

**CONSTRUCTION OF CONCEPT BASED COMPUTERISED
ITEM-BANK FOR SEVENTH GRADE SCIENCE AND
DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAMME
FOR THE APPLICATION OF ITEM-BANK**

**Ph.D.THESIS IN EDUCATION
SUBMITTED TO
GUJARAT UNIVERSITY**

**BY
VAISHALI K. SHETH**

M.Sc., M.Ed.

**GUIDED BY
DR. DHARMISHTHA PANCHAL
LECTURER
M.N.SHUKLA COLLEGE OF EDUCATION
AHMEDABAD**

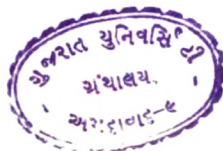
Guj. Uni. Library



T2610

**SCHOOL OF PSYCHOLOGY, EDUCATION AND PHILOSOPHY
GUJARAT UNIVERSITY
AHMEDABAD**

DECEMBER 2002



ProQuest Number: 3736423

All rights reserved

INFORMATION TO ALL USERS

The quality of this reproduction is dependent upon the quality of the copy submitted.

In the unlikely event that the author did not send a complete manuscript and there are missing pages, these will be noted. Also, if material had to be removed, a note will indicate the deletion.



ProQuest 3736423

Published by ProQuest LLC (2015). Copyright of the Dissertation is held by the Author.

All rights reserved.

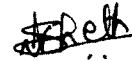
This work is protected against unauthorized copying under Title 17, United States Code
Microform Edition © ProQuest LLC.

ProQuest LLC.
789 East Eisenhower Parkway
P.O. Box 1346
Ann Arbor, MI 48106 - 1346

DECLARATION

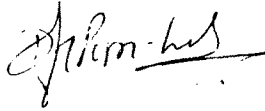
I here by declared that the work presented in this thesis is original and independent. I further declared that it has not formed as a whole or in a part of the basis for the award of my degree in any other institute or university.

December 2002



Vaishali K. Sheth

Certified by



Dr. Dharmishtha Panchal
Lecturer,
Shri M.N.Shukla College of Education.
Ahmedabad

CERTIFICATION

I here by declared that the work presented in this thesis is original and independent. I further declared that the corrections to be done are completed very finely and here the thesis is resubmitted for the degree.

January 2004

Certified by



Dr. Dharmishtha Panchal
Lecturer,
Shri M.N.Shukla College of Education.
Ahmedabad

ACKNOWLEDGEMENT

The investigator expresses her deep sense of gratitude, heartfelt thanks and high veneration to her guide Dr. Dharmishtha Panchal, Lecturer, Shri M.N.Shukla College of Education, Ahmedabad, for her permission to undertake the proposed study, inspiring suggestions and disserssions in soluing intricate problem. She has been an invaluable source of inspiration to the investigator.

Secondly, the investigator would like to thank to Dr. Navneet Rathod, Reader, Education Department, Bhavnagar University, Bhavnagar for his kind co-operation and invaluable guidance in developing the computer programme.

Also, investigator expresses her high veneration to Dr. M. D.Trivedi, Retrd.Head, Education Department, Bhavnagar University, Bhavnagar for his encourageous guidance throughout the study and Dr. Nalin Pandit, Director, Gujarat Council of Educational Research & Training, Gandhinagar to provide each facility for completion of the study.

Here, investigator also, thankful to the school authorities, teachers and students who with the kind co-operation enabled the investigator to carry out her study successfully.

Finally, the investigator is deeply thankful to her family members and friends who have been an immense source of encouragement and support.

Ahmedabd

Vaishali Sheth

December 2002.

CONTENTS

<u>CHAPTER</u>		<u>PAGE</u>
1	THE PROBLEM AND DEFINITION OF THE TERMS	1
	1.1 Introduction	
	1.2 Statement of the problem	
	1.3 Importance of the study	
	1.4 Major Objectives of the study	
	1.5 Definition of the terms used	
	1.6 Scope and Limitations of the Study	
	1.7 Organization of the Remainder of the Report	
2	CONCEPTUAL FRAMEWORK	16
	2.1 Five generations of Aids & Technology	
	2.2 Introduction to Computers	
	2.2.1 Introduction	
	2.2.2 Computer Architecture	
	2.2.3 Components of a Computer System	
	2.2.3.1 The Central Processing Unit	
	2.2.3.2 Arithmetic/Logic Unit	
	2.2.3.3 Control Unit	
	2.2.3.4 Main Memory	
	2.2.3.5 Input Unit	
	2.2.3.6 Output Unit	
	2.2.4. External Storage Unit	
	2.3 Computers in Education	
	2.4 The New Information Technology	

2.5	Testing Technology	
2.6	Computer Aids to Test Construction	
2.7	Computer Delivery of Tests	
2.8	Computer Assisted Instruction	
2.8.1	Origin	
2.8.2	Basic Assumptions of CAI	
2.8.3	Role of the teacher in CAI	
2.8.4	Limitations of CAI	
2.9	Computer Managed Instruction	
2.10	Conclusions	
3	REVIEW OF RELATED PREVIOUS RESEARCHES	41
3.1	Introduction	
3.2	Studies on item-bank and use of computers in education in the state	
3.2.1	Rathod, 1992	
3.2.2	Bhogayata, 1997	
3.2.3	Masuma Dhankot, 1998	
3.2.4	Item-banks developed in Bhavnagar University	
3.2.5	Constructed Item-banks	
3.2.6	Computerised Item-bank	
3.3	Studies on application of computers in education in the Country	
3.3.1	Singh, S.B., 1998	
3.3.2	Singh, R.D., Ahluwalia, S.P. and Verma, S.K., 1991	
3.3.3	Rose, Antony Stella V., 1992	
3.3.4	Jayemani P., 1991	
3.3.5	Bhattacharya, Madhumita, 1989	
3.3.6	Nagar, Nirmal, 1988	
3.3.7	Singh, R.D., 1992	
3.4	Studies on Item-bank on the websites	
3.5	Significance of the Study	

4	RESEARCH SETTING AND RESEARCH DESIGN	58
4.1	Introduction	
4.2	Nature of Population Involved	
4.3	Sample for Item Analysis	
4.4	Techniques of Collecting Information	
4.5	Method of Analysis	
4.6	Development of Computer Programme	
5	DEVELOPMENT OF ITEM-BANK	66
5.1	Introduction	
5.2	Development of Item-bank	
5.2.1	Construction of Item-bank	
5.2.1.1	Analysis of the content of seventh grade Science	
5.2.1.2	Adoption of learning areas and competencies in the textbooks as educational objectives	
5.2.1.3	Classifications of the chapters in the units	
5.2.1.4	Derivation of concepts imbibed in each competency	
5.2.1.5	Item writing	
5.2.2	Validation of Item-bank	
5.2.2.1	Preparation of the test papers	
5.2.2.2	Try-out of the item-bank	
5.2.2.3	Scoring procedure	
5.2.2.4	Item analysis	
5.2.2.5	Item selection	
5.2.3	Computerisation of items	

1. List of Competency sentences in Gujarati language for Class Seven Sciences
2. Test Papers (Paper 1 to 8)
3. Paperwise and Questionwise Item Analysis
4. Floppy (Computer Programme : IB2002)

LIST OF TABLE

<u>TABLE</u>	<u>TITLE</u>	<u>PAGE</u>
4.1	Composition and representative ness of the sample	62
5.1	Concept list of unit – 1	71
5.2	Concept list of unit – 2	75
5.3	Concept list of unit – 3	78
5.4	Concept list of unit – 4	80
5.5	Unitwise paper setting with no. of items included in papers	84
6.1	Input, output and process of the programme	98

LIST OF FIGURES

<u>FIGURE</u>	<u>TITLE</u>	<u>PAGE</u>
5.1	Unitwise Number of Multiple Choice Type Items	84
5.2	Unitwise Number of True-False Type Items	85
5.1	Unitwise Number of Match The Following Type Items	85
5.1	Unitwise Number of Fill The Gaps Type Items	86
5.1	Unitwise Number of Answer In One Word Type Items	86

CHAPTER1

THE PROBLEM AND DEFINITION OF THE TERMS

- 1.1 Introduction
- 1.2 Statement of the Problem
- 1.3 Importance of the Study
- 1.4 Major Objectives of the Study
- 1.5 Definition of the terms used
- 1.6 Scope and Limitations of the Study
- 1.7 Organization of the Remainder of the Report

1.1 INTRODUCTION

Concept is not a direct knowledge obtained through the senses but is a product of interactive process of senses feeling with the past experiences. Concepts are developed through the analysis of the generalized element of different experiences.

Cognitive content can be analyzed into **Truth, Concept and Rules**. Subjective conceptual clarity is most important. Conceptual learning is the fundamental stone of higher education. If concept is wrong or not properly understood does not lead to the proper way.

Subject teacher evaluates the scientific conceptual clarity of the students according to the curriculum during the teaching process. Examination also measures this, but its' in the limitation. It is necessary and also of interest to know the students' conceptual understanding /clarity. Conceptual understanding is a base of science education. Changes are very fast and in that Science & Technology has put the world at the bank of reversal.

Reliable measure is the voice of this era. For this measurement needs scientific tool. In the beginning of the 20th century, construction of scientific approached test has been started. Importance and requirement of valid tools is undeniable.

Improvement in the examination system is one of the solutions in the improvement of education process. Question paper is an important organ of the examination body. Question paper improvement accelerates the improvement of examination system. Item bank is necessary to construct the question paper scientifically. Item bank is important in education as well as in its evaluation.

Carefully prepared and checked item bank helps in the fast preparation of highly qualitative question paper and also leads students for learning.

In India, sixties of the 20th centuries - a fundamental change came in the concept of educational measurement. Concept of evaluation was also started to represent with the measurement. Examination is not the last point of the educational process but is an element to give the direction towards the improvement in the process of overall development through education. Then after objectivity has taken a permanent place in the educational evaluation process. After this, in this field so many researches have been done mainly related to scientific tool construction for educational evaluation and improvement in the examination method.

Bloom¹ (1956), in the taxonomy of educational objectives in the cognitive domain, proposed a hierarchy of cognitive skills development starting with knowing and understanding facts and concepts, and moving to the ability to apply knowledge and evaluate outcomes. The application of this hierarchy into schools led to concern about the concentration of our education system on 'knowing' rather than higher order skills such as 'applying'. This in turn influenced the introduction of educational innovations such as the Nuffield Science Curriculum. One of the concerns, on both sides of the Atlantic, is a reversal of this trend and a refocusing on practice rather than application skills with the introduction of classroom computers.

According to Kemmis² (1977) and his Colleagues - Educational software can be classified into four educational paradigms.

- The **instructional paradigm**, which includes programmed learning and drill and practice.
- The **revelatory paradigm**, in which the learner makes discoveries using simulations.

- The **conjectural paradigm**, using the computer to build and evaluate models, and
- The **emancipatory paradigm**, in which the computer is used as tool to manipulate numbers or text or for information handling. So freeing the user to concentrate on the learning experience.

These four paradigms can be clearly related to four conditions of learning, which are together with their computer-based applications:

- **Intellectual learning**, which includes learning, practicing and testing rules or concepts. (e.g. drill - and - practice programmes)
- **Cognitive learning**, which includes problem-solving using, previously learnt rules. (e.g. adventure games and some simulations)
- **Verbal (and, in the case of computers, visual) information learning**, which includes learning from hearing or reading (or seeing) about a subject (e.g. demonstration programmes including some simulations)
- **Motor skill learning**, which includes developing and testing perceptual/motor skills (e.g. arcade games).

Certain trends in research in the area of ET are clear when compared to the work reported in earlier surveys. There are more studies in this area. Partly, this could be due to the general increase in research in education, but it could also be reflective of the importance being given to the area, especially to communication technology.

Level-wise most of the studies are addressed to the secondary level. The faculty of the departments of education of the universities is drawn from those holding degrees in education, which have been prerequisites for teaching at the

secondary level. Aspirants for a Ph.D. degree look forward to working in Teacher Education colleges and prefer working in areas relevant to secondary education. Though primary education is a crucial area, those working in teacher training schools do not have the basic training in research. As the numbers and the problems in education are most numerous at this stage, greater attention should be paid to the application of ET at primary level. This emphasis already has expression in a greater use of radio and television in primary schools but the impact of Computer Aided Instruction should be studied, also its management and other use needs to be studied continuously.³

It is interesting to note that through Computer Assisted Instruction is a virgin field, it could lure only three researchers. Looking at the trends the entire world over, it is expected that Indian researchers would go into Computer Education more enthusiastically. One can only hope that this fertile field will not go unnoticed and many more studies would be taken up in this area.

By keeping in view, all the above aspects and criteria, the investigator decided to work for the primary education. As seventh grade's curriculum has been implemented from the scholastic year 99-2000, also the investigator herself is a student of Science subject, she selected the class seven science for the work.

Selection criteria for the item-bank was to make teacher and students ready to adopt the modern technology in easier way for their day to day work and to achieve their ultimate goal of better teaching – learning.

1.2 STATEMENT OF THE PROBLEM

The statement of the problem, either in question form or as a declarative statement, the attempt should focus on a stated goal to give direction to the research

process. It must be limited enough in scope to make a definite conclusion possible. It is desirable that the problem selected be formulated simply and clearly. It is important to write the research problem, in clear, non-technical language, avoiding jargon and try to stimulate the reader's interest.

The below given statement is the selected problem.

"Construction of concept based Computerised Item-bank for Seventh grade Science and Development of Computer Programme for the Application of Item-bank"

1.3 IMPORTANCE OF THE STUDY

The impact of Science and Technology is visible everywhere. Science has influenced every aspect of man's existence - vocational, social, economic, political and cultural. Science is intimately related to the means of production and means of communication, including transport. In turn, it influences the public both as a consumer and as a citizen. In such situations it is essential to understand science. Today, an understanding of science is useful to live successfully. But, for gainful employment in the fields of science and technology, it is essential to acquire specialized knowledge in science. In other words, it can be said that to understand one's environment and to become a partner in the growth of science and technology, it is essential to acquire specialised knowledge of science. Hopefully, it will make a person scientifically literate citizen who can live efficiently and can take proper decision.

Science is different from other forms of knowledge because it has to meet reality tests, that is, ideas have to correspond to our perceived reality of the world. This characteristic has given a chance to science to minimize subjective opinions and to establish objectivity and rationality. Science establishes its objectivity through

observation, experimentation, and formulation of hypotheses and their testing and then by drawing relevant inferences. It follows from this description that scientific beliefs are essentially independent of cultural and geographical factors. A scientific statement can be checked by experiment by anybody, anywhere in the world. You can make such checks. It is open to further experimentation, and in the light of new evidence it may be modified and changed. Hence, scientific concepts are generated by the workers going through the processes of science. Scientific concepts are developed while conducting laboratory work and field study. ⁴

This can be schematically explained as follows:

Process → Concept → Process → Concept → Process

These processes build a body of scientific knowledge and it continues to search the unknown.

Thus, science is a self-renewing, self-correcting and self-generating process.⁵

Facts become meaningful, and the awareness of facts ultimately becomes productive, when they are perceived within the structure of basic concepts. We may modify George Gaylord Simpson's definition of science slightly; Science is the exploration of the material universe for the purpose of seeking orderly explanations that must be testable. The products of science - which are its orderly explanations and the technology that results from the particular application of them - are the results of certain processes. The processes comprise, first, the observation and examination of data, including experimentation; second, the formulation of explanations by means of inventing hypotheses and stating theories; and third, the testing of all this, the explanations, leads inevitably to other explorations and still other explanations. There are ends in science, but there is no end to science itself.⁶

It was envisaged in the Sixth Plan itself that modern technology should be used extensively to extend education to all sectors of society as well as to improve the

quality of education in a shorter frame of time than would have been necessary with approaches known and adopted in the past.⁷

The commitment of the country to use the technology is thus expressed in the National Policy on Education, 1986:

- Modern communication technologies have the potential to bypass several stages and sequences in the process of development encountered in earlier decades. Both the constraints of time and distance at once become manageable. In order to avoid structural dualism, modern educational technology must reach out the most distant areas and the most deprived sections of beneficiaries simultaneously with the areas of comparative affluence and ready availability - Academicians take a broader view of 'Educational Technology' (ET) than technology in the use of education.

Education still needs to take full advantage of modern technologies. Modern formal education became a reality for the common man with the adoption of the most important of all technologies.

Since education involves a very large number of human beings and directs the lives of all, it is necessary that new approaches be adopted with full understanding and care. Research, thus, needs to be an integral part of all programmes of ET.

Technology, by itself, cannot solve the problems of extension and needed improvement in education. Human variables are extremely important, both in the use of technology and as affected by its use. A continued watch is needed. Evaluation is an important component of educational technology in its broader meaning. It is expected that future research surveys would have a great deal more to report in this area.

The proposed study will give this benefit to the teachers and student. The study is the combination of education and technology. The programme, which will be developed, will be helpful to teacher in evaluating the students in their curriculum; to students in drilling and revision of the syllabus. Also, it will give a rich bank of items.

So, in view of the today's need, education must be associated with the use of technology. This technology must help teachers as well students to make easy their daily practices.

1.4 MAJOR OBJECTIVES OF THE STUDY

Most important aspect of planning a research-based educational product is the statement of the specific objectives to be achieved by the product. Objectives provide the best basis for developing an instructional program, since the program can be field-tested and revised until it meets its objectives.

Objectives pertain to the study under report are given below.

For seventh grade science -

- To construct Concept based computerized item-bank.
- To develop a computer programme for the application of computerised item-bank like-
 - To prepare a qualitative question-paper.
 - To take a computer based science test such that students can get their score.
 - To make a quiz.
 - To practice and drill for the subject.

1.5 DEFINITION OF THE TERMS USED

It is important to define all unusual terms that could be misinterpreted. This definition helps to establish the frame of reference with which the researcher approaches the problem.

The following terms require precise definition.

Science: It has been defined in different ways by different authors. One of the definitions, among all-

"It is an endless process of observation, exploration and acquisition through empirical and conceptual means".

Science is defined as:" systematic knowledge of natural or physical phenomena; truth ascertained by observation, experiment, and introduction. Ordered arrangement of facts known under classes or heads; theoretical knowledge as distinguished from practical. Knowledge of principles and rules of invention, construction, mechanism, etc. as distinguished from art."⁸

Concept: A concept is an idea generalized from particular and relevant experiences and is called the product of Science.

In brief definition, a concept is a mental structure; it is a grouping of the common elements or attributes shared by certain objects and events. Once a concept is attained, economy in future learning is also attained. For by engaging in the processes of concept formation, the learner is active in selecting the essential attributes of the complete event. And the learner is enabled to predict an entire

sequence of events, or an entire set of characteristics or properties, from a small number of cues or signs. Thus, fuzz of mold on a piece of fruit or on moist bread is a cue signaling an entire event.⁹

Defined in other words, a concept is a network of inferences stemming from observation of objects and events, and resulting in the selection of common elements, or like attributes, among the objects and events under observation. Identifying and organizing the common, or like, attributes results in a significant category or grouping. That significant category is a concept. A concept is practical and useful because the perception of a small number of attributes, cues, or signals.

Operational Definition of Science Concept:

In the present study, Science concept I the competencies which are expected to be achieved by the students of Class VII under the syllabus of Class VII Science.

Item-bank: A bank developed by the formation of so many items.

Computerised Item-Bank: A bank developed by the formation of so many items, which has been used by developing a computer programme.

1.6 SCOPE AND LIMITATIONS OF THE STUDY

Limitations are those conditions beyond the control of researcher, which may place restrictions on the conclusions of the study and their application to other situations. In other words, we can say that they set the boundaries of our study.

Limitations for this study are listed below.

1. This study is limited to Gujarati medium only.

1.7 ORGANISATION OF THE REMAINDER OF THE REPORT

After having identified a specific project that appears to be satisfactory, the student should outline a research plan in as much detail as possible.

The tentative research plan should contain the sections such as: introduction and problem description, statement of the objectives or hypotheses, listing of possible tests or measures to be used in the study, description of the proposed sample, research design, a chronological description of the procedures to be used in carrying out the project and plans for carrying out analysis of data to be collected.

An important advantage of a research plan is that it compels one to state all one's ideas in written form so that they can be evaluated and improved upon by the researcher and others. Even a simple research project contains many elements, and it is easy to overlook some of them unless they are all written down in a systematic manner.

To make research plan simple, to avoid many errors and miscalculations, it is imperative that before writing a research project the investigator must have a design for writing the chapters of the study. Mostly all research articles are organised in essentially the same manner. Theses and dissertations follow this same organizational pattern. Some variations are found in the requirements of different universities.

The investigator had the following pattern for the remainder of the chapters of her research.

Chapter two – 'Conceptual Framework' deals with the introduction of Technology- especially with computer and Internet. Also, it would give the importance and use of item-bank, also computerised item-bank.

The third chapter reviews the important literature related to the study. Previous research studies are abstracted, and significant writings of authorities in the area under study are reviewed. This part of the research report has provided a background for the development of the study, which is under report and brought the investigator up to date. Since good research is based upon everything that is known about a problem, this part of the report gives evidence of the investigator's knowledge of the field. In this chapter the investigator has talked in detail about the relevant literature and the previous theses related to her study and how has become beneficial to her.

The fourth chapter explains the design of the study in detail. The size of the samples and how they are selected, the sources and methods of gathering data, the reliability of instrument constructed, and the statistical procedures used in the analysis are carefully described.

The chapter five deals with the item-bank preparation. It describes the selection of the concepts from the text and classification of them into the terms, processes and definitions. Types of items, which have been constructed for each concept belongs to the specific competencies of each learning area and finally the shaping of the item-bank for all the learning areas. also It includes the presentation and analysis of the data. This is the heart of the research report. Through textual discussion and tabular devices, the data are critically analyzed and the reported. Tables are used to clarify significant relationships. Proper tables are constructed and titled relevantly so that they became self-explanatory. Textual discussion is used to point out generalizations and significant interpretations, but no to restate the information that they have presented.

The chapter six relates with the development of the computer programme for computerised item-bank. The package used for the programme development is introduced in detail with its important and application for the purpose. Also, the manual - how to use the programme is explained in detail with the relevant steps. Importance of the developed programmed in the education is also discussed.

The chapter seven consists of a summary. After a brief statement of the problem and description of the procedures used in the investigation, the findings and conclusions are presented. Findings are statements of factual information based upon the data analysis. Conclusions are answers to the questions raised.

REFERENCES

1. Borg and Gall, Educational Research - An Introduction, (Fourth Edition, New York : Longman Inc., 1960.), p. 19, 779-80.
2. Ibid., p. 779-80.
3. M.B.Buch, Fourth Survey of Educational Research- 1983-88, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1991.), p. 758,771,772
4. Teaching of Science in Secondary Schools, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1982.), p. 1-3.
5. Ibid., p. 313
6. Brandwein /Cooper /Balckwood/ Hone. Concepts in Science (Teacher's Edition, USA: Harcourt, Brace & World, Inc.), p. F-8 - F-1 1.
7. Fifth Survey of Educational Research- 1988-92, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1997.), p. 5, 426
8. R.C.Das, Science Teaching in Schools, (New Delhi: Sterling Publishers (p) Ltd., 1985.), p. 107
9. A.A.Carlin; R.B.Sund; Teaching Science Through Discovery, (Columbus: Merrill Publishing, 1989.), p. 12

CHAPTER2

CONCEPTUAL FRAMEWORK

- 2.1 Five generations of Aids & Technology
- 2.2 Introduction to Computers
 - 2.2.1 Introduction
 - 2.2.2 Computer Architecture
 - 2.2.3 Components of a Computer System
 - 2.2.3.1 The Central Processing Unit
 - 2.2.3.2 Arithmetic/Logic Unit
 - 2.2.3.3 Control Unit
 - 2.2.3.4 Main Memory
 - 2.2.3.5 Input Unit
 - 2.2.3.6 Output Unit
 - 2.2.4. External Storage Unit
- 2.3 Computers in Education
- 2.4 The New Information Technology
- 2.5 Testing Technology
- 2.6 Computer Aids to Test Construction
- 2.7 Computer Delivery of Tests
- 2.8 Computer Assisted Instruction
 - 2.8.1 Origin
 - 2.8.2 Basic Assumptions of CAI
 - 2.8.3 Role of the teacher in CAI
 - 2.7.4 Limitations of CAI
- 2.9 Computer Managed Instruction
- 2.10 Conclusions

2.1 FIVE GENERATIONS OF AIDS AND MEDIA

I. A good teacher, like a good mother, always uses real objects and real experiences. But on these he has less control. Hence materials including symbols and models like charts, maps, pictures, chalkboard, posters, came in as educational aids. This generation requires no machines or electronic devices.

II. The second-generation media include printed book, printed workbooks, printed posters etc. This generation requires machines to produce them but one produces, a learner does not need a machine to use them. A learner at his own pace and time can use these media. The teacher can use them in the classroom and also assign them for homework.

III. The third generation media include slides, phonograph recording, tape recording, motion pictures (films), radio and television. Here, both in production and reception (e.g. a transistor radio, TV tube) a machine or several machines are involved. Based on advances in electrical and the communication function much more efficiently than a human lecturer. They can also serve simultaneously a large number of learners spread over in many faraway locations.

IV. Mass media like radio and television in their fourth generation are combined with other media to make possible an "University of the Air" and "Open University", or an "Open School", or classrooms without walls. Combined with books, postal system and particularly with telephone system they introduced some form of "two-way communication". The zenith of this generation was reached with cable television on the one hand and satellite television on the other.

V. The fifth generation electronic technology, and now with the magic "chip". Computer technology goes far beyond. Not only does it allow for audio-visual stimulation or two-way communication, it actually performs most of the activities a teacher can normally perform for a much larger number of students, with much more efficiency than any human teacher is capable of.¹

2.2 INTRODUCTION TO COMPUTERS

Let have a brief introduction of computer system.

2.2.1 Introduction

The first computer came into existence in the late 1940s. Rapid advances in technology have changed the computer greatly over the past years. It has become smaller, faster and more efficient. Today computers are used in research to carry complicated calculations; in industries for intricate assembly and automatic testing of finished goods. In simulation of real life events and thereby analysing large quantities of data; in management through MIS and Decision Support Systems; in preparation of statements of accounts and payrolls in business applications; in meteorology to predict weather. In instrumentation and numerous other applications. These days they are being used in almost every facet if everyday life. This trend has been greatly facilitated with the advent of microcomputer or the microprocessor, as it is commonly called. Small in size yet very powerful in processing capability, microprocessors are being used in not only home appliances like washing machines and cooking ranges but also in heavy industrial applications such as control panels of Nuclear Power Reactors. BASIC, one of the many programming languages is growing in popularity with the use of microcomputers.

2.2.2 Computer Architecture

A computer is an electronic device that processes data. It can record, manipulate and retrieve data. It is a machine capable of carrying out a sequence of logical and arithmetical operations, called for in a program. The basic functions of a computer can be classified as:

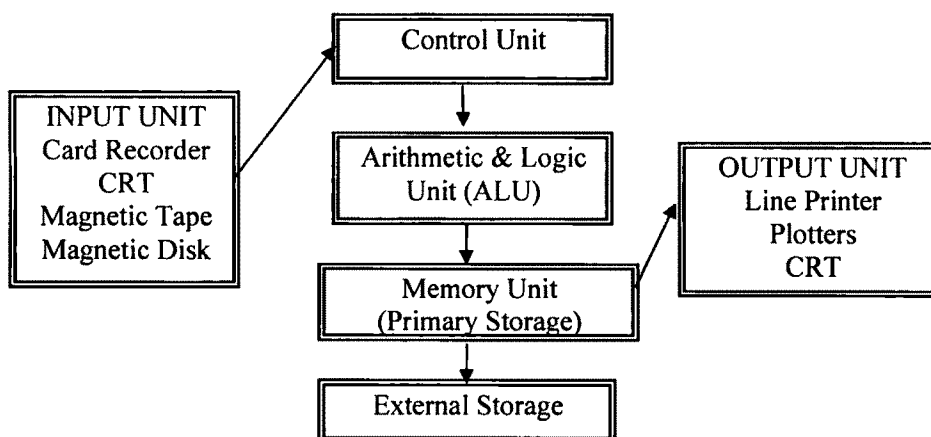
- a) Storing a set of instructions, namely the program that might include decision-making instruction.
- b) Storing data that included numbers and/or words for use by the program.

- c) Carrying out a set of instructions in a logical sequence.
- d) Displaying on an output device or storing for future use on storage the results of step (c).

Broadly, computers can be classified into three categories viz., large systems, mini computers and microcomputers. This classification of computers is not based on any one criterion but on the collective effect of a number of parameters. These parameters are the size of the memory, processing speed, the number of different tasks that the computer can perform simultaneously and the variety and number of peripheral devices supported by it.

2.2.3 Components of a Computer System

A computer system is basically made up of four hardware components: the Central Processing Unit (CPU), the Input unit, the Output unit and the External Storage unit. The input and output units are called peripheral devices and these together with the CPU are called the Computer Hardware. The below figure shows the general block schematic of a computer system. Its various components are dealt with in the following sections.



2.2.3.1 The Central Processing Unit:

The central processing unit (CPU) of the computer Conceptual understanding is a base of science education. Changes are very fast and in that Science & Technology has put the world at the bank of reversal computer is made up of three components: the main storage, the processing unit and the control unit. The CPU handles the internal control of the system, the processing of instructions, the flow of information and the mutual linkages of the peripheral equipment connected to the computer. In effect, CPU controls all the activities occurring in the system.

2.2.3.2 Arithmetic/Logic Unit:

The processing unit consists of two operating units: the arithmetic unit and the logic unit. It is known by the combined name of arithmetic/logic unit (ALU). One can think of the ALU as the computer's calculator; it performs many of the same jobs for a computer that a pocket calculator performs for a person. ALU does the mathematical functions of addition, subtraction, multiplication and division together with the logical operations such as comparison. The logical operations from evaluating a string of logical statements to doing simple operations like comparison are done here.

The control unit controls the operation of ALU. It has to interact with the main memory to perform its task. The operands for various mathematical operations are brought here from the memory and the result is again stored in some memory location. For performing the operations themselves, it has a set of registers that hold the operands temporarily during execution.

2.2.3.3 Control Unit:

The control unit fetches instructions from the memory and executes them. It controls the activities of the ALU and the flow of information between input, output and the CPU.

The control unit operates in a fetch-execute cycle. Instructions are fetched from the memory and executed one after another. No matter how complex the task a computer is carrying out, the control unit is always fetching and executing instructions, all the time.

The control unit oversees the movement of data back and forth between the ALU and the main storage. It also supervises the movement of data between the ALU and the input/output. A number of registers like program counter, memory address register, instruction register and memory buffer register aid in its task of supervision,

The control unit resides in a processor that is driven by an electronic timing circuit called the clock. The clock produces electrical impulses, a series of low and high voltages, of frequencies 20 MHz or more. Normally, a fetch-execute cycle requires more than one clock cycle (five-to-ten clock cycles are typical). These clock-cycles or fetch-execute cycles are the basic commodities of computation. The number of cycles required to execute an operation determine the speed as well as cost of computation.

2.2.3.4 Main Memory:

It is also sometimes called core memory because in older computers main memory was made up of a large number of tiny magnetic rings called cores. A computer's main memory is divided into a number of individual memory locations, each of which can hold a certain amount of data. Typically a memory location may

store an 8,16,32 or more bit word. Each location has an address, which other parts of the computer can use to refer to that location. One can think of main memory as a series of lockers in a bank. Each locker has an address and a place to hold/store things. With the help of the address, a particular locker can be accessed and its contents 'handled'.

Main memory is random access and very fast. The speed at which the computer can obtain access to individual memory locations does not depend on the order in which the locations are referred to. A series of locations can be accessed in some random number just as rapidly as if they were accessed in order of increasing or decreasing addresses.

Main memory is interfaced by Memory Address Register and Memory Buffer Register. Memory Address Register holds the address of the program instruction and Memory Buffer Register holds the data and instructions going back and forth from memory.

2.2.3.5 Input Unit:

The input device provides a means of feeding instructions and data into the computer. It accepts the user programs and the user programs and data in one of the many specialised languages and converts it into the machine code suitable for use by the computer. In this way, it provides a link between the outside world and the world inside the computer. Popular input devices are Card Readers, Cathode Ray, Tubes, Optical Scanners and Magnetic Ink Character Readers.

2.2.3.6 Output Unit:

The output unit provides the results of the computation to the user in a format and language easily understood by him/her. In this way, it performs a function that is opposite of the input unit.

Popular output devices are Line Printers (hard copy output), Cathode Ray Terminals (soft copy), X-Y plotters etc.

2.2.4 External Storage Unit

External memory or the auxiliary memory is required because of the limited capacity of the main storage in the CPU. This part of the storage, since it stores large amounts of data, is sometimes, called as Bulk storage. The external memory is used for large permanent files such as those holding the accounts of a corporation. Program libraries stored in auxiliary storage allow a person to use the computer without having the need to write a program.

Magnetic Tape, Magnetic Disks, Paper Taps and Punched Cards are some of the external storage devices.

Computers are surrounded by their jargon, much of which is not essential to the level of understanding. The machine itself, with its various accessories, makes up the hardware. The rules or commands for the computer to follow are the software, written in one of a large number of programming languages. A set of commands is called a program and kept in electronic or other forms either in the computer itself or elsewhere. Programs can be printed out on paper, but untrained people cannot understand them, because first they must learn the appropriate language. If we want to use one of the programs to process information, we make sure that the program is in the computer or at least accessible to it electronically. We then put in one way or another, the information to be processed. Processing takes place very quickly, and our processed information can then be stored or displayed, or both. The display is the computers' output and can take a variety of forms, not all of them visual displays, as we shall see.

What does the computer actually do with coded information during processing? The programs, converted into binary code and stored in one part of the computer, act upon the information to be processed, which is coded and held in another part of the computer ready for processing. We cannot see what is happening in the circuits, but we can imagine switched changing from off to on and from on to off. These changes represent complex changes in the patterns of states among all the switches in the set of circuits being used. The patterns of states, in turn, represent changes in the information coded into them.

The computer is immensely powerful as an information-processing machine, better even than our brains in some respects. It remembers everything it is told and works very quickly indeed: the most advanced models carry out as many as a hundred million instructions per second (Ince, 1982).

2.3 COMPUTERS IN EDUCATION

The use of computer in education is bringing some exciting innovations to education. The teachers are being helped by the computers in the following areas:

- 1 . Classification of pupils: Computers are used to do classification of children according to their abilities and evaluating their performance.
2. Preparing timetable: Computers are used in preparing timetable, schedules etc.
- 3 . Allocation of learning resources: Computers are able to allocate learning resources and materials according to individual needs and interests.
4. Maintenance of progress cards: Computers are able to maintain progress cards and preserve them efficiently and confidentially.
5. Easy access: Computers are able to provide easy access to files of information for reference and guidance.

6. Direct interaction: Computers are used to provide direct interaction between student and the subject matter to be analysed.
7. Tutorial and dialogue. Computers can play an efficient role of a tutor. It makes the teacher in engaging students in tutorial work. There is tutorial interaction and dialogue.
8. Immediate feedback: Computers are helpful to the teacher in providing immediate feedback to students for carrying out better interaction and motivation.
9. Problem solving and creativity: Computers are usually used to develop problem solving ability and creativity among the students,

2.4 THE NEW INFORMATION TECHNOLOGY

It is vital for us to arrive at some understanding of new information technology and of what benefits it can bring to many fields, including education. We must bear in mind, of course, Scriven's (1981) dictum that information is not education. Nor is information necessarily knowledge, although knowledge is based on information. Bell (1980) suggests that knowledge is 'an organised set of statements of facts or ideas, presenting a reasoned judgment or an experimental result', and distinguishes knowledge from news or entertainment, though all contain information.²

Institutions that produce or distribute information in some form are, however, classed by Machlup³ (1980) as belonging to the 'knowledge industry' sector. Knowledge industries, producing and distributing knowledge and other information, rather than goods and services, are increasing steadily their share of the national product in Western countries, It is a fact that information is accumulating in many fields at rates far exceeding a worker's capacity to absorb it.

New information technology is new technology applied to the creation, storage, selection, transformation and distribution of many kinds.' That is more than one line and does not say very much. We need a more comprehensive approach,

which takes up more space and is, unfortunately, less suitable for casual use. The definition adopted by UNESCO is 'the scientific, technological and engineering disciplines and the management techniques used in information handling and processing. Their applications; computers and their interaction with men and machines. And associated social, economic and cultural matters'. Perhaps that says too much and certainly it explains very little.

One-way of defining a new technology is to say what it can be used for, what functions it can perform, and to describe the symbols, codes and languages that support these functions. Another way is to survey the devices and systems that have so far grown out of the technology.

2.5 TESTING TECHNOLOGY

Technology affects all aspects of testing: construction, administration, scoring, and reporting and analysing test data. It can also improve the experience of taking a test. Special purpose equipment can be used to score and to administer certain tests. Computers can be used to provide easy access to files of items for inclusion in tests, and administering tests by computer has many advantages. Use of computers to tailor tests to the abilities of the examinees, makes testing much more efficient than the conventional method but requires many complex steps. In some arenas, computers are even providing interpretations of test results.⁴

2.6 COMPUTER AIDS TO TEST CONSTRUCTION

An interactive computer with a large storage capacity can store a file of items that might be used in preparing a test. A file of items, with some associated characteristics, is called an item bank. Items may be coded by the topic they test the level of difficulty, and perhaps the type of understanding required. Many textbooks

now include a computer diskette for the instructor, containing test items. Psychometric information may be stored for each item difficulty and discrimination. More elaborate item analysis results may be stored for each item, including the popularity of the various distracters. The statistical results should be adjusted to refer to a standard distribution of ability.

Test construction involves matching a more or less detailed specification of test content with an item bank. Specialized computer programs can facilitate the matching process by offering options for each selection. Because a well-designed test specification has a variety of requirements, the item bank has to be crossing classified in various ways to satisfy the requirements. Baker (1989) provides a thorough treatment of the topic.

Some testing agencies sell computer diskettes containing practice tests that examinees may use to prepare for the actual test, which may be conventionally administered.

2.7 COMPUTER DELIVERY OF TESTS

A multiple-choice test can easily be adapted to computer presentation. Typically, only one item, together with the various response alternatives, is presented at a time on the computer screen. When the test-taker has selected an answer, the choice is indicated in some way on the display screen; when the test-taker verifies that the answer shown is the one desired, it is entered into the computer record. The screen is cleared, and the next item appears. Which item is next presented depends on the testing system. There are two different modes of computer-based testing: computer-based ordinary testing (COT), in which all examinees receive the same sequence of items, and computer-based adaptive testing (CAT)- also known as tailored testing- in which the choice of item depends on the ability of the examinee,

as indicated by responses to earlier items. Many aspects of computer delivery are common to both types of testing. Some issues arise mainly in COT, others only in CAT.

One minor advantage of the computer format is that items with different numbers of alternatives can be intermixed, because different response alternatives can be programmed for each item. On paper-and-pencil tests, such intermixing is felt to be confusing, requiring hard-to-follow special-purpose answer sheets. A minor disadvantage of the computer is that both the item and the alternative responses should all fit on the computer screen. This requirement can be a problem with some items, such as paragraphs comprehension items or items needing complex graphic diagrams.

The possibility of immediate feedback exists on the computer. In an instructional environment, feedback would be desirable; in an evaluation environment, providing feedback might be unwise, because it could differentially affect motivation. One item format that is readily used on the computer is the answer-until-correct method already described.

A fill-in-the-blank test could be put on a computer, with the test-taker required to construct a response using the keyboard, or related devices. Any such system raises the problem of computer familiarity. However, the computer could have a list of acceptable responses and so could score the response with little difficulty. In principle, an open-ended test could also be given, with the examinee expected to type a paragraph in answer. In principle, the constructed responses could be evaluated automatically by the computer, but except in very special circumstances, the needed computer programs are difficult to develop.

2.8 COMPUTER - ASSISTED INSTRUCTION

Instruction in which a computer is used to present substantial amounts of learning material to the student. It often represents an auto instructional technique enabling students to progress at their own individual rates.

Computer-assisted instruction (CAI) means those programs where the computer is used to interact tutorially with the student as he or she moves through a self- laced program or course of instruction.

The student and computer ordinarily communicate through a teletypewriter; the computer types instructions, diagnostic questions, and feedback messages, and the student responds via the keyboard. The "messages" from the computer, however, need to be limited to words or simple concepts. Some systems, for example, use slide projectors or closed circuit television or recording of foreign languages. In like manner, student responses can be fairly complex; and electronic stylus, for example, can be used for pointing to places on graphs or maps. There are even systems where computers can detect the placement of objects such as blocks on a "manipulation board". The possibilities for variety in the communication modes between computer and student seem almost endless. Goodlad⁵ (1971) describes the potential of computers for flexibility and variety: " The computer is a tireless, relentless, evaluating teacher which has several modes of instruction at its disposal. Sound, sight, and touch. A properly programmed computer is able to present words to be spelled, sounds to be made, instructions to be followed, and so on. It is able to evaluate pupil performance and to direct the student backwards, forwards, for appropriate learning activity."

The potential of the computer for individualizing instruction is enormous. Its patience, memory, and its endless capacity for detail are assets that defy competition from ordinary human teachers.

As with the programmed instruction, CAI seems to have its greatest advantage in the reduction of the time required for learning. The research to date shows that students who participate in CAI generally do at least as well as Conceptual understanding is a base of science education. Changes are very fast and in that Science & Technology has put the world at the bank of reversal which drill is required. CAI is at its efficient best. As Ornstein discussing the teaching of foreign languages, points out: "While in an ordinary fifty-minute class a student is lucky to recite for five minutes, in CAI he must be almost constantly active. Massive amounts of drill, the lifeblood of language acquisition, are possible, so that live session of students and teacher can be devoted to liberated conversation, problem solving, and a salutary airing of complaints."

Students using CAI for drill express particular pleasure with the patience of CAI. There is no feeling of delaying the teacher or other students, no awareness of being "slow" in accomplishing the task. While the computer has been charged with being impersonal, there is no evidence that students feel depersonalized by their practice sessions with the computer. In fact, in one study junior high school students considered the computer "fairer", "easier", "clearer", "bigger", more "likeable" and "better" than the teacher.

Rappaport⁶ (1974) reports that CAI resulted in significant changes in attitude toward subject matter on the part of low achievers. It has also been observed that the use of CAI in the college physics truncates the distribution of lower grades; that is not as many people make poor grades when CAI is used.

Clearly, there is some real strength in CAI; however, it is not a panacea that will solve all learning problems. Like programmed instruction, CAI should be combined with other learning activities. It should not replace them. Atkinson (1974) suggests that CAI should supplement classroom teaching by concentrating on those tasks in which individualization is critically important. The computer's great strength is individualization, and it makes good sense from an efficiency standpoint to utilize the tools of education where they do the most good. Ignoring this generally good advice has led to most of the features described as limitations of CAI.

Even the advantages of CAI can turn into limitations when they are overused and abused. While the use of CAI for drill and practice seems thoroughly desirable, there is some concern lest the mere convenience of CAI encourage "drill" for subjects in which drill and memory work are not appropriate to the mastery of the subject matter.

Education as content versus education as process is perhaps the most serious educational issue raised by CAI. Many of the new technologies assume that the goal is to make present education more efficient. Education that simply transfers information from one receptacle to another is sterile, and the danger of adding only efficiency to education through CAI is a real danger especially for New Students. De Leon (1971) puts it well: "Computer-assisted instruction becomes the one plus ultra of remedial education. And remedial education, too often, can be defined as an effort to pour into a student in concentrate what he has already rejected in diluted form. Most efforts at programmed learning, and their refinement into CAI, seem to adopt wholesale this pernicious assumption."

Another example of strength turning into a limitation through unwise application is the extent to which the learning task is defined for the learner. One of the strength of CAI is presumably the active involvement of the learner, but many

people are beginning to question how "active" the mind really is when the learner simply responds to whatever appears on the screen in front of him. There is a distinction between machine-controlled programs and learner-controlled programs. A major trend in the use of computers for instruction is the shift from machine to learner control. More attention is being given now to providing more options and more interactions between learner and computer. The goal is to make the computer more responsive to the commands and questions typed by the student, so that student can derive their own diagnoses and take more responsibility for directing their own learning.

Some learning tasks are clearly inefficient, and nothing will be accomplished through trying to "program" such learning. "Much learning takes place on the hoof or in conversation with a more capricious responder than the computer. If we are to encourage the spirit of inquiry, we want students to go to the library, to putter about the shop. To prepare them for responsibility we want them to meet together to make plans for group activity, to take part in plays and in team games. That is, learning by doing is not dead, and there are some 'doings' that the terminal is unsuited for". Changes are gradually being made as teachers and students gain experience with the use of CAI, but there are still some difficult problems deterring widespread use of CAI.

2.8.1 Origin

Computer-assisted instruction (CAI) is a natural outgrowth of the application of the principles of programmed instruction. As we know the main objective of programmed instruction is to provide individualised instruction to meet the special needs of individual learners. To accomplish this objective, it needs some efficient and flexible device that can store gigantic amount of organised information and use selected portion meet the needs of individual learner. A computer is such a device,

which can cater to the needs of individual learner. A computer is such a device, which can cater to the needs of individual learners by storing huge amount of information. It can process the information suiting to the needs of individual learner. It can serve to a great variety of educational levels, subject matter, style of instruction and level of learning from simple drill and practice to problem solving. In short, we can say that CAI covers the whole educational spectrum and is gaining more recognition as an important and useful tool in the teaching of various subjects.

The origin of CAI was, probably, an attempt by some technicians to see if a machine could be programmed to interact with a human. In the beginning, very simple programmes were tried out on machines such as printing of prestored questions accepting multiple-choice answers and judging answers for correctness. The first commercial computer began operation in the Census Bureau in 1951. The first major pioneering attempt in CAI occurred after a decade around 1961 when the University of Illinois produced Programmed Logic for Automatic Teaching Operations (PLATO). Thus, historically, the use of computer in general education is under development from early sixties. Though there are controversial and conflicting interpretations as regards the use of computers in education and training but even then CAI has become a valuable educational recourse.

The second landmark in CAI is the development of computerised tutorials in arithmetic and reading for elementary school children by Patrick Suppes of Stanford University in the year 1966. After the successful use of these programmes, a number of efforts have been made to develop programmes for CAI and great improvement has been made in the technical aspects of computer.

2.8.2 Basic Assumptions of CAI

The system of CAI has been developed on some sound assumptions, which have made it popular and acceptable in education and training at different levels of the future, if properly and effectively used. Following are some of the basic assumptions of CAI.

The first assumption is that the computer-assisted instruction (CAI) can be arranged for 4000 students simultaneously. It can cope with the problem of quality and quantity in education. In CAI more flexible kind of branching is possible because the computer can make complex branching decision based on the students' performance. One can learn at his own pace, receive immediate personalised feedback and freely choose the content, sequencing and degree of difficulty of instruction. It has completely individualised instruction.

The second assumption is that in CAI each learners' performance during the course and on the test is automatically recorded and can be fed back to the teacher so that he may promptly evaluate the learners' performance and use the data in designing the best teaching strategy for the learner in future. The teacher can be relieved from much of the daily routine redundancies.

The third assumption is regarding the presentation of variety of subject materials. It can be used in all types of teaching – learning programmes. It has been experimentally proved in several studies conducted on CAI that any subject can be programmed for CAI provided that the lesson strategy can be explicitly defined and lesson material represented in words, pictures and experiment to be presented to the students. It is the general opinion of educationists in the West. CAI is emerging as a widely used, versatile and effective educational tool to meet the educational problems of highly industrialised society.

2.8.3 Role of the teacher in CAI

The role of the teacher has changed from his conventional assignment of delivering lectures to a guide and a problem solver. The CAI directly interacts with the students individually and with the teacher. Human teachers have to play their role in CAI. They cannot be eliminated from instructional process. Lacs of teachers working in schools and colleges constitute a large educational resource. CAI if ever introduced in general education in this country, it should be brought in such a way that it increases the scope and quality of teachers' contribution to teaching-learning process.

In CAI the teacher has the chance to use new tools, which will enhance his individual satisfaction and will increase his efficiency. The teacher will be liberated from his routine duty. The CAI will prove a powerful device in the sense that it can compute accurately and rapidly huge data. It can produce elaborate graphs and drawing and can perform sophisticated retrieval of information from large data bank.

CAI is compatible with live teaching. It can be used side by side. It is flexible system of instruction. It can very promptly evaluate the performance of individual student. The teacher can devote his time for more creative work.

2.8.4 Limitations of CAI

CAI is becoming a great tool for education and training. It must overcome many handicaps, which are inherent in its functioning. The following are the limitations of CAI as pointed out by research workers in the field:

1. The peripheral equipment puts constraints in the ways on which a student can interact with the computer. At present he has to make a physical or mechanical

response by typing on a Teletype or by touching appropriate spots on a screen with a light pen. Speech or writing analysis by computer, in a useful form, seems to be many years away.

2. Most applications require the computer to recognise students' responses by matching them in some way to set of prestored exemplars. At its simplest this becomes multiple choice questioning, but more sophisticated systems are now in general use and these rely on character string matching and so allows responses in natural language.
3. It is alleged that the warmth and emotional climate, which is created by teacher in direct classroom interaction with the students, is absent in CAI. The computer fails to appreciate the emotions of students.
4. Commenting upon the limitations of computer, Longuit-Higgins put it "the human student is a rather rich information source. Reducing him to a short of morse code consisting of a string of multiple choice answers we lose a lot of this information and so reduce the possibility of understanding his difficulties." Computer programmes of conventional type do not work like human beings at all. One has to have an idea of what human beings do before tackling the difficult task of making a computer behave like one. CAI programmes do not in themselves solve psychological or educational problems. They just demonstrate that the problem has or has not been solved.
5. Computer –assisted instruction fails to develop essential features of language competency where the ability to generate or construct meaningful sentences is essential. The ability to perform a complex task depends on hierarchical structure rather like a computer programmes with its stored sub-routines and an executive, which brings them into play when needed. Performing a complex task is a constructive process guided by a set of rules rather than a minutely controlled sequence of stimuli and responses.
6. One of the major problems in the CAI study is fatigue. As a result of experimental studies conducted in Japan for the purpose of comparing effects of the CAI study

with those by lecture, it was found that the CAI study was superior than conventional one and that the study hours were reduced to almost half of those of lecture.

From an analysis made on a questionnaire survey conducted after completion of study, it was also found that the CAI study was more pleasant than conventional one by lecture and easier to understand.

However, as negative opinions for the CAI study, it was pointed out that some students got more tired (38 per cent) than conventional study or felt like quitting the study halfway. (64 per cent).

7. Another limitation of CAI is that it cannot appreciate the students' artistic endeavour and cannot strengthen his friendship and deepen his perception of those around him. In CAI children may sit still for as long as possible, open their cerebrums wide and receive regular and rapid spoonfuls of what someone else has deemed best for them to know. This kind of forced feeding is the antithesis of the thinking of such prominent educators as Dewey, Piaget and Bruner etc., and it is understandable why this mechanical approach to education is under criticism.

Needless to mention that computer Assisted-Instruction purports to make an unprecedented impact on education in near future. The time is not far when India will have to introduce the computer-assisted instruction to cope with the challenges of problems of education. We should use CAI keeping into consideration a number of variables, which will affect its use. It will affect the total organisation and administration of education. It will also affect the role of the teacher community and the responsibilities of the students. As the field of CAI is still in embryonic stage of development, so it should be very cautiously introduced in education and training. We should take the lesson from the experiences of other countries. We will have to see the cost of CAI and advantages accruing from it.

2.9 COMPUTER-MANAGED INSTRUCTION

Although both computer-assisted instruction (CAI) and computer-managed instruction (CMI) assign heavy educational responsibilities to the computer, the two systems are very different. In CMI, students do not interact on line with the computer. Rather, the computer is used to manage individualization largely through diagnostic testing and prescriptive assignments tailored to individual needs. There is some agreement that CMI has greater promise for widespread adoption in the near future than CAI. Not the least of its advantages is that it costs less than CAI.

Sophisticated systems of CMI are capable of performing a number of functions to assist in instruction: (1) they can present to the student alternate goals and sub goals, making it possible for individuals to follow different learning paths. (2) They can diagnose and store information about the characteristics of the learner- long -term characteristics such as abilities, interest, and learning styles or short-term characteristics such as recent performance on a related study unit. (3) They can assign or suggest an appropriate method of study, even to the point of grouping students together for a discussion. (4) They can conduct continuous monitoring and assessment, including information about how much practice the student requires, how well she retains information, and what kinds of instructional alternatives she chooses or does well with. (5) They can provide the instructor with group and individual statistics to help in the revision and constant improvement of courses and materials.

2.10 CONCLUSIONS

The individualization of learning lies at the heart of the instructional revolution. The movement is young, but it is accelerating rapidly now, so that almost every college in the country has been affected in some way by the phenomenon of self-paced learning. Programmed instruction, although still very popular in

community, in on the wane and is now more interesting for its historical contribution to knowledge about the learning process than for its use as a teaching technique. The principles demonstrated by PI have now found their way into a great variety of new applications. The newest applications tend to be systems of learning rather than techniques.

The use of computers to help in the task of individualizing learning is a significant technological extension of PI. Computer-assisted instruction, is best understood as a sophisticated application of the learning process introduced by PI, but CMI is a technological tool that has considerable potential for managing the complexities of individualized instruction. If the instructional revolution is to have the dramatic impact then the capacity of computers to "remember" highly individualistic learning needs may be a virtual necessity in managing the thousands of individual learners that will complicate the existence of educators in the 1980s.

REFERENCES

1. Encyclopedia of Educational Research, (Sixth Edition: vol. 4, New York : Simon and Schuster and Prentice Hall International.) p. 1410-1412.
2. Vijaya Kumari Kaushik, S.R.Sharma, Modem Media and Education, (New Delhi: Anmol Publications Pvt. Ltd.) p. 6-9, 54-68.
3. Ibid., p.54-68
4. M.K.Goel, Introduction to Computer Science, (New Delhi: Sterling Publishers Private Limited.) p. Part 1, 55-58, Part 11, 1-5.
5. S.S.Kulkarni, Introduction to Educational Technology, (New Delhi: Oxford & IBH Publishing Co., 1986.) p. 379-380.
6. S.S.Chauhan, Innovations in Teaching-Learning Process, (New Delhi:Vikas Publishing House Pvt. Ltd., 1995.) p.97-106.

CHAPTER 3

REVIEW OF RELATED PREVIOUS RESEARCHES

- 3.1 Introduction
- 3.2 Studies on Item-bank in the State
 - 3.2.1 Rathod, 1992
 - 3.2.2 Bhogayata, 1997
 - 3.2.3 Masuma Dhankot, 1998
 - 3.2.4 Item-banks developed in Bhavnagar University
 - 3.2.5 Constructed Item-banks
 - 3.2.6 Computerised Item-bank
- 3.3 Studies on application of computers in education in the Country
 - 3.3.1 Singh, S.B., 1998
 - 3.3.2 Singh, R.D., Ahluwalia, S.P. and Verma, S.K., 1991
 - 3.3.3 Rose, Antony Stella V., 1992
 - 3.3.4 Jayemani P., 1991
 - 3.3.5 Bhattacharya, Madhumita, 1989
 - 3.3.6 Nagar, Nirmal, 1988
 - 3.3.7 Singh, R.D., 1992
- 3.4 Studies on Item-bank on Websites
- 3.5 Significance of the Study

3.1 INTRODUCTION

Practically all-human knowledge can be found in books and libraries. Unlike other animals that must start a new with each generation, man builds upon the accumulated and recorded knowledge of the past. His constant adding to the vast store of knowledge makes possible progress in all areas of human endeavour.

An educational researcher who would advance scientific knowledge must first identify and understand the research that has already been done in field of interest. The review of the literature in educational research provides one self with the means of getting to the frontier in the particular field of knowledge.

The search for the reference material is a time-consuming but fruitful phase of the research programme. A familiarity with the literature in any problem area helps to discover what is already known, what others have attempted to find out, what methods of attack have been promising or disappointing, and what problems remain to be solved. Knowing how to use the library effectively should receive primary emphasis in the research programme in education. This attempt prompts a greater understanding of the problem and its crucial aspects and ensures the avoidance of unnecessary duplication.

3.2 STUDIES ON ITEM-BANK AND USE OF COMPUTERS IN EDUCATION IN THE STATE

3.2.1 Rathod(1992) has done his Ph.D. work on the application of item response theory in criterion-referenced measurement.¹

Objectives were:

1. To construct items based on cognitive operations using computer
2. To prepare valid item-bank by analyzed all items through item response theory.

3. To construct and establish validity for field referenced test, achievement test and diagnostic test for different requirements of criterion referenced educational measurement from item-bank.
4. To construct various computer software for the application of item-response theory in criterion referenced measurement.

The study was limited to the unit of 4th grade mathematics - sum of fraction. Sample was of 464 of primary students studying in Gujarati medium of Bhavnagar. Computer programme was used in the test construction. CREDIT₂ programme was used for item - analysis based on item-response theory. Computer softwares were developed as a part of the study in the basic language.

Name of the Computer Programmes are given below:

1. ADPRLXT computer programme for test construction based on cognitive operations for the unit of 4th grade Mathematics.
2. UD computer programme to find out unidimensionally based on graph principal.
3. EIDI computer programme for verifying the equality of item discrimination characteristics.
4. CA computer programme for content validity.
5. RDD C. Programme for Rasch Person - Characteristics
6. TCCTIF computer Programme for Item Characteristic curve and tables for test information.

3.2.2 Bhogayata(1997) constructed and established validity for Attitude scale for Science, based on item response theory.²

Objectives were as below:

- 1) To construct attitude scale for Science by using Partial Credit Model.

- 2) To establish validity of the prepared attitude scale in the structure of Partial Credit model and traditional test.

Attitude scale was prepared by Likert method with 32 sentences. Item analysis was done by CREDIT2 programme. Final attitude scale was prepared with 30 sentences. Using SPSS computer programme for validity did factor analysis. Also for data analysis -PA Programme and for content validity POLYUD programme were used.

3.2.3 **Masuma Dhankot³(1998)** has prepared a computer programme in Gujarati language for 4 units of grade I CP Science for her M.Ed. studies. For that unit based tests were used based on item - response theory using CREDIT2 computer programme.

3.2.4 Item-banks developed in Bhavnagar University⁴

Various item-banks have been developed by the Education Department, Bhavnagar University as a dissertation work of their students of M.Ed. course. The overview on these item-banks is given below.

Sr.No.	Class	Subject	Topic	Investigator (year)
1	7	Mathematics	Rational Numbers	Dhandhala (1992)
2	8	Mathematics	Geometry	Dave (1987)
3	8	Mathematics	Algebra	Sondagar (1999)
4	8	Science	Physics	Miran (1993)
5	8	Science	Chemistry	Patel (1994)
6	8	Science	Biology	Mehta (1996)
7	8	Gujarati	Grammer	Dave (1982)
8	8	Sanskrit	Grammer	Rayattha (1984)
9	8	Sanskrit	Grammer	Machhi (1998)
10	9	Mathematics	Geometry	Bhatt (1992)
11	9	Science	Gravitational Force	Barad (1994)
12	10	Mathematics	Geometry	Patel (1985)
13	10	Science	Energy	Botadara (1999)
14	10	English	Grammer	Bhatt (1993)

From the table it is evident that

- (1) Primary schools only one item-bank has been developed, where as 13 item-banks have been developed for the Secondary schools
- (2) Developed item-banks were related to the Mathematics, Science, Sanskrit, Gujarati and English subject
- (3) Five item-banks for Mathematics, five for Science, two for Sanskrit, one for Gujarati and one for English were developed
- (4) No item-bank is computerised or no any computer programme is developed for the application of the developed item-bank

3.2.5 Constructed Item-banks

As a part of examination reforms Sir P.P. Institute of Science (Bhavnagar University) had undertaken the Item bank project in the year 1981 by taking the financial assistance of Government of Gujarat. Training regarding the construction and implementation of item bank was given to the lecturers.

Various works regarding the development of item banks is done by the post graduate centers and departments (Bhavnagar University) in the last five years. In which, Education Department, Economics Department and Psychology Department has constructed item bank and used in examination.

Few students of M.Ed. of education department (Bhavnagar University) have constructed and standardised the item banks for secondary schools as a part of their dissertation work.

Association of Indian Universities has published 28 item-banks in the form of books, which is for graduate and postgraduate level. South Gujarat University and Pune University has also published the item-banks for the college level studies.

3.2.7 Computerised Item-bank

Computer Assisted Measurement is fast, objective type and comfortable. Test conduction, scoring and acquisition of result can be made easy with this. For this, computerised item bank is essential.

In India, very few efforts have been done for the construction of item-bank. Goel and Mishra (1992), has developed the computer programme on Teacher Aptitude Test for B.Ed. students. Items of this item-bank were in English language. Rathod (1993) has constructed the Computer programme ADDRULXT for the creation of items for addition in Mathematics. Dhankot (1998) has constructed the item bank for few units of science for class ten in Gujarati.⁵

3.3 STUDIES ON ITEM-BANK IN THE COUNTRY

3.3.1 Singh, S.B. 1988⁶

The effect of the objective based, regional College of Education, Mysore (RCEM) system and the Personalized System of Instruction (PSI) on the cognitive attainment of children on physics. Ph.D., Edu., Uni. of Rajasthan

Problem: The study attempts to compare the effect of objective-based system and Personalized system of Instruction on the cognitive development of children in Physics.

Objectives: (i) To compare the effect of objective-based system, the Personalised System of Instruction and the traditional method on the total cognitive achievement of students. (ii) To study the comparative effectiveness of the above three methods of

teaching in high, low and average achievers, and (iii) To study the opinion of students in respect of the above cited methods.

Methodology: The sample comprised students IX who were divided into the control group (4 students), experimental group 1 (34 students) and experimental group H (36 students). The tools used to collect the data consisted of Raven's Progressive Matrices Achievement Test and Students' Reaction scale developed by the researcher. The collected data were treated by inferential statistics.

Major Findings:(i) The objective-based system was superior to the traditional method on total achievement of children in physics. (ii) The Personalised System was better than the traditional method on total achievement of children. (iii) The Objective-based system and the PSI were found superior to the traditional method in respect of achievement on knowledge and understanding objectives. (iv) No significant difference was observed between the objective-based system and traditional method in the case of the application objective. (v) No significant difference existed in the performance of the low achievers on the application objective whether these groups were taught through the objective-based to the PSI or the traditional method.

3.3.2 Singh, R.D.; Ahluwalia S.P.; and Verma, S.K. 1991⁷

Teaching of Mathematics: Effectiveness of Computer Assisted Instruction (CAI) and conventional method of Instruction, Indian Educational Review, Vol. 26(4); 15-34

Problem: The study centers upon the problem of the effectiveness of computer - assisted instruction and of the conventional method of instruction in teaching

mathematics, in terms of achievement in Mathematics and direction of change in attitude towards mathematics of male and female students.

Objectives: (i) To study the difference in mathematics achievement which occurs as a result of the difference in instructional strategy, among boys and girls separately and as a group, and (ii) To study the direction of change in attitudes of male and female student separately and as a group towards mathematics as a result of two different instructional strategies.

Methodology: The sample of the study consisted of 220 students from four selected higher secondary schools, covering the good, average and poor schools of the Bhilai Steel Plant, Bhilai (M.P.).

Major Findings: (i) the students who used the computer scored significantly higher than those taught mathematics through the conventional method. (ii) The students who used the computer showed significantly highly favourable attitude towards mathematics than those who did not use the computer. (iii) Achievement in mathematics and change in attitude towards mathematics were found to be independent of the sex factor.

3.3.3 Rose, Antony Stella V., 1992⁸

Effectiveness of Computer Assisted Instruction with special reference to underachievers. Ph.D., Edu. Bharathidasan Univ.

Problem: The study throws light on the application of Computer Assisted Instruction (CAI) and the Teacher Support System (TSS) for the optimum development of underachievers (UA).

Objectives: (i) To develop CAI software (ii) To find out the effectiveness of CAI with TSS and CAI without TSS with reference to the learner variables, viz. sex, locale, IQ and achievement level, and (iii) To find out the interaction of the learner variables and the treatment on the achievement score.

Methodology: The randomised block design was followed in the selection of the sample with IQ as the blocking variable. The sample consisted of three groups of size 32 each composed of students of standard IX selected from three Tamil Nadu State Board schools covering one rural and two urban. The underachievers in the sample were identified by using the regression analysis. The tools used included CAI software on "the language of sets", Achievement Test, Culture Fair Intelligence Test by Cattell and Cattell, study Habits Inventory by Patel, and Mathematics Study Attitude Scale by Sudarajan. Mean, SD, 't' test, chi-square, one-way and two-way ANOVA were used to treat the collected data.

Major Findings: (i) Both the CAI strategies were superior to the traditional method of instruction, and CAI with TSS was more effective than CAI without TSS for underachievers (UA). (ii) Except achievement level, all the other learner variables combined with the treatment had no interaction effect on the achievement score. (iii) There was no relationship between the post treatment scores and the variables 'sex', 'locale' and 'achievement level' of the experimental group. In case of the variables IQ, 'study habits' and 'maths study attitude', the positive relationship between those variables and achievement at the pre-treatment level was found to be cancelled at the post-test. Similar results were obtained for UA.

3.3.4 Jeyamani, P. 1991⁹

Effectiveness of the simulation model of teaching through Computer Assisted Instruction (CAI). M.Phil., Edu. Avinashilingam Institute for Home Science and Higher Education for Women.

Problem: To study the effectiveness of the simulation model in teaching physics to standard XI students through Computer Assisted Instruction (CAI).

Objectives: (i) To find out the effectiveness of the simulation model of teaching as compared to the traditional method and (ii) To utilize the growing use of computers in education.

Methodology: The sample for this investigation consisted of students of Standard XI of the two schools selected. The pre-test - post-test method was used. Mean, SD and 't' test were used to treat the data.

Major Findings: (i) The experimental group obtained a higher mean than the control group. (ii) The sex-wise comparison proved to be insignificant. (iii) There was no significant difference in learning level between Tamil medium and English medium students. (iv) It is concluded that the experimental group performed significantly better than the control group.

3.3.5 Bhattacharya, Madhumita, 1989¹⁰

A critical review of work done on the use of computer as an instructional tool for teaching chemistry. M.Phil., Edu., Univ. of Delhi.

Problem: This study tries to evaluate the status of teaching of chemistry with the help of computers.

Objectives: To aim at developing tools for evaluating the effectiveness of available software in chemistry, along with suggestions in regard to the development of software in other areas of chemistry which are likely to be included in the curriculum.

Methodology: An extensive study was conducted by the researcher on the use of computer as an instructional material for teaching chemistry. A questionnaire was also used.

Major Findings: (i) The available software' in chemistry were of good quality. However, background knowledge was inferred in most of the chemistry software. (ii) It was not always possible to maintain the sequence of content especially in games. (iii) Most of the available software adopted lecture-cum-demonstration method in a class of 20-40 minutes. (iv) Most of the software contained knowledge & discovery levels of teaching but they lacked in reflective level. (v) Computer Assisted Instruction could be applied most effectively to an individual or to small groups. (vi) The majority of the software could be used for concept development. (vii) The software that has been selected for classroom teaching mainly provided simulation of a real situation thereby assisting students in long-term retention. Most of this software was in the tutorial mode. (ix) Technical quality of the majority of software was satisfactory. The majority of the software can be used for concept development.

3.3.6 Nagar, Nirmal, 1988¹¹

Effectiveness of computers in teaching mathematics in Schools. M.Phil., Edu.Univ. of Delhi.

Problem: The study attempts to ascertain how best a teacher can use the computer to improve learning in the classroom.

Objectives: (i) To examine the usefulness of the computer in teaching mathematics (ii) To examine areas/ aspects of mathematics which can be more effectively taught with the help of computers, and (iii) To examine the trends regarding the use of computer-aided teaching of mathematics.

Methodology: This study is based on a survey of studies, which include, mainly, three projects and ten research studies conducted independently.

Major Findings: (i) Computer Assisted Teaching (CAT) of mathematics benefited both the teacher and the learner. (ii) CAT encouraged individualisation and practice without burdening the teacher with repetitive and monotonous activity. (iii) CAT helped the learners to use their creativity by exploring new areas not covered by the syllabus. (iv) Computer awareness was not sufficient in schools for CAT. (v) In India, we have gone in for the theoretical rather than the practical aspects of Computer-based education. Projects CLASS was not able to reach the child especially, (vi) There were not enough computers in schools and not enough awareness regarding the computer. The computers that were available were not bringing put to the best possible use. Teachers had a great mistrust of the computers and perceived it as an inconvenience rather than as an aid. Their negative attitude was a great hindrance in popularising the use of computer literacy in the educational system, especially at the secondary level of education.

3.3.7 Singh, R.D., 1992¹²

Effectiveness of teaching mathematics through computer assisted instruction and conventional method of instruction on cognitive and non-cognitive variables. Ph.D., Edu. Guru Ghasidas Univ.

Problem: The present study aims the results of Computer Assisted Instruction (CAI) with the results of the conventional method of instruction in teaching mathematics in certain selected units of the mathematics curriculum.

Objectives: (i) To compare the results of the two groups in mathematical achievement. (ii) To compare the results of the two groups in mathematical achievement sex-wise., and (iii) To compare the attitude towards mathematics of the two groups as whole, and also sex-wise.

Methodology: The study was conducted in four higher secondary schools having facilities of three to five BBC microcomputers. The students belonged to different socioeconomic groups. Three units of the mathematics syllabus in algebra, statistical data and their congruence in geometry were chosen for the study. The tools used in the study included Rating Scale by the researcher, General Intelligence Test of Mohsin, the Attitude scale towards Mathematics of suydam, and the educational software prepared by the practicing teachers. The statistical techniques used included, mean, SD and 't'-test.

Major Findings: (i) The groups taught through CAI in all the schools showed a substantial progress. (ii) The gains in achievement of the pupils of good schools are higher than those of pupils of average and poor schools. (iii) The CAI method of teaching of mathematics had proved to be more effective (iv) Both boys and girls gained more from the computer treatment. (v) A significant favourable change in the experimental groups over the control groups was observed. (vi) The change in attitude towards mathematics was independent of gender.

3.3 STUDIES ON ITEM-BANK ON THE WEBSITES

For the purpose of review of developed item-banks in the area of primary education, the investigator has surfed the Internet.

Some of the surfed websites are listed here.

1. <http://www.lamaze.org/2000/policy/Itembank.pdf>

- Lamaze International – Exam consultant is responsible for managing the item-bank, which includes co-ordination with the Psychometric consultant on the computerized item-bank to facilitate the psychological parameters.

2. <http://www.co.san-bernardino.ca.us/hr/wrib/>

- Western Region Item-bank – An item-bank is computerized collection of multiple choice, true-false and alternate choice test questions which have been categorized by bank is developed by the professional touched company.

3. <http://www.proexam.org/newsletter/1998/keystages.htm>.

- PES News: Spring 1998 – The item-bank and test development process underlying computerized testing – whether fixed forms or computer adaptive – must be evaluated.

4. <http://www.tea.state.tx.us/student.assessment/develop/devproc.html>

- Student Assessment Test Development Process – All the field test items and data are entered into a computerize item-bank. Tests are built from the item-bank and are designed to assess the students.

5. <http://www.codesp.com/>

- CODESP Cooperative organization for the development of employee – CODESP computerized item-bank (C-CIB) is a test preparation service available exclusively to CODESP members.

6. [http://www.elmmetrics.com/articles/item%20 banking.pdf](http://www.elmmetrics.com/articles/item%20banking.pdf)

- Item banking – It is normally computerized for ease of item storage and to facilitate the generation of new tests. Each item in the item-bank is coded according to competency.

7. <http://www.fed.cuhk.edu.hk/~flee/mathfor/edumath/9812/05/eungck.html>

- Hongkong Institute of Education – Computerized Adaptive Testing as a means for Mathematics in Hong-kong for the secondary classed as a continuous and dynamic approach to testing.

8. <http://www.galton.com/documents/BMPRO.PDF>

- Benchmark Professional 3.12 Whitepaper – advanced and innovative test development tool available in the computerized testing industry.

Apart from the above listed, various websites were visited by the investigator and come to the conclusion that various item-banks are developed and computerized, but most of the computerized item-banks are developed by the professional companies and very few are developed by the departments but no work is done for the purpose of study. Apart from this point, investigator also noted that most of all the item-banks are developed for the means of generation of test papers.

Mainly item-banks are developed in the field of Banking, Health, Accounting, Industries and Surveys. A most important use of item-bank is for employee selection in the corporate.

In the field of education, mostly item-banks are developed and used at secondary, higher-secondary, graduates and postgraduate level.

3.4 SIGNIFICANCE OF THE STUDY

Most of the studies reviewed were checking the effectiveness of computers in education. No any programme related to computerised item-bank or other programme for drilling and revision of the syllabus has been yet developed. Various item-banks

have been constructed in the state as well in the country, but only few have been converted into computerised item-bank for wide application.

In the other countries, also computerized item-banks are developed, but all the banks are mainly developed for the purpose of formation of the test papers as it has been clearly shown in the review of these works.

In the present study, the investigator has idea to develop the software, which will facilitate many aspects of computers in education such as Testing technology, Computers aids to test construction, Computer delivery of tests, computer assisted instruction and computer managed instruction etc.

So, the present study is having importance in the terms of its application as the programme developed through the study will be helpful to teachers and students by means of computer assisted instruction and computer managed instruction respectively.

REFERENCES

1. Rathod, N.S. (2000): A computer programme for test development, conduction and scoring by using the computerised item-bank (floppy disk) and its mannual. bhavnagar : Education Department, Bhavnagar University.
2. Ibid.
3. Ibid.
4. Ibid.
5. Ibid
6. M.B.Buch, Sixth Survey of Educational Research- 1994-99, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1991.) p. 758
7. M.B.Buch, Fifth Survey of Educational Research- 1989-93, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1991.), p.,771
8. Ibid., p. 754
9. Ibid., p. 755
10. Ibid., p. 757
11. M.B.Buch, Fourth Survey of Educational Research- 1983-88, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1991.), p.,698
12. M.B.Buch, Fifth Survey of Educational Research- 1989-93, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1991.), p.,758

CHAPTER 4

RESEARCH SETTING AND RESEARCH DESIGN

- 4.1 Introduction
- 4.2 Nature of Population Involved
- 4.3 Sample for the Study
- 4.4 Techniques of Collecting Information
- 4.5 Method of Analysis
- 4.6 Development of Computer Programme

4.1 INTRODUCTION

Research is a systematic effort in the direction of solution of a problem having direct or indirect bearing on human welfare. It is 'systematic' because it involves certain steps to be taken in a definite order. A researcher guided by desire to gain knowledge or by an urgency to solve a problem scientifically works out a plan of study or a research design. Young states that a research design is the logical and systematic planning and directing of a piece of research. According to Kerlinger, it is the plan, structure and strategy of investigation conceived so as to obtain answers to research questions and to control variance. It includes an outline of everything the investigator will do from writing the hypotheses and their operational implications to the final analysis of data. It also includes the most appropriate methods or techniques to be used to collect and analyse the data. It is difficult to generalize about the research design because of the wide variety types research; in other words, the research design varies with the type of research. The present investigation falls into the research area called Educational Measurement and Evaluation. And the category called the Research and Development Cycle. The design should therefore include the description of the nature of the population, sampling, instrumentation, techniques of data collection, techniques of data reduction (i.e. methods of analysing the data) and statistical procedure employed to treat the data.

This chapter gives the overview on the planning of the work, which is to be done under the proposed study.

4.2 NATURE OF POPULATION INVOLVED

'By population we mean the aggregate or totality of objects or individuals regarding which inferences are to be made in a sampling study.'

‘ Population can be defined in such a way that ‘participation is restricted to those who are able to make a significant contribution to the success of the study.’

The population for the purpose of the present study comprised all students receiving seventh grade education in Gujarat.

Investigator was interested to administer the developed tests in the months of March/April, as the tests are developed from the whole syllabus of Class Seven Science. But due to Earthquake in January - 2001 and Riots in March - 2002, the administration of the tests in that particular time-period was not possible.

After the waiting period of two years for the normal situation, investigator decided to administer the tests on the students of Class Eight of Gujarat in consultation of her supervisor. As the interest of investigator was of the item analysis and not to measure the academic achievement; also the items were based on the concepts only, it was assumed that class eight students could give responses of the items asked. So the decision was to administer the tests on the class eight students in the beginning of the 1st semester of the academic year 2002-03 i.e. in the months of July/August 2002.

Hence the population for the purpose of the present inquiry comprised all students receiving class eight educations in Gujarat.

4.3 SAMPLE FOR ITEM ANALYSIS

The population for the present investigation, as stated earlier comprised all students for class eight of Gujarat. To study the whole population is rather impracticable; a statistical process called sampling makes it possible to draw useful inferences or generalizations on the basis of careful observations or manipulation of

variables, within a relatively small proportion of the population. The process of sampling generally refers to the method of selecting a small part or specimen of a large Universe of subjects, in order to study some quality or characteristic of the whole. So, sampling is one of the most fundamental aspects of the total methodology followed in particular research study. It is an act of determining how many elements in a population are to be sampled, and how they are to be selected. A single member of the population is referred to as a population unit or element.

The study was carried out in selected High schools of randomly selected districts of Gujarat. In the present study, the sample selected was for the purpose of item analysis. The sample of 400 is generally identical for the purpose of item-analysis and from the drawn result/responses, d_v and f_v are calculated for each item. Investigator was having four test papers for the four major units of the test papers in any four cities of Gujarat for the purpose of item-analysis. So, randomly four districts were selected; which were Ahmedabad, Bhavnagar, Gandhinagar and Rajkot. After this, keeping in view the feasibility and other conditions the investigator used cluster sampling. In cluster sampling the population is viewed as a collection of groups that are much the same. That is, strata are internally homogeneous and clusters are internally heterogeneous. In cluster sampling, it is the clusters themselves, which are selected at random. The investigator used this technique because schools provide the whole class for test administration. It is not possible to select a simple random sample in educational institutions.

The item-bank is consisted more than 1000 items. It is impractical to develop the test paper with all the items and to give it to the students. So, investigator has decided to develop the test papers according to the distribution of the chapters in the units. So, the twenty different topics of the class seven-science textbook were classified in the four major units and unit wise papers were developed.

The tests developed as a tool for collecting the data were not to be mailed but administered in person when the students would be attending the classes. Prior permission of the principals concerned was sought for the administering of the test papers in person. Accordingly, all the students present at the time of information collection, were administered the tests under proper instructions.

As it was decided to administer the unit wise papers, and four districts were selected, so in one-one districts, one-one test papers were conducted on the selected sample.

A sample of approximate 2000 students was drawn from different 20 schools located in the selected districts i.e. five schools from each district were purposively selected. Approximate 500 students from each district were selected by keeping the equal proportion of boys and girls. The composition of the sample and its proportional representativeness is as juxtaposed to the population would be manifest from Table 4.1.

TABLE 4.1

COMPOSITION AND REPRESENTATIVENESS OF THE SAMPLE

Disrtict	Test Paper	Boys	Girls	Total
Ahmedabad	Unit I - Set I & II	260	242	502
Bhavnagar	Unit II - Set III & IV	256	242	498
Gandhinagar	Unit III - Set V & VI	267	241	508
Rajkot	Unit IV -Set VII & VIII	262	245	507
	Total	1045	970	2015

It is evident from Table 4.1 that the

- (1) Percentage composition of the population is, by and large, reflected in the sample in regard to the gender and districts;
- (2) Percentage composition of the population is, by and large, reflected in the sample in regard to the test papers also.

However, it may be said that the sample is fairly representative of the population in regard to the proportion of the students in all the districts.

4.4 TECHNIQUES OF COLLECTING INFORMATION

Information pertinent to the field of an investigation could be had from primary, secondary and tertiary sources. There is no substitute for consulting primary source if they are available and postgraduate work in most subject areas demand it. Needless to say, tests fall under the category of primary source of information. Sources of the data relevant for the present study are enumerated in the preceding paragraph. Tool required for collecting necessary information in regard to item analysis of the item bank under study was to be devised and developed. Accordingly, test papers were devised.

Development of Tools: Criteria were first laid down on the basis of which the items of the question bank were to be developed. The first set of test paper comprised the three types of questions such as multiple choice type, true-false type, and match the following type while the second set of test paper was comprised of two types of questions like fill the gaps type and answer in one word type.. Suitable items were framed in view of the aforesaid criteria. The items thus prepared were given to the subject expert to check the content aspect of the items as a particular and of the tests as a whole. Also the items were scrutinised by the language expert to remove any

vagueness in the language and item construction. The detail discussion fall under this point is given in the chapter of Item bank development.

Data Collection: Fortunately, the eight sets of test papers administered were not very technical as far as their administration is concerned. So, the investigator decided to visit the schools herself for data collection. The basic requirement of the study is that all tests must be administered to the same subjects. If a subject takes one of the tests, it is a must for him to give the responses of all the items to fulfill the need of the study. Before the administration of the tests, the students were acquaint with the purpose of the study, chapters included in the particular set of the test paper so as to prepare their selves for taking the test paper. The investigator visited and collected the data from different high schools personally and also took the help of her colleagues.

To seek cooperation of principals and teachers of these high schools, the investigator took the help of the lecturers of the various District Institute of Education & Training of the State. Consequently, the principals and the teachers of the schools visited for data collection cooperated fully in the process of test administration. The entire data collection business was completed during the period from July2002 to August 2002. The students of the said high schools also cooperated satisfactorily.

4.5 Method of Analysis

The adjectives of this study indicate that the data analysis would be carried out fewer than two broad divisions, namely, (1) facility value and (2) discrimination index.

In regard to the item analysis, all the items were scored as 1. To find out the facility value and discrimination index for all the items, according to the test paper the data file of responses given by each sample was prepared in the Edit application

of MS-DOS. The computer programme, developed by Dr. Navneet Rathod, Reader, Department of Education, Bhavnagar University named as NRTVB was used to find out the facility value and discrimination index. As a convention a facility value between 0.20 and 0.80 and discrimination index above 0.30 was considered desirable for the selection of an item for the final form of the item-bank.

4.6 DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAMME

This is the important step of the study. After item analysis, the selected items will be incorporated for the development of computer programme.

The computer programme will be developed for the application of item-bank. the programme will be developed in FoxPro and in Gujarati language for its easier use at the side of teacher and student.

CHAPTER - 5

DEVELOPMENT OF ITEM-BANK

5.1 Importance

5.2 Development of Item-bank

5.2.1.1 Analysis of the content of seventh grade Science

5.2.1.2 Adoption of learning areas and competencies in the textbooks as educational objectives

5.2.1.3 Classifications of the chapters in the units

5.2.1.4 Derivation of concepts imbibed in each competency

5.2.1.5 Item writing

5.2.2 Validation of Item-bank

5.2.2.1 Preparation of the test papers

5.2.2.2 Try-out of the item-bank

5.2.2.3 Scoring procedure

5.2.2.4 Item analysis

5.2.2.5 Item selection

5.2.3 Computerisation of items

5.1 IMPORTANCE

Quality of the test paper affects the examination. Also, it affects the techniques of education and ultimate to the quality education. Good test with good test papers will bring change in the education. But, development of the good test paper is the biggest problem among the teachers. Because of not having the good questions, teachers in the limited time period are not able to develop the good test paper. But for bringing the reformation in item construction this is the important factor. For the purpose, item-bank is constructed. With the help of item-bank, students can do revision of the subject as well teacher can do the evaluation process very nicely. Also, it suggests the ways to come out from the limit of traditional test papers. The construction of the item-bank is the foundation of the evaluation. Computerized item bank can be helpful to students in learning, teachers in evaluating the students, paper setters in developing the test-papers, writers in writing the text-books/practice-books, researchers in researches related to measurement.

Various remedies have been recommended to improve the quality of Primary Education. Main & minimum remedies of improvement in examination system are: (i) improvement in written test (ii) item bank (question bank) and (iii) continuous evaluation. In the process of improvement of examination system, construction and implementation of question bank is having an important place.

Importance of Item Bank

1. Limit of the subject study becomes the very clear and particular.
2. What to teach by the teacher is defined due to the clear limit of the subject study.
3. What to learn by the students is defined due to the clear limit of the subject study.
4. Work of examiner becomes easy due to the clear limit of the subject study.

5. Openness can be seen in teaching, learning and measurement, which is useful in the improvement of whole education process.

5.2 DEVELOPMENT OF ITEM-BANK

For the development of item-bank the investigator has put the steps on the ladder.

A) Construction of the items

1. Analysis of the content of seventh grade Science.
2. Adoption of learning areas and competencies in the textbooks as educational objectives.
3. Classification of chapters into the units.
4. Derivation of concepts imbibed in each competency
5. By keeping in view the concepts, construction of maximum possible items.
The items will be of totally objective type.
6. Preparation of list of the suggestions for preparing the good items and verification of the items according to that.
7. Checking of prepared items by language teacher and subject experts for two major aspects- languages of the items and the content.

B) Validation of item-bank

1. Preparation of test papers according to units
2. Try - out of Item-bank
3. Scoring Procedure
4. Item-analysis with the help of collected information/responses.

C) Computerization of items

This step involves the typing of items. The computer programme which is to be developed, is in FoxPro.

1. Typing of items in MS-word.
2. Preparing the structure of data file in FoxPro.

3. Appending the items from MS-Word to the data file in FoxPro.
4. Preparation of the scoring key.
5. Verification of the data file

5.2.1 Construction of the Items

Effective testing begins with a test plan that specifically describes the instructional objectives and content to be measured and the relative emphasis to be given to each intended learning outcome. This is followed by the selection of the most appropriate item formats and the preparation of test items that are relevant to the learning outcomes specified in the test plan.

5.1.1.1 Analysis of the content of seventh grade Science

The investigator contacted some science teachers in schools and collected information regarding the course content being taught in Class VII and also refer the syllabus of the class seven science. The textbook, which was generally followed in most of the schools, was taken as a guide. The whole syllabus was analysed into specific topics and subtopics so that the content involved in the final form of the test may be fairly representative of the course being taught in Class VII.

5.1.1.2 Adoption of learning areas and competencies in the textbooks as educational objectives

The second important step in constructing items is the selection of objectives for the items. There are a number of issues associated with the selection of objectives. The curriculum content is already analysed by the team of curriculum experts at the time of textbook development. Also, they have analysed textbooks in order to infer the objectives where necessary. The objectives are written in the form of competencies as the syllabus is followed the framework of Minimum Levels of

Learning (MLL). Investigator has adopted the competencies in the textbooks as educational objectives.

5.1.1.3 Classification of chapters in the units

This analysis resulted in the listing of twenty different topics classified in the four major Units. It was a plan of stratification that is followed in drawing up a representative sample of items from the possible domain of tasks (items) covering the entire course content. It is used not only to show what different areas of subject matter are to be covered, but also the types of behaviour to be elicited with respect to each area. It also indicates the relative emphasis to be given to the various topics and types of behaviours to be tested.

Classification of Chapter

Unit - 1 (Ch-1 to 5)

1. Science in Daily Life
2. Lever
3. Measurement of Mass, Weight, Volume and Density
4. Reflection of Light
5. Curved Mirrors

Unit - 2 (Ch - 6,7,8,14,15)

6. Static Energy
7. Sources of Energy
8. The Universe
14. Environment and Natural Science
15. Flowers and Fruits

Unit - 3 (Ch-9 to 13)

9. Element, Mixture and Compound
10. Acid, Base and Salt

11. Man-made Materials
12. Soil Fertility and Mannure
13. Pollution

Unit - 4 (Ch-16 to 20)

16. Our Body - 1 : Circulatory System
17. Our Body - 2 : Excretory System, Reproductive System and Endocrine System
18. Our Body - 3 : Nervous System and Sensory Organs
19. Adaptations in Animals
20. Food and Health

5.1.1.4 Derivation of concepts imbibed in each competency

Each competency was analysed and concepts were derived from it. All the competencies were analysed to derive the concepts imbibed in them. The list of competency wise concepts is given below. The list of competency sentences is given in Appendix 1.

TABLE 5.1
CONCEPT LIST OF UNIT -1 CH - 1 TO 5

Learning Area 1 : Science in daily life : Ch - 1

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
1.7.1	Telegram, Telex, E.mail, Fax, Pager, Cellular Phone, Satellite Phone	ટેલીગ્રામ, ટેલેક્સ, આ.મેઈલ, ફેક્સ, પેજર, સેલ્યુલર ફોન, સેટેલાઈટ ફોન
1.7.2	Smart Car, Meglev Train, Hover craft	સ્માર્ટ કાર, મેગલેવ ટ્રેન, હોવરક્રાફ્ટ

1.7.3	Gramophone, Compact Disc, Television	ગ્રામોફોન, કોમ્પેક્ટ ડીસ્ક, ટેલીવિઝન
1.7.4	Computer, Personal Computer, Laptop Computer, Network, Internet	કમ્પ્યુટર, અંગત કમ્પ્યુટર, લેપ- ટોપ કમ્પ્યુટર, નેટવર્ક, ઈન્ટરનેટ
1.7.5	Tomography, Cardiogram, Endoscope	ટોમોગ્રાફી, કાર્ડિયોગ્રામ, એન્ડોસ્કોપ

Learning Area - 6 : Science of Machines : Ch- 2

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
6.7.1	simple machines, complex machines	સાદું યંત્ર, જટિલ યંત્ર
6.7.2	lever, fulcrum, effort, load	ઉચ્ચાલન, આધારબિંદુ, પ્રયત્ન, ભાર
6.7.3	$L \times D_L = E \times D_E$	$L \times D_L = E \times D_E$
6.7.4	Action of the lever	ઉચ્ચાલનની કાર્યપ્રણાલી
6.7.5	types of lever (first, second, third)	ઉચ્ચાલનના પ્રકાર (પ્રથમ, દ્વિતીય, તૃતીય)
6.7.6	-	-

Learning Area - 13 : Methods of Measurement : Ch- 3

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
13.7.1	mass (amount of matter)	દળ (દ્રવ્યમાન)
13.7.2	metric tonne, quintals, kilogram, miligram	મેટ્રિક ટન, કવિન્ટલ, કિલોગ્રામ, મીલીગ્રામ
13.7.3	approximate weight, zero position	અંદાજિત વજન, શૂન્ય પરિસ્થિતિ

13.7.4	weight, gravitational force, kilogram weight, newton, gram weight, dyne	વજન, ગુરુત્વાકર્ષણ બળ, કિલોગ્રામ વજન, ન્યૂટન, ગ્રામ વજન, ડાઈન
13.7.5	spring balance	સ્પ્રિંગ કાંટો
13.7.6	-	-
13.7.7	-	-
13.7.8	volume, containing power	કદ, ધારણ શક્તિ (ગુંજશ)
13.7.9	-	-
13.7.10	measuring vessels	અંકિત પાત્ર
13.7.11	cube-meter, cuboid	ઘન- મીટર
13.7.12	-	-
13.7.13	density, kg/cubemeter, gram/cubemeter	ઘનતા, કિગ્રા / ઘનમીટર, ગ્રામ / ઘનમીટર
13.7.14	Denseness	ઘનતા

Learning Area - 8 : Heat, Light, Sound and Electricity: Ch- 4

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
8.7.1	reflection of light	પ્રકાશનું પરાવર્તન
8.7.2	rregular & irregular reflection	નિયમિત અને અનિયમિત પરાવર્તન
8.7.3	laws of reflection	પરાવર્તનના નિયમો
8.7.4	virtual image	આભાસી પ્રતિબિંબ
8.7.5	characteristics of an image by a plane mirror	સમતલ અરીસા વડે મળતા પ્રતિબિંબની લાક્ષણિકતાઓ
8.7.6	periscope	પેરિસ્કોપ
8.7.7	multiple reflection	ગુણક પરાવર્તન
8.7.8	kaleidoscope	કેલિડોસ્કોપ

Learning Area - 8 : Heat, Light, Sound and Electricity: Ch- 5

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
8.7.9	curved mirrors, concave mirror, convex mirror	વક્રઅરીસા, અંતર્ગોળ અરીસા, બહિર્ગોળ અરીસા
8.7.10	pole, centre of curvature, principle axis, radius of curvature, focus, focal length	ધ્રુવ, વક્રતાકેન્દ્ર, મુખ્ય અક્ષ, વક્રતા ત્રિજ્યા, મુખ્યકેન્દ્ર, કેન્દ્રલંબાઈ
8.7.11	Formation of image by curved mirrors	વક્રઅરીસા વડે પ્રતિબિંબની રચના
8.7.12	real and virtual images	વાસ્તવિક અને આભાસી પ્રતિબિંબ
8.7.13	various images formed by concave & convex mirror	અંતર્ગોળ અરીસા અને બહિર્ગોળ અરીસા વડે રચાયા વિવિધ પ્રતિબિંબ
8.7.14	use of curved mirror in daily life	રોજિંદા જીવનમાં વક્રઅરીસાનો ઉપયોગ
8.7.15	Difference between concave & convex mirror	અંતર્ગોળ અને બહિર્ગોળ અરીસા વચ્ચેનો તફાવત

TABLE 5.2
CONCEPT LIST OF UNIT -2 CH - 6,7,8,14,15

Learning Area - 8 : Heat, Light, Sound and Electricity: Ch- 6

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
8.7.16	electricity due to friction (static energy)	ઘર્ષણવિદ્યુત
8.7.17	proton, electron, neutron, nucleus, orbits of revolution, +ve &-ve electric charge, like-unlike charge	પ્રોટોન, ઈલેક્ટ્રોન, ન્યુટ્રોન, ન્યુક્લિઅસ, ધન અને ઋણ વિદ્યુતભાર, સમાન-અસમાન ભાર
8.7.18	attractive force, repulsion force	આકર્ષણ બળ, અપાકર્ષણ બળ
8.7.19	-	-
8.7.20	-	-
8.7.21	electroscope, non-conducting force	ઈલેક્ટ્રોસ્કોપ, અવાહક બળ
8.7.22	conducting-non-conducting substance	વાહક - અવાહક પદાર્થો
8.7.23	lightning, thunder	વિજળી, મેઘગર્જના
8.7.24	lightning conductor	વિદ્યુતદર્શક

Learning Area - 12 : Energy: Ch- 7

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
12.7.1	energy(mechanical, chemical, heat, electric, sound), law of energy conservation	ઊર્જા(યાંત્રિક,રાસાયણિક, વિદ્યુત, ધ્વનિ), શક્તિસંરક્ષણનો નિયમ

12.7.2	conventional & non-conventional energy source	પ્રણાલિગત અને બિનપ્રણાલિગત ઊર્જા સ્ત્રોત
12.7.3	renewable and non-renewable energy source, compost, bio-gas	પુનઃપ્રાપ્ય અને પુનઃઅપ્રાપ્ય ઊર્જા સ્ત્રોત, કોમ્પોસ્ટ, બાયોગેસ
12.7.4	-	-
12.7.5	wind energy (windmill, wind, cyclone), windfarm	પવન ઊર્જા (પવનચક્કી, પવન, વાવાઝોડુ)
12.7.6	water energy (kinetic & potential energy, water wheel)	જળઊર્જા (ગતિ-ઊર્જા - સ્થિતિ ઊર્જા, જળચક્ર)
12.7.7	solar energy	સૌર ઊર્જા
12.7.8	-	-

Learning Area - 10 : The Visible Sky: Ch- 8

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
10.7.1	solar system	સૂર્યમંડળ
10.7.2	internal & external planets, mercury, venus, earth, mars, jupiter, saturn, uranus, neptune, pluto	આંતરિક અને બાહ્ય ગ્રહો, બુધ, શુક્ર, પૃથ્વી, મંગળ, ગુરુ, શનિ, યુરેનસ, નેપ્ચ્યુન, પ્લુટો
10.7.3	asteroids, comet, meteors, meteorites	લઘુગ્રહો, ધૂમકેતુ, ઉલ્કા, ઉલ્કાશિલાઓ
10.7.4	Galaxy	ગેલેક્સી
10.7.5	light year	પ્રકાશવર્ષ
10.7.6	milky way	આકાશગંગા

Learning Area - 7 : Changes Round Us and Balance in Nature : Ch- 14

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
7.7.1	Environment	પર્યાવરણ
7.7.2	balance of natural environment,	કુદરતી સંતુલન
7.7.3	biotic & abiotic factor	જૈવિક અને અજૈવિક પરિબળો
7.7.4	food chain, imbalance of natural environment	આહારકડી, કુદરતી અસંતુલન
7.7.5	-	-

Learning Area - 4 : Plant Kingdom : Flowers and Fruits : Ch- 15

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
4.7.1	stigma, anther, filament, corolla (petal), sepal, ovary gynoecium, stalk, androecium, stamen, pollen grains, gynoecium(carpel), style, ovules, reproduction	પુષ્પદંડ, વજ, તંતુ, પુષ્પમણિ, પુંકેસર, સ્ત્રીકેસર, પ્રજનન, અંડાશય વગેરે
4.7.2	pollination, (Self - pollination, Cross-pollination), Agents of pollination (pollination occurs by wind, water)	પરાગનયન (સ્વપરાગનયન, પરપરાગનયન), પરાગરજ વાહકો (પવન, પાણી દ્વારા થતું પરાગનયન)
4.7.3	fertilization	ફલીકરણ
4.7.4	dry fruits, fleshy fruits	શુષ્ક ફળ, માંસલ ફળ

TABLE 5.3
CONCEPT LIST OF UNIT -3 CH - 9 TO 13

Learning Area - 2 : Things around Us : Ch- 9

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
2.7.1	Element	તત્વ
2.7.2	element, mixture, compound	તત્વ, મિશ્રણ , સંયોજન
2.7.3	displacement, diffusion	સ્થાનાંતર, પ્રસરણ
2.7.4	-	-
2.7.5	symbol, molecular formula	સંજ્ઞા, અણુસૂત્ર
2.7.6	reactants, product, balanced equation	પ્રક્રિયક, નિપજ, સંતુલિત સમીકરણ

Learning Area - 2 : Things around Us : Ch- 10

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
2.7.7	metal, non-metal (heat conductor/non-conductor, electric conductor/non-conductor)	ધાતુ, અધાતુ (ઉષ્મા સુવાહક-અવાહક, વિદ્યુત સુવાહક-અવાહક)
2.7.8	oxide, hydroxide	ઑક્સાઈડ, હાઈડ્રોક્સાઈડ
2.7.9	non-metallic oxides, acid	અધાતુના ઑક્સાઈડ, એસિડ
2.7.10	chemical name, molecular formula	રાસાયણિક નામ, અણુસૂત્ર
2.7.11	properties of acid	એસિડના ગુણધર્મો
2.7.12	basic compounds	બેઝિક પદાર્થો
2.7.13	-	-

2.7.14	salt, neutralisation	ક્ષાર, તટસ્થીકરણ
2.7.15	salt from metals and metallic compounds	ધાતુ અને ધાતુતત્વોમાંથી ક્ષાર
2.7.16	use of salt	ક્ષારના ઉપયોગો

Learning Area - 2 : Things around Us : Ch- 11

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
2.7.17	man-made materials (glass, fiber, plastic, rubber)	માનવનિર્મિત પદાર્થો (કાચ, રેસાઓ, પ્લાસ્ટિક, રબર)

Learning area - 5 : Nature's Wealth : Ch- 12

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
5.7.1	Soil erosion, threshing machine, weeds, tilling, green plants as manure, fertilizer	જમીનનું ધોવાણ, શ્રેશિંગ મશીન, નીંદણ, ખેડ, લીલો પડવાણ, ખાતર
5.7.2	Fertilizer	ખાતર
5.7.3	Natural Fertiliser (cow dung manure, compost manure, gober gas manure), artificial fertilizer (urea)	કુદરતી ખાતર (છાણિયું ખાતર, કોમ્પોસ્ટ ખાતર, ગોબરગેસ) કૃત્રિમ ખાતર (યુરિયા)
5.7.4	-	-
5.7.5	-	-

Learning area - 5 : Nature's Wealth : Ch- 13

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
5.7.6	Exhalation, chemical industilization, atomic explosion, air purification	ઉચ્છવાસ, રાસાયણિક ઉદ્યોગિકરણ, પરમાણુ વિસ્ફોટ, હવાનું શુદ્ધિકરણ
5.7.7	water purification	પાણીનું શુદ્ધિકરણ
5.7.8	soil prevention	જમીન સંરક્ષણ

TABLE 5. 4

CONCEPT LIST OF UNIT - 4 CH- 16 TO 20

Learning area - 9 : Animal Kingdom : Ch- 16

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
9.7.1	R.B.C, Heamoglobin, W.B.C., blood platelets, plasma	રક્તકણ, હિમોગ્લોબીન, શ્વેતકણ, ત્રાકકણિકાઓ, રક્તરસ
97.2	hormones and waste products	અંતઃસ્ત્રાવો, ઉત્સર્ગદ્રવ્યો
9.7.3	blood vessels, arteries, veins, capillaries	રક્તવાહિની, ધમની, શિરા, કેશવાહિની
9.7.4	blood circulation	રૂધિરાભિસરણ
9.7.5	blood circulatory system	રૂધિરાભિસરણતંત્ર

Learning area - 9 : Animal Kingdom: Ch- 17

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
9.7.6	excretory system,	ઉત્સર્જન તંત્ર

9.7.7	kidney,(nephron), ureter, urinary bladder	મૂત્રપિંડ (નેફ્રોન), મૂત્રાશય, મૂત્રવાહિની
9.7.8	reproduction, reproduction system	પ્રજનન, પ્રજનન તંત્ર
9.7.9	male & female reproductive system	પુરુષ - સ્ત્રી પ્રજનન તંત્ર
9.7.10	hormones, endocrine glands	અંતઃસ્ત્રાવ, અંતઃસ્ત્રાવી ગ્રંથિ

Learning area - 9 : Animal Kingdom : Ch- 18

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
9.7.11	nervous system	ચેતાતંત્ર
9.7.12	nerve, nerve cells	ચેતા, ચેતાકોષ
9.7.13	central nervous system, reflection procees	મધ્યવર્તી ચેતાતંત્ર, પરાવર્તી ક્રિયા
9.7.14	peipheral nervous system, sensory nerves, motor nerves, mixed nerves	પરિધિ ચેતાતંત્ર. સંવેદી ચેતા, પ્રેરક ચેતા, મિશ્ર ચેતા
9.7.15	sensory organs (skin, tongue, nose, ear, eye)	સંવેદનાગ્રાહી અંગો (ચામડી, જીભ, નાક, કાન, આંખ)

Learning area - 3 : Living World : Ch- 19

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
3.7.1	Adaptations, climbers, shrub, reptile, mammals, amphibians	અનુકૂલન, આરોહીલતા, કૃપ, સરિસૃપ, સસ્તન, ઊભયજીવી
3.7.2	Aquatic Adaptation	જલીય અનુકૂલન

3.7.3	Aerial Adaptation	હવાઈ અનુકૂલન
3.7.4	Adaptations in terrestrial animals	સ્થળચર પ્રાણીઓમાં અનુકૂલન
3.7.5	Adaptations (physical & psychological changes	અનુકૂલન (શારિરીક અને દેહધાર્મિક ફેરફારો)

Learning area - 11 : Food and Health : Ch- 20

Competency No.	Concepts	સંકલ્પનાઓ
11.7.1	Healthy life, nutritive element	સ્વાસ્થ્યપ્રદ જીવન, પોષક ઘટકો
11.7.2	balanced diet	ચમતોલ આહાર
11.7.3	carbohydrates, lipids, protein, vitamin, minerals	કાર્બોહિદ્રેટ, ચરબી, પ્રોટીન, વિટામીન, ખનિજ તત્વો
11.7.4	calorie, calorie energy, heat energy	કેલરી, કેલરી ઊર્જા, ઉષ્મા ઊર્જા
11.7.5	diseases caused by viruses(measles, chicken-pox, small pox, jaundice, influenza, bile-pigments)	વાઈરસથી થતા રોગો (ઓરી, અછબડા, કમળો, ફલુ, પિત્તરંજક)

5.2.1.5 Item Writing

Item writing is essentially a creative art. Though there exist certain guidelines and suggestions for item writers, yet the quality of items depend mainly on the judgment of the item writer in the long run. Item writing is really a very difficult and challenging task.

An objective item is one that can be scored by mechanical devices. In the present study, the investigator had decided to construct objective type items and chosen to include multiple choice type, fill the gaps type, True-false type, answer in one word or integer type and match the following type items. It was decided at the planning stage that each multiple choice type item would have three alternative responses. Item construction work was done by the investigator herself in consultation with her supervisor. Every care was taken to achieve the optimum quality of items at the construction stage.

The investigator constructed every item very carefully. First of all the idea for an item was selected from the subject content, this idea was discussed with supervisor. Then a draft item was constructed which was modified after discussion. Each item was examined by a language expert to remove language vagueness. Item options were selected very judiciously. All the distracters resembled the key in form. As far as possible, distracters were based on the possible mistakes that the children could make in attempting the item. It took the investigator over a year's time to construct the preliminary set of test items. These items were assembled which was used for tryout purpose.

5.2.2 Validation of Item-bank

5.2.2.1 Preparation of the Test papers

Total 8 papers were prepared from the constructed item-bank. Unit wise 2 set of test papers were prepared. Ist set of each unit consisted three types of questions, those were- multiple choice type, true-false type and match the following type. IInd set of each unit consisted two types of questions, those were - Fill the gaps type and answer in one word or in integer type. Likewise all the 8 papers were prepared. Test papers can be seen in Appendix 2.

TABLE 5.5
UNIT WISE PAPER SETTING WITH NO. OF ITEMS
INCLUDED IN PAPERS

Type of Question	Set I	Set III	Set V	Set VII	Total
	Unit I	Unit II	Unit III	Unit IV	
Multiple Choice	115	116	103	148	482
True -False	49	43	30	45	167
Match the Following	5	5	7	5	22
Sub - Total	169	164	140	198	671
Type of Question	Set II	Set IV	Set VI	Set VIII	Total
	Unit I	Unit II	Unit III	Unit IV	
Fill the Gaps	52	57	56	58	223
Answer in one word	64	74	56	49	243
Sub - Total	116	131	112	107	466
Total	285	295	252	305	1137

FIGURE 1
Unitwise Number of Multiple Choice Type Items

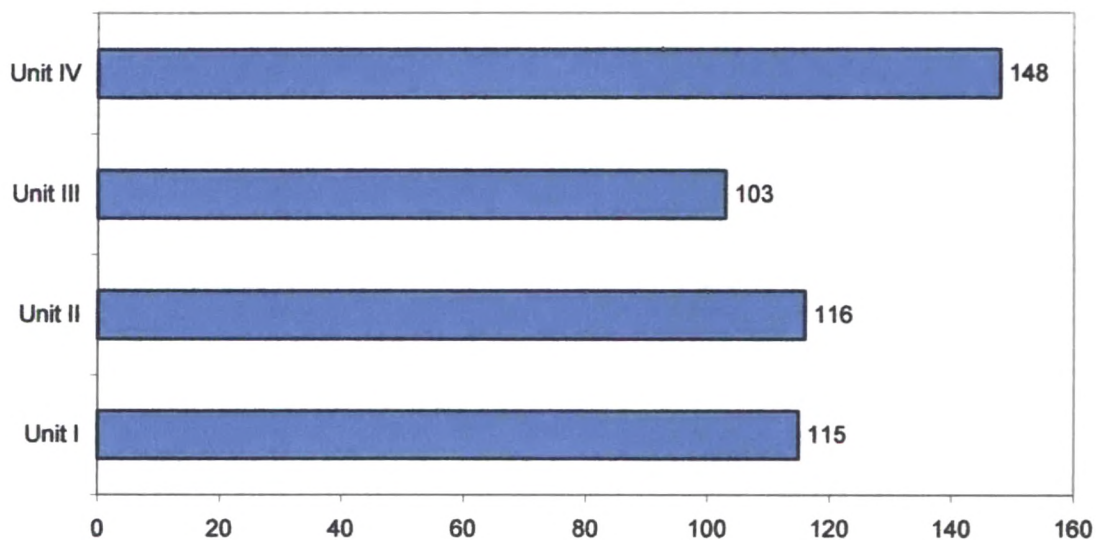


Figure 2
Unitwise Number of True-False Type Items

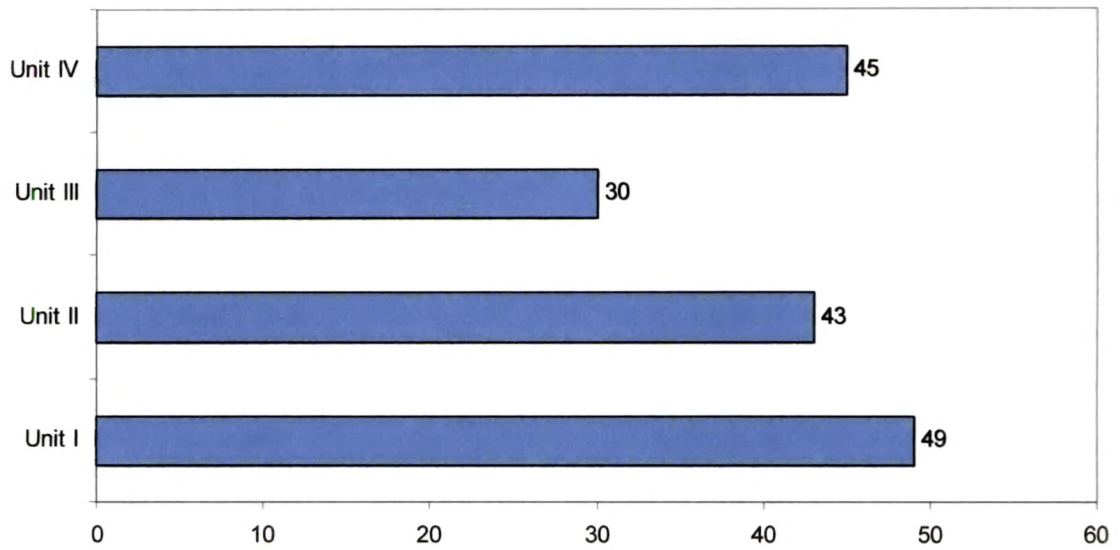


FIGURE 3
Unitwise Number of Match The Following Type Items

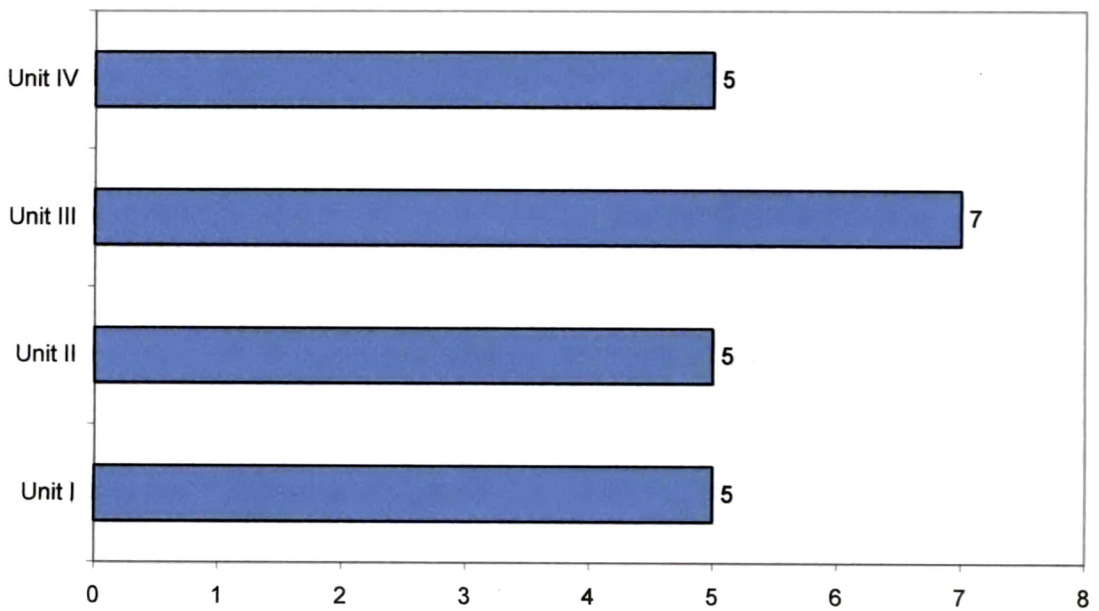


FIGURE 5
Unitwise Number of Fill The Gaps Type Items

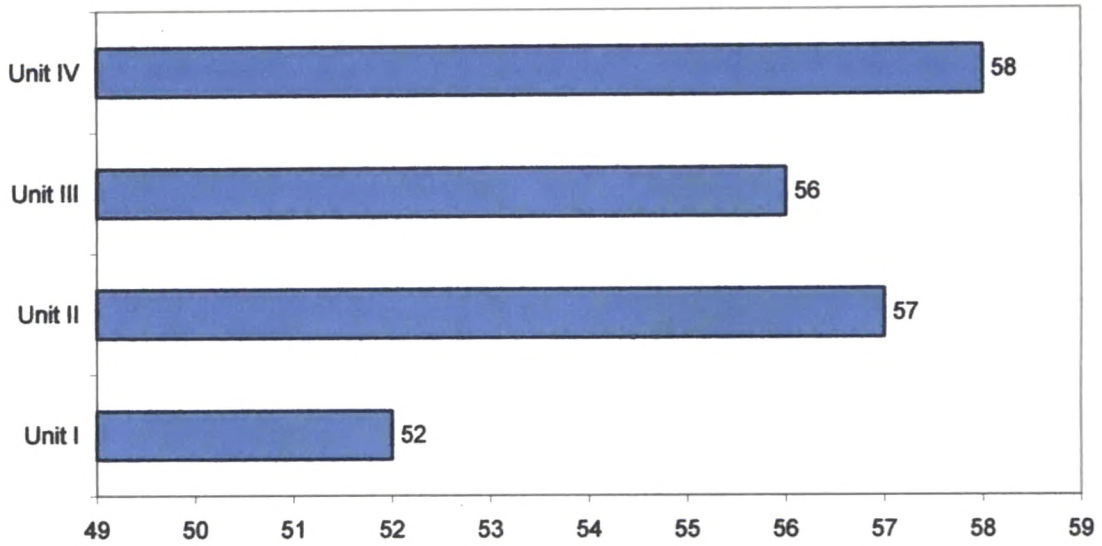
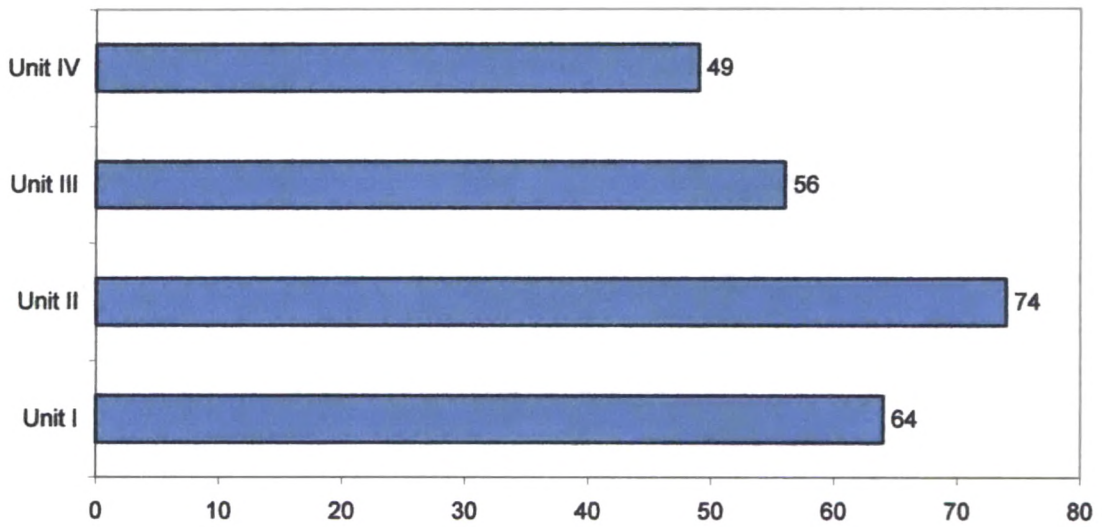


FIGURE 5
Unitwise Number of Answer In One Word Type Items



5.2.2.2 Try-out of the Item-bank

After a collection of items has been prepared and examined by subject experts, it was revised on the basis of their judgment. It was ordinarily being tried out experimentally on a representative sample of examinees. Such administration of original test items on a cross section of population under consideration is known as 'tryout'. Before tryout begins, the item pool was assembled in the form of test papers as described in the above point. . Such test papers are called 'tryout form' of the item-bank. Try-out helps the test constructor select the best items from the available pool and make improvement in weaker items. The try-out process was carried out in order to serve the following purpose.

1. To identify weak or defective items and to reveal needed improvement.
2. To determine the difficulty level of each individual item, in order that a selection of items may be made that will show a distribution of item difficulties appropriate to the purpose of the finished item-bank.
3. To determine the discriminating power of each individual item.
4. To provide data needed to determine how many items should constitute the finished item-bank.
5. To discover weakness in the directions and other needed improvements.

In preliminary collection of items, the investigator had 482 multiple-choice items (three option type), 167 true-false items, 22 Match the following items, 223 Fill the gaps items and 243 answer in one word items, covering about the whole syllabus of Class VII Science. In order to select appropriate items for final item-bank, the investigator conducted a try-out. Before tryout administration on the examinees selected as shown in the chapter 4, all the items were collected in 8 different test papers, and over 100 copies of each test papers were duplicated.

5.2.2.3 Scoring Procedure

A number of different standards have been suggested for scoring of objective type items. One approach is to obtain differential weights for items by a method that will tend to maximize the reliability of total test scores. Such a method would fit well with the procedure for selecting items in terms of item total correlations. An appropriate method for obtaining such differential weights is to weight each item by its total correlation. Differential weighting of items is most effective in short tests and usually pays little dividend when there are more than 10 to 20 items. In a long test it matters little what set of weights is used, provided they are of appropriate algebraic sign. Thus weights of one for all items in long tests of ability are quite appropriate. Keeping in view these arguments, the investigator scored the test papers by using an easier approach. A right answer was scored as 1, and a wrong one was scored as 0. The score of candidate on the whole test was the number of items he/she did right. For example, if an examinee provided right responses to 50 items out of 100, his score was 50.

It is to be noted that no correction was applied for clever guessing while scoring the items. From the measurement point of view, if all examinees have sufficient time to answer all the questions, there is little practical difference in the relative ranking of students on corrected scores as compared with uncorrected scores. (Tinkleman, 1971) Hence, during the administration of the tests it was a common practice to encourage examinees to answer all questions even if they are not sure of the right answers, and to make no correction for chance success. Since the investigator allowed the examinees sufficient time for answering all questions, the use of correction formula for guessing was not necessary.

5.2.2.4 Item analysis

One of the major aims of tryout is to ascertain to what extent each item discriminates between good and poor students as defined by a criterion. In selecting such a criterion one wishes to find a good measure of ability or skill the test is designed to measure.

It is said that a test is no better than its items. If individual items are good measures of the ability under study, the test as a whole will be a good measure of the ability. Therefore, before the Item-bank is finalised for use, it was to be ensured that individual items satisfy certain statistical criteria. One of them is to ascertain that each item discriminates between good and poor examinees. The detailed item analysis data are represented and analysed after this point.

Item analysis was done by using the computer programme 'NRTVB' prepared by Navneet Rathod, Reader, Department of Education, Bhavnagar University. For mainly two aspects- Facility Value and Discrimination Index, item analysis was done.

Facility Value: The facility value of an item is that fraction of the candidates, which gives the required (right) responses; for example, if 60 out of 240 candidates give a desired response, the facility value is 0.25. In the Appendix 3 item analysis data of all the test papers are shown.

As a convention a facility value between 0.20 and 0.80 was considered desirable for the selection of an item for the final item-bank. Most of the selected items have F.V. between these ranges.

Discrimination Index: The suitable facility value is not the only criterion that objective items must satisfy. An item might have a facility value of 0.50 and still be unacceptable if the number of candidates giving the correct response was not larger in the high ability group than in the low ability group. Therefore, some measure of efficiency of an item to pick out the ‘good’ candidates is required. This, in turn, means that we require a criterion of the candidates’ ability in the subject, which the item is designed to test. The most readily available and dependable criterion is a candidate’s score on the complete test. Once criterion has been decided upon, there are various ways in which it can be used to arrive at an index of discrimination. The simplest method is to calculate the facility values for each item for high and low ability groups (top and bottom) and find the difference of these p- values. If p_1 and p_2 are the facility values for top and bottom 27% groups, the discrimination index will be given by $D = p_1 - p_2$

It can be seen from the Appendix 3 in general, most of the discrimination indices for the selected items are above 0.30. Therefore; the chances of errors are reduced.

5.2.2.5 Item selection

The selection of test items for the final form of the bank was made on the basis of two statistics described in the previous section, namely, facility value and discrimination index. For final selection, an item was required to satisfy the following conditions:

1. A spread of facility values from a lower limit of 0.20 to an upper limit of 0.80 was considered appropriate.
2. Since the discrimination indices as computed in the present study are estimates of point biserial correlations; a value greater than 0.30 was considered suitable.

An item satisfying both the conditions given above was selected for inclusion in the final form of the bank. The two criteria followed in the selection of items for the final bank are not based on the statistical reasoning; rather they are based on conventions followed in the bank construction research. The underlying logic satisfies theoretical and statistical requirements also. A facility value of less than 0.20 indicates that this item is too difficult to contribute significantly to the purpose of the test. In the same way, an item having a facility value of 0.80 or more is too easy and does not make any contribution in discriminating the examinees. Likewise, a D-value of 0.30 or more shows a significant degree of correlation between the given item and the bank as a whole. i.e. a fairly high item validity. Any value less than 0.30 will indicate little relationship between the item and the test. will mean that the measures something different from what the total bank does. So, these are the arguments in favour of these two criteria used for items selection.

5.2.3 Computerisation of items

This step first involves the typing of selected items in the application MS-word of Microsoft Office. Also typing of answer key was done. After completing the typing of the selected items, items were appended from MS- word to the data file in FoxPro as the computer programme developed for the application of the item-bank is in FoxPro. After the completion of the appending of the items, verification of the data file in FoxPro was done to eradicate the any type of error.

The development process and the detail of the Computer Programme are described in the consecutive chapter.

CHAPTER 6

DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAMME

- 6.1 Introduction

- 6.2 Useful computer programmes for Item-bank

- 6.3 IB2002 : Computer Programme for test preparation, conduction and scoring by using the Computerised Item-bank
 - 6.3.1 Purpose of Guideline
 - 6.3.2 Required Hardware and Software
 - 6.3.3 General Information regarding the Computer Programme

- 6.4 Computerised Item-bank
 - 6.4.1 Introduction of Computerised Item-bank
 - 6.4.2 Operating of the Programme
 - 6.4.3 Input, Output and Process of the Programme
 - 6.4.4 Description of the Operating Process of the Computer Programme IB2002

- 6.5 Limitations of the Programme

- 6.6 Problem Solution

- 6.7 Two-way Developmental Approach

IB2002 : A COMPUTER PROGRAMME FOR ITEM BANK AND ITS MANNUAL

6.1 INTRODUCTION

To develop the item-bank is important, but to its application is having more importance. For the application of computerised item-bank the computer programme is developed by the investigator. Here, the detail of computerised item-bank is given.

6.2 Useful Computer Programmes for Item-bank

The list of useful computer programmes developed by various agencies for item-bank is given here.

1. A computer-training programme for academic and administrative staff of higher education was conducted before six years by taking the financial assistance from UGC by Computer Centre, Bhavnagar University. Each participatory institute was provided with computer programme - MISS (management Information System Series). This programme includes different nine programmes. First of them is CUTE (Computer Utility for Testing & Evaluation). With this, constructed item-bank can be made computerised.
2. Education Department, Devi Ahalyabai University, Indore has developed the computer programme by using d-base package to computerised the constructed item-bank. Item-bank is necessarily in English language.
3. Dhankot (1998), Education Department, Saurashtra University, Rajkot has developed the computer programme in FOXPRO for construction and use of computersied item-bank. This programme is useful for the items in Gujarati language.

4. Prof. Zaveri, former head of computer centre of Bhavnagar University has developed the computer programme for the preparation of test papers from the item-bank.
5. QB2000: computer programme has been developed by the Education Department, Bhavnagar University.
6. Various programmes useful for computersied item-bank are also available in the professional market.

6.3 IB2002:COMPUTER PROGRAMME

Investigator has developed the Computer Programme IB2002 in Gujarati language for class seven science for the application of item-bank. This programme will be useful for test conduction, acquisition and scoring.

Guideline regarding the computer programme IB2002 by using the computersied item-bank which is developed in Gujarati language for class seven Science for preparing the test papers, test conduction, acquisition of item wise scoring of the answers and total scores.

6.3.1 Purpose of Guideline

1. To give the introduction of IB2002.
2. To give the operation of IB2002.

6.3.2 Required Hardware and Software

For the use of IB2002, hardware and software listed below are required.

1. Hardware : Pentium Personal Computer
2. Operating System ; Windows 95 or version after that

3. Package : FOXPRO 2.6 – window version
4. Font : Gujarati – Tera font – Varun
5. Database : Computersied item bank of Class Seven Science

6.3.3 General Information regarding the Computer Programme

Name of the Programme : IB2002

Language : FOXPRO 2.6 for WINDOWS

Year : 2002

Application : For evaluation of students by giving the test with the help of computerised item bank.

1. By using this computer programme, computersied assisted test can be given to the students.
2. Immediate scoring of the answer given by the students for each question can be acquired.
3. Total scoring of the answers given by the students for the total no. of questions will be acquired after each section.

4 COMPUTERISED ITEM-BANK

6.4.1 Introduction of Computerised Item-bank

Class : Seven

Subject : Science

Language : Gujarati

Type of Questions :

1. Multiple choice type (no. of alternatives: 3)
2. True-False type (no. of alternatives : 2)
3. Match the following type
4. Fill the gaps type (no. of alternatives : 3)

5. Answer in one word or integer (no. of alternatives : 3)

Total no. of questions :

- 1. Multiple choice type : 482
- 2. True-False type : 167
- 3. Match the following type : 22
- 4. Fill the gaps type : 223
- 5. Answer in one word or integer : 243

Total : 1137

Meaning of words in regard to Computer and Item-bank:

Regard to Computer

Regard to Item-bank

DATA BASE

Item-bank

FILE

Item-bank

RECORD

Item

FIELD

Item characteristics

RECORD and its' FIE

1. Compet.dbf

Field	Type	Width	Detail
Lacode	N	2	For enter the learning area
Cocode	N	2	For enter the competency code
Codiscription	Memo	10	For enter the competency number

2. Question.dbf

Field	Type	Width	Detail
Lacode	N	2	For enter the learning area
Cocode	N	2	For enter the competency code
Qtype	N	1	For the selection of the question type
Question	Memo	10	For entering the question

Option	Memo	10	For entering the alternatives
FIGNO	N	2	For entering the figure
ANS	N	1	For the selection of the correct answer
QSEL	Logical	1	For the selection of the question

Files or the name of the Item-banks

Compet.dbf is and Question.dbf are the main data files of the programme, in which competency numbers and the various types of the items have been put / stored respectively.

6.4.2 Operating of the Programme

Required Skills for Programme Operation

1. Able to operate WINDOWS – 95
 - (i) can open WINDOWS
 - (ii) can start the package in WINDOWS (e.g.FOXPRO)
 - (iii) can shut down the WINDOWS
2. Able to start FOXPRO
 - (i) through shortcut icon or
 - (ii) through Start / Program / Foxpro or
 - (iii) through Start / Find / Foxpro or
 - (iv) any other way
3. Able to start the programme : IB2002
 - (i) Program / DO / IB2002 / DO or
 - (ii) with the command IB2002

6.4.3 Input, Output and Process of the programme

Below given Table No. 6.1 describes the Input, Output and Process of the programme, which will be useful to understand the programme.

TABLE 6.1
INPUT, OUTPUT AND PROCESS OF THE PROGRAMME

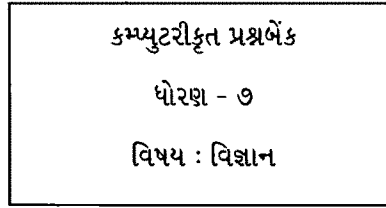
No.	Step	Detail
1	In the beginning the general information about the programme will be shown.	Information
2	On selection of the learning area, competency no. and question type, the data file which is to be used can be known.	Input
3	How many questions are to be selected? e.g. 10 out of 15	Input
4	Computer programme will randomly select 10 questions	Process
5	Selected questions will be displayed one by one on the monitor	Output
6	How to give the answer will be instructed. All the instructions are in Gujarati language.	Instruction
7	Answer from the student will be accepted.	Input
8	Correct or incorrect answer will be decided	Process
9	Information about the correct or incorrect answer will be given	Output
10	After the completion of display of each question, total score will be shown.	Output

6.4.4. Description of the Operating Process of the Computer Programme IB2002

1. Start the Computer / WINDOWS95
2. Start FOXPRO
3. Start IB2002.

PROGRM / DO / IB2002 / DO

4. In the beginning, the following window will occur on the screen. Read it carefully.



5. On pressing the Enter key, another window will be on the screen
6. By using the Arrow key, select the Learning Area and then press the Enter key.
7. By using the Arrow key, select the Competency number and then press the Enter key.
8. By using the Arrow key, select the type of the question and then press the Enter key.
9. Select the proper number of questions from the item-bank.
10. Computer will randomly select the questions and display one by one on the monitor. By using the Arrow key, student has to select the alternative and press the Enter key.
11. Scoring of the answers given by the students will be done by the computer. If the answer given by the student and entered in the answer field of the question will be same, then computer will respond – your answer is correct, otherwise it will responding – your answer is incorrect.
12. After completing the all questions, total score will be given by the computer.
13. On pressing the Enter key, work will be finished.

6.5 LIMITATIONS OF THE PROGRAMME

Limitations of the computer programme are listed below.

1. The programme is limited to class seven sciences only.
2. The programme developed under the study is related with Research and Development cycle and having various scopes for improvements. So, Executable file for the programme is not made and to run the programme FOXPRO (w) is required.
3. Memo field is used for the questions and alternatives. So, one type of font can be used. For Gujarati language, Tera font Varun and for English language, Times New Roman is used.

6.6 PROBLEM SOLUTION

Instructions to solve the problems occurred at the time of programme operation are given below.

1. Check the availability of the required hardware / software. (e.g. package, font, programme etc.)
2. Check the availability of the data file / item- bank on the floppy disk or hard disk.
3. Having the required skills to run the programme is essential. Otherwise, acquired the guidance from the experienced person or the computer operator.

6.7 TWO - WAY DEVELOPMENTAL APPROACH

Proposed computer programme is developed by keeping in view the objectives of the study, within the limited time-period and capacity of the investigator. Improvements, reformations and additions in the programme for its wide application are desirable. To make free teachers from the mechanical work of examination and make students eager to drill and revised their content for conceptual clarity are the hidden aims of the study.

CHAPTER 7

SUMMARY AND IMPLICATIONS

7.1 Introduction

7.2 Summary

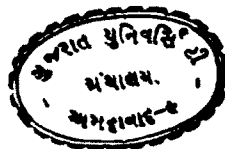
7.3 Implications

7.3.1 Educational Implications

7.3.1.1 Application of the computerised item-bank

7.3.1.2 Additional advantages of computerised item-bank

7.3.2 Recommendations



7.1 INTRODUCTION

The investigator has selected the area of her work is related with primary education. In her work, she tried to correlate the use of technology in education through the use of computer. She developed the item-bank for class seven science and computer programme for its application. In this chapter the summary of the development of item-bank and its implication is given.

7.2 SUMMARY ✓

The main objective of the present study was to develop the computerised item-bank for the class seven Science. For the process, the steps given below were followed one by one.

Development of item-bank

For the development of item-bank the investigator has put the steps on the ladder.

A) Construction of the items

1. Analysis of the content of seventh grade Science.
2. Adoption of learning areas and competencies in the textbooks as educational objectives.
3. Classification of chapters into the units.
4. Derivation of concepts imbibed in each competency
5. Item writing

B) Validation of item-bank

1. Preparation of test-papers according to units
2. Try - out of Item-bank
3. Scoring Procedure
4. Item-analysis with the help of collected information/ responses.

C) Computerization of items

This step involves the typing of items. The computer programme which developed, is in FoxPro.

1. Typing of items in MS-word.
2. Preparing the structure of data file in FoxPro.
3. Appending the items from MS-Word to the data file in FoxPro.
4. Preparation of the scoring key.
5. Verification of the data file

D) Development of Computer Programme

The detail of the each step is discussed briefly here.

A) Construction of the items:

1. Analysis of the content of seventh grade Science:

The whole syllabus was analysed into specific units and subunits so that the content involved in the final form of the item-bank may be fairly representative of the course being taught in Class VII.

2. Adoption of learning areas and competencies in the textbooks as educational objectives:

The objectives are written in the form of competencies as the syllabus is followed the framework of Minimum Levels of Learning (MLL). The investigator has adopted the competencies in the text book as educational objectives.

3. Classification of chapters in the units:

This learning area wise analysis resulted in the listing of twenty different topics classified in the four major units was consisted five chapters each. It was a plan of stratification that is followed in drawing up a representative sample of items from the possible domain of tasks(items) covering the entire

course content. It was used to show the types of behaviour to be elicited with respect to each area.

4. Derivation of concepts imbibed in each competency:

All the competencies were analysed to derive the concepts imbibed in them. The list of competency wise concepts is given in the chapter five.

5. Item writing:

By keeping in view the concepts, maximum possible items were constructed. The items were of totally objective type such as multiple choice, fill the gaps, true-false, answer in one word or integer and match the following. A list of suggestions was prepared by means of constructing good items. Also, all the items were checked by language teacher and subject experts for two major aspects – language of the item and the content. Every care was taken to achieve the optimum quality of item at the construction stage.

B) Validation of Item-bank:

1. Preparation of test papers according units:

After a collection of items has been prepared and examined by subject experts, it was revised on the basis of their judgments. Total 8 papers were prepared from the constructed item-bank. Unit wise 2 set of test papers were prepared. Ist set of each unit consisted three types of questions, those were – multiple choice type, true-false type and match the following type. IInd set of each unit consisted two types of questions, those were – Fill the gaps and answer in one word or in an integer type. Likewise all the 8 papers were prepared.

2. Try-out of the Item-bank:

In preliminary collection of items, the investigator has 482 multiple choice items, 167 true-false items, 22 match the following items, 223 fill the gaps items and 243 answer in one word items, covering about the whole syllabus of Class VII science. It was ordinarily being tried out experimentally on a representative sample of examinees. Approximate 2000 students were

selected to administer the four different test papers. Four districts – Ahmedabad, Bhavnagar, Gandhinagar and Rajkot were randomly selected and in each district one test paper was administered on 500 students from different five schools of each district.

3. Scoring Procedure:

The investigator scored the test papers by using an easier approach. A right answer was scored as 1, and a wrong answer was scored as 0. The score of candidate on the whole test was the number of items he/she did right. It is to be noted that no correction was applied for clever guessing while scoring the items.

4. Item analysis:

Item-analysis was done by using the computer programme 'NRT VB' prepared by Nvneet Rathod, Reader, Dept. of Education, Bhavnagar University. Item analysis was done mainly for two aspects – Facility Value and Discrimination Index.

As a convention, a facility value between 0.20 and 0.80 was considered desirable for the selection of an item for the final item-bank. Most of the selected items have facility value between these ranges.

Most of the discrimination indices for the selected items are above 0.30.

5. Item selection:

An item satisfying both the conditions given above was selected for inclusion in the final form of item-bank. Out of 1139 total items, 1096 items were selected for the final item-bank.

C) Computerisation of items:

This step first involves the typing of selected items in the application MS-word of Microsoft Office. Also typing of answer key was appended from MS-word to the data file in the FoxPro as the computer programme developed for the application of item-bank is in FoxPro. Verification of the data was also done to eradicate any type of error.

D) Development of Computer Programme for the application of item-bank:

Investigator has developed the computer programme IB2002 in Gujarati language for class seven science for the application of item-bank. The programme is useful for test construction, acquisition and scoring. Also, it is useful to students for practice, revision and drilling of the content. The main application of the computer programme is to evaluate the students by giving the test.

The programme developed is in FoxPro language of computer. For the development of the programme, coding was done for each field, i.e. for learning area, competency code and competency number. Two .dbf files were created; one was compet.dbf for competency information and another was Question.dbf for the selection of learning area, competency code, question type and question particular. Input, output and process of the programme is also discussed in chapter six.

7.3 IMPLICATIONS

Every new research has its sources in the previous research literature in the concerned field, and in turn has some important implications for further research. Research of all kinds is directed towards the goal of discovering new knowledge about nature. So that the new knowledge might be utilized for making the human living more comfortable. A research study is meaningful if its outcome can be put to a profitable use to solve a problem of human interest. In the context of education nearly all research investigations are directed towards generating new knowledge about improving teaching learning practices. All educational efforts must be aimed at improving the academic performance of students irrespective of their abilities, social background and motivational levels. A research study must help in achieving this objective by providing innovative theories and practices. In the present study, the investigator has made an attempt to develop the item- bank and develop a computer

programme for its application. The programme is indeed a very useful one for the practitioners of the educational field.

7.3.1 Educational Implications ✓

The investigator does not claim to have an exhaustive study of the problem in question, yet it is emphasised that various aspects of the problem have been kept in the consideration as extensively and deeply as possible. The outcomes of the study have some important implications for educational practices in general and curriculum planning, teaching methods and evaluation techniques in particular. The outcomes also have some implications for further research in this field as it relates to the Research and Development cycle. The detailed discussion of these implications follows.

7.3.1.1 Application of the computerised item-bank

1. In the preparation of the test paper according to its' blueprint.
2. For enlisting the questions for the students as to drill the content and revision purpose.
3. To give the test to students through computer (computer assisted testing - CAT). The test can be of adaptive type.
4. In scoring of the answers given by the students by computer.
5. More than one form of the test paper can be developed.

7.3.1.2 Additional advantages of Computer Assisted Testing

1. Scoring of the answer given by the students is done at a time by the computer, so the result can be known immediately.
2. For the correct or incorrect answer, immediate feedback can be provided.

3. By enlisting the incorrect answers given by the students, items can be improved or reformed.
4. By using the item-writing technology, with the help of computer, unlimited number of items can be constructed.
5. Random selection of the question is possible.
6. Through the Internet connections, the limitation of the place and time is ended. From anywhere, anytime, the item-bank can be used.
7. By using artificial intelligence, scoring of the essay type questions can be made possible by computer.

So, by using the item-writing technology, item-bank can be developed. Item-bank can be made valid by the technical and logical review. This item-bank can be computerised on feeding the items in the computer. With this, Computer Assisted Testing - CAT can be made possible.

With the help of computerised item-bank, improvement in examination procedure and improvement of quality of primary education can be made possible.

7.3.2 Recmmendations ✓

Item - bank developed under the present study is related to the scientific conceptual understanding of the students of class seven.

1. Similar studies are necessary in other school subjects of each class of primary education.
2. It is also desirable to carry out the research study to check the conceptual understanding of students in each subject.
3. Comparative studies for measuring the conceptual understanding by teaching with the help of computer and with the traditional method can be done.
4. Item-bank development is research and development cycle, so in the constructed item-bank under the present study, improvements can be made possible to improve the quality of item-bank.
5. Item-bank consisted the performance based items can be developed.

BIBLIOGRAPHY

1. A.A.Carin; R.B.Sund; Teaching Science Through Discovery, (Columbus: Merrill Publishing, 1989.)
2. Borg and Gall, Educational Research - An Introduction, (Fourth Edition, New York : Longman Inc., 1960.)
3. Brandwein /Cooper /Balckwood/ Hone. Concepts in Science (Teacher's Edition, USA: Harcourt, Brace & World, Inc.)
4. Chauhan S.S., Innovations in Teaching – Learning Process, (Second Edition, New Delhi : Vikas Publishing House Pvt. Ltd., 1995)
5. Chauhan Poonam, Achievement in Science, (First Edition, New Delhi : Anmol Publications Pvt. Ltd., 1997)
6. Encyclopedia of Educational Research, (Sixth Edition: vol. 4, New York : Simon and Schuster and Prentice Hall International.)
7. Fifth Survey of Educational Research- 1988-92, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1997.)
8. Howard Dickler, Programmer's Guide to FoxPro 2.6, (Second Edition, New Delhi : BPB Publications, 1995)
9. M.B.Buch, Sixth Survey of Educational Research- 1994-99, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1991.)
10. M.B.Buch, Fifth Survey of Educational Research- 1989-93, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1991.)
11. M.B.Buch, Fourth Survey of Educational Research- 1983-88, Trend Reports- Volume 1, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1991.)

12. M.K.Goel, Introduction to Computer Science, (New Delhi: Sterling Publishers Private Limited.)
13. Miriam Liskin, Programming FoxPro 2.5 Also cover version 2.6, (First Indian Edition, New Delhi : BPB Publications, 1995)
14. Rathod, N.S. (2000): A computer programme for test development, conduction and scoring by using the computerised item-bank (floppy disk) and its manual. bhavnagar : Education Department, Bhavnagar University.
15. R.C.Das, Science Teaching in Schools, (New Delhi: Sterling Publishers (p) Ltd., 1985.)
16. Siegal Charles, Mastering Foxpro 2.6 , (Special Edition, New Delhi :BPB Publications, 1994.)
17. S.S.Kulkarni, Introduction to Educational Technology, (New Delhi: Oxford & IBH Publishing Co., 1986.)
18. S.S.Chauhan, Innovations in Teaching-Learning Process, (New Delhi:Vikas Publishing House Pvt. Ltd., 1995.)
19. Teaching of Science in Secondary Schools, (New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1982.)
20. Vijaya Kumari Kaushik, S.R.Sharma, Modem Media and Education, (New Delhi: Anmol Publications Pvt. Ltd.)

WEBSITES

1. <http://dir.yahoo.com/science/education/biology>
2. <http://dir.yahoo.com/science/education/physics>
3. <http://dir.yahoo.com/science/education/chemistry>
4. <http://www.aea-europe.net/conferences/downloads2001/egganPresentatie%>
5. <http://it.curtin.edu.au/eot/caa/>
6. <http://www.survey.ac.uk/ELI/ltrfile/computers.html>

APPENDIX 1

COMPETENCY SENTENCES

પ્રાથમિક શિક્ષણમાં લઘુતમ અધ્યયનકક્ષા

અધ્યયનક્ષેત્ર-1 રોજિંદા જીવનમાં વિજ્ઞાન

- 1.7.1 સંદેશાવ્યવહારક્ષેત્રે વપરાતાં સાધનો વિશે જાણે છે અને તેમાં થયેલી પ્રગતિની કદર કરે છે.
- 1.7.2 વાહનવ્યવહારક્ષેત્રે વપરાતાં સાધનો વિશે જાણે છે અને તેમાં થયેલી પ્રગતિની કદર કરે છે.
- 1.7.3 મનોરંજનક્ષેત્રે વપરાતાં સાધનો વિશે જાણે છે અને તેમાં થયેલી પ્રગતિની કદર કરે છે.
- 1.7.4 માહિતી વિજ્ઞાનક્ષેત્રે વપરાતાં સાધનો વિશે જાણે છે અને તેમાં થયેલી પ્રગતિની કદર કરે છે.
- 1.7.5 તબીબી વિજ્ઞાનક્ષેત્રે થયેલી પ્રગતિ વિશે જાણે છે.

અધ્યયનક્ષેત્ર-2 આપણી આસપાસના પદાર્થો

- 2.7.1 તત્ત્વો કેવાં સ્વરૂપે મળે છે તે જાણે છે.
- 2.7.2 તત્ત્વ, સંયોજન અને મિશ્રણનાં વિવિધ ઉદાહરણો આંપીને તેમની વચ્ચેનો તફાવત સમજે છે. આપેલા પદાર્થનું તત્ત્વ, મિશ્રણ અને સંયોજનમાં વર્ગીકરણ કરી શકે છે. મિશ્રણના વિવિધ પ્રકાર તેનાં ઉદાહરણો સાથે જાણે છે.
- 2.7.3 ઘન, પ્રવાહી અને વાયુ પદાર્થોમાં અણુઓની ગોઠવણીના આધારે પ્રવાહી અને વાયુઓના અણુઓ ગતિ કરે છે તે પ્રયોગ દ્વારા સમજે છે.
- 2.7.4 કેટલાંક જાણીતાં તત્ત્વોની સંજ્ઞા જાણે છે. કેટલાંક તત્ત્વો પરમાણુ સ્વરૂપે અસ્તિત્વ ન ધરાવતાં હોઈ અણુ સ્વરૂપે અસ્તિત્વ ધરાવે છે તે જાણે છે. આવાં તત્ત્વોના અણુસૂત્રને આધારે તે તત્ત્વના અણુમાં રહેલા પરમાણુની સંખ્યા જાણે છે.
- 2.7.5 કેટલાંક જાણીતાં સંયોજનનાં અણુસૂત્રો જાણે છે. સંયોજનના આ અણુસૂત્રને આધારે તેમાં રહેલાં ઘટક તત્ત્વો જાણે છે.
- 2.7.6 રાસાયણિક પ્રક્રિયાને પ્રક્રિયકો અને નીપજની સંજ્ઞા કે અણુસૂત્રોની મદદથી રાસાયણિક સમીકરણ સ્વરૂપે દર્શાવી શકે છે. રાસાયણિક સમીકરણનું સંતુલન કરવાની રીત જાણે છે.
- 2.7.7 તત્ત્વોના ગુણધર્મોને આધારે ધાતુતત્ત્વ અને અધાતુતત્ત્વ વચ્ચેનો ભેદ સમજે છે અને આપેલ તત્ત્વનું ધાતુ અને અધાતુમાં વર્ગીકરણ કરે છે.

- 2.7.8 ધાતુત્ત્વની ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયાથી ધાતુનો ઓક્સાઇડ બને છે અને આ ધાતુના ઓક્સાઇડની પાણી સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી બેઇઝ બને છે; તે જાણે છે અને તેના રાસાયણિક સમીકરણ સાથે ઉદાહરણ આપે છે. બેઇઝના ગુણધર્મો જાણે છે.
- 2.7.9 અધાતુત્ત્વની ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયાથી અધાતુનો ઓક્સાઇડ બને છે અને આ અધાતુના ઓક્સાઇડની પાણી સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી એસિડ બને છે તે જાણે છે અને તેના રાસાયણિક સમીકરણ સાથે ઉદાહરણ આપે છે. એસિડના ગુણધર્મો જાણે છે.
- 2.7.10 કેટલાક જાણીતા એસિડ અને બેઇઝનાં સામાન્ય નામ, રાસાયણિક નામ અને અણુસૂત્ર જાણે છે.
- 2.7.11 રોજિંદા જીવનમાં વપરાશમાં આવતા હોય તેવા એસિડિક ખાદ્ય પદાર્થો જાણે છે તેમજ તેમાં રહેલ એસિડનું નામ આપે છે. તેના આધારે એસિડના ગુણધર્મો તારવે છે.
- 2.7.12 રોજિંદા જીવનમાં ઉપયોગી હોય તેવા બેઇઝિક પદાર્થો જાણે છે. તેના આધારે બેઇઝના ગુણધર્મો તારવે છે અને તેના આધારે એસિડ અને બેઇઝ વચ્ચેનો તફાવત સમજે છે. આ ગુણધર્મોને આધારે આપેલ પદાર્થનું એસિડ અને બેઇઝમાં વર્ગીકરણ કરે છે.
- 2.7.13 ધાતુત્ત્વ એસિડ સાથે રાસાયણિક પ્રક્રિયા કરી ક્ષાર બનાવે છે અને હાઇડ્રોજન વાયુ મુક્ત કરે છે તે જાણે છે. રાસાયણિક સમીકરણ સાથે ઉદાહરણ આપે છે.
- 2.7.14 બેઇઝ અને એસિડ વચ્ચેની તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયાથી બેઇઝ અને એસિડ બંને પોતપોતાના રાસાયણિક ગુણધર્મો ગુમાવે છે અને પ્રક્રિયાને અંતે ક્ષાર અને પાણી મળે છે તે જાણે છે. રાસાયણિક સમીકરણ સાથે ઉદાહરણ આપે છે.
- 2.7.15 ધાતુ, ધાતુના ઓક્સાઇડ, ધાતુના હાઇડ્રોક્સાઇડ અને ધાતુના કાર્બોનેટની એસિડ સાથેની પ્રક્રિયાથી પણ ક્ષાર બને છે, તે જાણે છે. રાસાયણિક સમીકરણ સાથે ઉદાહરણ આપે છે.
- 2.7.16 રોજિંદા જીવનમાં વપરાશમાં લેવાતા હોય તેવા ક્ષારનાં સામાન્ય નામ, રાસાયણિક નામ, અણુસૂત્ર તેમજ તેના ઉપયોગો જાણે છે.
- 2.7.17 માનવનિર્મિત પદાર્થો જેવા કે કાચ, રેસા, પ્લાસ્ટિક, રબર વિશે જાણે છે.

- અધ્યયનક્ષેત્ર-૩ સજીવસૃષ્ટિ**
- 3.7.1 સજીવોમાં અનુકૂલન એટલે શું તે જાણો છે.
- 3.7.2 પ્રાણીઓમાં જલીય અનુકૂલનો જાણો છે અને તેનાં ઉદાહરણો સમજો છે.
- 3.7.3 પ્રાણીઓમાં હવાઈ અનુકૂલનો જાણો છે અને તેનાં ઉદાહરણો સમજો છે.
- 3.7.4 સ્થળચર પ્રાણીઓમાં વિભિન્ન અનુકૂલનો જાણો છે અને તેનાં ઉદાહરણો સમજો છે. આપેલ સ્થળચર પ્રાણીનું વૃક્ષારોહી, દરવાસી, વનવાસી અને રણવાસીમાં વર્ગીકરણ કરો છે.
- 3.7.5 આપેલ પ્રાણીઓનું તેનાં અનુકૂલનોને આધારે ઝળચર, સ્થળચર, ખેચર, દ્વિચર (ઉભયજીવી)માં વર્ગીકરણ કરો છે.
- અધ્યયનક્ષેત્ર-૪ વનસ્પતિસૃષ્ટિ - પુષ્પ અને ફળ**
- 4.7.1 પુષ્પના વિવિધ ભાગો ઓળખો છે તથા તેમનાં કાર્યો વિશે જાણો છે. વિવિધ વનસ્પતિનાં પુષ્પોમાં આ ભાગોનું અવલોકન કરો છે. તેમાં રહેલી ભિન્નતા જાણો છે. ધતૂરા અને જાસૂદના પુષ્પની નામનિર્દેશનવાળી આકૃતિ દોરો છે.
- 4.7.2 પરાગનયન એટલે શું તે જાણો છે. પરાગનયનના પ્રકારો અને તેમની વચ્ચેની ભિન્નતા જાણો છે. પરાગનયનની ઘટના માટે જરૂરી પરાગના વાહકો વિશે જાણો છે.
- 4.7.3 ફલીકરણ એટલે શું, તે જાણો છે. નામનિર્દેશિત આકૃતિના આધારે ફલીકરણની ઘટના સમજો છે.
- 4.7.4 ફળના પ્રકારો જાણો છે અને તેને અનુરૂપ ઉદાહરણો સમજો છે.
- અધ્યયનક્ષેત્ર-૫ કુદરતનો ખજાનો**
- 5.7.1 જમીનની ફળદ્રુપતા અને તેને આધારે પાક-ઉત્પાદન વધારવાના વિવિધ ઉપાયો જાણો છે.
- 5.7.2 ખાતરની જરૂરિયાત સમજો છે.
- 5.7.3 ખાતરના પ્રકારો જાણો છે અને તેનાં ઉદાહરણો આપો છે. આપેલ ખાતરનું કુદરતી અને કૃત્રિમ ખાતરમાં વર્ગીકરણ કરો છે. તથા કૃત્રિમ ખાતરમાં રહેલાં મુખ્ય પોષક તત્ત્વોનું નામ આપો છે.
- 5.7.4 વિવિધ સેન્દ્રિય ખાતરો જેવાં કે છાણિયું ખાતર, કૉમ્પોસ્ટ ખાતર, લીલો પડવાશ, ગોબર ગેસ પ્લાન્ટ દ્વારા પ્રાપ્ત ખાતર બનાવવાની રીત જાણો છે.
- 5.7.5 પાક-ઉત્પાદન માટે વપરાતાં રાસાયણિક ખાતરોના યોગ્ય સમજ વગરના ઉપયોગથી જમીનને ઘટા નુકસાન વિશે જાણો છે.

- 8.7.16 બે પદાર્થોને પરસ્પર એકબીજા સાથે ઘસવાથી તેમાં ધર્ષણવિદ્યુત (કે સ્થિર વિદ્યુત) ઉત્પન્ન થવાના કારણે તેમાં કાગળના ટુકડા જેવા હલકા પદાર્થોને આકર્ષવાનો ગુણ આવે છે. તે કાચ-રેશમ, એબોનાઈટ-ઊન જેવા પદાર્થોને એકબીજા સાથે ઘસવાના પ્રયોગો દ્વારા જાણે છે.
- 8.7.17 પરમાણુ એ પ્રોટોન, ન્યુટ્રોન અને ઇલેક્ટ્રોન જેવા મૂળભૂત કણોનો બનેલો છે તે તથા તેના પરના વિદ્યુતભાર વિશે જાણે છે. પરમાણુ રચના વિશે જાણે છે.
- 8.7.18 બે પદાર્થો પરસ્પર ઘસવાથી તેમની વચ્ચે ઇલેક્ટ્રોનની આપ-લે થવાના કારણે તે બે પૈકીનો એક પદાર્થ ધન વિદ્યુતભારિત અને બીજો પદાર્થ ઋણ વિદ્યુતભારિત થાય છે તે સમજે છે.
- 8.7.19 કાચના સળિયાને રેશમના કપડા સાથે ઘસવાથી કાચનો સળિયો ધન વિદ્યુતભારિત અને રેશમ ઋણ વિદ્યુતભારિત થાય છે અને જ્યારે એબોનાઈટના સળિયાને ઊન સાથે ઘસવામાં આવે છે ત્યારે એબોનાઈટનો સળિયો ઋણ વિદ્યુતભારિત અને ઊન ધન વિદ્યુતભારિત થાય છે તે સમજે છે.
- 8.7.20 સમાન વિદ્યુતભારો વચ્ચે અપાકર્ષણ અને અસમાન વિદ્યુતભારો વચ્ચે આકર્ષણ થાય છે તે પ્રયોગ દ્વારા જાણે છે.
- 8.7.21 વિદ્યુતદર્શકનો સિદ્ધાંત તથા રચના જાણે છે અને તેની આકૃતિ દોરે છે. વિદ્યુતદર્શકનો ઉપયોગ વિદ્યુતભારની પરખ માટે થાય છે તે સમજે છે.
- 8.7.22 વિદ્યુતવાહક અને વિદ્યુત અવાહક પદાર્થ વિશેની સમજ ધરાવે છે અને વિવિધ પદાર્થોનું વિદ્યુતવાહક અને વિદ્યુત અવાહકમાં વર્ગીકરણ કરે છે.
- 8.7.23 આકાશમા ઉત્પન્ન થતી વીજળી અને મેઘગર્જનાની ઘટના સ્થિર વિદ્યુતના કારણે થાય છે તે સમજે છે.
- 8.7.24 વિદ્યુતરક્ષકની રચના અને કાર્ય વિશે સમજે છે.

અધ્યયનક્ષેત્ર-9

પ્રાણીસૃષ્ટિ

- 9.7.1 માનવરુધિરનું બધારણ અને તેમાં રહેલા રક્તકણ, શ્વેતકણ અને ત્રાકકણિકાના કાર્યો વિશે જાણે છે
- 9.7.2 રુધિરનું કાર્ય જાણે છે
- 9.7.3 રુધિરવાહિનીઓ જેવી કે ધમની, શિરા અને કેશવાહિની વિશે સમજ ધરાવે છે. ધમની અને શિરાનું કાર્ય જાણે છે તથા ધમની અને શિરા વચ્ચેનો તફાવત સમજે છે. કેશવાહિનીનું સ્થાન અને તેનાં કાર્ય વિશે જાણે છે.

અધ્યયનક્ષેત્ર-8 ઉષ્મા, પ્રકાશ, ધ્વનિ અને વિદ્યુત

- 8.7.1 પ્રકાશના પરાવર્તનની ઘટના સમજે છે તેમજ આપાતકિરણ, આપાતબિંદુ, લંબ, પરાવર્તિત કિરણ, આપાતકોણ અને પરાવર્તનકોણ વિશેનો ખ્યાલ ધરાવે છે અને તેને વ્યાખ્યાયિત કરી શકે છે.
- 8.7.2 લીસી સપાટી દ્વારા થતા નિયમિત પરાવર્તન અને ખરબચડી સપાટી દ્વારા થતા અનિયમિત પરાવર્તનને સમજે છે.
- 8.7.3 પ્રયોગ દ્વારા પરાવર્તનના નિયમો સમજે છે અને તેને અભિવ્યક્ત કરે છે.
- 8.7.4 પરાવર્તનથી સમતલ અરીસા વડે પ્રતિબિંબની રચના કેવી રીતે થાય છે તે સમજે છે.
- 8.7.5 સમતલ અરીસામાં રચાતા પ્રતિબિંબની લાક્ષણિકતાઓ જાણે છે.
- 8.7.6 પરાવર્તનના નિયમ પર આધારિત પેરિસ્કોપની રચના, કાર્યપદ્ધતિ અને ઉપયોગ જાણે છે.
- 8.7.7 બે સમતલ અરીસાઓને જુદો જુદો ખૂણો બને એ રીતે ગોઠવવાથી ગુણક પરાવર્તનના કારણે મળતા પ્રતિબિંબોની સખ્યા સૂત્રની મદદથી શોધે છે.
- 8.7.8 કેલિડોસ્કોપનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય સમજે છે.
- 8.7.9 વક્રઅરીસા અને તેના બે પ્રકારો - અંતર્ગોળ અરીસા અને બહિર્ગોળ અરીસા વિશે સમજ ધરાવે છે.
- 8.7.10 વક્રઅરીસાના સંદર્ભમાં ધ્રુવ, વક્રતાકેન્દ્ર, મુખ્યઅક્ષ, વક્રતાત્રિજ્યા, મુખ્યકેન્દ્ર અને કેન્દ્રલંબાઈ જેવા પારિભાષિક શબ્દો જાણે છે અને વ્યાખ્યાયિત કરે છે તેમજ વક્રતાત્રિજ્યા અને કેન્દ્રલંબાઈ વચ્ચેનો સંબંધ જાણે છે.
- 8.7.11 વક્રઅરીસા વડે પ્રતિબિંબની રચના કેવી રીતે થાય છે તે સમજે છે.
- 8.7.12 વાસ્તવિક અને આભાસી પ્રતિબિંબ વચ્ચેનો તકાવત સમજે છે.
- 8.7.13 અંતર્ગોળ અને બહિર્ગોળ અરીસાની સામે વસ્તુને ભિન્ન ભિન્ન અંતરે રાખવામાં આવે ત્યારે તેનાથી રચાતા પ્રતિબિંબોના સ્થાન, પ્રકાર અને કદ આકૃતિ દોરીને દર્શાવે છે અને તેની પ્રયોગ દ્વારા ચકાસણી કરે છે.
- 8.7.14 રોજિંદા જીવનમાં વક્ર અરીસાના વિવિધ ઉપયોગો વિશે જાણે છે.
- 8.7.15 અંતર્ગોળ અને બહિર્ગોળ અરીસા વચ્ચેનો તકાવત જાણે છે.

- 5.7.6 હવાનું પ્રદૂષણ કેવી રીતે ધાય છે તે સમજે છે, તેને અટકાવવાના ઉપાયો જાણે છે.
- 5.7.7 પાણીનું પ્રદૂષણ કેવી રીતે ધાય છે તે સમજે છે, તેને અટકાવવાના ઉપાયો જાણે છે.
- 5.7.8 જમીનનું પ્રદૂષણ કેવી રીતે ધાય છે તે સમજે છે, તેને અટકાવવાના ઉપાયો જાણે છે.

અધ્યયનક્ષેત્ર-6 યંત્રશાસ્ત્ર

- 6.7.1 સાદા યંત્રો અને જટિલ યંત્રોનો અર્થ સમજે છે તેમજ સાદાં યંત્રોના પ્રકારો જાણે છે.
- 6.7.2 ઉચ્ચાલન અને તેના મુખ્ય ત્રણ ભાગો - આધારબિંદુ, પ્રયત્નબળ અને ભાર વિશે સમજ પરાવે છે અને તેના આધારે પ્રયત્નબળ-ભુજા અને ભારભુજા ઓળખે છે તેમજ આધારબિંદુથી પ્રયત્નબળ-અંતર અને ભારઅંતર વિશે સમજે છે.
- 6.7.3 ઉચ્ચાલનનો સિદ્ધાંત પ્રયોગ દ્વારા તારવે છે અને સમજે છે.
- 6.7.4 ઉચ્ચાલનની કાર્યપ્રણાલી સમજે છે અને ઉચ્ચાલન દ્વારા આપણા કાર્યો સરળ કરી રીતે કરીએ છીએ તે ઉદાહરણ સાથે સમજાવે છે.
- 6.7.5 ઉચ્ચાલનના ભાગો - આધારબિંદુ, પ્રયત્નબળ અને ભારની સ્થિતિના આધારે ઉચ્ચાલનના ત્રણ પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવે છે.
- 6.7.6 ઉચ્ચાલનના સિદ્ધાંત પર આધારિત રોજિંદા જીવનમા વપરાતા સાદાં યંત્રોમા આધારબિંદુ, પ્રયત્નબળ અને ભારનાં સ્થાન બતાવી તેનું ઉચ્ચાલનના ત્રણ પ્રકારોમાં વર્ગીકરણ કરી શકે છે.

અધ્યયનક્ષેત્ર-7

- આપણી આસપાસ થતા ફેરફારો અને કુદરતમાં સંતુલન
- 7.7.1 પર્યાવરણ અને કુદરતી સંતુલનના ખ્યાલથી પરિચિત ધાય છે.
- 7.7.2 પર્યાવરણને અસર કરતાં અજૈવિક પરિબળો વિશે જાણે છે અને સજીવોને જીવન ટકાવવા માટે તેમનું મહત્વ સમજે છે
- 7.7.3 આહારકડી વિશે જાણે છે અને અંકબીજા પર આધારિત સજીવોના ઉદાહરણો સમજે છે
- 7.7.4 માનવ દ્વારા કુદરતી સંતુલન જાળવવાઈ રહ્યું છે તેની ગંભીરતા જાણે છે.
- 7.7.5 પર્યાવરણની જાળવણી માટે લેવી જોઈતી કાળજી વિશે સભાનતા કેળવે છે

- 9.7.4 માનવહૃદયનાં સ્થાન, કદ, બાહ્ય દેખાવ, આંતરિક રચના અને કાર્ય જાણે છે. માનવહૃદયની નામનિર્દેશન દર્શાવતી આકૃતિ દોરે છે. માનવહૃદયના ધબકારા વિશે જાણે છે.
- 9.7.5 માનવશરીરના રુધિરાભિસરણતંત્રની નામનિર્દેશિત આકૃતિના ઉપયોગ વડે શરીરના વિવિધ ભાગોમાં રુધિર પહોંચાડવા માટે હૃદય, ફેફસાં તથા રક્તવાહિનીનાં કાર્ય વિશે જાણે છે.
- 9.7.6 ઉત્સર્જનનો અર્થ સમજે છે તથા માનવશરીરમાં ઉત્સર્જનતંત્રનું કાર્ય તથા અગત્ય સમજે છે.
- 9.7.7 માનવશરીરમાં ઉત્સર્જનતંત્રના મુખ્ય અવયવો તથા તેના કાર્ય વિશે જાણે છે. ઉત્સર્જનતંત્રની નામનિર્દેશન દર્શાવતી આકૃતિ દોરે છે.
- 9.7.8 પ્રજનન તેમજ પ્રજનનતંત્ર એટલે શું તે જાણે છે.
- 9.7.9 પુરુષ પ્રજનનતંત્ર અને સ્ત્રી પ્રજનનતંત્રના મુખ્ય અવયવો તથા તેના કાર્ય વિશે જાણે છે. શુક્રપિંડ અને તેમાં ઉત્પન્ન થતા નર પ્રજનનકોષો શુક્રકોષો તેમજ અંડપિંડ અને તેમાં ઉત્પન્ન થતા માદા પ્રજનનકોષો અંડકોષો વિશે જાણે છે અને તેમની વચ્ચે રહેલ ભેદ સમજે છે.
- 9.7.10 અંતઃસ્રાવ એટલે શું તે જાણે છે. માનવશરીરમાં આવેલ અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓ તેમજ તેના સ્થાન વિશે જાણે છે.
- 9.7.11 ચેતાતંત્રનું કાર્ય તેમજ તેના મુખ્ય અવયવો જાણે છે.
- 9.7.12 ચેતાતંત્ર અનેક ચેતાઓનું બનેલું છે તે જાણે છે. ચેતાના રચનાત્મક એકમ ચેતાકોષની રચના જાણે છે.
- 9.7.13 મધ્યવર્તી ચેતાતંત્રમાં સમાવિષ્ટ મગજ અને કરોડરજ્જુનાં સ્થાન તથા કાર્ય જાણે છે.
- 9.7.14 પરિધિ ચેતાતંત્રમાં સમાવિષ્ટ સંવેદીચેતા, પ્રેરકચેતા તથા મિશ્રચેતાનાં કાર્યો વિશે જાણે છે. સંવેદીચેતા અને પ્રેરકચેતા વચ્ચેનો તફાવત આપે છે.
- 9.7.15 માનવશરીરનાં પાંચ સંવેદનાગ્રાહી અંગો - ચામડી (ત્વચા), જીભ, નાક, કાન અને આંખની રચના, તેના દ્વારા અનુભવાતી સંવેદના અને કાર્યો વિશે જાણે છે.

અધ્યયનક્ષેત્ર-10 નરી આંખે દેખાતું આકાશ

- 10.7.1 સૂર્ય અને તેની આસપાસ ધૂમતા ગ્રહો, ઉપગ્રહો, ધૂમકેતુઓ, ઉલ્કાઓ જેવા પદાર્થોના સમૂહને સૂર્યમંડળ કહે છે તે જાણે છે
- 10.7.2 સૂર્યમંડળના આંતરિક ગ્રહો અને બાહ્યગ્રહો વિશે સમજ ધરાવે છે તેમજ સૂર્યમંડળના ગ્રહોની લાક્ષણિકતાઓ જાણે છે.

- 10.7.3 લઘુગ્રહો, ધૂમકેતુ, ઉલ્કા તેમજ ઉલ્કાશિલાઓ વિશે સમજ ધરાવે છે.
- 10.7.4 ગેલેક્સી એટલે શું તે જાણે છે. બ્રહ્માંડમાં આવેલી ગેલેક્સીઓ અને તેમાં સમાયેલા તારાઓની સંખ્યા દ્વારા બ્રહ્માંડની વિરાટતા વિશે કલ્પના કરી શકે છે.
- 10.7.5 ખગોળશાસ્ત્રમાં અવકાશીય પદાર્થો વચ્ચેનાં અંતર માપવા માટેનો એકમ પ્રકાશવર્ષ છે તે સમજે છે.
- 10.7.6 અંધારી રાત્રે નરી આંખે દેખાતો આકાશમાં ઉત્તરથી દક્ષિણ સુધી ફેલાયેલો લાંબો, ઝાંખો, દૂધિયો પ્રકાશિત પટ્ટો એ આપણી આકાશગંગાનો ભાગ છે તે જાણે છે. આકાશગંગા વિશેની સમજ ધરાવે છે.

અધ્યયનક્ષેત્ર-11 આહાર અને આરોગ્ય

- 11.7.1 સ્વાસ્થ્યપ્રદ જીવન કોને કહેવાય તે જાણે છે.
- 11.7.2 સ્વાસ્થ્યપ્રદ જીવન માટે સમતોલ આહારનું (સંપૂર્ણ આહારનું) મહત્ત્વ જાણે છે.
- 11.7.3 ખોરાકના મુખ્ય પોષક ઘટકો, તેમનાં પ્રાપ્તિસ્થાન અને તેમની અગત્ય જાણે છે.
- 11.7.4 વિભિન્ન ખોરાકમાંથી મળતી કેલરીનું મૂલ્ય જાણે છે.
- 11.7.5 વાઈરસથી થતા રોગો વિશે જાણે છે.

અધ્યયનક્ષેત્ર-12 ઊર્જા (શક્તિ)

- 12.7.1 ઊર્જા એટલે શું તે જાણે છે.
- 12.7.2 ઊર્જાના પ્રણાલીગત અને બિનપ્રણાલીગત સ્ત્રોતો એટલે શું તે જાણે છે અને તેમની વચ્ચેનો તફાવત સમજે છે તેમજ તેમનાં ઉદાહરણો આપે છે. ઊર્જાના સ્ત્રોતોનું પ્રણાલીગત અને બિનપ્રણાલીગત સ્ત્રોતમાં વર્ગીકરણ કરે છે.
- 12.7.3 ઊર્જાના પુનર્પ્રાપ્ય સ્ત્રોતો અને અપુનર્પ્રાપ્ય સ્ત્રોતો એટલે શું તે જાણે છે અને તેમની વચ્ચેનો તફાવત સમજે છે તેમજ તેમનાં ઉદાહરણો આપે છે. ઊર્જાના સ્ત્રોતોનું પુનર્પ્રાપ્ય અને અપુનર્પ્રાપ્ય સ્ત્રોતોમાં વર્ગીકરણ કરે છે.
- 12.7.4 અપુનર્પ્રાપ્ય ઊર્જાના સ્ત્રોતોનો શા માટે વિવેકપૂર્વક ઉપયોગ કરવો જોઈએ અને તે માટે કઈ કઈ બાબતો ખ્યાલમાં રાખવી જોઈએ તે વિશે જાણે છે.
- 12.7.5 પવનઊર્જા એટલે શું તે જાણે છે અને તેના ઉપયોગો સમજે છે.
- 12.7.6 જળઊર્જા એટલે શું તે જાણે છે અને તેના ઉપયોગો સમજે છે.

- 12.7.7 સૌર ઊર્જા એટલે શું તે જાણે છે અને તેના ઉપયોગથી કામ કરતા સાધનોથી પરિચિત થાય છે.
- 12.7.8 ઊર્જાના અન્ય સ્ત્રોતોની સરખામણીમાં સૌર ઊર્જાનું મહત્વ સમજે છે.

અધ્યયનક્ષેત્ર-13 માપન-પ્રક્રિયા

- 13.7.1 પદાર્થમાં સમાયેલા દ્રવ્યના જથ્થાને પદાર્થનું દળ કહે છે અને જે-તે પદાર્થનું દળ અચળ રહે છે તેમજ એકસરખા કદના વિવિધ પદાર્થનું દળ ભિન્ન હોય છે તે સમજે છે.
- 13.7.2 દળનો પ્રમાણભૂત એકમ કિલોગ્રામ છે તે જાણે છે અને કિલોગ્રામનો દળના નાનામોટા એકમો સાથેનો સંબંધ સમજે છે.
- 13.7.3 પદાર્થનું દળ વિવિધ સાદી તુલા (ત્રાજવાં) અને વજનિયાં દ્વારા કેવી રીતે માપી શકાય છે તે જાણે છે.
- 13.7.4 પદાર્થ પર લાગતા ગુરુત્વાકર્ષણબળને પદાર્થનું વજન કહે છે તે જાણે છે. વજનનો એકમ ન્યૂટન છે તે જાણે છે.
- 13.7.5 પદાર્થનું વજન માપવા માટે કમાનકાંટો (સ્પ્રિંગ-કાંટો) વપરાય છે તે જાણે છે.
- 13.7.6 પદાર્થનું વજન વિવિધ સ્થળે અને વિવિધ ઊંચાઈએ જતાં બદલાય છે તે સમજે છે.
- 13.7.7 દળ અને વજન વચ્ચેનો તફાવત સમજે છે.
- 13.7.8 પદાર્થ રોકેલી જગાને તે પદાર્થનું કદ કહે છે તે સમજે છે.
- 13.7.9 કદના વિવિધ એકમો અને તેમની વચ્ચેનો સંબંધ સમજે છે.
- 13.7.10 પ્રવાહી પદાર્થનું કદમાપન અંકિત પાત્રો અને વિવિધ માપિયાંની મદદથી કરવામાં આવે છે તે જાણે છે. કદમાપન વખતે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતોનો ખ્યાલ ધરાવે છે.
- 13.7.11 સમઘન અને લંબઘન જેવા નિયમિત આકારના ઘન પદાર્થનું કદ સૂત્રોની મદદથી શોધે છે.
- 13.7.12 પાણીમાં અદ્રાવ્ય હોય તેવા અનિયમિત આકારના ઘન પદાર્થનું કદ અંકિત નળાકાર તેમજ સ્થળાંતરપાત્રની મદદથી શોધવાની રીત જાણે છે.
- 13.7.13 એકમ કદના પદાર્થના દળને ઘનતા કહે છે તે જાણે છે. ઘનતાનું સૂત્ર તેમજ એકમ જાણે છે.
- 13.7.14 પદાર્થોની ઘનતાના માપના આધારે તેના ભારેપણાની સરખામણી કરી શકાય છે તે સમજે છે.

એમ. એલ. એલ. વિશે....

જૂન 1997થી ધોરણ 5 થી 7નો ક્ષમતાકેન્દ્રી અભ્યાસક્રમ ક્રમશઃ અમલમાં આવ્યો. જૂન 1999થી ધોરણ 7માં ક્ષમતાકેન્દ્રી અભ્યાસક્રમ અમલી બની રહ્યો છે. આ અભ્યાસક્રમમાં આપેલી ક્ષમતાઓ વર્ષ દરમિયાન વિદ્યાર્થીઓમાં વિકસે એ રીતે શિક્ષકે શિક્ષણકાર્ય કરવાનું છે. જે-તે વિષયનો અભ્યાસક્રમ કે પાઠ્યપુસ્તકના બધા પાઠો પૂરા થાય એટલે વરસનું કાર્ય પૂરું થઈ ગયું એવું નથી. પરંતુ અભ્યાસક્રમમાં આપેલી ક્ષમતાઓ વિદ્યાર્થીઓમાં પારંગતતાના સ્તરે વિકસે ત્યારે જ તે વરસનું કાર્ય પૂરું થયું એમ કહેવાય.

આ નવા અભ્યાસક્રમના પાયામાં રહેલા એમ. એલ. એલ. અભિગમને સમજાવે એ આવશ્યક છે. 'એમ. એલ. એલ.' એ Minimum Levels of Learning નું સંક્ષિપ્ત રૂપ છે. ગુજરાતીમાં એને 'લઘુતમ અધ્યયનકક્ષા' કહે છે. વિદ્યાર્થીની ઉંમર, જરૂરિયાત વગેરેને લક્ષમાં રાખીને લઘુતમ અધ્યયનકક્ષા નક્કી કરવામાં આવી છે. તે કક્ષાએ વિદ્યાર્થીને પહોંચાડવા માટે ક્ષમતાઓ રચવામાં આવી છે. ઓછામાં ઓછી આટલી ક્ષમતાઓનો વિકાસ પારંગતતાના સ્તરે કરવો અનિવાર્ય છે. પ્રાથમિક શિક્ષણ એ પાયારૂપ હોવાથી આ લઘુતમ આવશ્યક ક્ષમતાઓ પારંગતતાના સ્તરે વિકસે તો જ શિક્ષણની સમગ્ર ગુણવત્તા સુધરે એ વાતને ખૂબ મહત્વ આપવામાં આવ્યું છે.

ગુણવત્તા ઊંચી લાવવા માટે બીજો એક મહત્વનો મુદ્દો છે : લગભગ તમામ વિદ્યાર્થીઓની સિદ્ધિનો. એનો અર્થ એ થાય કે વિદ્યાર્થીઓ જે શીખે તે પાકું શીખે. વધુમાં વધુ વિદ્યાર્થીઓ નિશ્ચિત ક્ષમતાઓને ઊંચા ધોરણે શીખે તો જ પાયા મજબૂત થાય. એટલે જે વિદ્યાર્થીઓ કાચા જણાય તેઓને ઉપચારાત્મક શિક્ષણ દ્વારા આ કક્ષા સુધી લઈ આવવાના છે. આ પરથી સ્પષ્ટ થશે કે આ અભિગમની સફળતાનો આધાર શિક્ષકો પર છે.



આ પાઠ્યપુસ્તક વિશે....

લઘુતમ અધ્યયનકક્ષાના અભિગમના સંદર્ભમાં ધોરણ 7ના ક્ષમતાકેન્દ્રી અભ્યાસક્રમ અનુસાર વિજ્ઞાનનું આ પાઠ્યપુસ્તક તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે.

વિજ્ઞાનની મુખ્ય ત્રણ શાખાઓ : ભૌતિક વિજ્ઞાન, રસાયણ વિજ્ઞાન અને જીવવિજ્ઞાનના ક્રમ અનુસાર પાઠ્યપુસ્તકના પાઠોનો ક્રમ ગોઠવવામાં આવ્યો છે. પ્રત્યેક સંકલ્પનાની શરૂઆત વૈજ્ઞાનિક દષ્ટિબિંદુની સ્પષ્ટતા થાય એ રીતે સરળ શૈલીમાં કરવામાં આવી છે. વિદ્યાર્થીઓ જેમ જેમ આગળ અભ્યાસ કરે તેમ તેમ તેઓમાં વૈજ્ઞાનિક અભિગમ વધુ ને વધુ કેળવાય અને તેઓમાં આ માટે આવશ્યક કુતૂલવૃત્તિ, જિજ્ઞાસાવૃત્તિ, અવલોકનશક્તિ અને તર્કશક્તિ વિકસે, તે સતત ધ્યાનમાં રાખીને પાઠ્યપુસ્તકની સંરચના કરવામાં આવી છે.

પ્રયોગ કરીને જે જ્ઞાન મેળવ્યું હોય તે ચિરસ્થાયી નીવડે છે, એટલે વિજ્ઞાનનો આ ક્ષમતાલક્ષી અભ્યાસક્રમ પ્રયોગલક્ષી બને તેનું ધ્યાન રાખવામાં આવ્યું છે. પાઠ્યપુસ્તકમાં શક્ય તેટલા વધુ પ્રયોગો આપ્યા છે. ઘણા પ્રયોગો વિદ્યાર્થીઓ જાતે કરી શકે એવા છે. વળી, કેટલાક પ્રયોગો તો સ્વનિર્મિત સાધનોના ઉપયોગથી પણ થઈ શકે એવા છે.

પાઠ્યપુસ્તકમાં પારિભાષિક શબ્દો આવે છે. આ પારિભાષિક શબ્દો વિદ્યાર્થીઓ યંત્રવત્ યાદ રાખે, તે કરતાં તે શબ્દોને યથાર્થ સમજે તે વધુ મહત્વનું છે. વિદ્યાર્થીની સિદ્ધિનું માપન તેની યાદશક્તિ પર આધારિત ન હોય પરંતુ તેની વૈજ્ઞાનિક સંકલ્પનાઓની સમજ પર આધારિત હોય, તે આ અભિગમની સફળતાની ગુરુચાવી છે. તેથી વિદ્યાર્થીઓ વ્યાખ્યા અને એવી અન્ય વીગતો શબ્દશઃ યાદ રાખે તેવો આગ્રહ ન રાખતાં, વિદ્યાર્થીઓ આવી બાબતોની સ્પષ્ટ સમજ મેળવે તે વધુ જરૂરી છે.

આ પાઠ્યપુસ્તકની શરૂઆતમાં ધોરણ 7ના ક્ષમતાકેન્દ્રી અભ્યાસક્રમ આપ્યા છે. આ અભ્યાસક્રમમાં ક્ષમતાક્રમાંક અને તેની સામે ક્ષમતાવિધાન આપ્યાં છે.

પ્રત્યેક મુદ્દાની શરૂઆતમાં જમાણી બાજુના ઉપરના ખૂણામાં સંબંધિત ક્ષમતાનાં ક્રમાંક આપવામાં આવ્યો છે, જેથી તે મુદ્દાના અધ્યયન-અધ્યાપન દરમિયાન જે-તે ક્ષમતા અંગે સતત જાગરૂકતા રાખી શકાય. વળી, સ્વાધ્યાયમાં પાઠમાં વણાયેલી ક્ષમતાઓને ધ્યાનમાં રાખીને વિવિધ પ્રકારના ક્ષમતાલક્ષી પ્રશ્નો સમાવવામાં આવ્યા છે.

પ્રત્યેક પાઠના અંતે શિક્ષકોને પાઠના અધ્યાપનકાર્યમાં ઉપયોગી થાય તેવી નોંધ પણ આપી છે. વળી, પાઠમાં આપેલા પ્રયોગો કરાવવા માટે આવશ્યક એવી

APPENDIX 2

TEST PAPERS

(PAPER 1 TO 8)

પ્રશ્નપત્ર - ૧
વિજ્ઞાન સંકલ્પનાત્મક કસોટી
ધોરણ - ૭

વિદ્યાર્થીનું નામ :

રોલ નંબર :

જાતિ : છોકરો / છોકરી

જન્મ તારીખ :

શાળાનું નામ :

શહેરનું નામ :

વિસ્તાર : ગ્રામ્ય / શહેરી

કસોટી આપ્યા તારીખ :

નોંધ : આ પ્રશ્નપત્રમાં વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકમાંથી ફક્ત પાઠ નંબર ૧ થી ૫ નો જ સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

સૂચના :

૧. આ પ્રશ્નપત્રમાં ત્રણ પ્રકારનાં પ્રશ્નો આપેલાં છે.

- બહુવિકલ્પ પ્રકારનાં પ્રશ્નો
- ખરાં - ખોટાં પ્રકારનાં પ્રશ્નો
- જોડકાં પ્રકારનાં પ્રશ્નો

૨. ત્રણે પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં જવાબ પ્રશ્નપત્રમાં જ લખવાનાં છે.

૩. બહુવિકલ્પ પ્રકારમાં પણ બે પ્રકારનાં પ્રશ્નો છે. કેટલાંક પ્રશ્નોમાં અપૂર્ણ વિધાનને પૂર્ણ કરવા માટે વિકલ્પો આપવામાં આવ્યા છે. જ્યારે કેટલાંક પ્રશ્નોનાં ઉત્તરો માટે વિકલ્પો આપવામાં આવ્યા છે.

૪. બંને પ્રકારનાં બહુવિકલ્પ પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં ઉત્તરો આપવા માટે તેની નીચે આપેલામ વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર શોધી તેના ક્રમનંબર પર '૦' ની નિશાની કરો. જો ભૂલથી ખોટા વિકલ્પનાં ક્રમનંબર પર '૦' થઈ જાય તો તેની ઉપર ૦ કરી સાચા ક્રમનંબર પર '૦' કરો.

૫. ખરાં-ખોટાં પ્રકારના પ્રશ્નોનાં દરેક વિધાન આગળ પેટી ની નિશાની આપવામાં આવી છે. સાચા વિધાનની આગળ આપેલી માં $\sqrt{\quad}$ ની અને ખોટાં વિધાનની આગળ આપેલી માં \times ની નિશાની કરો.

૬. જોડકાં પ્રકારનાં પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા માટે દરેક વખતે પ્રથમ 'અ' અને 'બ' વિભાગ વચ્ચેનો સાચો સંબંધ વિચારો. ઉત્તર આપવા માટે 'અ' વિભાગની આગળ આપેલા માં 'બ' વિભાગમાંથી તેને માટેના સાચા વિકલ્પનો નંબર સારા અક્ષરે લખો.

૭. પ્રત્યેક પ્રશ્ન શાંતિથી વાંચી ઉત્તર શોધો / લખો.

પ્રશ્ન : ૧ નીચે આપેલા અધૂરા વિધાનો તેની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી પૂરા કરો.

૧. ટેલિગ્રામ પદ્ધતિનો ઉપયોગ –
 ૧. વાહન વ્યવહારના ક્ષેત્રે થાય છે
 ૨. મનોરંજન ક્ષેત્રે થાય છે.
 ૩. સંદેશાવ્યવહાર ક્ષેત્રે થાય છે.
૨. ટેલેક્સ પદ્ધતિમાં સંદેશાની આપ-લે-
 ૧. ટેલિપ્રિન્ટર મારફતે થાય છે.
 ૨. કમ્પ્યુટર નેટવર્ક મારફતે થાય છે.
 ૩. ફોન મારફતે થાય છે.
૩. ઈ-મેઈલનું પૂરું નામ-
 ૧. ઈન્ટરમેઈલ છે.
 ૨. ઈલેક્ટ્રોનિક મેઈલ છે.
 ૩. ઈલેક્ટ્રોન મેઈલ છે.
૪. ઈ-મેઈલ દ્વારા એક કમ્પ્યુટર પરથી બીજા કમ્પ્યુટર પર –
 ૧. પત્ર મોકલી શકાય છે.
 ૨. વાતચીત કરી શકાય છે.
 ૩. ચિત્રો દોરી શકાય છે.
૫. ઈ-મેઈલ એ-
 ૧. કમ્પ્યુટરની મહત્વની દેણ છે.
 ૨. સેટેલાઈટની મહત્વની દેણ છે.
 ૩. ઈન્ટરનેટની મહત્વની દેણ છે.
૬. ફેક્સ મશીનનું જોડાણ –
 ૧. ટેલિફોન સાથે હોવું જરૂરી છે.
 ૨. પેજર સાથે હોવું જરૂરી છે.
 ૩. ટી.વી. સ્ટેશન સાથે હોવું જરૂરી છે.
૭. પેજિંગ પદ્ધતિમાં પેજિંગ મથકેથી સંદેશો –
 ૧. બિનતારી પદ્ધતિથી પ્રસારિત કરવામાં આવે છે.
 ૨. તારની મદદથી પ્રસારિત કરવામાં આવે છે.
 ૩. ટેલિફોનની મદદથી પ્રસારિત કરવામાં આવે છે.

૮. બે વ્યક્તિ સામ સામે વાતચીત કરી શકતી નથી એ -

૧. પેજરની વિશિષ્ટતા છે.
૨. પેજરની મર્યાદા છે.
૩. પેજર સેવામાં બાધકરૂપ છે.

૯. સેલ્યુલર ફોન પદ્ધતિનો વિસ્તાર વધારવા માટે -

૧. અંતરે અંતરે રીલે ટાવર ઊભા કરવામાં આવે છે.
૨. અંતરે અંતરે ફોન મથક ઊભા કરવામાં આવે છે
૩. અંતરે અંતરે તાર કે કેબલથી જોડાણ કરવામાં આવે છે.

૧૦. સેલ્યુલર ફોન સેવામાં -

૧. વિસ્તારની મર્યાદા છે.
૨. રીલે-ટાવરની મર્યાદા છે.
૩. તાર-કેબલની મર્યાદા છે.

૧૧. સેટેલાઈટ ફોન સેવામાં -

૧. રીલે-ટાવરની મદદ લેવામાં આવે છે.
૨. ટેલિવિઝનની મદદ લેવામાં આવે છે.
૩. સંચાર-ઉપગ્રહની મદદ લેવામાં આવે છે.

૧૨. જેમાં કેબલની જરૂર ન હોય તેવી આધુનિક સંદેશાવ્યવહારની પદ્ધતિઓ -

૧. પેજર, સેલ્યુલર ફોન, સેટેલાઈટ ફોન છે.
૨. સેલ્યુલરફોન, સેટેલાઈટફોન, ઈ-મેઈલ છે.
૩. ટેલેક્સ, ફેક્સ અને પેજર છે.

૧૩. મેગ્નેટ ટ્રેનને પાટાનું ઘર્ષણ લાગતું નથી કારણકે -

૧. તે ઘણી ઝડપથી ગતિ કરે છે.
૨. તે પાટાથી સહેજ ઉપર રહીને ગતિ કરે છે.
૩. તે ઈલેક્ટ્રિક એન્જિનથી ચાલે છે.

૧૪. હોવર ક્રાફ્ટ સપાટીથી સહેજ ઊંચે રહીને ખૂબ જ ઝડપથી સરકી શકે છે. કારણકે -

૧. તેની નીચેના ભાગમાં આવેલો પંખો હવાને નીચે તરફ ધકેલી ઊંચા દબાણવાળી હવાની ગાદી બનાવે છે.
૨. તેની નીચેના ભાગમાં આવેલો પંખો હવાની અવરજવરમાં મદદ કરે છે.
૩. તેની નીચેના ભાગમાં આવેલો પંખો હવાને દૂર કરી ત્યાં શૂન્યાવકાશ પેદા કરે છે.

૧૫. અત્યાર સુધીમાં રેલ્વે ટ્રેન ચલાવવા માટે -

૧. સ્ટીમ, ડીઝલ, ઈલેક્ટ્રિક એન્જિન વપરાતાં આવ્યાં છે.
૨. કમ્પ્યુટર સંચાલિત ઈલેક્ટ્રિક એન્જિન વપરાતાં આવ્યાં છે.
૩. સ્ટીમ અને ડીઝલ એન્જિન વપરાતાં આવ્યાં છે.

૧૬. કેસેટ રેકર્ડર અને ટેપરેકર્ડરની શોધ થતાં –

૧. વી.સી.આર. અદૃશ્ય થઈ ગયા.
૨. ગ્રામોફોન અદૃશ્ય થઈ ગયા.
૩. રેડિયો અદૃશ્ય થઈ ગયા.

૧૭. ડિજિટલ પદ્ધતિ દ્વારા ધ્વનિ મુદ્રિત કરતાં –

૧. ગીત-સંગીતના ધ્વનિની ગુણવત્તા વધે છે.
૨. ગીત-સંગીતના ધ્વનિની ગુણવત્તા ઘટે છે.
૩. ગુણવત્તામાં કોઈ ફેર પડતો નથી.

૧૮. ગીત-સંગીતના ધ્વનિની ગુણવત્તા અને અસરકારકતા –

૧. ઓટોમેટિક પદ્ધતિને આભારી છે.
૨. ડિજિટલ પદ્ધતિથી આભારી છે.
૩. સંચાર માધ્યમથી આભારી છે.

૧૯. રિલે-સ્ટેશન દ્વારા પ્રસારિત કરવામાં આવતા ટેલિવિઝન કાર્યક્રમના સંકેતો –

૧. ડિશ એન્ટેના દ્વારા ઝીલી શકાય છે.
૨. ડિજિટલ પદ્ધતિથી ઝીલી શકાય છે.
૩. સંચાર માધ્યમથી ઝીલી શકાય છે.

૨૦. ટેલિવિઝન કાર્યક્રમો દૂર સુધી જોવા માટે –

૧. સંચાર ઉપગ્રહનો ઉપયોગ થાય છે.
૨. ડિશ-એન્ટેનાનો ઉપયોગ આભારી છે.
૩. રિલે-સ્ટેશનનો ઉપયોગ થાય છે.

૨૧. કમ્પ્યુટરમાં અકલ્પનીય ઝડપે થતી અટપટી ગપતરીઓ –

૧. તેની હાર્ડડિસ્કને આભારી છે.
૨. તેની મેમરીને આભારી છે.
૩. તેના કી-બોર્ડને આભારી છે.

૨૨. લેપ-ટોપ કમ્પ્યુટર કદમાં –

૧. ઓરડા જેટલા હોય છે.
૨. ડાયરી જેટલા હોય છે.
૩. નાના પુસ્તકથી બીફકેસ જેટલા હોય છે.

૨૩. કમ્પ્યુટરનું કદ ઘટવાથી –

૧. માહિતીનો સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતા વધી છે.
૨. માહિતીનો સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતા ઘટી છે.
૩. માહિતીનો સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતામાં કોઈ ફેર પડ્યો નથી.

૨૪. એક કરતાં વધારે કમ્પ્યુટરને જોડીને –

૧. નેટવર્ક બનાવાય છે.
૨. ઈન્ટ્રાનેટ બનાવાય છે.
૩. ઈન્ટરનેટ બનાવાય છે.

૨૫. રેલ્વેની મુસાફરી માટે આરક્ષણ મેળવવું સરળ બન્યું છે કારણકે –

૧. ટ્રેનની સંખ્યા વધારવામાં આવી છે.
૨. જુદા-જુદાં સ્ટેશનો પરના કમ્પ્યુટરનું નેટવર્ક કરવામાં આવ્યું છે.
૩. વાહનવ્યવહારનાં સાધનો વધ્યાં છે

૨૬. ઈન્ટરનેટ ભારતમાં ખર્ચાળ છે, કારણકે –

૧. તેનો ઉપયોગ નહિવત્ છે.
૨. ભારતમાં ટેલિફોનનો દર વધુ છે
૩. ભારતમાં સૌથી છેલ્લે વપરાશમાં આવ્યું છે.

૨૭. દુનિયાભરના અનેક કમ્પ્યુટરનું આંતરરાષ્ટ્રીય નેટવર્ક –

૧. ઈન્ટ્રાનેટના નામે ઓળખાય છે.
૨. ઈન્ટરચેનલના નામે ઓળખાય છે.
૩. ઈન્ટરનેટના નામે ઓળખાય છે.

૨૮. કેટ-સ્કેન પદ્ધતિમાં ક્ષ –કિરણની મદદથી –

૧. શરીરનાં વિવિધ ભાગો જોઈ શકાય છે.
૨. હાડકામાં પડેલી તિરાડો જોઈ શકાય છે.
૩. શરીરના આંતરિક ભાગોનું ત્રિપરિમાણિય ચિત્ર મેળવી શકાય છે.

૨૯. કેટ-સ્કેન પદ્ધતિ કમ્પ્યુટર એઈડેડ –

૧. ટોપોગ્રાફી તરીકે ઓળખાય છે.
૨. ટોપોગ્રાફી તરીકે ઓળખાય છે.
૩. ટૈનગ્રામ તરીકે ઓળખાય છે.

૩૦. હૃદયરોગના દર્દીની સ્થિતિ જાણવા માટે –

૧. કાર્ડિયોગ્રામનો ઉપયોગ થાય છે.
૨. એન્ડોસ્કોપનો ઉપયોગ થાય છે.
૩. સ્ટેથોસ્કોપનો ઉપયોગ થાય છે.

૩૧. એન્ડોસ્કોપનો ઉપયોગ –

૧. મગજની તપાસ માટે થાય છે.
૨. મૂત્રપિંડની સારવાર માટે થાય છે.
૩. શરીરના અંદરના ભાગની સ્થિતિ જાણવા માટે થાય છે.

૩૨. એડવર્ડ જેનરે -

૧. શીતળાની રસી શોધી.
૨. પોલિયોની રસી શોધી.
૩. ક્ષયની રસી શોધી.

૩૩. સાદા યંત્ર દ્વારા -

૧. સરળતાથી અને ઝડપથી કાર્ય કરી શકાય છે.
૨. સરળતાથી પણ ખૂબ જ ધીમે કાર્ય કરી શકાય છે.
૩. ખૂબ જ મુશ્કેલીથી કાર્ય થાય છે.

૩૪. ઉચ્ચાલનના આધારબિંદુથી પ્રયત્નબળ સુધીના દડને -

૧. પ્રયત્નબળ-ભુજા કહે છે.
૨. પ્રયત્નબળ-અંતર કહે છે.
૩. ભારભુજા કહે છે.

૩૫. ઉચ્ચાલનના આધારબિંદુથી ભાર સુધીના દડને -

૧. ભાર-ભુજા કહે છે.
૨. પ્રયત્નબળ-ભુજા કહે છે.
૩. આધારબિંદુ કહે છે.

૩૬. ઉચ્ચાલનના આધારબિંદુથી ભાર સુધીના અંતરને -

૧. પ્રયત્નબળ-ભારઅંતર કહે છે.
૨. ભાર-અંતર કહે છે.
૩. પ્રયત્નબળ-અંતર કહે છે.

૩૭. $L \times DL = E \times DE$ એટલે -

૧. ભાર \times ભારઅંતર = પ્રયત્નબળ \times પ્રયત્નબળ અંતર
૨. ભાર \times પ્રયત્નબળ = ભાર અંતર \times પ્રયત્નબળ અંતર
૩. ભાર \times પ્રયત્નબળ અંતર = પ્રયત્નબળ \times ભાર અંતર

૩૮. ઉચ્ચાલનમાં ભાર-ભુજા કરતાં પ્રયત્નબળ-ભુજાની લંબાઈ વધારે રાખવાથી પદાર્થને ઉચ્ચકવા -

૧. ઓછા પ્રયત્નબળની જરૂર પડે છે.
૨. વધારે પ્રયત્નબળની જરૂર પડે છે.
૩. વધારે સમયની જરૂર પડે છે.

૩૯. દરજ્જાની કાતરમા હાથા કરતા પાખિયાની લંબાઈ વધારે રાખવાથી કાપડ કાપવાની ઝડપમા -

૧. કોઈ ફરક પડતો નથી.
૨. ઘટાડો થાય છે.
૩. વધારો થાય છે.

૪૦. પતરું કાપવાની કાતરમાં -

૧. પાંખિયા અને હાથાની લંબાઈ સરખી રાખવામાં આવે છે.
૨. પાંખિયા કરતાં હાથાની લંબાઈ વધારે રાખવામાં આવે છે.
૩. પાંખિયા કરતાં હાથાની લંબાઈ ઓછી રાખવામાં આવે છે.

૪૧. સૂડાની મદદથી ઓછા પ્રયત્નબળ વડે કરીના કટકા કરવા માટે કેરીને -

૧. સૂડાના હાથાની નજીક રાખવી જોઈએ.
૨. સૂડાની બરાબર મધ્યમાં રાખવી જોઈએ.
૩. સૂડાના આધારબિંદુની નજીક રાખવી જોઈએ.

૪૨. ઉચ્ચાલનમાં વધારે પ્રયત્નબળની જરૂર પડતી હોય ત્યારે -

૧. કામ કરવાની ઝડપ ઘટે છે.
૨. કામ કરવાની ઝડપ વધે છે.
૩. કામ કરવાની ઝડપમાં કોઈ જ ફેરફાર થતો નથી.

૪૩. ઉચ્ચાલનના સિંદ્ધાંત મુજબ પ્રયત્નબળનું અંતર વધારવાથી -

૧. ઓછા પ્રયત્નબળ વડે કાર્ય કરી શકાય છે.
૨. વધુ પ્રયત્નબળ વડે કાર્ય કરી શકાય છે.
૩. પ્રયત્નબળમાં વધારો કે ઘટાડો કરવાથી કોઈ ફેર પડતો નથી.

૪૪. દ્વિતીય પ્રકારના ઉચ્ચાલનમાં -

૧. આધારબિંદુ ભાર અને પ્રયત્નબળની વચ્ચે હોય છે.
૨. ભાર આધારબિંદુ અને પ્રયત્નબળની વચ્ચે હોય છે.
૩. પ્રયત્નબળ આધારબિંદુ અને ભારની વચ્ચે હોય છે.

૪૫. દ્વિતીય પ્રકારના ઉચ્ચાલનમાં -

૧. ભાર અને પ્રયત્નબળનાં મૂલ્યો સરખાં હોય છે.
૨. ભારના મૂલ્ય કરતાં પ્રયત્નબળનું મૂલ્ય વધારે હોય છે.
૩. ભારના મૂલ્ય કરતાં પ્રયત્નબળનું મૂલ્ય હંમેશાં ઓછું હોય છે.

૪૬. તૃતીય પ્રકારના ઉચ્ચાલનમાં -

૧. ભાર અને પ્રયત્નબળની વચ્ચે આધારબિંદુ હોય છે.
૨. આધારબિંદુ અને પ્રયત્નબળની વચ્ચે ભાર હોય છે.
૩. આધારબિંદુ અને ભારની વચ્ચે પ્રયત્નબળ હોય છે.

૪૭. સપાટી પર પડતા કિરણને -

૧. પરાવર્તિત કિરણ કહે છે.
૨. આપાતકિરણ કહે છે.
૩. વક્રિભૂતકિરણ કહે છે.

૪૮. પરાવર્તિતકિરણ અને આપાતબિંદુઓ સમતલ સપાટીને દોરેલા લંબ વચ્ચેના ખૂણાને –

૧. પરાવર્તનકોણ કહે છે.
૨. આપતાકોણ કહે છે.
૩. વક્રિભૂતકોણ કહે છે.

૪૯. ચળકતી લીસી સપાટી ધરાવતા પદાર્થ પર પ્રકાશ કેકતાં –

૧. મોટાભાગનો પ્રકાશ પાછો ફેંકાય છે.
૨. મોટાભાગનો પ્રકાશ પદાર્થમાં શોષાય છે.
૩. મોટાભાગનો પ્રકાશ પદાર્થમાંથી આરપાર પસાર થાય છે.

૫૦. નિયમિત પરાવર્તનમાં –

૧. પરાવર્તિત કિરણો ગમે તે દિશામાં પરાવર્તન પામી ફેલાતાં નથી.
૨. પરાવર્તિત કિરણો જુદી-જુદી દિશાઓમાં પરાવર્તન પામી ફેલાય છે.
૩. પરાવર્તિત કિરણો બધી દિશાઓમાં પરાવર્તન પામી ફેલાતાં નથી.

૫૧. સમતલ અરીસા પર પ્રકાશનાં કિરણો આપાત થતાં પ્રકાશનાં કિરણોનું –

૧. અનિયમિત પરાવર્તન થાય છે.
૨. નિયમિત પરાવર્તન થાય છે.
૩. પરાવર્તન થતું નથી.

૫૨. એકબીજાને સમાંતર કિરણોનું નિયમિત પરાવર્તન થતાં પરાવર્તિત કિરણો –

૧. ચારેબાજું ફેલાઈ જાય છે.
૨. એકબીજાને સમાંતર રહેતાં નથી.
૩. એકબીજાને સમાંતર રહે છે.

૫૩. અનિયમિત પરાવર્તનમાં પરાવર્તિત કિરણો –

૧. જુદી જુદી દિશાઓમાં પરાવર્તન પામી ફેલાઈ જાય છે.
૨. જુદી જુદી દિશાઓમાં શોષાઈ જાય છે.
૩. એક જ દિશામાં પરાવર્તન પામે છે.

૫૪. સમતલ અરીસામાં રચાતું પ્રતિબિંબ –

૧. આભાસી અને વસ્તુ જેટલું જ હોય છે.
૨. વાસ્તવિક અને નાનું હોય છે.
૩. આભાસી અને મોટું હોય છે.

૫૫. સમતલ અરીસામાં રચાતા પ્રતિબિંબમાં –

૧. વસ્તુ અને પ્રતિબિંબનું અરીસાથી અંતર એકસરખું હોય છે.
૨. વસ્તુ અને પ્રતિબિંબનું અરીસાથી અંતર જુદું-જુદું હોય છે.
૩. વસ્તુ કરતાં પ્રતિબિંબનું અંતર ઓછું હોય છે.

૫૬. બે સમતલ અરીસા વચ્ચેનો ખૂણો જેમ નાનો થતો જાય તેમ -

૧. મળતા પ્રતિબિંબોની સખ્યા વધતી જાય છે.
૨. મળતાં પ્રતિબિંબોની સખ્યા ઘટતી જાય છે
૩. પ્રતિબિંબ મળતા બંધ થાય છે.

૫૭. ગુણકપરાવર્તનને કારણે મળતાં પ્રતિબિંબોની સખ્યા -

૧. બે અરીસા વચ્ચે રહેલા ખૂણાના માપ પર આધાર રાખે છે.
૨. બે અરીસા વચ્ચે રહેલા અંતરના માપ પર આધાર રાખે છે.
૩. અરીસાની સખ્યા પર આધાર રાખે છે.

૫૮. આપાતકિરણ અને પરાવર્તિત કિરણ -

૧. લંબની એક જ બાજુએ હોય છે.
૨. લંબને સમાતર હોય છે.
૩. લંબની સામસામી બાજુએ હોય છે.

૫૯. પ્રકાશના પરાવર્તનની ઘટનામા -

૧. આપાતકોણ અને પરાવર્તનકોણના માપ સરખા હોય છે.
૨. આપાતકોણ અને પરાવર્તનકોણના માપ જુદા-જુદાં હોય છે
૩. આપાતકોણ અને પરાવર્તનકોણના માપ ક્યારેક સરખા અને ક્યારેક અલગ હોય છે.

૬૦. અંતર્ગોળ અરીસામાં -

૧. અદરની ઊંડી સપાટી ચળકાટ ધરાવતી હોય છે.
૨. બહારની ઉપસેલી સપાટી ચળકાટ ધરાવતી હોય છે.
૩. બંને સપાટીઓ ચળકાટવાળી હોય છે.

૬૧. સમતલ અરીસા માટેના પરાવર્તનના નિયમો વક્રઅરીસા માટે પણ લાગુ પાડી શકાય કારણકે -

૧. બંને અરીસાઓના જ પ્રકાર છે.
૨. વક્રઅરીસાની સપાટી અત્યંત સૂક્ષ્મ એવા નાના-નાના સમતલ અરીસાની બનેલી છે.
૩. વક્રઅરીસાની સપાટીઓ પણ પ્રકાશનુ પરાવર્તન કરે છે.

૬૨ વક્રઅરીસાના મુખ્યકેન્દ્રમાથી પસાર થતું કિરણ પરાવર્તન પામી -

૧. મુખ્યઅરઉ ને સમાતર દિશામાં જાય છે.
૨. મુખ્યકેન્દ્રમાથી પસાર થાય છે.
- ૩ તે જ દિશામાં પાછુ ફરે છે

૬૩. વક્ર અરીસાના વક્રતાકેન્દ્રમાથી પસાર થઈ આપાત થતું કિરણ -

૧. વક્રઅરીસાની સપાટીને સમાતર હોય છે.
૨. વક્રઅરીસાની સપાટીને લંબ હોય છે.
૩. વક્રઅરીસાની મુખ્યઅક્ષને સમાતર હોય છે.

૬૪. વાસ્તવિક પ્રતિબિંબ અરીસાની -

૧. ઢોળ ચઢાવેલ સપાટીના આગળના ભાગમાં મળે છે.
૨. પરાવર્તક સપાટીના આગળના ભાગમાં મળે છે.
૩. પરાવર્તક સપાટીના પાછળના ભાગમાં મળે છે.

૬૫. પરાવર્તિત કિરણો ખરેખર ન મળતાં હોય પરંતુ તેવો ભાસ થાય ત્યારે -

૧. પ્રતિબિંબ મળતું નથી.
૨. વાસ્તવિક પ્રતિબિંબ મળે છે.
૩. આભાસી પ્રતિબિંબ મળે છે.

૬૬. અરીસાની પરાવર્તક સપાટીના પાછળના ભાગમાં -

૧. આભાસી પ્રતિબિંબ મળે છે.
૨. વાસ્તવિક પ્રતિબિંબ મળે છે.
૩. પ્રતિબિંબ મળતું નથી.

૬૭. સર્ચલાઈટના અંતર્ગોળ અરીસાના મુખ્યકેન્દ્ર પર પ્રકાશ ઉદ્દગમ રાખવામાં આવે છે આથી -

૧. તેમાંથી નીકળતા પ્રકાશના કિરણો પરાવર્તન પામી મુખ્ય અક્ષને સમાંતર ઘણે દૂર સુધી જાય છે.
૨. તેમાંથી નીકળતા પ્રકાશના કિરણો પરાવર્તન પામી મુખ્યકેન્દ્ર પર કેન્દ્રિત થાય છે.
૩. મુખ્યકેન્દ્ર અને વક્રતાકેન્દ્રની વચ્ચે પરાવર્તિત કિરણો કેન્દ્રિત થાય છે.

૬૮. બહિર્ગોળ અરીસામાં હંમેશા વસ્તુનું પ્રતિબિંબ આભાસી, ચતુ અને નાનું મળે છે, આથી તેનો ઉપયોગ -

૧. વાહનોમાં પાછળના વાહનો જોવા માટે કરવામાં આવે છે.
૨. સર્ચલાઈટમાં કરવામાં આવે છે.
૩. સૂર્યકૂકરમાં કરવામાં આવે છે.

૬૯. પદાર્થમાં સમાયેલ દ્રવ્યના જથ્થાને -

૧. પદાર્થનું દળ કહે છે.
૨. પદાર્થનું વજન કહે છે.
૩. પદાર્થનું કદ કહે છે.

૭૦. પદાર્થ પર લાગતા ગુરૂત્વાકર્ષણબળને પદાર્થનું -

૧. દળ કહે છે.
૨. વજન કહે છે.
૩. કદ કહે છે.

૭૧. પૃથ્વીની સપાટી પરથી જેમ-જેમ ઊંચાઈ પર જઈએ તેમ તેમ -

૧. પદાર્થના વજનમાં ઘટાડો થતો જાય છે.
૨. પદાર્થના વજનમાં વધારો થતો જાય છે.
૩. પદાર્થના વજનમાં કોઈ જ ફેરફાર થતો નથી.

૭૨. પદાર્થ રોકેલી જગ્યાને પદાર્થનું -

૧. દળ કહે છે.

૨. વજન કહે છે.

૩. કદ કહે છે.

૭૩. જ્યારે પદાર્થ ગરમ કરીએ છીએ ત્યારે તેના દળમા -

૧. વધારો થાય છે.

૨. ઘટાડો થાય છે.

૩. કોઈ જ ફેરફાર થતો નથી.

૭૪. ૧ કિલોગ્રામ બરાબર -

૧. ૧૦૦ કિલોગ્રામ

૨. ૧૦૦૦ કિલોગ્રામ

૩. ૧૦૦૦૦ કિલોગ્રામ

૭૫. પૃથ્વીના કેન્દ્રથી જેમ દૂર જઈએ તેમ પૃથ્વીના ગુરૂત્વાકર્ષણબળનું મૂલ્ય -

૧. વધતું જાય છે.

૨. ઘટતું જાય છે.

૩. બદલાતું નથી.

૭૬. પૃથ્વીના કેન્દ્રથી વિષુવવૃત્તનું અંતર ધ્રુવના અંતર -

૧. કરતા વધારે છે.

૨. કરતા ઓછું છે.

૩. જેટલું જ છે.

૭૭. ઘનતા બરાબર -

૧. દળ \times કદ

૨. દળ / કદ

૩. કદ / બળ

૭૮. એકબીજાને આકર્ષનારા બે પદાર્થોના દળનો ગુણાકાર જેમ વધારે તેમ -

૧. ગુરૂત્વાકર્ષણબળ વધારે

૨. ગુરૂત્વાકર્ષણબળ ઓછું

૩. ગુરૂત્વાકર્ષણબળ અચળ

૭૯. પાત્રની પ્રવાહીને સમાવવાની શક્તિને પાત્રની -

૧. ઘનતા કહે છે.

૨. શક્તિ કહે છે.

૩. ગુંજાશ કહે છે.

૮૦. અનિયમિત આકારના પદાર્થને સ્થળાંતરપાત્રમાં રહેલા પાણીમાં પૂરેપૂરો ડૂબાડતાં -

૧. પદાર્થના કદ જેટલા કદનું પાણી સ્થળાંતર પાત્રમાં અંકિત નળાકારમાં ભેગું થાય છે.
૨. પદાર્થના વજન જેટલા ભાગનું પાણી સ્થળાંતર પાત્રમાં અંકિત નળાકારમાં ભેગું થાય છે.
૩. પાણીની ઘનતાના પ્રમાણમાં પાણી સ્થળાંતર પાત્રમાં અંકિત નળાકારમાં ભેગું થાય છે.

૮૧. અંકિતપાત્રોની મદદથી પ્રવાહી પદાર્થનું કદમાપન કરતી વખતે -

૧. અંકિત નળાકારને સહેજ ત્રાંસો મૂકવો જોઈએ.
૨. અંકિત નળાકારને સમરિઉત્તિજ સપાટી પર મૂકવો જોઈએ.
૩. અંકિત નળાકારને ખરબચડી સપાટી પર મૂકવો જોઈએ.

૮૨. પાણીમાં અદ્રાવ્ય હોય તેવા અનિયમિત આકારના ઘન પદાર્થનું કદ -

૧. બ્યુરેટની મદદથી માપી શકાય છે.
૨. પિપેટની મદદથી માપી શકાય છે.
૩. અંકિત નળાકારની મદદથી માપી શકાય છે.

૮૩. પૃથ્વીની સપાટીથી જેમ-જેમ ઊંચાઈ પર જતા જઈએ તેમ - તેમ

૧. પદાર્થનું વજન ઘટતું જાય છે.
૨. પદાર્થનું વજન વધતું જાય છે.
૩. પદાર્થના વજનમાં કોઈ ફેર થતો નથી.

૮૪. જુદાં જુદાં ગ્રહો પર પદાર્થનું વજન જુદું -જુદું હોય છે કારણકે -

૧. ત્યાંનું વાતાવરણ ભિન્ન-ભિન્ન હોય છે.
૨. ત્યાંનું ગુરૂત્વાકર્ષણબળનું મૂલ્ય પણ ભિન્ન ભિન્ન હોય છે.
૩. ત્યાં પદાર્થનું દળ બદલાતું રહે છે.

પ્રશ્ન : ૨ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરીને આપો.

૧. મીના ઝડપથી સચિત્ર સંદેશો મોકલવા માંગે છે, તે શું કરશે ?

૧. ટેલિફોન કરશે.
૨. ટેલેક્સ કરશે.
૩. ફેક્સ કરશે.

૨. નીચેનામાંથી કયું ઉદાહરણ સાદા યંત્રનું છે ?

૧. ટાઈપરાઈટર
૨. સાઈકલ
૩. ફરસી

૩. જટિલયંત્ર એટલે શું ?

૧. જેના યંત્રમાં કામ મુશ્કેલીથી થતું હોય.
૨. એક કરતાં વધારે પ્રકારના સાદા યંત્રો ભેગા મળીને બનેલું યંત્ર.
૩. જટિલ યંત્ર એટલે સાઈકલ.

૪. નીચેનામાંથી કયું ઉદાહરણ જટિલ યંત્રનું નથી ?

૧. સ્ટીમ એન્જિન
૨. સ્કૂટર
૩. સાણસી

૫. ઉચ્ચાલન કોને કહે છે ?

૧. આધારબિંદુની આસપાસ મુક્તપણે ફરી શકે તેવા મજબૂત દંડને
૨. આધારબિંદુની આસપાસ ચોક્કસ દિશામાં ફરી શકે તેવા મજબૂત દંડને
૩. આધારબિંદુની આસપાસ જકડાઈને રહે તેવા મજબૂત દંડને

૬. નીચેનામાંથી ઉચ્ચાલનના ભાગ કયા છે ?

૧. પ્રયત્નબળ, પ્રયત્નબળ-ભુજા, ભારભુજા
૨. આધારબિંદુ, પ્રયત્નબળ-ભુજા, ભારભુજા
૩. આધારબિંદુ, પ્રયત્નબળ, ભાર

૭. પ્રયત્નબળ-અંતર એટલે શું ?

૧. ઉચ્ચાલનના આધારબિંદુથી પ્રયત્નબળ સુધીનું અંતર
૨. ઉચ્ચાલનના આધારબિંદુથી ભાર સુધીનું અંતર
૩. ભાર અને ભારભુજા વચ્ચેનું અંતર

૮. નીચેનામાંથી ઉચ્ચાલનનો સિદ્ધાંત કયો છે ?

૧. $L \times D_E = E \times D_L$
૨. $L \times E = DL \times DE$
૩. $L \times DL = E \times DE$

૯. પ્રથમ પ્રકારના ઉચ્ચાલનમાં આધારબિંદુનું સ્થાન કયાં હોય છે ?

૧. ભાર અને પ્રયત્નબળની વચ્ચે
૨. પ્રયત્નબળ અને ભારના એક છેડે
૩. પ્રયત્નબળ અને ભાર-અંતર પછી

૧૦. દરજ્જાની કાતર કેવા પ્રકારનું ઉચ્ચાલન છે ?

૧. પ્રથમ પ્રકારનું ઉચ્ચાલન
૨. દ્વિતીય પ્રકારનું ઉચ્ચાલન
૩. તૃતીય પ્રકારનું ઉચ્ચાલન

૧૧. આપાતકોણ એટલે શું ?

૧. આપાતકિરણ અને પરાવર્તિતકિરણ વચ્ચેનો ખૂણો

૨. આપાતકિરણ અને આપાતબિંદુએ સમતલ સપાટીને દોરેલ લબ વચ્ચેનો ખૂણો

૩. પરાવર્તિતકિરણ અને આપાતકિરણ વચ્ચેનો ખૂણો

૧૨ જ્યારે આપાત થયેલો થોડો પ્રકાશ પાછો ફેંકાય અને બાકીનો પ્રકાશ પદાર્થમાં શોષાઈ જાય ત્યારે પ્રકાશ કેવા પ્રકારના પદાર્થ પર આપાત થયો હશે ?

૧. પારદર્શક પદાર્થ

૨. અપારદર્શક પદાર્થ

૩. ચળકતી લીસી સપાટી ધરાવતો પદાર્થ

૧૩. અરીસાની મદદથી 'ચાદરડા' પાડવાની રમતમાં કઈ ઘટના બને છે ?

૧. પ્રકાશનું વક્રિભવન

૨. પ્રકાશનું શોષણ

૩. પ્રકાશનું પરાવર્તન

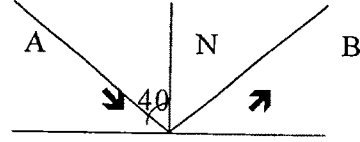
⇒ આકૃતિ જોઈ તેની નીચે આપેલા પ્રશ્નો : ૧૪ થી ૧૭ નાં ઉત્તરો આપો.

૧૪. આકૃતિમાં આપાતકિરણ કયું છે ?

૧. \overrightarrow{AO}

૨. \overrightarrow{NO}

૩. \overrightarrow{OB}



૧૫. આકૃતિમાં આપાતકોણ કયો છે ?

૧. $\angle BON$

૨. $\angle AON$

૩. $\angle AOB$

૧૬. આકૃતિમાં વક્રિભૂત કિરણનું નામ શું છે ?

૧. \overrightarrow{NO}

૨. \overrightarrow{OB}

૩. \overrightarrow{AO}

૧૭. આકૃતિમાં $\angle AOB$ નું માપ શું થશે ?

૧. 60°

૨. 90°

૩. 80°

૧૮. પેરિસ્કોપ કયા સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે ?

૧. સમતલ અરીસા વડે થતા પ્રકાશના પરાવર્તનના સિદ્ધાંત પર
૨. બિહર્ગોળ અરીસા વડે થતા પ્રકાશના પરાવર્તનના સિદ્ધાંત પર
૩. અંત ગોળ અરીસા વડે થતા પ્રકાશના પરાવર્તનના સિદ્ધાંત પર

૧૯. નીચેનામાંથી કયું સાધન સમતલ અરીસા વડે થતા પ્રકાશના પરાવર્તનના સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે ?

૧. પેરિસ્કોપ
૨. સબમરીન
૩. કેલિડોસ્કોપ

૨૦. પેરિસ્કોપમાં સમતલ અરીસા કેટલા અંશના ખૂણે ગોઠવેલા હોય છે ?

૧. 60°
૨. 90°
૩. 45°

૨૧. એકબીજાને સમાંતર ગોઠવેલા બે અરીસાની વચ્ચે રાખેલી વસ્તુનાં કેટલાં પ્રતિબિંબ મળે ?

૧. અસંખ્ય
૨. બે
૩. એકપણ નહિં.

૨૨. કેલિડોસ્કોપ કયા સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે ?

૧. સમતલ અરીસા વડે થતા પ્રકાશના પરાવર્તનના સિદ્ધાંત પર
૨. ગુણક પરાવર્તનને કારણે મળતાં અનેક પ્રતિબિંબના સિદ્ધાંત પર
૩. સમતલ અરીસા વડે રચાતા પ્રતિબિંબના સિદ્ધાંત પર

૨૩. કેલિડોસ્કોપમાં કોઈપણ બે અરીસાની પટ્ટીઓ વચ્ચે કેટલા અંશનો ખૂણો રાખવામાં આવે છે ?

૧. 84°
૨. 60°
૩. 40°

૨૪. કયા અરીસામાં બહારની સપાટી ચળકાટ ધરાવતી હોય છે ?

૧. સમતલ અરીસા
૨. અંતર્ગોળ અરીસા
૩. બહિર્ગોળ અરીસા

૨૫. વકઅરીસાનો ધ્રુવ કોને કહે છે ?

૧. વકઅરીસાની પરાવર્તક સપાટીના મધ્યબિંદુને
૨. વકઅરીસાને જે પોલા ગોળામાંથી બનાવ્યો હોય તે ગોળાના કેન્દ્રને
૩. વકઅરીસાની ઢોળ ચડાવેલ સપાટીના મધ્યબિંદુને

૨૬. વકઅરીસાનુ વકતાકેન્દ્ર કોને કહે છે ?

૧. વકઅરીસાની પરાવર્તક સપાટીના મધ્યબિદુને
૨. વકઅરીસાને જે પોલાગોળામાંથી બનાવ્યો હોય તે ગોળાના કેન્દ્રને
૩. વકઅરીસાની ઢોળ ચડાવેલ સપાટીના મધ્યબિદુને

૨૭ વકઅરીસાના ધ્રુવ અને વકતાકેન્દ્ર વચ્ચેના અંતરને શુ કહે છે ?

૧. વકતાત્રિજયા
૨. કેન્દ્રલબાઈ
૩. વકતાલંબાઈ

૨૮. વાસ્તવિક પ્રતિબંબ કયારે મળે છે ?

૧. પરાવર્તિત કિરણો ખરેખર મળતા હોય ત્યારે
૨. પરાવર્તિત કિરણો મળતા હોય તેવો ભાસ થાય ત્યારે
૩. પરાવર્તિત કિરણો જુદી-જુદી દિશામા ફેલાઈ જાય ત્યારે

૨૯ ઘનતાનો પ્રમાણભૂત એકમ કયો છે ?

૧. કિલોગ્રામ / ઘનમીટર
૨. કિલોગ્રામ / ઘન સે.મી.
૩. કિલોગ્રામ / ઘન મિ.લી.

૩૦. કેરોસીનની ઘનતા 0.8 ગ્રામ/ઘનસે.મી છે. તેનો અર્થ શો થાય ?

૧. 1 ઘનસે.મી. કેરોસીનનું દળ 0.8 ગ્રામ છે.
૨. 1 ગ્રામ કેરોસીનનું વજન 0.8 ઘનસે.મી. છે.
૩. 1 ઘનસે.મી. કેરોસીનનું વજન 0.8 ઘનસે.મી. છે.

૩૧. પૃથ્વી પર 60 ન્યૂટન વજન ધરાવતા પદાર્થનુ ચંદ્ર પર વજન કેટલુ થશે ?

૧. 6 ન્યૂટન
૨. 0.6 ન્યૂટન
૩. 10 ન્યૂટન

પ્રશ્ન : ૩ નીચે આપેલા વિધાનમાંથી કયું વિધાન ખરું છે અને કયું વિધાન ખોટું છે તે કહો.

૧. અગાઉની ટેલેકસ પદ્ધતિના સ્થાને ટેલિગ્રામ પદ્ધતિ આવી છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૨. ફેક્સ મોકલનાર અને મેળવનાર બંને પાસે કમ્પ્યુટર હોવુ જરૂરી છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૩. સચિત્ર લેખિત સદેશો ફેક્સ દ્વારા મોકલી શકાય છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૪. ફેક્સ મશીનનું જોડાણ ટેલિફોન સાથે હોવું જરૂરી છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૫. પેજર ધરાવતી બે વ્યક્તિઓ એકબીજા સાથે વાતચીત કરી શકે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૬. સેલ્યુલર ફોન દ્વારા દુનિયાના કોઈપણ બે સ્થળે રહેલી વ્યક્તિઓ વચ્ચે વાતચીત થઈ શકે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૭. સંદેશાવ્યવહારની સેટેલાઈટ ફોન સેવામાં ફોનનું તાર દ્વારા જોડાણ થયેલું હોવું જરૂરી છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૮. માર્ગમાં અડચણ આવતાં સ્માર્ટકાર કમ્પ્યુટરથી નિર્ણય લઈ અટકી જાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૯. કમ્પ્યુટરના મોનિટરમાં ઘણીબધી માહિતીનો સંગ્રહ કરી શકાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૦. વસ્તુને ઊંચકવા માટે ઉચ્ચાલનના દંડના એક છેડે લગાવવામાં આવતા બળને પ્રયત્નબળ કહે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૧. ઉચ્ચાલનદંડના એક છેડા પર રાખવામાં આવેલ વજનને ભાર કહે છે
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૨. સાણસીમાં ભાર-ભુજા કરતાં પ્રયત્નબળ-ભુજાની લંબાઈ વધારે રાખવામાં આવે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૩. સૂડીની મદદથી સોપારી કાપતી વખતે સોપારીને આધારબિંદુથી દૂર મૂકવી જોઈએ.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૪. ધાતુના પતરા કાપવાની કાતરના હાથા લાંબા હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૫. ઉચ્ચાલનમાં આધારબિંદુથી પ્રયત્નબળનું અંતર ભારના અંતર કરતાં ઓછું હોય, તો કામ કરવાની ઝડપ વધે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૬. કોઈપણ પ્રકારના ઉચ્ચાલન વડે હંમેશા ઓછા પ્રયત્નબળ વડે કાર્ય કરી શકાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૭. એક પૈડાવાળું ભારવાહક એ દ્વિતીય પ્રકારના ઉચ્ચાલનનું ઉદાહરણ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૮. ત્રીજા પ્રકારના ઉચ્ચાલનમાં પ્રયત્નબળનું અંતર ભારના અંતર કરતાં હંમેશાં ઓછું હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું

૧૯. નિયમિત પરાવર્તન સમતલ, ચળકતી અને લીસી સપાટી પર થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૦. અનિયમિત પરાવર્તન પરાવર્તનના નિયમોને અનુસરતું નથી.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૧. ખરબચડી સપાટી પર પ્રકાશનાં કિરણો આપાત થતાં નિયમિત પરાવર્તન થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૨. અનિયમિત પરાવર્તનમાં આપાતકિરણો એકબીજાને સમાંતર હોય, તો પછી પરાવર્તિત કિરણો એકબીજાને સમાંતર હોતા નથી.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૩. આભાસી પ્રતિબિંબને પડદા પર ઝીલી શકાતું નથી.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૪. સમતલ અરીસામાં રચાતું પ્રતિબિંબ વસ્તુ કરતા નાનું અને ચત્તું હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૫. સમતલ અરીસામાં રચાતું પ્રતિબિંબ હંમેશા અરીસાના પાછળના ભાગમાં હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૬. સમતલ અરીસામાં રચાતું પ્રતિબિંબ હંમેશાં અરીસાના આગળના ભાગમાં હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૭. સમતલ અરીસામાં રચાતું પ્રતિબિંબ હંમેશાં આભાસી હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૮. સમતલ અરીસામાં રચાતા પ્રતિબિંબનું અંતર અરીસાથી વસ્તુના અંતર જેટલું જ હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૯. સમતલ અરીસામાં રચાતું પ્રતિબિંબ વસ્તુ કરતાં નાનું અને ચત્તું હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૦. સમતલ અરીસા વડે રચાતા પ્રતિબિંબને પડદા પર ઝીલી શકાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૧. આભાસી પ્રતિબિંબને પડદા પર ઝીલી શકાતું નથી.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૨. અંતર્ગોળ અરીસા પર મુખ્યઅક્ષને સમાંતર આપાત થયેલું કિરણ પરાવર્તન પામી વક્રતાકેન્દ્ર C માંથી પસાર થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું

૩૩. મુખ્યકેન્દ્રમાંથી પસાર થઈ અંતર્ગોળ અરીસા પર આપાત થયેલું કિરણ પરિવર્તન પામીને મુખ્યઅક્ષને સમાંતર દિશામાં જાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૪. અંતર્ગોળ અરીસા પર વક્રતાકેન્દ્રમાંથી પસાર થઈ આપાત થયેલા કિરણનો આપાતકોણ 90^0 નો હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૫. વાસ્તવિક પ્રતિબિંબ હંમેશાં વસ્તુ કરતાં ઊંચાં હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૬. વાસ્તવિક પ્રતિબિંબ પડદા પર ઝીલી શકાતું નથી.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૭. આત્માસી પ્રતિબિંબ વસ્તુ જેટલું જ હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૮. પદાર્થમાં સમાયેલા દ્રવ્યના જથ્થાને પદાર્થનું કદ કહે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૯. જેમ પદાર્થનું દળ વધારે તેમ તેના દ્રવ્યનો જથ્થો વધારે
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪૦. એક સરખા કદના વિવિધ પદાર્થનું દળ એકસરખું હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪૧. જ્યારે આપણે પદાર્થને ગરમ કરીએ છીએ ત્યારે તેનાં દળ અને કદ બંનેમાં વધારો થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪૨. પદાર્થના દળનું મૂલ્ય દરેક સ્થળે એકસરખું રહે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪૩. દળનો પ્રમાણભૂત એકમ મિલિગ્રામ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪૪. પદાર્થ પર લાગતા પૃથ્વીના ગુરૂત્વાકર્ષણબળને પદાર્થનું વજન કહે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪૫. પાત્રની ધારક-શક્તિ કે ગુંજાશનો મુખ્ય એકમ સિટર છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪૬. પદાર્થને ગરમ કરવાથી તેનું કદ વધે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪૭. પદાર્થનું દળ માપવા સિંચાકાંટાનો ઉપયોગ થાય છે
૧ ખરું ૨ ખોટું

૪૮. ૧ લિટર એટલે ૧ ઘનસે.મી.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૪૯. પૃથ્વીના કેન્દ્રથી ધ્રુવનું અંતર વિષુવવૃત્તના અંતર કરતાં ઓછું છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

પ્રશ્ન : ૪ નીચે 'અ' વિભાગમાં આપેલી વિગતોને 'બ' વિભાગમાં આપેલી સંબંધિત વિગતો સાથે જોડો.

૧.

	અ	બ
	ફેક્સ	૧. ટૂંકા સંદેશા મેળવવા માટે
	સેટેલાઈટ ફોન	૨. શાબ્દિક અને સચિત્ર સંદેશા મેળવવા -મોકલવા માટે
	પેજર	૩. તાર મારફતે સંદેશા મોકલવા માટે
	સેલ્યુલર ફોન	૪. દુનિયાનાં કોઈપણ સ્થળે હરતી-ફરતી બે વ્યક્તિઓ વચ્ચે સીધી વાતચીત કરવા માટે
		૫. મર્યાદિત વિસ્તારમાં હરતી-ફરતી બે વ્યક્તિઓ વચ્ચે સીધીવાતચીત કરવા માટે

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૨, ૪, ૫
૨	૩, ૪, ૧
૩	૧, ૨, ૩
૪	૩, ૪, ૫

૨.

	અ	બ
	કોમ્પેક્ટ ડિસ્ક	૧. વી.સી.આર.
	ઓડિયો કેસેટ રેકર્ડર	૨. સી.ડી.
	વિડિયો કેસેટ રેકર્ડર	૩. એ.સી.આર.
	ટેલિવિઝન	૪. ટી.વી.
		૫. કે.ડી.

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૧, ૨, ૩
૨	૩, ૨, ૪
૩	૪, ૫, ૧
૪	૪, ૫, ૨

૩.

અ(વસ્તુનું સ્થાન)	બ (પ્રતિબિંબનો પ્રકાર)
વક્રતાકેન્દ્રથી દૂર	૧. વાસ્તવિક, ઊલટું, મોટું
વક્રતાકેન્દ્ર પર	૨. આભાસી, ચતુર્ધ, મોટું
વક્રતાકેન્દ્ર અને મુખ્યકેન્દ્ર વચ્ચે	૩. અનંત અંતરે, અનિશ્ચિત
મુખ્યકેન્દ્ર પર	૪. આભાસી, ચતુર્ધ અને નાનું
મુખ્યકેન્દ્ર અને ધ્રુવ વચ્ચે	૫. વાસ્તવિક, ઊલટું અને નાનું
	૬. વાસ્તવિક, ઊલટું અને વસ્તુના જેટલું જ

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૩, ૪, ૫
૨	૬, ૫, ૪
૩	૧, ૨, ૩
૪	૩, ૪, ૫
૫	૨, ૩, ૪

૪.

અ	બ
આભાસી કે વાસ્તવિક પ્રતિબિંબ	૧. બિહર્ગોળ અરીસો
આભાસી પ્રતિબિંબ	૨. સમતલ અરીસો
	૩. અંતર્ગોળ અરીસો

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૧, ૨, ૩
૨	૧, ૨, ૩

પ્રશ્નપત્ર - ૨
વિજ્ઞાન સંકલ્પનાત્મક કસોટી
ધોરણ - ૭

વિદ્યાર્થીનું નામ :

રોલ નંબર :

જાતિ : છોકરો / છોકરી

જન્મ તારીખ :

શાળાનું નામ :

શહેરનું નામ :

વિસ્તાર : ગ્રામ્ય / શહેરી

કસોટી આપ્યા તારીખ :

નોંધ : આ પ્રશ્નપત્રમાં વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકમાંથી ફક્ત પાઠ નંબર ૧ થી ૫ નો જ સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

સૂચના :

૧. આ પ્રશ્નપત્રમાં બે પ્રકારનાં પ્રશ્નો આપેલાં છે.

- ખાલી જગ્યા પૂરો પ્રકારનાં પ્રશ્નો

- એક શબ્દમાં જવાબ લખો - પ્રકારનાં પ્રશ્નો

૨. બંને પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં જવાબ પ્રશ્નપત્રમાં જ લખવાનાં છે.

૩. ખાલી જગ્યા પ્રકારનાં પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા માટે ખાલી જગ્યાની આગળ આપેલી જગ્યાનો ઉપયોગ કરો. નીચે આ માટે એક ઉદાહરણ આપ્યું છે તે જુઓ. તમારે પણ આ જ રીતે જવાબ લખવાનો છે.

..... ૧. ગંધ પારખવા માટે નાકની અંદરઆવેલા હોય છે.

૪. એક શબ્દમાં ઉત્તર આપો - આ પ્રકારનાં પ્રશ્ન માટે પણ પ્રશ્નની આગળ આપેલી જગ્યાનો ઉપયોગ કરો.

૫. વર્ગીકરણ કરો- આ પ્રકારનાં પ્રશ્ન માટે પણ પ્રશ્નની નીચે આપેલ કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરો.

૬. જવાબો સ્વચ્છ, સારા અક્ષરે અને જોડણીની ભૂલ વગર લખાય તે ઈચ્છનીય છે.

૭. પ્રત્યેક પ્રશ્ન શાંતિથી વાંચી ઉત્તર શોધો / લખો.

પ્રશ્ન : ૧ નીચે આપેલા વાક્યોમાંની ખાલી જગ્યાઓ પૂરી વાક્ય પૂરું કરો.

.....૧. ટેલિગ્રામ પદ્ધતિનો ઉપયોગ. રહેત્રે થાય છે.

૧. મનોરંજન ૨. સંદેશાવ્યવહાર ૩. વાહનવ્યવહાર

..... ૨. ટેલેક્સ પદ્ધતિનું સ્થાન..... પદ્ધતિ ઝડપથી લઈ રહી છે.

૧. ફેક્સ ૨. ઈ.મેઈલ. ૩. ઈન્ટરનેટ.

..... ૩. નું ટૂંકાક્ષરી ઈ-મેઈલ છે.

૧. ઈલેક્ટ્રોનિક મેઈલ ૨. ઈલેક્ટ્રિક મેઈલ ૩. ઈલેક્ટ્રિકલ મેઈલ

..... ૪. શાબ્દિક અને સચિત્ર સંદેશ મોકલવા-મેળવવા નો ઉપયોગ થાય છે.

૧. ટેલેક્સ ૨. ફેક્સ ૩. ટેલિગ્રામ

..... ૫. સંદેશાવ્યવહારની પદ્ધતિમાં ચોકકસ વિસ્તારમાં હરતી-ફરતી વ્યક્તિને ટૂંકો સંદેશો મોકલી શકાય છે.

૧. પેજિંગ ૨. સેલ્યુલરફોન ૩. સેટેલાઈટફોન

..... ૬. દ્વારા સંદેશાવ્યવહાર પદ્ધતિમાં તાર કે કેબલની જરૂર નથી.

૧. પેજિંગ ૨. સેટેલાઈટ ફોન ૩. સેલ્યુલરફોન

..... ૭. કમ્પ્યુટર સંચાલિત કાર છે.

૧. સ્માર્ટકાર ૨. મેગ્નેટિકાર ૩. હોવરક્રાફ્ટ

..... ૮. મેગ્નેટ ટ્રેન કિ.મી. / કલાકની ઝડપે ગતિ કરે છે.

૧. ૫૦૦ ૨. ૫૫૦ ૩. ૫૭૫

.....૯. પાણીની સપાટીથી તેમજ ભીની જમીનથી સહેજ ઊંચે રહીને ઝડપથી સરકી શકે છે.

૧. સ્માર્ટકાર ૨. મેગ્નેટટ્રેન ૩. હોવરક્રાફ્ટ

.....૧૦. ગ્રામોફોનના શોધક હતા.

૧. થોમસઆલ્વાએડિસન ૨. એડવર્ડ જેનર ૩. લુઈ પાશ્ચર

.....૧૧. ગ્રામોફોન અર્દશ્ય થતાં સ્ટીરીયો અસરવાળાંવપરાવાં લાગ્યાં.

૧. ટેપરેકર્ડર ૨. વી.સી.ડી. ૩. સ્ટીરીયો

.....૧૨. વિડિયો કેસેટ રેકર્ડરનું ટૂંકું નામ છે.

૧. ઓ.સલ્ડ .ડી. ૨. વી.સી.ડી. ૩. સી.ડી.

.....૧૩. સી.ડી. પર પદ્ધતિ દ્વારા ધ્વનિ મુદ્રિત કરવામાં આવે છે.

૧. ડોલ્બી ૨. ડિજિટલ ૩. મે-મુઅલ

.....૧૪. કમ્પ્યુટરનો જન્મ તરીકે થયો હતો.

૧. ગણકયંત્ર ૨. ફેક્સ ૩. ફોન

-૧૫. પર્સનલ કમ્પ્યુટરનો ટૂંકાક્ષરી છે.
૧. પી.સી. ૨. પી.ટી. ૩. સી.ડી.
-૧૬.ની મદદથી કમ્પ્યુટરો એકબીજામાં સંચાલિત થઈ શકે છે.
૧. નેટવર્ક ૨. ઈન્ટરનેટ ૩. નોવેલ
-૧૭. આંતરરષ્ટ્રીય નેટવર્કનું જોડાણ મારફતે થયેલું છે.
૧. પોસ્ટઓફિસ ૨. ટેલિફોન એક્સચેન્જ ૩. એરપોર્ટ
-૧૮. કેટ-સ્કેન પદ્ધતિમાં કિરણોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
૧. આલ્ફા ૨. બીટા ૩. રઉ
-૧૯. એન્ડોસ્કોપમાં નો ઉપયોગ થાય છે.
૧. ગ્લાસ ફાઈબર ૨. ઓપ્ટિકલ લેન્સ ૩. ઓપ્ટિકલ ગ્લાસ ફાઈબર
- ૨૦. હાલમાં કિરણોની મદદથી આંખના નંબર ઉતારી શકાય છે.
૧. રઉ ૨. આલ્ફા ૩. બીટા
- ૨૧. કિરણોની શોધથી નિદાન પદ્ધતિમાં ઘણી પ્રગતિ થઈ છે.
૧. રઉ ૨. આલ્ફા ૩. બીટા
- ૨૨. એક પૈડાવાળું ભારવાહક પ્રકારનું ઉચ્ચાલન છે.
૧. પ્રથમ ૨. દ્વિતીય ૩. તૃતીય
- ૨૩. ત્રાજવું એ પ્રકારનું ઉચ્ચાલન છે.
૧. પ્રથમ ૨. દ્વિતીય ૩. તૃતીય
- ૨૪. ઊભો સાવરણો એ પ્રકારનું ઉચ્ચાલન છે.
૧. પ્રથમ ૨. દ્વિતીય ૩. તૃતીય
- ૨૫. માળીની કાતરમાં પાંખિયા કરતાં હાથાની લંબાઈ રાખવામાં આવે છે.
૧. વધુ ૨. ઓછી ૩. સરખી
- ૨૬. આપાતકિરણ અને પરાવર્તિતકિરણ ની સામસામી બાજુએ હોય છે.
૧. લંબ ૨. વસ્તુ ૩. પ્રતિબિંબ
- ૨૭. જે સપાટી પર પ્રકાશ કિરણ આપાત થાય તેને સપાટી કહે છે.
૧. આપાત ૨. પરાવર્તિત ૩. વક્રિભુત
- ૨૮. સપાટી પરથી પાછા ફેંકાતા કિરણને કિરણ કહે છે.
૧. આપાત ૨. પરાવર્તિત ૩. વક્રિભુત
- ૨૯. અરીસામાં રચાતું પ્રતિબિંબ અરીસાની પાછળ અને આભાસી હોય છે.
૧. સમતલ ૨. અંતર્ગોળ ૩. બહિર્ગોળ
- ૩૦. કેલિડોસ્કોપ ના કારણે મળતાં અનેક પ્રતિબિંબના સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે.
૧. ગુણકપરાવર્તન ૨. પરાવર્તન ૩. વક્રિભવન

- ૩૧. અંતર્ગોળ અરીસાના મુખ્ય અક્ષને સમાંતર આપાત થયેલાં કિરણો પરાવર્તન પામી
.....માંથી પસાર થાય છે.
૧. મુખ્યઅક્ષ ૨. મુખ્યકેન્દ્ર ૩. મુખ્યધરી
-૩૨. વક્રઅરીસાનામાંથી પસાર થતું કિરણ પરાવર્તન પામી તે જ દિશામાં પાછું ફરે છે.
૧. મુખ્યકેન્દ્ર ૨. વક્રતાકેન્દ્ર ૩. ધ્રુવ
- ૩૩. અરીસામાં મળતું પ્રતિબિંબ વાસ્તવિક અથવા આભાસી હોય છે.
૧. સમતલ ૨. અંતર્ગોળ ૩. બહિર્ગોળ
-૩૪.અરીસામાં મળતું પ્રતિબિંબ હંમેશાં આભાસી, ચતુર્ અને વસ્તુ કરતાં નાનું હોય છે.
૧. સમતલ ૨. અંતર્ગોળ ૩. બહિર્ગોળ
- ૩૫. અંતર્ગોળ અરીસા વડે પ્રતિબિંબ મેળવી શકાય નહિ.
૧. આભાસી-નાનું ૨. વાસ્તવિક - નાનું ૩. આભાસી-મોટું
- ૩૬. અંતર્ગોળ અરીસાના મુખ્યકેન્દ્રથી વસ્તુને જેમ દૂર લઈ જવામાં આવે તેમ પ્રતિબિંબ
- મળે છે.
૧. નાનું ૨. વસ્તુ જેટલું જ ૩. મોટું
- ૩૭. 12 સે.મી. કેન્દ્રલંબાઈવાળા અંતર્ગોળ અરીસાની સામે ૩૬ સે.મી. દૂર મૂકેલી વસ્તુનું
પ્રતિબિંબ..... ઊલટું અને નાનું મળે.
૧. વાસ્તવિક ૨. આભાસી ૩. ચતુર્
- ૩૮. અરીસાનો ઉપયોગ વાહનોમાં પાછળ આવી રહેલાં વાહનો જોવા માટે થાય છે.
૧. સમતલ ૨. અંતર્ગોળ ૩. બહિર્ગોળ
- ૩૯. દાંતના દાકતર દાંત તપાસવા અરીસાનો ઉપયોગ કરે છે.
૧. સમતલ ૨. અંતર્ગોળ ૩. બહિર્ગોળ
- ૪૦. 'અંતર્ગોળ અરીસાના મુખ્યકેન્દ્ર આગળ મૂકેલા પ્રકાશિત દીવાનાં કિરણો પરાવર્તન બાદ
સમાંતરે દૂર જાય છે.' આ સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ માં થાય છે.
૧. સર્યલાઈટ ૨. કેલિડોસ્કોપ ૩. પેરિસ્કોપ
- ૪૧. ૧ મેટ્રિક ટન= કિલોગ્રામ
૧. ૧૦ ૨. ૧૦૦ ૩. ૧૦૦૦
- ૪૨. ૧ ગ્રામ= મિલિગ્રામ
૧. ૧૦ ૨. ૧૦૦ ૩. ૧૦૦૦
- ૪૩. પદાર્થને દબાવીએ ત્યારે તેનું ઘટે છે.
૧. કદ ૨. દળ ૩. વજન
- ૪૪. પદાર્થને ઠંડો પાડીએ ત્યારે તેનું ઘટે છે.
૧. કદ ૨. દળ ૩. વજન

..... ૪૫. ૫૦૦ કિલોગ્રામ એટલે મેટ્રિક ટન

૧. ½ ૨. ૧ ૩. ૨

..... ૪૬. કોઈપણ સ્થળે પદાર્થ પર લાગતા ગુરૂત્વાકર્ષણબળને તે સ્થળે પદાર્થનું કહે છે.

૧. કદ ૨. દળ ૩. વજન

..... ૪૭. વજનનો નાનો એકમ છે.

૧. ગ્રામ ૨. ન્યૂટન ૩. કિલોગ્રામભાર

..... ૪૮. પૃથ્વીના કેન્દ્રથી જેમ દૂર જઈએ તેમ બળનું મૂલ્ય ઘટતું જાય છે.

૧. ગુરૂત્વાકર્ષણ ૨. ઘર્ષણ ૩. સ્થિરવિદ્યુત

..... ૪૯. ચંદ્ર પર ૩૦ કિ.ગ્રા. દળ ધરાવતા પદાર્થનું પૃથ્વી પર દળ કિલોગ્રામ થાય.

૧. ૩૦ ૨. ૬૦ ૩. ૯૦

..... ૫૦. ચંદ્ર પર ૩૦ ન્યૂટન વજન ધરાવતા પદાર્થનું પૃથ્વી પર વજન ન્યૂટન થાય.

૧. ૩૦ ૨. ૯૦ ૩. ૧૮૦

..... ૫૧. એક મિલિલિટર એટલે ઘનસે.મી.

૧. ૧ ૨. ૧૦ ૩. ૧૦૦

..... ૫૨. અમુક ચોક્કસ ગુંજાશ ધરાવતા પ્રવાહીનું કદમાપન કરવા વપરાય છે.

૧. માપિયું ૨. વજનિયું ૩. ત્રાજવું

પ્રશ્ન : ૨ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના ઉત્તર એક શબ્દ કે એક સંખ્યામાં આપો.

..... ૧. ટેલેકસ પદ્ધતિ કઈ પદ્ધતિના સ્થાને ઉપયોગમાં આવી ?

૧. ટેલિગ્રામ ૨. ફેક્સ ૩. ઈ-મેઈલ

..... ૨. ફેક્સ મશીનનું જોડાણ કયા સાધન સાથે હોવું જરૂરી છે ?

૧. ફોન ૨. ઈન્ટરનેટ ૩. ઈન્ટ્રાનેટ

..... ૩. સંદેશ વ્યવહારની કઈ પદ્ધતિમાં ચોક્કસ વિસ્તારમાં હરતી-ફરતી વ્યક્તિને ટૂંકો સંદેશો મોકલી શકાય છે ?

૧. ટેલિગ્રામ ૨. ટેલેકસ ૩. પેજિંગ

..... ૪. કયા પકારની ફોન સેવામાં કોઈપણ સ્થળે હરતી-ફરતી બે વ્યક્તિઓ એકબીજા સાથે વાતચીત કરી શકે છે ?

૧. સેલ્યુલર ૨. સેટેલાઈટ ૩. પેજિંગ

..... ૫. હાલમાં મેગ્લેવ ટ્રેન કયા દેશમાં ચાલુ છે ?

૧. જાપાન ૨. ચીન ૩. રશિયા

..... ૬. પાણીની સપાટીથી સહેજ ઊંચે રહીને ખૂબ જ ઝડપથી સરકતું વાહન કયું છે ?

૧. સ્માર્ટકાર ૨. મેગ્લેવટ્રેન ૩. હોવરક્રાફ્ટ

..... ૨૨. કયા પ્રકારના ઉચ્ચાલનમાં હંમેશાં પ્રયત્નબળ ઓછું વાપરવું પડે છે ?

૧. પ્રથમ ૨. દ્વિતીય ૩. તૃતીય

..... ૨૩. સૂડીમાં કોનું સ્થાન વચ્ચે હોય છે ?

૧. આધારબિંદુ ૨. ભાર ૩. પ્રયત્નબળ

..... ૨૪. ચીપિયો એ કયા પ્રકારના ઉચ્ચાલનનું ઉદાહરણ છે ?

૧. પ્રથમ ૨. દ્વિતીય ૩. તૃતીય

..... ૨૫. કયા પ્રકારના ઉચ્ચાલનમાં હંમેશા પ્રયત્નબળ વધુ વાપરવું પડે છે, પરંતુ કાર્ય કરવાની ઝડપ વધે છે ?

૧. પ્રથમ ૨. દ્વિતીય ૩. તૃતીય

..... ૨૬. સાવરણો એ કયા પ્રકારના ઉચ્ચાલનનું ઉદાહરણ છે ?

૧. પ્રથમ ૨. દ્વિતીય ૩. તૃતીય

..... ૨૭. આપાતકિરણ સપાટીના જે બિંદુએ આપાત થાય છે, તેને શું કહે છે ?

૧. આપાતબિંદુ ૨. પરાવર્તનબિંદુ ૩. વક્રિભૂતબિંદુ

..... ૨૮. સપાટી પરથી પરાવર્તન પામતા કિરણને શું કહે છે ?

૧. આપાતકિરણ ૨. પરાવર્તિતકિરણ ૩. વક્રિભૂતકિરણ

..... ૨૯. કેવી સપાટી પરથી પ્રકાશનું પરાવર્તન અનિયમિત રીતે થાય છે ?

૧. સમતલ ૨. લીસી ૩. ખરબચડી

..... ૩૦. દિવાલથી થતું પ્રકાશનું પરાવર્તન કયા પ્રકારનું હોય છે ?

૧. નિયમિત ૨. અનિયમિત ૩. ઉપરોક્ત એક પણ નહિ

..... ૩૧. સમતલ અરીસા પર આપાત થતું એક કિરણ લબ સાથે 60° નો ખૂણો રચે છે, તો પરાવર્તનકોણનું માપ શું હશે ?

૧. 60° ૨. 30° ૩. 90°

..... ૩૨. સમતલ અરીસા પર આપાત થતું કિરણ પરાવર્તન પામી લબ સાથે 30° નો ખૂણો રચે છે, તો આપાતકોણનું માપ શું હશે ?

૧. 60° ૨. 30° ૩. 90°

..... ૩૩. સમતલ અરીસા પર આપાત થતું એક કિરણ અરીસા સાથે 40° નો ખૂણો રચે છે, તો આપાતકોણનું માપ શું હશે ?

૧. 40° ૨. 50° ૩. 60°

..... ૩૪. સમતલ અરીસા પર લંબરૂપે આપાત થતા કિરણનો આપાતકોણ અને પરાવર્તનકોણ કેટલા અંશનો થાય ?

૧. 0° ૨. 90° ૩. 180°

- ૩૫. કેવા પ્રકારનું પ્રતિબિંબ પડદા પર ઝીલી શકાતું નથી ?
૧. આભાસી ૨. વાસ્તવિક ૩. ચતું
- ૩૬. સમતલ અરીસાની સામે ઊભા રહી ડાબો હાથ ઊંચો કરો, તો પ્રતિબિંબનો કયો હાથ ઊંચો થતો દેખાય છે ?
૧. જમણો ૨. ડાબો ૩. બન્ને
- ૩૭. સમતલ અરીસાની સામે ઘડ સે.મી.અતરે મૂકેલી વસ્તુ અને તેના પ્રતિબિંબ વચ્ચે કેટલું અંતર હોય છે ?
૧. ૩૦ સે.મી. ૨. ૬૦ સે.મી ૩. ૯૦ સે.મી.
- ૩૮. બે સમતલ અરીસા વચ્ચે ઠડમ નો ખૂણો રાખવાથી તેની સામે રહેલી વસ્તુના કુલ કેટલા પ્રતિબિંબ દેખાશે ?
૧. ૩ ૨. ૬ ૩. ૯
- ૩૯. બે સમતલ અરીસા વચ્ચે 60° નો ખૂણો રાખવાથી વચ્ચે મૂકેલી વસ્તુના કુલ કેટલા પ્રતિબિંબ દેખાશે ?
૧. ૫ ૨. ૭ ૩. ૯
- ૪૦. બે અરીસા વચ્ચે વસ્તુ રાખતાં ક્ષ પ્રતિબિંબ મળે છે, તો આ બે અરીસા વચ્ચેનો ખૂણો કેટલો હશે ?
૧. 30° ૨. 45° ૩. 50°
- ૪૧. વક્ર સપાટીવાળા અરીસાને શું કહે છે ?
૧. સમતલ અરીસા ૨. વક્ર અરીસા ૩. સપાટ અરીસા
- ૪૨. વક્ર અરીસા કેટલા પ્રકારના હોય છે ?
૧. બે ૨. ત્રણ ૩. ચાર
- ૪૩. વક્ર અરીસાનું બીજું નામ શું છે ?
૧. સમતલ અરીસા ૨. ગોલીય અરીસા ૩. સપાટ અરીસા
- ૪૪. વક્ર અરીસાની પરાવર્તક સપાટીના મધ્યબિંદુને શું કહે છે ?
૧. ધ્રુવ ૨. મુખ્યઅક્ષ ૩. વક્રતાકેન્દ્ર
- ૪૫. ધ્રુવ અને વક્રતાકેન્દ્રમાંથી પસાર થતી કલ્પિત રેખાને વક્ર અરીસાનો શું કહે છે ?
૧. મુખ્યઅક્ષ ૨. ધરી ૩. કેન્દ્રલંબાઈ
- ૪૬. વક્ર અરીસાના ધ્રુવ અને મુખ્યકેન્દ્ર વચ્ચેના અંતરને શું કહેવાય છે ?
૧. કેન્દ્રલંબાઈ ૨. મુખ્યલંબાઈ ૩. ધરી
- ૪૭. વક્રતાત્રિજ્યા કેન્દ્રલંબાઈ કરતાં કેટલા ગણી હોય છે ?
૧. ચારગણી ૨. ત્રણ ગણી ૩. બે ગણી

- ૪૮. એક અતર્ગોળ અરીસાની વક્રતાત્રિજ્યા ૨૦ સે.મી. છે, તો તેની કેન્દ્રલંબાઈ કેટલી હશે ?
 ૧. ૩૦ સે.મી. ૨. ૨૦ સે.મી. ૩. ૧૦ સે.મી.
- ૪૯. એક વક્રઅરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ ૨૫ સે.મી. છે, તો તેની વક્રતાત્રિજ્યા કેટલી હશે ?
 ૧. ૫૦ સે.મી. ૨. ૧૦૦ સે.મી. ૩. ૧૫૦ સે.મી.
- ૫૦. કયા પ્રકારના પ્રતિબિંબને પડદા પર જીવી શકાય નહિ ?
 ૧. આભાસી ૨. ચતુર્ ૩. વાસ્તવિક
- ૫૧. મોટરની હેડલાઈટમાં પરાવર્તક તરીકે કયો અરીસો વપરાય છે ?
 ૧. સમતલ ૨. અતર્ગોળ ૩. બહિર્ગોળ
- ૫૨. વાહન-ચાલકો પાછળનો વાહનવ્યવહાર સ્પષ્ટ જોઈ શકે તે માટે કયા પ્રકારના અરીસાનો ઉપયોગ કરે છે ?
 ૧. સમતલ ૨. અંતર્ગોળ ૩. બહિર્ગોળ
- ૫૩. અરીસા બનાવવા માટે ઢોળ ચડાવવા શાનો ઉપયોગ થાય છે ?
 ૧. ચાદી ૨. સોનું ૩. પિત્તળ
- ૫૪. પદાર્થમાં સમાયેલા દ્રવ્યના જથ્થાને પદાર્થનું શુ કહે છે ?
 ૧. દળ ૨. કદ ૩. વજન
- ૫૫. ૧ ગ્રામ બરાબર કેટલા મિલિગ્રામ થાય ?
 ૧. ૧૦ ૨. ૧૦૦ ૩. ૧૦૦૦
- ૫૬. દળનો પ્રમાણભૂત એકમ કયો છે ?
 ૧. મિલિગ્રામ ૨. ગ્રામ ૩. કિલોગ્રામ
- ૫૭. ૧ ઘનમીટર એટલે કેટલા ઘનસે.મી ?
 ૧. ૧૦^૩ ૨. ૧૦^૨ ૩. ૧૦^૧
- ૫૮. પાત્રની ધારકશક્તિ કે ગુંજાશનો મુખ્ય એકમ કયો છે ?
 ૧. લિટર ૨. મિલિલિટર ૩. કિલોલિટર
- ૫૯. પદાર્થનું દળ કઈ સજ્ઞા વડે દર્શાવવામાં આવે છે ?
 ૧. M ૨. W ૩. U
- ૬૦. ૧ મેટ્રિક ટન એટલે કેટલા કિવન્ટલ ?
 ૧. ૧૦ ૨. ૧૦૦ ૩. ૧૦૦૦
- ૬૧. પૃથ્વી પરના ગુરૂત્વાકર્ષણબળ કરતાં ચંદ્ર પરનું ગુરૂત્વાકર્ષણબળ કેટલા ગણુ છે ?
 ૧. ૧/૨ ૨. ૧/૩ ૩. ૧/૬
- ૬૨. બળનો એકમ કયો છે ?
 ૧. ડાઈન ૨. ન્યૂટન ૩. વોટ

..... ६३. ५६०००० वजन मापवा शानो ँपयोग थाय छे ?

१. ढाजवु

२. स्प्रिंगकांटो

३. मापियु

..... ६४. लोभंडनी घनता ७.८ ग्राम /घनसे.मी.छे,ती १०० घनसे.मी.लोभंडनु दण केटलु थाय ?

१. ७८ ग्राम

२. ७८० ग्राम

३. ७८०० ग्राम

પ્રશ્નપત્ર - ૩
વિજ્ઞાન સંકલ્પનાત્મક કસોટી
ધોરણ - ૭

વિદ્યાર્થીનું નામ :

રોલ નંબર :

જાતિ : છોકરો / છોકરી

જન્મ તારીખ :

શાળાનું નામ :

શહેરનું નામ :

વિસ્તાર : ગ્રામ્ય / શહેરી

કસોટી આપ્યા તારીખ :

નોંધ : આ પ્રશ્નપત્રમાં વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકમાંથી ફક્ત પાઠ નંબર ૬,૭,૮,૧૪ અને ૧૫ નો જ સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

સૂચના :

૧. આ પ્રશ્નપત્રમાં ત્રણ પ્રકારનાં પ્રશ્નો આપેલાં છે.

- બહુવિકલ્પ પ્રકારનાં પ્રશ્નો
- ખરાં - ખોટાં પ્રકારનાં પ્રશ્નો
- જોડકાં પ્રકારનાં પ્રશ્નો

૨. ત્રણે પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં જવાબ પ્રશ્નપત્રમાં જ લખવાનાં છે.

૩. બહુવિકલ્પ પ્રકારમાં પણ બે પ્રકારનાં પ્રશ્નો છે. કેટલાંક પ્રશ્નોમાં અપૂર્ણ વિધાનને પૂર્ણ કરવા માટે વિકલ્પો આપવામાં આવ્યા છે. જ્યારે કેટલાંક પ્રશ્નોનાં ઉત્તરો માટે વિકલ્પો આપવામાં આવ્યા છે.

૪. બંને પ્રકારનાં બહુવિકલ્પ પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં ઉત્તરો આપવા માટે તેની નીચે આપેલામ વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર શોધી તેના ક્રમનંબર પર '૦' ની નિશાની કરો. જો ભૂલથી ખોટા વિકલ્પનાં ક્રમનંબર પર '૦' થઈ જાય તો તેની ઉપર ૦ કરી સાચા ક્રમનંબર પર '૦' કરો.

૫. ખરાં-ખોટાં પ્રકારના પ્રશ્નોનાં દરેક વિધાન આગળ પેટી ની નિશાની આપવામાં આવી છે. સાચા વિધાનની આગળ આપેલી માં $\sqrt{\quad}$ ની અને ખોટાં વિધાનની આગળ આપેલી માં \times ની નિશાની કરો.

૬. જોડકાં પ્રકારનાં પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા માટે દરેક વખતે પ્રથમ 'અ' અને 'બ' વિભાગ વચ્ચેનો સાચો સંબંધ વિચારો. ઉત્તર આપવા માટે 'અ' વિભાગની આગળ આપેલા માં 'બ' વિભાગમાંથી તેને માટેના સાચા વિકલ્પનો નંબર સારા અક્ષરે લખો.

૭. પ્રત્યેક પ્રશ્ન શાંતિથી વાંચી ઉત્તર શોધો / લખો.

પ્રશ્ન:૧ નીચે આપેલા અધૂરા વિધાનો તેની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી પૂરા કરો.

૧. માનવીની આસપાસ રહેલી સૃષ્ટિ એ માનવીનું—

૧. પર્યાવરણ છે.
૨. આવરણ છે.
૩. આચ્છાદન છે.

૨. પર્યાવરણ એટલે આપણી ફરતે આવેલા—

૧. પ્રાકૃતિક અને માનવસર્જિત આવરણ
૨. વિવિધ જૈવિક અને અજૈવિક પરિબળોનો સમૂહ
૩. વિવિધ પ્રકારના સજીવોનો સમૂહ

૩. પર્યાવરણમાં વિવિધ સજીવોનું સંખ્યાબળ જળવાઈ રહે છે કારણ કે—

૧. વિવિધ સજીવો ખોરાક માટે એકબીજા પર આધારિત છે.
૨. જેટલા સજીવો મરણ પામે છે તેટલા જ જન્મે છે.
૩. સજીવોનો જન્મદર અને મૃત્યુદર એકબીજાને અવલંબિત છે.

૪. પોષણ કડીના કોઈપણ ભાગમાં અવ્યવસ્થા થતા—

૧. પર્યાવરણ ખરડાય છે.
૨. માનવસર્જિત પર્યાવરણમાં અડચણ ઊભી થાય છે.
૩. કુદરતી સંતુલન ખોરવાય છે.

૫. કુદરતમાં બધાં સજીવો એકબીજા પર આધારિત હોવાથી—

૧. પર્યાવરણ રચાય છે.
૨. પોષણકડી રચાય છે.
૩. કુદરતી સંતુલન સચવાય છે.

૬. પાણી એ પર્યાવરણને અસર કરતું—

૧. અજૈવિક પરિબળ છે.
૨. જૈવિક પરિબળ છે.
૩. સર્વવ્યાપી પરિબળ છે.

૭. આપણા શરીરનું તાપમાન વધે કે ઘટે ત્યારે—

૧. બેચેની અનુભવાય છે.
૨. માથાના ભાગમાં દુ:ખાવો થાય છે.
- ૩ કુદરતી સંતુલન ખોરવાય છે

૮. સૂર્યપ્રકાશની ગરમીથી—

૧. શરીરનું તાપમાન વધી જાય છે.
૨. રોગના જતુઓનો નાશ થાય છે.
૩. રોગ દૂર થાય છે.

૯. આહારકડી એ—

૧. ભરમ્મ અને ભક્ષકના સંબંધથી રચાય છે.
૨. ભૂચર અને જળચર પ્રાણીઓથી રચાય છે.
૩. પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિના સંબંધથી રચાય છે.

૧૦. જમીન પર વસવાટ કરતા સજીવોથી—

૧. પોષણશ્રેણી રચાય છે.
૨. જળચર આહારકડી રચાય છે.
૩. ભૂચર આહારકડી રચાય છે.

૧૧. કુદરતમાં થતા અનિચ્છનીય ફેરફારથી—

- ૧ કુદરતી અસતુલન ઉત્પન્ન થાય છે.
૨. જમીન પ્રદૂષિત થાય છે.
૩. પોષણકડીઓ રચાય છે.

૧૨. રાસાયણિક ખાતર અને જતુનાશક દવાઓના વધુ પડતા ઉપયોગથી—

૧. પાણીનું પ્રદૂષણ થાય છે.
૨. જમીનનું પ્રદૂષણ થાય છે.
૩. પાકની ગુણવત્તા વધે છે.

૧૩. વધુ પાક મેળવવા માટે—

૧. રાસાયણિક ખાતરનો વધારે ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
૨. રાસાયણિક ખાતરનો સમજપૂર્વક ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
૩. રાસાયણિક ખાતરનો ઉપયોગ બંધ કરવો જોઈએ.

૧૪. વસતીમાં થતો વધારો અટકાવવાથી—

૧. કુદરતી સંતુલન જળવાય છે.
૨. પોષણશ્રેણીઓ રચાય છે.
૩. પર્યાવરણ જોખમાય છે.

૧૫. પરાગવાહિનીની ટોચના ચીકણા બોરિયા જેવા ભાગને—

૧. પરાગાસન કહે છે.
૨. પરાગકોષ કહે છે.
૩. પરાગદંડ કહે છે.

૧૬. વજની અદરના ભાગમા ચક્રાકારે ગોઠવાયેલી પાખડીઓના સમૂહને—

૧. પુષ્પમાણિ કહે છે
૨. વજપત્ર કહે છે.
૩. પુંકેસર કહે છે.

૧૭. પુષ્પનો આકર્ષક સુદર રગવાળો ભાગ—

૧. સ્ત્રીકેસર છે.
૨. પુકેસર છે.
૩. પુષ્પમાણિ છે.

૧૮. પુષ્પની બહારના નીચેના ભાગમાં આવેલી પર્ણ જેવી લીલી રચનાઓને

૧. વજપત્ર કહે છે.
૨. વજ કહે છે.
૩. પુષ્પદંડ કહે છે.

૧૯. ફલીકરણ બાદ બીજાશય—

૧. ફલમા ફેરવાય છે.
૨. ફળમા ફેરવાય છે.
૩. બીજાડમા ફેરવાય છે.

૨૦. પુષ્પદંડની પહોળી ક્ષયને—

૧. પુષ્પાસન કહે છે.
૨. પરાગાસન કહે છે.
૩. બીજાશય કહે છે.

૨૧. પરાગકોષમાંથી નીકળતી રંગીન કે સફેદ રજને—

૧. પરાગરજ કહે છે.
૨. સ્ત્રીકેસર કહે છે.
૩. પુકેસર કહે છે.

૨૨. પુષ્પમાં ફલીકરણ થયા પછી બીજાંડ પરિપક્વ થતા—

૧. બીજમાં ફેરવાય છે.
૨. બીજાશયમાં ફેરવાય છે.
૩. ફળમાં ફેરવાય છે.

૨૩. સ્ત્રીકેસર અને પુંકેસર એ પુષ્પનાં—

૧. પ્રજનન માટેના જરૂરી અંગો છે.
૨. સ્વસન માટેના જરૂરી અંગો છે.
૩. પરાગનયન માટેના જરૂરી અંગો છે.

૨૪. સ્વપરાગનયન ધ્વારા ઉત્પન્ન થતા બીજ પરપરાગનયથી ઉત્પન્ન પૂંઉં બીજ—

૧. કરતાં સારી જાતનાં હોય છે.
૨. કરતાં ઉતરતી કરઉંઉંનાં હોય છે.
૩. જેવાં જ હોય છે.

૨૫. ધાન્ય પ્રકારની વનસ્પતિનાં પુષ્પોમાં—

૧. સ્વપરાગનયન થાય છે.
૨. કીટક પરાગનયન થાય છે.
૩. પવન પરાગનયન થાય છે.

૨૬. સ્વપરાગનયનમાં એક પુષ્પની પરાગરજ—

૧. તેના જેવા જ બીજા છોડનાં પુષ્પના સ્ત્રીકેસર પર પહોંચે છે.
૨. તે જ છોડનાં અન્ય પુષ્પના સ્ત્રીકેસર પર પહોંચે છે.
૩. ગમે તે છોડના પુષ્પના સ્ત્રીકેસર પર પહોંચે છે.

૨૭. પવન ધ્વારા થતા પરાગનયન દર્શાવતા ફુલોમાં—

૧. પરાગરજ હલકી અને ઓછી સંખ્યામાં ઉત્પન્ન થાય છે.
૨. પરાગરજ હલકી અને વધુ સંખ્યામાં ઉત્પન્ન થાય છે.
૩. પરાગરજ ભારે અને વધુ સંખ્યામાં ઉત્પન્ન થાય છે.

૨૮. પુષ્પાસનમાં આવેલી ગંધિઓ પુષ્પમાં—

૧. મધુરરસ ઉત્પન્ન કરે છે.
૨. પરાગરજ ઉત્પન્ન કરે છે.
૩. ફળ ઉત્પન્ન કરે છે.

૨૯. પવન પરાગનયન દર્શાવતા ફુલોઝઉં પરાગરજ વધુ સંખ્યામાં હોય છે કારણ કે—

૧. પરાગનયનની આ રીતમાં ઘણી પરાગરજ નકામી જાય છે.
૨. પરાગનયનની આ રીતમાં ઘણી પરાગરજ વપરાય જાય છે.
૩. પરાગનયનની આ રીતમાં બધી જ પરાગરજ વપરાય જાય છે.

૩૦. ગુલાબમાં કીટક પરાગનયન થાય છે કારણ કે—

૧. તેના પુષ્પો રંગ અને સુગંધ ધરાવે છે.
૨. તેના પુષ્પો વિવિધ રંગો ધરાવે છે.
૩. તેના પુષ્પો જથ્થાબંધ ઉગે છે.

૩૧. નરપ્રજનન કોષ અને અંડકોષના મિલનને —

૧. પ્રજનન કહે છે.
૨. પરાગનયન કહે છે.
૩. ફલીકરણ કહે છે.

૩૨. માદા પ્રજનનકોષ અને નર પ્રજનનકોષ—

૧. બીજાડમા એકબીજા સાથે મળે છે.
૨. પરાગાસન પર એકબીજા સાથે મળે છે.
૩. પુષ્પાસનમા એકબીજા સાથે મળે છે.

૩૩. ફળનું આવરણ શુષ્ક બનવાથી—

૧. શુષ્કફળ ઉત્પન્ન થાય છે.
૨. શિમ્બ ઉત્પન્ન થાય છે.
૩. માસલ ફળ ઉત્પન્ન થાય છે.

૩૪. મગફળી એ—

૧. શિમ્બ છે.
૨. ધાન્ય છે.
૩. પ્રાવર છે.

૩૫. મગફળી એ શિમ્બ છે કારણ કે—

૧. તેમાં બીજાશય તૂટેલું છે.
૨. તેમાં બીજાશય સળંગ છે.
૩. તેમાં બીજાશય હોતું નથી.

૩૬. જે શુષ્કફળમાં બીજાશયનાં અનેક ભાગ પડતા હોય તેને—

૧. ધાન્ય કહે છે.
૨. પ્રાવર કહે છે.
૩. શિમ્બ કહે છે.

૩૭. કપાસ એ પ્રાવરનું ઉદાહરણ છે કારણ કે તેના—

૧. બીજાશયના અનેક ભાગ પડે છે.
૨. બીજાશયના બે ભાગ પડે છે.
૩. બીજાશય સળંગ હોય છે.

૩૮. બાજરી એ ધાન્ય છે કારણ કે —

૧. તેનું બજાવરણ અને ફલાવરણ જોડાઈ ગયેલાં છે.
૨. તેનું બીજાવરણ અને ફલાવરણ છૂટા હોય છે.
૩. તેમા બીજાવરણ અને ફલાવરણ હોતા નથી.

૩૯. જે માંસલફળમાં બીજ દળદાર અને રસાળ હોય તેને—

૧. બેરી કહે છે.
૨. રસાળફળ રહે છે.
૩. પ્રવાર કહે છે.

૪૦ અષ્ટિક્ષણ અને બેરી એ—

૧. માંસલક્ષણના પ્રકાર છે.
૨. શુષ્કલક્ષણના પ્રકાર છે.
૩. પ્રવારના પ્રકાર છે.

૪૧. ગ્રહ બનવામાં નિષ્ક્રમણ નિવડેલા નાના ખડકોને—

૧. લઘુગ્રહો કહે છે.
૨. ઉલ્કા કહે છે.
૩. ધૂમકેતુ કહે છે.

૪૨. શુક્રને આંતરિક ગ્રહ કહે છે કારણ કે—

૧. તે સૂર્ય અને પૃથ્વીની વચ્ચેની કર્કઉંઠિઓમાં સૂર્યની આસપાસ ભ્રમણ કરતા હોય છે.
૨. તે પૃથ્વી અને સૂર્યની કર્કઉંઠિઓમાં રહીને ભ્રમણ કરે છે.
૩. તે ક્યારેક પૃથ્વી અને સૂર્યની ભ્રમણકર્કઉંઠિઓમાં પ્રવેશે છે.

૪૩. આંતરિક ગ્રહોનું સૂર્યથી અંતર, પૃથ્વીના સૂર્યથી અંતર—

૧. કરતાં ઓછું હોય છે.
૨. કરતા વધારે હોય છે.
૩. જેટલું જ હોય છે

૪૪. મંગળ, ગુરુ, શનિ વગેરે સૂર્યમંડળના—

૧. આંતરિક ગ્રહો છે.
૨. બાહ્ય ગ્રહો છે.
૩. લઘુગ્રહો છે.

૪૫. જે ગ્રહોનું સૂર્યથી અંતર, પૃથ્વીના સૂર્યથી અંતર કરતા વધુ છે તેને—

૧. આંતરિક ગ્રહો કહે છે.
૨. લઘુગ્રહો કહે છે.
૩. બાહ્યગ્રહો કહે છે.

૪૬. ગ્રહો પ્રકાશિત દેખાય છે કારણ કે—

૧. તેઓ સ્વયંપ્રકાશિત છે.
- ૨ તેઓ ચંદ્રના પ્રકાશનું પરાવર્તન કરે છે
૩. તેઓ સૂર્યના પ્રકાશનું પરાવર્તન કરે છે.

૪૭. બુધ ઉપર જીવન શક્ય નથી કારણ કે—

૧. બુધ ઉપર વાતાવરણ નથી.
૨. બુધ ઉપર હવાનું દબાણ ખૂબ જ ઓછું છે.
૩. બુધ ઉપર હવાનું દબાણ ખૂબ જ વધુ છે.

૪૮ બુધ પર દિવસ અને રાત્રિના તાપમાનમા વિષમ ફેરફાર હોવાથી-

૧. તેના પર જીવન શક્ય નથી.
૨. તેના પર વાતાવરણ નથી.
૩. તેના પર ખાડા પડેલા જોવા મળે છે.

૪૯. શુક્ર પરના વાતાવરણમાં મુખ્યત્વે-

૧. ઓકિસજન વાયુ છે.
૨. કાર્બનડાયોક્સાઈડ વાયુ છે.
૩. નાઈટ્રોજન વાયુ છે.

૫૦. શુક્રની સપાટી પરનું તાપમાન આશરે-

૧. ૪૩૦° સે. જેટલું છે.
૨. ૩૪૦° સે. જેટલું છે.
૩. ૪૩° સે. જેટલું છે.

૫૧. મંગળ ગ્રહના વાતાવરણમા મુખ્યત્વે -

૧. ઓકિસજન અને કાર્બનમોનોક્સાઈડ છે.
૨. કાર્બનડાયોક્સાઈડ અને કાર્બનમોનોક્સાઈડ છે.
૩. કાર્બનડાયોક્સાઈડ અને નાઈટ્રોજન છે.

૫૨. ગુરૂ ગ્રહ પર મુખ્યત્વે-

૧. હાઈડ્રોજન અને હિલિયમ વાયુઓ છે.
૨. હાઈડ્રોજન અને નાઈટ્રોજન વાયુઓ છે.
૩. નાઈટ્રોજન અને હિલિયમ વાયુઓ છે.

૫૩. ધૂમકેતુ જ્યારે સૂર્ય ની નજીક આવે છે ત્યારે તેની પૂંછડી-

૧. સૂર્યની દિશામાં વિસ્તરેલી દેખાય છે.
૨. સૂર્યની વિરુદ્ધ દિશામાં વિસ્તરેલી દેખાય છે.
૩. સૂર્યની દિશામા આલોપ થતી દેખાય છે

૫૪. ધૂમકેતુ જ્યારે સૂર્યથી દૂર જાય છે ત્યારે-

૧. તેની પૂંછડી ટૂંકાતી જાય છે.
૨. તેની પૂંછડી લંબાતી જાય છે.
૩. તેની પૂંછડી તરત જ અદ્રશ્ય થઈ જાય છે

૫૫. વ્યક્તિની ઊર્જા એટલે-

૧. તેના શરીરનું તાપમાન
૨. સૂરજ ધ્વારા તેણે મેળવેલ શક્તિ
૩. તેની કાર્ય કરવાની ક્ષમતા

૫૬. ન્યુકિલિઅર રિએક્ટર (પરમાણુ ભઙ્ગી) માં—

૧. દ્રવ્યનુ ઊર્જા માં રૂપાંતર થાય છે.
૨. ધ્વનિ—ઊર્જાનુ વિદ્યુત— ઊર્જા માં રૂપાંતર થાય છે.
૩. ઉષ્મા— ઊર્જા નુ વિદ્યુત— ઊર્જા મા રૂપાંતર થાય છે.

૫૭. કેરોસીન, પેટ્રોલ, ડીઝલ વગેરે—

૧. રાસાયણિક ઊર્જા ના ઉદાહરણો છે.
૨. ખનિજતેલમાથી મળે છે.
૩. સૌર ઊર્જા ધ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે.

૫૮. બિનપ્રણાલીગત ઊર્જા —સ્ત્રોત એટલે—

૧. પુનઃપ્રાપ્ય ઊર્જા સ્ત્રોત
૨. અપુન પ્રાપ્ય ઊર્જા સ્ત્રોત
૩. પ્રણાલીગત ઊર્જા સ્ત્રોતની અવેજમા ઉપયોગમાં લેવાતા ઊર્જા સ્ત્રોત

૫૯. પુન.પ્રાપ્ય ઊર્જા સ્ત્રોતોને અખૂટ કહે છે કારણ કે—

૧. તેનો ફરીથી ઉપયોગ કરી શકાય છે.
૨. તે કુદરતી ઊર્જા સ્ત્રોત છે.
૩. તેઓ પ્રણાલીગત ઊર્જાસ્ત્રોતો છે.

૬૦. સૂર્ય, વહેતુ પાણી, પવન વગેરે—

૧. પ્રણાલીગત ઊર્જાસ્ત્રોતો છે.
૨. પુનઃપ્રાપ્ય ઊર્જાસ્ત્રોતો છે.
૩. અપુન પ્રાપ્ય ઊર્જાસ્ત્રોતો છે.

૬૧. અપુનઃપ્રાપ્ય ઊર્જાસ્ત્રોતો એ—

૧. બિનપ્રણાલીગત ઊર્જાસ્ત્રોતો છે.
૨. પ્રણાલીગત ઊર્જાસ્ત્રોતો છે.
૩. કુદરતી ઊર્જાસ્ત્રોતો છે.

૬૨. પવનઊર્જા એટલે—

૧. પવનમા રહેલી કાર્ય કરવાની શક્તિ
૨. પવનમાં રહેલીઊર્જા ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ
૩. પવનના કારણે લાગતી આગ

૬૩. પવનચક્કી સાથે વિદ્યુત જનરેટર સેટ જોડી—

૧. પવનઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.
૨. વિદ્યુતઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.
૩. જળઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.

૬૪. વિન્ડફાર્મ એટલે—

૧. અનેક પવનચક્કીઓ ગોઠવેલ વિસ્તાર
૨. અનેક ખેતરોનો વિસ્તાર
૩. ખૂબ જ પવન આવતો હોય તેવો વિસ્તાર

૬૫. જળઊર્જા ની મદદથી જળચક્ર ફેરવી તેની મારફતે—

૧. યાંત્રિકકાર્ય મેળવી શકાય છે.
૨. વિદ્યુતકાર્ય મેળવી શકાય છે.
૩. બાયોગેસ મેળવી શકાય છે.

૬૬. જળઊર્જા ની મદદથી જળચક્ર ફેરવી તેની મારફતે—

૧. યાંત્રિકકાર્ય મેળવી શકાય છે.
૨. વિદ્યુતકાર્ય મેળવી શકાય છે.
૩. બાયોગેસ મેળવી શકાય છે.

૬૭. સૌરઊર્જા ધ્વારા આપણને—

૧. ઉષ્માઊર્જા તથા પ્રકાશઊર્જા પ્રાપ્ત થાય છે.
૨. ઉષ્માઊર્જા તથા જળઊર્જા પ્રાપ્ત થાય છે.
૩. પ્રકાશઊર્જા અને વિદ્યુતઊર્જા પ્રાપ્ત થાય છે.

૬૮. ઘર્ષણથી ઉત્પન્ન થયેલ વિદ્યુતભાર વહી શકતો નથી. આથી તેને—

૧. અસ્થિર વિદ્યુત કહે છે.
૨. અવાહક વિદ્યુત કહે છે.
૩. સ્થિર વિદ્યુત કહે છે.

૬૯. બે પદાર્થને એકબીજા સાથે ઘસતાં જે પદાર્થ ઈલેક્ટ્રોન ગુમાવે છે તે—

૧. ધન વિદ્યુતભારિત બને છે.
૨. ઋણ વિદ્યુતભારિત બને છે.
૩. વિદ્યુતભારરહિત બને છે.

૭૦. બે પદાર્થોને એકબીજા સાથે ઘસવાથી તે પદાર્થો વિદ્યુતભારિત થાય છે કારણ કે—

૧. તેમની વચ્ચે ઘર્ષણ થાય છે.
૨. તેમની વચ્ચે પ્રોટોનની આપ-લે થાય છે.
૩. તેમની વચ્ચે ઈલેક્ટ્રોનની આપ-લે થાય છે.

૭૧. પરમાણુની બાહ્યતમ કક્ષા માં ભ્રમણ કરતા ઈલેક્ટ્રોનને ઓછા ઘર્ષણબળ વડે પરમાણુથી અલગ કરી શકાય છે કારણ કે તે—

૧. ઈલેક્ટ્રોન પર ન્યુક્લિયસના આકર્ષણબળનો પ્રભાવ ઓછો હોય છે.
૨. ઈલેક્ટ્રોન બીજા ઈલેક્ટ્રોન કરતાં વધુ શક્તિશાળી હોય છે.
૩. ઈલેક્ટ્રોન બીજા ઈલેક્ટ્રોન કરતાં ઓછાં શક્તિશાળી હોય છે.

૭૨. પદાર્થને ઈલેક્ટ્રોન મળતાં તે—

૧. ધન વિદ્યુતભારિત બને છે.
૨. ઋણ વિદ્યુતભારિત બને છે.
૩. વિદ્યુતભારરહિત બને છે.

૭૩. કાયના સળિયાને રેશમ સાથે ઘસવાથી—

૧. કાયના સળિયા પર ધન વિદ્યુતભાર એકઠો થાય છે.
૨. રેશમ પર ધન વિદ્યુતભાર એકઠો થાય છે.
૩. કાયના સળિયા પર ઋણ વિદ્યુતભાર એકઠો થાય છે.

૭૪. એબોનાઈટના સળિયાનું સાથે ઘસવાથી એબોનાઈટનો સળિયો ઋણ વિદ્યુતભારિત બને છે કારણકે એબોનાઈટનો સળિયો—

૧. તેની સપાટી પરના કેટલાંક ઈલેક્ટ્રોન ગુમાવે છે.
૨. તેની સપાટી પરના કેટલાંક ઈલેક્ટ્રોન મેળવે છે.
૩. તે કેટલાંક પ્રોટોનનાં કણો ગુમાવે છે.

૭૫. રેશમ સાથે ઘસેલા કાયના બે સળિયાને એકબીજાની નજીક લાવતાં—

૧. બંને સળિયા વચ્ચે અપાકર્ષણ થાય છે.
૨. બંને સળિયા વચ્ચે આકર્ષણ થાય છે.
૩. બંને સળિયા રેશમ સાથે ચોંટી જાય છે.

૭૬. રેશમ સાથે ઘસેલા કાયના સળિયા પાસે ઊન સાથે ઘસેલા એબોનાઈટના સળિયાને લાવતાં—

૧. બંને સળિયા વચ્ચે આકર્ષણ થાય છે.
૨. બંને સળિયા વચ્ચે અપાકર્ષણ થાય છે.
૩. સળિયા તૂટી જાય છે.

૭૭. ઊન સાથે ઘસેલા એબોનાઈટના બે સળિયાને એકબીજાની નજીક લાવતાં—

૧. બંને સળિયા વચ્ચે આકર્ષણ થાય છે.
૨. બંને સળિયા વચ્ચે અપાકર્ષણ થાય છે.
૩. બંને સળિયા ઊન સાથે ચોંટી જાય છે.

૭૮. ઊન સાથે ઘસેલી પ્લાસ્ટિકની બે પટ્ટીઓને એકબીજાની નજીક લાવતાં—

૧. બંને પટ્ટી વચ્ચે અપાકર્ષણ થાય છે.
૨. બંને પટ્ટી વચ્ચે આકર્ષણ થાય છે.
૩. બંને પટ્ટી તૂટી જાય છે.

૭૯. ચોમાસામાં ભેજવાળા વાતાવરણમાં પવન ઝડપથી ફૂંકાતો હોય ત્યારે—

૧. ઘર્ષણને કારણે વાદળામાં ઘર્ષણવિદ્યુત ઉત્પન્ન થાય છે.
૨. ગરમીને કારણે વાદળામાં ઘર્ષણવિદ્યુત ઉત્પન્ન થાય છે.
૩. પાણીના કણોને કારણે વાદળામાં ઘર્ષણવિદ્યુત ઉત્પન્ન થાય છે.

૮૦. ચોમાસામાં વીજળીનો ચમકારો દેખાયા પછી થોડી વાર બાદ ગડગડાટ સભળાય છે કારણ કે—

૧. હવામાં પ્રકાશનો વેગ ધ્વનિના વેગ કરતા ઘણો જ વધારે છે.
૨. હવામાં પ્રકાશનો વેગ ધ્વનિના વેગ કરતાં ઓછો છે.
૩. હવામાં ધ્વનિનો વેગ પ્રકાશના વેગ કરતાં વધારે છે.

૮૧. બે વાદળો વચ્ચે વિદ્યુતવહન થતું નથી કારણ કે—

૧. બંને વાદળો વિદ્યુત અવાહક છે.
૨. બે વાદળો વચ્ચે આવેલી હવા વિદ્યુત અવાહક છે.
૩. બે વાદળો એકબીજાની નજીક આવી શક્યતા નથી.

૮૨. હવાના ઠંડા-ગરમ સ્તરો ઉપર નીચે થતાં—

૧. ગર્જના જેવો મોટો અવાજ ઉત્પન્ન થાય છે.
૨. વીજળી ઉત્પન્ન થાય છે.
૩. આકાશમાંથી વીજળી નીચે પડે છે.

૮૩. મેઘગર્જના વખતે ઝાડ નીચે ઉભા રહેવું ન જોઈએ કારણ કે—

૧. મેઘગર્જના વખતે વીજળી પડે છે.
૨. વીજળીની પ્રચંડ ઉષ્માના કારણે આગ લાગી શકે છે.
૩. વાદળ પરથી ઈલેક્ટ્રોન પૃથ્વી પરના વૃક્ષો પર આવે છે.

૮૪. વિદ્યુતરરઉંક ધ્વારા વાદળો પરથી આવતાં—

૧. ઈલેક્ટ્રોન જમીનમાં ઉતરે છે.
૨. પ્રોટોન જમીનમાં ઉતરે છે.
૩. ન્યુટ્રોન જમીનમાં ઉતરે છે.

પ્રશ્ન :૨ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરીને આપો.

૧. નીચેનામાંથી સાચી આહારકડી કઈ છે?

૧. ઉત્પાદક-તૃણાહારી-માસાહારી-મિશ્રાહારી
૨. વનસ્પતિ- દેડકો-તીડ-બાજ
૩. ભૂચર-જળચર-ખેચર

૨. નીચેનામાંથી શેના પૃષ્ઠોમા પવન પરાગનયન થાય છે?

૧. ગુલાબ
૨. મોગરો
૩. મકાઈ

૩. નીચેનામાંથી કયું ઉદાહરણ ધાન્યનું છે?

૧. કપાસ
૨. ટમેટાં
૩. જુવાર

૪. નીચેનામાંથી કયુ ઉદાહરણ અષ્ટિકળનું છે?

૧. ટમેટાં
૨. ભીંડા
૩. કેરી

૫. નીચેનામાંથી કયુ ઉદાહરણ બેરીનું નથી?

૧. ટમેટા
૨. રીંગણ
૩. નાળિયેર

૬. સૂર્યની આસપાસ ગ્રહો સૂર્યના કયા બળની અસરને કારણે પ્રદક્ષિણા કરે છે?

૧. ગુરૂત્વાકર્ષણ બળ
૨. ચુંબકીય બળ
૩. ચુંબકીય ગુરૂત્વાકર્ષણ બળ

૭. નીચેનામાંથી કોનો સમાવેશ સૂર્યમંડળમાં નથી થતો?

૧. ઉપગ્રહો
૨. લઘુગ્રહો
૩. ચંદ્ર

૮. નીચેનામાંથી ગ્રહોના કયા સમૂહને આંતરિક ગ્રહો કહે છે?

૧. બુધ અને શુક્ર
૨. બુધ અને ગુરૂ
૩. સૂર્ય અને પૃથ્વી

૯. બુધ ઉપર કયા કારણથી ખાડા જોવા મળે છે?

૧. સૂર્યથી સૌથી નજીકનો ગ્રહ હોવાને કારણે
૨. તાપમાનના ફેરફારને કારણે
૩. ઉલ્કાપ્રપાતના કારણે

૧૦. પૃથ્વીની સપાટી પરનુ વાતાવરણનુ દબાણ કયા ગ્રહ કરતા ૧૦૦ ગણુ વધારે છે?

૧. શુક્ર
૨. મંગળ
૩. બુધ

૧૧. મંગળનો ગ્રહ લાલ રંગનો દ્વાથી દેખાય છે?

૧. તેની સપાટી પર લાલ રંગના ફેરિક ઓક્સાઈડનું પ્રમાણ પુષ્કળ છે.
૨. તેની સપાટી પર લાલ રંગના ફેરસ ઓક્સાઈડનું પ્રમાણ પુષ્કળ છે.
૩. તેની સપાટી પર લાલ રંગના વિવિધ ઓક્સાઈડ આવેલ છે.

૧૨. મંગળ પર દિવસ દરમિયાનનું વધુમાં વધુ તાપમાન કેટલું હોય છે?

૧. -૧૦° સે.
૨. ૧૦° સે.
૩. ૧૦૦° સે.

૧૩. કયા ગ્રહોને ઉપગ્રહો નથી?

૧. બુધ અને શુક્ર
૨. બુધ અને શનિ
૩. પૃથ્વી અને શનિ

૧૪. લઘુગ્રહો કયા બે ગ્રહોની કક્ષાઓ વચ્ચે આવેલા છે?

૧. મંગળ અને ગુરૂ
૨. ગુરૂ અને શુક્ર
૩. પૃથ્વી અને મંગળ

૧૫. એક પ્રકાશ વર્ષ એટલે કેટલા કિલોમીટર?

૧. ૯.૪×૧૦^{૧૦} કિ.મી.
૨. ૯.૪×૧૦^{૧૧} કિ.મી.
૩. ૯.૪×૧૦^૯ કિ.મી.

૧૬. ઊર્જા એટલે શું?

૧. કાર્ય કરવાની ક્ષમતાને ઊર્જા કહે છે.
૨. વ્યક્તિના શરીરની ગરમીને ઊર્જા કહે છે.
૩. સૂર્ય ઊર્જા છે.

૧૭. નીચેનામાંથી કયું સાધન રાસાયણિકઊર્જા નું વિદ્યુતઊર્જા માં રૂપાંતર કરે છે?

૧. સેલ (વિદ્યુતકોષ)
૨. લાઉડસ્પીકર
૩. માઈક્રોફોન

૧૮. નીચેનામાંથી કયો સમૂહ બિનપ્રણાલીગતઊર્જા ના સ્ત્રોતો દર્શાવે છે?

૧. છાણાં, લાકડા, કોલસો
૨. રેલ્વે એન્જિન, જેટ વિમાન, વિદ્યુત મથક
૩. સૌરઊર્જા, પવનઊર્જા, જળઊર્જા

૧૯. પ્રણાલીગતઊર્જા સ્ત્રોત એટલે શું?

૧. આદિકાળથી આજ સુધી જે-જે ઊર્જા સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ થાય છે.
૨. આદિકાળથી મધ્યયુગ સુધી જે-જે ઊર્જા સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ થાય છે.
૩. પુનઃપ્રાપ્યઊર્જા સ્ત્રોતોને પ્રણાલીગતઊર્જા સ્ત્રોત કહે છે.

૨૦. નીચેનામાંથી કયો સમૂહ બિનપ્રજાલીગતઊર્જા -સ્ત્રોતનો છે?

૧. કોલસો, છાણાં ડીઝલ
૨. સૌરઊર્જા , પવનઊર્જા , જળઊર્જા
૩. પવન, વહેતુ પાણી, સૂર્ય

૨૧. ધુવારણ ખાતે આવેલા તાપવિદ્યુતમથકમાં બળતણ તરીકે શાનો ઉપયોગ થાય છે?

૧. સૌરઊર્જા
૨. કુદરતી વાયુ
૩. જળઊર્જા

૨૨. કયા બિનપ્રજાલીગતઊર્જા સ્ત્રોતના ઉપયોગથી વાતાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે?

૧. પરમાણુ ઊર્જા
૨. સૌરઊર્જા
૩. પવનઊર્જા

૨૩. બાયોગેસ એ કયા વાયુઓનું મિશ્રણ છે?

૧. મિથેન અને કાર્બન ડાયોક્સાઈડ
૨. મિથેન અને કાર્બન મોનોક્સાઈડ
૩. ઈથેન અને કાર્બન ડાયોક્સાઈડ

૨૪. પવન એટલે શું?

૧. પખા ધ્વારા મળતી હવા
૨. ખૂબ જ ઝડપથી ચાલતી હવા
૩. ગતિશીલ હવા

૨૫. વાવાઝોડું એટલે શું?

૧. ખૂબ જ જોરદાર પવન ફૂંકાય
૨. ઘણીબધી પવનચક્કીઓનું એક સાથે ચાલવું
૩. સૌર-ઊર્જા નુ પવન-ઊર્જા માં રૂપાંતર થવું

૨૬. ગુજરાતમાં નીચેનામાંથી કયા સ્થળોના જૂથમા વિન્ડફાર્મ આવેલા છે?

૧. ઓખા, લાંબા, માંડવી
૨. વેરાવળ, સોમનાથ, દ્વારકા
૩. દીવ, ભાવનગર, ખભાત

૨૭. જળવિદ્યુત કેવી રીતે ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે?

૧. ઊર્જા ચક્ર સાથે વિદ્યુત જનરેટર સેટ જોડી
૨. જળચક્ર સાથે વિદ્યુત જનરેટર સેટ જોડી
૩. પાણી અને વિદ્યુત વચ્ચે રાસાયણિક પ્રક્રિયા કરી

૨૮. ઘર્ષણવિદ્યુત એટલે શું ?

૧. બે યોગ્ય પદાર્થોને એકબીજા સાથે ઘસવાથી તે પદાર્થોમાં ઉદ્ભવતી વિદ્યુત
૨. બે પદાર્થોનીવચ્ચે રાસાયણિક પ્રક્રિયા થવાથી ઉત્પન્ન થતી વિદ્યુત
૩. બે વાયુઓ એકબીજાના સંપર્કમા આવતા ઉત્પન્ન થતી વિદ્યુત

૨૯. નીચે આપેલા કયા બે પદાર્થોને એકબીજા સાથે ઘસવાથી સ્થિર વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરી શકાય છે ?

૧. એબોનાઈટ-કોરાવાળ
૨. કાચ-રેશમ
૩. ઊન -કાંસકો

૩૦. ઘર્ષણવિદ્યુત કેવા પદાર્થોમાં ઉત્પન્ન થાય છે ?

૧. અવાહક પદાર્થ
૨. વાહક પદાર્થ.
૩. વિદ્યુતભારિત પદાર્થ

૩૧. વિદ્યુતદર્શક શેના માટે ઉપોગી છે ?

૧. કોઈપણ પદાર્થને વિદ્યુતભારિત કરવા માટે
૨. કોઈપણ પદાર્થને વિદ્યુતભારરહિત કરવા માટે
૩. કોઈપણ પદાર્થ વિદ્યુતભાર ધરાવે છે કે નહિ તે જાણવા માટે

૩૨. આકાશમાં પ્રકાશનો ઝબકારો કેવીરીતે થાય છે ?

૧. બે વાદળો એકબીજા સાથે અથડાવાથી સખત ગરમી ઉત્પન્ન થતા
૨. બે વાદળો વચ્ચે વિદ્યુતવહન થવાથી એકબીજાની નજીક આવતા
૩. બે વાદળો વચ્ચે વિદ્યુતવહન થતાં હવાના આયનોમા સખત ગરમી ઉત્પન્ન થતાં.

પ્રશ્ન:૩ નીચે આપેલા વિધાનમાંથી કયુ વિધાન ખરું છે કે અને કયું વિધાન ખોટું છે તે કહો.

૧. કુદરતમા બધા સ જીવો એકબીજા પર આધારિત હોવાથી પોષણકડી રચાય છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૨. પાણી એ પર્યાવરણને અસર કરતું જૈવિક પરિબળ છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૩. આહારકડીમાં બીજી પોષકશ્રેણી શાકાહારી પ્રાણીઓથી રચાય છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૪. રાસાયણિક ખાતરના વધુ પડતા ઉપયોગથી પાકની ગુણવત્તા વધે છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૫. કીટક ધ્વારા પરાગનયન થઈ શકે તે માટે ફૂલમણિ રંગીન હોય છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૬. વજનું કાર્ય પુષ્પની કળીનું રક્ષણ કરવાનું છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૭. પુષ્પદડ વડે પુષ્પ અને ડાળી એકબીજા સાથે જોડાયેલા છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૮. એક અથવા વધારે સ્ત્રીકેસરોના સમૂહથી બનેલા ચક્રને સ્ત્રીકેસરચક્ર કહે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૯. સ્વપરાગનનયનમા પરાગના વાહકો મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૦. ગુલાબ, મોગરા જેવા સુગંધીદાર પુષ્પોમાં પરપરાગનનયન થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૧. અર્કઝવર વનસ્પતિમાં પાણી ધ્વારા પરાગનનયન થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૨. પુષ્પનો મધુરરસ એ પરાગરજ વાહકોનો ખોરાક છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૩. પુષ્પના રંગ અને સુગંધથી પક્ષીઓ આકર્ષાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૪. ફલીકરણ બાદ બીજાંડ બીજમાં ફેરવાઈ જાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૫. મંગળ પર રાત્રિ દરમ્યાન ઓછામાં ઓછું તાપમાન-૧૦૦° સે. હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૬. શનિ ગ્રહનો રંગ લાલ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૭. સૂર્યમંડળનો સૌથી દૂરનો ગ્રહ નેપ્ચ્યૂન છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૮. હેલીના ધૂમકેતુનો આવર્તકાળ ૭૬ વર્ષ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૯. વધારેઊર્જા ધરાવતી વ્યક્તિ વધારે કાર્ય કરી શકે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૦. વિશ્વમાં વિવિધ સ્વરૂપોમાં રહેલીઊર્જા નો કુલ જથ્થો અચળ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૧. ઊર્જા નું એક સ્વરૂપમાંથી બીજા સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થઈ શકતું નથી.
૧ ખરું ૨ ખોટું

૨૨. ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકાતી નથી પરંતુ તેનો નાશ કરી શકાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૩. પ્રજ્વાલીગતઊર્જા –સ્ત્રોતોનો જથ્થો અખૂટ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૪. કોલસો એ ઊર્જા નો એક પ્રજ્વાલીગત સ્ત્રોત છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૫. પ્રજ્વાલીગતઊર્જા –સ્ત્રોતોના ઉપયોગથી વાતાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૬. સામુદ્રિકઊર્જા એ બિનપ્રજ્વાલીગતઊર્જા સ્ત્રોતનું ઉદાહરણ છે
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૭. બિન-પ્રજ્વાલીગતઊર્જા સ્ત્રોતોના ઉપયોગથી વાતાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૮. બિન-પ્રજ્વાલીગતઊર્જા સ્ત્રોતો અખૂટ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૯. પુનઃપ્રાપ્તઊર્જા સ્ત્રોતો અખૂટઊર્જા સ્ત્રોતો છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૦. અપુનપ્રાપ્તઊર્જા સ્ત્રોતોથી વાતાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૧. સૌરઊર્જા અખૂટ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૨. સૌરઊર્જા ના ઉપયોગથી વાતાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૩. પરમાણુ વીજતટસ્થ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૪. ઈલેક્ટ્રોનની સરખામણીમા પ્રોટીનનું દળ નહીવત હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૫. પ્રોટીન અને ન્યુટ્રોનના દળ લગભગ સરખાં હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૬. ન્યુક્લિઅસથી ભ્રમણકક્ષાનું અંતર વધે તેમ ઈલેક્ટ્રોન પર ન્યુક્લિઅસના આકર્ષણબળનો પ્રભાવ ઓછો હોય છે
૧ ખરું ૨ ખોટું

૩૭. ન્યુક્લિઅસમાં રહેલા પ્રોટોન અને તેની આસપાસ ભ્રમણ કરતા કુલ ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યા અલગ-અલગ હોય છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૩૮. કાયના સળિયાને રેશમ સાથે ઘસવાથી કાયનો સળિયો ધન વીજભારિત થાય છે, પરંતુ રેશમ વીજભારિત થતું નથી

૧ ખરું ૨ ખોટું

૩૯. કાયના સળિયાને રેશમ સાથે ઘસવાથી રેશમનો ધન વીજભાર કાય પર આવે છે તેથી કાયનો સળિયો ધન વીજભારિત થાય છે

૧ ખરું ૨ ખોટું

૪૦. એબોનાઈટના સળિયાને ઊન સાથે ઘસવાથી ઈલેક્ટ્રોન ઊન પરથી એબોનાઈટના સળિયા પર સ્થાનાંતર પામે છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૪૧. વિદ્યુતભારિત પદાર્થ વિદ્યુતભાર ન ધરાવતા પદાર્થને આકર્ષી શકે નહિ.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૪૨. વિદ્યુતભારિત એબોનાઈસ્ટનો સળિયો, વિદ્યુતભારિત કાયના સળિયા તરફ આકર્ષાય છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

૪૩. સમાન વિદ્યુતભાર એકબીજાને આકર્ષે છે અને અસમાન વિદ્યુતભાર એકબીજાને અપાકર્ષે છે.

૧ ખરું ૨ ખોટું

પ્રશ્ન:૪ નીચે આપેલા 'અ' વિભાગમાં આપેલી વિગતોને 'બ' વિભાગમાં આપેલી સંબંધિત વિગતો સાથે જોડો.

૧.

	અ	બ
	સોલર કૂકર	૧. અનાજ, શાકભાજી સૂકવવા માટે
	સોલર વોટર હીટર	૨. પાણી ગરમ કરવા માટે
	સોલર ડ્રાયર	૩. ખોરાક રાધવા માટે
	સોલર વોટર પંપ	૪. કેલ્ક્યુલેટર, કાડા ઘડિયાળ ચલાવવા માટે
	સોલર સેલ	૫. ઈસ્ત્રી જેવા સાધનો ચલાવવા માટે
	સૌર ભટ્ટી	૬. કૂવામાથી પાણી કાઢવા માટે
		૭. ધાતુઓ પિગાળવા માટે

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૧, ૨, ૩
૨	૨, ૩, ૪
૩	૪, ૫, ૧
૪	૬, ૭, ૫
૫	૪, ૫, ૬
૬	૫, ૬, ૭

૨.

	અ	બ
	લાલ રંગનો ગ્રહ	૧. શનિ
	પીળા રંગનો ગ્રહ	૨. શુક્ર
	સૌથી તેજસ્વી ગ્રહ	૩. ગુરુ
	સૌથી નાનો ગ્રહ	૪. બુધ
		૫. મંગળ

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૩, ૪, ૫
૨	૧, ૨, ૩
૩	૨, ૩, ૪
૪	૩, ૪, ૫

૩.

	અ	બ
	વલયો ધરાવતો ગ્રહ	૧. પ્લુટો
	સૂર્યથી સૌથી નજીકનો ગ્રહ	૨. શનિ
	સૂર્યથી સૌથી દૂરનો ગ્રહ	૩. ગુરુ
	સૌથી મોટો ગ્રહ	૪. શુક્ર
		૫. બુધ

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૧, ૨, ૩
૨	૩, ૪, ૫
૩	૧, ૩, ૪
૪	૨, ૩, ૪

૪.

	અ	બ
	વજ	૧. બીજાશયમા બીજાડ ઉત્પન્ન કરે છે.
	કુલમણિ	૨. ફળ ઉત્પન્ન કરે છે.
	પુંકેસર	૩. કીટકોને આકર્ષે છે.
	સ્ત્રીકેસર	૪. પુષ્પનુ રરઉણ કરે છે.
		૫. પરાગરજ ઉત્પન્ન કરે છે.

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૨, ૩, ૪
૨	૩, ૪, ૫
૩	૨, ૩, ૫
૪	૧, ૨, ૩

૫.

	અ	બ
	મોગરો	૧. પાણી ધ્વારા પરાગનયન
	મકાઈ	૨. કીટક ધ્વારા પરાગનયન
	અર્કઝવર	૩. પાણીઓ ધ્વારા પરાગનયન
		૪. પવન ધ્વારા પરાગનયન

'अ' विभागी विगतनो क्रम	'ब' विभागमांथी साया विकल्पनो क्रम
१	२, ३, ४
२	१, ३, ४
३	१, २, ३

६.

	अ	ब
	पंपो	१. द्रव्यनुं उर्जामां रूपांतर
	माईकोडीन	२. विद्युत उर्जानुं यांत्रिक उर्जामां रूपांतर
	न्युक्लिअर रिअेक्टर	३. उष्मा उर्जानुं यांत्रिक उर्जामां रूपांतर
	लाउडस्पीकर	४. ध्वनि उर्जानुं विद्युत उर्जानुं रूपांतर
		५. विद्युत उर्जानुं ध्वनि उर्जामां रूपांतर

'अ' विभागी विगतनो क्रम	'ब' विभागमांथी साया विकल्पनो क्रम
१	१, २, ३
२	३, ४, ५
३	१, २, ३
४	३, ४, ५

પ્રશ્નપત્ર - ૪
વિજ્ઞાન સંકલ્પનાત્મક કસોટી -
ધોરણ - ૭

વિદ્યાર્થીનું નામ :

રોલ નંબર :

જાતિ : છોકરો / છોકરી

જન્મ તારીખ :

શાળાનું નામ :

શહેરનું નામ :

વિસ્તાર : ગ્રામ્ય / શહેરી

કસોટી આપ્યા તારીખ :

નોંધ : આ પ્રશ્નપત્રમાં વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકમાંથી ફક્ત પાઠ નંબર ૬,૭,૮,૧૪ અને ૧૫ નો જ સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

સૂચના :

૧. આ પ્રશ્નપત્રમાં બે પ્રકારનાં પ્રશ્નો આપેલાં છે.

- ખાલી જગ્યા પૂરો પ્રકારનાં પ્રશ્નો

- એક શબ્દમાં જવાબ લખો - પ્રકારનાં પ્રશ્નો

૨. બંને પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં જવાબ પ્રશ્નપત્રમાં જ લખવાનાં છે.

૩. ખાલી જગ્યા પ્રકારનાં પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા માટે ખાલી જગ્યાની આગળ આપેલી જગ્યાનો ઉપયોગ કરો. નીચે આ માટે એક ઉદાહરણ આપ્યું છે તે જુઓ. તમારે પણ આ જ રીતે જવાબ લખવાનો છે.

..... ૧. ગંધ પારખવા માટે નાકની અંદરઆવેલા હોય છે.

૪. એક શબ્દમાં ઉત્તર આપો - આ પ્રકારનાં પ્રશ્ન માટે પણ પ્રશ્નની આગળ આપેલી જગ્યાનો ઉપયોગ કરો.

૫. વર્ગીકરણ કરો- આ પ્રકારનાં પ્રશ્ન માટે પણ પ્રશ્નની નીચે આપેલ કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરો.

૬. જવાબો સ્વચ્છ, સારા અક્ષરે અને જોડણીની ભૂલ વગર લખાય તે ઈચ્છનીય છે.

૭. પ્રત્યેક પ્રશ્ન શાંતિથી વાંચી ઉત્તર શોધો / લખો.

પ્રશ્નપત્ર-૪

પ્રશ્ન:૧ નીચે આપેલા વાક્યોમાંથી ખાલી જગ્યાઓ પૂરી વાક્ય પૂરું કરો.

.....૧. પર્યાવરણ શબ્દ 'પરિ' અને.....શબ્દોનો બનેલો છે.

૧.આવરણ ૨.પરિવરણ ૩. વરણ

.....૨.....માં રહેતા સજીવોમાં જોવા મળતી આહારકડીને જળચર આહાર કડી કહે છે.

૧. જમીન ૨.પાણી ૩.હવા

.....૩. સ્ત્રીકેસરના.....પર ચીકણું પ્રવાહી હોય છે.

૧. પરાગાસન ૨.પરાગરજ ૩.પરાગકોષ

.....૪. પરાગકોષ.....ઉત્પન્ન કરનારા કોષો છે.

૧.સ્ત્રીકેસર ૨.પુંકેસર ૩.પરાગ

.....૫. પરાગકોષમાંઉત્પન્ન થાય છે.

૧. સ્ત્રીકેસર ૨.પરાગરજ ૩.પુંકેસર

.....૬. પુંકેસરમાં આવેલા ષઉંબાક જેવા ભાગને.....કહે છે.

૧. તંતુ ૨.મણિ ૩.પુષ્પમણિ

.....૭.કીટકોને આકર્ષે છે.

૧.પુષ્પમણિ ૨.સ્ત્રીકેસર ૩. પુંકેસર

.....૮. વજ્રપત્રનો રંગ.....હોય છે.

૧. લાલ ૨.લીલો ૩.પીળો

.....૯. સ્ત્રીકેસરના નીચેના ફુલેલા ભાગનેકહે છે.

૧.ફળ ૨.ફૂળ ૩.બીજાશય

.....૧૦. પુષ્પના નીચેના ભાગમાં આવેલી દાંડીનેકહે છે.

૧. પુષ્પદંડ ૨.બીજાશય ૩.પુષ્પમણિ

.....૧૧. પુંકેસરના સમૂહને.....કહે છે.

૧. પુંકેસરચક્ર ૨.સ્ત્રીકેસરચક્ર ૩.પરાગકોષ

.....૧૨. પુષ્પનું નરપ્રજનનઅંગ.....છે.

૧. સ્ત્રીકેસર ૨.પરાગ ૩. પુંકેસર

.....૧૩.માં આવેલા પરાગકોષો પરાગ ઉત્પન્ન કરે છે.

૧. પરાગ ૨.પુંકેસર ૩.સ્ત્રીકેસર

.....૧૪. એક અથવા વધારે સ્ત્રીકેસરોના સમૂહથી બનેલા ચક્રને.....કહે છે.

૧. સ્ત્રીકેસર ચક્ર ૨.પુંકેસરચક્ર ૩.પરાગકોષ

.....૧૫. બીજાશયની ઉપરના તંતુ જેવા ભાગને.....કહે છે.

૧. પરાગવાહિની ૨. પરાગકોષ ૩. પરાગદંડ

.....૧૬. બીજાંડ.....માં હોય છે.

૧. બીજાશય ૨.પુષ્પમણિ ૩.સ્ત્રીકેસર

.....૧૭.પુંકેસરના પરાગકોષમાંથી પરાગરજ સ્ત્રીકેસરના પરાગાસન પર લઈ જવાની ક્રિયાને..... કહે છે.

૧. પ્રજનન ૨.પરાગનયન ૩.સ્થળાંતર

.....૧૮..... ધ્વારા થતા પરાગનયનને કિટકપરાગનયન કહે છે.

૧. પાણી ૨.પવન ૩.કીટક

.....૧૯. પવન ધ્વારા થતા પરાગનયનને.....કહે છે.

૧. પવનપરાગનયન ૨. કીટકપરાગનયન ૩.પરપરાગનયન

.....૨૦. ફલીકરણ બાદ બીજાશય.....માં ફેરવાય છે.

૧.ફૂલ ૨.ફળ ૩. તંદુર

.....૨૧.ફળ રસાળ હોતાં નથી.

૧. માંસલ ૨.અષ્ટિ ૩.શુષ્ક

.....૨૨. માંસલફળમાં.....દિવાલ માંસલ હોય છે.

૧. બીજાશય ૨.સ્ત્રીકેસર ૩.પુંકેસર

.....૨૩. સૂર્ય અને પૃથ્વીની વચ્ચે આવેલા ગ્રહને.....કહે છે.

૧. બાહ્યગ્રહ ૨. આંતરિકગ્રહ ૩. પરગ્રહ

.....૨૪. સૂર્યની સૌથી નજીકનો ગ્રહ.....છે.

૧. મંગળ ૨. શુક્ર ૩. બુધ

.....૨૫. સૂર્યોદય પહેલાં પૂર્વ દિશામાં દેખાતો સૌથી તેજસ્વી ગ્રહ.....છે.

૧. મંગળ ૨. શુક્ર ૩. બુધ

.....૨૬. મંગળ એ.....રંગનો ગ્રહ છે.

૧. લાલ ૨.લીલો ૩.પીળો

.....૨૭. સૂર્યમંડળનો સૌથી મોટો ગ્રહ.....છે.

૧. મંગળ ૨.શનિ ૩.ગુરૂ

.....૨૮. શનિના વલયોનો રંગ.....છે.

૧. જાંબલી ૨.નીલો ૩.લીલો

.....૨૯. શનિ ગ્રહનો રંગ છે.

૧. પીળો ૨. લાલ ૩.કાળો

.....૩૦. યુરેનસની સપાટી પરનું તાપમાન આશરે. જેટલું હોય છે

૧. -૧૨૦° સે ૨.-૨૧૦° સે ૩.-૧૦૦° સે.

.....૩૧. પ્લૂટોની શોધ ઈ.સ.....માં થઈ.

૧. ૧૯૩૦ ૨. ૧૯૩૧ ૩. ૧૯૩૨

.....૩૨. લઘુગ્રહોની સખ્યા આશરે..... જેટલી છે.

૧. ૧ કરોડ ૨. ૧ લાખ ૩. ૧ હજાર

.....૩૩. વાયુઓ અને ધૂળના બનેલા બરફાચ્છાદિત ગોળાને.....કહે છે.

૧. નિહારિકા ૨. આકાશગંગા ૩. ધૂમકેતુ

.....૩૪. પૃથ્વી પર પડેલો સળગ્યા વગરનો ઉલ્કાનો ભાગ.....કહેવાય છે.

૧. ઉલ્કાશિલા ૨. ધૂમકેતુ ૩. નિહારિકા

.....૩૫. કાર્ય કરવાની ક્ષમતાનેકહે છે.

૧. શક્તિ ૨. ઊર્જા ૩. મહેનત

.....૩૬. વિદ્યુત ઈસ્ત્રીમા વિદ્યુત-ઊર્જાનું.....ઊર્જામા રૂપાંતર થાય છે.

૧. ઉષ્મા ૨. પ્રકાશ ૩. રાસાયણિક

.....૩૭. પેટ્રોમેક્સમાં બળતણ તરીકે.....નો ઉપયોગ થાય છે.

૧. કેરોસીન ૨. પેટ્રોલ ૩. ડીઝલ

.....૩૮. જેટ વિમાનમાં બળતણ તરીકે..... વપરાય છે.

૧. પેટ્રોલ ૨. કેરોસીન ૩. અતિશુષ્ક કેરોસીન

.....૩૯. ગેસ આધારિત તાપવિદ્યુત મથકોમાં અને ઉદ્યોગોમાં.....નો બળતણ તરીકે ઉપયોગ કરવામા આવે છે.

૧. પેટ્રોલ ૨. અતિશુષ્ક કેરોસીન ૩. કુદરતી વાયુ

.....૪૦. ભારતનો સૌથી મોટો અને આદર્શ સામૂહિક બાયોગેસ પ્લાન્ટ ગુજરાતમાં..... ગામમાં ઊભો કરવામા આવ્યો છે.

૧. કાનપુર ૨. મેથાણ ૩. હથકાપા

.....૪૧.એ સૌર-ઊર્જાનું અગત્યનું દ્રવ્ય સ્વરૂપ છે.

૧. જૈવભાર ૨. ક્ષિબરગેસ ૩. સૂર્યપ્રકાશ

.....૪૨. હોડી અને વહાણ ચલાવવા.....ઊર્જાનો ઉપયોગ થાય છે.

૧. સઢ ૨. પવન ૩. ઈંફ્રાઈફ

.....૪૩. પવન અને વરસાદ..... ઊર્જાને આભારી છે.

૧. સૌર ૨. ઉષ્મા ૩. વિદ્યુત

.....૪૪. પરમાણુના કેન્દ્રમાં રહેલા પ્રોટોન.....વિદ્યુતભાર ધરાવે છે.

૧. ધન ૨. ઋણ ૩. તટસ્થ

.....૪૫. પરમાણુના કેન્દ્રમાં ન્યુટ્રોન અનેકણો આવેલા છે.

૧. પ્રોટોન ૨. ઈલેક્ટ્રોન ૩. હિલિયમ

.....૪૬. પરમાણુના કેન્દ્રના રહેલા.....વિદ્યુતભાર રહિત કણ છે.

૧. પ્રોટોન ૨. ન્યુટ્રોન ૩. ઈલેક્ટ્રોન

.....૪૭. પરમાણુમાં રહેલા.....ન્યુક્લિઅસની આસપાસ વર્તુળાકાર માર્ગે ધૂમતા હોય છે.

૧. પ્રોટોન ૨. ન્યુટ્રોન ૩. ઈલેક્ટ્રોન

.....૪૮. પરમાણુમાં રહેલા ઈલેક્ટ્રોન.....વિદ્યુતભાર ધરાવે છે.

૧. ધન ૨. ઋણ ૩. તટસ્થ

.....૪૯. પરમાણુના કેન્દ્રને.....કહે છે.

૧. ન્યુક્લિઅસ ૨. પ્રોટોન ૩. ન્યુટ્રોન

.....૫૦. પરમાણુનું ન્યુક્લિઅસ.....અને.....કણોનું બનેલું છે.

૧. પ્રોટોન-ન્યુટ્રોન ૨. ન્યુટ્રોન-ઈલેક્ટ્રોન ૩. પ્રોટોન-ઈલેક્ટ્રોન

.....૫૧. પરમાણુનું ન્યુક્લિઅસ.....વિદ્યુ તભારિત છે.

૧. ધન ૨. ઋણ ૩. તટસ્થ

.....૫૨. ઈલેક્ટ્રોનના ભ્રમણના વર્તુળાકાર માર્ગને.....કહે છે.

૧. ભ્રમણકક્ષા ૨. ક્ષિતિજ ૩. પરી

.....૫૩. જુદીજુદી ભ્રમણ કક્ષામાં નિશ્ચિત સંખ્યામાં.....ભ્રમણ કરે છે.

૧. પ્રોટોન ૨. ઈલેક્ટ્રોન ૩. ન્યુટ્રોન

.....૫૪. પ્લાસ્ટિકની પટ્ટીને ઊન સાથે ઘસવાથી પ્લાસ્ટિકની પટ્ટી.....વિદ્યુતભારિત થાય છે.

૧. ધન ૨. ઋણ ૩. તટસ્થ

.....૫૫. કાચની બરણીને રેશમ સાથે ઘસવાથી કાચની બરણી.....વિદ્યુતભારિત થાય છે.

૧. ધન ૨. ઋણ ૩. તટસ્થ

.....૫૬. રેશમ સાથે ઘસીને પાસ-પાસે લટકાવેલી કાચની બે કસનળીઓ પરસ્પર ને..... છે.

૧. આકર્ષે ૨. અપાકર્ષે ૩. તટસ્થ

.....૫૭. વિદ્યુતરક્ષક.....આકારનું હોય છે.

૧. ત્રિકોણ ૨. ત્રિશૂળ ૩. વર્તુળ

પ્રશ્ન:૨ નીચે આપેલા પ્રશ્નના ઉત્તર એક શબ્દ કે એક સંખ્યામાં આપો.

.....૧. વનસ્પતિને સ્થાપન માટે કોણ આધાર આપે છે?

૧. થડ ૨. મૂળ ૩. ડાળી

-૨. આહારકડીમા ઉત્પાદક કોને કહે છે?
૧. લીલી વનસ્પતિ ૨. માંસાહારી પ્રાણીઓ ૩. પક્ષીઓ
-૩. સ્ત્રીકેસરના ટોચના બોરીયા જેવા ભાગને શુ કહે છે?
૧. પરાગાસન ૨. સ્ત્રીકેસર ૩. પુકેસર
-૪. પુકેસરની દાંડીની ટોચ પર આવેલા ભાગને શુ કહે છે?
૧. સ્ત્રીકેસર ૨. પુકેસર ૩. પરાગકોષ
-૫. પરાગકોષનો આકાર કેવો હોય છે?
૧. તત્તુ જેવો ૨. કોથળી જેવો ૩. દાંડી જેવો
-૬. ફલમણિ પુષ્પના કયા ભાગની અદરની બાજુએ હોય છે?
૧. દાંડી ૨. વજ ૩. પરાગકોષ
-૭. પુષ્પના બધાં વજપત્રો ભેગા મળીને શુ બનાવે છે?
૧. સ્ત્રીકેસર ૨. વજ ૩. પુકેસર
-૮. પુષ્પનું કળી અવસ્થામાં રક્ષણ કરવાનું કાર્ય કોણ કરે છે?
૧. સ્ત્રીકેસર ૨. પુકેસર ૩. વજ
-૯. પુકેસરચક્ર પુષ્પના કયા ભાગની અદરની બાજુએ આવેલુ હોય છે?
૧. પુષ્પમણિ ૨. પરાગરજ ૩. સ્ત્રીકેસર
-૧૦. પુકેસરના પરાગાશયમાં શું ઉત્પન્ન થાય છે?
૧. સ્ત્રીકેસર ૨. પુકેસર ૩. પરાગરજ
-૧૧. પુષ્પનુ માદા પ્રજનન અવયવ કયું છે?
૧. પરાગકોષ ૨. પુકેસર ૩. સ્ત્રીકેસર
-૧૨. વનસ્પતિનું પ્રજનન અંગ કયું છે?
૧. થડ ૨. ફળ ૩. પુષ્પ
-૧૩. કયા પ્રકારના પરાગનયનમા એક પુષ્પની પરાગરજ અન્ય તેવા જ બીજા છોડના પુષ્પના સ્ત્રીકેસર પર પહોંચે છે?
૧. સ્વપરાગનયન ૨. પરપરાગનયન ૩. એક પણ નહિ
-૧૪. કમળ અને જળસરપોલીયામા કયા વાહક ધ્વારા પરાગનયન થાય છે?
૧. કીટક ૨. પવન ૩. પાણી
-૧૫. પુષ્પમાં થતી કઈ ક્રિયાથી ફળ અને બીજ ઉત્પન્ન થાય છે?
૧. પરાગનયન ૨. પ્રજનન ૩. ફલીકરણ
-૧૬. કયુ ફળ બીજની ફરતે કઠણ આવરણ ધરાવે છે?
૧. અષ્ઠિ ૨. શુષ્ક ૩. માસલ
-૧૭. સૂર્યમડળમાં કેટલા ગ્રહો છે? ૧ આઠ ૨ નવ ૩. દસ

-૧૮. સૂર્યમંડળના ગ્રહોની સૌથી નજીકનો તારો કયો છે?
૧. સૂર્ય ૨. બુધ ૩. શનિ
-૧૯. સૂર્યમંડળનો સૌથી નાનો ગ્રહ કયો છે?
૧. પૃથ્વી ૨. શુક્ર ૩. બુધ
-૨૦. કયો ગ્રહ સૌથી વધુ તેજસ્વી છે?
૧. ગુરૂ ૨. શુક્ર ૩. શનિ
-૨૧. શુક્ર પર શેના વાદળ જોવા મળે છે?
૧. સલ્ફ્યુરિક એસિડ ૨. સલ્ફ્યુરસ એસિડ ૩ ટાર્ટરીક એસિડ
-૨૨. હાલની જાણકારી મુજબ સૂર્યમંડળના કયા ગ્રહ પર જીવન છે?
૧. શુક્ર ૨. ગુરૂ ૩. પૃથ્વી
-૨૩. ગુરૂ ગ્રહ પૃથ્વી કરતા આશરે કેટલા ગણો મોટો છે?
૧. ૧૨૦૦ ૨. ૧૩૦૦ ૩ ૧૪૦૦
-૨૪. સૂર્યમંડળના ગ્રહોમાં કદની દ્રષ્ટિએ ગુરૂ પછી બીજા નંબરનું સ્થાન કયા ગ્રહનું છે?
૧. શુક્ર ૨. શનિ ૩. બુધ
-૨૫. સૂર્યમંડળનો સૌથી સુંદર દેખાતો ગ્રહ કયો છે?
૧. બુધ ૨. મંગળ ૩. શનિ
-૨૬. સૂર્યમંડળનો કયો ગ્રહ વલયો ધરાવે છે?
૧. શુક્ર ૨. શનિ ૩. પૃથ્વી
-૨૭. યુરેનસની શોધ કોણે કરી હતી?
૧. સરવિલિયઝહર્બલ ૨. ક્લાઈડટીબો ૩. ગેલેલિયો
-૨૮. નેપ્ચ્યુનની શોધ કયા વર્ષમાં થઈ ?
૧. ઈ.સ. ૧૮૪૬ ૨. ઈ.સ. ૧૮૪૭ ૩. ઈ.સ. ૧૮૪૮
-૨૯. પ્લુટોની શોધ કોણે કરી હતી?
- ૧ ગેલેલિયો ૨. ક્લાઈડટીબો ૩. આર્ચબટ્ટ
-૩૦. ગ્રહોની આસપાસ કક્ષામાં ધૂમતા કુદરતી અવકાશીય પદાર્થોને શુ કહે છે?
૧. ઉપગ્રહ ૨. સૂર્ય ૩. ચંદ્ર
-૩૧. ઉપગ્રહ બીજા કયા નામથી ઓળખાય છે?
૧. પૃથ્વી ૨. સૂર્ય ૩. ચંદ્ર
-૩૨. પૃથ્વીનો ઉપગ્રહ કયો છે?
૧. ચંદ્ર ૨. સૂર્ય ૩. પૃથ્વી
-૩૩. ધૂમકેતુ બીજા કયા નામે ઓળખાય છે?
૧. પૂછડિયો તારો ૨. આકાશગંગા ૩. નિહારિકા

- ... ૩૪. હેલીના ધૂમકેતુનો આવર્તકાળ કેટલો હોય છે?
૧. ૭૬ વર્ષ ૨. ૭ ૭ વર્ષ ૩. ૭૮ વર્ષ
-૩૫. ધૂમકેતુના પરિભ્રમણનો આકાર કેવો હોય છે?
૧. ચોરસ ૨. ગોળ ૩. લંબગોળ
-૩૬. હેલીનો ધૂમકેતુ છેલ્લે કઈ સાલમાં દેખાયો હતો?
૧. ૧૯૮૬ ૨. ૧૮૮૬ ૩. ૧૭૮૬
-૩૭. ફેબ્રુઆરી- માર્ચ ૧૯૯૬માં કયો ધૂમકેતુ દેખાયો હતો?
૧. યાકુતાકે ૨. ગેલિલિયો ૩. હેલી
-૩૮. સૂર્યની આસપાસ ધૂમતા અવકાશ પદાર્થને શું કહે છે?
૧. ગ્રહ ૨. ઉપગ્રહ ૩. ઉલ્કા
-૩૯. તારાઓના અતિ વિશાળ ઝૂમખાઓને શું કહે છે?
૧. ગેલેક્સી ૨. આકાશગંગા ૩. નિહારિકા
-૪૦. બ્રહ્માંડમાં આશરે કેટલી ગેલેક્સીઓ છે?
૧. 10^{11} ૨. 10^{12} ૩. 10^{13}
-૪૧. પ્રત્યેક ગેલેક્સીમાં આશરે કેટલા તારાઓ હોય છે?
૧. ૧૦ અબજ ૨. ૧૦૦ અબજ ૩. ૧૦૦૦ અબજ
-૪૨. પ્રકાશ એક વર્ષમાં કાપેલા અંતરને શું કહે છે?
૧. પ્રકાશવર્ષ ૨. ૧૦ પ્રકાશવર્ષ ૩. ૧૦૦ પ્રકાશ વર્ષ
-૪૩. આપણી આકાશગંગા કેવા આકારની છે?
૧. સર્પિલ ૨. ગોળાકાર ૩. ત્રિકોણાકાર
-૪૪. સૂર્યમંડળ અને આકાશગંગાના કેન્દ્ર વચ્ચેનું અંતર કેટલું છે?
૧. ૩૦૦૦૦ પ્રકાશવર્ષ ૨. ૩૩૦૦૦ પ્રકાશવર્ષ ૩. ૩૫૦૦૦ પ્રકાશવર્ષ
-૪૫. આકાશગંગાનો વ્યાસ કેટલો છે?
૧. ૧ લાખ પ્રકાશ વર્ષ ૨. ૧૦ લાખ પ્રકાશવર્ષ ૩. ૧૦૦ વર્ષ
-૪૬. ટ્યૂબલાઈટમાં વિદ્યુતઊર્જાનું રૂપાંતર કઈ ઊર્જામાં થાય છે?
૧. ઉષ્મા ઊર્જા ૨. રાસાયણિક ઊર્જા ૩. પ્રકાશઊર્જા
-૪૭. ટ્રેક્ટરમાં કયું બળતણ વપરાય છે?
૧. ડીઝલ ૨. પેટ્રોલ ૩. કેરોસીન
-૪૮. પવન અને વરસાદ કઈ ઊર્જાને આભારી છે?
૧. ઉષ્માઊર્જા ૨. વિદ્યુતઊર્જા ૩. સૌરઊર્જા
-૪૯. કેવા પ્રકારના ઊર્જા સ્ત્રોતો અખૂટ છે?
૧. પ્રજ્વાલીગત ૨. બિનપ્રજ્વાલીગત ૩. એક પણ નહિ

-૫૦. સૌરઊર્જાનું અગત્યનું દ્રવ્ય સ્વરૂપ કયું છે?
૧. જૈવભાર ૨.બાયોગેસ ૩. કુદરતી વાયુ
-૫૧. બાયોગેસ પ્લાન્ટ ધ્વારા ઉપનીપજ તરીકે શું મળે છે?
૧. સેન્દ્રિયખાતર ૨.જૈવભાર ૩.કુદરતી વાયુ
-૫૨. ભારતનો સૌથી મોટો અને આદર્શ સામૂહિક બાયોગેસ પ્લાન્ટ ગુજરાતમાં કયાં છે?
૧. ઓખા ૨.મેથાણ ૩.જામનગર
-૫૩. પવનમાં રહેલી કાર્ય કરવાની શક્તિને શું કહે છે?
૧. ગતિઊર્જા ૨.પવનઊર્જા ૩. વિદ્યુતઊર્જા
-૫૪. પવન સાથે કઈ ઊર્જા સંકળાયેલી છે?
૧. પવનઊર્જા ૨. વિદ્યુતઊર્જા ૩. ગતિઊર્જા
-૫૫. ગુજરાતમાં જળવિદ્યુત મથક કયાં આવેલું છે?
૧. ઓખા ૨. પોરબંદર ૩. ઉકાઈ
-૫૬. લીલીવનસ્પતિ કઈ ક્રિયામાં સૌરઊર્જાનો ઉપયોગ કરે છે?
૧. સ્વસન ૨.ઉત્સર્જન ૩. પ્રકાશસંશ્લેષણ
-૫૭. લીલી વનસ્પતિ પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયામાં કઈ ઊર્જાનો ઉપયોગ કરે છે?
૧. પવનઊર્જા ૨ વિદ્યુતઊર્જા ૩.સૌરઊર્જા
-૫૮. કયો સ્ત્રોત ઊર્જાનો પ્રાથમિક સ્ત્રોત છે?
૧. સૂર્ય ૨.ચંદ્ર ૩. પૃથ્વી
-૫૯. ઘર્ષણ વિદ્યુતનું બીજું નામ શું છે?
૧. સ્થિરવિદ્યુત ૨.અસ્થિરવિદ્યુત ૩.એક પણ નહિ
-૬૦. બે યોગ્ય પદાર્થોને એકબીજા સાથે ઘસતા તે પદાર્થોમાં શું ઉત્પન્ન થાય છે?
૧. સ્થિરવિદ્યુત ૨.ઘર્ષણવિદ્યુત ૩.કંઈ પણ નહિ.
-૬૧. પરમાણુમાં આવેલા કયા કણનું કદ ન્યુટ્રોન જેટલું જ હોય છે?
૧. પ્રોટોન ૨.ઈલેક્ટ્રોન ૩. એક પણ નહિ
-૬૨. પરમાણુના કેન્દ્રમાં આવેલો કયો કણ વિદ્યુતભાર ધરાવે છે?
૧. ન્યુટ્રોન ૨. પ્રોટોન ૩. ઈલેક્ટ્રોન
-૬૩. પ્રોટોનનું દળ ઈલેક્ટ્રોનના દળ કરતા કેટલા ગણુ હોય છે?
૧. ૧૮૩૬ ૨. ૧૮૩૮ ૩.૧૮૩૯
-૬૪. પરમાણુના કેન્દ્રમાં આવેલો કયો કણ વિદ્યુતભારની દ્રષ્ટિએ તટસ્થ છે?
૧. પ્રોટોન ૨.ન્યુટ્રોન ૩.ઈલેક્ટ્રોન
-૬૫. પરમાણુના ન્યુક્લિઅસની આજુબાજુ કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતા કણોને શું કહે છે?
૧. પ્રોટોન ૨.ન્યુટ્રોન ૩.ઈલેક્ટ્રોન

.....૬૬. પરમાણુના મધ્યભાગમાં રહેલા સૂક્ષ્મ વિસ્તારને શું કહે છે?

૧. ન્યુક્લિઅસ ૨. ભ્રમણકક્ષા ૩. પ્રોટોન

.....૬૭. ગ્રીક વિજ્ઞાનના પિતામહ કોણ ગણાય છે?

૧. થેલ્સ ૨. ગેલેલિયો ૩. આઈન્સ્ટાઈન

.....૬૮. એબોનાઈટના સળિયાને રેશમ સાથે ઘસવાથી રેશમમાં કયો વિદ્યુતભાર ઉત્પન્ન થાય છે?

૧. ઝાકક ૨. ઋણ ૩. એક પણ નહિ

.....૬૯. એબોનાઈટના સળિયાને ઊન સાથે ઘસવાથી ઊનમાં કયો વિદ્યુતભાર ઉત્પન્ન થાય છે?

૧. ઝાકક ૨. ઋણ ૩. એક પણ નહિ

.....૭૦. અપાકર્ષણની ક્રિયા કેવા વિદ્યુતભારો વચ્ચે થાય છે?

૧. સમાન ૨. અસમાન ૩. એક પણ નહિ

.....૭૧. પરમાણુ પર એકંદરે કેટલો વિદ્યુતભાર હોય છે?

૧. શૂન્ય ૨. એક ૩. બે

.....૭૨. જે પદાર્થ ઈલેક્ટ્રોન ગુમાવે તે પદાર્થ પર કયો વિદ્યુતભાર ઉત્પન્ન થાય છે?

૧. ઝાકક ૨. ઋણ ૩. તટસ્થ

.....૭૩. ઊંચી ઈમારતોને વીજળીથી રક્ષણ મળે તે માટે શાની યોજના કરેલી હોય છે?

૧. વિદ્યુતરક્ષક ૨. વીજળી રક્ષક ૩. વાદળરક્ષક

.....૭૪. વિદ્યુતરક્ષક સુવાહક ધાતુના સળિયાનો બનેલો હોય છે કે અવાહક પદાર્થનો?

૧. સુવાહક ધાતુ ૨. અવાહક પદાર્થો ૩. એક પણ નહિ.

પ્રશ્નપત્ર - ૫
વિજ્ઞાન સંકલ્પનાત્મક કસોટી
ધોરણ - ૭

વિદ્યાર્થીનું નામ :

રોલ નંબર :

જાતિ : છોકરો / છોકરી

જન્મ તારીખ :

શાળાનું નામ :

શહેરનું નામ :

વિસ્તાર : ગ્રામ્ય / શહેરી

કસોટી આપ્યા તારીખ :

નોંધ : આ પ્રશ્નપત્રમાં વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકમાંથી ફક્ત પાઠ નંબર ૯ થી ૧૩ નો જ સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

સૂચના :

૧. આ પ્રશ્નપત્રમાં ત્રણ પ્રકારનાં પ્રશ્નો આપેલાં છે.

- બહુવિકલ્પ પ્રકારનાં પ્રશ્નો
- ખરાં - ખોટાં પ્રકારનાં પ્રશ્નો
- જોડકાં પ્રકારનાં પ્રશ્નો

૨. ત્રણે પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં જવાબ પ્રશ્નપત્રમાં જ લખવાનાં છે.

૩. બહુવિકલ્પ પ્રકારમાં પણ બે પ્રકારનાં પ્રશ્નો છે. કેટલાંક પ્રશ્નોમાં અપૂર્ણ વિધાનને પૂર્ણ કરવા માટે વિકલ્પો આપવામાં આવ્યા છે. જ્યારે કેટલાંક પ્રશ્નોનાં ઉત્તરો માટે વિકલ્પો આપવામાં આવ્યા છે.

૪. બંને પ્રકારનાં બહુવિકલ્પ પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં ઉત્તરો આપવા માટે તેની નીચે આપેલામ વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર શોધી તેના ક્રમનંબર પર '૦' ની નિશાની કરો. જો ભૂલથી ખોટા વિકલ્પનાં ક્રમનંબર પર '૦' થઈ જાય તો તેની ઉપર ૦ કરી સાચા ક્રમનંબર પર '૦' કરો.

૫. ખરાં-ખોટાં પ્રકારના પ્રશ્નોનાં દરેક વિધાન આગળ પેટી ની નિશાની આપવામાં આવી છે. સાચા વિધાનની આગળ આપેલી માં $\sqrt{\quad}$ ની અને ખોટાં વિધાનની આગળ આપેલી માં \times ની નિશાની કરો.

૬. જોડકાં પ્રકારનાં પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા માટે દરેક વખતે પ્રથમ 'અ' અને 'બ' વિભાગ વચ્ચેનો સાચો સંબંધ વિચારો. ઉત્તર આપવા માટે 'અ' વિભાગની આગળ આપેલા માં 'બ' વિભાગમાંથી તેને માટેના સાચા વિકલ્પનો નંબર સારા અક્ષરે લખો.

૭. પ્રત્યેક પ્રશ્ન શાંતિથી વાંચી ઉત્તર શોધો / લખો.

પ્રશ્ન - ૫

પ્રશ્ન:૧ નીચે આપેલા અધૂરા વિધાનો તેની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી પૂરા કરો.

૧. જમીનનું ધોવાણ અટકાવવાથી જમીનની ફળદ્રુપતામાં—
 ૧. ઘટાડો થાય છે.
 ૨. વધારો થાય છે.
 ૩. કોઈપણ ફેરફાર થતો નથી.
૨. જમીનમાં ભરાઈ રહેતા પાણીનો નિકાલ કરવાથી જમીનમાં—
 ૧. હવાની અવરજવર વધે છે.
 ૨. સુક્ષ્મજીવોની અવરજવર વધે છે.
 ૩. જમીનનું ધોવાણ થતું અટકે છે.
૩. જમીનમા હવાની અવરજવર થવાથી—
 ૧. જમીનમા રહેલા સુક્ષ્મજીવોની કાર્યક્ષમતા વધે છે.
 ૨. જમીનની ફળદ્રુપતામા વધારો થાય છે
 ૩. વનસ્પતિ પોષકતત્વોને સહેલાઈથી શોષી શકે છે.
૪. જમીનનું ધોવાણ અટકાવવાથી અને આધુનિક ઓજારોના ઉપયોગથી—
 ૧. વધારે પ્રમાણમાં પાક ઉત્પન્ન થાય છે.
 ૨. જમીનની ફળદ્રુપતા વધે છે.
 ૩. ખેડૂતને ખેતી કરતી વખતે ઓછી મહેનત કરવી પડે છે.
૫. ટ્રેક્ટરની મદદથી જમીનની—
 ૧. ખેડ ઊંડે સુધી થાય છે.
 ૨. ફળદ્રુપતા વધે છે.
 ૩. જમીનનું સ્તર સમતલ બને છે.
૬. ટ્રેક્ટરની મદદથી જમીનનો ઉપરનો સ્તર ઉલટસૂલટ થવાની ક્રિયાને—
 ૧. નીંદણ કહે છે.
 ૨. ફેરબદલી કહે છે.
 ૩. ખેડ કહે છે.
૭. ખેડ કરવાથી જમીનમા—
 ૧. હવાની અવરજવર થાય છે.
 ૨. પોષકતત્વોની ફેરબદલી થાય છે.
 ૩. પોષકતત્વોનો ઘટાડો થાય છે.

૮. નીંદણ ઊગી નીકળવાથી—

૧. ખાતર ઓછું વપરાય છે.
૨. પાકનું ઉત્પાદન ઓછું થાય છે.
૩. પાકનું ઉત્પાદન વધુ થાય છે.

૯. લીલા પડવાસથી જમીનમાં—

૧. સેન્દ્રિય ખાતરની જરૂર પડતી નથી.
૨. સેન્દ્રિય પોષકતત્વોનું પ્રમાણ વધે છે.
૩. નીંદણનો આપમેળે નિકાલ થાય છે.

૧૦. લીલા પડવાસથી જમીનમાં—

૧. સેન્દ્રિય ખાતરની જરૂર પડતી નથી.
૨. સેન્દ્રિય પોષકતત્વોનું પ્રમાણ વધે છે.
૩. નીંદણનો આપમેળે નિકાલ થાય છે.

૧૧. પાકની ફેરબદલી કરવાથી

૧. જમીનનો કસ જળવાઈ રહે છે.
૨. જમીનની ફળદ્રુપતા વધે છે.
૩. પોષકતત્વો ઉમેરાતા રહે છે.

૧૨. જમીનમાં ખાતર ઉમેરવાથી—

૧. પોષકતત્વોનું પ્રમાણ વધે છે.
૨. પોષકતત્વોનું પ્રમાણ ઘટે છે.
૩. પોષકતત્વોના પ્રમાણમાં કોઈ ફેર પડતો નથી.

૧૩. જમીનમાં અળસિયાં અને સૂક્ષ્મ જીવાણુઓનો વિકાસ થાય તે માટે—

૧. વાવેતર પહેલાં જમીન પૂરતી ખેડાયેલી હોવી જરૂરી છે.
૨. વાવેતર પહેલાં જમીન સમતલ હોય તે જરૂરી છે.
૩. વાવેતર પહેલાં જમીનમાંથી નીંદણ દૂર કરવું જરૂરી છે.

૧૪. પાક ધ્વારા જમીનમાંના પોષકતત્વો ઓછાં થવાથી દર વર્ષે—

૧. ખાતરનો પ્રકાર બદલવો જરૂરી છે.
૨. ખેડ કરવી જરૂરી છે.
૩. ખાતર ઉમેરવું જરૂરી છે.

૧૫. જમીનમાં ખાતર ઉમેરવાથી તેની—

૧. નિતારણશક્તિ વધે છે.
૨. ભેજધારણ શક્તિ ઘટે છે.
૩. કોઈ ફેર પડતો નથી.

૧૬. કુદરતી ખાતરની બનાવટમાં—
૧. વનસ્પતિ, પ્રાણી કે તેના અવશેષો વપરાય છે.
 ૨. કુદરતમાંથી મળતી ખનિજોનો ઉપયોગ થાય છે.
 ૩. કુદરતમાંથી મળતા રસાયણોનો ઉપયોગ થાય છે.
૧૭. કુદરતી ખાતર પ્રમાણમાં ઓછું વપરાય છે કારણ કે—
૧. તેની અસર જમીનમાં લાંબા સમય સુધી રહે છે.
 ૨. તેનાથી જમીનનું બંધારણ સુધરે છે.
 ૩. તેમાં વનસ્પતિને ઉપયોગી બધાં જ પોષકતત્વો આવેલાં હોય છે.
૧૮. વનસ્પતિને જરૂરી પોષકતત્વો—
૧. નાઈટ્રોજન, કાર્બન, ઓક્સિજન છે.
 ૨. નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટેશિયમ છે.
 ૩. ઓક્સિજન, નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ છે.
૧૯. કૃત્રિમ ખાતરથી જમીનમાં જીવાણુની સંખ્યામાં—
૧. વધારો થાય છે.
 ૨. ઘટાડો થાય છે.
 ૩. કોઈ ફેર પડતો નથી.
૨૦. એમોનિયમ સલ્ફેટ અને યુરિયામાં મુખ્ય રાસાયણિક પોષકતત્વ—
૧. ફોસ્ફરસ છે.
 ૨. નાઈટ્રોજન છે.
 ૩. કાર્બન છે.
૨૧. ઢોરનાં છાણ, મૂત્ર તથા ઘાસના કચરામાંથી બનતા ખાતરને—
૧. છાણિયું ખાતર કહે છે.
 ૨. કોમ્પોસ્ટ ખાતર કહે છે.
 ૩. લીલો પડવાસ કહે છે.
૨૨. ગોબરગેસ પ્લાન્ટમાંથી આડ પેદાશ તરીકે—
૧. ગેસ મળે છે.
 ૨. ખાતર મળે છે.
 ૩. વીજળી મળે છે.
૨૩. કોમ્પોસ્ટ ખાતર બનાવવા માટે—
૧. દરેક પ્રકારના છોડનો નકામો કચરો ભેગો કરવામાં આવે છે.
 ૨. પ્રાણીના અવશેષો ભેગા કરવામાં આવે છે.
 ૩. પ્રાણીના મળ-મૂત્ર ભેગા કરવામાં આવે છે.

૨૪. કૃત્રિમ ખાતરનો અમુક ભાગ જમીનમાં રહી જાય છે જે—
૧. જમીનની ક્ષારતા વધારે છે.
 ૨. જમીનની ફળદ્રુપતા વધારે છે.
 ૩. જમીનમાં હવાની અવરજવર વધારે છે.
૨૫. કુદરતી ખાતરથી જમીનનું બંધારણ—
૧. સુધરે છે.
 ૨. બગડે છે.
 ૩. તેનું તે જ રહે છે.
૨૬. કુદરતી ખાતર વરસાદના પાણી સાથે ધોવાઈ જતું નથી કારણ કે—
૧. તે જમીન સાથે મળી ગયું હોય છે.
 ૨. તે જમીન સાથે ચોટીને રહે છે.
 ૩. તે પાણીમા અદ્રાવ્ય છે.
૨૭. કોહવાટથી ઉત્પન્ન થતા વાયુઓમાં ખરાબ દુર્ગંધ ધરાવતો ઝેરી વાયુ—
૧. હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડ છે.
 ૨. હાઈડ્રોજન પેરોક્સાઈડ છે.
 ૩. કાર્બન ડાયોક્સાઈડ છે.
૨૮. ઘટાદાર વૃક્ષોને કારણે હવામાં—
૧. ઓક્સિજન વાયુનું પ્રમાણ વધે છે.
 ૨. નાઈટ્રોજન વાયુનું પ્રમાણ વધે છે.
 ૩. કાર્બન ડાયોક્સાઈડ વાયુનું પ્રમાણ જળવાઈ રહે છે.
૨૯. પ્રદુષિત અને શુદ્ધ હવાના મિશ્રણથી—
૧. પ્રદુષિત હવાનું ઝેરીપણુ ઓછું થાય છે.
 ૨. પ્રદુષિત હવા દૂર ધસડાઈ જાય છે.
 ૩. શુદ્ધ હવા પ્રદુષિત બને છે.
૩૦. રહેઠાણની આસપાસ વધુ વૃક્ષો વાવવાથી—
૧. હવામાં ઓક્સિજનનું પ્રમાણ સંતુલિત રહે છે.
 ૨. રહેઠાણ પાસે વધુ વરસાદ આવે છે.
 ૩. વાતાવરણમાં કાર્બનડાયોક્સાઈડનું પ્રમાણ વધે છે.
૩૧. પીવાના પાણીના શુદ્ધિકરણ માટે મુખ્યત્વે—
૧. હાઈડ્રોજન વાયુનો ઉપયોગ થાય છે.
 ૨. ક્લોરિન વાયુનો ઉપયોગ થાય છે.
 ૩. નાઈટ્રોજન વાયુનો ઉપયોગ થાય છે.

૩૨. પાણીને ગાળવાથી તેમાંની-
૧. અદ્રાવ્ય અશુદ્ધિઓ દૂર થાય છે.
 ૨. સૂક્ષ્મજીવો દૂર થાય છે.
 ૩. દ્રાવ્ય અશુદ્ધિઓ દૂર થાય છે.
૩૩. પાણીને ઉકાળતા તેમાં રહેલા-
૧. ખનીજતત્વો દૂર થાય છે.
 ૨. અશુદ્ધ તત્વો પાણીમાં ઓગળી જાય છે.
 ૩. રોગના સુરમજીવોનો નાશ થાય છે.
૩૪. વરસાદનું પાણી જમીનમાં ઊતરતાં તેમાં વિવિધ પ્રકારના-
૧. ખનીજ ક્ષારો ઓગળે છે.
 ૨. અશુદ્ધિઓ ઓગળે છે.
 ૩. ખડકો ઓગળે છે.
૩૫. વધતા જતા પ્રદૂષણને નિયંત્રિત કરવા માટે ગુજરાત રાજ્ય સરકારે-
૧. ગુજરાત પ્રદૂષણ નિયંત્રણ બોર્ડની સ્થાપના કરી છે.
 ૨. ગુજરાત પ્રદૂષણ માપન બોર્ડની સ્થાપના કરી છે.
 ૩. ગુજરાત પ્રદૂષણ માપન-નિયંત્રણ બોર્ડની સ્થાપના કરી છે.
૩૬. પ્રદૂષણ નિયંત્રણ બોર્ડ કારખાનામાંથી નીકળતા-
૧. માલની ચકાસણી કરે છે.
 ૨. કચરાની ચકાસણી કરે છે.
 ૩. કાચા માલની ચકાસણી કરે છે.
૩૭. એક જ સરખા પરમાણુઓના સમૂહને-
૧. તત્વ કહે છે.
 ૨. મિશ્રણ કહે છે.
 ૩. સંયોજન કહે છે.
૩૮. પાણીના ઘટક તત્વો-
૧. હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજન છે.
 ૨. હાઈડ્રોજન અને કાર્બન છે.
 ૩. ઓક્સિજન અને કાર્બન છે.
૩૯. ખાંડના ઘટક તત્વો-
૧. કલોરિન, ઓક્સિજન અને હાઈડ્રોજન છે.
 ૨. કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને કલોરિન છે.
 ૩. કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજન છે.

૪૦. હવા મિશ્રણ છે, કારણ કે-
૧. તેમાં રહેલાં ઘટક તત્વો અને સંયોજનનું પ્રમાણ નિશ્ચિત હોતું નથી.
 ૨. તેમાં રહેલાં ઘટક તત્વો અને સંયોજનનું પ્રમાણ નિશ્ચિત હોય છે.
 ૩. તેમાં રહેલાં ઘટક તત્વો અને સંયોજનનું પ્રમાણ બદલાયા કરે છે.
૪૧. મિશ્રણમાં રહેલા ઘટક તત્વો કે સંયોજનો-
૧. પોતાના ગુણધર્મ જાળવી રાખે છે.
 ૨. પોતાના ગુણધર્મ જાળવી રાખતા નથી.
 ૩. પોતાનો ગુણધર્મ ક્યારેક જાળવે છે.
૪૨. હાઈડ્રોજન વાયુ-
૧. વિસ્ફોટક છે.
 ૨. અગ્નિપોષક છે.
 ૩. અગ્નિશામક છે.
૪૩. અણુઓની ગોઠવણી અને તેમની વચ્ચેના અંતરને કારણે-
૧. અણુઓનું સ્થાનાંતર થાય છે.
 ૨. અણુઓનું પ્રસરણ થાય છે.
 ૩. પદાર્થોનું પ્રસરણ થાય છે.
૪૪. અણુઓના સ્થાનાંતરની પ્રક્રિયાને પરિણામે-
૧. પ્રવાહી અને વાયુ પદાર્થોનું સ્થાનાંતર થાય છે.
 ૨. પ્રવાહી અને વાયુ પદાર્થોનું પ્રસરણ થાય છે.
 ૩. ઘન પદાર્થોના અણુઓનું સ્થાન નિશ્ચિત બને છે.
૪૫. અગરબત્તીની સુગંધનું ઓરડાની હવામાં પ્રસરણ એ-
૧. ઘનનું વાયુમાં પ્રસરણ થયું કહેવાય.
 ૨. ઘનનું હવામાં પ્રસરણ થયું કહેવાય.
 ૩. વાયુનું વાયુમાં પ્રસરણ થયું કહેવાય.
૪૬. કોઈપણ તત્વની સંજ્ઞા તે તત્વના -
૧. પરમાણુનો નિર્દેશ કરે છે.
 ૨. અણુનો નિર્દેશ કરે છે.
 ૩. અણુસુત્રનો નિર્દેશ કરે છે.
૪૭. હાઈડ્રોજનનું અણુસૂત્ર H_2 છે કારણ કે-
૧. હાઈડ્રોજનના બે પરમાણુ જોડાઈને એક અણુ બને છે.
 ૨. હાઈડ્રોજનના બે અણુ હંમેશા સાથે હોય છે.
 ૩. હાઈડ્રોજન એ બે અણુઓનો બનેલો છે.

૪૮. મીઠાના ઘટક પરમાણુઓ-
૧. સોડિયમ અને ફોસ્ફરસ છે.
 ૨. સોડિયમ અને ક્લોરાઈડ છે.
 ૩. સોડિયમ અને કાર્બન છે.
૪૯. રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં શરૂઆતના પદાર્થને -
૧. પ્રક્રિયક કહે છે.
 ૨. નીપજ કહે છે.
 ૩. રાસાયણિક પદાર્થો કહે છે.
૫૦. $C+O_2 \rightarrow CO_2$ માં $C+O_2$ ને -
૧. નીપજ કહેવાય
 ૨. પ્રક્રિયા કહેવાય
 ૩. સંજ્ઞાઓ કહેવાય.
૫૧. $2Mg + O_2 \rightarrow$
૧. Mg_2O_2
 ૨. $(MgO)_2$
 ૩. $2MgO$
૫૨. મેગ્નેશિયમની પટ્ટીને હવામા બાળતા નીપજ તરીકે-
૧. મેગ્નેશિયમ ડાયોક્સાઈડ બને છે.
 ૨. મેગ્નેશિયમ ઓક્સાઈડ બને છે.
 ૩. $Mg + O_2$ મળે છે.
૫૩. ધાતુ તત્વની ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયાથી-
૧. ધાતુના ઓક્સાઈડ બને છે.
 ૨. અધાતુના ઓક્સાઈડ બને છે.
 ૩. ધાતુના હાઈડ્રોક્સાઈડ બને છે.
૫૪. મેગ્નેશિયમ ધાતુની ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયાથી -
૧. MgO બને છે.
 ૨. MgO_2 બને છે.
 ૩. Mg_2O બને છે.
૫૫. સાબુના દ્રાવણમા લાલ અને ભૂરાં લિટમસ પેપર મૂકતા -
૧. લાલ લિટમસ પેપર ભૂરુ બને છે.
 ૨. ભૂરું લિટમસ પેપર લાલ બને છે.
 ૩. કોઈ અસર દેખાતી નથી.

૫૬. સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ (કોસ્ટિક સોડા)ના દ્રાવણમા ફિનોલ્ફથેલીનનું ટીપું નાખતા -
૧. દ્રાવણ ગુલાબી રંગનું બને છે.
 ૨. દ્રાવણ કેસરી રંગનું બને છે.
 ૩. દ્રાવણ ભૂરા રંગનું બને છે.
૫૭. અધાતુ તત્વની ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયાથી -
૧. અધાતુના ઓક્સાઈડ બને છે.
 ૨. અધાતુના હાઈડ્રોક્સાઈડ બને છે.
 ૩. અધાતુના એસિડ બને છે.
૫૮. સલ્ફરને ઓક્સિજનની હાજરીમા સળગાવતા -
૧. સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ બને છે.
 ૨. સલ્ફ્યુરસ એસિડ બને છે.
 ૩. સલ્ફ્યુરિક એસિડ બને છે.
૫૯. સલ્ફ્યુરિક એસિડમાં લાલ અને ભૂરાં લિટમસ પેપર મૂકતાં -
૧. લાલ લિટમસ પેપર ભૂરું બને છે.
 ૨. ભૂરુ લિટમસ પેપર લાલ બને છે.
 ૩. તેમના પર કોઈ અસર દેખાતી નથી.
૬૦. હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડમાં ફિનોલ્ફથેલીનનાં બે-ત્રણ ટીપાં નાંખતાં -
૧. દ્રાવણ ગુલાબી રંગનું બને છે.
 ૨. દ્રાવણ કેસરી રંગનું બને છે.
 ૩. કોઈ જ ફેરફાર જોવા મળતો નથી.
૬૧. સલ્ફરને ખૂબ ઊંચા તાપમાને ગરમ કરતાં -
૧. સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ બને છે.
 ૨. સલ્ફર ટ્રાયોક્સાઈડ બને છે.
 ૩. સલ્ફ્યુરિક એસિડ બને છે.
૬૨. સલ્ફર ટ્રાયોક્સાઈડ પાણી સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી -
૧. સલ્ફ્યુરિક એસિડ આપે છે.
 ૨. સલ્ફ્યુરસ એસિડ આપે છે.
 ૩. સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ આપે છે.
૬૩. એસિડ એ જસત, મેગ્નેશિયમ જેવી ધાતુ સાથે પ્રક્રિયા કરી -
૧. નાઈટ્રોજન વાયુ મુક્ત કરે છે.
 ૨. ઓક્સિજન વાયુ મુક્ત કરે છે.
 ૩. હાઈડ્રોજન વાયુ મુક્ત કરે છે.

૬૪. કાચી કેરીનું પાણી એ એસિડિક છે કારણકે -
૧. તે ભૂરા લિટમસ પેપરને લાલ બનાવે છે.
 ૨. તે લાલ લિટમસ પેપરને ભૂરું બનાવે છે.
 ૩. તેની લિટમસ પર કોઈ પ્રકારની અસર થતી નથી.
૬૫. એસિડ ધાતુ તત્વ સાથે રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી -
૧. ક્ષાર બનાવે છે.
 ૨. બીજા એસિડ બનાવે છે.
 ૩. બેઈઝ બનાવે છે.
૬૬. ઝિંક હાઈડ્રોકલોરિક એસિડ સાથે ઝિંક કલોરાઈડ બનાવે છે.
૧. $Zn + 2HCl \rightarrow 2ZnHCl$
 ૨. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
 ૩. $Zn + 2HCl \rightarrow 2ZnCl + H_2$
૬૭. જ્યારે દ્રાવણ એસિડ કે બેઈઝના ગુણધર્મ ધરાવતુ ન હોય ત્યારે તે -
૧. તટસ્થ દ્રાવણ કહેવાય છે.
 ૨. રહીર કહેવાય છે.
 ૩. પાણી કહેવાય છે.
૬૮. તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયામાં -
૧. એસિડ અને ક્ષારને મિશ્ર કરવામાં આવે છે.
 ૨. એસિડ અને બેઈઝને મિશ્ર કરવામાં આવે છે.
 ૩. બેઈઝ અનેરહીરને મિશ્ર કરવામાં આવે છે.
૬૯. તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયા બાદ -
૧. એસિડ અને બેઈઝ તેમના ગુણધર્મો જાળવી રાખે છે.
 ૨. એસિડ, બેઈઝના ગુણધર્મો મેળવે છે.
 ૩. બેઈઝ, એસિડના ગુણધર્મો ધરાવે છે.
૭૦. રાસાયણિક પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો : $Ca(OH)_2 + H_2CO_3 \rightarrow$
૧. $CaCO_3 + 2H_2O$
 ૨. $3 CaCO_3 + 2H_2O$
 ૩. $CaCO_3 + H_2O$

પ્રશ્ન : ૨ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવા યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરીને આપો.

૧. નીચેનામાંથી કયું ઉદહારણ કુદરતી ખાતરનું નથી ?

૧. ગોબર ગેસ
૨. કોમ્પોસ્ટ ખાતર
૩. યુરિયા

૧૦. NaCl એ કયા પદાર્થનું અણુસૂત્ર છે ?

૧. ફટકડી
૨. મીઠું
૩. ધોવાનો સોડા

૧૧. સોડિયમ અને ક્લોરિન સંયોજાઈને મીઠું બનાવે છે. આ રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં નીચે શું છે ?

૧. સોડિયમ
૨. મીઠું
૩. ક્લોરિન

૧૨. ઓક્સાઈડ કેવી રીતે બને છે ?

૧. તત્વની ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયાથી
૨. તત્વની એસિડ સાથેની પ્રક્રિયાથી
૩. તત્વની આલ્કલી સાથેની પ્રક્રિયાથી

૧૩. રોજિંદા જીવનમાં લોખંડનો ઓક્સાઈડ કયા જોવા મળે છે ?

૧. લાકડાની વસ્તુઓ પર જામતો કાળા રંગનો મેલ
૨. કાગળને બાળતા મળતી સફેદ રાખ પર
૩. લોખંડના ખીલા અને સ્કૂ પરનો બદામી રંગનો કાટ

૧૪. ઝિંક ઓક્સાઈડ કેવી રીતે બને છે ?

૧. ઝિંકની ઓક્સાઈડ સાથેની પ્રક્રિયાથી
૨. ઝિંકની ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયાથી
૩. ઝિંકની આલ્કલી સાથેની પ્રક્રિયાથી

૧૫. હાઈડ્રોક્સાઈડ કેવી રીતે બને છે ?

૧. ધાતુના ઓક્સાઈડની ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયાથી
૨. ધાતુના ઓક્સાઈડની પાણી સાથેની પ્રક્રિયાથી
૩. ધાતુના ઓક્સાઈડની હાઈડ્રોજન સાથેની પ્રક્રિયાથી

૧૬. લાલ લિટમસ પેપર શેનાથી ભૂરું બને છે ?

૧. ધાતુના હાઈડ્રોક્સાઈડથી
૨. ધાતુના એસિડથી
૩. ધાતુના ઓક્સાઈડથી

૧૭. નીચેનામાંથી કયો ગુણધર્મ બેઈઝનો નથી ?

૧. બેઈઝ સ્વાદે તૂરા હોય છે.
૨. બેઈઝ સ્પર્શે ચીકણા હોય છે.
૩. બેઈઝ ભૂરા લિટમસને લાલ બનાવે છે.

૧૮. નાઈટ્રોજન પેન્ટોક્સાઈડનું અણુસૂત્ર કયું છે ?

૧. NO_5
૨. N_2O_5
૩. 5NO

૧૯. એસિડ કેવી રીતે બને છે ?

૧. અધાતુ ઓક્સાઈડની પાણી સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી
૨. અધાતુ ઓક્સાઈડની ઓક્સિજન સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી
૩. અધાતુ ઓક્સાઈડની આલ્કલી સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી

૨૦. સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ કોનું રાસાયણિક નામ છે ?

૧. કોસ્ટિક સોડા
૨. મીઠાનો તેજાબ
૩. સરકો

૨૧. ચૂનાના પાણીનું રાસાયણિક નામ કયું છે ?

૧. એસેટિક એસિડ
૨. હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ
૩. કેલ્શિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ

૨૨. $\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_5$ કોનું અણુસૂત્ર છે ?

૧. હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ
૨. એસેટિક એસિડ
૩. કેલ્શિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ

૨૩. મીઠાના તેજાબનું અણુસૂત્ર કયું છે ?

૧. NaOH
૨. HCl
૩. $\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_5$

૨૪. સલ્ફ્યુરિક એસિડનું સામાન્ય નામ શું છે ?

૧. ગંધકનો તેજાબ
૨. મીઠાનો તેજાબ
૩. સુરોષારનો તેજાબ

૨૫. લીંબુના પાણીમાં કયો એસિડ રહેલો છે ?

૧. સાઈટ્રિક એસિડ
૨. લેક્ટિક એસિડ
૩. ટાર્ટરિક એસિડ

૨૬. નીચેનામાંથી શેમાં ઓક્સિજનિક એસિડ રહેલો છે ?

૧. ટામેટું
૨. સરકો
૩. કાચી કેરી

૨૭. ધોવાના સોડાનું દ્રાવણ કેવું છે ?

૧. એસિડિક
૨. બેઈજિક
૩. ક્ષારવાળું

૨૮. એસિડ અને બેઈજ વચ્ચેની પ્રક્રિયાથી કયા પદાર્થો મળે છે ?

૧. ક્ષાર અને પાણી
૨. ક્ષાર અને હાઈડ્રોજન વાયુ
૩. ક્ષાર અને ઓક્સિજન વાયુ

૨૯. ઝિક ત્ર સલ્ફ્યુરિક એસિડ \rightarrow ઝિક સલ્ફેટ – એ નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ છે ?

૧. ધાતુના કાર્બોનેટ + એસિડ \rightarrow ક્ષાર
૨. ધાતુ + એસિડ \rightarrow ક્ષાર
૩. ધાતુના ઓક્સાઈડ + એસિડ \rightarrow ક્ષાર

૩૦. નીચેનામાંથી ઉદાહરણોનો કયો સમૂહ માનવનિર્મિત પદાર્થોનો છે ?

૧. કાચ, રેસા, રબર, સિમેન્ટ
૨. લાકડા, લોખંડ, છાણા, રેતી
૩. ખાંડ, ગોળ, ચા, કોફી

૩૧. નીચેનામાંથી કાચની બનાવટમાં વપરાતા પદાર્થો કયા છે ?

૧. સિમેન્ટ, છાણ, ચૂનાના પથ્થર
૨. સિલિકા, સિમેન્ટ, માટી
૩. સિલિકા, સોડાએશ, ચૂનાના પથ્થર

૩૨. કાચ કેવો પદાર્થ છે ?

૧. તત્વ
૨. મિશ્રણ
૩. સયોજન

૩૩. નીચેનામાંથી કયો સમૂહ કુદરતી રેસાનાં ઉદાહરણો છે ?

૧. રૂ, ઊન, નાયલોન, એક્રેલિક
૨. રૂ, ઊન, રેશમ, છાણ
૩. રેયોન, નાયલોન, ટેરેલીન, એક્રેલિક

પશ્ચ : ૩ નીચે આપેલા વિધાનમાંથી કયું વિધાન ખરું છે અને કયું વિધાન ખોટું છે તે કહો.

૧. જીવાણુઓ જમીનમાંના પોષકતત્વોને શોષી શકે તેવા સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત કરે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨. યાંત્રિક એરણીનો ઉપયોગ કરવાથી બીજ જોઈતા ઢમાણમાં વાવી શકાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩. ખેડ કરવાથી જમીનનું છેલ્લું સ્તર ઊલટ-સૂલટ થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪. કઠોળનાં મૂળ જમીનમાં ઊંડે સુધી જતાં હોવાથી જમીન પોચી અને છિદ્રાળુ બને છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૫. ખાતર વગરના કૂડામાં છોડની વૃદ્ધિ ઝડપથી થયેલી જોવા મળે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૬. જમીનમાં ભેજધારણ શક્તિ ઓછી કરવા ખાતર જરૂરી છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૭. કુદરતી ખાતર સેન્દ્રિય ખાતરના નામથી પણ ઓળખાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૮. કુદરતી ખાતર વાપરવાથી જમીનમાં વનસ્પતિને ઉપયોગી જીવાણુનું પ્રમાણ વધે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૯. ગોબરગેસ પ્લાન્ટમાંથી મળતા ગેસ દ્વારા પ્રદૂષણ કેલાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૦. ઓછા વરસાદવાળા પ્રદેશમાં પાણીના અભાવે કૃત્રિમ ખાતરના ઉપયોગથી પાકનો નાશ થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૧. હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડ શ્વાસમાં જવાથી ગળા અને ફેફસાંના રોગો થવાનો સંભવ રહે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૨. વરસાદના પાણીમાં હવામાંનો કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ઓગળે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૩. ઢોરનાં મળમૂત્રથી પ્રદૂષિત થયેલ પાણીનો ઉપયોગ ખેતરમાં કરવો જોઈએ.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૪. પ્રવાહીના અણુઓ કરતાં વાયુઓનાં અણુઓનું પ્રસરણ વધારે ઝડપથી થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૫. સંયોજનના અણુમાં રહેલા દરેક ઘટક તત્વના પરમાણુઓની સંખ્યા હંમેશા અપૂર્ણાંક હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું

૧૬. ખાડનું અણુસૂત્ર $C_{15}H_{55}O_{11}$ છે.
૧ ખરુ ૨ ખોટું
૧૭. $2NaCl$ એ કલોરાઈડના બે અણુઓ દર્શાવે છે.
૧ ખરુ ૨ ખોટું
૧૮. ઘન 'અધાતુ તત્વ' અફળાવવાથી તૂટી જાય છે
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૯. એસિડ ભૂરા લિટમસ પેપરને લાલ બનાવે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૦. એસિડ બેઈઝ સાથે સંયોજાઈ ક્ષાર અને ઓક્સિજન વાયુ આપે છે
૧ ખરુ ૨ ખોટું
૨૧. અધાતુ તત્વો અથડાવવાથી રણકો આપે છે
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૨. એસેટિક એસિડનું અણુસૂત્ર $C_5H_4O_2$ છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૩. લોખંડના ખીલા પર લાગતો કાંટ એ લોખંડનો કાર્બોનેટ છે.
૧ ખરુ ૨ ખોટુ
૨૪. ધાતુ તત્વનો ઓક્સાઈડ પાણીમાં દ્રવતાં બનતાં સંયોજનને બેઈઝ કહે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૫. નાયલોનના રેસા નરમ અને પાણીશોષક છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨૬. નાયલોનના રેસામાંથી માછલી પકડવાની જાળ બનાવવામાં આવે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટુ
૨૭. ટેરિલીનના રેસા કાપડ-ઉદ્યોગમાં વપરાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટુ
૨૮. એકેલિક રેસા ઊન જેવાં હોય છે.
૧ ખરુ ૨ ખોટુ
૨૯. પ્લાસ્ટિક ઉખા અને વિદ્યુતનુ સુવાહક છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩૦. નિઓપ્રીન એ માનવનિર્મિત રબર છે.
૧ ખરું ૨ ખોટુ

પર : ૩ નીચે આપેલા વિધાનમાંથી કયું વિધાન ખરું છે અને કયું વિધાન ખોટું છે તે કહો.

૧. જીવાણુઓ જમીનમાંના પોષકતત્વોને શોષી શકે તેવા સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત કરે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૨. યાંત્રિક એરણીનો ઉપયોગ કરવાથી બીજ જોઈતા ઢમાણમાં વાવી શકાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૩. ખેડ કરવાથી જમીનનું છેલ્લું સ્તર ઊલટ-સૂલટ થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૪. કઠોળનાં મૂળ જમીનમાં ઊંડે સુધી જતાં હોવાથી જમીન પોચી અને છિદ્રાળુ બને છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૫. ખાતર વગરના કૂંડામાં છોડની વૃદ્ધિ ઝડપથી થયેલી જોવા મળે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૬. જમીનમાં ભેજધારણ શક્તિ ઓછી કરવા ખાતર જરૂરી છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૭. કુદરતી ખાતર સેન્દ્રિય ખાતરના નામથી પણ ઓળખાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૮. કુદરતી ખાતર વાપરવાથી જમીનમાં વનસ્પતિને ઉપયોગી જીવાણુનું પ્રમાણ વધે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૯. ગોબરગેસ પ્લાન્ટમાંથી મળતા ગેસ દ્વારા પ્રદૂષણ ફેલાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૦. ઓછા વરસાદવાળા પ્રદેશમાં પાણીના અભાવે કૃત્રિમ ખાતરના ઉપયોગથી પાકનો નાશ થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૧. હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડ શ્વાસમાં જવાથી ગળા અને ફેફસાંના રોગો થવાનો સંભવ રહે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૨. વરસાદના પાણીમાં હવામાંનો કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ઓગળે છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૩. ઢોરનાં મળમૂત્રથી પ્રદૂષિત થયેલ પાણીનો ઉપયોગ ખેતરમાં કરવો જોઈએ.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૪. પ્રવાહીના અણુઓ કરતાં વાયુઓનાં અણુઓનું પ્રસરણ વધારે ઝડપથી થાય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું
૧૫. સંયોજનના અણુમાં રહેલા દરેક ઘટક તત્વના પરમાણુઓની સંખ્યા હંમેશા અપૂર્ણાંક હોય છે.
૧ ખરું ૨ ખોટું

પત્ર : ૪ નીચે આપેલા ' અ ' વિભાગમાં આપેલી વિગતોને ' બ ' વિભાગમાં આપેલી સંબંધિત વિગતો સાથે જોડો.

૧.

	અ (સામાન્ય નામ)	બ (અણુસુત્ર)
	ખાવાનો સોડા	કઈ હકક
	ધોવાનો સોડા	×ઈ દબ્દય
	મોરથૂથૂ	ધઈ હ, જ, ક, ..
	ખાંડ	,ઈ દબ્ હક
		પઈ દબ્જહક

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૩, ૪, ૫
૨	૨, ૩, ૪
૩	૧, ૨, ૩
૪	૨, ૩, ૫

૨.

	અ	બ
	કાચી કચેરી	૧. ટાર્ટરિક એસિડ
	ટામેટું	૨. એસેટિક એસિડ
	સરકી	૩. સાઈટ્રિક એસિડ
		૪. ઓક્ઝેલિક એસિડ

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૧, ૨, ૩
૨	૨, ૩, ૪
૩	૨, ૩, ૪

૩.

	અ	બ
	ખાવાનો સોડા	કઈ હગકક
	ધોવાનો સોડા	×ઈ દબ્દય
	મોરથૂથૂ	ધઈ હ, જ, ક, ..
	ખાંડ	,ઈ દબ્ હક
		પઈ દબ્જહક

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૩, ૪, ૫
૨	૨, ૩, ૪
૩	૧, ૨, ૩
૪	૩, ૪, ૫

૪.

	અ	બ
	મોરથૂથૂ	૧. એસિડિટી મટાડવાની દવામાં
	સોડિમ કાર્બોનેટ	૨. ફૂગનાશક તરીકે
	સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ	૩. અથાણાની જાળવણી માટે
	સૂરોખાર	૪. કાચ અને ડિટર્જન્ટની બનાવટમાં
		૫. ખાતરની બનાવટમાં

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૧, ૨, ૩
૨	૨, ૩, ૪
૩	૧, ૪, ૫
૪	૩, ૪, ૫

૫.

	અ	બ
	બુલેટપુક કાચ	૧. ચશમાંની બનાવટ
	પ્રકાશીય કાચ	૨. સુર્યપ્રકાશ સામે રક્ષણ મેળવવામાં
	ફોટો-ક્રોમિક કાચ	૩. રેફ્રિજરેટરમાં
	કાચનું ઊન	૪. વિમાનમાં તેમજ મોટરકારની બારીમાં
		૫. એન્ડોસ્કોપ બનાવવામાં

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૨, ૩, ૪
૨	૧, ૨, ૩
૩	૧, ૨, ૪
૪	૨, ૩, ૪

૬.

	અ	બ
	હળ	૧. ખેડ ઝડપથી કરવા માટે
	સમાર	૨. બિયારણ વાવવા માટે
	વાવણિયો	૩. જમીનની ખેડ કરવા માટે
	ટ્રેક્ટર	૪. નીંદણ દૂર કરવા માટે
	દાંતાવાળો કરબ	૫. જમીનમાં પોષકતત્વો ઉમેરવા માટે
	પ્રેશર	૬. ઢેકાં ભાંગી જમીન સપાટ કરવા માટે
		૭. ડુંડામાંથી દાણા-કુશકી છૂટાં પાડવા માટે

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૧, ૨, ૩
૨	૪, ૫, ૬
૩	૨, ૩, ૪
૪	૧, ૨, ૩
૫	૩, ૪, ૫
૬	૫, ૬, ૭

૭.

	અ	બ
	એમોનિયમ સલ્ફેટ	૧. ફોસ્ફરસ
	એમોનિયમ ડાયહાઈડ્રોજન ફોસ્ફેટ	૨. પોટેશિયમ
	પોટેશિયમ કલોરાઈડ	૩. નાઈટ્રોજન
	પોટેશિયમ નાઈટ્રેટ	૪. નાઈટ્રોજન અને ફોસ્ફરસ
	સુપર ફોસ્ફેટ ઓફ લાઈમ	૫. પોટેશિયમ અને નાઈટ્રોજન
		૬. પોટેશિયમ અને ફોસ્ફરસ

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૧, ૨, ૩
૨	૨, ૩, ૪
૩	૨, ૩, ૪
૪	૩, ૪, ૫
૫	૧, ૨, ૩

પ્રશ્નપત્ર - ૬
વિજ્ઞાન સંકલ્પનાત્મક કસોટી
ધોરણ - ૭

વિદ્યાર્થીનું નામ :

રોલ નંબર :

જાતિ : છોકરો / છોકરી

જન્મ તારીખ :

શાળાનું નામ :

શહેરનું નામ :

વિસ્તાર : ગ્રામ્ય / શહેરી

કસોટી આપ્યા તારીખ :

નોંધ : આ પ્રશ્નપત્રમાં વિજ્ઞાનનાં પાઠ્યપુસ્તકમાંથી ફક્ત પાઠ નંબર ૯ થી ૧૩ નો જ સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

સૂચના :

૧. આ પ્રશ્નપત્રમાં બે પ્રકારનાં પ્રશ્નો આપેલાં છે.

- ખાલી જગ્યા પૂરો પ્રકારનાં પ્રશ્નો

- એક શબ્દમાં જવાબ લખો - પ્રકારનાં પ્રશ્નો

૨. બંને પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં જવાબ પ્રશ્નપત્રમાં જ લખવાનાં છે.

૩. ખાલી જગ્યા પ્રકારનાં પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા માટે ખાલી જગ્યાની આગળ આપેલી જગ્યાનો ઉપયોગ કરો. નીચે આ માટે એક ઉદાહરણ આપ્યું છે તે જુઓ. તમારે પણ આ જ રીતે જવાબ લખવાનો છે.

..... ૧. ગંધ પારખવા માટે નાકની અંદરઆવેલા હોય છે.

૪. એક શબ્દમાં ઉત્તર આપો - આ પ્રકારનાં પ્રશ્ન માટે પણ પ્રશ્નની આગળ આપેલી જગ્યાનો ઉપયોગ કરો.

૫. વર્ગીકરણ કરો- આ પ્રકારનાં પ્રશ્ન માટે પણ પ્રશ્નની નીચે આપેલ કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરો.

૬. જવાબો સ્વચ્છ, સારા અક્ષરે અને જોડણીની ભૂલ વગર લખાય તે ઈચ્છનીય છે.

૭. પ્રત્યેક પ્રશ્ન શાંતિથી વાંચી ઉત્તર શોધો / લખો.

-૧૫. વનસ્પતિ પ્રકાશસ્લેષણની પ્રક્રિયા દરમ્યાન.....વાયુ બહાર કાઢે છે.
૧. હ્યૉક્રિક્સિજન ૨.કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ૩ કાર્બન મોનોક્સાઈડ
-૧૬. સૂર્યપ્રકાશની ગરમીને કારણે પ્રદૂષિત હવામા રહેલા.....નાશ પામે છે.
- ૧.સુક્ષ્મજીવો ૨.નકામાકણો ૩.વધારાના વાયુઓ
-૧૭. હવામા રહેલા સુક્ષ્મજીવોનો નાશ કરીને હવાને શુદ્ધ બનાવતુ કુદરતી પરિબળ.....છે.
- ૧.સૂર્યપ્રકાશ ૨.પવન ૩.ગરમી
-૧૮.ને કારણે તત્વને ઓળખી શકાય છે.
૧. ગુણધર્મો ૨.સજા ૩ અણુસૂત્ર
-૧૯. પદાર્થનો પાપાનો એકમ.....તત્વ છે.
- ૧.તત્વ ૨.મિશ્રણ ૩.સંયોજન
-૨૦. ખાંડનું દ્રાવણ એ.....મિશ્રણનો પ્રકાર છે.
- ૧.ધન-પ્રવાહી ૨. ધન-વાયુ ૩.પ્રવાહી-વાયુ
-૨૧.વિસ્ફોટક વાયુ છે
- ૧.હાઈડ્રોજન ૨.નાઈટ્રોજન ૩.ઓક્સિજન
-૨૨.દહનપોષક વાયુ છે.
- ૧.ઓક્સિજન ૨.હાઈડ્રોજન ૩.નાઈટ્રોજન
-૨૩. હવા.....છે.
- ૧.તત્વ ૨.મિશ્રણ ૩.સંયોજન
-૨૪. ધુમાડો એપ્રકારનું મિશ્રણ છે
- ૧.ધન-વાયુ ૨.ધન-પ્રવાહી ૩. પ્રવાહી-વાયુ
-૨૫. મિશ્રધાતુ પિત્તળ એ.....પ્રકારનું મિશ્રણ છે.
- ૧.ધન-ધન ૨.ધન-પ્રવાહી ૩.પ્રવાહી-વાયુ
-૨૬.માં ઘટક તત્વોનું પ્રમાણ નિશ્ચિત હોય છે.
- ૧.તત્વ ૨.મિશ્રણ ૩.સંયોજન
-૨૭.મા ઘટક તત્વોનું પ્રમાણ અનિશ્ચિત હોય છે.
- ૧.તત્વ ૨.મિશ્રણ ૩.સંયોજન
-૨૮. તત્વ.....ના બનેલા છે.
- ૧.અણુ ૨.પરમાણુ ૩. સંયોજન
-૨૯. સંયોજન.....ના બનેલા છે.
- ૧ તત્વ ૨.અણુ ૩. પરમાણુ
-૩૦.કુદરતમાંથી મળી આવતા મોટાભાગના પદાર્થો જુદા-જુદા પ્રમાણમા.....નું મિશ્રણ છે.
- ૧.તત્વ-સંયોજન ૨.તત્વ-મિશ્રણ ૩.મિશ્રણ-સંયોજન

-૩૧. પોટેશિયમ પરમેન્ગનેટના દ્રાવણનું પાણીમાં ભળી જવું તેને પ્રવાહીનું.....માં પ્રસરણ થયું કહેવાય.
૧. ધન ૨. પ્રવાહી ૩. વાયુ
-૩૨. હાઈડ્રોજનના એક અણુમાં.....પરમાણુ હોય છે.
૧. એક ૨. બે ૩. ત્રણ
-૩૩. સાકરના એક અણુમાં.....પરમાણુ હોય છે.
૧. ૪૫ ૨. ૪૬ ૩. ૪૭
-૩૪. સોડિયમ ક્લોરાઈડનું અણુસુત્ર.....છે.
1. NaCl 2. HCl 3. KCl
- ૩૫. સિલ્વરની સંજ્ઞા..... છે.
૧. Ag ૨. Zn ૩. Cu
- ૩૬. મીઠાનું રાસાયણિક નામ.....છે.
૧. હાઈડ્રોજન ક્લોરાઈડ ૨. સોડિયમ ક્લોરાઈડ ૩. પોટેશિયમ ક્લોરાઈડ
- ૩૭. ખાંડમાં ઓક્સિજનના.....પરમાણુ હોય છે.
૧. ૧૧ ૨. ૧૨ ૩. ૧૩
- ૩૮. $3H_2O$ માં હાઈડ્રોજનના.....પરમાણુ હોય છે.
૧. ૫ ૨. ૬ ૩. ૭
- ૩૯. રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં ભાગ લેતા પદાર્થને.....કહે છે.
૧. પ્રક્રિયક ૨. નીપજ ૩. એકપણ નહિ
- ૪૦. રાસાયણિક પ્રક્રિયાના અંતમાં બનતા પદાર્થોનેકહે છે.
૧. પ્રક્રિયક ૨. નીપજ ૩. એકપણ નહિ
- ૪૧. ધાતુ તત્વ.....નું સુવાહક છે.
૧. પવન ૨. ઉષ્મા ૩. રસાયણ
- ૪૨. અધાતુ તત્વ.....નું અવાકહ છે.
૧. પવન ૨. વિદ્યુત ૩. રસાયણ
- ૪૩.અધાતુઓ બરડ હોય છે.
૧. ધન ૨. પ્રવાહી ૩. વાયુ
- ૪૪. ધાતુ તત્વ મોટેભાગે.....સ્વરૂપે જોવા હળે છે.
૧. ધન ૨. પ્રવાહી ૩. વાયુ
- ૪૫.ધાતુ તત્વ પ્રવાહી સ્વરૂપ ધરાવે છે.
૧. પારો ૨. બ્રોમિન ૩. હાઈડ્રોજન
- ૪૬. એસિડ સ્વાદે.....હોય છે. ૧. તૂરા ૨. તીખા ૩. ખાટા

..... ૪૭. આંબલીના પાણીમાં.....એસિડ હોય છે.

૧.લેક્ટિક ૨.ટાર્ટરિક ૩.સલ્ફ્યુરિક

..... ૪૮. એસિડ સ્પર્શ.....હોય છે.

૧.શીતલ ૨.અદાહક ૩.દાહક

..... ૪૯. રસોઈ બનાવવામાં.....ક્ષાર ઉપયોગી છે.

૧.સોડિયમ ક્લોરાઈડ ૨.સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ ૩.સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ

..... ૫૦. ધોવાના સોડાનું રાસાયણિક નામ.....છે.

૧.સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ ૨.સોડિયમ ક્લોરાઈડ ૩.સોડિયમ કાર્બોનેટ

..... ૫૧. સોડિયમ બાયકાર્બોનેટનું અણુસૂત્ર.....છે.

૧. NaHCO_3 ૨. NaCO_3 ૩. NaHO_3

..... ૫૨. રંગકામમાં અને કુગનાશક તરીકે.....ક્ષાર વપરાય છે.

૧.ફટકડી ૨.મોરથૂથુ ૩.પારો

..... ૫૩. ટેલિસ્કોપમાં.....કાચ વપરાય છે.

૧. પ્રકાશીય ૨. અપ્રકાશીય ૩. ફોટોકોમિક

..... ૫૪.ના રેસા મજબૂત અને પાણી અવરોધક છે.

૧.નાયલોન ૨.ટેરિલિન ૩.એકપણ નહિ

..... ૫૫. ટેરીલીનના રેસા.....ઉદ્યોગમાં વપરાય છે.

૧.કાચ ૨.રબર ૩.કાપડ

..... ૫૬. એકેલીક રેસા.....જેવા હોય છે.

૧.સુતરાઉ ૨.રેશમ ૩.ઊન

પ્રશ્ન:૨ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના ઉત્તર એક શબ્દ કે એક સંખ્યામાં આપો.

..... ૧. કઠોળ અને ધાન્ય પાક વારાફરતી ઉગાડવામાં આવે તે પ્રક્રિયાને શું કહે છે?

૧.ફેરબદલી ૨.ફેરપલટો ૩.ફેરફેરથી

..... ૨. બાજરી કે જુવારના પાક સાથે કયું નીંદણ ઉગી નીકળે છે?

૧. કણજી ૨.ધરો ૩.ધાસ

..... ૩. અનાજના ડુંડામાંથી દાણા છૂટા પાડવા કયું યાંત્રિક સાધન વપરાય છે?

૧.ટ્રેક્ટર ૨.હળ ૩.થ્રેશર

..... ૪. કયા પ્રકારનું ખાતર વાપરવાથી જમીનનું બંધારણ સુધરે છે?

૧.કુદરતી ૨.કૃત્રિમ ૩.એક પણ નહિ

..... ૫. કૃત્રિમ ખાતરને બીજા કયા નામથી ઓળખવામાં આવે છે?

૧.રાસાયણિક ખાતર ૨.બાયોમાસ ૩.જૈવભાર

- ૨૨. પોટેશિયમ પરમેંગેનેટનું અણુસૂત્ર શું છે?
૧. K_2SO_4 ૨. $KMnO_4$ ૩. $KHNO_3$
- ૨૩. લોખંડના ખીલા પર લાગતો કાટ એ કયું રસાયણ છે?
૧. લોખંડનો ઓક્સાઈડ ૨. લોખંડનો હાઈડ્રોક્સાઈડ ૩. ઉપરોક્ત એક પણ નહિ
- ૨૪. કાર્બન ડાયોક્સાઈડ વાયુ એ કોનો ઓક્સાઈડ છે?
૧. કાર્બન ૨. ઓક્સિજન ૩. નાઈટ્રોજન
- ૨૫. પાણી એ કોનો ઓક્સાઈડ છે?
૧. ઓક્સિજન ૨. હાઈડ્રોજન ૩. નાઈટ્રોજન
- ૨૬. ધાતુ તત્વની ઓક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયાથી શું બને છે?
૧. ધાતુના ઓક્સાઈડ ૨. ધાતુના હાઈડ્રોક્સાઈડ ૩. ક્ષાર
- ૨૭. બેઈઝ કયા સૂચક સાથે ગુલાબી રંગ આપે છે?
૧. મિથિલિનબ્લ્યુ ૨. મિથાઈલ ઓરેન્જ ૩. ફિનોલ્ફથેલીન
- ૨૮. ધાતુના ઓક્સાઈડની પાણી સાથેની પ્રક્રિયાથી શું બને છે?
૧. એસિડ ૨. બેઈઝ ૩. ક્ષાર
- ૨૯. કાર્બનને ઓક્સિજન સાથે સળગાવતાં શું મળે છે?
૧. કાર્બન ઓક્સાઈડ ૨. કાર્બન મોનોક્સાઈડ ૩. કાર્બન ડાયોક્સાઈડ
- ૩૦. અધાતુ ઓક્સાઈડની પાણી સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી શું બને છે?
૧. એસિડ ૨. બેઈઝ ૩. ક્ષાર
- ૩૧. કાર્બનડાયોક્સાઈડ વાયુ પાણીમાં ઓગળે ત્યારે કયો એસિડ ઉત્પન્ન થાય છે.
૧. કાર્બોનિક એસિડ ૨. સલ્ફ્યુરિક એસિડ ૩. સલ્ફ્યુરસ એસિડ
- ૩૨. નાઈટ્રોજન પેન્ટોક્સાઈડને પાણીમાં ઓગાળતાં કયો એસિડ ઉત્પન્ન થાય છે.
૧. નાઈટ્રસ એસિડ ૨. નાઈટ્રિક એસિડ ૩. ઉપરોક્ત એક પણ નહિ
- ૩૩. કોસ્ટિક પોટાશનું રાસાયણિક ક્કઉંઠ કયું છે?
૧. પોટેશિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ ૨. પોટેશિયમનાઈટ્રાઈટ ૩. પોટેશિયમ ઑક્સાઈડ
- ૩૪. નાઈટ્રિક એસિડનું અણુસૂત્ર કયું છે?
૧. HNO_3 ૨. HCO_3 ૩. HPO
- ૩૫. જો દ્રાવણમાં લાલ લિટમસ પેપર ભૂરો બને તો તે કેવું દ્રાવણ હોય?
૧. એસિડિક ૨. બેઝિક ૩. તટસ્થ
- ૩૬. એસિડની ધાતુ તત્વ સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી કયો વાયુ મુક્ત થાય છે?
૧. હાઈડ્રોજન ૨. નાઈટ્રોજન ૩. ઓક્સિજન
- ૩૭. તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયામાં કયું સૂચક વપરાય છે?
૧. મિથિલિનબ્લ્યુ ૨. મિથાઈલ ઓરેન્જ ૩. ફિનોલ્ફથેલીન

- ૩૮. યૂનાના નીતર્યા પાણીમાં થોડો સમય કાર્બન ડાયોક્સાઈડ વાયુ પસાર કરતાં દ્રાવણ કેવું બનેલું દેખાય છે?
૧. પારદર્શક ૨. દૂધિયુ ૩. મેલુ
- ૩૯. ખાતરની બનાવટમાં કયો ક્ષાર વપરાય છે?
૧. સુરોખાર ૨. ફટકડી ૩. મીઠુ
- ૪૦. ખાંડનું અણુસૂત્ર આપો.
૧. $C_{11}H_{12}O_{22}$ ૨. $C_{12}H_{22}O_{11}$ ૩. $C_{22}H_{22}O_{12}$
- ૪૧. સુરોખારનું રાસાયણિક નામ શું છે?
૧. પોટેશિયમનાઈટ્રાઈટ ૨. પોટેશિયમ ઓક્સાઈડ ૩. પોટેશિયમ પેન્ટોક્સાઈડ
- ૪૨. માનવ ધ્વારા ઉત્પાદિત થયેલા પદાર્થોને શું કહે છે?
૧. માનવ નિર્મિત પદાર્થો ૨. માનવીય પદાર્થો ૩. માનવગત પદાર્થો
- ૪૩. ધાતુના ભંગાર વાસણોનો ઉપયોગ શું બનાવવામાં થાય છે?
૧. ધાતુ ૨. અધાતુ ૩. મિશ્રધાતુ
- ૪૪. ઘરવપરાશના વાસણોમાં વપરાતી મિશ્રધાતુનું નામ શું છે?
૧. સ્ટેનલેસસ્ટીલ ૨. એક્રેલીક ૩. લોખંડ
- ૪૫. કુદરતી રેસા પર રાસાયણિક પ્રક્રિયા કરી તેમાંથી શું બનાવવામાં આવે છે?
૧. કૃત્રિમરેસા ૨. રેયોન ૩. એક્રેલિક
- ૪૬. રૂ ને રાસાયણિક દ્રાવણમાં ઓગાળી તેનું ફરી નિર્માણ કરતાં કયા રેસા મળે છે?
૧. કૃત્રિમરેસા ૨. રેયોન ૩. એક્રેલિક
- ૪૭. સ્વેટર, શાલ બનાવવા માટે કયા રેસાનો ઉપયોગ થાય છે?
૧. કૃત્રિમરેસા ૨. રેયોન ૩. એક્રેલિક
- ૪૮. રેકિંગરેટરની પોલી ઈવાલોમાં ઉખ્ખા-અવરોધક તરીકે કયું પ્લાસ્ટિક વપરાય છે?
૧. પોલીસ્ટાયરીન ૨. પોલીદિનાઈલ ૩. પોલીપોપલીન
- ૪૯. દૂધ ભરવાની કોથળીઓ બનાવવા કયા પ્રકારનું પ્લાસ્ટિક વપરાય છે?
૧. પોલીસ્ટાયરીન ૨. પોપલીન ૩. પોલીથીન
- ૫૦. રેઈનકોટ કયા પ્રકારના પ્લાસ્ટિકમાંથી બને છે?
૧. પોલિવિનાઈલ ૨. પોલીસ્ટાયરીન ૩. પોલિવિનાઈલ ક્લોરાઈડ
- ૫૧. રેડિયો અને રેકિંગરેટરના ઉખ્ખા-અવરોધક ભાગોમાં કયું પ્લાસ્ટિક વપરાય છે?
૧. પોલિએક્રેલિક ૨. પોલિસ્ટાયરીન ૩. પોલીથીન
- ૫૨. કાચની અવેજીમાં કયું પ્લાસ્ટિક વપરાય છે?
૧. પોલિથીન ૨. પોલિસ્ટાયરિન ૩. પોલીથીન

..... પ૩. કુદરતી રબરમાં સલ્ફર ઉમેરી ગરમ કરવાથી શું મળે છે?

૧. ગુંદર ૨. વલ્કેનાઈઝડ ૩. કાચ

..... પ૪. નિઓપિન શું છે?

૧. માનવનિર્મિત રબર ૨. માનવનિર્મિત કાચ ૩. માનવનિર્મિત પ્લાસ્ટિક

..... પ૫. રબરમાં શું ઉમેરી ગરમ કરવાથી વલ્કેનાઈઝડ રબર મળે છે?

૧. સોનુ ૨. ચાંદી ૩. સલ્ફર

..... પ૬. ઈલેક્ટ્રિક કેબલ બનાવવા કયું રબર વપરાય છે?

૧. એકેલિક ૨. પોલિથીન ૩. નિઓપ્રીન

પ્રશ્નપત્ર - ૭
વિજ્ઞાન સંકલ્પનાત્મક કસોટી
ધોરણ - ૭

વિદ્યાર્થીનું નામ :

રોલ નંબર :

જાતિ : છોકરો / છોકરી

જન્મ તારીખ :

શાળાનું નામ :

શહેરનું નામ :

વિસ્તાર : ગ્રામ્ય / શહેરી

કસોટી આપ્યા તારીખ :

નોંધ : આ પ્રશ્નપત્રમાં વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકમાંથી ફક્ત પાઠ નંબર ૧૬ થી ૨૦ નો જ સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

સૂચના :

૧. આ પ્રશ્નપત્રમાં ત્રણ પ્રકારનાં પ્રશ્નો આપેલાં છે.

- બહુવિકલ્પ પ્રકારનાં પ્રશ્નો
- ખરાં - ખોટાં પ્રકારનાં પ્રશ્નો
- જોડકાં પ્રકારનાં પ્રશ્નો

૨. ત્રણ પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં જવાબ પ્રશ્નપત્રમાં જ લખવાનાં છે.

૩. બહુવિકલ્પ પ્રકારમાં પણ બે પ્રકારનાં પ્રશ્નો છે. કેટલાંક પ્રશ્નોમાં અપૂર્ણ વિધાનને પૂર્ણ કરવા માટે વિકલ્પો આપવામાં આવ્યા છે. જ્યારે કેટલાંક પ્રશ્નોનાં ઉત્તરો માટે વિકલ્પો આપવામાં આવ્યા છે.

૪. બંને પ્રકારનાં બહુવિકલ્પ પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં ઉત્તરો આપવા માટે તેની નીચે આપેલામ વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર શોધી તેના ક્રમનંબર પર '૦' ની નિશાની કરો. જો ભૂલથી ખોટા વિકલ્પનાં ક્રમનંબર પર '૦' થઈ જાય તો તેની ઉપર ૦ કરી સાચા ક્રમનંબર પર '૦' કરો.

૫. ખરાં-ખોટાં પ્રકારના પ્રશ્નોનાં દરેક વિધાન આગળ પેટી ની નિશાની આપવામાં આવી છે. સાચા વિધાનની આગળ આપેલી માં $\sqrt{\quad}$ ની અને ખોટાં વિધાનની આગળ આપેલી માં \times ની નિશાની કરો.

૬. જોડકાં પ્રકારનાં પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા માટે દરેક વખતે પ્રથમ 'અ' અને 'બ' વિભાગ વચ્ચેનો સાચો સંબંધ વિચારો. ઉત્તર આપવા માટે 'અ' વિભાગની આગળ આપેલા માં 'બ' વિભાગમાંથી તેને માટેના સાચા વિકલ્પનો નંબર સારા અક્ષરે લખો.

૭. પ્રત્યેક પ્રશ્ન શાંતિથી વાંચી ઉત્તર શોધો / લખો.

પ્રશ્નપત્ર - ૭

પ્રશ્ન:૧ નીચે આપેલા અધૂરા વિધાનોને તેની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી પૂરા કરો.

૧. રૂધિરનો લાલ રંગ-

૧. રક્તકણોને આભારી છે.
૨. શ્વેતકણોને આભારી છે.
૩. ત્રાકકણિકાઓને આભારી છે.

૨. ઓકિસજનના વહનમા-

૧. શ્વેતકણ મદદરૂપ બને છે.
૨. રક્તકણ મદદરૂપ બને છે.
૩. ત્રાકકણિકા મદદરૂપ બને છે.

૩. રક્તકણોનો લાલ રંગ-

૧. હિમોગ્લોબીનને આભારી છે.
૨. ઓકિસજનને આભારી છે.
૩. રૂધિરને આભારી છે.

૪. શ્વેતકણોનું કદ-

૧. રક્તકણો કરતાં મોટું હોય છે.
૨. રક્તકણો કરતા નાનું હોય છે.
૩. રક્તકણો જેટલું જ હોય છે.

૫. શરીરનું રોગ સામે રરઉણ કરવામાં-

૧. ત્રાકકણિકાઓ મદદરૂપ બને છે.
૨. રક્તકણો મદદરૂપ બને છે.
૩. શ્વેતકણો મદદરૂપ બને છે.

૬. શ્વેતકણોને શરીરના સિપાહી કહેવાયછે કારણ કે તે-

૧. રૂધિરને જામવામાં મદદ કરે છે.
૨. શરીરનું રોગ સામે રક્ષણ કરે છે.
૩. રૂધિરને શુધ્ધ કરે છે.

૭. રૂધિરમા રહેલી ત્રાકકણિકાઓ-

૧. રૂધિરને શુધ્ધ કરે છે.
૨. રૂધિરને જામવામાં મદદ કરે છે.
૩. રૂધિરના વહનમા મદદ કરે છે.

૮. શરીરમા ઝડપથી વિવિધ પોષક દ્રવ્યોના વિતરણ માટે-

૧. રૂધિરરસનું પ્રવાહી બંધારણ જવાબદાર છે.
૨. રૂધિરનું પ્રવાહી બંધારણ જવાબદાર છે.
૩. રૂધિરમાં આવેલું પાણી જવાબદાર છે.

૯. શરીરનું તાપમાન જાળવવાનું કાર્ય—
૧. શરીરમાંનું પાણી કરે છે.
 ૨. રૂધિર કરે છે.
 ૩. ખોરાક કરે છે.
૧૦. શરીરમાં ખોરાકનાં પોષક દ્રવ્યો, ઓક્સિજન અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડનું વહન—
૧. પાણી ધ્વારા થાય છે.
 ૨. અંતઃસ્ત્રાવો ધ્વારા થાય છે.
 ૩. રૂધિર ધ્વારા થાય છે.
૧૧. ધમનીઓમાં રૂધિર—
૧. ધબકારાથી વહે છે.
 ૨. એકધારું વહે છે.
 ૩. ધીરે ધીરે વહે છે.
૧૨. ધમનીની દિવાલ શિરા કરતાં—
૧. જાડી અને સ્થિતિસ્થાપક હોય છે.
 ૨. પતલી અને સ્થિતિસ્થાપક હોય છે.
 ૩. જાડી અને બિનસ્થિતિસ્થાપક હોય છે.
૧૩. રૂધિરના જુદા જુદા ભાગોમાંથી રૂધિર લાવવાનું કાર્ય—
૧. શિરા ધ્વારા થાય છે.
 ૨. ધમની ધ્વારા થાય છે.
 ૩. કેશવાહિની ધ્વારા થાય છે.
૧૪. શિરાઓમાં રૂધિર એકધારું વહે છે કારણ કે—
૧. તેમાં અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ હોય છે.
 ૨. શિરાઓ ધબકતી નથી.
 ૩. શિરાની દિવાલ પાતળી હોય છે.
૧૫. કેશવાહિનીઓ લસિકા મારફતે—
૧. કોષોને ખોરાક પહોંચાડે છે.
 ૨. શરીરમાં ઓક્સિજન વાયુ પહોંચાડે છે.
 ૩. ઉત્સર્ગ પદાર્થોનું વહન કરે છે.
૧૬. કેશવાહિનીઓના અતિ બારીક પડમાંથી—
૧. રૂધિરમાં રહેલ લસિકા બહાર ઝરી શકે છે.
 ૨. રૂધિરમાં રહેલાં શ્વેતકણો બહાર ઝરી શકે છે.
 ૩. રૂધિરમાં રહેલા રક્તકણો બહાર ઝરી શકે છે.

૧૭. ધમનીમાંથી વાળ જેવી બારીક બનતી શાખાયુક્ત રૂધિરવાહિનીઓને
૧. રક્તવાહિનીઓ કહે છે.
 ૨. કેશવાહિનીઓ કહે છે.
 ૩. શિરાઓ કહે છે.
૧૮. કેશવાહિનીઓનું જાણું—
૧. શિરાઓ અને અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વને સાંકળે છે.
 ૨. રક્તકણો અને સ્વેતકણોને સાંકળે છે.
 ૩. ધમનીઓ અને શિરાઓને સાંકળે છે.
૧૯. જમણું કર્ણક સંકોચાય ત્યારે—
૧. કર્ણક અને ક્ષેપક વચ્ચેનો ત્રિદલ વાલ્વ ખૂલે છે.
 ૨. કર્ણક અને ક્ષેપક વચ્ચેનો ત્રિદલ વાલ્વ બંધ થાય છે.
 ૩. કર્ણક અને ક્ષેપક વચ્ચેનો ધ્વિદલ વાલ્વ ખૂલે છે.
૨૦. જમણું ક્ષેપક સંકોચાતા અશુદ્ધ રૂધિર—
૧. ડાબા ક્ષેપક માં જાય છે.
 ૨. ફેફસામાં જાય છે.
 ૩. જમણા કર્ણકમાં જાય છે.
૨૧. ડાબા ક્ષેપક માંથીશુદ્ધ રૂધિર—
૧. શિરાઓ ધ્વારા શરીરના જુદા જુદા ભાગો તરફ જાય છે.
 ૨. ધમનીઓ ધ્વારા શરીરના જુદા જુદા ભાગો તરફ જાય છે.
 ૩. કેશવાહિનીઓ ધ્વારા શરીરના જુદા જુદા ભાગો તરફ જાય છે.
૨૨. જમણા કર્ણક અને ક્ષેપક વચ્ચેનો ત્રિદલ વાલ્વ બંધ થવાથી—
૧. રૂધિર પાછું ડાબા કર્ણકમાં જતું નથી.
 ૨. રૂધિર પાછું જમણા ક્ષેપક માં જતું નથી.
 ૩. રૂધિર પાછું જમણા કર્ણકમાં જતું નથી.
૨૩. જમણા કર્ણક અને જમણા ક્ષેપક ની વચ્ચે—
૧. અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ હોય છે.
 ૨. ધ્વિદલ વાલ્વ હોય છે.
 ૩. ત્રિદલ વાલ્વ હોય છે.
૨૪. માનવ શરીરમાં હૃદયનું સ્થાન છાતીના પોલાણમાં બે ફેફસાની વચ્ચે—
૧. પાંસળીઓની ઉપર હોય છે.
 ૨. ઉરોદરપટલની ઉપર હોય છે.
 ૩. ઉરોદરપટલની નીચે હોય છે.

૨૫. ક્ષેપકો સંક્રોચાયા બાદ—

૧. રૂધિર ધમનીઓમાં દાખલ થાય છે.
૨. રૂધિર શિરાઓમાં દાખલ થાય છે.
૩. રૂધિર કેશવાહીનીઓમાં દાખલ થાય છે.

૨૬. કેશવાહીનીઓ મારફતે ઓકિસજનયુક્ત રૂધિર—

૧. જુદી જુદી શિરાઓ સુધી પહોંચે છે.
૨. જુદા-જુદા કોષો સુધી પહોંચે છે.
૩. જુદી જુદી ધમનીઓ સુધી પહોંચે છે.

૨૭. ક્ષેપકો સંક્રોચાતા રૂધિર પાંચ કર્ણકોમાં જતુ નથી કારણ કે—

૧. ક્ષેપકો ની દિવાલ સ્થિતિસ્થાપક હોય છે.
૨. કર્ણક અને ક્ષેપક વચ્ચે ધ્વિદલ અને ત્રિદલ વાલ્વ આવેલા છે.
૩. ક્ષેપકો કર્ણકોની નીચેની બાજુએ આવેલા છે.

૨૮. કર્ણકો અને ક્ષેપકો ના વારાફરતી સંક્રોચન અને શિથિલનના કારણે—

૧. સ્વાસોચ્છવાસની ક્રિયા ચાલે છે.
૨. રૂધિર શુદ્ધિકરણની ક્રિયા ચાલે છે.
૩. રૂધિરાભિસરણની ક્રિયા ચાલે છે.

૨૯. ચયાપચયની સતત ક્રિયાઓ દરમિયાન—

૧. ધન, પ્રવાહી અને વાયુ સ્વરૂપ અંતઃસ્ત્રાવો ઉત્પન્ન થાય છે.
૨. ધન, પ્રવાહી અને વાયુ સ્વરૂપ ઉત્સર્ગ દ્રવ્યો ઉત્પન્ન થાય છે.
૩. વિવિધ પ્રકારના ઉત્સેચકો ઉત્પન્ન થાય છે.

૩૦. મૂત્રપિંડમાં આવેલી પ્રત્યેક લાભી નલિકાને—

૧. મૂત્રવાહિની કહે છે.
૨. નેફ્રોન કહે છે.
૩. કેશિકાગુચ્છ કહે છે.

૩૧. મૂત્રપિંડ રૂધિરમાંથી—

૧. નકામા પદાર્થોનું ગાળણ કરે છે.
૨. રક્તકણો અને સ્વેતકણોને છૂટા પાડે છે.
૩. અતઃસ્ત્રાવોને દૂર કરે છે.

૩૨. નેફ્રોનની નળીમાંથી પસાર થતી વખતે—

૧. શરીરને ઉપયોગી પદાર્થો રૂધિરમાંથી પાછા-શોષાઈ જાય છે.
૨. શરીરને ઉપયોગી પદાર્થો મૂત્રપિંડમાં પાછા શોષાઈ જાય છે.
૩. શરીરને બિનઉપયોગી પદાર્થોનું ગાળણ થઈ જાય છે.

૩૩. નેફ્રોનની નળીઓમા એકકું થયેલુ મૂત્ર-
૧. મૂત્રપિંડ મારફતે મૂત્રાશયમાં પહોંચે છે.
 ૨. મૂત્રવાહિની મારફતે મૂત્રાશયમા પહોચે છે.
 ૩. બાઉમેનની કોથળી મારફતે મૂત્રાશયમા પહોચે છે
૩૪. મૂત્રાશયની આસપાસ આવેલા વર્તુળાકર સ્નાયુઓ તણાતા-
૧. મૂત્રાશયની નીચેના ભાગમા આવેલું છીદ્ર ખૂલી જાય છે.
 ૨. મૂત્રનો મૂત્રવાહિની મારફતે શરીરની બહાર નિકાલ થાય છે.
 ૩. મૂત્રપિંડમાથી મૂત્ર મૂત્રાશયમા દાખલ થાય છે.
૩૫. માનવ શરીરમા સ્ત્રી અને પુરુષના પ્રજનન અગો-
૧. એકબીજાથી જુદા જુદા હોય છે.
 ૨. એકસરખા હોયછે.
 ૩. એકબીજા સાથે જોડાયેલા હોય છે.
૩૬. પોતાના જેવા અન્ય સજીવ ઉત્પન્ન કરવાની ક્રિયાને-
૧. અતઃસ્ત્રાવ કહે છે.
 ૨. ઉત્સર્જન કહે છે.
 ૩. પ્રજનન કહે છે.
૩૭. સ્ત્રીના અંડકોષ સાથે પુરુષના શુક્રકોષના સંયોજન થવાની ક્રિયાને-
૧. ફલિતાડ કહે છે.
 ૨. શુક્રકોષોનુ કહે છે.
 ૩. અંડકોષોનું કહે છે.
૩૮. અંડકોષના ફલનની ક્રિયા-
૧. અડવાહિનીમાં થાય છે.
 ૨. ગર્ભાશયમાં થાય છે.
 ૩. અંડપિંડમા થાય છે.
૩૯. પુરુષમાં આવેલ મૂત્રમાર્ગ મૂત્રજનન માર્ગ કહેવાય છે, કારણ કે તે-
૧. ઉત્સર્જનતત્ર અને પ્રજનનતત્ર બનેનો માર્ગ છે.
 ૨. તેની ધ્વારા મૂત્ર શરીરની બહાર ફેકાય છે.
 ૩. તે પ્રજનનનું કામ પણ કરે છે.
૪૦. અંત સ્ત્રાવો શરીરના જુદા જુદા-
૧. અવયવોના કાર્યોનુ સહનિયમન કરે છે.
 ૨. અવયવોને એકબીજાની સાથે જોડી રાખે છે.
 ૩. ભાગમાં લોહીના અભિસરણમાં મદદ કરે છે.

૪૧. શરીરમાં ઉત્પન્ન થતા અંતઃસ્ત્રાવો સીધા રૂધિરમાં મળે છે કારણ કે—
૧. તેઓ નલિકાવિહિન ગ્રંથિઓમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે.
 ૨. તેઓ લોહીના અભિસરણમાં મદદ કરે છે.
 ૩. તેઓને શારીરિક ક્રિયાઓનું નિયંત્રણ કરવાનું હોય છે.
૪૨. દરેક અંતઃસ્ત્રાવોની અસર જુદી જુદી હોય છે કારણ કે—
૧. દરેક અંતઃસ્ત્રાવ જુદા જુદા સમયે ઉત્પન્ન થાય છે.
 ૨. દરેક અંતઃસ્ત્રાવનું રાસાયણિક બંધારણ અલગ છે.
 ૩. દરેક અંતઃસ્ત્રાવ અલગ અલગ ગ્રંથીમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે.
૪૩. મગજના જુદા જુદા ભાગોમાં આવેલ સંવેદી કેન્દ્રો—
૧. મગજના સંવેદનાઓની જાણ કરે છે.
 ૨. મગજમાંથી સંવેદનાઓનું વહન શરીરના જુદા જુદા ભાગોમાં પહોંચાડે છે.
 ૩. મગજમાં સંવેદનાઓનો સંગ્રહ કરે છે.
૪૪. કરોડરજજુ મગજ પતરફથી મળેલી આજ્ઞાઓ—
૧. સંવેદી ચેતા ધ્વારા શરીરના ભાગોને પહોંચાડે છે.
 ૨. પ્રેરક ચેતા ધ્વારા શરીરના જુદા જુદા ભાગોને પહોંચાડે છે.
 ૩. મિશ્ર ચેતા ધ્વારા શરીરના જુદા જુદા ભાગોને પહોંચાડે છે.
૪૫. મગજે પ્રેરેલા સંદેશાનું વહન પ્રેરક ચેતા ધ્વારા —
૧. કરોડરજજુ તરફ થાય છે.
 ૨. શરીરના ભાગો તરફ થાય છે.
 ૩. સંવેદી ચેતા તરફ થાય છે.
૪૬. જીભની સપાટી પર આવેલી સ્વાદકલિકાઓ—
૧. મગજમાં સ્વાદની સંવેદના પહોંચાડે છે.
 ૨. ખોરાકનો સ્વાદ પારખે છે.
 ૩. મગજમાંથી સ્વાદની સંવેદના જીભ તરફ લાવે છે.
૪૭. ગંધ પારખવા માટે નાકની અંદર —
૧. ધ્રાણકોષો આવેલા હોય છે.
 ૨. ગંધગ્રાહી અંગો આવેલા હોય છે.
 ૩. ચેતાકોષો આવેલા હોય છે.
૪૮. ગંધજ્ઞાન મેળવવા માટે નાકની અંદરની સપાટી—
૧. હંમેશા સ્લેષ્મયુક્ત હોવી જરૂરી છે.
 ૨. હંમેશા ભીની હોવી જરૂરી છે.
 ૩. વાળ જેવા તંતુઓથી જોડાયેલી હોવી જરૂરી છે.

૪૯. ગંધકોષો સાથે જોડાયેલા ચેતાતતુઓના ચેતાતોને કારણે—

૧. ગંધની સંવેદના અનુભવાય છે.
૨. ગંધની સંવેદના મગજથી ઘાણકોષોમા પહોચે છે.
૩. ગંધની સંવેદના ચેતાના ચેતાતો ધ્વારા મગજમાં પહોચે છે.

૫૦. ધૂળના રજકણોને ફેફસા તરફ જતા અટકાવવાનું કાર્ય—

૧. નાકમા રહેલા વાળ ધ્વારા થાય છે.
૨. નાકમા રહેલા શ્લેષ્મ ધ્વારા થાય છે.
૩. નાકની અદરની ભીની ત્વચા ધ્વારા થાય છે.

૫૧. હથોડી, એરણ અને પેગડુ એ—

૧. બાહ્યકર્ણમાં આવેલા હોય છે.
૨. મધ્યકર્ણમાં આવેલા હોય છે.
૩. અંત કર્ણમાં આવેલા હોય છે.

૫૨. યુસ્ટેશિયન નલિકાને લીધે કર્ણપટલની બંને બાજુએ—

૧. અવાજનું પ્રમાણ એકસરખું આવે છે.
૨. હવાનું દબાણ એકસરખું આવે છે.
૩. ધ્રુજારી ઉત્પન્ન થાય છે.

૫૩. અંતઃકર્ણના પ્રવાહીમાં થતી ધ્રુજારી સંવેદનામા પરિણમતાં—

૧. કર્ણચેતા ધ્વારા આ સંવેદના મગજ સુધી પહોચે છે.
૨. કર્ણચેતા ધ્વારા આ સંવેદના મગજમાથી કાન સુધી પહોચે છે.
૩. મગજ અને કાન બંને ઉત્તેજિત થાય છે.

૫૪. બહારથી વધુ પ્રકાશ આખ પર પડતાં—

૧. કીકી બંધ થઈ જાય છે.
૨. કીકી મોટી બને છે.
૩. કીકી નાની બને છે.

૫૫. નેત્રમણિની રચના—

૧. અંતર્ગોળ અરસા જેવી હોય છે.
૨. બહિર્ગોળ લેન્સ જેવી હોય છે.
૩. સમતલ અરીસા જેવી હોય છે.

૫૬. નેત્રમણિની કિનારીને ફરતે આવેલા સ્નાયુઓ—

૧. નેત્રમણિને જાડો કે પાતળો કરવામાં મદદ કરે છે.
૨. નેત્રમણિને આગળ કે પાછળ કરવામાં મદદ કરે છે.
૩. નેત્રમણિને નાનો કે મોટો થવામાં મદદ કરે છે.

૫૭. નેત્રમણિ તેની પર પડતા પ્રકાશનું વક્રીભવન કરી નેત્રપટલ પર—
૧. વસ્તુનું સ્પષ્ટ અને ઊંધું પ્રતિબિંબ ઊપસાવે છે.
 ૨. વસ્તુનું સ્પષ્ટ અને સીધું પ્રતિબિંબ ઊપસાવે છે.
 ૩. વસ્તુનું સીધું અને આભાસી પ્રતિબિંબ ઊપસાવે છે.
૫૮. અનુકૂલન એટલે—
૧. પર્યાવરણ સાથેનું તાલમેલવાળું જીવન
 ૨. પર્યાવરણ સાથેનું સંઘર્ષમય જીવન
 ૩. પર્યાવરણને બદલવાનો પ્રયાસ કરતું જીવન
૫૯. પર્યાવરણના પરિબળોમાં થતા ફેરફારો સાથે જીવન—
૧. વિવિધ પ્રકારના સંઘર્ષો કરે છે.
 ૨. વિવિધ અનુકૂલનો સાધે છે.
 ૩. વિવિધ વસવાટોમાં રહે છે.
૬૦. અમરવેલ એ રઉંઘુ નથી કારણ કે તે—
૧. આધારથી જ જીવે છે.
 ૨. આધાર સાથે વીંટળાઈને વૃદ્ધિ પામે છે.
 ૩. તેને પાંદડા હોતા નથી.
૬૧. રાતરાણી એ—
૧. છોડ છે.
 ૨. ક્ષુપ છે.
 ૩. આરોહીલતા છે.
૬૨. સરિસૃપ પાણીઓ—
૧. પેટે સરકી શકે છે.
 ૨. પાણી તથા જમીન બંને પર રહી શકે છે.
 ૩. ઈંડા સેવીને બચ્યા જન્માવે છે.
૬૩. અજગર સરિસૃપ છે કારણ કે તે—
૧. ઈંડા સેવીને બચ્યાં જન્માવે છે.
 ૨. પેટે સરકીને ચાલે છે.
 ૩. જમીન તેમજ પાણીમાં રહી શકે છે.
૬૪. ગરોળી પેટે સરકીને ચાલે છે માટે તે —
૧. સરિસૃપ વર્ગનું પાણી છે.
 ૨. સસ્તન વર્ગનું પાણી છે.
 ૩. વિહગ વર્ગનું પાણી છે.

૬૫. માનવીનો સમાવેશ સસ્તન વર્ગમાં થાય છે કારણ કે તે—
૧. જીવતા બચ્ચાને જન્મ આપે છે.
 ૨. તે પાંચ સુવિકસિત ઈન્દ્રિય ધરાવે છે.
 ૩. તે વિચારી શકે છે.
૬૬. કાચબો એ સસ્તન પ્રાણી નથી કારણ કે તે —
૧. ઈડા આપે છે.
 ૨. તે વૃક્ષ પર ચડી શકતું નથી.
 ૩. તે પેટે સરકીને ચાલી શકતું નથી.
૬૭. ઉભયજીવી પ્રાણી એટલે—
૧. કાચબો
 ૨. પ્રાણી અને જમીન બંને પર રહેનારાં પ્રાણીઓ
 ૩. બે પર્યાવરણમાં જીવન જીવનારાં પ્રાણીઓ
૬૮. કાચિંડો ઉભયજીવી ન કહેવાય કારણ કે તે—
૧. રંગ બદલી શકે છે.
 ૨. તે જમીન અને પ્રાણી બંનેમાં રહી શકતો નથી.
 ૩. તે બચ્ચાને જન્મ આપી શકતો નથી.
૬૯. જમીન પર રહેતાં પ્રાણીઓને—
૧. ખેચર પ્રાણીઓ કહે છે.
 ૨. ભૂચર પ્રાણીઓ કહે છે.
 ૩. જળચર પ્રાણીઓ કહે છે.
૭૦. સસ્તન, સરિસૃપ અને ઉભયજીવી પ્રાણીઓ—
૧. ખેચર વર્ગના છે.
 ૨. ભૂચર વર્ગના છે.
 ૩. જળચર વર્ગના છે.
૭૧. એક જ વર્ગના સજીવો જુદી જુદી જગ્યાએ વસે છે તે—
૧. સજીવોની વિશિષ્ટતા છે.
 ૨. સજીવોની મર્યાદા છે.
 ૩. સજીવોનું આગવું લક્ષણ છે.
૭૨. દરેક સજીવ ખોરાક, પ્રાણી અને આશ્રય પુરું પાડે—
૧. તેવું રહેઠાણ પસંદ કરે છે.
 ૨. તેવા સજીવ સાથે રહે છે.
 ૩. તેવું અનુકૂલન ધરાવે છે.

૭૩. માછલી પાણીમાં રહે છે કારણ કે—
૧. તેની જીવન જરૂરિયાત જલજ રહેઠાણમાંથી મળી રહે છે.
 ૨. પાણીમાં ઓગળેલો ઓક્સિજન તે શ્વસનમાં લઈ શકે છે.
 ૩. તેને તરવા માટે માછલમ મળી રહે છે.
૭૪. ખેચર, ભૂચર અને ઉભયજીવીએ—
૧. વનસ્પતિના પ્રકાર છે.
 ૨. પ્રાણીઓના પ્રકાર છે.
 ૩. પક્ષીઓના પ્રકાર છે.
૭૫. માછલી ઝાલર ધ્વારા પાણીમાં ઓગળેલ —
૧. ઓક્સિજન વાયુ મેળવે છે.
 ૨. ક્ષાર મેળવે છે.
 ૩. ખોરાક મેળવે છે.
૭૬. બતકના પગની આંગળીઓ ચામડથી જોડાયેલી હોય છે તેથી—
૧. બંને પગોના પંજા સપાટ અકારવાળા બને છે.
 ૨. પાણીની અંદર પણ સરળતાથી ડૂબકી મારી શકે છે.
 ૩. પાણીમાં ડૂબી જવાતું નથી.
૭૭. પાણીથી બચવા માછલીના શરીર પર—
૧. મીનપક્ષો હોય છે.
 ૨. ઝાલર હોય છે.
 ૩. ભીંગડાનું આવરણ હોય છે.
૭૮. માછલીને પાણીમાં તરતી વખતે ગતિ અવરોધ ન આવે તે માટે—
૧. તેનું શરીર લાંબું અને પતલું હોય છે.
 ૨. તેનું શરીર ચપટું અને બોટ જેવા આકારનું હોય છે.
 ૩. તેનું શરીર આગળથી સાંકડું અને વચ્ચેથી પહોળું અને ચપટું હોય છે.
૭૯. તળાવની માછલી દરિયામાં મૃત્યુ પામે છે કારણ કે—
૧. તળાવનું અને દરિયાનું વાતાવરણ જુદું હોય છે.
 ૨. તળાવના પાણીમાં ક્ષારતાનું પ્રમાણ દરિયા કરતાં વધારે હોય છે.
 ૩. તળાવના પાણીમાં ક્ષારતાનું પ્રમાણ દરિયા કરતાં ઓછું હોય છે.
૮૦. પક્ષીઓ હવા ભરવાની કોથળીઓ ધરાવે છે તેને—
૧. વાતાશયો કહે છે.
 ૨. ઝાલર કહે છે.
 ૩. મીનપક્ષ કહે છે.

૮૧. પક્ષીઓ ઉડે છે ત્યારે તેમની પૂછડી વડે—
૧. ગતિનો અવરોધ અટકે છે.
 ૨. શરીરનું વજન ઓછું કરી શકાય છે.
 ૩. શરીરનું સમતોલન જળવાય છે.
૮૨. આકાશમાં ઉડતા પક્ષીઓને ખેચર કહે છે કારણ કે તેઓ—
૧. હવામાં ઉડવા માટેના અનુકૂળનો ધરાવે છે.
 ૨. હવા ભરવાની નવ કોથળીઓ ધરાવે છે.
 ૩. પૂંછડી વડે શરીરનું સમતોલન જાળવે છે.
૮૩. વધુ હવા ભરવા પક્ષીઓમાં વાતાશય હોય છે જેનાથી—
૧. હવામાં શરીરનું વજન વધે છે.
 ૨. હવામાં શરીરનું વજન ઘટે છે.
 ૩. હવામાં શરીરના વજનમાં કોઈ ફેર થતો નથી.
૮૪. ઊંટના શ્વાસોચ્છવાસનો દર નીચો હોવાથી—
૧. તે ઉત્સર્જનમાં પાણીનો નહિવત નિકાલ કરે છે.
 ૨. તે રણમાં શાંતિથી ચાલી શકે છે.
 ૩. તેની ખૂંધનું કદ વધઘટ થાય છે.
૮૬. ઊંટની પીઠ ઉપરની ખૂંધમાં—
૧. પાણીનો સંગ્રહ થયેલો હોય છે.
 ૨. ચરબીનો સંગ્રહ થયેલો હોય છે.
 ૩. પ્રોટીનનો સંગ્રહ થયેલો હોય છે.
૮૭. ઊંટ ગરમ રેતી પર ચાલી શકે છે કારણ કે—
૧. તેના પગના તળિયા સંવેદનશીલ નથી.
 ૨. તેના પગને તળિયે ગાંઠી હોય છે.
 ૩. તેના પગ લાંબા હોવાથી ઝડપી પગલાં પડે છે.
૮૮. કેમેલિયોન રક્ષણ તેમજ ભરઉણ માટે—
૧. શરીરના બંધારણમાં ફેરફાર કરે છે.
 ૨. શક્તિનો સંચય કરે છે.
 ૩. રંગપરિવર્તન કરે છે.
૮૯. કેમેલિયોન રંગપરિવર્તન—
૧. જુદી જુદી જગ્યાએ છુપાઈ જવા માટે કરે છે.
 ૨. રરઉણ તેમજ ભક્ષણ માટે કરે છે.
 ૩. બીજા પ્રાણીઓથી જુદા પડવા માટે કરે છે.

૯૦. કેમેલિયોન દૂરથી કીટકને મુખમાં ખેચી શકે તે માટે તેની જીભ-
૧. લાંબી અને ચીકણી હોય છે.
 ૨. નાની અને ડમ્બેલ અકારની હોય છે.
 ૩. લાંબી, ચીકણી અને ડમ્બેલ આકારની હોય છે.
૯૧. દરવાસી પ્રાણીઓના શરીર-
૧. લાંબા હોય છે.
 ૨. નળાકાર હોય છે.
 ૩. અલ્પવિકસિત હોય છે.
૯૨. સાપનું શરીર નળાકાર છે કારણ કે તે-
૧. વૃંદાકારી છે.
 ૨. દરવાસી છે.
 ૩. ગુફાવાસી છે.
૯૩. પર્યાવરણના પરિબલમાં થતા ફેરફાર સાથે સજીવના
૧. વસવાટ બદલાઈ જાય છે.
 ૨. કદ, ક્રિયાઓ અને વર્તન બદલાઈ જાય છે.
 ૩. દેહધાર્મિક ક્રિયાઓમાં પરિવર્તન આવે છે.
૯૪. શરીરના બંધારણ અને વૃદ્ધિ માટે-
૧. ખોરાક જરૂરી છે.
 ૨. પાણી જરૂરી છે.
 ૩. હવા જરૂરી છે.
૯૫. શરીરમાં થતી મોટાભાગની રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ-
૧. એસિડના માધ્યમમાં થાય છે.
 ૨. આલ્કલીના માધ્યમમાં થાય છે.
 ૩. પાણીના માધ્યમમાં થાય છે.
૯૬. નાનાં બાળકોને પોટીનયુક્ત આહાર આપવો જોઈએ કારણ કે-
૧. બાળકની વૃદ્ધિ દરમિયાન નવી માંસપેશીના સર્જનમાં તે જરૂરી છે.
 ૨. બાળકની રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધારવા જરૂરી છે.
 ૩. બાળકના દાંત અને હાડકાના બંધારણમાં જરૂરી છે.
૯૭. ચરબીવાળા પદાર્થોમાંથી શરીરને વધુ ગરમી અને ઊર્જા મળતી હોવાથી-
૧. ગરમ પ્રદેશના લોકોના ખોરાકમાં ચરબીનું પ્રમાણ વધુ હોય છે.
 ૨. ઠંડા પ્રદેશના લોકોના ખોરાકમાં ચરબીનું પ્રમાણ વધુ હોય છે.
 ૩. વધુ વરસાદવાળા પ્રદેશના લોકોના ખોરાકમાં ચરબીનું પ્રમાણ વધુ હોય છે.

૯૮. કમળાના રોગમાં-

૧. શરૂઆતમાં શરદી થાય છે.
૨. મોઢા પર પીળા રંગની કોલ્લીઓ થાય છે.
૩. પેશાબનો રંગ ઘેરો પીળો થઈ જાય છે.

૯૯. રૂધિરમાં આવેલું હિમોગ્લોબીન-

૧. પ્રોટીન છે.
૨. ચરબી છે.
૩. કાર્બોહિદ્રેટ છે.

૧૦૦. દાંતના પેઢાના તંદુરસ્ત વિકાસ માટે-

૧. વિટામીન સી આવશ્યક છે.
૨. વિટામિન એ આવશ્યક છે.
૩. વિટામિન ડી આવશ્યક છે.

પ્રશ્ન:૨ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરીને આપો.

૧. આકૃતિ જોઈને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

(૧) નં. ૧ કયા કણો દર્શાવે છે?

૧. રક્તકણ
૨. શ્વેતકણ
૩. ત્રાકકણિકા

(૨) નં. ૨ નું કાર્ય શું છે?

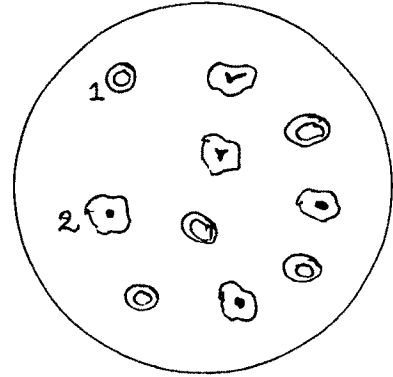
૧. રૂધિરને શુદ્ધ કરે છે.
૨. શરીરનું રોગ સામે રક્ષણ કરે છે.
૩. રૂધિરના વહનમાં મદદ કરે છે.

૨. નીચેનામાંથી શેનું વહન રૂધિર ધ્વારા નથી થતું?

૧. અંતઃસ્ત્રાવો
૨. રક્તરસ
૩. ઉત્સર્ગ પદાર્થો

૩. નીચેનામાંથી કઈ રક્તવાહિની નથી?

૧. ધમની
૨. શીરા
૩. લસિકા



૪. નીચેનામાંથી કયું કાર્ય ધમનીનું છે?
૧. રૂધિરને હૃદયમાંથી શરીરના જુદા જુદા ભાગો સુધી જાય છે
 ૨. રૂધિરને શરીરના જુદા જુદા ભાગોમાંથી એકત્ર કરી હૃદય તરફ લાવે છે
 ૩. રક્તરસને કોષો વચ્ચેની જગ્યામાં પહોંચાડે છે.
૫. રૂધિરાભિસરણ સાથે નીચેનામાંથી કયા અંગોનો સમૂહ સકળાયેલો છે?
૧. હૃદય, ધમની, શિરા અને કેશવાહિનીઓ
 ૨. હૃદય, ધમની, ઉરોદરપટલ અને મૂત્રપિંડ
 ૩. હૃદય, શિરા, ધમની અને મૂત્રપિંડ
૬. નીચેનામાંથી અંગોનો કયો સમૂહ ઉત્સર્જનતંત્ર બનાવે છે?
૧. મૂત્રપિંડ, મૂત્રવાહિની અને મૂત્રાશય
 ૨. મૂત્રપિંડ, ઉત્સર્ગદ્રવ્યો અને મૂત્રાશય
 ૩. મૂત્રપિંડ, શુક્રપિંડ અને અંડપિંડ
૭. મૂત્રપિંડનો આકાર કેવો હોય છે?
૧. વાલના બીજ જેવો
 ૨. રાજમાના બીજ જેવો
 ૩. ચણાના બીજ જેવો
૮. મૂત્રવાહિની કયા અંગો સાથે જોડાયેલી હોય છે?
૧. મૂત્રપિંડ અને શૂક્રપિંડ
 ૨. મૂત્રપિંડ અને અંડપિંડ
 ૩. મૂત્રપિંડ અને મૂત્રાશય
૯. મૂત્રાશયની આસપાસ આવેલા વર્તુળાકાર સ્નાયુઓ કયારે તણાય છે?
૧. જ્યારે મૂત્રાશય ભરાઈ જાય છે.
 ૨. જ્યારે મૂત્રાશયમાં મૂત્રવાહિની મારફતે મૂત્ર દાખલ થાય છે.
 ૩. જ્યારે મૂત્રાશયમાંથી મૂત્રનો નિકાલ થાય છે.
૧૦. મૂત્રાશયનું કાર્ય શું છે?
૧. મૂત્રનો નિકાલ કરવાનું
 ૨. મૂત્રનો ગાળણ કરવાનું
 ૩. મૂત્રનો સંગ્રહ કરવાનું
૧૧. મૂત્રમા કયા કયા ઉત્સર્ગ પદાર્થો હોય છે?
૧. યુરિયા, યુરિક એસિડ, પાણી અને ક્ષારો
 ૨. નાઈટ્રોજન, પાણી અને ક્ષારો
 ૩. યુરિયા, નાઈટ્રોજન અને પાણી

૧૨. નીચેનામાંથી પુરૂષના પ્રજનનતંત્રના મુખ્ય અવયવો કયા છે?
૧. શુક્રપિંડ, શુક્રવાહિની
 ૨. વૃષણકોથળી, શુક્રાશય
 ૩. શુક્રપિંડ, શુક્રાશય
૧૩. શુક્રપિંડનું કાર્ય શું છે?
૧. શુક્રકોષોનું વહન કરવાનું
 ૨. શુક્રકોષો ઉત્પન્ન કરવાનું
 ૩. વીર્ય ઉત્પન્ન કરવાનું.
૧૪. ફલિતાંડ એટલે શું?
૧. શુક્રકોષ વડે ફલિત થયેલ અંડકોષ
 ૨. અંડકોષ વડે ફલિત થયેલ શુક્રકોષ
 ૩. અંડકોષ અને શુક્રકોષનું સંયોજન
૧૫. પુરૂષ પ્રજનનતંત્રમાં શુક્રપિંડ કઈ જગ્યાએ આવેલા હોય છે?
૧. શુક્રકોષની આસપાસ
 ૨. વૃષણકોથળીના પોલાણમાં
 ૨. શુક્રવાહિનીમાં
૧૬. ફલિતાંડ ગર્ભાશયમાં કેવી રીતે આવે છે?
૧. અંડવાહિનીના સ્નાયુઓના આકુંચન અને શિથિલનથી
 ૨. ગર્ભાશયના સ્નાયુઓના આકુંચન અને શિથિલનથી
 ૩. અંડપિંડના હલનચલનથી
૧૭. ચેતાતંત્રના મુખ્ય અવયવો કયા છે?
૧. મગજ, કરોડરજજી, વિવિધ ચેતાઓ
 ૨. મધ્યસ્થ ચેતાતંત્ર, મગજ, વિવિધ ચેતાઓ
 ૩. મગજ, કરોડરજજી, મધ્યસ્થ ચેતાતંત્ર
૧૮. નીચેનામાંથી કયો સમૂહ મનુષ્યના ચેતાતંત્રના ભાગ દર્શાવે છે?
૧. સંવેદનાગ્રાહી અંગો અને કરોડરજજી
 ૨. મધ્યવર્તી, પરિધિ ચેતાતંત્ર અને સંવેદનાગ્રાહી અંગો
 ૩. મધ્યવર્તી અને પરિધિ ચેતાતંત્ર તથા કરોડરજજી
૧૯. મધ્યવર્તી ચેતાતંત્રમાં નીચેનામાંથી કયા અંગોનો સમાવેશ થાય છે?
૧. મગજ અને કરોડરજજી
 ૨. ચેતાઓ અને કરોડરજજી
 ૩. મગજ અને ચેતાઓ

૨૦. પરિધિ ચેતાતંત્રમાં આવેલી ચેતાઓનું મુખ્ય કાર્ય શું છે?

૧. સંદેશાનું વહન કરવાનું
૨. સંવેદનાઓનું અર્થઘટન કરવાનું
૩. શરીર પર ક્રિયાત્મક કાબુ રાખવાનું

૨૧. સંવેદી અંગોમાંથી મગજમાં સંદેશાનું વહન કોણ કરે છે?

૧. સંવેદી ચેતા
૨. પેરક ચેતા
૩. મિશ્ર ચેતા

૨૨. ચામડી ધ્વારા કઈ સંવેદનાઓ અનુભવાય છે?

૧. સ્પર્શ, પીડા, ગરમી
૨. ઠંડી, સ્વાદ, શ્વાસ
૩. ખટાશ, મીઠાશ, દબાણ

૨૩. નીચેનામાંથી અગોના કયા સમૂહનો બાહ્યકર્ણમાં સમાવેશ થાય છે?

૧. કર્ણપલ્લવ, કર્ણનળી અને કર્ણપટલ
૨. કર્ણપલ્લવી, અર્ધવર્તુળી નલિકાઓ અને કર્ણચેતાઓ
૩. કર્ણનળી, કર્ણપટલ અને કર્ણચેતાઓ

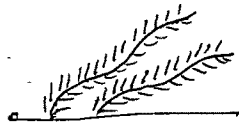
૨૪. આપણને કયારે ચક્ષુઉદ્ભૂં દ્રશ્ય દેખાય છે?

૧. નેત્રપટલના કોષો સંવેદના ગ્રહણ કરે છે ત્યારે
૨. મગજમાં દ્રષ્ટિની સંવેદના પહોંચે છે ત્યારે
૩. મગજમાં દ્રષ્ટિની સંવેદનાનું અર્થઘટન થાય છે ત્યારે

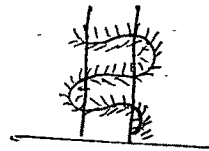
૨૫. નીચેનામાંથી કઈ આકૃતિ આરોહીલતા દર્શાવે છે?

આકૃતિઓ

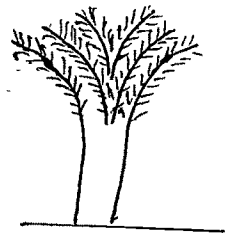
૧



૨



૩



૨૬. નીચેનામાંથી કયું ઉદાહરણ ક્ષુપનું છે?

૧. લીમડો
૨. વાસ
૩. સીતાફળ

૨૭. ચામાચિડિયું કયા વર્ગનું પ્રાણી છે?
૧. સરિસૃપ વર્ગનું
 ૨. સસ્તન વર્ગનું
 ૩. વિહગ વર્ગનું
૨૮. નીચેનામાંથી ઉભયજીવી પ્રાણી કયું છે?
૧. મગર
 ૨. કાચિંડો
 ૩. સાપ
૨૯. નીચેનામાંથી કયું ઉદાહરણ ઉભયજીવીનું નથી?
૧. મગર
 ૨. કાચબો
 ૩. કાચિંડો
૩૦. આઠ ઉપાંગ ધરાવતું જળચર પ્રાણી કયું છે?
૧. ઝીંગો
 ૨. ઓકટોપસ
 ૩. વહેલ
૩૧. નીચેનામાંથી કયું ખેચરનું ઉદાહરણ છે?
૧. કબૂતર
 ૨. ચામાચિડિયું
 ૩. કાચબો
૩૨. નીચેનામાંથી કયું ઉદાહરણ રણવાસીનું નથી?
૧. કાંગારૂ-રેટ
 ૨. મોલાક
 ૩. કેમેલિયોન
૩૩. નીચેનામાંથી કયા પ્રાણીની આંખો સ્વતંત્ર જોઈ શકે છે?
૧. કેમેલિયોન
 ૨. કાંગારૂ-રેટ
 ૩. મોલાક
૩૪. સમતોલ આહાર એટલે શું?
૧. જે આહારમાંથી શરીરની જરૂરિયાત જુમજ યોગ્ય કેલરીયુક્ત પોષક ઘટકો પુરતા પ્રમાણમાં મળે
 ૨. જે આહારમાંથી કેલરીયુક્ત પોષક ઘટકો પુરતા પ્રમાણમાં મળે
 ૩. જે આહારમાંથી શરીરની જરૂરિયાત સંતોષાય

૩૫. ઓરીનો રોગ શેનાથી થાય છે?
૧. બેક્ટેરિયા
 ૨. વાઈરસ
 ૩. ફૂગ
૩૬. નીચેનામાંથી કયુ પોષકતત્વ શરીરની વૃદ્ધિમાં મદદ કરે છે?
૧. ચરબી
 ૨. પ્રોટીન
 ૩. કાર્બોહિદ્રેટ
૩૭. વીટામીન 'સી' કેવા ફળોમાં હોય છે?
૧. મીઠા ફળોમાં
 ૨. રસવાળા ફળોમાં
 ૩. ખાટાં ફળોમાં
૩૮. કયા પદાર્થો ઊર્જાના મુખ્ય સ્ત્રોત છે?
૧. વિટામીન
 ૨. ચરબી
 ૩. કાર્બોહિદ્રેટ
૩૯. નીચેનામાંથી ચરબીનું કાર્ય કયું છે?
૧. શરીરમાં શક્તિસંચય માટે
 ૨. નવા કોષોના સર્જનમાં ઉપયોગી
 ૩. રૂધિર અને દાંતના બંધારણમાં
૪૦. નીચેનામાંથી કયુ ઘટક રોગપતિકારકતા કેળવવા જરૂરી છે?
૧. પ્રોટીન
 ૨. વિટામીન
 ૩. ખનીજરૂઠિર
૪૧. આપણા શરીરના કુલ વજનના કેટલા ભાગ પાણીહોય છે?
૧. ૬૦ થી ૭૦ ટકા
 ૨. ૫૦ થી ૬૦ ટકા
 ૩. ૪૦ થી ૫૦ ટકા
૪૨. કયા રોગમાં ઉધરસ અને ધુજારી સાથે તાવ આવે છે?
૧. કમળો
 ૨. ઈન્ફ્લુએન્ઝા
 ૩. અછબડા

૩૫. ઓરીનો રોગ શેનાથી થાય છે?
૧. બેક્ટેરિયા
 ૨. વાઈરસ
 ૩. ફૂગ
૩૬. નીચેનામાંથી કયુ પોષકત્વ શરીરની વૃદ્ધિમાં મદદ કરે છે?
૧. ચરબી
 ૨. પ્રોટીન
 ૩. કાર્બોહિદ્રેટ
૩૭. વિટામીન'સી' કેવા ફળોમાં હોય છે?
૧. મીઠા ફળોમાં
 ૨. રસવાળા ફળોમાં
 ૩. ખાટાં ફળોમાં
૩૮. કયા પદાર્થો ઊર્જાના મુખ્ય સ્ત્રોત છે?
૧. વિટામીન
 ૨. ચરબી
 ૩. કાર્બોહિદ્રેટ
૩૯. નીચેનામાંથી ચરબીનું કાર્ય કયું છે?
૧. શરીરમાં શક્તિસંચય માટે
 ૨. નવા કોષોના સર્જનમાં ઉપયોગી
 ૩. રૂધિર અને દાંતના બંધારણમાં
૪૦. નીચેનામાંથી કયુ ઘટક રોગપ્રતિકારકતા કેળવવા જરૂરી છે?
૧. પ્રોટીન
 ૨. વિટામીન
 ૩. ખનીજરૂઠિર
૪૧. આપણા શરીરના કુલ વજનના કેટલા ભાગ પાણીહોય છે?
૧. ૬૦ થી ૭૦ ટકા
 ૨. ૫૦ થી ૬૦ ટકા
 ૩. ૪૦ થી ૫૦ ટકા
૪૨. કયા રોગમાં ઉધરસ અને ધુજારી સાથે તાવ આવે છે?
૧. કમળો
 ૨. ઈન્ફ્લુએન્ઝા
 ૩. અછબડા

૪૩. નીચેનામાંથી કાર્બોદિત પદાર્થોના મુખ્ય સ્ત્રોત કયા કયા છે?
૧. દૂધ, માખણ, ચીઝ વગેરે
 ૨. વાલ, વટાણા, મગ વગેરે
 ૩. ઘઉં, ચોખા, બાજરી વગેરે
૪૪. શ્રમ કરતી ખુબ વયની વ્યક્તિની દૈનિક જરૂરિયાત કેટલી ઊર્જાની છે?
૧. ૨૫૦૦-૪૦૦૦ કેલરી- ઊર્જા
 ૨. ૩૫૦૦-૫૦૦૦ કેલરી -ઊર્જા
 ૩. ૪૫૦૦-૬૦૦૦ કેલરી-ઊર્જા
૪૫. શર્કરાના દહનથી મુક્ત થતી ઊર્જા શરીરના કયા સ્વરૂપે સંગ્રહાય છે?
૧. યાંત્રિક ઊર્જા સ્વરૂપે
 ૨. રાસાયણિક ઊર્જા સ્વરૂપે
 ૩. જૈવિક ઊર્જા સ્વરૂપે
૪૬. આહારમાં રહેલી ઊર્જાનું મૂલ્ય શાના વડે માપી શકાય છે?
૧. થોર્મીટરથી
 ૨. બોમ્બ કેલરીમિટરથી
 ૩. સામાન્ય ત્રાજવાથી
૪૭. કેલરી-ઊર્જા એટલે શું?
૧. શરીરની રોગ સામે લડવાની શક્તિ
 ૨. શરીરની ઝડપથી રોગગ્રસ્ત થવાની શક્તિ
 ૩. શરીરની ઝડપથી રોગને નાબૂદ કરવાની શક્તિ
૪૮. રોગ પ્રતિકારકતા હેટલે શું ?
૧. શરીરની રોગ સામે લડવાની શક્તિ
 ૨. શરીરની ઝડપથી રોગગ્રસ્ત થવાની શક્તિ
 ૩. શરીરની ઝડપથી રોગને નાબૂદ કરવાની શક્તિ

પ્રશ્ન:૩ નીચે આપેલા વિધાનમાંથી કયું વિધાન ખરું છે અને કયું વિધાન ખોટું છે તે કહો.

૧. હિમોગ્લોબીનને લીધે ઘા પડતાં શરીરની બહાર વહેતું રૂધિર જામી જાય છે
૨. ધમનીઓ ભૂરા કે ઘેરા લાલ રંગની હોય છે.
૩. શિરા ભૂરા રંગની દેખાય છે.
૪. લસિકાવાહિનીઓ ભેગી મળી ધમનીઓ સાથે જોડાઈ જાય છે.
૫. શિરામાં અંધચક્રાકાર વાલ્વ હોય છે.
૬. ડાબા ક્ષેપકમાં શુદ્ધ રૂધિર હોય છે.

૭. સામાન્ય રીતે નાડીના ધબકારાની સંખ્યા ૭૦ થી ૭૨ની હોય છે.
૮. મૂત્રપિંડ રૂધિરમાંથી નકામા પદાર્થોનું ગાળણ કરે છે.
૯. મૂત્રાશય મૂત્રનો નિકાલ કરે છે.
૧૦. શુક્રપિંડ વીર્ય ઉત્પન્ન કરે છે.
૧૧. શુક્રપિંડનું રક્ષણ કરતી ચામડીની કોથળીને વૃષણકોથળી કહે છે.
૧૨. કંઠસ્થગ્રંથિનું બીજું નામ થાઈરોઈડ ગ્રંથિ છે.
૧૩. મગજના નીચેના ભાગમાંથી નીકળતા દોરડા જેવા ભાગને કરોડરજજુ કહે છે.
૧૪. કરોડરજજુ કરોડના પોલા મણકાઓમાંથી પસાર થઈ કમરના છેડા સુધી પહોંચે છે.
૧૫. જીભનું ટેરવું ખારા સ્વાદને જલ્દી પારખે છે.
૧૬. બહારથી ઓછો પ્રકાશ આંખ પર પડતાં કીકી મોટી બને છે.
૧૭. કીકીની ફરતે આવેલી પેશીઓ કીકીને નાની-મોટી બને છે.
૧૮. અમરવેલ એ આરોહી લતા છે.
૧૯. પાણી તથા જમીન બંને પર રહી શકે તેવા પ્રાણીઓ ઊભયજીવી કહેવાય છે.
૨૦. એક્સરખા નિવાસસ્થાનોમાં રહેતા સજીવો વિવિધ જાતિ અને સ્વરૂપોના હોઈ શકે.
૨૧. માછલીને તરવા માટે ચૂઈ હોય છે.
૨૨. પરઉંઓના હાડકાં છિદ્રિષ્ટ હોય છે.
૨૩. ઊડવા માટે પરઉંના બાહ્ય ઉપાંગનું પાંખમાં રૂપાંતર થયેલું હોય છે.
૨૪. રણપ્રદેશના પ્રાણીઓ અને વૃ રઉંઓની અનુકૂલનોમાં ઘણી સામ્યતા હોય છે.
૨૫. જે સજીવ પ્રકૃતિને અનુકૂળ થઈને રહે છે તે લાંબું આયુષ્ય ભોગવે છે.
૨૬. હોનટાર્ડ રણનિવાસી પ્રાણી છે.
૨૭. કાંગારૂ-રેટ દરવાસી પ્રાણી છે.
૨૮. કેમેલિયોનની બંને આખો સ્વતંત્ર રીતે જોઈ શકે છે.
૨૯. રણના ઉદર સામાન્ય ઉદર કરતાં કદમાં નાના હોય છે.
૩૦. નાનાં બાળકોને પ્રોટીનયુક્ત ખોરાક વધુ આપવો જોઈએ.
૩૧. રૂધિરમાં આવેલું હિમોગ્લોબિન કાર્બોદિત છે.
૩૨. ખોરાકમાંથી મળતી ઊર્જાને લીધે વિવિધ દૈહધાર્મિક ક્રિયાઓ થઈ શકે છે.
૩૩. નવા કોષો અને પેશીઓના સર્જનમાં પ્રોટીન ઉપયોગી છે.
૩૪. દરેક સજીવને વિવિધ ક્રિયાઓ માટે પાણી અવશ્યંત ઉપયોગી છે.
૩૫. કમળાના દર્દીને ગળામાં સોજો આવી બળતરા થાય છે.
૩૬. ખોરાકમાં રહેલી ઊર્જાનું માપ કિલોગ્રામમાં મપાય છે.
૩૭. ઉખાના જથ્થાના મોટા એકમને કેલરી કહે છે.

પ્રશ્ન:૪ નીચે આપેલા 'અ' વિભાગમાં આપેલી વિગતોને 'બ' વિભાગમાં આપેલી સંબંધિત વિગતો

સાથે જોડો.

૧.

	અ	બ
	શુક્રપિંડ	૧.ગર્ભને પોષણ પુરું પાડવાનું
	અંડપિંડ	૨.અંડકોષો ઉત્પન્ન કરવાનું
	શુક્રવાહિની	૩. અંડકોષોનું વહન કરવાનું
	અંડવાહિની	૪. શુક્રકોષો ઉત્પન્ન કરવાનું
	ગર્ભાશય	૫.શુક્રકોષોનું વહન કરવાનું
		૬.ગર્ભનો વિકાસ કરવાનું

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૨, ૩, ૪
૨	૧, ૨, ૩
૩	૩, ૪, ૫
૪	૨, ૩, ૪
૫	૪, ૫, ૬

૨.

	અ	બ
	ધ્રાણેન્દ્રિય	૧. ચામડી
	શ્રવણેન્દ્રિય	૨. નાક
	સ્પર્શેન્દ્રિય	૩. આંખ
	સ્વાદેન્દ્રિય	૪. કાન
		૫. જીભ

'અ' વિભાગની વિગતનો ક્રમ	'બ' વિભાગમાંથી સાચા વિકલ્પનો ક્રમ
૧	૧, ૨, ૩
૨	૨, ૩, ૪
૩	૧, ૩, ૪
૪	૩, ૪, ૫

પ્રશ્નપત્ર - ૮
વિજ્ઞાન સંકલ્પનાત્મક કસોટી
ધોરણ - ૭

વિદ્યાર્થીનું નામ :

રોલ નંબર :

જાતિ : છોકરો / છોકરી

જન્મ તારીખ :

શાળાનું નામ :

શહેરનું નામ :

વિસ્તાર : ગ્રામ્ય / શહેરી

કસોટી આપ્યા તારીખ :

નોંધ : આ પ્રશ્નપત્રમાં વિજ્ઞાનના પાઠ્યપુસ્તકમાંથી ફક્ત પાઠ નંબર ૧૬ થી ૨૦ નો જ સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

સૂચના :

૧. આ પ્રશ્નપત્રમાં બે પ્રકારનાં પ્રશ્નો આપેલાં છે.

- ખાલી જગ્યા પૂરો પ્રકારનાં પ્રશ્નો

- એક શબ્દમાં જવાબ લખો - પ્રકારનાં પ્રશ્નો

૨. બંને પ્રકારનાં પ્રશ્નોનાં જવાબ પ્રશ્નપત્રમાં જ લખવાનાં છે.

૩. ખાલી જગ્યા પ્રકારનાં પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા માટે ખાલી જગ્યાની આગળ આપેલી જગ્યાનો ઉપયોગ કરો. નીચે આ માટે એક ઉદાહરણ આપ્યું છે તે જુઓ. તમારે પણ આ જ રીતે જવાબ લખવાનો છે.

..... ૧. ગંધ પારખવા માટે નાકની અંદરઆવેલા હોય છે.

૪. એક શબ્દમાં ઉત્તર આપો - આ પ્રકારનાં પ્રશ્ન માટે પણ પ્રશ્નની આગળ આપેલી જગ્યાનો ઉપયોગ કરો.

૫. વર્ગીકરણ કરો- આ પ્રકારનાં પ્રશ્ન માટે પણ પ્રશ્નની નીચે આપેલ કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરો.

૬. જવાબો સ્વચ્છ, સારા અક્ષરે અને જોડણીની ભૂલ વગર લખાય તે ઈચ્છનીય છે.

૭. પ્રત્યેક પ્રશ્ન શાંતિથી વાંચી ઉત્તર શોધો / લખો.

પ્રશ્ન:૧ નીચે આપેલા વાક્યોમાંની ખી જગ્યાઓ પૂરી વાક્ય પૂરું કરો.

-૧. માનવ શરીરમાં ત્રાકકણિકાઓને સ્થાને આવેલી હોય છે.
 ૧. રક્તકણ ૨. સ્વેતકણ ૩. રૂધિરકણિકા
-૨.માં વાલ્વ હોતા નથી.
 ૧. હૃદય ૨. ધમની ૩. શિરા
-૩. ત્ત્વશવાહિનીઓમાંથી નીકળતા રક્તસનેકહે છે.
 ૧. લસિકા ૨. લાળરસ ૩. અંતઃસ્ત્રાવ
-૪. લસિકાવાહિનીમાં.....વહે છે.
 ૧. લાળ ૨. અંતઃસ્ત્રાવ ૩. લસિકા
-૫. ડાબા કર્ણકમાંથી શુધ્ધ રૂધિર.....વાલ્વ ધ્વારા ડાબા શ્લેષ્મમાં આવે છે.
 ૧. ધિવદલ ૨. ત્રિદલ ૩. ચતુષ્દલ
-૬. આખા શરીરમાંથી શિરાઓ ધ્વારા રૂધિર.....માં આવે છે.
 ૧. કર્ણક ૨. શ્લેષ્મ ૩. ધમની
-૭. હૃદયમાં ઉપરના ખાનાને..... અને નીચેના ખાનાને..... કહે છે.
 ૧. કર્ણક-શ્લેષ્મ ૨. શ્લેષ્મ-કર્ણક ૩. કર્ણક-કર્ણક
-૮. રૂધિરવાહિનીઓ પૈકીમાં અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ હોય છે.
 ૧. ધમની ૨. શિરા ૩. કેશિકા
-૯. મૂત્રપિંડ.....રંગનું હોય છે.
 ૧. ઘેરાવાદળી ૨. ઘેરાલાલ ૩. ઘેરાકચ્છાઈ
-૧૦. રૂધિરની ગાળણક્રિયા.....માં થાય છે.
 ૧. મૂત્રાશય ૨. મૂત્રપિંડ ૩. મૂત્રવાહિની
-૧૧. મૂત્રવાહિની મૂત્રને.....માં લઈ જાય છે.
 ૧. મૂત્રાશય ૨. મૂત્રપિંડ ૩. નેફ્રોન
-૧૨. શુક્રકોષોનું વહન.....માં થાય છે.
 ૧. શુક્રપિંડ ૨. શુક્રવાહિની ૩. શુક્રાશય
-૧૩. શુક્રપિંડનું રક્ષણ કરતી ચામડીની કોથળીને..... કહે છે.
 ૧. વૃષણકોથળી ૨. મૂત્રપિંડ ૩. અંડપિંડ
-૧૪. શુક્રકોષો.....માં ઉત્પન્ન થાય છે.
 ૧. શુક્રપિંડ ૨. અંડપિંડ ૩. મૂત્રપિંડ
-૧૫. અંડકોષો.....માં ઉત્પન્ન થાય છે.

૧. શુક્રપિંડ ૨. અંડપિંડ ૩. મૂત્રપિંડ
.....૧૬. કંઠસ્થ ગ્રંથિએ..... ગ્રંથિના નામે પણ ઓળખાય છે.
૧. થાઈરોઈડ ૨. એડ્રિનલ ૩. સ્વાદુપિંડ
.....૧૭. આપણા શરીરનું..... તંત્ર ચેતાઓનું બનેલું છે.
૧. ચેતાતંત્ર ૨. મગજ ૩. રૂધિરાભિસરણતંત્ર
.....૧૮. દરેક ચેતા અનેક.....ની બનેલી છે.
૧. ચેતાકાય ૨. ચેતાકોષ ૩. ચેતાક્ષ
.....૧૯. જુદા જુદા ચેતાકોષોના પ્રવર્ધોના મળવાથી બનતી તંતુ સમૂહ જેવી રચનાને કહે છે.
૧. ચેતાકોષ ૨. ચેતા ૩. ચેતાક્ષ
.....૨૦.માં પરાવર્તી ક્રિયાઓનાં કેન્દ્રો હોય છે.
૧. મગજ ૨. હૃદય ૩. કરોડરજજી
.....૨૧.ને સ્વાદેન્દ્રિય કહેવાય છે.
૧. કાન ૨. નાક ૩. જીભ
.....૨૨. જીભના પાછલા ભાગમાં..... સ્વાદની અસર થાય છે.
૧. ખાટા ૨. તૂરા ૩. કડવા
.....૨૩. જીભની બાજુઓને..... અને સ્વાદનો અનુભવ થાય છે.
૧. ખારા-ખાટા ૨. ખાટા-તૂરા ૩. તૂરા-કડવા
.....૨૪. અર્ધવર્તુળી નલિકાઓ, પ્રવાહી અને કર્ણચેતાઓ.....માં આવેલા છે.
૧. અંતઃકર્ણ ૨. મધ્યકર્ણ ૩. બાહ્યકર્ણ
.....૨૫. પારદર્શકપટલ.....ની મધ્યમાં હોય છે.
૧. શ્વેતપટલ ૨. કીકી ૩. પાંપણ
.....૨૬. પર્યાવરણ સાથેના તાલમેલવાળા જીવનને..... કહે છે.
૧. અનુસંધાન ૨. અભિસંધાન ૩. અનુકૂલન
.....૨૭. આધાર સાથે વીટળાઈને વૃદ્ધિ પામતી વેલવાળી વનસ્પતિઓને કહે છે.
૧. વૃક્ષ ૨. શુપ ૩. આરોહીલતા
.....૨૮. જાસુદ..... પ્રકારની વનસ્પતિ છે.
૧. છોડ ૨. શુપ ૩. વૃક્ષ
.....૨૯. લાંબા અને પેટે સરકી શકે તેવા પ્રાણીઓને..... કહે છે.
૧. ઈરિસુપ ૨. સસ્તન ૩. ઊભયજીવી
.....૩૦. પ્રાણીમાં વસતું સસ્તન વર્ગનું પ્રાણી..... છે.
૧. જળધોડો ૨. વહેલ ૩. કરચલો

-૩૧. દેડકો એપ્રાણી છે.
 ૧. જળચર ૨. ક્રિચર ૩. ભયજીવી
-૩૨. વાંદરાને તેની જરૂરિયાતો.....ના રહેઠાણમાંથી મળે છે.
 ૧. જંગલ ૨. તળાવ ૩. મકાન
-૩૩. માછલી.....ધ્વારા પ્રચલન કરે છે.
 ૧. ચૂઈ ૨. ઝાલર ૩. મીનપક્ષ
-૩૪. માછલી શ્વસન માટે..... ધ્વારા પાણીમાં ઓગાળેલ ઓક્સિજન વાયુ લે છે.
 ૧. ચૂઈ ૨. ઝાલર ૩. મીનપક્ષ
-૩૫. હવામાં ઉડતાં પક્ષીઓને.....કહે છે.
 ૧. જળચર ૨. ભૂચર ૩. ખેચર
-૩૬. પક્ષીના શરીરની રચના.....જેવી હોવાથી હવાનો ગતિ અવરોધ અટકે છે.
 ૧. હોડી ૨. વિમાન ૩. સ્ટીમર
-૩૭. ખેચર પ્રાણીઓના અથ ઇપાંગોનું રૂપાંતર.....માં થયેલું હોય છે.
 ૧. ચાંચ ૨. પાંખ ૩. ડોક
-૩૮. પક્ષીના પીછા.....હોવાથી ઠંડી કે ગરમી સામે રક્ષણ આપે છે.
 ૧. સુવાહક ૨. અવાહક ૩. મંદવાહક
-૩૯. પક્ષીઓમાં વધુ હવા ભરવા માટે.....વાતાશયો હોય છે.
 ૧. સાત ૨. આઠ ૩. નવ
-૪૦. ઊંટ ઉત્સર્જનમાં આખા દિવસ દરમિયાન.....જેટલું પાણી ગુમાવે છે.
 ૧. ૫૦ લિટર ૨. ૨૦૦ લિટર ૩. ૩૦૦ લિટર
-૪૧. મોલાક.....માં વસવાટ કરે છે.
 ૧. જંગલ ૨. રણ ૩. દરિયો
-૪૨. કેમેલિયોનની.....ડાળીને વીટળાઈ શકે તેવી હોય છે.
 ૧. જીભ ૨. ડોક ૩. પૂંછડી
-૪૩.પ્રાણીઓને પગ હોતા નથી.
 ૧. રણવાસી ૨. દરવાસી ૩. વનવાસી
-૪૪. ચાર્લ્સ ડાર્વિનેની યાચમાં વિવિધતા જોઈ હતી.
 ૧. કિન્ચ ૨. મોગોલિયન ૩. ઓસ્ટ્રેલીયન
-૪૫. હાડકા અને દાંતના બંધારણ માટે વિટામીન.....જરૂરી છે.
 ૧. સી ૨. ડી ૩. ઈ
-૪૬. ખોરાકનાઘટકમાં શક્તિ સૌથી વધુ પ્રમાણમાં મળે છે.
 ૧. કાર્બોહિદ્રેટ ૨. ચરબી ૩. પ્રોટીન

.....૪૭. ખોરાકનાઘટકમાંથી આપણને ગરમી અને શક્તિ મળે છે.

૧. કાર્બોહિદ્રેટ ૨. ચરબી ૩. પ્રોટીન

.....૪૮. પુખ્તવયની વ્યક્તિના દૈનિક આહારમાં શરીરના દરેક કિલોગ્રામ વજનદીઠ.....ગ્રામ પ્રોટીન જરૂરી છે.

૧. ૧ ૨. ૨ ૩. ૩

.....૪૯. આપણા આહારમાં.....ઘટક શક્તિના મુખ્ય સ્ત્રોત તરીકે વર્તે છે.

૧. કાર્બોહિદ્રેટ ૨. ચરબી ૩. પ્રોટીન

.....૫૦. માખણમાં મુખ્યત્વે.....હોય છે.

૧. કાર્બોહિદ્રેટ ૨. ચરબી ૩. પ્રોટીન

.....૫૧. વિટામિન 'એ'ની ઊણપથીના રોગ થાય છે.

૧. આંખ ૨. નાક ૩. કાન

.....૫૨. કુમળા સૂર્યપ્રકાશમાંથી શરીરને વિટામિન.....મળે છે.

૧. ડી ૨. ઈ ૩. કે

.....૫૩. આમળાંમાંથી વિટામિન.....મોટા પ્રમાણમાં મળે છે.

૧. સી ૨. ડી ૩. ઈ

.....૫૪.રોગમાં આંખનો સફેદ ભાગ પીળો પડી જાય છે.

૧. કમળો ૨. ટાઈફોઈડ ૩. મેલેરિયા

.....૫૫. માછલીના યકૃતના તેલમાંથી વિટામિન.....મળે છે.

૧. ૩૫૪ ૨. સી ૩. ડી

.....૫૬. આહારના ઘટકમાં રહેલી ઉર્જા.....થી માપી શકાય છે.

૧. બોમ્બકેલરીમીટર ૨. કેલરી મીટર ૩. બોમ્બમીટર

.....૫૭. ગર્ભવતી સ્ત્રીનેઘટકની વધુ આવશ્યકતા હોય છે.

૧. કાર્બોહિદ્રેટ ૨. ચરબી ૩. પ્રોટીન

.....૫૮. કમળાના રોગમાં.....દ્રવ્ય વધુ પ્રમાણમાં ઉત્પન્ન થાય છે.

૧. રક્તરંજક ૨. પિત્તરંજક ૩. ઘઈ ઉપરોક્ત એકપણ નહિ.

પ્રશ્ન:૨ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના ઉત્તર એક શબ્દ કે એક સંખ્યામાં આપો.

.....૧. હિમોગ્લોબીન કયા તત્વ સાથે સંયોજાઈ શકે છે?

૧. ઓકિસજન ૨. હાઈડ્રોક્સાઈડ ૩. નાઈટ્રોજન

.....૨. રૂધિરનો કયો ઘટક રોગના જંતુઓનો સામનો કરે છે?

૧. રક્તકણ ૨. સ્વેતકણ ૩. ત્રાકકણ

-૩. રૂધિરના પીળાશ પડતા પ્રવાહી ભાગને શું કહે છે?
૧. રૂધિરરસ ૨.અમ્લરસ ૩.લસિકા
-૪. શિરાઓમાં હૃદય તરફ કયા વાલ્વ ખૂલતા હોય છે?
૧.ધિલ્લ ૨.ત્રિલ્લ ૩.અર્ધચંદ્રાકાર
-૫. ડાબા શ્લેષ્મકમાં કેવું રૂધિર હોય છે?
૧. શુદ્ધ ૨. અશુદ્ધ ૩.મિશ્ર
-૬. જમણા કર્ણક અને જમણા શ્લેષ્મકની વચ્ચે કયો વાલ્વ હોય છે?
૧. ધિલ્લ ૨. ત્રિલ્લ ૩.અર્ધચંદ્રાકાર
-૭. મૂત્રપિંડમાંથી છૂટું પડેલું મૂત્ર કયાં એકઠું થાય છે?
૧.મૂત્રાશય ૨.મૂત્રવાહિની ૩.મૂત્રપિંડશિરા
-૮. મૂત્રાશયનો આકાર કેવો હોય છે?
૧. અંડાકાર ૨. ગોળાકાર ૩. ત્રિકોણાકાર
-૯. સજીવો કઈ ક્રિયાથી સંતતિ ઉત્પન્ન કરે છે?
૧. પ્રજનન ૨.ઉત્સર્જન ૩.શ્વસન
-૧૦. ફલિતાંડનું સ્થાપન અને વિકાસ શેમાં થાય છે?
૧.ગર્ભાશય ૨.મૂત્રાશય ૩.શુક્રાશય
-૧૧. શુક્રવાહિનીના ગૂંચળાવાળા છેડાને શું કહે છે?
૧. કોશિકાઓ ૨.વૃષણનલિકા ૩. અધિવૃષણનલિકા
-૧૨. સ્ત્રીના નિતંબ પ્રદેશના પોલાણમાં શું આવેલું હોય છે?
૧. મૂત્રપિંડ ૨. શુક્રપિંડ ૩.અંડપિંડ
-૧૩. નલિકાવિહિન ગંધિઓમાંથી ઉત્પન્ન થતા રાસાયણિક પદાર્થોને શું કહે છે?
૧. લાળરસ ૨. લસિકા ૩.અંતઃસ્ત્રાવ
-૧૪. આપણા શરીરમાં આવેલી નલિકાવિહિન ગંધિઓને શું કહે છે?
૧.કઠસ્થગંધિ ૨.અંતઃસ્ત્રાવીગંધિ ૩.શિર્ષસ્થ ગંધિ
-૧૫. શિર્ષસ્થ ગંધિ બીજા કયા નામે ઓળખાય છે?
૧. પિટ્યુટરી ૨.થાઈરોઈડ ૩.એડ્રિનલ
-૧૬. કંઠસ્થગંધિનું બીજું નામ શું છે?
૧. પિટ્યુટરી ૨. થાઈરોઈડ ૩.એડ્રિનલ
-૧૭. માનવ શરીરના દરેક કાર્યોનો સમન્વય કરવાનું કાર્ય કોણ કરે છે?
૧. મગજ ૨. હૃદય ૩.ચેતાતંત્ર
-૧૮. ચેતાકોષના મુખ્ય ભાગને શું કહે છે?
૧.કોષકાય ૨.શિખાતંતુ ૩.ચેતાક્ષ

-૧૯. કોષકાયની ચારેબાજુથી નીકળતા તંતુ જેવા પ્રવર્ધોને શું કહે છે?
૧. ચેતાક્ષ ૨.શીખાતંતુ ૩.કરોડરજજી
-૨૦. માનવ શરીરનું કયું અંગ આખા શરીર પર ક્રિયાત્મક કાબૂ રાખે છે?
- ૧.મગજ ૨.હૃદય ૩. માથુ
-૨૧. મગજના નીચેના ભાગમાંથી નીકળતા દોરડા જેવા ભાગને શું કહે છે?
૧. કરોડરજજી ૨. કમર ૩.ચેતાક્ષ
-૨૨. મિશ્રચેતાઓ શરીરના કયા અંગ સાથે જોડાયેલી હોય છે?
૧. કરોડરજજી ૨.મગજ ૩.હૃદય
-૨૩. કયા સંવેદનાગ્રાહી અંગને સ્પર્શન્દ્રિય કહેવામાં આવે છે?
૧. કાન ૨. નાક ૩.ચામડી
-૨૪. જીભનું ટેરવું કયો સ્વાદ જલદી પારખે છે?
૧. ગળ્યો ૨.ખાટો ૩.તીખો
-૨૫. પ્રાણેન્દ્રિય કયા સંવેદનાગ્રાહી અંગને કહે છે?
૧. નાક ૨.કાન ૩.આંખ
-૨૬. કયું સંવેદનાગ્રાહી અંગ શરીરની સમતુલા જાળવવામાં મદદરૂપ છે?
- ૧.નાક ૨. કાન ૩. આંખ
-૨૭. કઈ નલિકા મધ્યકર્ણને ગળા સાથે જોડે છે?
૧. યુસ્ટેશિયનનલિકા ૨.અધિવૃષણનલિકા ૩.વૃષણનલિકા
-૨૮. વાતાવરણમાં અવાજના મોજાં શેના ધ્વારા એકઠા થાય છે?
૧. કર્ણચેતા ૨.કર્ણપલ્લવ ૩.કલાકુહર
-૨૯. આંખની રચના શેના જેવી છે?
૧. પેરિસ્કોપ ૨.કેલિડોસ્કોપ ૩.પિનહોલકેમેરા
-૩૦. પારદર્શક પટલની પાછળની બાજુએ આવેલા છિદ્રને શું કહે છે?
૧. નેત્રપટેલ ૨.દ્રષ્ટિચેતા ૩.કીકી
-૩૧. આંખમાં વસ્તુનું પ્રતિબિંબ શેની પર રચાય છે?
૧. નેત્રપટલ ૨.કીકી ૩.નેત્રમણિ
-૩૨. દ્રષ્ટિની સંવેદના કોના ધ્વારા મગજ સુધી પહોંચે છે?
૧. નેત્રપટલ ૨. દ્રષ્ટિચેતા ૩.નેત્રમણિ
-૩૩. કયા વર્ગના પ્રાણીઓ જીવતા બચ્ચાને જન્મ આપે છે?
૧. ઈસ્તન ૨.સરિસૃપ ૩.ભયજીવી
-૩૪. પાણી તથા જમીન બંને પર રહેનારાં પ્રાણીને શું કહેવામાં આવે છે?
૧. ખેચર ૨.ભૂચર ૩.ભયજીવી

-૩૫. માછલીનું પ્રચલન અંગ કયું છે?
૧. મીનપક્ષ ૨.ઝાલર ૩.ચૂઈ
-૩૬. ઊડવા માટે પક્ષીના કયા ભાગનું પાંખમાં રૂપાંતર થયેલું હોય છે?
૧. અગ્રઉપાંગ ૨.બાહ્યઉપાંગ ૩.અંતઃઉપાંગ
-૩૭. પક્ષીના જડબાનું રૂપાંતર શેમાં થયેલું હોય છે?
૧. પાંખો ૨.ડોક ૩.ચાંચ
-૩૮. પક્ષીઓમાં હવા ભરવાની કોથળીઓને શું કહે છે?
૧. વાતાયન ૨.વાતાશય ૩.વાતકોટર
-૩૯. ઊંટની પીઠ પરની ખૂંધમાં શેનો સંગ્રહ થયેલો હોય છે?
૧. ચરબી ૨.કાર્બોહિદ્રેટ ૩.પ્રોટીન
-૪૦. કેમેલિયોન કીટક પકડવા માટે કયા અંગનો ઉપયોગ કરે છે?
- ૧.જીભ ૨.પૂછડી ૩.ડોક
-૪૧. દરવાસી પ્રાણીઓનું કયું અંગ અલ્પવિકસિત હોય છે?
૧. આંખ ૨.નાક ૩.કાન
-૪૨. ફિન્ચ ચકલીઓ તેમના વસવાટને અનુરૂપ તેના કયા અંગમાં વિવિધતા ધરાવે છે?
૧. આંખ ૨.પાંખ ૩.ડોક
-૪૩. કંદમૂળમાંથી કયું પોષકતત્વ મળે છે?
૧. કોર્બોહિદ્રેટ ૨.ચરબી ૩.પ્રોટીન
-૪૪. ઈન્ફ્લુએન્ઝા રોગને ટૂંકમાં શું કહે છે?
૧. ફ્લુ ૨.ઓરી ૩.અછબડા
-૪૫. ખોરાકનો કયો ઘટક આપણા શરીરમા શક્તિસંચય તરીકે ઉપયોગી છે?
૧. કોર્બોહિદ્રેટ ૨.ચરબી ૩.પ્રોટીન
-૪૬. આંખના સ્વાસ્થ્ય માટે કયું વિટામિન જરૂરી છે?
૧. એ ૨.બી ૩.સી
-૪૭. શરીરની રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધારવા માટે કયું વિટામિન આવશ્યક છે?
- ૧.એ ૨.બી ૩.સી
-૪૮. ખોરાકમાં રહેલી ઊર્જાનું માપ શેમાં મપાય છે?
- ૧.કેલરી ૨.વોટ ૩.ઘઈ જુલ
-૪૯. ૧ કિલો કેલરી બરાબર કેટલી કેલરી થાય?
૧. ૧૦ ૨. ૧૦૦ ૩. ૧૦૦૦

APPENDIX 3

PAPERWISE AND QUESTIONWISE

ITEM ANALYSIS

PAPERWISE AND QUESTIONWISE ITEM ANALYSIS

Paper - 1 Qusetion – 1

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.79	0.36	43.	0.32	0.63
2.	0.78	0.34	44.	0.28	0.43
3.	0.75	0.55	45.	0.28	0.43
4.	0.69	0.32	46.	0.71	0.56
5.	0.69	0.37	47.	0.71	0.47
6.	0.68	0.33	48.	0.67	0.46
7.	0.67	0.43	49.	0.60	0.56
8.	0.64	0.39	50.	0.59	0.38
9.	0.63	0.39	51.	0.56	0.42
10.	0.60	0.30	52.	0.55	0.30
11.	0.58	0.42	53.	0.55	0.69
12.	0.55	0.56	54.	0.52	0.38
13.	0.53	0.32	55.	0.46	0.34
14.	0.47	0.31	56.	0.45	0.32
15.	0.44	0.36	57.	0.45	0.46
16.	0.44	0.33	58.	0.45	0.46
17.	0.43	0.43	59.	0.43	0.50
18.	0.41	0.49	60.	0.42	0.37
19.	0.41	0.32	61.	0.41	0.25
20.	0.28	0.39	62.	0.41	0.32
21.	0.82	0.33	63.	0.39	0.37
22.	0.69	0.59	64.	0.38	0.49
23.	0.56	0.44	65.	0.38	0.59
24.	0.55	0.46	66.	0.38	0.38
25.	0.54	0.43	67.	0.37	0.37
26.	0.53	0.47	68.	0.37	0.37
27.	0.52	0.36	69.	0.36	0.52
28.	0.51	0.38	70.	0.35	0.36
29.	0.46	0.54	71.	0.31	0.38
30.	0.45	0.35	72.	0.30	0.46
31.	0.45	0.47	73.	0.28	0.63
32.	0.43	0.44	74.	0.27	0.37

33.	0.42	0.41	75.	0.25	0.35
34.	0.42	0.58	76.	0.35	0.36
35.	0.41	0.45	77.	0.56	0.42
36.	0.40	0.29	78.	0.61	0.52
37.	0.39	0.64	79.	0.55	0.36
38.	0.38	0.61	80.	0.77	0.56
39.	0.37	0.33	81.	0.65	0.69
40.	0.34	0.47	82.	0.72	0.45
41.	0.33	0.37	83.	0.52	0.52
42.	0.32	0.23	84.	0.46	0.41

Paper - 1
Question - 2 , 3, 4

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.69	0.36	44.	0.36	0.39
2.	0.79	0.55	45.	0.46	0.43
3.	0.66	0.36	46.	0.52	0.43
4.	0.65	0.42	47.	0.73	0.47
5.	0.69	0.37	48.	0.52	0.56
6.	0.63	0.33	49.	0.68	0.48
7.	0.56	0.41	50.	0.73	0.47
8.	0.46	0.52	51.	0.80	0.62
9.	0.49	0.60	52.	0.51	0.46
10.	0.72	0.65	53.	0.62	0.30
11.	0.71	0.43	54.	0.76	0.59
12.	0.53	0.68	55.	0.49	0.38
13.	0.51	0.40	56.	0.79	0.45
14.	0.63	0.41	57.	0.43	0.51
15.	0.53	0.35	58.	0.45	0.62
16.	0.74	0.39	59.	0.57	0.42
17.	0.53	0.45	60.	0.64	0.61
18.	0.73	0.46	61.	0.59	0.72
19.	0.47	0.30	62.	0.72	0.36
20.	0.69	0.38	63.	0.57	0.38
21.	0.82	0.39	64.	0.63	0.59
22.	0.47	0.38	65.	0.43	0.46
23.	0.58	0.46	66.	0.73	0.52

24.	0.61	0.42	67.	0.59	0.46
25.	0.43	0.62	68.	0.69	0.70
26.	0.57	0.48	69.	0.37	0.60
27.	0.73	0.36	70.	0.36	0.53
28.	0.51	0.32	71.	0.34	0.39
29.	0.42	0.64	72.	0.72	0.38
30.	0.73	0.45	73.	0.56	0.62
31.	0.45	0.46	74.	0.75	0.38
32.	0.43	0.42	75.	0.61	0.43
33.	0.40	0.40	76.	0.53	0.49
34.	0.53	0.48	77.	0.40	0.72
35.	0.61	0.44	78.	0.59	0.62
36.	0.80	0.33	79.	0.75	0.40
37.	0.46	0.67	80.	0.56	0.30
38.	0.60	0.60	81.	0.73	0.31
39.	0.32	0.63	82.	0.65	0.36
40.	0.28	0.44	83.	0.72	0.39
41.	0.64	0.56	84.	0.42	0.37
42.	0.75	0.31	85.	0.68	0.43
43.	0.64	0.32			

Paper - 2
Question - 1

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.60	0.36	13.	0.48	0.44
* 2.	0.45	0.25	14.	0.42	0.44
3.	0.79	0.53	15.	0.56	0.35
* 4.	0.56	0.26	16.	0.48	0.39
5.	0.42	0.49	17.	0.52	0.47
6.	0.63	0.56	18.	0.29	0.45
7.	0.56	0.46	* 19.	0.47	0.28
8.	0.80	0.52	20.	0.69	0.38
9.	0.75	0.60	21.	0.60	0.39
* 10.	0.62	0.25	* 22.	0.47	0.28
* 11.	0.43	0.24	23.	0.58	0.46
* 12.	0.56	0.26	* 24.	0.72	0.23

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
25.	0.62	0.42	39.	0.32	0.53
26.	0.43	0.64	40.	0.28	0.42
*27.	0.73	0.28	*41.	0.64	0.23
28.	0.51	0.50	42.	0.75	0.62
29.	0.42	0.43	43.	0.64	0.72
30.	0.73	0.60	44.	0.67	0.45
31.	0.45	0.72	45.	0.39	0.50
32.	0.43	0.49	46.	0.76	0.52
33.	0.40	0.45	47.	0.58	0.50
34.	0.53	0.68	48.	0.79	0.37
35.	0.61	0.56	49.	0.53	0.62
36.	0.80	0.59	50.	0.62	0.56
37.	0.46	0.53	51.	0.49	0.38
38.	0.60	0.62	52.	0.53	0.35

Paper – 2
Question - 2

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.69	0.36	34.	0.80	0.39
2.	0.79	0.35	35.	0.46	0.43
3.	0.60	0.36	36.	0.42	0.43
4.	0.36	0.42	37.	0.25	0.45
5.	0.75	0.37	38.	0.45	0.47
6.	0.46	0.33	39.	0.69	0.62
7.	0.52	0.41	40.	0.46	0.42
8.	0.60	0.50	41.	0.80	0.64
9.	0.43	0.69	42.	0.51	0.49
10.	0.72	0.48	43.	0.62	0.75
11.	0.43	0.56	44.	0.76	0.61
12.	0.61	0.45	45.	0.49	0.40
13.	0.72	0.64	46.	0.79	0.61
14.	0.64	0.40	47.	0.43	0.43
15.	0.39	0.72	48.	0.45	0.70
16.	0.80	0.39	49.	0.57	0.76

17.	0.72	0.45	50.	0.64	0.41
18.	0.64	0.46	51.	0.59	0.65
19.	0.75	0.50	52.	0.72	0.49
20.	0.47	0.38	53.	0.57	0.80
21.	0.49	0.42	54.	0.63	0.30
22.	0.64	0.37	55.	0.43	0.61
23.	0.51	0.43	56.	0.73	0.52
24.	0.60	0.48	57.	0.59	0.46
25.	0.30	0.62	58.	0.69	0.70
26.	0.32	0.45	59.	0.37	0.60
27.	0.36	0.36	60.	0.36	0.53
28.	0.62	0.32	61.	0.34	0.39
29.	0.51	0.64	62.	0.72	0.38
30.	0.23	0.45	63.	0.56	0.62
31.	0.28	0.35	64.	0.56	0.55
32.	0.65	0.42			
33.	0.42	0.42			

Paper - 3
Question – 1

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.64	0.37	43.	0.43	0.61
2.	0.51	0.53	44.	0.73	0.52
3.	0.60	0.48	45.	0.59	0.46
4.	0.30	0.62	46.	0.69	0.70
5.	0.32	0.45	47.	0.37	0.60
6.	0.36	0.36	48.	0.36	0.53
7.	0.62	0.32	49.	0.34	0.39
8.	0.51	0.64	50.	0.72	0.38
9.	0.23	0.45	51.	0.56	0.62
10.	0.28	0.35	52.	0.56	0.35
11.	0.80	0.39	53.	0.57	0.76
12.	0.72	0.45	54.	0.64	0.41
13.	0.64	0.46	55.	0.59	0.65
14.	0.75	0.30	56.	0.72	0.49
15.	0.47	0.38	57.	0.57	0.80
16.	0.49	0.42	58.	0.63	0.30

17.	0.64	0.57	59.	0.43	0.61
18.	0.51	0.43	60.	0.73	0.52
19.	0.60	0.48	61.	0.59	0.46
20.	0.30	0.62	62.	0.69	0.70
21.	0.32	0.45	63.	0.37	0.60
22.	0.36	0.36	64.	0.36	0.53
23.	0.61	0.44	65.	0.59	0.62
24.	0.80	0.33	66.	0.75	0.40
25.	0.46	0.67	67.	0.56	0.30
26.	0.60	0.60	68.	0.73	0.31
27.	0.32	0.63	69.	0.65	0.36
28.	0.28	0.44	70.	0.72	0.59
29.	0.64	0.56	71.	0.42	0.47
30.	0.75	0.30	72.	0.68	0.43
31.	0.64	0.32	73.	0.64	0.52
32.	0.67	0.41	74.	0.71	0.63
33.	0.79	0.36	75.	0.32	0.63
34.	0.78	0.34	76.	0.28	0.43
35.	0.75	0.35	77.	0.28	0.43
36.	0.69	0.62	78.	0.71	0.76
37.	0.69	0.37	79.	0.71	0.47
38.	0.68	0.33	80.	0.67	0.46
39.	0.67	0.43	81.	0.60	0.56
40.	0.64	0.39	82.	0.59	0.68
41.	0.63	0.39	83.	0.56	0.42
42.	0.60	0.50	84.	0.55	0.30

Paper - 3
Question - 2, 3, 4

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.69	0.36	41.	0.36	0.69
2.	0.79	0.35	42.	0.46	0.43
3.	0.66	0.36	43.	0.52	0.43
4.	0.65	0.42	44.	0.73	0.47
5.	0.69	0.37	45.	0.52	0.56
6.	0.63	0.33	46.	0.68	0.48

7.	0.56	0.41	47.	0.73	0.47
8.	0.46	0.52	48.	0.80	0.62
9.	0.49	0.60	49.	0.51	0.46
10.	0.72	0.35	50.	0.62	0.30
11.	0.71	0.53	51.	0.76	0.59
12.	0.53	0.58	52.	0.49	0.38
13.	0.51	0.40	53.	0.79	0.45
14.	0.63	0.41	54.	0.43	0.51
15.	0.53	0.35	55.	0.45	0.62
16.	0.74	0.39	56.	0.57	0.42
17.	0.53	0.45	57.	0.64	0.61
18.	0.73	0.46	58.	0.59	0.72
19.	0.47	0.50	59.	0.72	0.36
20.	0.69	0.38	60.	0.57	0.38
21.	0.82	0.39	61.	0.63	0.59
22.	0.47	0.68	62.	0.43	0.46
23.	0.58	0.46	63.	0.73	0.52
24.	0.61	0.42	64.	0.59	0.46
25.	0.43	0.62	65.	0.69	0.70
26.	0.57	0.48	66.	0.37	0.60
27.	0.73	0.36	67.	0.36	0.53
28.	0.51	0.32	68.	0.34	0.39
29.	0.42	0.64	69.	0.72	0.38
30.	0.73	0.45	70.	0.56	0.62
31.	0.45	0.46	71.	0.75	0.38
32.	0.43	0.42	72.	0.61	0.43
33.	0.40	0.40	73.	0.53	0.49
34.	0.53	0.48	74.	0.40	0.72
35.	0.61	0.44	75.	0.59	0.62
36.	0.80	0.63	76.	0.75	0.40
37.	0.46	0.67	77.	0.56	0.30
38.	0.60	0.60	78.	0.73	0.31
39.	0.32	0.63	79.	0.65	0.36
40.	0.28	0.44	80.	0.72	0.29

Paper - 4
Question - 1

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.68	0.36	30.	0.73	0.60
* 2.	0.56	0.25	31.	0.45	0.72
3.	0.52	0.53	32.	0.43	0.49
* 4.	0.45	0.26	33.	0.40	0.45
5.	0.80	0.49	34.	0.53	0.68
6.	0.79	0.56	35.	0.61	0.56
7.	0.43	0.46	36.	0.80	0.59
8.	0.29	0.52	37.	0.46	0.53
9.	0.28	0.60	38.	0.60	0.62
* 10.	0.35	0.25	39.	0.32	0.53
* 11.	0.46	0.24	40.	0.28	0.42
* 12.	0.72	0.26	* 41.	0.64	0.23
13.	0.39	0.44	42.	0.75	0.62
14.	0.76	0.44	43.	0.64	0.72
15.	0.70	0.35	44.	0.67	0.45
16.	0.54	0.39	45.	0.39	0.50
17.	0.62	0.47	46.	0.76	0.52
18.	0.43	0.45	47.	0.58	0.50
* 19.	0.37	0.28	48.	0.79	0.37
20.	0.50	0.38	49.	0.53	0.62
21.	0.61	0.39	50.	0.62	0.56
* 22.	0.42	0.28	51.	0.49	0.38
23.	0.76	0.46	* 52.	0.38	0.28
* 24.	0.49	0.23	53.	0.61	0.42
25.	0.29	0.42	54.	0.28	0.37
26.	0.37	0.64	55.	0.37	0.46
* 27.	0.53	0.28	56.	0.56	0.27
28.	0.59	0.50	57.	0.73	0.34
29.	0.42	0.43			

Paper - 4
Question - 2

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.69	0.36	* 38.	0.36	0.29
* 2.	0.70	0.25	39.	0.42	0.43
3.	0.56	0.36	40.	0.46	0.43
4.	0.45	0.42	41.	0.77	0.47
5.	0.59	0.37	42.	0.76	0.56
6.	0.37	0.33	43.	0.68	0.48
7.	0.42	0.41	44.	0.43	0.47
8.	0.80	0.52	45.	0.22	0.62
9.	0.56	0.60	46.	0.33	0.46
* 10.	0.43	0.25	47.	0.41	0.30
* 11.	0.61	0.23	* 48.	0.60	0.19
* 12.	0.40	0.28	49.	0.40	0.38
13.	0.39	0.40	50.	0.46	0.45
14.	0.31	0.41	51.	0.72	0.51
15.	0.38	0.35	52.	0.67	0.62
16.	0.42	0.39	53.	0.43	0.42
17.	0.44	0.45	54.	0.51	0.61
18.	0.55	0.46	55.	0.80	0.72
19.	0.46	0.20	56.	0.74	0.36
20.	0.67	0.38	57.	0.67	0.38
21.	0.53	0.39	58.	0.63	0.59
22.	0.44	0.28	59.	0.43	0.46
23.	0.46	0.46	60.	0.73	0.52
24.	0.52	0.42	61.	0.59	0.46
25.	0.29	0.62	62.	0.69	0.70
26.	0.23	0.48	63.	0.37	0.60
27.	0.28	0.36	64.	0.36	0.53
28.	0.42	0.32	* 65.	0.34	0.29
29.	0.76	0.64	66.	0.72	0.38
30.	0.73	0.45	67.	0.56	0.62
31.	0.45	0.46	68.	0.75	0.38
32.	0.43	0.42	69.	0.61	0.43
33.	0.40	0.40	70.	0.53	0.49
34.	0.53	0.48	71.	0.40	0.72

35.	0.61	0.44	72.	0.50	0.32
*36.	0.80	0.23	73.	0.62	0.32
37.	0.46	0.67	74.	0.52	0.34

Paper - 5
Question - 1

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.69	0.32	36.	0.36	0.29
2.	0.42	0.42	37.	0.46	0.43
3.	0.75	0.62	38.	0.52	0.43
4.	0.66	0.33	39.	0.73	0.47
5.	0.53	0.38	40.	0.52	0.56
6.	0.42	0.29	41.	0.68	0.48
7.	0.70	0.31	42.	0.73	0.47
8.	0.61	0.36	43.	0.80	0.62
9.	0.43	0.43	44.	0.51	0.46
10.	0.55	0.70	45.	0.62	0.30
11.	0.33	0.64	46.	0.76	0.39
12.	0.61	0.35	47.	0.49	0.38
13.	0.75	0.39	48.	0.79	0.45
14.	0.54	0.37	49.	0.43	0.51
15.	0.52	0.35	50.	0.45	0.62
16.	0.53	0.53	51.	0.57	0.42
17.	0.49	0.56	52.	0.64	0.61
18.	0.39	0.66	53.	0.59	0.72
19.	0.71	0.42	54.	0.72	0.36
20.	0.46	0.52	55.	0.57	0.38
21.	0.53	0.46	56.	0.63	0.59
22.	0.76	0.48	57.	0.43	0.46
23.	0.48	0.67	58.	0.73	0.52
24.	0.27	0.66	59.	0.59	0.46
25.	0.38	0.45	60.	0.69	0.70
26.	0.46	0.34	61.	0.37	0.60
27.	0.73	0.32	62.	0.36	0.53
28.	0.51	0.56	63.	0.34	0.69
29.	0.42	0.49	64.	0.72	0.38
30.	0.73	0.45	65.	0.56	0.62

31.	0.45	0.46	66.	0.75	0.38
32.	0.43	0.42	67.	0.61	0.43
33.	0.40	0.40	68.	0.53	0.49
34.	0.53	0.48	69.	0.40	0.72
35.	0.61	0.44	70.	0.59	0.62

Paper - 5
Question - 2, 3, 4

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.45	0.36	36.	0.36	0.68
2.	0.75	0.55	37.	0.46	0.44
3.	0.66	0.36	38.	0.25	0.75
4.	0.48	0.42	39.	0.43	0.86
5.	0.80	0.37	40.	0.33	0.48
6.	0.67	0.33	41.	0.50	0.67
7.	0.43	0.41	42.	0.51	0.43
8.	0.51	0.52	43.	0.46	0.61
9.	0.45	0.60	44.	0.49	0.33
10.	0.81	0.65	45.	0.75	0.46
11.	0.46	0.43	46.	0.67	0.44
12.	0.72	0.78	47.	0.39	0.51
13.	0.49	0.40	48.	0.46	0.48
14.	0.66	0.41	49.	0.73	0.66
15.	0.43	0.35	50.	0.37	0.82
16.	0.37	0.39	51.	0.30	0.42
17.	0.39	0.45	52.	0.75	0.60
18.	0.42	0.46	53.	0.64	0.46
19.	0.75	0.70	54.	0.66	0.75
20.	0.64	0.38	55.	0.48	0.42
21.	0.37	0.39	56.	0.35	0.60
22.	0.22	0.88	57.	0.46	0.37
23.	0.42	0.46	58.	0.72	0.55
24.	0.34	0.42	59.	0.20	0.52
25.	0.64	0.62	60.	0.61	0.34
26.	0.60	0.48	61.	0.63	0.35
27.	0.34	0.36	62.	0.44	0.62
28.	0.32	0.32	63.	0.46	0.33

29.	0.30	0.64	64.	0.43	0.37
30.	0.46	0.45	65.	0.38	0.39
31.	0.42	0.46	66.	0.49	0.38
32.	0.40	0.42	67.	0.68	0.43
33.	0.44	0.40	68.	0.57	0.49
34.	0.45	0.48	69.	0.58	0.72
35.	0.75	0.44	70.	0.67	0.62

Paper - 6
Question - 1

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.62	0.36	* 27.	0.62	0.28
* 2.	0.44	0.25	28.	0.43	0.50
3.	0.62	0.53	29.	0.42	0.43
4.	0.42	0.26	30.	0.73	0.60
5.	0.20	0.49	31.	0.45	0.72
6.	0.34	0.56	32.	0.43	0.49
7.	0.46	0.46	33.	0.40	0.45
8.	0.71	0.52	34.	0.53	0.68
9.	0.65	0.60	35.	0.61	0.56
* 10.	0.42	0.25	36.	0.80	0.59
* 11.	0.61	0.24	37.	0.46	0.53
* 12.	0.42	0.26	38.	0.60	0.62
13.	0.61	0.44	39.	0.32	0.53
14.	0.38	0.44	40.	0.28	0.42
15.	0.45	0.35	41.	0.64	0.23
16.	0.46	0.39	42.	0.75	0.62
17.	0.42	0.47	43.	0.64	0.72
18.	0.35	0.45	44.	0.67	0.45
19.	0.46	0.28	45.	0.39	0.50
20.	0.47	0.38	46.	0.76	0.52
21.	0.62	0.39	47.	0.58	0.50
* 22.	0.42	0.28	48.	0.79	0.37
23.	0.66	0.46	49.	0.53	0.62
24.	0.42	0.23	50.	0.62	0.56
25.	0.48	0.42	51.	0.49	0.38
26.	0.51	0.64	52.	0.42	0.35

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
53.	0.52	0.34	55	0.42	0.25
54	0.34	0.62	56	0.32	0.61□

Paper - 6
Question - 2

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.60	0.48	29.	0.75	0.59
2.	0.45	0.46	30.	0.48	0.43
3.	0.62	0.35	31.	0.67	0.43
4.	0.49	0.64	32.	0.37	0.45
5.	0.34	0.46	33.	0.48	0.47
6.	0.59	0.37	34.	0.64	0.62
7.	0.46	0.48	35.	0.75	0.42
8.	0.66	0.64	36.	0.35	0.64
9.	0.74	0.38	37.	0.61	0.49
10.	0.27	0.75	38.	0.60	0.75
11.	0.46	0.38	39.	0.55	0.61
12.	0.37	0.46	40.	0.48	0.40
13.	0.80	0.48	41.	0.75	0.61
14.	0.64	0.58	42.	0.37	0.43
15.	0.76	0.67	43.	0.46	0.70
16.	0.77	0.49	44.	0.80	0.76
17.	0.61	0.47	45.	0.64	0.41
18.	0.37	0.49	46.	0.66	0.65
19.	0.64	0.64	47.	0.48	0.49
20.	0.37	0.37	48.	0.37	0.80
21.	0.64	0.49	49.	0.45	0.30
22.	0.37	0.56	50.	0.64	0.61
23.	0.73	0.37	51.	0.48	0.52
24.	0.60	0.48	52.	0.64	0.46
25.	0.37	0.67	53.	0.75	0.70
26.	0.67	0.48	54.	0.69	0.60
27.	0.46	0.46	55.	0.46	0.53
28.	0.37	0.33	56.	0.48	0.69

Paper - 7
Question - 1

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.25	0.45	* 51.	0.32	0.23
2.	0.46	0.36	52.	0.45	0.42
3.	0.75	0.45	53.	0.48	0.30
4.	0.46	0.25	54.	0.65	0.61
5.	0.69	0.45	55.	0.34	0.42
6.	0.63	0.44	56.	0.51	0.64
7.	0.45	0.35	57.	0.62	0.28
8.	0.80	0.64	* 58.	0.45	0.26
9.	0.66	0.35	59.	0.38	0.42
10.	0.48	0.75	60.	0.45	0.34
11.	0.29	0.45	61.	0.64	0.48
* 12.	0.32	0.22	62.	0.72	0.64
13.	0.60	0.35	63.	0.64	0.47
14.	0.45	0.36	64.	0.32	0.64
15.	0.32	0.42	65.	0.55	0.48
16.	0.42	0.40	66.	0.61	0.32
17.	0.64	0.33	67.	0.34	0.51
18.	0.72	0.45	68.	0.45	0.34
19.	0.60	0.24	69.	0.64	0.61
20.	0.31	0.35	70.	0.48	0.32
21.	0.51	0.33	71.	0.67	0.62
22.	0.53	0.36	72.	0.38	0.42
23.	0.34	0.34	73.	0.48	0.32
24.	0.46	0.61	74.	0.64	0.33
25.	0.48	0.35	75.	0.48	0.50
26.	0.44	0.42	76.	0.29	0.61
27.	0.22	0.35	77.	0.67	0.54
28.	0.45	0.48	* 78.	0.48	0.21
29.	0.64	0.65	79.	0.37	0.55
30.	0.46	0.48	80.	0.64	0.42
31.	0.37	0.32	81.	0.78	0.60
32.	0.64	0.25	82.	0.37	0.51
33.	0.35	0.40	83.	0.48	0.32
34.	0.48	0.48	84.	0.49	0.49

35.	0.76	0.44	85.	0.33	0.47
36.	0.77	0.23	86.	0.39	0.67
37.	0.48	0.67	87.	0.62	0.37
38.	0.35	0.60	88.	0.60	0.45
39.	0.32	0.63	89.	0.58	0.37
40.	0.45	0.44	90.	0.48	0.61
41.	0.64	0.56	91.	0.42	0.38
* 42.	0.48	0.20	92.	0.68	0.43
43.	0.37	0.32	93.	0.80	0.48
44.	0.48	0.41	94.	0.64	0.64
45.	0.61	0.52	95.	0.71	0.37
46.	0.45	0.29	96.	0.45	0.68
47.	0.38	0.52	97.	0.52	0.52
48.	0.45	0.37	98.	0.56	0.37
49.	0.75	0.56	99.	0.80	0.46
* 50.	0.24	0.25	100.	0.76	0.66

Paper - 7
Question - 2, 3, 4

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.52	0.45	50.	0.32	0.54
2.	0.42	0.36	51.	0.52	0.48
* 3.	0.42	0.25	52.	0.80	0.64
4.	0.35	0.43	53.	0.49	0.37
5.	0.66	0.35	54.	0.75	0.45
6.	0.45	0.35	55.	0.71	0.64
7.	0.75	0.62	56.	0.73	0.37
8.	0.64	0.61	57.	0.67	0.39
9.	0.74	0.33	58.	0.48	0.30
10.	0.37	0.32	59.	0.72	0.67
11.	0.68	0.58	60.	0.67	0.75
12.	0.48	0.46	61.	0.43	0.51
13.	0.75	0.54	62.	0.51	0.64
14.	0.28	0.64	63.	0.60	0.37
15.	0.37	0.38	64.	0.70	0.67
16.	0.49	0.46	65.	0.67	0.64
17.	0.73	0.33	66.	0.49	0.62

18.	0.67	0.32	67.	0.37	0.35
19.	0.48	0.52	68.	0.49	0.56
20.	0.38	0.85	69.	0.67	0.42
21.	0.48	0.71	70.	0.38	0.61
22.	0.67	0.54	71.	0.67	0.38
23.	0.48	0.42	72.	0.28	0.66
24.	0.68	0.51	73.	0.49	0.48
25.	0.48	0.62	74.	0.43	0.51
26.	0.66	0.42	75.	0.37	0.61
27.	0.48	0.48	76.	0.51	0.48
28.	0.57	0.57	77.	0.73	0.61
29.	0.43	0.61	78.	0.67	0.37
30.	0.68	0.50	79.	0.48	0.72
31.	0.49	0.30	80.	0.29	0.67
32.	0.68	0.33	81.	0.20	0.34
33.	0.66	0.54	82.	0.34	0.64
34.	0.48	0.47	83.	0.30	0.57
35.	0.35	0.61	84.	0.61	0.61
36.	0.45	0.38	85.	0.38	0.52
37.	0.67	0.59	86.	0.67	0.34
38.	0.69	0.67	87.	0.61	0.64
39.	0.72	0.48	88.	0.37	0.51
40.	0.60	0.64	89.	0.54	0.59
41.	0.40	0.48	90.	0.67	0.57
42.	0.43	0.37	91.	0.48	0.37
43.	0.61	0.46	92.	0.39	0.39
44.	0.80	0.45	93.	0.31	0.56
45.	0.37	0.32	94.	0.67	0.58
46.	0.79	0.45	95.	0.48	0.48
47.	0.72	0.35	96.	0.67	0.67
48.	0.46	0.47	97.	0.48	0.39
49.	0.37	0.65	98.	0.64	0.67

Paper - 8
Question - 1

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.52	0.37	30.	0.56	0.61
2.	0.45	0.56	31.	0.48	0.38
3.	0.62	0.42	32.	0.67	0.57
4.	0.48	0.51	33.	0.48	0.48
5.	0.33	0.66	34.	0.35	0.48
6.	0.62	0.42	35.	0.48	0.56
7.	0.40	0.35	36.	0.49	0.59
8.	0.53	0.60	37.	0.45	0.54
9.	0.55	0.44	38.	0.71	0.46
10.	0.75	0.33	39.	0.64	0.35
11.	0.77	0.32	40.	0.77	0.48
12.	0.35	0.35	41.	0.67	0.56
13.	0.64	0.42	42.	0.51	0.54
14.	0.46	0.50	43.	0.46	0.67
15.	0.48	0.66	44.	0.48	0.48
16.	0.37	0.42	45.	0.57	0.68
17.	0.49	0.34	46.	0.64	0.56
18.	0.56	0.42	47.	0.48	0.48
19.	0.66	0.54	48.	0.55	0.67
20.	0.47	0.63	49.	0.60	0.48
21.	0.46	0.59	50.	0.42	0.59
22.	0.35	0.35	51.	0.61	0.35
23.	0.39	0.47	52.	0.40	0.48
24.	0.32	0.64	53.	0.51	0.57
25.	0.38	0.35	54.	0.53	0.56
26.	0.48	0.42	55.	0.39	0.42
27.	0.46	0.61	56.	0.46	0.61
28.	0.29	0.35	57.	0.25	0.35
29.	0.22	0.48	58.	0.75	0.52

Paper - 8
Question - 2

Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)	Sr. No.	Facility Value (FV)	Discrimination Index (DI)
1.	0.65	0.36	27.	0.38	0.34
2.	0.62	0.45	28.	0.48	0.60
3.	0.45	0.48	29.	0.64	0.32
4.	0.57	0.64	30.	0.51	0.61
5.	0.64	0.35	31.	0.65	0.34
6.	0.38	0.68	32.	0.48	0.61
7.	0.67	0.47	33.	0.64	0.42
8.	0.48	0.48	34.	0.75	0.30
9.	0.55	0.64	35.	0.49	0.57
10.	0.37	0.35	36.	0.64	0.57
11.	0.64	0.48	37.	0.45	0.61
12.	0.48	0.64	38.	0.80	0.35
13.	0.67	0.48	39.	0.64	0.61
14.	0.48	0.64	40.	0.49	0.34
15.	0.67	0.48	41.	0.37	0.62
16.	0.45	0.51	42.	0.69	0.35
17.	0.28	0.34	43.	0.66	0.62
18.	0.66	0.61	44.	0.35	0.30
19.	0.64	0.42	45.	0.31	0.63
20.	0.48	0.60	46.	0.25	0.42
21.	0.67	0.61	47.	0.26	0.62
22.	0.35	0.42	48.	0.75	0.32
23.	0.54	0.67	49.	0.77	0.42
24.	0.67	0.48	50.	0.48	0.25
25.	0.47	0.67	51.	0.56	0.42
26.	0.67	0.48			

Guj. Uni. Library



T2610

APPENDIX 4

FLOPPY

COMPUTER PROGRAMME : IB2002