

**Maharashtra Olympiad Movement
2014-15**

Question Bank – Standard 10

प्रश्नमंजूषा – इयत्ता १० वी

Price: Rs. 200/-

Published by :

Maharashtra Knowledge Foundation
B Wing, 5th Floor, ICC Trade Tower,
Senapati Bapat Road,
Pune – 411016

Copyright © by Maharashtra Knowledge Foundation (MKF). All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise or stored database or retrieval system without the prior permission of publishers.

Information contained in this work has been obtained by MKF, from sources believed to be reliable. However neither MKF nor its authors guarantee the accuracy or competence of any information published herein and neither MKF nor its authors shall be responsible for any errors, omissions or damages arising out of use of this information. This work is published with the understanding that MKF and its authors are supplying information but not attempting to render engineering or professional service. If such services are required, the assistance of an appropriate professional should be sought.

प्रस्तावना

I-CONSENT हा एक सेवाभावी कार्यासाठी एकत्र आलेल्या व्यक्ती व संस्था यांचा समूह असून, माहिती तंत्रज्ञानाच्या नव्या युगात नवी शिक्षणपद्धती निर्माण करण्याचा हा समूह प्रयत्न करीत आहे. बहुविध बुद्धिमत्तापैकी प्रत्येक विद्यार्थ्यात कोणती ना कोणती तरी निसर्गदत्त बुद्धिमत्ता असते. ती शोधून तिचे संवर्धन करणे, उच्चस्तर विचार कौशल्य निर्माण करत करत सर्वोच्च पातळीपर्यंत जाण्यासाठी विद्यार्थ्यांला मदत करणे, शिक्षण शाळाबाह्य जीवनाशी निगडित करणे हा तर शिक्षणाचा उद्देश. नव्या शिक्षणाचा हाच पायाभूत विचार धरून, विविध मार्गांनी, कार्यक्रमांतून 'कृतीतून शिक्षण', प्रश्न-समस्या सोडवण्यातून शिक्षण, अशा अनेक धडपडीतून शिक्षणाचे मार्ग आम्ही शोधतो आहोत.

यामध्ये विद्यार्थ्यांने व्यक्तिगत अभ्यासाबरोबरच गटानेही अभ्यास करावा हा विचार आहे. शिकवू नका, शिकू द्या हा शिक्षणाचा योग्य मार्ग आहे. या नव्या पद्धतीमध्ये रचनात्मक शिक्षणात ज्ञानस्रोत निर्माण व्हावेत, ते मिळण्यास प्रत्येकास समान संधी लाभावी, ग्रामीण-शहरी, गरीब-श्रीमंत या भेदांपलीकडे जाऊन 'दर्जेदार शालेय शिक्षण सर्वांना व सर्वत्र' मिळावे हे आमचे प्रयत्न आहेत. MKF चा Maharashtra Olympiad Movement (MOM) हा प्रकल्प आम्ही यासाठीच राबवत आहोत.

आजचा नवसमाज हा 'A3 connected' समाज आहे (Anyone कोणीही, Anywhere कोठेही and Anytime कधीही). या नवसमाजात संपर्क तंत्रज्ञानाचा वापर करून आमचे उद्देश साध्य होतील, हा आमचा विश्वास आहे.

Maharashtra Olympiad Movement च्या तयारीसाठी मूलभूत संकल्पनांवर आधारित 'प्रश्नमंजूषा' आम्ही प्रकाशित केली आहे, ती सर्व विद्यार्थ्यांना स्वाध्यायासाठी, त्यांच्या स्वमूल्यमापनासाठी, त्यांच्या शिक्षकांसाठी आणि पालकांसाठी उपयुक्त ठरेल, ही आम्हाला आशा आहे.

जीवनात विद्यार्थ्यांना स्वावलंबी, Self-directed आणि निर्मितीक्षम घडण्या-घडवण्यासाठी I-CONSENT व MKF च्या उपक्रमांचा फायदा व्हावा, हीच अपेक्षा.

या विद्यार्थी घडण्याच्या प्रक्रियेत आपला सर्वांचा सक्रिय सहभाग लाभावा व विद्यार्थ्यांना सुयश लाभावे.

प्रा. राम ताकवले
माजी कुलगुरू, पुणे विद्यापीठ,
इंदिरा गांधी मुक्त विद्यापीठ,
यशवंतराव चव्हाण मुक्त विद्यापीठ

Contents

MOM 2014-15

About Maharashtra Olympiad Movement (महाराष्ट्र ऑलिम्पियाड अभियानाबद्द)	7
MOM 2014-15 Program Structure (MOM 2014-15 कार्यक्रमाचे स्वरूप)	9
MOM 2014-15 Examination Details (MOM 2014-15 परीक्षेचे स्वरूप)	11
MOM 2014-15 Syllabus (MOM 2014-15 अभ्यासक्रम)	13

STAGE 1

17

Science (विज्ञान)	19
Mathematics (गणित)	61
Mental Ability (बुद्धिमत्ता चाचणी)	81
Answer Key (उत्तरे)	88

STAGE 2

91

Science (विज्ञान)	93
Mathematics (गणित)	135
Mental Ability (बुद्धिमत्ता चाचणी)	149
Answer Key (उत्तरे)	156

Higher Order Thinking Skills - HOTS

159

Answer Key (उत्तरे)	184
---------------------	-----

महाराष्ट्र ऑलिम्पियाड अभियान

महाराष्ट्र नॉलेज फौंडेशनची (MKF) स्थापना ही ज्ञानरचनाधारित शैक्षणिक पद्धतीचा शोध घेण्यासाठी आणि या पद्धतीचा प्रसार करण्यासाठी झाली आहे. सामाजिक आणि आर्थिक परिवर्तनासाठी अध्ययन, शिक्षण आणि शैक्षणिक व्यवस्थापन यांची माहिती तंत्रज्ञानाबरोबर सांगड घालण्यासाठी आम्ही प्रयत्नशील आहोत.

महाराष्ट्र ज्ञान महामंडळ मर्यादित (MKCL) आणि आय-कन्सेंट (I-CONSENT) (इंडियन कन्सॉर्शियम फॉर एज्युकेशनल ट्रान्सफॉर्मेशन) यांच्या सहयोगाने महाराष्ट्र नॉलेज फौंडेशनने महाराष्ट्र ऑलिम्पियाड अभियान (MOM) सुरू केले आहे.

महाराष्ट्र ऑलिम्पियाड अभियानाची संकल्पना ही आंतरराष्ट्रीय ऑलिम्पियाड तत्त्वांवर आधारित आहे. आंतरराष्ट्रीय ऑलिम्पियाडची चळवळ अनेक वर्षे सुरू असून अनेक नोबेल पुरस्कार विजेत्या व्यक्ती त्यांच्या लहानपणी या चळवळीशी संलग्न होत्या.

आगामी 20 वर्षांत या अभियानाच्या माध्यमातून महाराष्ट्रात किमान पाच नोबेल क्लास शास्त्रज्ञ तयार व्हावेत, असे आमचे स्वप्न आहे.

Maharashtra Olympiad Movement

Maharashtra Knowledge Foundation (MKF) is established to explore and promote constructivist education. We wish to integrate information technology for teaching, learning and educational management for socio-economic transformation.

MKF along with MKCL (Maharashtra Knowledge Corporation Limited) and I-CONSENT (Indian Consortium for Educational Transformation) has initiated Maharashtra Olympiad Movement (MOM)

MOM derives its design principles from various international Olympiad movements. International Olympiad Movement has been active for a long time and most of the Nobel laureates have been associated with it in their childhood.

We dream that this movement helps to create at least five Nobel class scientists from Maharashtra in next 20 years.

MOM 2014-15 कार्यक्रमाचे स्वरूप

प्रिय विद्यार्थी मित्र / मैत्रिणींनो,

या कार्यक्रमात भाग घ्यायचे ठरवून तुमचे स्वप्न साकार होण्याच्या दृष्टीने तुम्ही पहिले पाऊल टाकले आहे.

पुढचे पाऊल म्हणजे महाराष्ट्र ऑलिम्पियाड स्कॉलर होण्यासाठी महाराष्ट्र ऑलिम्पियाड अभियानाच्या प्रक्रियेची माहिती करून घेणे.

जुनिअर ऑलिम्पियाड - इयत्ता 10 वी साठी 2 टप्पे आहेत. प्रथम टप्प्याच्या परीक्षेमधील कामगिरीच्या आधारे निवडक विद्यार्थी द्वितीय टप्प्याच्या परीक्षेसाठी पात्र ठरतील. द्वितीय टप्प्याच्या गुणवत्ता यादीतील निवडक विद्यार्थ्यांचा महाराष्ट्र ऑलिम्पियाड स्कॉलर म्हणून पुण्यात आयोजित करण्यात येणाऱ्या भव्य बक्षीस समारंभात सत्कार करण्यात येईल. या विद्यार्थ्यांना पुण्यात होणाऱ्या राज्यस्तरीय रहिवासी कार्यशाळेत सहभागी होण्याची संधी मिळेल. या व्यतिरिक्त जिल्हास्तरीय गुणवान विद्यार्थ्यांचा स्थानिक पातळीवर गौरविण्यात येईल.

MOM 2014-15 PROGRAM STRUCTURE

Dear Student,

Congratulations for taking your first step to follow your dreams by joining Maharashtra Olympiad Movement (MOM).

Now your next step is to go through the process of MOM to become Maharashtra Olympiad Scholar and move closer to your dreams.

For Junior Olympiad - standard 10, MOM exam is 2-stage exam. Based on the performance in exams of 1st stage, selected students will qualify for 2nd stage exam. Selected toppers of 2nd stage exam will be felicitated as Maharashtra Olympiad Scholars in a grand prize distribution ceremony at Pune. These students get an opportunity to participate in a State level residential workshop at Pune. Apart from this, district level meritorious students will be felicitated at local level.

MOM 2014-15 परीक्षेचे स्वरूप

पहिल्या टप्प्याच्या गुणवत्ता यादीतील निवडक विद्यार्थी द्वितीय टप्प्याच्या परीक्षेसाठी पात्र ठरतील. प्रथम आणि द्वितीय या दोन्ही टप्प्यांच्या परीक्षा वस्तुनिष्ठ (objective) असतील. प्रथम टप्प्याची परीक्षा ही लेखी तर द्वितीय टप्प्याची परीक्षा ऑनलाईन असेल.

अधिक माहितीसाठी www.mkcl.org/mom वर लॉग ऑन करा.

परीक्षेचे स्वरूप खालीलप्रमाणे आहे :

स्तर	विषय	प्रश्नांची संख्या	विषयवार गुण	एकूण प्रश्न	एकूण गुण	कालावधी (मि.)	परीक्षेची तारीख	पात्र विद्यार्थी
प्रथम टप्पा (MCQs)	विज्ञान	60	60	100	100	120	ऑक्टोबर 5, 2014	सर्व सहभागी विद्यार्थी
	गणित	20	20					
	बुद्धिमत्ता चाचणी	20	20					
द्वितीय टप्पा (MCQs)	विज्ञान	30	60	50	100	100	फेब्रुवारी 8, 2015	निवडक विद्यार्थी
	गणित	10	20					
	बुद्धिमत्ता चाचणी	10	20					

MOM 2014-15 Examination Details

Selected toppers of 1st stage exam, will be eligible for stage 2 exam. Both stage 1 and stage 2 exams are objective exams. Stage 1 exam is written while stage 2 exam is online.

For more details, log on to MOM website www.mkcl.org/mom

Please refer following table for examination details:

Exam	Subjects	Number of questions	Marks per subject	Total questions	Total Marks	Duration (min)	Exam Date	Who is eligible
Stage 1 (MCQs)	Science	60	60	100	100	120	October 5, 2014	Every enrolled student
	Mathematics	20	20					
	Mental Ability	20	20					
Stage 2 (MCQs)	Science	30	60	50	100	100	February 8, 2015	Selected students
	Mathematics	10	20					
	Mental Ability	10	20					

MOM 2014-15 अभ्यासक्रम – इयत्ता १० वी

पहिला टप्पा :

विज्ञान

१. शाळा : मूलद्रव्यांची
२. जादू : रासायनिक अभिक्रियांची
३. तेज : विजेचे
४. सर्व काही : विद्युत चुंबकाविषयी
५. जाणू या : धातू, अधातू
६. रहस्य : अतर्गत जीवनाचे
७. नियमन : जीवनाचे

गणित

१. अंकगणित श्रेढी आणि भूमितीय श्रेढी
२. वर्गसमीकरणे
३. दोन चलांतील रेषीय समीकरणे
४. समरूपता
५. भौमितिक रचना
६. महत्त्वमापन

पूर्वज्ञान : महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक शिक्षण मंडळाची इयत्ता ९ वीची विज्ञान आणि गणिताची पुस्तके

दुसरा टप्पा :

विज्ञान

१. शाळा : मूलद्रव्यांची
२. जादू : रासायनिक अभिक्रियांची
३. तेज : विजेचे
४. सर्व काही : विद्युत चुंबकाविषयी
५. जाणू या : धातू, अधातू
६. रहस्य : अतर्गत जीवनाचे
७. नियमन : जीवनाचे
८. रसायन : आम्ल-अम्लारी
९. आश्चर्ये : प्रकाशाची(भाग १)
१०. आश्चर्ये : प्रकाशाची(भाग २)
११. अदभुत जग : कार्बनी संयुगाचे

MOM 2014-15 Syllabus for Standard 10

Stage 1 exam:

Science

1. School of elements
2. The magic of chemical reactions
3. The electric spark
4. All about electromagnetism
5. Understanding metals and non-metals
6. Life's internal secrets
7. The regulators of life

Mathematics

1. Arithmetic progression and geometric progression
2. Quadratic equations
3. Linear equations in two variables
4. Similarity
5. Geometric constructions
6. Mensuration

Previous knowledge : 9th standard state board science and mathematics text books

Stage 2 exam:

Science

1. School of elements
2. The magic of chemical reactions
3. The electric spark
4. All about electromagnetism
5. Understanding metals and non-metals
6. Life's internal secrets
7. The regulators of life
8. The acid base chemistry
9. Wonders of light Part – 1
10. Wonders of light Part – 2
11. Amazing world of carbon compounds

१२. चक्र : जीवनाचे
१३. आरेखन : आपल्या जनुकांचे

गणित

१. अंकगणित श्रेढी आणि भूमितीय श्रेढी
२. वर्गसमीकरणे
३. दोन चलांतील रेषीय समीकरणे
४. समरूपता
५. भौमितिक रचना
६. महत्त्वमापन
७. संभाव्यता
८. सांख्यिकी - I
९. सांख्यिकी - II
१०. वर्तुळ
११. त्रिकोणामिती
१२. निर्देशक भूमिती

संदर्भासाठीची पुस्तके : महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक शिक्षण मंडळ (एसएससी), केंद्रीय शिक्षण मंडळ (सीबीएसई) व भारतीय शिक्षण मंडळाची (आयसीएसई) इयत्ता १० वीची विज्ञान आणि गणिताची पुस्तके

12. The life cycle
13. Mapping our genes

Mathematics

1. Arithmetic progression and geometric progression
2. Quadratic equations
3. Linear equations in two variables
4. Similarity
5. Geometric constructions
6. Mensuration
7. Probability
8. Statistics – I
9. Statistics – II
10. Circle
11. Trigonometry
12. Coordinate geometry

Reference books : SSC, CBSE and ICSE science and mathematics text books of 10th standard

STAGE - I

सामान्यविज्ञान STAGE - I

- 1) वितळ तार ही चिनी मातीच्या साच्यावर बसवलेली असते कारण चिनी माती

 - a) उष्णतेची सुवाहक आहे.
 - b) विजेची सुवाहक आहे.
 - c) अर्धवाहक आहे.
 - d) विजेची आणि उष्णतेची दुर्वाहक आहे.

- 2) खालीलपैकी कोणते उपकरण विद्युतधारा तयार करते?

 - a) जनित्र
 - b) अॅमीटर
 - c) गॅल्व्हॅनोमीटर
 - d) विद्युत चलित्र

- 3) तारेतून एकाच दिशेने वाहते.

 - a) भिन्नदिक् धारा
 - b) एकदिक् धारा
 - c) भिन्नदिक् विभवांतर
 - d) एकदिक् विभवांतर

- 4) विद्युतशक्ती उत्पादन केंद्रांमध्ये साधारणपणे प्रत्यावर्ती धारा तयार केली जाते कारण....

 - a) ते किफायतशीर आहे आणि गरजेनुसार विभवांतरामध्ये बदल करता येतो.
 - b) परिणामी रोध कमी.
 - c) निर्मितीमध्ये ऊर्जेचा अपव्यय होत नाही.
 - d) वाहून नेताना ऊर्जेचा अपव्यय होत नाही.

- 5) एका साध्या विद्युत घटामध्ये तयार होणारा विद्युत प्रवाह..... असतो.

 - a) इलेक्ट्रॉन्सच्या गतीमुळे
 - b) आयन्सच्या गतीमुळे
 - c) तारेमध्ये इलेक्ट्रॉन्सच्या गतीमुळे आणि विद्युत अपघटनीत आयन्सच्या गतीमुळे
 - d) तार आणि विद्युत अपघटनीत इलेक्ट्रॉन्सच्या गतीमुळे

- 6) एका साध्या विद्युतपरिपथात दिव्याला एक विद्युत घट जोडला असून तो दिवा प्रकाशित होतो. आपल्याला..... प्रकाश मिळतो.

 - a) दिव्यातील धातूची तार अतितप्त झाल्यामुळे
 - b) विद्युत ऊर्जेचे प्रकाश ऊर्जेत रूपांतर झाल्याने
 - c) विद्युतप्रवाह परिपथात जवळजवळ स्थिर राहतो म्हणून
 - d) वरील सर्वांमुळे

SCIENCE STAGE - I

- 1) Fuse boxes are made up of china clay as it is.....
 - a) Good conductor of heat
 - b) Good conductor of electricity
 - c) Semiconductor
 - d) Bad conductor of heat and electricity

- 2) Which of the following devices produces electricity.....?
 - a) Generator
 - b) Ammeter
 - c) Galvanometer
 - d) Electric motor

- 3) flows in only one direction through a wire.
 - a) Alternating current
 - b) Direct current
 - c) A.C. Voltage
 - d) D.C. Voltage

- 4) Why do power plants commonly produce alternating current?
 - a) It is economic and voltage can be changed as per requirement.
 - b) Less resistance is created.
 - c) No loss of energy in production.
 - d) No loss of energy in transmission.

- 5) In case of simple cell, the electric current is due to
 - a) Motion of electrons.
 - b) Motion of ions
 - c) Motion of electrons in wire and ions in electrolyte
 - d) Motion of electrons in wires as well as in electrolyte

- 6) In simple circuit, a cell is connected to a bulb and the bulb glows. We receive light because
 - a) The filament becomes hot
 - b) Electric energy is converted into light energy
 - c) Currents remain approximately constant in the circuit
 - d) All above are true

7) 220V, 50W आणि 220V, 100W चे दोन विजेचे दिवे एकसर जोडणीत व समांतर जोडणीत जोडले तर दोन्हीही प्रकारामध्ये कोणता दिवा जास्त प्रकाशमान होईल ?

- 220V, 50W चा दिवा एकसर जोडणीत व 220V, 100W चा दिवा समांतर जोडणीत जास्त प्रकाशमान होईल. प्रकाशमान होईल.
- 220 V, 100 W चा दिवा एकसर जोडणीत व 220V, 50W चा दिवा समांतर जोडणीत जास्त प्रकाशमान होईल.
- 220 V, 100W चा दिवा दोन्हीही एकसर आणि समांतर जोडणीत सारखाच प्रकाशमान होईल.
- 220V, 50W चा दिवा दोन्हीही एकसर आणि समांतर जोडणीत सारखाच प्रकाशमान होईल.

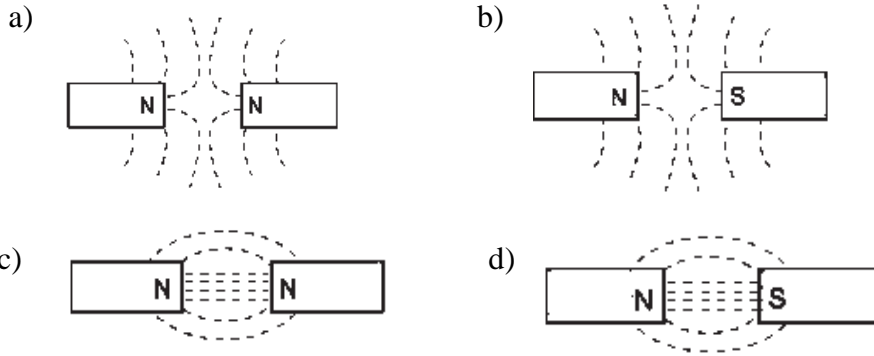
8) बांगडीच्या आकाराचे पण चपटे चुंबक काही उपकरणात वापरले जातात. असा वर्तुळाकार चुंबक एका स्टँड मध्ये टाकला. त्याचा वरील पृष्ठभाग उत्तर ध्रुव आहे. असाच दुसरा चुंबक त्या स्टँडवर दक्षिण ध्रुव वरील बाजूने येईल अशा रीतीने सोडला असता, तो चुंबक खाली न पडता तरंगतो, कारण

- तो हलका होतो.
- प्रतिकर्षणामुळे.
- चुंबकीय प्रवर्तनामुळे.
- प्रतिकर्षणाचे बल हे गुरुत्वीय बलाइतके होते.

9) खालीलपैकी कोणता पदार्थ चुंबकीय क्षेत्रामुळे थोड्याप्रमाणात प्रतिकर्षित होतो ?

- समचुंबकीय
- फेरो चुंबकीय
- प्रति चुंबकीय
- समचुंबकीय आणि प्रति चुंबकीय

10) खालीलपैकी कोणती आकृती, दोन चुंबक एकमेकांना प्रतिकर्षित करत आहे ते, हे दर्शविते ?



11) विजातीय चुंबकीय ध्रुवांमधील बल, अंतर

- जसजसे वाढत जाते, तसतसे बल एकरेषीय पद्धतीने वाढत जाते.
- जसे वाढत जाते, तसे बल वर्ग प्रमाणात वाढत जाते.
- जसजसे कमी होते, तसतसे बल एकरेषीय पद्धतीने कमी होते.
- जसे वाढत जाते, तसे बल व्यस्त वर्ग प्रमाणात कमी होते.

7) When two lamps rated 220V, 50W and the other rated 220V, 100W are connected in (i) series and (ii) parallel. In both the cases which lamp glows brighter?

- a) 220v, 50W bulb will glow brighter in series combination and 220V, 100W bulb will glow brighter in parallel combination
- b) 220V, 100W bulb will glow brighter in series combination and 220V, 50W bulb will glow brighter in parallel combination
- c) 220V, 100W bulb will glow brighter in series and parallel combination
- d) 220V, 50W bulb will glow brighter in series and parallel combination

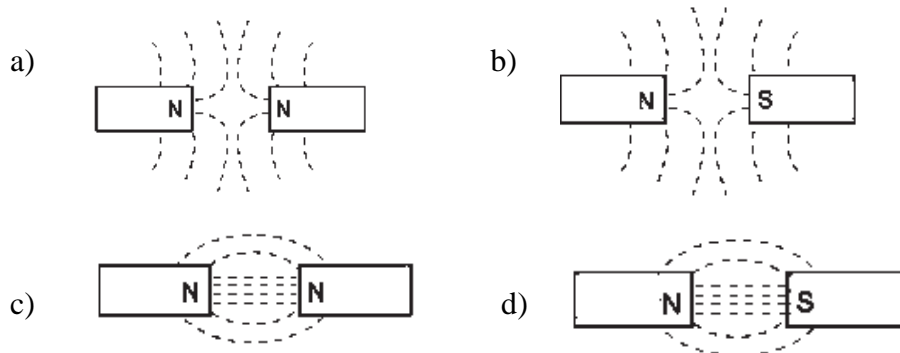
8) A ring magnet is put in a vertical stand with N pole up. Another identical ring magnet is slid down the stand with S pole up then, magnet levitates because_____

- a) It becomes light.
- b) Of repulsion.
- c) Of magnetic induction.
- d) Of gravitational and repulsive forces balance each other.

9) Which of the following substances are weakly repelled by magnetic field?

- a) Paramagnetic
- b) Ferromagnetic
- c) Diamagnetic
- d) Paramagnetic and Diamagnetic

10) Which of the following diagrams shows two magnets are repelling each other?



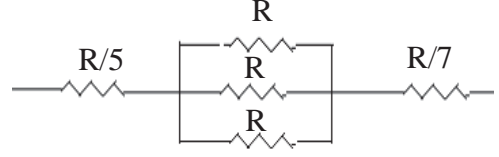
11) The force between two unlike magnetic poles_____

- a) Increases linearly with increase in the distance between them
- b) Increases as the square of the increasing distance
- c) Decreases linearly with decrease in the distance between them.
- d) Decreases with inverse square of increasing distance

- 12) चुंबकीय विकर्षण या चुंबकीय क्षेत्रामध्ये सलग आणि..... पथाच्या असतात.
 a) तुटक
 b) काही वेळा तुटक तर काही वेळा पूर्ण
 c) पूर्ण
 d) ध्रुवांजवळ तुटक आणि केंद्राजवळ सलग

- 13) पृथ्वीच्या चुंबकीय क्षेत्राबाबतचे खालीलपैकी कोणते विधान योग्य आहे ?
 a) ते फक्त पृथ्वीच्या केंद्राजवळ कार्यरत असते.
 b) पृथ्वीला चुंबकिय क्षेत्र नाही.
 c) ते पृथ्वी सभोवताली पसरले आहे.
 d) त्यामुळे चंद्र कक्षेत राहतो.

- 14) खालील आकृतीच्या दोन अंत्यंबिंदूमधील रोध काढा ?
 a) $(5/7) R$
 b) $(71/105) R$
 c) $(21/35) R$
 d) $(5/21) R$



- 15) दोन विद्युत दिव्यांमधील रोधाचे गुणोत्तर 1:2 असे आहे. जर ते एकसरी जोडणीने जोडले आहेत, तर त्यांनी उपयोगात आणलेल्या ऊर्जेचे गुणोत्तर काय असेल ?
 a) 1:2
 b) 4:1
 c) 2:1
 d) 1:1

- 16) एकसमान काटछेद 'a', लांबी 'l' आणि रोध 'R' असणारी तार वाकवून त्याचे वर्तुळ केले असता, या वर्तुळाच्या व्यासावरील दोन विरुद्ध अंत्यंबिंदूमधील रोध..... असेल.
 a) 4R
 b) R/4
 c) R/8
 d) R/2

- 17) 150 Ω रोध असणाऱ्या विजेच्या दिव्यातून 40C प्रभार 60 सेकंदात वाहतो. विजेच्या दिव्याच्या दोन्ही टोकांमधील विभवांतर काय आहे ?
 a) 100 V
 b) 230 V
 c) 210 V
 d) 150 V

- 18) ओहमीक वाहकासाठी विद्युतधारा (I) च्या बरोबरीने विभवांतराचा आलेख..... असा आहे.
 a) घातांकीय पद्धतीने कमी होत जाणारा
 b) घातांकीय पद्धतीने वाढत जाणारा
 c) आरंभबिंदूमधून अक्षांव्यतिरिक्त जाणारी सरळ रेषा
 d) सुरवातीला आरंभबिंदूमधून जाणारी सरळ रेषा, नंतर विभवांतराच्या अक्षाकडे वळणारी.

- 19) टाचण्या ठेवण्याच्या प्लॅस्टिक डबीला वरच्या बाजूला चुंबकीय कडे असते, कारण
 a) यामुळे त्या डबीत टाचण्या भरणे सोपे जाते.
 b) चुंबकीय कडे लोखंडी टाचण्यांना आकर्षित करते आणि पकडून ठेवते.
 c) चुंबकाच्या दिशा-दर्शक गुणधर्मांमुळे, टाचण्याची डबी सरळ उभी राहते.
 d) चुंबकाच्या दिशा-दर्शक गुणधर्मांमुळे, टाचण्या चुंबकीय कड्या जवळ अडकून रहातात.

12) Magnetic lines of force are continuous & _____ paths in the magnetic field.

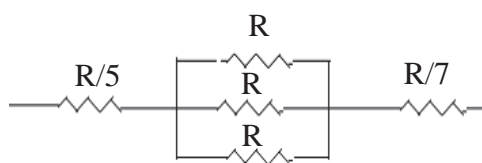
- a) Open
 b) Sometimes closed sometimes open
 c) Closed
 d) Open at poles & close at center

13) Which of the following is true about the Earth's magnetic field?

- a) It is active only at the center of the earth.
 b) There is no magnetic field.
 c) It stretches out into space.
 d) It keeps the moon in orbit.

14) The total resistance between the end points in the following diagram is

- a) $(5/7) R$
 b) $(71/105) R$
 c) $(21/35) R$
 d) $(5/21) R$



15) Two electric bulbs have resistances in the ratio 1: 2. If they are joined in series, the energy consumed in them is in the ratio

- a) 1:2
 b) 4:1
 c) 2:1
 d) 1:1

16) When a wire of uniform cross-section 'a', length 'l' & resistance 'R' is bent into a complete circle. The resistance between any two of diametrically opposite points will be.....

- a) 4R
 b) R/4
 c) R/8
 d) R/2

17) A charge of 40 C flows through an electric bulb of resistance 150 Ω for 60 seconds. What is the potential difference across the bulb?

- a) 100 V
 b) 230 V
 c) 210 V
 d) 150 V

18) For ohmic conductors the graph of current (I) against the potential difference is

- a) Exponentially decreasing.
 b) Exponentially increasing.
 c) Straight line (other than axis) passing through origin.
 d) Initially straight line passing through origin bent towards p. d. axis.

19) Why all types of pin holders have upper magnetic rim?

- a) It makes easy to fill pins in pin holder.
 b) Magnetic rim will attract & hold the iron pins.
 c) Due to directive property of magnet, it will keep the pin holder up right.
 d) Due to directive property of magnet, pins remain along rim.

- 20) चुंबकाभोवती जेथे चुंबकीय प्रभाव जाणवतो, त्याला असे म्हणतात.
 a) चुंबकीय क्षेत्र b) चुंबकीय विकर्षण c) चुंबकीय ध्रुव d) चुंबकन
- 21) चुंबक थोडा तापवल्यामुळे
 a) चुंबकीय क्षेत्र तीव्र होते. b) त्याचे ध्रुव नाहीसे होतात.
 c) त्याच्यावर काही फरक पडत नाही. d) चुंबकीय क्षेत्राची तीव्रता कमी होते.
- 22) टाचणी चुंबकित करण्यासाठी..... हा सर्वात चांगला मार्ग आहे.
 a) तापवणे b) चुंबक टाचणीवर विशिष्ट पध्दतीने घासणे
 c) चुंबक टाचणीवर जोराने आपटणे d) इलेक्ट्रीक मंडलाजवळ ठेवणे
- 23) चुंबक वापरलेले छोटे यंत्र आपण दिशा ठरविण्यासाठी वापरतो, त्याला.....असे म्हणतात.
 a) नकाशा b) चुंबक c) पथदर्शक d) सुचीचुंबक
- 24) कायमस्वरूपी चुंबकाच्या टोकाशी मृदू लोखंडाचे तुकडे संरक्षणासाठी ठेवतात, कारण_.
 a) मृदू लोखंडामध्ये चुंबकत्व यावे म्हणून
 b) कायमस्वरूपी चुंबकाची क्षमता वाढावी म्हणून
 c) त्यातील चुंबकत्वाच्या न्हासाचा वेग कमी करण्यासाठी
 d) चुंबकाच्या भौतिक संरक्षणासाठी.
- 25) दोन पट्टीचुंबक वापरून चुंबकीय तटस्थबिंदू.....आणता येतो.
 a) एकाच अक्षावर समान ध्रुव एकमेकांच्या समोर आल्यास
 b) एकाच अक्षावर विरुद्ध ध्रुव एकमेकांच्या समोर आल्यास
 c) समान ध्रुव शेजारी शेजारी येतील अशा पद्धतीने चुंबकपट्ट्या एकमेकांच्या बाजूस ठेवून
 d) विरुद्ध ध्रुव शेजारी शेजारी येतील अशा पद्धतीने चुंबकपट्ट्या एकमेकांच्या बाजूस ठेवून
- 26) तारेतील विद्युत धारा कशावर अवलंबून असते ?
 a) फक्त विभवांतर b) विभवांतर आणि तारेची लांबी
 c) विभवांतर आणि तारेचा एकूण रोध d) विभवांतर आणि तारेचा व्यास
- 27) 3Ω चा रोध विद्युतघटाच्या दोन टोकांमध्ये जोडला असता, त्यातून 0.5 A विद्युत धारा वाहते. रोध $7\ \Omega$ केला असता, विद्युतधारा 0.25 A होते तर विद्युत घटाचा अंतरिम रोध आणि विद्युतवाहक बल काय असेल ?
 a) $2\ \Omega, 5\text{V}$ b) $3\ \Omega, 4\text{V}$
 c) $2.5\ \Omega, 5\text{V}$ d) $1\ \Omega, 2\text{V}$

- 20) The space around the magnet, where its magnetic influence can be detected is called.....
- a) Magnetic field
 - b) Magnetic lines of force
 - c) Magnetic poles
 - d) Magnetization
- 21) Heating a magnet will.....
- a) Strengthen its magnetic field.
 - b) Remove its polarity.
 - c) Have no effect.
 - d) Weaken its magnetic field.
- 22) The best way to magnetize a steel pin is to.....
- a) Heat it up.
 - b) Strike it with a magnet.
 - c) Hit it with magnet.
 - d) Keep it near electric circuit.
- 23) What do we call a device that has a small magnet inside; it helps us to find direction?
- a) Map
 - b) Magnet
 - c) Way finder
 - d) Compass
- 24) The permanent magnets are kept with soft iron pieces at the end as keepers
- a) To magnetize the soft iron pieces.
 - b) To increase the strength of the magnets.
 - c) To slow down self-demagnetization.
 - d) For physical safety of the magnets.
- 25) A neutral point can be obtained by keeping two bar magnets.....
- a) Along the axis facing similar poles towards each other
 - b) Along the axis facing opposite poles towards each other
 - c) Similar poles on one side keeping two magnets side by side
 - d) Opposite poles on one side keeping two magnets side by side
- 26) A current in wire depends
- a) Only on the potential difference.
 - b) On P. D. and length of the wire.
 - c) On potential difference & net resistance of the wire.
 - d) On P. D. and diameter of the wire.
- 27) When a resistance of $3\ \Omega$ is connected across a cell, the current flowing is 0.5 A. On changing the resistance to the $7\ \Omega$, the current becomes 0.25 A. What is the internal resistance of cell & the emf?
- a) $2\ \Omega$, 5V
 - b) $3\ \Omega$, 4V
 - c) $2.5\ \Omega$, 5V
 - d) $1\ \Omega$, 2V

28) सुवाहकाच्या एका टोकावरून दुस-या टोकाकडे 12.5×10^{18} इलेक्ट्रॉन नेताना 5 ज्युल इतके कार्य होते, तर त्या सुवाहकाच्या दोन टोकांमधील विभवांतर किती असेल?

- a) 2 V b) 2.5 V c) 5 V d) 5.5 V

29) ABCD ही 1 मी लांबीची नायक्रोम वायर आहे. B हा या वायरचा मध्यबिंदू आहे, तर C हा BD चा मध्यबिंदू आहे. पूर्ण वायरचा रोध 6Ω आहे. जर D हा बिंदू, B या बिंदूला जोडला, तर AC चा रोध काय होईल?

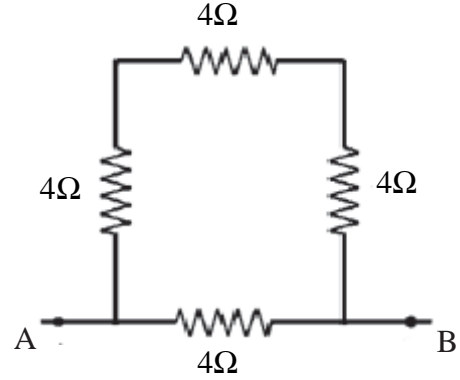
- a) 3Ω b) 6Ω c) 4.5Ω d) 3.75Ω

30) एका प्रभाराला 2×10^7 Volt विभवांतर पार करण्यासाठी 1.6×10^{-12} j इतकी ऊर्जा लागते, तर प्रभाराची किंमत किती असेल?

- a) 3.2×10^{-19} C b) 8×10^{-19} C
c) 3.2×10^{19} C d) 8×10^6 C

31) प्रत्येकी चार ओहम रोध असलेले चार रोध आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे जोडले आहेत. तर A आणि B बिंदूमधील एकत्रित रोध..... इतका असेल.

- a) 3Ω b) 4Ω
c) 12Ω d) 16Ω



32) 60 C इतका प्रभार एका विजेच्या दिव्यातून 2 मिनिटांत प्रवाहित झाला, तर त्या दिव्यामधून प्रवाहित होणारी विद्युतधारा किती असेल?

- a) 0.6A b) 2A c) 0.5A d) 1A

33) R इतक्या किमतीचे n रोध समांतर जोडणीने जोडले तर त्याचा सममूल्य रोध A हा आहे, तेच रोध एकसर जोडणीने जोडले तर त्याचा सममूल्य रोध B इतका आहे. तर B चे A शी असणारे गुणोत्तर असेल.

- a) $1/n^2$ b) n^2 c) n d) $1/n$

34) R या किमतीचे n रोध एकमेकांना जोडून कमीत कमी मिळणारा किती रोध असेल.

- a) R/n b) nR c) $2R/n$ d) 2nR

28) 5 joule of work is done in moving 12.5×10^{18} electrons from one end to other end of a conductor. What is the potential difference between the two ends of a conductor?

- a) 2 V b) 2.5 V c) 5 V d) 5.5 V

29) ABCD is 1m long nichrome wire, in which B is midpoint of wire & C is midpoint of BD. The resistance of total wire is 6Ω . Now D is connected to B. Then resistance of wire AC will be.....

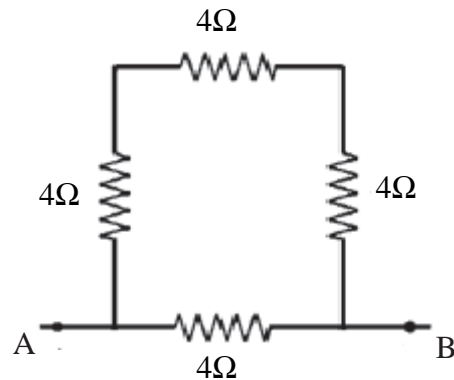
- a) 3 Ω b) 6 Ω c) 4.5 Ω d) 3.75 Ω

30) If 16×10^{-12} joule of energy is needed to move a charge through a potential difference of 2×10^7 volts then the magnitude of this charge is

- a) 3.2×10^{-19} C b) 8×10^{-19} C
c) 3.2×10^{19} C d) 8×10^6 C

31) Four resistors, each of value 4Ω , are connected as shown in fig. What is the equivalent resistance between points A & B?

- a) 3 Ω b) 4 Ω
c) 12 Ω d) 16 Ω



32) A charge of 60 C passes through an electric lamp in 2 min, the current in the lamp will be

- a) 0.6A b) 2A c) 0.5A d) 1A

33) If n resistors of value R each are connected in parallel, their equivalent resistor is A & when they are connected in series it is B . The ratio of B/A is

- a) $1/n^2$ b) n^2 c) n d) $1/n$

34) The smallest resistance that can be obtained by combining n resistors, each of resistance R is

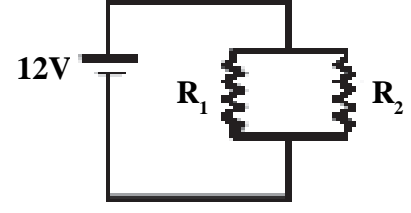
- a) R/n b) nR c) $2R/n$ d) $2nR$

- 35) दोन वस्तू घर्षणामुळे प्रभारीत होतात, तर वस्तूंना मिळणारा प्रभार मुळे असतो.
- दोन्ही वस्तूंमधील धन प्रभारातील प्रतिकर्षणामुळे
 - इलेक्ट्रॉन आणि प्रोटॉनयांच्या सापेक्षगतीमुळे निर्माण होणाऱ्या चुंबकीय क्षेत्रामुळे
 - दोन्ही वस्तूंमध्ये प्रभाराचे प्रवर्तन झाल्यामुळे
 - एका वस्तूवरील पृष्ठभागावरून दुसऱ्या वस्तूच्या पृष्ठभागावर इलेक्ट्रॉन्सचे स्थानांतरण झाल्यामुळे
- 36) खालील पैकी कोणता पदार्थ भूसंपर्कित करण्यासाठी वापरता येऊ शकतो ?
- तांबे
 - रबर
 - सिलिकॉन
 - लाकूड
- 37) योग्य जोड्या जुळवा आणि योग्य उत्तर शोधा.
- | | |
|------------|-------------|
| 1 प्रभार | a) ओहम |
| 2 प्रवाह | b) कूलोम |
| 3 रोध | c) व्होल्ट |
| 4 विभवांतर | d) अॅम्पीअर |
- 1- d, 2-a, 3-b, 4-c
 - 1-b, 2-d, 3-a, 4-c
 - 1-b, 2-c, 3- a, 4-d
 - 1-d, 2-b, 3- c, 4-a
- 38) उदासीन धातूचा गोल धन प्रभारीत काचेच्या दांड्याच्या संपर्कात आल्यामुळे, धातू गोलाला
- इलेक्ट्रॉन्स मिळतात
 - प्रोटॉन्स मिळतात
 - धातू गोलापासून इलेक्ट्रॉन्स दूर जातात
 - धातू गोलापासून प्रोटॉन्स दूर जातात.
- 39) धातूंमध्ये प्रभारवाहक प्रोटॉन्ससून इलेक्ट्रॉन्स असतात, कारण
- त्यांचे वजन कमी असते
 - ते केंद्रकापासून लांब असतात
 - ते बंध तयार होण्याच्या प्रक्रियेत भाग घेतात.
 - किमान बलाने बध्द असतात
- 40) एक अॅम्पीअर इतका प्रवाह एका वाहकातून वाहतो, त्यावेळी त्या वाहकातून
- एक ज्युल ऊर्जा एका तासात वाहते
 - दोन वेबर फ्लक्स दोन मिनिटांमध्ये वाहतो
 - एक व्होल्ट एका तासात वाहतो
 - एक कूलोम प्रभार एका सेकंदात वाहतो
- 41) आपल्या घरांमधील तारांमधून वाहणारा प्रभार
- उपकरण सुरू केल्यावर तेथे तयार होतो.
 - ऊर्जा उगमाच्या स्थानात निर्माण होतात.
 - ऊर्जा उगमस्थानात तयार होणा-या विद्युतऊर्जेमुळे वाहतात.
 - ते आपल्या घरांमधील तारांमध्ये अस्तित्वात असतातच.

- 35) Two objects become charged due to friction, the charge on them is due to
- The repulsion of positive charges in one object by the positive charges in the other object
 - Magnetic fields produced by the relative motion of electrons & protons.
 - The induction of charge in both objects.
 - The transfer of electrons from the surface of one object to the surface of the other object.
- 36) Which of the following can be used for earthing purpose?
- Copper
 - Rubber
 - Silicon
 - Wood
- 37) Match the following pairs & choose correct answer.
- | | |
|-------------------------|------------|
| 1] Charge | a) ohm |
| 2] Current | b) Coulomb |
| 3] Resistance | c) Volt |
| 4] Potential difference | d) Ampere |
- 1- d, 2-a, 3-b, 4-c
 - 1-b, 2-d, 3-a, 4-c
 - 1-b, 2-c, 3- a, 4-d
 - 1-d, 2-b, 3- c, 4-a
- 38) When a neutral metal sphere is charged by contact with positively charged glass rod, the sphere.....
- Gains electrons
 - Gains protons
 - Loses electrons
 - Loses protons.
- 39) Charge carriers in a metal are electrons rather than protons, because they are_____.
- Lighter in weight
 - Far from nucleus
 - Participating in the bond formation.
 - Loosely bound.
- 40) One ampere current is set to pass through a conductor when flows in
- One joule energy; one hour
 - Two waber flux; one minute
 - One volt; one hour
 - One coulomb charge; one second
- 41) The charges that flow through the wires in our homes
- Are created when an appliance is turned on..
 - Are created at the power station.
 - They are driven by the electrical energy generated at power station.
 - Already exist in the wires at our homes.

42) बाजूच्या परीपथात दोन रोध संमातर पध्दतीने जोडले आहेत, ($R_1=2R_2$) तर प्रत्येक रोधाशी विभवांतर असेल.

- a) रोध R_1 च्या जवळ 6V तर R_2 च्या जवळ 12V इतके
- b) रोध R_1 च्या जवळ 12V तर R_2 च्या जवळ 6V इतके
- c) 2: 3. 2 : 3 प्रमाणात
- d) 12V इतके



43) 100 W, 220V क्षमतेचे सहा बल्ब एका दिवसाला 8 तासासाठी वापरले व 500W, 220V क्षमतेची इस्त्री एका दिवसात 30 मिनिटांसाठी वापरली. जर वीजेचा दर 2 रुपये प्रति युनिट इतका असेल, तर इतक्या वापरासाठी खर्च काय असेल ?

- a) 9.6 प्रतिदिवस
- b) 8 प्रतिदिवस
- c) 10.10 प्रतिदिवस
- d) 17 प्रतिदिवस

44) 1500 W क्षमतेचे विद्युत उष्मिका 220V स्रोताला एका तासासाठी जोडली असेल, तर किती ऊर्जा वापरली जाईल ?

- a) 5.4×10^6 J
- b) 3.6×10^6 J
- c) 1.18×10^7 J
- d) 5.4×10^7 J

45) 1000W, 220V क्षमतेचे कुंडल दोन समान तुकड्यांमध्ये कापले. आता त्या कुंडलाचे दोन्ही भाग एकमेकास समांतर पध्दतीने जोडून, पर्वीच्या स्रोतास जोडले, तर या नवीन प्रणाली मध्ये प्रतिसेकंद किती ऊर्जा बाहेर पडेल ?

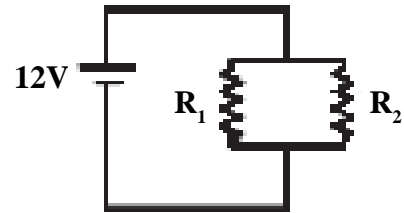
- a) 2000J
- b) 250J
- c) 4000J
- d) 500J

46) 400W, 220V क्षमतेचे केटल आणि तीन 100 W, 220V क्षमतेचे बल्ब जर समांतर जोडणी मध्ये जोडले. ही प्रणाली वाहकास जोडली आहे तर मुख्यवाहकामधून किती विद्युतधारा खेचली जाईल ?

- a) 4.2 A
- b) 3 A
- c) 3.5 A
- d) 3.18 A

42) The circuit diagram shows two resistors are in parallel connection, where $R_1 = 2R_2$. What will be the voltage drop across each resistor.

- a) 6 V across R_1 & 12 V across R_2
- b) 12 V across R_1 & 6 V across R_2
- c) In proportion to 2: 3
- d) 12 V across each resistor



43) Calculate the cost of lighting 100 W, 220V six electric bulbs for 8 hours a day & 500W, 220V electric iron is used for 30 minutes a day. The rate of electricity is Rs. 2 per unit

- a) Rs. 9.6 per day
- b) Rs. 8 per day
- c) Rs. 10.10 per day
- d) Rs. 17 per day

44) An electric heater of 1500 W is connected to 220 V mains for 1 hour. How much energy has been consumed by it? ?

- a) 5.4×10^6 J
- b) 3.6×10^6 J
- c) 1.18×10^7 J
- d) 5.4×10^7 J

45) A coil of 1000 W, 220V cut into two same pieces. Then they are connected in parallel to the same source. Calculate energy liberated per second in new combination.

- a) 2000J
- b) 250J
- c) 4000J
- d) 500J

46) 400 W, 220V kettle & three 100W, 220V bulbs are connected in parallel. This system is connected to mains. The total current drawn from mains will be

- a) 4.2 A
- b) 3 A
- c) 3.5 A
- d) 3.18 A

47) बल्बची प्रखरता कमी होण्यासाठी रोध

- a) समांतर जोडणी मध्ये जोडला असता.
- b) एकसर जोडणीमध्ये जोडला असता.
- c) जोडला नसता.
- d) काढला असता.

48) 100 W, 220V चा एक बल्ब, 250W, 220V च्या दुसऱ्या बल्ब बरोबर समांतर जोडणीमध्ये जोडला असता, कोणता बल्ब जास्त प्रकाशमान होईल ?

- a) 100V
- b) 250V
- c) दोन्ही बल्ब एकसमान तीव्रतेने प्रकाशमान होतील.
- d) त्या बल्बमधून किती विद्युतधारा वाहते, यावर अवलंबून आहे.

49) खाली दर्शविलेल्या विद्युत परिपथात P आणि Q यांच्यामधील प्रभावी रोध किती ?

- a) 15 Ω
- b) 15/8 Ω
- c) 8/15 Ω
- d) 3/2 Ω



50) प्रत्येकी 60 W शक्ती दर असणारे तीन विद्युत दिवे एकसर जोडणीने 220 V विभवांतराला जोडले आहेत. तर एकूण वापरला जाणारी शक्ती..... इतकी असेल.

- a) 180 W
- b) 20 W
- c) 30 W
- d) 60 W

51) जेव्हा तेव्हा मूलद्रव्य बदलती संयुजा दाखवते.

- a) अणूमध्ये प्रोटॉन्सची आणि इलेक्ट्रॉन्सची संख्या समान असते
- d) शेवटच्या कक्षेमध्ये असलेल्या इलेक्ट्रॉन्सच्या ऊर्जेत थोडाच फरक असतो
- c) शेवटच्या दोन कक्षिकांमध्ये असलेल्या इलेक्ट्रॉन्सच्या ऊर्जेत थोडाच फरक असतो
- d) कक्षा ही इलेक्ट्रॉन्सनी बरोबर, अर्धी किंवा पूर्ण भरलेली असेल

52) एका धातूच्या कार्बोनेटचे रेणूसूत्र MCO_3 असे आहे. तर त्याच्या फॉस्फेटचे रेणूसूत्र काय असेल.

- a) MPO_4
- b) M_2PO_4
- c) $M_3(PO_4)_2$
- d) M_3PO_4

53) Na_2CrO_4 या संयुगाचे नाव काय ?

- a) सोडियम क्रोमिअम ऑक्साईड
- b) सोडियम क्रोमेट
- c) सोडियम डायक्रोमेट
- a) सोडियम क्रोमाईट

47) The brightness of the bulb reduces, if resistance is _____

- a) Connected in parallel.
- b) Connected in series.
- c) Not connected.
- d) Removed.

48) If two bulbs 100 W, 220 V & 250W, 220V are connected in parallel, which bulb will glow brighter?

- a) 100W
- b) 250W
- c) Both bulbs will glow with same intensity.
- d) Depends upon current passing through it.

49) In the electrical circuit shown below what is the effective resistance between P and Q?

- a) 15Ω
- b) $15/8 \Omega$
- c) $8/15 \Omega$
- d) $3/2 \Omega$



50) If three bulbs of rating 60 W 220V each are connected in series to the voltage source of 220V. The total power used will be

- a) 180 W
- b) 20 W
- c) 30 W
- d) 60 W

51) An element shows variable valency when -----

- a) the atom contains equal number of protons and electrons
- b) the electrons in the last orbit differ by a small energy.
- c) the electrons in the last two orbitals differ by a small energy
- d) the orbits are exactly half filled or completely filled by electrons

52) The molecular formula of carbonate of a metal is MCO_3 . What will be the formula of its phosphate ?

- a) MPO_4
- b) M_2PO_4
- c) $M_3(PO_4)_2$
- d) M_3PO_4

53) What is the name of the compound Na_2CrO_4 ?

- a) Sodium chromium oxide
- b) Sodium chromate
- c) Sodium dichromate
- d) Sodium chromite

- 54) मॅल्लिहच्या आवर्ती नियम दुरुस्त करणे आवश्यक ठरले, कारण
- मूलद्रव्याचा अणुभारांक हा स्थिर गुणधर्म नव्हता.
 - मूलद्रव्याचा अणुअंक हा स्थिर गुणधर्म नव्हता.
 - आवर्तसारणीमध्ये मोकळ्या जागा होत्या
 - हायड्रोजनची जागा वादग्रस्त होती.
- 55) IUPAC प्रणाली प्रमाणे, आधुनिक आवर्त सारणीमधील गट आकडे वापरून दाखवले जातात.
- रोमन
 - अरेबिक
 - इंग्रजी
 - जर्मन
- 56) खालीलपैकी कोणता मुद्दा हा, आधुनिक आवर्तसारणीमधील दोष आहे ?
- मूलद्रव्याचे वर्गीकरण हे अणुअंक या पायाभूत गुणधर्मावर आधारित आहे.
 - मूलद्रव्यांची आवर्तसारणीमधील जागा त्यांच्या इलेक्ट्रॉनी संरूपणाशी निगडीत आहे.
 - अणूच्या बाह्यतम कक्षेतील इलेक्ट्रॉन्सची संख्या ही त्या मूलद्रव्याच्या गटाची संख्या दर्शविते
 - दिलेल्या आवर्तीत गट 8 मध्ये तीन मूलद्रव्ये आहेत.
- 57) अधातुमध्ये विद्युतरूपणतेचा योग्य क्रम कोणता ?
- Si > P > S > Cl
 - Si < P < S < Cl
 - S > P > C > Si
 - P < S < Si < Cl
- 58) योग्य ते विधान निवडा
- सोडिअमच्या अणूची त्रिज्या ही सोडिअमच्या आयनच्या त्रिज्येपेक्षा लहान असते.
 - आधुनिक आवर्तसारणीमध्ये पाचव्या आवर्तात 32 मूलद्रव्ये आहेत.
 - आवर्तसारणीतील IA या गटात सर्वात हलके मूलद्रव्य फ्रॅन्सिअम आहे.
 - आवर्तसारणीमध्ये फ्लुओरिन हे सर्वात उत्तम ऑक्सिजीकारक मूलद्रव्य आहे.
- 59) आवर्तसारणीमध्ये आवर्तात डावीकडून उजवीकडे जाताना कल दाखवण्यासंबंधी कुठले विधान बरोबर नाही ?
- मूलद्रव्यांचा धात्विय गुणधर्म कमी होत जातो.
 - संयुजा इलेक्ट्रॉन्सची संख्या वाढत जाते.
 - अणू त्यांचे इलेक्ट्रॉन्स जास्त सहजतेने गमवतात
 - ऑक्साईडस् जास्त आम्लधर्मी होत जातात
- 60) खालीलपैकी कोणते धातुक हे लोहाचे धातुक नाही ?
- हेमटाईट
 - मॅग्नेटाईट
 - लिमोनाईट
 - डोलोमाईट
- 61) खालीलपैकी कोणती पद्धत धातुकाचे संहतीकरण करण्याची भौतिक पद्धत आहे ?
- भाजणे
 - निस्तापन
 - विद्युत अपघटनी क्षपण
 - फेनतरण

- 54) Mendeleev's periodic law had to be corrected because -----
- atomic weight of an element was not a fixed property
 - atomic number of an element was not a fixed property
 - there were gaps in the periodic table.
 - position of hydrogen was debatable.
- 55) According to IUPAC system, groups in the modern periodic table are shown by ---- numerals.
- Roman
 - Arabic
 - English
 - German
- 56) Which of the following points is a drawback of the modern periodic table ?
- The classification of the elements is based on a fundamental property i.e. atomic number
 - The position of an element in the periodic table is related to its electronic configuration.
 - The number of electrons in the outermost shell of an atom represents the group number of the element.
 - Group 8 contains three elements in a given period. .
- 57) In the non-metals, which is the correct order of electronegativity?
- $\text{Si} > \text{P} > \text{S} > \text{Cl}$
 - $\text{Si} < \text{P} < \text{S} < \text{Cl}$
 - $\text{S} > \text{P} > \text{C} > \text{Si}$
 - $\text{P} < \text{S} < \text{Si} < \text{Cl}$
- 58) Choose the correct statement
- The radius of sodium atom is less than that of sodium ion.
 - In the modern periodic table, fifth period contains 32 elements.
 - The lightest element in group IA in the periodic table is francium
 - Fluorine is the best elemental oxidizing agent in the periodic table.
- 59) Which of the following statements is not correct about the trends while going from left to right across the period in the periodic table ?
- The elements become less metallic in nature.
 - The number of valence electrons increases.
 - The atoms lose their electrons more easily.
 - The oxides become more acidic.
- 60) Which of the following ores is not an ore of iron ?
- Haematite
 - Magnetite
 - Limonite
 - Dolomite
- 61) Which of the following methods is a physical method for concentration of an ore ?
- roasting
 - calcination
 - electrolytic reduction
 - froth floatation

62) H₂S खालीलपैकी कोणता गुणधर्म दाखवतो ?

- a) तो लेड ॲसिटेट कागद काळा करतो.
- b) तो हळदीचा ओलसर कागद लाल करतो.
- c) तो स्टार्च आयोडाईड कागद निळा करतो.
- d) तो ओलसर निळा लिटमस कागद लाल करतो.

63) क्लोरिन वायू असलेल्या परिक्षा नळीच्या तोंडाशी ओलसर स्टार्च आयोडाईन कागद धरला, तर स्टार्च आयोडाईन कागद होईल.

- a) हिरवा
- b) पिवळा
- c) काळपट-निळा
- d) लाल

64) $Fe_2O_3 + 2 Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

वर दिलेली अभिक्रिया हे अभिक्रियेचे उदाहरण आहे.

- a) संयोजन
- b) द्विअपघटन
- c) अपघटन
- d) विस्थापन

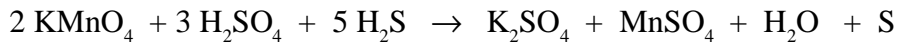
65) एक चमकणारे तपकिरी रंगाचे मूलद्रव्य X हवेत तीव्रतेने तापवले असता काळे बनते. खाली दिलेल्या चिन्हांवरून आणि सूत्रांवरून X या मूलद्रव्याचे चिन्ह आणि तयार झालेल्या काळ्या संयुगाचे सूत्र सांगा.

- a) Al आणि Al₂O₃
- b) Cu आणि CuO
- c) Fe आणि Fe₂O₃
- d) Zn आणि ZnO

66) खालीलपैकी कोणते संयुग समावेशी अभिक्रिया दाखवेल ?

- a) CH₄
- b) C₂H₆
- c) C₃H₆
- d) C₄H₁₀

67) खालीलपैकी समीकरणातील उजव्या बाजूच्या उत्पादांचे गुणक योग्य त्या क्रमाने लिहा.



- a) 5,8,2,1
- b) 5,2,1, 8
- c) 2,5,8,1
- d) 1,2,8,5

68) मेंडेलिहच्य़ा आवर्तसारणीच्या संदर्भात, खालीलपैकी कोणते विधान सत्य नाही ?

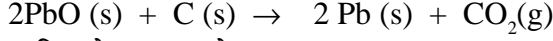
- a) एकाच गटातील मूलद्रव्ये सारखेच रासायनिक गुणधर्म दाखवत होते.
- b) आवर्तसारणीमध्ये रिकाम्या जागा होत्या
- c) लॅथेनाईड्सना आवर्तसारणीच्या मुख्य आराखड्याच्या खाली जागा देण्यात आली होती.
- d) आवर्तसारणीमध्ये सर्वत्र मूलद्रव्यांची मांडणी अणूभारांकांच्या चढत्या क्रमाने केली गेली होती.

- 62) Which of the following properties is shown by H_2S gas?
- it turns lead acetate paper black
 - it turns moist turmeric paper red
 - it turns starch iodide paper blue
 - it turns moist blue litmus paper red
- 63) Moist starch iodide paper is put on the mouth of a test tube containing chlorine gas.
The starch iodide paper will become -----
- green
 - yellow
 - blue – black
 - red
- 64) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$
The above reaction is an example of ----- reaction.
- combination
 - double decomposition
 - decomposition
 - displacement
- 65) A shiny brown coloured element X on heating strongly in air becomes black in colour.
State the symbol of X and the formula of the black coloured compound formed.
- Al and Al_2O_3
 - Cu and CuO
 - Fe and Fe_2O_3
 - Zn and ZnO
- 66) Which of the following compounds will show addition reaction ?
- CH_4
 - C_2H_6
 - C_3H_6
 - C_4H_{10}
- 67) Write the coefficients of the right hand side products of the equation in the correct sequence.
- $$2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 5\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$$
- 5,8,2,1
 - 5,2,1, 8
 - 2,5,8,1
 - 1,2,8,5
- 68) With reference to Mendeleev's periodic table, which of the following statements is not correct ?
- Elements in the same group showed similar chemical properties.
 - There were gaps in the table.
 - Lanthanides were kept below the main body of the periodic table.
 - Elements were arranged in the increasing order of atomic weights throughout the table

- 69) आवर्तसारणीतील आवर्तामध्ये मूलद्रव्याचा विद्युतधन गुणधर्म कमी कमी होत जातो, कारण
- केंद्रकाची बाह्यतम कक्षेतील इलेक्ट्रॉन्स वरची पकड वाढत जाते आणि त्यामुळे ते इलेक्ट्रॉन्स चटकन गमावले जात नाहीत.
 - केंद्रकाची बाह्यतम कक्षेतील इलेक्ट्रॉन्स वरची पकड कमी होत जाते आणि त्यामुळे ते इलेक्ट्रॉन्स चटकन गमावले जात नाहीत.
 - बाह्यतम कक्षेमध्ये इलेक्ट्रॉन्स लागोपाठ भरले जातात
 - आवर्तामध्ये मूलद्रव्याची अभिक्रियाशीलता वाढत जाते.
- 70) आवर्तसारणीमध्ये हायड्रोजन यांच्या सारखे गुणधर्म दाखवतो.
- अल्कमृदाधातू आणि चालकोजेन्स
 - अल्कधातू आणि हॅलोजन्स
 - प्ररूपी आणि सेतू मूलद्रव्ये
 - कार्बनच्या गटातील मूलद्रव्ये
- 71) खालीलपैकी कोणते विधान योग्य आहे ?
- अणू जेवढा लहान तेवढी त्याची विद्युतऋणता कमी
 - अणू जेवढा लहान तेवढी त्याची आयनन ऊर्जा कमी
 - अणू जेवढा लहान तेवढी त्याची इलेक्ट्रॉन आसक्ती जास्त
 - अणू जेवढा लहान तेवढे त्याचा धात्विय गुणधर्म जास्त
- 72) आधुनिक आवर्तसारणीमध्ये, तिसऱ्या आवर्तात, आपण जसे डावीकडून उजवीकडे जाऊ तसे आयनन विभव.....
- वरखाली होते
 - कमी होते
 - वाढत जाते
 - तेवढेच राहते
- 73) खाली एक अभिक्रिया दिली आहे.
- $$S + 2 H_2SO_4 \rightarrow 3 SO_2 + 2 H_2O$$
- या अभिक्रियेमध्ये H_2SO_4 ची भूमिका कोणती ?
- आम्ल म्हणून
 - ऑक्सिडीकारक म्हणून
 - क्षपणक म्हणून
 - विस्थापक म्हणून
- 74) [A] या द्रावणात सोडिअम हायड्रोक्साईडचे द्रावण घातले असता पांढरा अवक्षेप मिळतो हा अवक्षेप विपुल प्रमाणात घातलेल्या सोडिअम हायड्रोक्साईडमध्ये विरघळत नाही [A] या द्रावणात असलेला धातू चा आयन कोणता ?
- Zn^{2+}
 - Ca^{2+}
 - Al^{3+}
 - Fe^{2+}
- 75) एक वायू खालील अभिक्रिया दाखवतो
- तापवला असता त्यातून जळलेल्या सल्फरचा वास येतो.
 - हा वायू पोटॅशियम परमँगनेटच्या द्रावणाला रंगहीन करतो
 - हवेत तापवला असता त्या वायूचे ऑक्सिडीकरण होते
 - तांबे आणि सहंत सल्फ्यूरिक आम्ल यांच्या अभिक्रियेतून हा वायू तयार करता येतो.
- तर हा वायू असला पाहिजे
- H_2S
 - SO_3
 - SO_2
 - NH_3

- 69) Electropositive character of an element goes on decreasing across the period in the periodic table because -----
- hold of the nucleus on the outermost electrons increases and hence they are not lost easily.
 - hold of the nucleus on the outermost electrons decreases and hence they are not lost easily.
 - number of electrons are successively added to the last shell.
 - reactivity of the elements goes on increasing across the period.
- 70) Hydrogen shows properties similar to ----- in the periodic table
- alkaline earth metals and chalcogens
 - alkali metals and halogens
 - typical elements and bridge elements
 - carbon group elements
- 71) Which of the following statements is correct ?
- Smaller the atom, smaller is the electronegativity.
 - Smaller the atom, smaller is the ionization potential.
 - Smaller the atom, greater is the electron affinity.
 - Smaller the atom, greater is the metallic character.
- 72) In the modern periodic table, as we go from left to right in the third period, the ionization potential -----
- goes up and down
 - decreases
 - increases
 - remains the same
- 73) A reaction is given below.
- $$S + 2 H_2SO_4 \rightarrow 3 SO_2 + 2 H_2O$$
- What is the role of H_2SO_4 in this reaction ?
- as an acid
 - as an oxidizing agent
 - as a reducing agent
 - as a displacing agent
- 74) Sodium hydroxide solution is added to solution [A] then a white precipitate is formed. This precipitate is insoluble in excess of sodium hydroxide solution. What is the metal ion present in [A] ?
- Zn^{2+}
 - Ca^{2+}
 - Al^{3+}
 - Fe^{2+}
- 75) A gas shows following reactions.
- When heated, it gives a smell of burnt sulphur
 - The gas decolourises solution of potassium permanganate.
 - The gas is oxidized in air on heating.
 - The gas can be prepared by the reaction between copper and conc. H_2SO_4
- The gas must be -----
- H_2S
 - SO_3
 - SO_2
 - NH_3

76) खाली दिलेल्या अभिक्रियेच्या संदर्भात कोणते विधान योग्य ठरेल ?



- a) शिशाचे क्षपण झाले
b) लेड डायऑक्साइडचे क्षपण झाले
c) कार्बन डायऑक्साइडचे ऑक्सिडीकरण झाले
d) कार्बनचे क्षपण झाले

77) चुन्याच्या निवळीच्या द्रावणात जर विपुल प्रमाणात कार्बनडायऑक्साईडचे वहन केले तर

- a) पांढरा अवक्षेप तयार होईल
b) प्रथम अवक्षेप तयार होईल आणि नंतर स्वच्छ द्रावण तयार होईल
c) चुन्याच्या निवळीच्या द्रावणावर काहीही परिणाम होणार नाही
d) विरंजक चूर्ण तयार होईल

78) एका अभिक्रियेमध्ये 5.3 ग्रॅम सोडियम कार्बोनेटची अभिक्रिया 6.0 ग्रॅम अॅसिटिक आम्लाबरोबर झाली. उत्पादांमध्ये 2.2 ग्रॅम कार्बन डायऑक्साईड, 0.9 ग्रॅम पाणी आणि 8.2 ग्रॅम सोडियम अॅसिटेट मिळाले ही निरीक्षणे नियमाप्रमाणे आहे.

- a) व्यस्त प्रमाणाच्या
b) गुणित प्रमाणाच्या
c) निश्चित प्रमाणाच्या
d) ऊर्जा अक्षय्यतेच्या

79) आधुनिक आवर्तसारणीमध्ये कॅल्शियम (अणू अंक 20) च्या सभोवताली 12,19,21 आणि 38 हे अणू अंक असलेली मूलद्रव्ये आहेत. यापैकी कोणत्या मूलद्रव्याचे भौतिक आणि रासायनिक गुणधर्म कॅल्शियम सारखे आहेत ?

- a) 12
b) 19
c) 21
d) 38

80) प्रयोगशाळेत विरवलेला चुना आणि क्लोराईड वापरून ज्या वेळी अमोनिया वायू तयार करतात, त्या वेळी ज्या पात्रात ती अभिक्रिया होते ते पात्र थोडेसे तिरपे करून ठेवतात कारण

- a) विरवलेला चुना हा NaOH किंवा KOH सारखा आर्द्रविद्राव्य नाही.
b) त्यामुळे अमोनियम क्लोराईडची संप्लवनाने होणारी हानी भरून निघते.
c) अभिक्रिया चालू असताना तयार होणारे पाणी थेंबाच्या रूपात पुनः गरम पात्रात पडू नये व ते पात्र तडकू नये.
d) अमोनिया वायू सहजतेने बाहेर यावा आणि शुष्कन स्तभांत त्याचे सहजगत्या वहन व्हावे.

81) आवर्त सारणीमध्ये मूलद्रव्यांची मांडणी करण्यासाठी 'त्रिकाचा नियम' कोणी सांगितला ?

- a) जॉन डाल्टन
b) जॉन न्यूलँड
c) डोबेरायनर
d) मेंडेलीव

82) खालीलपैकी कोणती न्यूलँडच्या आवर्त सारणीची वैशिष्ट्य आहेत ?

- a) न्यूलँड फक्त कॅल्शियमपर्यंत मूलद्रव्यांची मांडणी करू शकला,
b) न्यूलँडने गुणधर्म वेगळे असणाऱ्या दोन मूलद्रव्यांना एकाच जागी ठेवले.
c) या सारणीमध्ये निष्क्रिय वायुंचा समावेश नव्हता.
d) वरील सर्व

- 76) Which of the following statements about the reaction given below is correct?
$$2\text{PbO}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Pb}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$$
- a) Lead is reduced
b) Lead oxide is reduced
c) Carbon dioxide is oxidized
d) Carbon is reduced
- 77) When excess of carbon dioxide gas is passed through a solution of lime water -----
- a) a white precipitate is formed.
b) first a white precipitate is formed and then a clear solution is formed.
c) there is no effect on lime water.
d) bleaching powder is formed.
- 78) In a reaction, 5.3 g of sodium carbonate reacted with 6.0 g of acetic acid.
The products were 2.2 g of carbon dioxide, 0.9 g of water and 8.2 g of sodium acetate.
These observations are in agreement with the law of -----
- a) reciprocal proportions
b) multiple proportions
c) definite proportions
d) conservation of energy.
- 79) In the modern periodic table, calcium, atomic number 20, is surrounded by elements with atomic numbers 12,19,21 and 38. Which of these elements have physical and chemical properties similar to calcium?
- a) 12 b) 19 c) 21 d) 38
- 80) In the laboratory preparation of ammonia gas using slaked lime and ammonium chloride, the flask in which the reaction occurs is kept inclined because -----
- a) slaked lime is not deliquescent like NaOH or KOH
b) it counteracts the loss of ammonium chloride due to sublimation
c) any water formed during the reaction does not trickle back into the hot flask and cause it to crack
d) ammonia gas should come out easily and pass on to the drying tower
- 81) Who enunciated the "law of triad" in order to arrange the elements in the periodic table ?
- a) John Dalton b) John Newland
c) Dobereiner d) Mendeleev
- 82) Which of the following are features of Newland's periodic table ?
- a) Newland could arrange elements only up to calcium.
b) Newland placed two elements in the same position which differed in their properties.
c) This table does not include inert gases
d) all above.

- 83) भाकित केलेले मूलद्रव्य एका-अॅल्युमिनियम त्याच्या संशोधनानंतर म्हणून ओळखले जाते.
 a) स्कॅंडियम b) गॅलियम c) अॅल्युमिनियम d) जर्मेनियम
- 84) मेंडेलीवच्या आवर्त सारणीमध्ये खालीलपैकी कोणते मूलद्रव्य अणू भारांक जास्त असूनही कमी अणू भारांक असलेल्या मूलद्रव्याच्या आधी मांडले आहे ?
 a) कोबाल्ट निकेलच्या आधी मांडले आहे.
 b) निकेल कोबाल्टच्या आधी मांडले आहे.
 c) मॅंगेनिझ हॅलोजेनच्या आधी मांडले आहे.
 d) हॅलोजेन मॅंगेनिझच्या आधी मांडले आहे.
- 85) आधुनिक आवर्त सारणीमध्ये 17 व्या गटात आहेत.
 a) अल्कली धातू b) अल्कलाइन मृदा धातू
 c) निष्क्रिय वायू d) हॅलोजेन
- 86) आधुनिक आवर्त सारणीमध्ये 3 ते 12 या गटात आहेत.
 a) निष्क्रिय वायू b) संक्रामक मूलद्रव्य
 c) लॅंथेनाईड्स d) अल्कली धातू
- 87) संयुजेच्या बाबतीत खालीलपैकी कोणते विधान सत्य आहे ?
 a) दुसऱ्या व तिसऱ्या आवर्तनात डावीकडून उजवीकडे संयुजा 4 ते 1 कमी होत जाते व नंतर 0 ते 4 वाढत जाते.
 b) दुसऱ्या व तिसऱ्या आवर्तनात डावीकडून उजवीकडे संयुजा 1 ते 4 वाढत जाते व नंतर 4 ते 1 कमी होत जाते.
 c) कोणत्याही गटात संयुजा वरून खाली वाढत जाते.
 d) सर्व आवर्तनात संयुजा समान असते.
- 88) अणूच्या आकाराबाबत खालीलपैकी कोणते विधान सत्य आहे ?
 a) कोणत्याही गटात अणू त्रिज्या वरून खाली वाढत जाते.
 b) कोणत्याही गटात अणू त्रिज्या वरून खाली कमी होत जाते.
 c) कोणत्याही गटात अणू त्रिज्या वरून खाली प्रथम वाढत जाते व नंतर कमी होत जाते.
 d) कोणत्याही आवर्तनात अणू त्रिज्या डावीकडून उजवीकडे वाढत जाते.
- 89) स्ट्रॉन्शियमचा समावेश मध्ये आहे.
 a) 5 वा गट आणि दुसरा आवर्त b) 5 वा आवर्त आणि दुसरा गट
 c) 4 था गट आणि दुसरा आवर्त d) 4 थे आवर्त आणि 1A गट

- 83) Predicted element Eka- aluminium is known as after it is discovered.
- a) Scandium
 - b) Gallium
 - c) aluminillum
 - d) Germanium.
- 84) In Mendeleev's periodic table which of the following element with higher atomic mass number has been placed before an element of lower mass number ?
- a) Cobalt is placed before nickel.
 - b) Nickel is placed before cobalt.
 - c) Manganese is placed before halogen.
 - d) halogen is placed before Manganese.
- 85) Group 17 in modern periodic table contains
- a) alkali metals.
 - b) alkaline earth metals.
 - c) inert gases.
 - d) halogens.
- 86) In the modern periodic table groups 3 to 12 contain
- a) noble elements.
 - b) transition elements.
 - c) lanthanides.
 - d) alkali metals.
- 87) Which of the following statements is true about valency?
- a) Valency decreases from 4 to 1 for the second and third period and then increases from 0 to 4 from left to right.
 - b) Valency increases from 1 to 4 for the second and third period and then decreases from 4 to 0 from left to right.
 - c) Valency increases in a group from top to bottom.
 - d) All the periods have the same valency.
- 88) About Atomic Size which of the following statements is true?
- a) Atomic radius increases in a group from top to bottom.
 - b) Atomic radius decreases in a group from top to bottom.
 - c) Atomic radius first increases and then decreases in a group from top to bottom.
 - d) Atomic radius increases in a period from left to right.
- 89) Strontium is included in
- a) 5th group and 2nd period
 - b) 5th period and 2nd group
 - c) 4th group and 2nd period
 - d) 4th period and 1st A group.

90) संतुलित रासायनिक समीकरण ओळखा.

- a) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
b) $\text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
c) $2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
d) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

91) पर्यावरणातील कार्बन डायऑक्साइड आणि हवेतील बाष्प यांची अभिक्रिया होऊन तयार होते

- a) कार्बोनिक आम्ल
b) सल्फुरिक आम्ल
c) असेटिक आम्ल
d) नायट्रिक आम्ल

92) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$ हे चे उदाहरण आहे

- a) उष्माग्रही प्रक्रिया
b) उष्मादायी प्रक्रिया
c) संयोग प्रक्रिया
d) क्षपण प्रक्रिया

93) तन्यता म्हणजे

- a) बारीक तारेत रुपांतर करता येण्याची धातूची क्षमता
b) पातळ पत्र्यात रुपांतर करता येण्याची धातूची क्षमता
c) लहान कणांत रुपांतर करता येण्याची धातूची क्षमता
d) विद्युत वहन क्षमता

94) धातू : तांबे :: धातूसदृश :

- a) जस्त
b) कार्बन
c) अर्सेनिक
d) अरगॉन

95)हा सर्वात जास्त अभिक्रियाशील धातू आहे.

- a) सोडियम
b) पोटॅशियम
c) मॅग्नेशियम
d) ऑरम

96) धातुकापासून धातूंचे शुद्ध स्वरूपात निष्कर्षण करण्याच्या क्रियेला म्हणतात.

- a) वितळविणे
b) भाजणे
c) शुद्धीकरण
d) धातुविज्ञान

97) तांब्याचे क्षरण म्हणजे

- a) कॉपर ऑक्साईड तयार होणे
b) कॉपर सल्फाईड तयार होणे
c) कॉपर कार्बोनेट तयार होणे
d) कॉपर हायड्रोक्साईड तयार होणे

98) विद्युत वहन न करण्याच्या अधातूंच्या गुणधर्माला..... अपवाद आहे.

- a) कार्बन
b) ग्रॅफाइट
c) सल्फर
d) झिंक

90) Identify the balanced chemical equation.

- a) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- c) $2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

91) Atmospheric carbon dioxide reacts with water vapours to form

- a) Carbonic acid
- b) Sulphuric acid
- c) Acetic acid
- d) Nitric acid

92) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$ is an example of

- a) Endothermic process
- b) Exothermic process
- c) Combination reaction
- d) Reduction reaction

93) Ductility means

- a) Ability to form long wires
- b) Ability to form thin sheets
- c) Formation of small particles
- d) Ability to conduct electricity

94) Metal : Copper :: Metalloid :

- a) Zinc
- b) Carbon
- c) Arsenic
- d) Argon

95) is most reactive metal.

- a) Sodium
- b) Potassium
- c) Magnesium
- d) Aurum

96) Process of obtaining pure metal from its ore is called

- a) Melting
- b) Roasting
- c) Purification
- d) Metallurgy

97) Corrosion of copper is formation of

- a) Oxide of copper
- b) sulphide of copper
- c) Carbonate of copper
- d) Copper hydroxide

98) The exception non conductance of non-metal is

- a) Carbon
- b) Graphit
- c) Sulphur
- d) Zinc

- 99) Metals & nonmetals react to give
- a) Covalent compounds
 - b) Coordinate compounds
 - c) Ionic compounds
 - d) All type of compound
- 100) Calcination is the process of
- a) Converting metal sulphides to metal oxides
 - b) Converting metal carbonates to metal oxides in limited supply of air
 - c) Converting metal carbonates to metal oxides open air
 - d) Reduction of metal sulphides to pure metal
- 101) An artery differs from the vein in having
- a) Narrow lumen
 - b) Thicker walls
 - c) Valves to control direction of flow of blood towards the heart
 - d) Both a and b
- 102) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Sunlight}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$. This chemical reaction represents the process of
- a) Respiration
 - b) Photosynthesis
 - c) Oxygen revival process
 - d) none of the above
- 103) Metabolic processes in the body are catalyzed by
- a) Enzymes
 - b) Lipids
 - c) Proteins
 - d) Carbohydrates
- 104) The mode of nutrition in green plants is called
- a) Autotrophic
 - b) Heterotrophic
 - c) Saprophytic
 - d) Halophytic
- 105) The process of taking in CO_2 and releasing O_2 by plants is termed as _____.
- a) Transpiration
 - b) Respiration
 - c) Endosmosis
 - d) Photosynthesis
- 106) Green plants manufacture sugar with the help of water and as raw materials.
- a) Chlorophyll
 - b) Carbondioxide
 - c) Sunlight
 - d) Oxygen
- 107) The source of energy for photosynthesis (or carbon assimilation) is _____.
- a) Water
 - b) Chlorophyll
 - c) Sunlight
 - d) Carbon dioxide

- 108) तुमच्या शरीरातले पाणी या मार्गाने बाहेर पडते.
 a) घाम येणे, श्वसन आणि उत्सर्जन
 b) फक्त उत्सर्जन
 c) फक्त श्वसन आणि उत्सर्जन
 d) फक्त घाम येणे आणि श्वसन
- 109) बाष्पोत्सर्जन मधून होते.
 a) खोडा
 b) पानां
 c) झाडाच्या सर्व भागां
 d) वायवीय भागां
- 110) जास्ती बाष्पोत्सर्जन..... यांतून होते.
 a) वातरंध्र
 b) पर्णरंध्र
 c) अभित्वचा
 d) बाह्यत्वचा
- 111) ऑक्सिजनयुक्त रक्ताचे वहन..... मधून होते.
 a) फुफ्फुस नीला (शिरा)
 b) फुफ्फुस रोहिणी (धमनी)
 c) वृक्क नीला(शिरा)
 d) यकृत गामिनी नीला (शिरा)
- 112) सामान्यतः गुच्छक परागलनामध्ये..... हा घटक नसतो.
 a) ग्लुकोज
 b) सोडियम
 c) पोटॅशियम
 d) क्लोराईड
- 113) हृदयी स्नायुंचे एकमेवाद्वितीय लक्षण म्हणजे ते स्नायू..... आहेत.
 a) रेखीत आणि अनैच्छिक
 b) रेखीत आणि ऐच्छिक
 c) अरेखीत आणि अनैच्छिक
 d) अरेखीत आणि ऐच्छिक
- 114) सजीवांच्या अनेक महत्वाच्या लक्षणांपैकी संवेदन हे एक आहे . याचे खालीलपैकी.....हे उदाहरण नाही.
 a) सूर्यफुलाची सूर्याच्या जागेप्रमाणे हालचाल
 b) लाजाळूच्या पानांची हालचाल
 c) प्रतिकर्षापासून डासांचे दूर उडणे
 d) समुद्रकिनार्यावरील झाडाच्या पानांची वाऱ्यामुळे होणारी हालचाल
- 115) साध्या रेणूपासून जटिल पदार्थ तयार होण्याच्या प्रक्रियेला म्हणतात
 a) चय क्रिया
 b) पचय क्रिया
 c) जटिल पदार्थ निर्मिती
 d) साध्या रेणूंचे विघटन
- 116) खालीलपैकी कोणत्या जीवनप्रक्रिया झाडांमध्ये आढळत नाहीत ?
 a) पेशीय श्वसन
 b) पोषद्रव्यांचे वितरण
 c) संप्रेरकांचे नियंत्रण
 d) चेतापेशींचे समन्वय

- 108) Your body loses water by the way of
- a) Sweating, breathing and excretion
 - b) Excretion only
 - c) Breathing and excretion only
 - d) Sweating and breathing only
- 109) Transpiration takes place in.....
- a) Stem
 - b) Leaves
 - c) All parts of the plant
 - d) Aerial parts only
- 110) Much of the transpiration takes place through.....
- a) Lenticels
 - b) Stomata
 - c) Cuticle
 - d) Epidermis
- 111) Oxygenated blood is carried by
- a) Pulmonary vein
 - b) Pulmonary artery
 - c) Renal vein
 - d) Hepatic portal vein
- 112) Glomerular ultrafiltrate normally would not contain
- a) Glucose
 - b) Sodium
 - c) Potassium
 - d) Chloride
- 113) The unique feature of cardiac muscle is that these are
- a) Striated and involuntary
 - b) Striated and voluntary
 - c) Nonstriated and involuntary
 - d) Nonstriated and voluntary
- 114) Which of the following is not an example of sensitivity as the characteristic of life?
- a) Movement of sunflower according to position of Sun.
 - b) Movement of leaves of Touch-me-not.
 - c) Mosquitoes fly away from repellents.
 - d) Movement of leaves of tree on windy shore.
- 115) Building up of complex substances from simple molecules is known as
- a) Catabolism
 - b) Anabolism
 - c) Complex building
 - d) Simple breakdown
- 116) Which of the following life processes is not shown by plants?
- a) Cellular respiration
 - b) Nutrient transport
 - c) Hormonal control
 - d) Nervous co-ordination

- 117) मानवी शरीरातील अतिरिक्त शर्करा स्वरूपात साठवली जाते.
 a) शर्करा b) फळांमधील साखर c) गॅलॅक्टोज d) ग्लायकोजेन
- 118) पानांद्वारे पाण्याचे प्रमाण कमी होण्याच्या क्रियेला म्हणतात.
 a) बाष्पीभवन b) घाम येणे c) वाहतुक d) बाष्पोत्सर्जन
- 119) पर्णरंध्रे या कारणामुळे उघडतात व बंद होतात.
 a) बाह्य (संरक्षण) पेशींमधील द्रवाचा दाब b) आतमधील वायूंचा दाब
 c) आनुवांशिकी घटना d) परासरण
- 120) हे विकर फक्त लाळ आणि स्वादुपिंड पाचक रसात उपस्थित असते.
 a) प्रोटिएज b) अमायलेज c) अनहायड्रेज d) कॅटालेज
- 121) जी संयुगे पचनमार्गामध्ये निर्माण होत नाहीत पण पचनक्रियेत कार्य करतात ती ओळखा-
 1) पित्तरस, 2) हायड्रोक्लोरीक आम्ल, 3) इन्सुलिन, 4) लाळ
 a) 1) व 2) b) 1) व 3)
 c) 2) व 4) d) 3) व 4)
- 122) व झडप अनुक्रमे डाव्या व उजव्या अलिंदांना संलग्न निलयांशी जोडतात.
 a) त्रिदल; द्विदल b) द्विदल; त्रिदल
 c) द्विदल; अर्धचांद्र d) अर्धचांद्र; त्रिदल
- 123) खालीलपैकी कोणती उत्सर्जन क्रिया नाही?
 a) मूत्राद्वारे नत्रपदार्थ टाकून देणे
 b) उलटीद्वारे जास्तीचे अन्न टाकून देणे
 c) श्वसनाद्वारे टाकाऊ वायु टाकून देणे
 d) घामाद्वारे क्षारांचा निचरा करणे
- 124) प्रकाशसंश्लेषणामध्ये एक ग्लुकोज रेणू तयार होण्यासाठी CO_2 आणि पाण्याचे प्रत्येकी किती रेणू लागतील?
 a) 6CO_2 ; $6 \text{H}_2\text{O}$ b) 6CO_2 ; $1 \text{H}_2\text{O}$
 c) 1CO_2 ; $6 \text{H}_2\text{O}$ d) 1CO_2 ; $1 \text{H}_2\text{O}$
- 125) पानांवर वायुंच्या आदलाबदलीसाठी पर्णरंध्रे असतात.त्यांच्याशी साधर्म्य असणा-या खोडावरील रचनेला म्हणतात
 a) पर्णरंध्रे b) क्युटिकल c) लॅटिसेल्स d) मूळरंध्रे

- 117) Excess glucose in humans is stored in form of-----
 a) Glucose itself b) Fructose c) Galactose d) Glycogen
- 118) Loss of water from leaves is called as -----
 a) Evaporation b) Perspiration
 c) Transportation d) Transpiration
- 119) The stomata open and close due to
 a) Turgor pressure of guard cells
 b) Pressure of gases inside
 c) Their genetic constitution
 d) Osmosis
- 120) The enzyme present only in saliva and pancreatic juice is
 a) Protease b) Amylase c) Anhydrase d) Catalase
- 121) Identify the compounds which are not produced in alimentary canal but play a role in digestion-
 1) Bile, 2) Hydrochloric acid, 3) Insulin, 4) Saliva
 a) 1) and 2) b) 1) and 3) c) 2) and 4) d) 3) and 4)
- 122) The left and right atria are connected to their adjacent ventricles by..... and valves respectively.
 a) Tricuspid; Bicuspid b) Bicuspid; Tricuspid
 c) Bicuspid; Semilunar d) Semilunar; Tricuspid
- 123) Which of the following is not the excretion process?
 a) Elimination of nitrogenous waste by urination
 b) Elimination of excess food by vomiting.
 c) Elimination of gaseous waste by respiration.
 d) Elimination of salts by perspiration.
- 124) For synthesis of one glucose molecule during photosynthesis, how many atmospheric CO_2 molecules and water molecules are required?
 a) 6 CO_2 ; $6 \text{ H}_2\text{O}$ b) 6 CO_2 ; $1 \text{ H}_2\text{O}$
 c) 1 CO_2 ; $6 \text{ H}_2\text{O}$ d) 1 CO_2 ; $1 \text{ H}_2\text{O}$
- 125) Leaves have stomata for gaseous exchange. The similar structures present on stems are called as
 a) Stomata b) Cuticle c) Lenticels d) Root-pores

126) रसरोहणाच्या गृहीतकामध्ये, रस म्हणजे

- a) फक्तपाणी
b) फक्त खनिजे
c) पाणी+अन्नद्रव्य
d) पाणी+ खनिजे

127) मूलपेशींना साठी स्फीतीदाब मदत करते.

- a) पाणी शोषून घेण्यासाठी
b) पाण्याचे वहन करणे
c) जमिनीमध्ये खोल वर रुतणे
d) भूजलाचा शोध घेणे

128) जर काचपट्टीच्या सहाय्याने CoCl_2 (कोबाल्टक्लोराइड)चा कागद झाडाच्या पानावर ठेवला तर तो गुलाबी होतो. याचे कारण असे की

- a) त्याचे पानामधून मुक्त झालेल्या O_2 मुळे ऑक्सिडेशन होते.
b) आर्द्रतेमुळे त्याचा रंग बदलतो
c) पानांमधून मुक्त झालेल्या CO_2 मुळे त्याचे क्षपण होते
d) थोड्या वेळाने त्याचा रंग आपोआप बदलतो.

129) राजेश आणि सुरेश हे दोन मित्र मोटारसायकल वर फिरत होते. अचानक त्यांना अपघात होतो. सुरेश जागेवरच मरतो. जेव्हा त्याची मरणोत्तर शवपरिक्षा केली जाते तेव्हा डॉक्टरांना असे दिसून येते कि त्याच्या फक्त डोक्यास इजा झाली होती व श्वसनसंस्था निकामी झाल्याने त्याचा मृत्यु झाला.

खालीलपैकी कोणत्या भागाला इजा झाली असावी ?

- a) अग्र मस्तिष्क
b) मस्तिष्क पुच्छ
c) फुफ्फुस
d) पश्च मस्तिष्क

130) जर मेंदूच्या समोरील पालीला दुखापत झाली तर खालीलपैकी कोणता परिणाम दिसून येईल ?

- I. उद्दीपनाची ग्रहणक्षमता नाहीशी होणे.
II. कारणमीमांसा करण्याची क्षमता नाहीशी होईल
III. शरीराचा तोल सांभाळता येणार नाही.
IV. वाचा नष्ट होईल.
V. समस्या सोडविण्याची क्षमता नष्ट होईल.

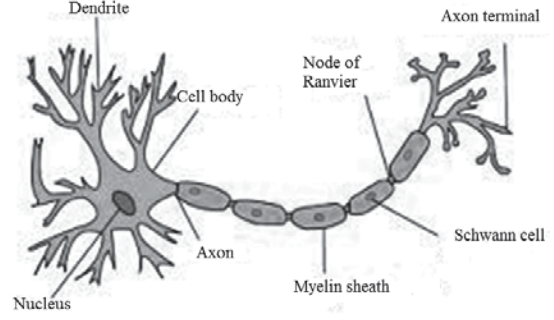
- a) I, II
b) I, II, IV
c) II, IV आणि V
d) I, II, III, IV आणि V

- 126) In the theory of ascent of sap, the term sap implies to.....
- a) Water only
 - b) Minerals only
 - c) Water + food material
 - d) Water + minerals
- 127) Turgor pressure of root cells help them in.....
- a) Absorption of water.
 - b) Transport of water.
 - c) Penetrating deep in soil.
 - d) Scavenging soil water.
- 128) If a cobalt chloride (CoCl_2) paper is placed on a leaf with the help of glass slides, it turns pink. The reason for this is.....
- a) It gets oxidized due to O_2 released by leaf.
 - b) In presence of moisture, it changes color.
 - c) It gets reduced due to CO_2 released by leaf.
 - d) After some time it readily changes its color.
- 129) Two friends Rajesh and Suresh were travelling on a bike. Suddenly they met with an accident. Suresh died on the spot. When doctors did his postmortem they found that he had injury to his head only and he died due to failure of respiratory system. Which of the following part is most likely appears to be injured?
- a) Fore brain
 - b) Medulla oblongata
 - c) Lungs
 - d) Hind brain
- 130) Which of the consequences can be seen when frontal lobe is damaged?
- I. Perception of stimuli is lost
 - II. Reasoning ability is lost
 - III. Body balance is lost
 - IV. Speech is lost
 - V. Problem solving ability is lost
- a) I, II
 - b) I, II, IV
 - c) II, IV and V
 - d) I, II, III, IV and V

131) चेतातंतूच्या अक्षतंतूवर मायेलिन चे आवरण असते. (आकृती पहा) मायेलिन आवरणा संदर्भात योग्य पर्याय निवडा.

- I. मायेलिनचे आवरण हे कडक आवरण आहे जे अक्षतंतूचे दुखापतीपासून रक्षण करते.
- II. हे विद्युत रोधक आवरण आहे
- III. हे विद्युत आवेगाचे शेवटापर्यंत वहन करते.
- IV. मायेलीनचे आवरण हे एकसलग नसते तर मध्ये उघड्या जागा असतात.

- a) I and IV
- b) II and IV
- c) III and IV
- d) Only IV



132) हे मेंदूमधील उष्णता नियंत्रक केंद्र आहे आणि तहान व भूक मेंदूतील..... या भागाने नियंत्रीत ठेवली जाते.

- a) अवस्थली (हायपोथॅलॅमस), अवस्थली (हायपोथॅलॅमस)
- b) अवस्थली (हायपोथॅलॅमस), मस्तिष्क पुच्छ
- c) मस्तिष्क पुच्छ, अवस्थली (हायपोथॅलॅमस)
- d) मस्तिष्क पुच्छ, मस्तिष्क पुच्छ

133) खालीलपैकी कोणती क्रिया मेंदूने नियंत्रीत न करता मुख्यत्वे मज्जारज्जू द्वारे नियंत्रीत केली जाते ?

- a) उन्हाळ्यात घाम येणे
- b) गरम भांड्याला हात लागला असता पटकन मागे घेणे.
- c) चिंच किंवा आवळा बघताच तुमच्या तोंडाला पाणी सुटते
- d) थरारक चित्रपट बघताना तुमच्या हृदयाची धडधड वाढते.

134) जर नेत्रचेताफुलीचा (ऑप्टिक चाएस्मा) मेंदूच्या उजव्या गोलार्धाकडे जाणाऱ्या भागात ईजा झाली तर, खालीलपैकी कोणते निरीक्षण योग्य आहे ?

- a) उजव्या हाताची हालचाल शक्य होणार नाही
- b) डाव्या हाताची हालचाल शक्य होणार नाही.
- c) प्रतिक्रिया क्रियेचा वेग कमी होईल.
- d) ती व्यक्ती तात्काळ मृत्यु पावेल.

135) चेतासंस्था..... याच्या नियंत्रणाखाली हृदयस्पंदनाचा दर नियंत्रित करते.

- a) स्वायत्त, प्रमस्तिष्क
- b) अनुकंपी, प्रमस्तिष्क
- c) स्वायत्त, मस्तिष्क पुच्छ
- d) अनुकंपी, मस्तिष्क पुच्छ

131) The axon of nerve fiber is myelinated (See the diagram). Choose the correct option about myelin sheath.

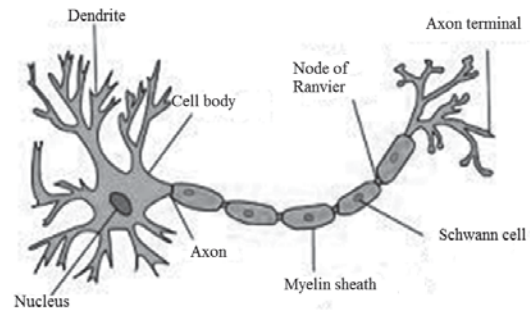
I. Myelin sheath is tough covering that protects axon from mechanical injury.

II. It is an insulating covering.

III. It conducts electrical impulse to the terminal.

IV. Myelin covering is not continuous but has some open gaps.

- a) I and IV
- b) II and IV
- c) III and IV
- d) Only IV



132) is thermoregulatory center in brain and thirst and hunger are controlled by region of brain.

- a) Hypothalamus, hypothalamus
- b) Hypothalamus, medulla oblongata
- c) Medulla oblongata, hypothalamus
- d) Medulla oblongata, medulla oblongata.

133) Which of the following actions is mainly controlled by spinal cord and not brain?

- a) Sweating in hot condition
- b) Sudden removal of hand when touched to hot vessel
- c) You start salivating when you see tamarind or amala.
- d) Increase in your heart beat while watching horror movie.

134) If the part of optic chiasma which is going towards right hemisphere is damaged, then which of the following observations is correct?

- a) Right hand movement is not possible.
- b) Left hand movement is not possible.
- c) Reflex action will be slow.
- d) Person will die immediately.

135) The nervous system led by..... controls heart rate.

- a) Autonomic, Cerebrum
- b) Sympathetic, Cerebrum
- c) Autonomic, Medulla oblongata
- d) Sympathetic, Medulla oblongata

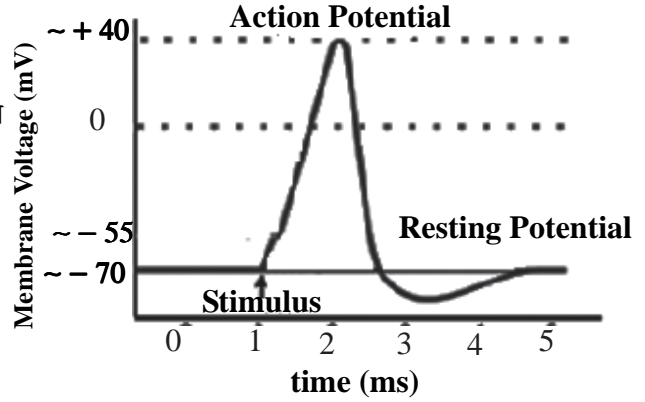
- 136) अनुकंपी चेतासंस्था परानुकंपी चेतासंस्थेपेक्षा या प्रकारे वेगळी आहे
 a) ती परिधीय चेतासंस्थेचा भाग आहे. b) ती बहुतेक वेळा चयापचयी क्रिया थांबवते.
 c) ती फक्त मेरु चेटांनी बनलेली असते. d) दोन्ही b आणि c

137) मेंदुला इजा झालेल्या एका रुग्णाला चालणे अवघड जाते आणि त्याचा सारखा तोल जातो. याचे सगळ्यात संभाव्य कारण केंद्रीय चेतासंस्थेच्या या भागाला इजा झालेली असणार

- a) मेरु रज्जु
 b) प्रमस्तिष्क
 c) अनुमस्तिष्क
 d) मस्तिष्क पुच्छ

138) खाली दिलेल्या आलेखाप्रमाणे चेतापेशीमध्ये जास्तीत जास्त सोडियम आयन स्थितीत असतील.

- a) उद्दिपन
 b) 0 mV
 c) क्रिया विभव
 d) विश्राम विभव



139) सामान्यतः आंबे एप्रिल - मे महिन्यात येतात. आता फेब्रुवारी- मार्च महिन्यात देखील पिकलेले आंबे मिळतात. आंबे लवकर पिकण्यासाठी..... हे रसायन वापरले जाते.

- a) ऑक्सिन b) इथिलीन c) जीबेरैलीन d) अॅब्सिसीक आम्ल

140) खालीलपैकी काय चेता पारेषक नाही?

- a) अॅसेटील कोलीन b) अॅड्रीनॅलीन
 c) नॉर अॅड्रीनॅलीन d) अॅसेटील कोलीन इस्टरेस

141) मेंदूची..... पाली वाचेशी निगडीत असते

- a) समोरील b) पार्श्व c) शंख d) पश्चकारोटी

142) जेव्हा शरीरामधील पाण्याचे प्रमाण वाढते तेव्हा वाढल्याने आणि कमी झाल्याने अवपरासरणी मूत्र तयार होते.

- a) द्रवस्थैतिक दाब, ADHचे स्रवण
 b) शरीराचे वजन, क्षारांचे प्रमाण
 c) यकृतामधील युरीया तयार होण्याचे प्रमाण, ADHचे स्रवण
 d) वृक्काचे कार्य, शरीराचे तापमान

136) Sympathetic nervous system is different from parasympathetic nervous system because-

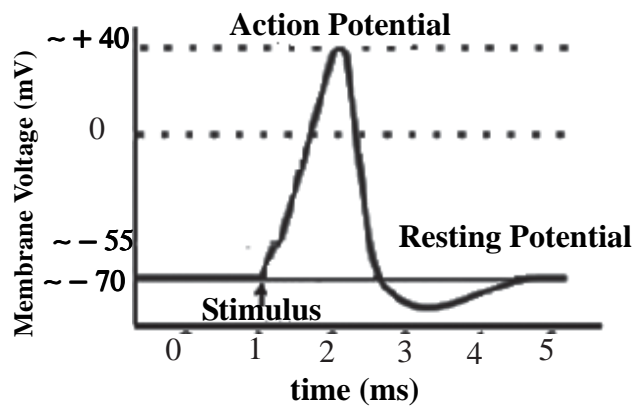
- a) It is a part of peripheral nervous system.
- b) It mostly inhibits a metabolic process.
- c) It consists only of spinal nerves.
- d) Both b and c

137) A patient suffering from brain injury finds it difficult to walk and stumbles often. The part of central nervous system which is most likely to be damaged in this case is.....

- a) Spinal cord
- b) Cerebrum
- c) Cerebellum
- d) Medulla oblongata

138) From the following graph, maximum sodium ions will be present in the neuron at.....

- a) Stimulus
- b) 0 mV
- c) Action Potential
- d) Resting Potential



139) Normal season of mangos is in the month of April-may. Now days you can get ripened mangos even in February-march. This early ripening of mangos is achieved by use of chemical.

- a) Auxin
- b) Ethylene
- c) Gibberellins
- d) Abscisic acid

140) Which of the following is not a neurotransmitter?

- a) Acetylcholine
- b) Adrenaline
- c) Nor- adrenalin
- d) Acetylcholine esterase

141) lobe of brain is associated with speech.

- a) Frontal
- b) Parietal
- c) Temporal
- d) Occipital

142) When there is excess of water in the body, increases and decreases resulting in hypotonic urine.

- a) Hydrostatic pressure; ADH secretion
- b) Weight of body; salt concentration
- c) Urea formation in liver; ADH secretion
- d) Activity of kidney; temperature of body

- 143) जेव्हा वनस्पतीपेशी साखरेच्या अवपरासणी द्रावणात ठेवलेली असते तेव्हा फक्त पाण्याचे रेणू बाहेरून पेशीच्या आत शिरतात. जर तीच पेशी उकळत्या पाण्यात 20 सेकंद ठेवली व नंतर अवपरासणी द्रावणात ठेवली. या वेळेस पाण्याच्या रेणू बरोबर साखरेचे रेणू देखील पेशीत शिरले.
खालीलपैकी कोणता पर्याय याचे योग्य स्पष्टीकरण दर्शवितो ?
- उष्णतेमुळे पेशी मरतात व द्रावणाची हालचाल वाढते.
 - उष्णतेमुळे साखरेच्या वहनाच्या नाली (चॅनेल) उघडतात त्यामुळे साखरेचे रेणू आत शिरतात.
 - उष्णतेमुळे पेशीभित्तीकेची अर्धपरागम्यता नष्ट होते.
 - उष्णतेमुळे पेशी पटलामधील मेद विरघळते व नंतर कोणताच अडथळा उरत नाही.
- 144) खालीलपैकी कोणत्या प्राण्यात सर्वात मोठे (लांब) हेन्लेचा पाश (लूप) असेल ?
- माणूस
 - उंट
 - शार्क
 - हत्ती
- 145) उच्छ्वासामधील हवेत साधारणपणे 17% ऑक्सिजन आणि 4% CO₂ असतो. जर एका उच्छ्वासाच्या हवेच्या नमुन्यामध्ये 12% O₂ आणि 9% CO₂ असेल तर हा नमुना असे दर्शवितो की.....
- ती व्यक्ती आराम करत आहे
 - ती व्यक्ती आळशी आहे
 - ती व्यक्ती काम करत आहे
 - ती व्यक्ती प्रदुषित हवेत आहे
- 146) 35 kg वजन असलेल्या माणसाच्या शरीरात 5 लिटर रक्त आहे. 72 kg वजन असलेल्या माणसाच्या शरीरात समतुल्यदृष्ट्या किती रक्त असायला हवे?
- 5 लिटर
 - 8.5 ते 9 लिटर
 - 10 लिटर
 - जवळपास 3.5 लिटर

143) When plant cell is kept in hypotonic sugar solution, only water molecules move from outside to inside of cell. If same cell is kept in boiling water for 20 seconds and then kept in hypotonic sugar solution. This time sugar molecules along with water molecules enter inside the cell.

Which option gives best explanation for this?

- a) Heating kills the cells and increases the movement of solution.
- b) Heating opens the sugar channels that allow the entry of sugar molecules.
- c) Heating results in loss of semi permeability of cell wall.
- d) Heating dissolves the lipids in the membrane and then no barrier left.

144) Which of the following will have longest loop of henle?

- a) Human
- b) Camel
- c) Shark
- d) Elephant

145) Normally the exhaled air contains about 17% of oxygen and 4% CO₂. If in a sample of breathed out air, 12% O₂ and 9% CO₂ is present, this indicates.....

- a) The person is at rest
- b) The person is lazy
- c) The person is at work
- d) The person is in polluted air

146) A man with weight 35 kg has 5 liters of blood in his body. What should be the equivalent blood in a man weighing 72 kg?

- a) 5 liters
- b) 8.5 to 9 liters
- c) 10 liters
- d) About 3.5 liters

MATHEMATICS STAGE - I

1) An electric pump can fill a tank in 3 hours. Because of the leak in the tank it was taking $3\frac{1}{2}$ hrs.to fill the tank. Then the leak can drain all the water of the tank in

- a) 12 hours b) $10\frac{1}{2}$ hours
c) $6\frac{1}{2}$ hours d) 21 hours

2) The circumference of the front wheels of a locomotive is 3.5 meters and that of the back wheel is 3.0 meters. If the locomotive is moving at a speed of 15 m/sec, the shortest time in which both wheels will make whole number of turns is, in sec

- a) 1.4 b) 2.1 c) 4.0 d) 6.4

3) If $2^x = 4^y = 8^z$ and $\frac{1}{2x} + \frac{1}{2y} + \frac{1}{4z} = 4$, then that value of x is _____.

- a) $\frac{7}{16}$ b) $\frac{16}{7}$ c) $\frac{7}{32}$ d) None of the above

4) Two triangles are similar if

- a) Two sides are proportional
b) Two sides are congruent
c) Two pairs of angle are congruent
d) Two pairs of angle are proportional

5) A student has to find $\frac{5}{16}$ th of a number but he has taken $\frac{5}{6}$ th of that number. His answer was increased by 125. What is the original number?

- a) 240 b) 80 c) 160 d) 320

6) A student divided a number by two when he was required to multiply it by 2. The answer he got was 2, then correct answer should have been.....

- a) 12 b) 8 c) 6 d) 4

7) ΔABC मध्ये, $AB = AC$, P हा बिंदू AC वरती असा आहे की $PB = PD$.

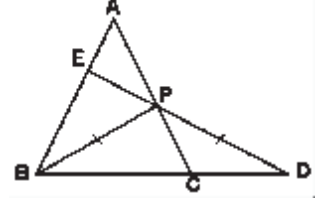
तर त्रिकोण समरूप आहेत.

a) $\Delta ABC \sim \Delta DBE$

b) $\Delta AEP \sim \Delta DCP$

c) $\Delta DBE \sim \Delta BCP$

d) $\Delta DBE \sim \Delta CPB$



8) $2^{(2x^2+7x+5)} = 1$ समीकरणाचे अवयव कोणते?

a) $\frac{5}{2}, -1$

b) $-\frac{5}{2}, 1$

c) $-\frac{5}{2}, -1$

d) $\frac{5}{2}, 1$

9) जर $\Delta PML \cong \Delta KMS$ तर $\angle SKM \leftrightarrow$

a) $\angle PML$

b) $\angle LPM$

c) $\angle PLM$

d) $\angle MLP$

10) जर वर्गसमीकरणाच्या उकली 1 व 7 आहेत तर समीकरण आहे.

a) $x^2 + 8x + 7 = 0$

b) $x^2 - 8x - 7 = 0$

c) $x^2 - 8x + 7 = 0$

d) $x^2 + 8x - 7 = 0$

11) जर $\sqrt{1 + \frac{27}{169}} = 1 + \frac{x}{13}$, तर $x = ?$

a) 1

b) 14

c) 13

d) यांपैकी एकही नाही.

12) ABCD हा चौरस त्रिज्या 'a' असलेल्या वर्तुळामध्ये आंतरलिखित केलेला आहे. एक वर्तुळ ABCD या चौरसाध्ये आंतरलिखित केलेले आहे आणि चौरस EFGH हा या वर्तुळामध्ये आंतरलिखित केलेला आहे तर बाजू EF किती असेल?

a) a

b) $a\sqrt{2}$

c) $\frac{a}{\sqrt{2}}$

d) $\frac{a}{2}$

13) समभुज त्रिकोणाच्या आकारात असलेली एक तार S (सेमी)² एवढे क्षेत्रफळ समाविष्ट करते. हीच तार

जर वाकवली आणि तिचे वर्तुळ केले तर त्या वर्तुळाचे क्षेत्रफळ किती असेल?

a) $\pi S^2/9$

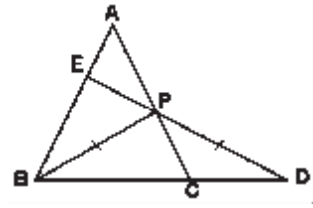
b) $3S^2/\pi$

c) $3S/\pi$

d) $3\sqrt{3}S/\pi$

7) In $\triangle ABC$, $AB = AC$, P is a point on AC such that $PB = PD$.
Then triangles are similar.

- a) $\triangle ABC \sim \triangle DBE$
- b) $\triangle AEP \sim \triangle DCP$
- c) $\triangle DBE \sim \triangle BCP$
- d) $\triangle DBE \sim \triangle CPB$



8) Roots of the equation $2^{(2x^2+7x+5)} = 1$ are _____

- a) $\frac{5}{2}, -1$
- b) $-\frac{5}{2}, 1$
- c) $-\frac{5}{2}, -1$
- d) $\frac{5}{2}, 1$

9) If $\triangle PML \cong \triangle KMS$ then $\angle SKM \leftrightarrow$

- a) $\angle PML$
- b) $\angle LPM$
- c) $\angle PLM$
- d) $\angle MLP$

10) If the roots of quadratic equation are 1 and 7, the equation is _____.

- a) $x^2 + 8x + 7 = 0$
- b) $x^2 - 8x - 7 = 0$
- c) $x^2 - 8x + 7 = 0$
- d) $x^2 + 8x - 7 = 0$

11) If $\sqrt{1 + \frac{27}{169}} = 1 + \frac{x}{13}$, then x = ?


- a) 1
- b) 14
- c) 13
- d) None of the above

12) A square ABCD is inscribed in a circle of radius a. Another circle is inscribed in a square ABCD and a square EFGH is inscribed in this circle. The side EF is equal to.....

- a) a
- b) $a\sqrt{2}$
- c) $\frac{a}{\sqrt{2}}$
- d) $\frac{a}{2}$

13) A wire in the shape of an equilateral triangle encloses an area S square centimeter. If the same wire is bent to form a circle, the area of the circle will be.....

- a) $\pi S^2/9$
- b) $3S^2/\pi$
- c) $3S/\pi$
- d) $3\sqrt{3}S/\pi$

- 14) एका घनाचा संपूर्ण पृष्ठभाग 216 (सेंमी)³ आहे तर त्याचे आकारमान किती असेल?
 a) 108 सेंमी³ b) 54 सेंमी³ c) 432 सेंमी³ d) 216 सेंमी³
- 15) एका दंडगोल वृत्तचितीचा वक्र भाग हा त्याच्या दोन्ही पायांच्या क्षेत्रफळाच्या दुप्पट असेल तर त्याच्या उंची आणि त्रिज्येचे गुणोत्तर काय असेल?
 a) $2 : 3$ b) $1 : 1$ c) $2 : 1$ d) $1 : 2$
- 16) एका लाकडी खोक्याची बाहेरील लांबी, रुंदी आणि उंची अनुक्रमे 10 सेंमी, 8 सेंमी आणि 5 सेंमी आहे. हा खोकावरील बाजूने उघडा आहे. जर लाकडाची जाडी 1 सेंमी. असेल, तर खोक्याचे संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफळ किती असेल?
 a) 420 सेंमी² b) 424 सेंमी² c) 451 सेंमी² d) 483 सेंमी²
- 17) ABCDE हा एक पंचकोन आहे. दिलेल्या आकृतीमध्ये सर्व वर्तुळांचे मध्य हे त्यांच्या शिरोबिंदूपाशी आहेत आणि त्यांची त्रिज्या समान म्हणजे r आहे. तर रंगविलेल्या भागाचे क्षेत्रफळ किती ?
 a) πr^2 b) $2\pi r^2$
 c) $5\pi r^2/4$ d) $3\pi r^2/2$
- 
- 18) जर दंडगोल चितीच्या पायाची त्रिज्या 2 सेंमी असेल व उंची 7 सेंमी, तर त्याचे वक्रपृष्ठफळ किती असेल?
 a) 44 सेंमी² b) 22 सेंमी² c) 88 सेंमी² d) 56 सेंमी²
- 19) एका धातूचा आयताकृती पत्रा x सेंमी \times y सेंमी मापाचा आहे. त्याच्या शिरोबिंदूपाशी z सेंमी बाजूचे चौरस कापले आहेत व पत्रा वाकवून z सेंमी उंचीचे पसरट भांडे तयार केले आहे तर पसरट भांड्याचे आकारमान किती?
 a) $z(x - z)(y - z)$ सेंमी³ b) xyz सेंमी³
 c) $z(x - 2z)(y - 2z)$ सेंमी³ d) $(x + y)z$ सेंमी³
- 20) एका आयताकृती बागेचे क्षेत्रफळ 2000 (मीटर)² आहे आणि तिच्या, लांबी व उंचीचे गुणोत्तर $5:4$ आहे. बागेच्या आतून एक समान जाडीचा रस्ता, बागेच्या परिमिती भोवती जातो. त्याचे क्षेत्रफळ 344 (मीटर)² आहे तर त्या रस्त्याची जाडी किती आहे?
 a) 3 मीटर b) 3.5 मीटर c) 4 मीटर d) 2 मीटर

14) The whole surface of a cube is 216 cm^2 . The volume of this will be_____.

- a) 108 cm^3
- b) 54 cm^3
- c) 432 cm^3
- d) 216 cm^3

15) If the curved surface of a cylinder be double the area of the bases then the ratio of its height and radius is_____.

- a) 2 : 3
- b) 1 : 1
- c) 2 : 1
- d) 1 : 2

16) The outer length, breadth and height of a wooden box open at the top are 10 cm, 8 cm and 5 cm respectively. If the thickness of the wood is 1 cm, the total surface area of the box is_____.

- a) 420 cm^2
- b) 424 cm^2
- c) 451 cm^2
- d) 483 cm^2

17) ABCDE is any pentagon. In the given figure all the circles have their center at the vertices and are all of equal radius 'r'. The area of all the shaded sector is_____.

- a) πr^2
- b) $2\pi r^2$
- c) $5\pi r^2/4$
- d) $3\pi r^2/2$



18) If the radius of the base of a cylinder is 2 cm and its height 7 cm, then it's curved surface is_____.

- a) 44 cm^2
- b) 22 cm^2
- c) 88 cm^2
- d) 56 cm^2

19) A rectangular sheet of metal $x \text{ cm} \times y \text{ cm}$. A square of side Z cm cut from each corner. The sheet is then bent to form a tray of depth Z cm. The volume of the tray is

- a) $z(x - z)(y - z) \text{ cm}^3$
- b) $xyz \text{ cm}^3$
- c) $z(x - 2z)(y - 2z) \text{ cm}^3$
- d) $(x + y)z \text{ cm}^3$

20) A rectangular garden has an area 2000 square meter and its length and breadth are in the ratio 5:4. A road of uniform width runs inside the garden around the perimeter and has an area 344 square meter. The width of the road is

- a) 3 m
- b) 3.5 m
- c) 4 m
- d) 2 m

21) जर $a = 1$ असेल तर $\left\{ \left(1 + \frac{1}{a+1}\right) \left(1 + \frac{1}{a+2}\right) \left(1 + \frac{1}{a+3}\right) \right\}$ ची किंमत किती?

- a) $1\frac{5}{12}$ b) $\frac{5}{2}$ c) $1\frac{1}{2}$ d) 4

22) जर $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3$ तर $x^3 + \frac{1}{x^3}$ ची किंमत किती?

- a) 1 b) $\sqrt{3}$ c) 0 d) 2

23) जर $\sqrt{(x-28)} + \sqrt{x} = 14$ तर $x = \dots\dots\dots$

- a) 64 b) 36 c) 100 d) 196

24) $(1-3p), [1-(3p)^2], [1-(3p)^3]$ आणि $[1-(3p)^4]$ या राशींमधील किती राशी $[1-81p^4]$ याचे अवयव आहेत?

- a) एक d) दोन c) चार d) तीन

25) $\{(1+m)^2 - 4lm\} = \dots\dots\dots$

- a) $(1+m)^2$ b) $(1-m)^2$ c) $2lm$ d) $-2lm$

26) $18x^6 - 35x^3 + 12 = \dots\dots\dots$

- a) $(2x^3+3)(9x^3-4)$ b) $(2x^4-3)(9x^2-4)$
c) $(2x^3-3)(9x^3-4)$ d) $(2x^3+3)(9x^3+4)$

27) जर दोन संख्यांची बेरीज केली तर ती (S) आहे आणि त्याच दोन संख्यांचा गुणाकार (P) आहे. तर त्या दोन संख्या कोणत्या? $S = 21, P = -72$

- a) -24, 3 b) 24, -3 c) 18, 4 d) -18, 4

28) एका नदीच्या प्रवाहाची स्थिर चाल 4 किमी/तास आहे. एकजण स्वतःची नाव प्रवाहाच्या दिशेने काही अंतर नेतो आणि त्याच प्रवाहातून परत येतो. ज्यावेळी तो आरंभीच्या ठिकाणी येतो तेव्हा एकूण अंतर 42 किमी होते. जर परतीच्या प्रवासास लागणारा वेळ प्रवाहाच्या दिशेने जाण्यास लागणा-या वेळेपेक्षा 2 तास जास्त असेल, तर नावेचा स्थिर प्रवाहातील वेग किती?

- a) 12 (किमी/ तास) b) 10 (किमी/ तास)
c) 9 (किमी/ तास) d) 8 (किमी/ तास)

- 21) If $a = 1$ then $\left\{ \left(1 + \frac{1}{a+1}\right) \left(1 + \frac{1}{a+2}\right) \left(1 + \frac{1}{a+3}\right) \right\}$ is equal to
- a) $1\frac{5}{12}$ b) $\frac{5}{2}$ c) $1\frac{1}{2}$ d) 4
- 22) If $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3$ then $x^3 + \frac{1}{x^3}$ is equal to
- a) 1 b) $\sqrt{3}$ c) 0 d) 2
- 23) If $\sqrt{(x-28)} + \sqrt{x} = 14$ then x is equal to
- a) 64 b) 36 c) 100 d) 196
- 24) Among the expressions $(1-3p), [1-(3p)^2], [1-(3p)^3]$ and $[1-(3p)^4]$ the number of factors of $[1-81p^4]$ is/ are
- a) One b) Two c) Four d) Three
- 25) $\{(1+m)^2 - 4lm\} = \dots\dots\dots$
- a) $(1+m)^2$ b) $(1-m)^2$ c) $2lm$ d) $-2lm$
- 26) $18x^6 - 35x^3 + 12 = \dots\dots\dots$
- a) $(2x^3 + 3)(9x^3 - 4)$ b) $(2x^4 - 3)(9x^2 - 4)$
c) $(2x^3 - 3)(9x^3 - 4)$ d) $(2x^3 + 3)(9x^3 + 4)$
- 27) Find the two numbers which when added, will give the sum(S) and which when multiplied, will give the product (P) $S = 21, P = -72$
- a) -24, 3 b) 24, -3 c) 18, 4 d) -18, 4
- 28) A river is flowing with a steady speed of 4 km/hr. One rows his boat down-stream in the river and then returns by rowing upstream in the same river. When he returns to his starting point the total distance covered by him is 42 kms. If return journey takes 2 hours more than his down - stream journey, then the speed of his rowing in still water must be
- a) 12 km/hr b) 10 km/hr
c) 9 km/hr d) 8 km/hr

29) दोन टेबलांची आणि चार खुर्च्यांची किंमत 4088 रुपये आहे. जर तीन टेबलांची आणि एका खुर्चीची किंमत वरच्या संख्येपेक्षा 516 रुपयांनी कमी आहे तर एक टेबल आणि एक खुर्ची यांची किंमत किती?

- a) 2556 रु. b) 2552 रु. c) 1532 रु. d) 1020 रु.

30) जर $2x - \frac{1}{x-3} = 6 - \frac{1}{x-3}$ तर x ची किंमत किती?

- a) 1 b) 3 c) -3 d) यापैकी काहीच नाही

31) $x^2 + ax + b = 0$ या समीकरणाचा उकलसंच { 5, -4 } हा आहे, तर $a + b = \dots\dots\dots$

- a) -21 b) 21 c) -19 d) 1

32) $x^2 - 7x + k = 0$ या समीकरणची एक उकल 10 आहे तर दुसरी उकल किती?

- a) 3 b) 13 c) -13 d) -3

33) खालील समीकरणाचा उकलसंच काढा.

$$\frac{x-5}{2-x} = \frac{3x-1}{4-2x}$$

- a) {-9,2} b) {-9} c) {-9, -2} d) { 9}

34) जर (x^2-4) आणि (x^3-8) चा म.सा.वि. $(x-2)$ आहे. तर त्यांचा ल.सा.वि किती असेल?

- a) $x^2 + 2x + 4$ b) $(x^2-4)(x^3-8)$
c) $(x-2)(x^2-4)$ d) $(x^2-4)(x^2+2x+4)$

35) एकापेक्षा जास्त उकली असलेले समीकरण कोणते?

- a) $x^2 + 3x + 1 = 0$ b) $x^3 - 3x + 1 = 0$
c) $x^3 - 3x^2 + 4 = 0$ d) $x^3 - 3x^2 - 4 = 0$

36) खालीलपैकी कोणत्या इंग्रजी अक्षराला सममिती अक्ष नाही?

- a) C b) M c) S d) B

37) खालीलपैकी कोणत्या आकृतीला फक्त एकच सममिती अक्ष आहे?

- a) आयत b) अर्धवर्तुळ c) पंचकोन d) समभुज चौकोन

29) The cost of two tables and four chairs is Rs.4088 and the cost of three tables and one chair is less than above by Rs. 516, then what is the cost of one table and one chair?

- a) Rs.2556 b) Rs.2552 c) Rs.1532 d) Rs.1020

30) If $2x - \frac{1}{x-3} = 6 - \frac{1}{x-3}$ then x is equal to

- a) 1 b) 3 c) - 3 d)None of these

31) Solution set of equation $x^2 + ax + b = 0$ is { 5, - 4 } then a +b =

- a) -21 b) 21 c) -19 d) 1

32) One of the solutions of $x^2 - 7x + k = 0$ is 10, then other solution is

- a) 3 b) 13 c) -13 d) -3

33) What is the solution set of the following equation?

$$\frac{x-5}{2-x} = \frac{3x-1}{4-2x}$$

- a) {-9,2} b) { -9} c) { -9, -2} d) { 9}

34) If H.C.F of (x^2-4) and (x^3-8) is $(x-2)$ then their L.C.M. will be

- a) $x^2 + 2x + 4$ b) $(x^2 - 4)(x^3 - 8)$
c) $(x - 2)(x^2 - 4)$ d) $(x^2 - 4)(x^2 + 2x + 4)$

35) The equation with multiple solutions is

- a) $x^2 + 3x + 1 = 0$ b) $x^3 - 3x + 1 = 0$
c) $x^3 - 3x^2 + 4 = 0$ d) $x^3 - 3x^2 - 4 = 0$

36) Which of the following letters of English alphabet does not possess a line of symmetry?

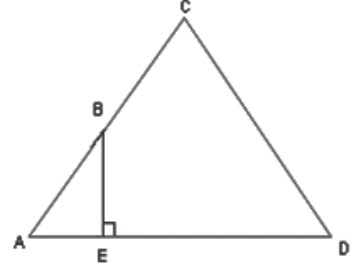
- a) C b) M c) S d) B

37) Which of the following geometrical figure has exactly one line of symmetry?

- a) A Rectangle b) A semicircle
c) A regular pentagon d) A rhombus

- 38) शेजारील आकृतीत $AC = CD = DA$, $AB = BC$ आणि रेषा BE रेषा DA ला लंब आहे. जर रेषा AE ची लांबी 1 असेल तर त्रिकोण ACD चे क्षेत्रफळ किती?

- a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$
c) $3\sqrt{3}$ d) $4\sqrt{3}$



- 39) $A(\Delta ABC) = 676$ चौ.सेमी, $A(\Delta PQR) = 400$ चौ.सेमी, $QR = 10$ सेंमी.

जर $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, तर $BC = \dots\dots\dots$

- a) 13 सेंमी b) 1.3 सेंमी c) 0.13 सेंमी d) 0.013 सेंमी

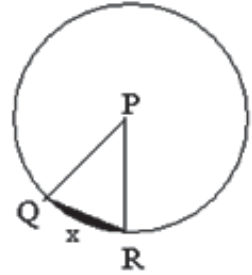
- 40) 2 सेंमी आणि 3 सेंमी त्रिज्यांची एककेंद्री वर्तुळे काढली. एकमेकांशी 30° च्या कोन करणाऱ्या वर्तुळ केंद्रातून जाणाऱ्या रेषा काढल्या तर 2 वर्तुळे आणि त्या रेषा यामधील भागाची परिमीती किती?

- a) $\frac{5\pi}{6}$ सेंमी b) $\frac{5\pi+12}{6}$ सेंमी c) $\frac{5\pi+12}{3}$ सेंमी d) $\frac{5\pi+12}{12}$ सेंमी

- 41) दिलेल्या आकृती मध्ये P केंद्र असलेल्या वर्तुळाची 30 से.मी. त्रिज्या आहे जर कंस $QXR = 60^\circ$, तर रंगवलेल्या भागाचे क्षेत्रफळ किती?

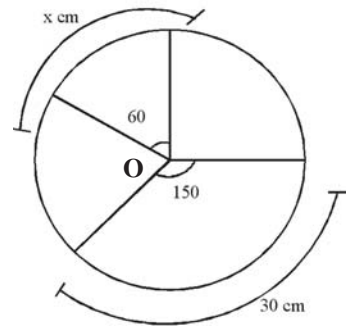
($\sqrt{3} = 1.72$, $\pi = 3.14$)

- a) 303 से.मी.² b) 305 से.मी.²
c) 774 से.मी.² d) 471 से.मी.²



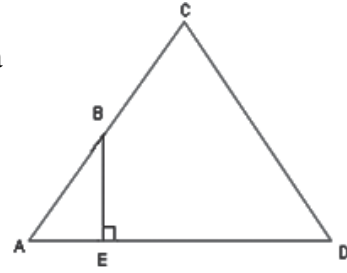
- 42) शेजारील आकृतीत वर्तुळाचा O हा बिंदू केंद्र आहे. तर x ची किंमत किती?

- a) 10 b) 12
c) 15 d) 20



38) In the diagram, $AC = CD = DA$, $AB = BC$ and BE is perpendicular to DA . If the length of AE is 1, what is the area of triangle ACD ?

- a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$
 c) $3\sqrt{3}$ d) $4\sqrt{3}$



39) $A(\Delta ABC) = 676 \text{ sq.cm}$, $A(\Delta PQR) = 400 \text{ sq.cm}$, $QR = 10 \text{ cm}$.

If $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, then $BC =$ _____

- a) 13 cm b) 1.3 cm c) 0.13 cm d) 0.013 cm

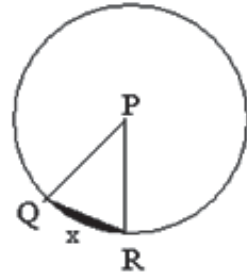
40) Two concentric circles of radius 2cm and 3cm are drawn and if two straight lines are drawn through the centre inclined at an angle of 30° , then the perimeter of the portion between the straight lines and the two circles is _____.

- a) $\frac{5\pi}{6} \text{ cm}$ b) $\frac{5\pi + 12}{6} \text{ cm}$ c) $\frac{5\pi + 12}{3} \text{ cm}$ d) $\frac{5\pi + 12}{12} \text{ cm}$

41) In the figure, P is the center of a circle of radius 30 cm. If measure of arc $QXR = 60^\circ$, then the area of shaded region is _____.

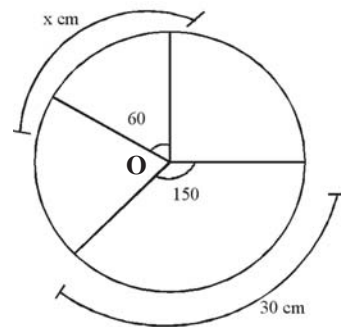
($\sqrt{3} = 1.72$, $\pi = 3.14$)

- a) 303 cm^2 b) 305 cm^2
 c) 774 cm^2 d) 471 cm^2

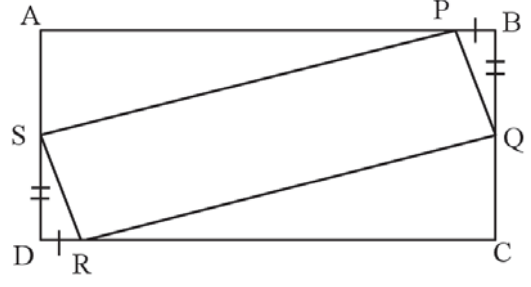


42) In the diagram, O is the center of the circle. The value of x is.....

- a) 10 b) 12
 c) 15 d) 20



43) ABCD हा आयत आहे. P, Q, R, S हे अनुक्रमे बाजू AB, BC, CD आणि DA वरचे बिंदू आहेत. जर $PB = DR$ आणि $BQ = DS$ तर चौकोन PQRS हा



- समांतरभुज चौकोन
- आयत
- समभुज चौकोन
- समव्दिभुज समलंब चौकोन

44) ABCD ह्या समलंब चौकोनात $AB \parallel CD$ आणि $AB = 2 CD$ जर AC आणि BD हे कर्ण O ह्या बिंदू मध्ये एकमेकांना छेदत असतील तर $A (\Delta AOB) = \dots\dots\dots$

- ΔCOD
- $2 \Delta COD$
- $4 \Delta COD$
- $3 \Delta COD$

45) जर घनाची प्रत्येक बाजू 20% नी कमी केली, तर त्याच्या पृष्ठफळात शेकडा किती घट होईल?

- 44 %
- 36 %
- 20 %
- 60 %

46) लंबवर्तुळाकार शंकूच्या बाजूच्या पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ पायाच्या दुप्पट आहे. तर अर्धउभ्या कोनाचे माप किती?

- 15°
- 30°
- 45°
- 60°

47) 3 सेंमी व्यासाचा गोलाकार चेंडू वितळवून त्याचे 3 गोलाकार चेंडू तयार केले. त्यातील दोन गोलांचे व्यास अनुक्रमे 1.5 सेंमी आणि 2 सेंमी आहेत, तर तिस-या गोलाचा व्यास किती?

- 0.75 सेंमी
- 1.25 सेंमी
- 2.5 सेंमी
- यापैकी एकही नाही

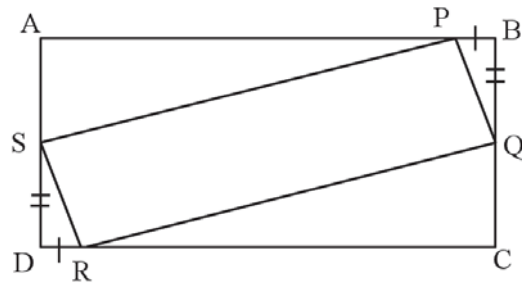
48) दोन शंकूच्या त्रिज्यांचे गुणोत्तर 2:1 आहे. त्यांचे घनफळ समान असेल तर उंचीचे गुणोत्तर किती?

- 1:8
- 1:4
- 2:1
- 4:1

43) ABCD is a rectangle, P,Q ,R ,S are points taken on the sides AB,BC,CD and DA respectively.

If $PB = DR$ and $BQ = DS$, then quadrilateral PQRS is.....

- a) Parallelogram
- b) Rectangle
- c) Rhombus
- d) Isosceles Trapezium



44) In a trapezium ABCD, $AB \parallel CD$ and $AB = 2 CD$. If the diagonals AC and BD meet at O, then ΔAOB is

- a) ΔCOD
- b) $2 \Delta COD$
- c) $4 \Delta COD$
- d) $3 \Delta COD$

45) Each edge of a cube is decreased by 20%. The percentage decrease in surface area is

- a) 44 %
- b) 36 %
- c) 20 %
- d) 60 %

46) If the lateral surface area of a right circular cone is 2 times its base, then the semi vertical angle of the cone must be

- a) 15°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°

47) A spherical ball 3 cm. in diameter is melted and recast into 3 spherical balls. The diameter of two of these is 1.5 cm and 2 cm respectively. The diameter of the third is

- a) 0.75 cm
- b) 1.25 cm
- c) 2.5 cm
- d) None of these

48) The radii of two cones are in the ratio 2:1. Their volumes are equal. Find the ratio of their heights.

- a) 1:8
- b) 1:4
- c) 2:1
- d) 4:1

49) सरळरूप द्या $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{6}} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

- a) 0 b) $-2\sqrt{3}$ c) $-4\sqrt{3}$ d) $\sqrt{3}$

50) $(8-2\sqrt{15})$ चे वर्गमूळ काढा.

- a) $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ b) $\sqrt{5}+\sqrt{3}$
c) $5+3$ d) $5-3$

51) $3x^3 + x^2 - 12x - 4$ चा एक अवयव आहे.

- a) $3x-2$ b) $3x+2$
c) $3x-1$ d) $3x+1$

52) जर $(x-3)$ ने $px^3 + 4x^2 + 3x - 4$ व $x^3 - 4x + p$ या दोन्ही राशींना भागले तर बाकी समान येते, तर $p = \dots\dots\dots$

- a) -1 b) 1 c) -2 d) 2

53) जर $\frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}$ जेव्हा $x \neq 0, a \neq 0, b \neq 0$ तर $x = \dots\dots\dots$

- a) a आणि b b) a आणि -b c) -a आणि b d) -a आणि -b

54) $4x^2+8x-5$ या समीकरणाच्या उकलीच्या बेरजेत त्या उकलीचा गुणाकार मिळविला तर बेरीज =.....

- a) -3 बरोबर b) -3 पेक्षा मोठा
c) -3 पेक्षा लहान d) $\frac{3}{4}$ बरोबर

55) समभुज त्रिकोणात वर्तुळ आंतरलिखित केले व त्या वर्तुळात चौरस आंतरलिखित केला तर त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ व चौरसाचे क्षेत्रफळ यांचे गुणोत्तर किती ?

- a) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ b) $3\sqrt{3} : 2$ c) $3 : \sqrt{2}$ d) $\sqrt{3} : 1$

49) Simplify $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{6}} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

- a) 0 b) $-2\sqrt{3}$ c) $-4\sqrt{3}$ d) $\sqrt{3}$

50) Find the square root of $(8 - 2\sqrt{15})$

- a) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ b) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
 c) $5 + 3$ d) $5 - 3$

51) One of the factors of $3x^3 + x^2 - 12x - 4$ is _____

- a) $3x - 2$ b) $3x + 2$
 c) $3x - 1$ d) $3x + 1$

52) If the polynomials $px^3 + 4x^2 + 3x - 4$ and $x^3 - 4x + p$ are divided by $(x-3)$, then the remainder in each is the same. Then the value of p is _____

- a) -1 b) 1 c) -2 d) 2

53) If $\frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}$ where $x \neq 0$, $a \neq 0$, $b \neq 0$, then $x = \dots\dots\dots$

- a) a and b b) a and -b c) -a and b d) -a and -b

54) The sum of roots added to the product of the roots of the equation $4x^2+8x -5$ is

- a) equal to -3 b) greater than -3
 c) less than -3 d) equal to $\frac{3}{4}$

55) A circle is inscribed in an equilateral triangle and a square is inscribed in the circle. The ratio of the area of the triangle to the area of the square is

- a) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ b) $3\sqrt{3} : 2$ c) $3 : \sqrt{2}$ d) $\sqrt{3} : 1$

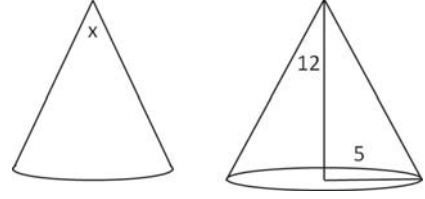
66) आकृतीत दाखविलेल्या वर्तुळपाकळीच्या आकारात असलेला कागद गुंडाळून लंबवर्तुळाकार शंकू तयार केल्यास कोन x ची किंमत = ..

a) $\frac{10\pi}{13}$

b) $\frac{9\pi}{13}$

c) $\frac{5\pi}{13}$

d) $\frac{6\pi}{13}$



67) शेजारील आकृतीत $l(AB) = 12\text{cm}$, $l(CD) = 8\text{cm}$, $l(BD) = 20\text{cm}$,

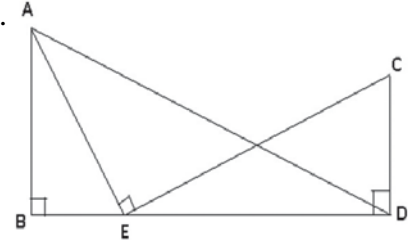
$\angle ABD = \angle AEC = \angle ADC = 90^\circ$. जर $BE = x$ तर $x = \dots\dots$

a) x च्या दोन किमती येतील, त्यांच्यातला फरक 4 असेल

b) x च्या दोन किमती येतील व त्यांची बेरीज 28 असेल

c) x ची एकच किंमत असेल आणि $x \geq 12$

d) दिलेल्या माहितीवरून x ची किंमत काढता येणार नाही



68) $\frac{28a^5}{b}$, $\frac{b^3}{7a^3}$ चा भूमितीमध्य =

a) $2ab$

b) $4a^2b^2$

c) $4a^2b$

d) $4ab^2$

69) 1.6 आणि 0.9 यांचा भूमितीमध्य =

a) 1.2

b) 0.12

c) 0.012

d) 3.6

70) सर्वात लहान पायथागोरस त्रिकूटामधील तीनही संख्या असतात.

a) समसंख्या

b) विषम संख्या

c) एकमेकींच्या सहमूळ संख्या

d) सयुक्त संख्या

71) भूमितीय श्रेढीच्या पहिल्या 8 पदांची बेरीज आणि पहिल्या 4 पदांची बेरीज यांचे गुणोत्तर 8 : 2 आहे. तर त्या श्रेढीचे सामान्य गुणोत्तर किती?

a) 2

b) 3

c) 4

d) 6

72) दोन अंकगणितीय श्रेढींचा साधारण फरक समान आहे. त्या दोन्ही श्रेढीतील 54 व्या पदांमधील फरक 40 आहे. तर त्या दोन श्रेढींच्या 216 पदांमधील फरक किती असेल?

a) 160

b) 80

c) 40

d) 20

73) एप्रिलच्या पहिल्या दिवशी अमितने 14 रुपये वाचवले, त्यानंतरच्या दिवशी 18 रुपये वाचवले आणि तिसऱ्या दिवशी 22 रुपये वाचवले. जर त्याने अशाप्रकारे पैसे वाचवले, तर त्याच्याकडे कोणत्या दिवशी 6480 रुपये असतील?

a) 24 मे

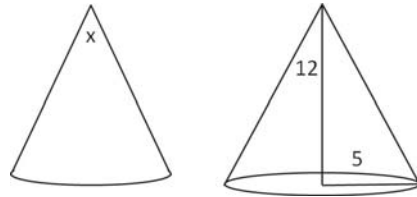
b) 25 मे

c) 30 मे

d) 31 मे

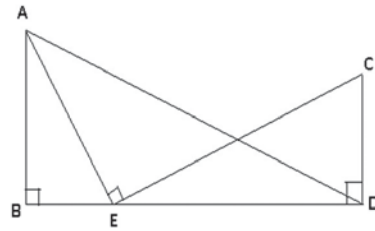
66) A piece of paper in the shape of a sector of a circle is rolled to form a right circular cone as shown in figure. The value of the angle x is

- a) $\frac{10\pi}{13}$ b) $\frac{9\pi}{13}$
 c) $\frac{5\pi}{13}$ d) $\frac{6\pi}{13}$



67) In the adjoining figure $l(AB)=12\text{cm.}$, $l(CD)=8\text{cm.}$, $l(BD)=20\text{cm}$ $\angle ABD=\angle AEC=\angle ADC=90^\circ$. If $BE = x$ then $x = \dots\dots\dots$

- a) x has two possible values whose difference is 4
 b) x has two possible values whose sum is 28
 c) x has only one value and $x \geq 12$
 d) x cannot be determined with the given information



68) Geometric mean of $\frac{28a^5}{b}$, $\frac{b^3}{7a^3}$, is

- a) $2ab$ b) $4a^2b^2$ c) $4a^2b$ d) $4ab^2$

69) Geometric mean of 1.6 and 0.9 is

- a) 1.2 b) 0.12 c) 0.012 d) 3.6

70) Three numbers in smallest Pythagorean triplet are

- a) Even numbers b) Odd numbers
 c) Co-prime numbers of each other d) Composite numbers

71) If the ratio of sum of 1st 8 terms of G.P to sum of first 4 terms of G. P is 8 : 2. Then the common ratio is.....

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 6

72) Two arithmetic progressions have the same common difference. If the difference between their 54th terms is 40, then find the difference between their 216th terms.

- a) 160 b) 80 c) 40 d) 20

73) Amit saves Rs. 14 during first day of April, Rs. 18 in the next day and Rs. 22 in third day. If he continues his savings in this manner, then on which day he will have Rs. 6480 with him?

- a) 24 May b) 25 May c) 30 May d) 31 May

बुद्धिमत्ता चाचणी STAGE - I

सूचना

पहिल्या दोन समीकरणावरून संबंध ओळखून? च्या जागी संख्या शोधा.

1. $15 - 2 = 229$; $18 - 5 = 349$; $12 - 3 = ?$

- (a) 153 (b) 200 (c) 100 (d) 160

2. $318 \times 223 = 636$; $15 \times 234 = 30$; $7 \times 245 = ?$

- (a) 13 (b) 14 (c) 10 (d) 11

3. $23 - 18 = 410$; $17 - 18 = 89$; $69 - 82 = ?$

- (a) 90 (b) 84 (c) 178 (d) 75

4. $878 - 857 = 12$; $1798 - 1497 = 13$; $1612 - 1503 = ?$

- (a) 91 (b) 19 (c) 33 (d) 133

5. $5 + 1 = 124$; $6 + 2 = 212$; $7 + 3 = ?$

- (a) 334 (b) 360 (c) 250 (d) 320

सूचना

सर्वसाधारण इंग्रजी शब्दाचे स्पेलिंग क्रम बदलून लिहिले आहे. तर योग्य शब्द ओळखा.

6. GLUN

7. SASIB

8. ANGLD

MENTAL ABILITY STAGE – I

Direction

Find the term from alternatives at question mark '?':

1. $15 - 2 = 229$; $18 - 5 = 349$; $12 - 3 = ?$

- (a) 153 (b) 200 (c) 100 (d) 160

2. $318 \times 223 = 636$; $15 \times 234 = 30$; $7 \times 245 = ?$

- (a) 13 (b) 14 (c) 10 (d) 11

3. $23 - 18 = 410$; $17 - 18 = 89$; $69 - 82 = ?$

- (a) 90 (b) 84 (c) 178 (d) 75

4. $878 - 857 = 12$; $1798 - 1497 = 13$; $1612 - 1503 = ?$

- (a) 91 (b) 19 (c) 33 (d) 133

5. $5 + 1 = 124$; $6 + 2 = 212$; $7 + 3 = ?$

- (a) 334 (b) 360 (c) 250 (d) 320

DIRECTION

Below given are the jumbled spellings of commonly known English words. Find correct word.

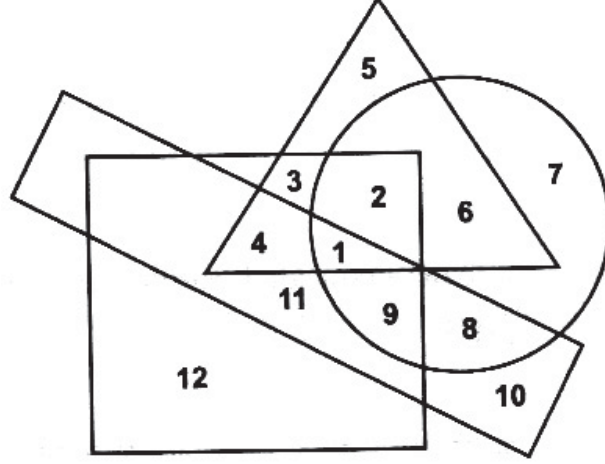
6. GLUN

7. SASIB

8. ANGLD

सूचना

खालील आकृतीत काही माहिती दिली आहे. आकृतीतील प्रत्येक भागाला क्रमांक दिला आहे, किंवा अक्षराने दाखविला आहे. आकृती व त्यात दर्शविलेल्या माहितीचा अभ्यास करून आकृतीखाली दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे सांगा.



वर्तुळ → शिक्षित; चौरस → कष्टाळू; त्रिकोण → शहरी; काटकोनचौकोन → प्रामाणिक

9. शिक्षित, कष्टाळू आणि प्रामाणिक शहरी लोक कोणत्या अंकाने दर्शविले आहेत?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

10. कष्टाळू, शिक्षित, शहरी लोक पण प्रामाणिक नाहीत. असे कोणत्या अंकाने दर्शविले आहेत?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

11. कष्टाळू व प्रामाणिक दोन्ही नसलेले व शहरी नसलेले शिक्षित लोक कोणत्या अंकाने दर्शविले आहेत?

- (a) 5 (b) 7 (c) 10 (d) 11

12. शिक्षित शहरी लोक जे प्रामाणिक नाहीत आणि कष्टाळू पण नाहीत असे कोणत्या अंकाने दर्शविले आहेत?

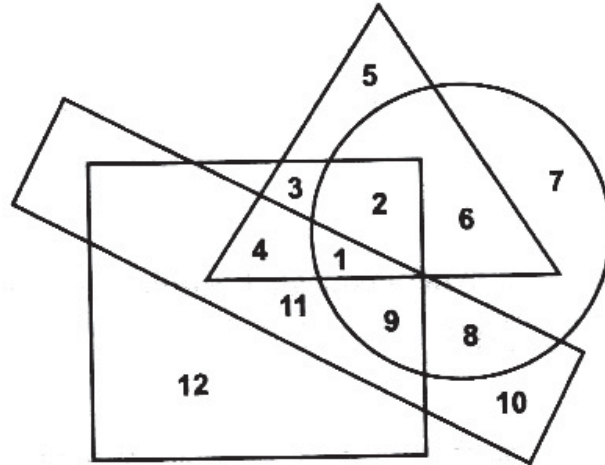
- (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 9

13. प्रामाणिक, शिक्षित आणि कष्टाळू नसलेले लोक कोणत्या अंकाने दर्शविले आहेत?

- (a) 3 (b) 2 (c) 6 (d) 9

DIRECTION

Diagrams below represent some information or show intersecting figures. Each portion in the diagram has been numbered or labeled with letter. Study the diagram and information given along and answer the questions given below the diagram.



Circle : Educated; Square : Hardworking; Triangle : Urban; Rectangle : Honest

9. Educated, Hardworking and Honest Urban people are indicated by:

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

10. Urban people who are Hardworking and Educated but not Honest are indicated by:

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

11. Non-Urban Educated people who are neither Hardworking nor Honest are indicated by:

- (a) 5 (b) 7 (c) 10 (d) 11

12. Urban Educated people who are neither Honest nor Hardworking are indicated by:

- (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 9

13. Honest, Educated and Hardworking Non-Urban people are indicated by:

- (a) 3 (b) 2 (c) 6 (d) 9

14. शहरी नसलेले, शिक्षित व प्रामाणिक लोक कोणत्या अंकाने दर्शविले आहेत?
 a) 2 b) 1 c) 8 d) 9
15. कष्टाळू, प्रामाणिक पण शिक्षित नसलेले, शहरी नसलेले लोक कोणत्या अंकाने दर्शविले आहेत?
 a) 8 b) 9 c) 12 d) 11
16. अशिक्षित, शहरी नसलेले पण कष्टाळू किंवा प्रामाणिक पण दोन्ही नसलेले लोक कोणत्या अंकाने दर्शविले आहेत?
 a) 5 b) 4 c) 3 d) 2
17. प्रामाणिक, शिक्षित आणि कष्टाळू नसलेले लोक कोणत्या अंकाने दर्शविले आहेत?
 a) 12 b) 5 c) 7 d) 10

सूचना

या प्रश्नात नियमांचा संच दिलेला आहे. संख्यांच्या संचांपुढे त्यास योग्य असलेल्या नियमांचा क्रमांक लिहा

18. 3 ने भागून 1 मिळवा
 19. 2 ने गुणूत वर्ग करा
 20. वर्ग करून 1 वजा करा
 21. वर्ग करून 3 मिळवा
 a) 10, 17, 20
 b) 52, 67, 84
 c) 6, 8, 10
 d) 99, 120, 143
 e) 36, 100, 196
 f) 7, 10, 28

सूचना :

बाहेरील संख्या मधल्या संख्याशी संबंधीत आहेत. तो संबंध ओळखून दिलेल्या पर्यायातून मोकळ्या जागा भरा.

22. 20 (150) 15
 12 (?) 8
 (a) 34 (b) 56 (c) 48 (d) 36
23. 10 (289) 7
 12 (225) 3
 7 (?) 6
 (a) 49 (b) 159 (c) 169 (d) 179

14. Non Urban, Educated, Honest people are indicated by:

- (a) 2 (b) 1 (c) 8 (d) 9

15. Hardworking and Honest but Uneducated, Non-Urban people are indicated by:

- (a) 8 (b) 9 (c) 12 (d) 11

16. Urban uneducated people who are neither Honest nor Hardworking are indicated by

- (a) 5 (b) 4 (c) 3 (d) 2

17. Uneducated Non-Urban people who are either Hardworking or Honest but not both are indicated by:

- (a) 10, 8 (b) 10, 12 (c) 11, 12 (d) 10, 11

Direction

In this question a set of rules is given. Write the letter of the rule applicable to each number of the group.

18. Divide by 3 and add 1

19. Multiply by 2 and square

20. Square and subtract

21. Square and add 3

- a) 10, 17, 20
b) 52, 67, 84
c) 6, 8, 10
d) 99, 120, 143
e) 36, 100, 196
f) 7, 10, 28

DIRECTION :

Outer numbers are related to middle ones. Find the relation and fill in the blanks.

22. 20 (150) 15

12 (?) 8

- (a) 34 (b) 56 (c) 48 (d) 36

23. 10 (289) 7

12 (225) 3

7 (?) 6

- (a) 49 (b) 159 (c) 169 (d) 179

24. 8 (20) 4

12 (10) 2

5 (?) 3

(a) 2 (b) 0 (c) 4 (d) 7

25. 86 173 (347)

63 127 (255)

32 65 (?)

(a) 131 (b) 129 (c) 125 (d) 135

26. 5 (5) 15

6 (5) 9

10 (?) 2

(a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8

27. 9 (362) 10

5 (82) 4

11 (?) 7

(a) 240 (b) 340 (c) 440 (d) 540

सूचना : आकृतीचा अभ्यास करून खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

28) आकृतीत किती त्रिकोण आहेत ?

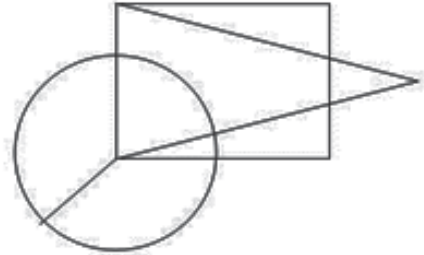
(a) 12 (b) 3 (c) 4 (d) 5

29) आकृतीत किती वर्तुळपाकळ्या आहेत ?

(a) 12 (b) 3 (c) 4 (d) 5

30) सरळ रेषांनी चौरसाचे किती भाग केले आहेत ?

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5



24. 8 (20) 4

12 (10) 2

5 (?) 3

(a) 2 (b) 0 (c) 4 (d) 7

25. 86 173 (347)

63 127 (255)

32 65 (?)

(a) 131 (b) 129 (c) 125 (d) 135

26. 5 (5) 15

6 (5) 9

10 (?) 2

(a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8

27. 9 (362) 10

5 (82) 4

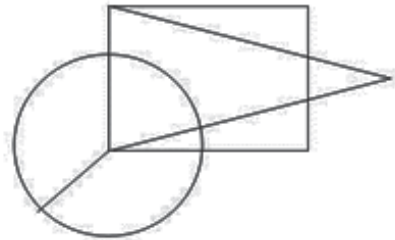
11 (?) 7

(a) 240 (b) 340 (c) 440 (d) 540

DIRECTION : Observe the figure and answer the question.

28) How many triangles are there in this figure?

(a) 12 (b) 3 (c) 4 (d) 5



29) How many sectors are there in the circle?

(a) 12 (b) 3 (c) 4 (d) 5

30) In how many parts the square is divided by straight lines?

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

STAGE - I - General Science - Answers							
Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans
1	d	38	c	75	c	112	a
2	a	39	d	76	b	113	c
3	b	40	d	77	b	114	d
4	a	41	c	78	c	115	b
5	c	42	d	79	d	116	d
6	d	43	c	80	c	117	d
7	a	44	a	81	c	118	d
8	d	45	c	82	d	119	a
9	c	46	d	83	b	120	b
10	a	47	b	84	a	121	b
11	d	48	a	85	d	122	b
12	c	49	c	86	b	123	c
13	c	50	b	87	b	124	a
14	d	51	c	88	a	125	c
15	a	52	c	89	b	126	d
16	b	53	b	90	d	127	c
17	a	54	a	91	a	128	b
18	d	55	a	92	b	129	b
19	b	56	d	93	a	130	c
20	a	57	b	94	c	131	b
21	d	58	d	95	b	132	a
22	b	59	c	96	d	133	b
23	d	60	d	97	c	134	b
24	c	61	d	98	b	135	c
25	a	62	a	99	c	136	c
26	c	63	c	100	b	137	c
27	d	64	d	101	d	138	c
28	b	65	b	102	b	139	b
29	d	66	c	103	a	140	d
30	b	67	d	104	a	141	c
31	a	68	d	105	d	142	a
32	c	69	a	106	b	143	c
33	b	70	b	107	c	144	b
34	a	71	c	108	a	145	c
35	d	72	a	109	b	146	a
36	a	73	b	110	b		
37	b	74	b	111	a		

STAGE - I - Mathematics - Answers							
Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans
1	d	20	d	39	a	58	c
2	a	21	b	40	c	59	d
3	a	22	c	41	a	60	b
4	c	23	a	42	b	61	a
5	a	24	a	43	a	62	b
6	d	25	b	44	c	63	a
7	c	26	c	45	b	64	b
8	c	27	b	46	b	65	d
9	b	28	b	47	c	66	a
10	c	29	c	48	b	67	d
11	a	30	d	49	c	68	a
12	a	31	a	50	a	69	a
13	d	32	d	51	d	70	c
14	d	33	b	52	a	71	b
15	b	34	d	53	d	72	c
16	b	35	d	54	c	73	a
17	d	36	c	55	d		
18	c	37	b	56	b		
19	c	38	d	57	c		

STAGE - I - Mental Ability - Answers					
Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans
1	a	11	b	21	b
2	b	12	c	22	c
3	c	13	d	23	c
4	a	14	d	24	d
5	a	15	c	25	a
6	LUNG	16	a	26	b
7	BASIS	17	b	27	b
8	GLAND	18	f	28	c
9	a	19	e	29	c
10	b	20	d	30	b

STAGE - II

सामान्यविज्ञान STAGE - II

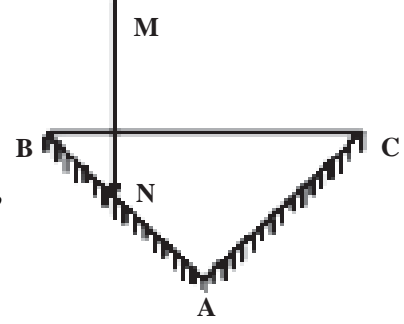
1) तुम्ही स्वतःला आरशात पाहू शकता कारण प्रकाशाचे होते.

- मुख्यतः परावर्तन आणि कमी प्रमाणात अवशोषण
- मुख्यतः परावर्तन आणि कमी प्रमाणात अपवर्तन
- मुख्यतः अपवर्तन आणि कमी प्रमाणात परावर्तन
- मुख्यतः अपवर्तन आणि कमी प्रमाणात व्यतिकरण

2) वास्तव प्रतिमा नेहमी असते.

- उलटी व विशाल
- उलटी
- सुलटी व घटीत
- सुलटी व विशाल

3) AB आणि AC हे दोन सारख्या लांबीचे आरसे एकमेकांशी काटकोनात ठेवले आहेत (आकृती पहा). BC ही आडवी रेषा आहे. जर किरण MN हा AB आरशावर पडतो आणि BC ला काटकोनात छेदतो, तर बाहेर पडणाऱ्या किरणाची दिशा काय असेल ?



- BC ला समांतर असेल
- AB ला समांतर असेल
- MN ला विरुद्ध दिशेने असेल
- AC ला समांतर असेल

4) जर अपारदर्शक वस्तू, बिंदूस्त्रोताच्या समोर ठेवली तर तिची छाया

- वस्तूच्याच बाजूस पडेल
- वस्तूपेक्षा लहान असेल
- वस्तूपेक्षा मोठी असेल
- a) आणि c)

5) प्रकाशकिरण सपाट आरशावर 30° आपातन कोनात पडतो. तर परावर्तनानंतर तो किरण

- 90°
- 60°
- 30°
- 120°

6) दोन सपाट आरसे एकमेकांशी 60° कोनात ठेवले आहेत व त्यांच्यामध्ये एक फूल ठेवले आहे. तर त्या फुलाच्या किती प्रतिमा दिसतील ?

- 5
- 2
- 3
- 4

7) प्रकाशाच्या शलाकेमध्ये सर्व किरणांमधील अंतर समान राहते.

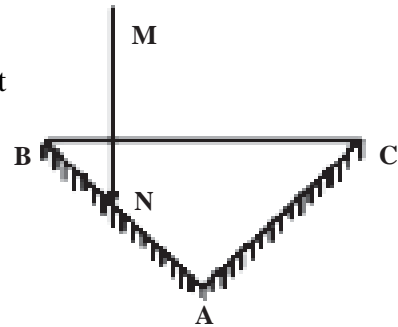
- अभिसारी
- अपसारी
- समांतर
- एकमेकांना छेदणाऱ्या

SCIENCE STAGE - II

- 1) You can see yourself in a mirror because ofof light.
- a) Mainly reflection and small amount of absorption
 - b) Mainly reflection and small amount of refraction
 - c) Mainly refraction and small amount of reflection
 - d) Mainly refraction and small amount of interference

- 2) Real image is always
- a) Inverted and Magnified
 - b) Inverted
 - c) Erect and Diminished
 - d) Erect and Magnified

- 3) Two plane mirrors AB and AC of equal lengths are placed as shown in the figure making an angle of 90° with each other. BC is horizontal. A ray MN is incident on the mirror AB and is perpendicular to BC. What will be the direction of emergent ray?



- a) It will be parallel to BC
 - b) It will be parallel to AB
 - c) It will be antiparallel to MN
 - d) It will be parallel to AC
- 4) If opaque object is placed in beam of light originated from point source then shadow of object is.....
- a) On same side as that of object
 - b) Diminished
 - c) Magnified
 - d) a) and c)
- 5) A ray of light is incident on a plane mirror at an angle of 30° . The ray after reflection is deviated through
- a) 90°
 - b) 60°
 - c) 30°
 - d) 120°
- 6) Two plane mirrors are set at 60° angle and a flower is placed between mirrors. The number of images of the flower which can be seen is
- a) 5
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
- 7) A..... beam is one whose rays remain the same distance apart.
- a) Convergent
 - b) Divergent
 - c) Parallel
 - d) Intersecting

- 8) एका अंतर्गोल आरशासमोर नाभी आणि गोलीय केंद्राच्यामध्ये पदार्थ ठेवला असता पदार्थाची प्रतिमा अशी मिळते.
- a) खरी, उलटी, मोठी
b) खरी, उलटी, छोटी
c) भ्रामक, सुलटी, छोटी
d) खरी, सुलटी, मोठी
- 9) एका सपाट आरशावर आपाती किरण स्तंभिकेशी डाव्या बाजूने 40° चा कोन करतो. जर सपाट आरसा 10 अंशांतून घड्याळाच्या काट्याच्या दिशेने फिरवला तर परावर्तन कोन असेल.
- a) 30°
b) 40°
c) 60°
d) 50°
- 10) तुम्ही सपाट आरश्यामध्ये पाहिल्यावर तुमची प्रतिमा नेमकी कोठे दिसेल?
- a) आरश्यासमोर
b) आरश्याच्या मागे बऱ्याच अंतरावर
c) आरश्याच्या समोर तुम्ही जितक्या अंतरावर आहात, तितक्याच अंतरावर आरश्याच्या मागे
d) आरश्याच्या पृष्ठभागावर
- 11) दोलनकारी संहतिचा आवर्तकाल 0.2 से आहे. त्याची तरंग लांबी 60 सें.मी. आहे. तर दोलनकारी संहतिमुळे तयार झालेल्या तरंगाचा वेग किती असेल?
- a) 30 m/s
b) 120 cm/s
c) 300 m/s
d) 3 m/s
- 12) f इतके नाभी अंतर असणाऱ्या अंतर्वक्र आरशासमोर एक वस्तू A या ठिकाणी ठेवली आहे. जर या वस्तूची वास्तव प्रतिमा A याच ठिकाणी तयार होते, तर वस्तू आणि आरसा यातील अंतरअसेल.
- a) f
b) $2f$ पेक्षा अधिक
c) $2f$
d) $2f$ पेक्षा कमी
- 13) गुणित प्रतिमा मुळे तयार होतात.
- a) परावर्तित प्रकाशाच्या अपवर्तना
b) परावर्तित प्रकाशाच्या पुनः परावर्तना
c) परावर्तित प्रकाश शोषून घेतल्या
d) प्रकाशाच्या उत्सर्जना
- 14) जर तुम्ही सपाट आरश्यापासून दोन फुटांवर उभे असाल तर, तुम्ही आणि तुमच्या प्रतिमेमध्ये किती अंतर असेल?
- a) 2 ft
b) 6 ft
c) 1 ft
d) 4 ft

- 8) Object is placed in front of concave mirror between focus and centre of curvature.
Then image is
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| a) Real, inverted, magnified | b) Real, inverted, diminished |
| c) Virtual, erect, diminished | d) Real, erect, magnified |
- 9) A ray of light incident on a plane mirror from left makes an angle of 40° with normal.
If plane mirror is rotated in clockwise sense through 10° , the new angle of reflection will be.....
- | | |
|---------------|---------------|
| a) 30° | b) 40° |
| c) 60° | d) 50° |
- 10) When you look in the plane mirror where does your image appear to be?
- Just in front of the mirror
 - At large distance behind the surface of the mirror.
 - An equal distance behind the mirror to what you are in front.
 - On the surface of the mirror.
- 11) If the period of an oscillating system is 0.2 s and its wavelength is 60 cm, what is the velocity of the wave formed by the oscillating system?
- | | |
|------------|-------------|
| a) 30 m/s | b) 120 cm/s |
| c) 300 m/s | d) 3 m/s |
- 12) The object is placed at a point A in front of a concave mirror of focal length 'f'. The image of this object is real and formed at A itself, then the distance between mirror and object is:
- | | |
|-------|--------------------|
| a) f | b) Greater than 2f |
| c) 2f | d) Less than 2f |
- 13) Multiple images are formed due to.....
- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| a) Refraction of reflected light | b) Reflections of reflected light |
| c) Absorption of reflected light | d) Emission of light. |
- 14) If the distance between you & plane mirror is two ft, then the distance between you & your image will be.....
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| a) 2 ft | b) 6 ft | c) 1 ft | d) 4 ft |
|---------|---------|---------|---------|

- 15) सपाट आरश्यामुळे तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे योग्य वर्णन खालीलपैकी कोणत्या पर्यायामध्ये आहे?
- आभासी, सुलटी आणि पदार्था इतकीच आकाराची
 - खरी, उलटी आणि पदार्थापेक्षा लहान
 - आभासी, उलटी आणि पदार्थापेक्षा मोठी
 - खरी, सुलटी आणि पदार्था इतकीच आकाराची
- 16) दोन सपाट आरसे एकमेकांना 90° कोनात जोडले आहेत. आपती किरण पहिल्या आरशाच्या स्तंभिकेशी i हा कोन करतो. पहिल्या आरश्यावरून परावर्तित होणारा किरण दुसऱ्या आरशावर पडतो आणि पुन्हा परावर्तित होतो. दुसऱ्या आरश्यावरून परावर्तित होणाऱ्या किरणाचा, दुसऱ्या आरशाच्या स्तंभिकेशी होणारा परावर्तन कोन किती असेल?
- i
 - $2i$
 - $90 - i$
 - $90-2i$
- 17) 5 सेंमी उंचीची एक वस्तू एका अंतर्वक्र आरशासमोर 30 सेंमी अंतरावर ठेवली आहे. आरशाचे नाभीय अंतर 10 सेंमी आहे. तर त्याच्या प्रतिमेबद्दल आपण काय म्हणू शकतो?
- वास्तव सुलट आणि ध्रुवापासून आरशाच्या समोरील बाजूस 15 सेंमी अंतरावर
 - वास्तव उलट आणि ध्रुवापासून आरशाच्या समोरील बाजूस 15 सेंमी अंतरावर
 - आभासी उलट आणि ध्रुवापासून आरशाच्या मागील बाजूस 10 सेंमी अंतरावर
 - आभासी सुलट आणि ध्रुवापासून आरशाच्या मागील बाजूस 30 सेंमी अंतरावर
- 18) एक किरण हवेतून काचेच्या चिपेत शिरला असता
- त्याची तरंग लांबी कमी होते आणि संक्रमणकाळ वाढतो.
 - त्याची तरंग लांबी वाढते आणि संक्रमणकाळ कमी होतो.
 - त्याची वारंवारता वाढते आणि संक्रमणकाळ बदलत नाही.
 - तरंग लांबी बदलत नाही आणि वारंवारताही बदलत नाही.
- 19) खालीलपैकी कोणते विधान चूक आहे?
- बहिर्वक्र आरश्यासमोर कोणत्याही ठिकाणी वस्तु ठेवली तरी, निर्माण होणारी प्रतिमाही आभासी असते.
 - अंतर्वक्र आरश्यासमोर कोणत्याही ठिकाणी वस्तु ठेवली तरी, निर्माण होणारी प्रतिमा खरी असते.
 - एखाद्या वस्तुसमोर, अंतर्वक्र आरसा एका विशिष्ट ठिकाणी ठेवला असता निर्माण होणारी प्रतिमा आभासी आणि विशालित असते.
 - बहिर्वक्र आरश्यामुळे मिळणारे विशालन हे नेहमी 1 पेक्षा कमी असते.

- 15) Which of the following best describes the image formed by a plane mirror?
- a) Virtual, upright & same size as of object.
 - b) Real, inverted & reduced.
 - c) Virtual, inverted & enlarged.
 - d) Real, upright & the same size as of object.
- 16) Two plane mirrors are joined such that angle between them is 90° . An incident ray makes angle $\angle i$ with normal to the first mirror. The reflected ray from first mirror falls on the second mirror. It reflects again. The angle of reflection of the ray reflected by second mirror with normal to second mirror is
- a) i
 - b) $2i$
 - c) $90 - i$
 - d) $90-2i$
- 17) An object 5 cm in height is placed at a distance 30 cm from a concave mirror of focal length 10 cm. Then we can say about image
- a) Real, erect, at 15 cm from pole on front side of the mirror.
 - b) Real, inverted and at 15 cm from pole on front side of the mirror.
 - c) Virtual, inverted and at 10 cm from pole behind the mirror.
 - d) Virtual, erect and at 30 cm from pole behind the mirror.
- 18) When a ray of light enters a glass slab from air.....
- a) Its wavelength decreases & time of transit increases.
 - b) Its wavelength increases & time of transit decreases.
 - c) Its frequency increases & time of transit remains the same.
 - d) Neither wavelength nor frequency changes.
- 19) Which of the following statements is NOT correct?
- a) A convex mirror forms virtual images for all positions of the object.
 - b) A concave mirror forms real images for all positions of the object.
 - c) A concave mirror, if suitably placed in front of an object, can form a virtual magnified image.
 - d) The magnification produced by a convex mirror is always less than unity.

- 20) प्रकाशाच्या अनियमित परावर्तनामध्ये जरी आपतीकिरण समांतर असले तरी परावर्तित किरण समांतर नसतात, कारण
- ते परावर्तनाचे नियम पाळत नाहीत.
 - ते समांतर असतात, पण आपल्याला ते समांतर दिसत नाहीत.
 - प्रत्येक किरणाचा आपाती कोन हा वेगळा असतो, त्यामुळे त्याचा परावर्तनाचा कोनही वेगळा असतो.
 - परावर्तनाचे नियम हे फक्त नियमित परावर्तनासाठीच आहेत.
- 21) जर एक माणूस आणि सपाट आरसा हे एकमेकांकडे V या गतीने धावत आहेत, तर तयार होणाऱ्या प्रतिमेचा वेग काय असेल?
- V
 - 2V
 - 3V
 - 4V
- 22) O ही एक वस्तू M या आरशासमोर 30 cm अंतरावर ठेवली आहे. जर त्या वस्तूपासून आरसा 10 cm अंतर दूर नेला तर त्या वस्तूची प्रतिमा आधिच्या प्रतिमेपेक्षा किती अंतर दूर जाईल?
- 10 cm
 - 20 cm
 - 30 cm
 - 15 cm
- 23) एका प्रकाश किरणाचा सपाट आरशामुळे होणाऱ्या परावर्तनाचा कोन 57° आहे. अंशातून आरसा फिरविल्यास परावर्तित किरण 20° अंशातून फिरेल.
- 10°
 - 20°
 - 134°
 - 15°
- 24) एका अंतर्वक्र आरश्याचे नाभीय अंतर 10 cm आहे. पाण्याचा अपवर्तनांक $4/3$ आहे. तर त्या आरश्याचे पाण्यातील नाभीय अंतर किती असेल?
- हवेतील नाभीय अंतरापेक्षा जास्त.
 - हवेतील नाभीय अंतरापेक्षा कमी.
 - हवेतील नाभीय अंतरा इतकेच.
 - पाण्याच्या घनतेवर अवलंबून आहे.
- 25) एक व्यक्ती आरशासमोर उभी असता, तिची प्रतिमा लहान व सुलटी दिसते तर आरसाअसेल.
- बहिर्वक्र
 - अंतर्वक्र
 - सपाट
 - वरील पैकी कोणताही नाही
- 26) अंतर्वक्र आरशावर पडणारे किरण वक्रता केंद्रामधून 'C' जात असतील तर त्यांचे परावर्तन असेल.
- मुख्य अक्षाला समांतर
 - नाभीय बिंदूमधून (F)
 - वक्रता केंद्रामधून (C)
 - मुख्य अक्षावरून
- 27) अंतर्वक्र आरसा पदार्थापेक्षा तिप्पट मोठी प्रतिमा तयार करतो. जर त्या पदार्थाचे आरश्यापासूनचे अंतर 20cm असेल, तर त्या आरश्याचे नाभीय अंतर किती असेल?
- 15 cm
 - 10 cm
 - 20 cm
 - 5 cm

- 20) In case of irregular reflection of light, the reflected rays are not parallel though incident rays are parallel. This is because.....
- They do not follow laws of reflection.
 - Actually they are parallel but we cannot see them like parallel.
 - The angle of incidence is different for each ray, so angle of reflection is different.
 - The laws of reflection are followed only for regular reflection.
- 21) A plane mirror & a person are moving towards each other with velocity V . What is the speed of the image?
- V
 - $2V$
 - $3V$
 - $4V$
- 22) An object O is kept 30 cm in front of a plane mirror M . If the mirror is now moved 10 cm away from the object, by how much the image shifts from its previous position.
- 10 cm
 - 20 cm
 - 30 cm
 - 15 cm
- 23) Angle of reflection of a light ray due to a plane mirror is 57° . The reflected ray deviates through 20° if the plane mirror is rotated through
- 10°
 - 20°
 - 134°
 - 15°
- 24) A concave mirror of focal length 10 cm is placed in water. The refractive index of the water is $\frac{4}{3}$. What will be the focal length of the mirror in the water?
- Greater than that of in air.
 - Less than that of in air.
 - Same as that of in air.
 - Depends upon density of water.
- 25) A person standing in front of a mirror finds that his image is smaller than himself and erect. This implies the mirror is:
- Convex
 - Concave
 - Plane
 - None of the above
- 26) If a ray passes through center of curvature 'C' in front of a concave mirror its reflection is
- parallel to principle axis
 - through focal point (F)
 - through center of curvature (C)
 - on the principle axis
- 27) A concave mirror forms an image three times larger than object when it is at distance 20 cm. then the focal length of the mirror is.....
- 15 cm
 - 10 cm
 - 20 cm
 - 5 cm

- 28) एक सुप्रसिद्ध जादुगाराने 56mm उंचीचा वीजेचा दिवा 62cm नाभीय अंतर असणाऱ्या अंतर्वक्र आरश्यासमोर 124cm अंतरावर ठेवला आहे. तर तयार होणारी प्रतिमा अशी असेल.
- सुलटी, खरी आणि 56mm उंच
 - उलटी, अभासी आणि 112mm उंच
 - सुलटी, अभासी आणि 112mm उंच
 - उलटी, खरी आणि 56mm उंच
- 29) 6cm उंची असणारा पदार्थ, 20cm नाभीय अंतर असणाऱ्या आरश्यापासून 40cm इतक्या अंतरावर ठेवला आहे. तर त्याची खरी प्रतिमा कोठे तयार होईल ?
- आरश्याच्या मागे 20cm इतक्या अंतरावर
 - आरश्याच्या मागे 40cm इतक्या अंतरावर
 - आरश्याच्या समोर 20cm इतक्या अंतरावर
 - आरश्याच्या समोर 40cm इतक्या अंतरावर
- 30) 2cm उंची असणारा पदार्थ, एका गोलीय आरश्यासमोर 5cm इतक्या अंतरावर ठेवला असता, त्याच्या प्रतिमेची उंची 6cm असते, तर त्याचे नाभीय अंतर किती असेल ?
- 3.25 cm
 - 2.50 cm
 - 3.75 cm
 - 2.25 cm
- 31) 12cm इतकी वक्रता त्रिज्या असणारा बहिर्वक्र आरसा, पदार्थाच्या निम्न्या आकाराची प्रतिमा तयार करतो, तर पदार्थाचे आरश्यापासूनचे अंतर काय असेल ?
- 18 cm
 - 12 cm
 - 6 cm
 - 24 cm
- 32) 6cm त्रिज्या असणारा चकचकीत गोळा खोलीच्या कोपऱ्यात टांगलेला आहे, तर त्यापासून 18cm अंतरावर असणाऱ्या पदार्थाच्या प्रतिमेचे विशालन काय असेल ?
- 1/5 cm
 - 6/5 cm
 - 1/7 cm
 - 18/5 cm
- 33) 5cm उंचीची वस्तू, 30cm वक्रता त्रिज्या असणाऱ्या अंतर्वक्र आरश्यापासून 25cm अंतरावर ठेवली आहे. तर तयार होणाऱ्या प्रतिमेची उंची काय असेल ?
- 17.5 cm
 - 12.5 cm
 - 9.5 cm
 - 7.5 cm
- 34) हवेतून प्रवास करणाऱ्या प्रकाशाने पाण्यात प्रवेश केला, तर प्रकाशाचे खालीलपैकी कोणते गुणधर्म बदलणार नाहीत ?
- वेग आणि आयाम.
 - वारंवारता आणि रंग.
 - आयाम आणि तरंग लांबी.
 - तरंग लांबी आणि रंग.

- 28) A famous magician places a 56 mm tall light bulb at a distance of 124 cm from a spherical concave mirror of focal length of 62 cm. What will be the size & nature of the image?
- Erect, real & 56 mm tall
 - Inverted, virtual & 112 mm
 - Erect, virtual & 112 mm
 - Inverted, real & 56 mm
- 29) An object, whose height is 6 cm, is placed at a distance 40 cm from mirror of focal length 20 cm. Where will the real image be formed?
- The image will appear on the backside of the mirror at 20 cm.
 - The image will form on the backside of the mirror at 40 cm.
 - The image will form in front of the mirror at 20 cm.
 - The image will form in front of the mirror at 40 cm.
- 30) An object of 2 cm height is placed 5 cm in front of spherical mirror. If the image of that object is 6 cm in height, what is the focal length of the mirror?
- 3.25 cm
 - 2.50 cm
 - 3.75 cm
 - 2.25 cm
- 31) Convex mirror having radius of curvature 12 cm, produces the image of half of the original size. What will be the object distance from mirror?
- 18 cm
 - 12 cm
 - 6 cm
 - 24 cm
- 32) A shiny spherical ball of 6 cm radius hanged in the corner of the room. Then what will be the magnification of image formed of an object at 18 cm from that ball?
- 1/5 cm
 - 6/5 cm
 - 1/7 cm
 - 18/5 cm
- 33) An object of size 5 cm is placed at a distance 25 cm from the pole of concave mirror of radius of curvature 30 cm. Calculate the size of the image formed?
- 17.5 cm
 - 12.5 cm
 - 9.5 cm
 - 7.5 cm
- 34) Light travelling from air enters water; which of the following characteristics of light will remain unchanged?
- Velocity and amplitude.
 - Frequency and color.
 - Amplitude and wavelength.
 - Wavelength and color.

- 35) विशालन जर एकापेक्षा जास्त असेल तर ते दर्शविते.
- नेहमीची वास्तव प्रतिमा
 - प्रतिमेचा आकार हा वस्तूच्या आकारापेक्षा लहान
 - वस्तूचा आकार हा प्रतिमेच्या आकारापेक्षा लहान
 - प्रतिमेचा व वस्तूचा आकार सारखाच
- 36) f इतके नाभीय अंतर असणारा बहिर्वक्र आरसा एका पदार्थाची $1/n$ इतके विशालन असणारी प्रतिमा तयार करतो. तर तो पदार्थ बहिर्वक्र आरश्यापासून इतक्या अंतरावर असेल.
- $f(n-1/n)$
 - $f(n+1/n)$
 - $f/(n-1)$
 - $f(n-1)$
- 37) 20cm त्रिज्या असणाऱ्या बहिर्वक्र आरश्यासमोर एक पदार्थ 15 cm अंतरावर ठेवला आहे. त्यापासून तयार होणारी प्रतिमा बहिर्वक्र आरश्यापासून इतक्या अंतरावर असेल.
- 15 cm
 - 10 cm
 - 6 cm
 - 12 cm
- 38) धातुचा सूची सदृश पदार्थ अंतर्वक्र आरश्यासमोर ठेवला असता, त्याची विशालीत आणि उलटी प्रतिमा मिळते. प्रतिमेची जागा पराशय दूर करण्याच्या पद्धतीने निश्चित केली जाते. यासाठी प्रतिमा दर्शविणारी धातुची सूची आरश्यासमोर मुख्य अक्षावर ठेवली. पराशय दूर करण्यासाठी जसे पाहतात, तसे पाहिले असता प्रतिमासूचीच्या तुलनेत प्रतिमा जास्त हालते. तर पराशय दूर करण्यासाठी.....
- प्रतिमासूची आरशाकडे हलवावी लागेल.
 - प्रतिमासूची आरशापासून दूर हलवावी लागेल.
 - पदार्थ आरशाकडे हलवावा लागेल.
 - पदार्थ आरशापासून दूर हलवावा लागेल.
- 39) प्रकाशाचा हवेतील वेग $3 \times 10^8 \text{m/s}$ आणि तरंग लांबी 5700\AA इतकी आहे. जर त्याचा काचेतील वेग $2 \times 10^8 \text{m/s}$ असेल, तर त्या काचेतील तरंग लांबी
- 3800\AA
 - 8550\AA
 - काहीही असू शकते.
 - वातावरणावर अवलंबून असेल.
- 40) प्रकाशकिरण काचेतून हवेत जाताना, त्याचा आपातीकोन θ_1 आणि अपवर्तन कोन θ_2 आहे. तर
- $\theta_1 = \theta_2$
 - $\theta_1 > \theta_2$
 - $\theta_2 > \theta_1$
 - $\theta_2 = \theta_1 / \mu$
- 41) जलतरण तलावाची खोली 8m इतकी आहे. तर त्या तलावाची आभासी खोली किती असेल?
- ($\mu_a = 3/4$)
- 6 m
 - 4 m
 - 3 m
 - 5 m

- 35) Magnification greater than unity indicates
- Always real image
 - Size of the image is smaller than that of object
 - Size of the object is smaller than that of the image
 - Size of object is equal to that of image
- 36) A convex mirror of the focal length 'f' forms an image of an object with magnification $1/n$. Then the object distance is.....
- $f(n-1/n)$
 - $f(n+1/n)$
 - $f/(n-1)$
 - $f(n-1)$
- 37) If an object is placed at a distance of 15 cm in front of the convex mirror of radius 20 cm. What is the image distance?
- 15 cm
 - 10 cm
 - 6 cm
 - 12 cm
- 38) An object pin is placed in front of a concave mirror and its magnified inverted image is seen. Image position is located by removing parallax. The image pin is place in front of the mirror on principle axis. Now the eye is moved about principle axis and it is seen that image moves more relative to image pin. Then to remove parallax
- Image pin needs to be moved towards the mirror.
 - Image pin needs to be moved away from the mirror.
 - Object is moved towards the mirror.
 - Object is moved away from the mirror.
- 39) The velocity of light in air is 3×10^8 m/s and the wavelength is 5700 \AA . If the velocity of light in glass 2×10^8 m/s, then wavelength in glass is.....
- 3800 \AA
 - 8550 \AA
 - Anything.
 - Depends upon environment.
- 40) Light ray is passing from glass to air. If an angle of incidence is θ_1 and angle of refraction is θ_2 then
- $\theta_1 = \theta_2$
 - $\theta_1 > \theta_2$
 - $\theta_2 > \theta_1$
 - $\theta_2 = \theta_1 / \mu$
- 41) What is the apparent depth of swimming pool, whose real depth is 8m? ($\mu_w = \frac{3}{4}$)
- 6 m
 - 4 m
 - 3 m
 - 5 m

- 42) दोन माध्यमांपैकी, दुसऱ्या माध्यमांचा पहिल्या माध्यमाशी असणारा अपवर्तनांक ${}_1\mu_2$ आहे. तर ${}_2\mu_1$ आणि ${}_3\mu_2$ चा गुणाकार काय असेल?
- a) 2^{μ_3} b) 3^{μ_1} c) 3^{μ_2} d) 1^{μ_3}
- 43) हवेतून जाणाऱ्या प्रकाश किरणाची तरंग लांबी 6000Å इतकी आहे. ज्या वेळी हाच किरण वेगळ्या माध्यमामधून प्रवास करतो, त्यावेळी त्याची तरंग लांबी 4500Å होते. तर त्या माध्यमाचा अपवर्तनांक काय असेल?
- a) 1.2 b) 1.4 c) 1.5 d) 1.33
- 44) पाण्याचा हवेशी निगडीत असणारा अपवर्तनांक $4/3$ इतका आहे. काचेचा हवेशी निगडीत असणारा अपवर्तनांक $3/2$ आहे. तर पाण्याचा काचेशी निगडीत असणारा अपवर्तनांक काय असेल?
- a) $\frac{8}{9}$ b) $\frac{9}{8}$ c) 2 d) 0.5
- 45) 20 सेंमी नाभीय अंतर असणाऱ्या बहिर्वक्र भिंगापासून 10 सेंमीवर एक पदार्थ ठेवलेला आहे. तर मिळणाऱ्या प्रतिमेचे विशालन काय असेल?
- a) 1 b) 3 c) 2 d) 4
- 46) बहिर्वक्र किंवा अंतर्वक्र भिंगाची वक्रता त्रिज्या कमी केली असता
- a) नाभीय लांबी कमी होते.
b) नाभीय लांबी वाढते.
c) नाभीय अंतर वक्रता त्रिज्येवर अवलंबून नाही.
d) बहिर्वक्रभिंगासाठी नाभीय अंतर कमी होईल आणि अंतर्वक्रभिंगासाठी वाढेल.
- 47) 5D आणि -2.5D शक्तीची दोन भिंगे एकमेकांना चिकटवून ठेवली आहेत. जर पदार्थ या प्रणालीपासून 20 सेमी इतक्या अंतरावर ठेवला असेल, तर प्रतिमेचे अंतर किती असेल?
- a) 40 cm b) 100 cm c) 50 cm d) 80 cm
- 48) संहत हायड्रोक्लोरिक आम्लापासून क्लोरिनची निर्मिती करताना MnO_2 चे कार्य
- a) उत्प्रेरक b) विरंजक c) ऑक्सिडीकारक d) क्षपणक
- 49) तीव्रतेने तापवूनसुद्धा खालीलपैकी कोणत्या धातवीय कार्बोनेटमधून कार्बन डायऑक्साइड वायू बाहेर पडत नाही?
- a) CaCO_3 b) ZnCO_3 c) Na_2CO_3 d) CuCO_3

- 42) The refractive index of medium 2 with respect to medium 1 is ${}_1\mu_2$. Then product of ${}_2\mu_1$ and ${}_3\mu_2$ is
- a) ${}_2\mu_3$ b) ${}_3\mu_1$ c) ${}_3\mu_2$ d) ${}_1\mu_3$
- 43) Wavelength of the light ray passing through air is 6000 \AA . If the wavelength of the same ray becomes the 4500 \AA , while passing through another medium, calculate R.I. of that medium.
- a) 1.2 b) 1.4 c) 1.5 d) 1.33
- 44) The refractive index of water with respect to air is $4/3$ and the refractive index of glass with respect to air is $3/2$. Calculate the refractive index of water with respect to glass.
- a) $\frac{8}{9}$ b) $\frac{9}{8}$ c) 2 d) 0.5
- 45) An object is placed at a distance 10 cm from convex lens of focal length 20 cm. Calculate the magnification of image.
- a) 1 b) 3 c) 2 d) 4
- 46) If the radii of curvatures of double convex or concave lens decrease then_____.
- a) Focal length decreases.
b) Focal length increases.
c) Focal length does not depend upon radii.
d) Focal length decreases for convex and increases for concave.
- 47) Two lenses of power 5D & -2.5D are placed in contact with each other. If an object is at distance 20 cm from this combination, then calculate the image distance?
- a) 40 cm b) 100 cm c) 50 cm d) 80 cm
- 48) In the preparation of chlorine from concentrated hydrochloric acid, MnO_2 acts as
- a) catalyst b) bleaching agent
c) oxidizing agent d) reducing agent
- 49) Which of the following metal carbonates does not evolve carbon dioxide even on strong heating ?
- a) CaCO_3 b) ZnCO_3 c) Na_2CO_3 d) CuCO_3

- 50) $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ हा कोणत्या प्रकारचा क्षार आहे ?
 a) आम्लधर्मी क्षार b) अल्कधर्मी क्षार c) मिश्र क्षार d) सामान्य क्षार
- 51) जेव्हा तेव्हा फुलवणारा क्षार सर्वात जास्त फुलवण्याची क्षमता दाखवतो.
 a) तापमान उच्च असते. b) वातावरण आर्द्र असते
 c) क्षारामध्ये पाण्याचा समावेश जास्त असतो. d) क्षारामध्ये स्फटिकजल असते.
- 52) खालीलपैकी कोणती क्रिया हायड्रोजन वायू निर्माण करील ?
 a) आम्लाची ऑक्साईडवरील क्रिया b) आम्लाची धातुवरील क्रिया
 c) आम्लारिचे आम्लाकडून उदासीनीकरण d) आम्लारिची धातुवरील क्रिया
- 53) असंतृप्त हायड्रोकार्बन अभिक्रिया दाखवतो.
 अ) प्रतियोजी ब) विलोपन क) समावेशी ड) विघटन
- 54) खालीलपैकी कोणता हायड्रोकार्बन प्रतियोजी अभिक्रिया दाखवेल ?
 a) C_2H_2 b) C_3H_6 c) C_4H_{10} d) C_5H_{10}
- 55) इथाईन, प्रोपाईन आणि ब्युटाईन हे मालिका तयार करतात.
 अ) क्रियाशीलता ब) विद्युत रासायनिक क) प्रकाशीय ड) समजातीय
- 56) एक आम्लधर्मी वायू A जेव्हा आम्लयुक्त पोटॅशियम डायक्रोमेटच्या द्रावणातून प्रवाहित केला जातो तेव्हा ते द्रावण हिरवे होते. तर A वायू कोणता ?
 a) NH_3 b) Cl_2 c) HCl d) SO_2
- 57) C_2H_6 हे रेणूसुत्र असलेल्या इथेनमध्ये सहसंयुज बंध आहेत.
 a) 6 b) 7 c) 8 d) 9
- 58) ब्युटॅनोन हे 4 कार्बन अणू असलेल्या सेंट्रिय संयुग आहे. त्याचा क्रियात्मक गट आहे.
 a) कार्बोक्झिलिक आम्ल b) आल्डेहाइड
 c) किटोन d) अल्कोहोल

- 59) कार्बन अपरूपता दाखवतो. या संदर्भात खालीलपैकी कोणते कारण बरोबर नाही ?
- तो वेगवेगळ्या पध्दतींनी बनवता येतो
 - त्याच्या प्रत्येक रूपात रेणूमधली अणूंची मांडणी वेगवेगळी असते
 - तो तयार करताना त्याच्या प्रत्येक रूपात असलेली उर्जा वेगवेगळी असते
 - तो धातू आणि अधातू यांच्या बरोबर मध्ये ठेवला गेला आहे.
- 60) कार्बन डायऑक्साईड वायूला हरितगृह वायू म्हणतात. हरितगृह परिणामामध्ये त्याचे कार्य काय असते ?
- तो अवरक्त किरण गाळतो आणि पृथ्वीचे उष्णतेपासून संरक्षण करतो
 - तो अवरक्त किरण पकडून ठेवतो आणि पृथ्वी आणि वातावरणाला उष्णता देतो
 - तो जंबुलातीत किरण शोषून घेतो आणि गरम झालेली पृथ्वी थंड करतो
 - तो सूर्याकडून येणारे जंबुलातीत, दृश्य आणि अवरक्त किरण वेगळे करतो आणि पृथ्वीवर त्यांचे समप्रमाणात वाटप करतो
- 61) नायट्रिक आम्ल तयार करण्याच्या प्रयोगशाळेतील पद्धतीत संहत सल्फ्युरिक आम्ल आणि सोडिअम नायट्रेट यांचे मिश्रण 200⁰ तापमानाच्या वर तीव्रतेने तापवत नाहीत कारण
- तयार झालेल्या नायट्रिक आम्लाच्या वाफा क्षरणकारी असतात आणि उच्च तापमानाला त्या साहित्याचा नाश करतात
 - नायट्रिक आम्लाचा रंग पिवळा असतो तो बदलून तपकिरी होतो
 - नायट्रिक आम्ल हे सल्फ्युरिक आम्लाला विस्थापित करेल आणि ते भांड्यात गोळा केले जाईल
 - तयार झालेल्या नायट्रिक आम्लाचे विघटन होऊन वायू NO₂ मिळेल
- 62) दोन मूलद्रव्ये A आणि B अनुक्रमे पाण्याखाली आणि केरोसीन तेलाखाली ठेवली आहेत. प्रत्येक मूलद्रव्याचा एक छोटा तुकडा जर हवेत उघडा ठेवला तर दोन्ही तुकडे हळूहळू गरम होतात त्यांचे उत्पाद पाण्यात विरघळवले असता A च्या अवशेषाचे द्रावण आम्लधर्मी आहे असे दिसून आले तर B च्या अवशेषाचे द्रावण अल्कधर्मी आहे असे दिसून आले ही मूलद्रव्ये अनुक्रमे कोणती असतील ?
- C आणि Li
 - P आणि Na
 - Ca आणि Mg
 - Al आणि S
- 63) खालील संयुगाचे IUPAC नाव काय ?
- $$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ | \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$$
- 5 - मेथिल - पेंट - 2 - आईन
 - 4 - मेथिल - पेंट - 2 - इन
 - पेंट - 1 - आईन - 3 - इन
 - हेक्स - 2 - इन

59) Carbon shows the phenomenon of allotropy. In this context, which of the following reasons is not correct ?

- a) It can be formed by different methods.
- b) In each form, it has different atomic arrangement in the molecule.
- c) During its preparation, each form has different amount of energy with it.
- d) it is placed exactly between metals and non-metals .

60) Carbon dioxide is called greenhouse gas. What does it do in greenhouse effect ?

- a) It filters the infrared rays and protects the earth from heating.
- b) It traps the infrared rays and heats the earth and atmosphere.
- c) It absorbs the ultraviolet rays and cools down the hot earth.
- d) It separates out ultraviolet, visible and infrared rays coming from Sun and distributes them evenly on the earth surface.

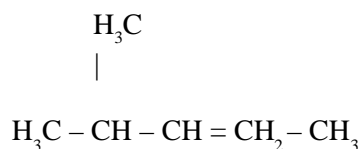
61) In the laboratory method of preparation of nitric acid, a mixture of concentrated sulphuric acid and sodium nitrate is not heated very strongly above 200°C because.....

- a) the nitric acid vapours formed are corrosive and destroy materials at high temperature
- b) the nitric acid changes its colour from yellow to brown.
- c) the nitric acid may displace sulphuric acid which will be collected in the receiver
- d) the nitric acid formed may decompose to form NO₂

62) Two elements A and B are stored under water and kerosene respectively. When a small piece of each element is left in the open air, both start warming up. The product in each case is dissolved in water . The solution from the residue of A was found to be acidic while that of B was basic. The elements are respectively.

- a) C and Li
- b) P and Na
- c) Ca and Mg
- d) Al and S

63) What is the IUPAC name of the following compound?



- a) 5 – methyl – pent – 2 – yne
- b) 4 – methyl – pent – 2 – ene
- c) pent – 1 – yne – 3 – ene
- d) hex – 2 – ene

- 64) विरल हायड्रोक्लोरिक आम्ल आणि विरल सल्फ्युरिक आम्ल दोन्हीही द्रावणे रंगहीन आहेत खालीलपैकी कोणते द्रावण त्या दोन्हीमधील फरक दर्शवू शकेल ?
- a) FeCl_2 b) BaCl_2 c) CuCl_2 d) AlCl_3
- 65) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$ या संयुगाचे IUPAC नाव हे आहे.
- a) 4-मेथिल -2 पेंटाईन b) 4,4 - डायमेथिल -2- पेंटाईन
c) मेथिल आयसोप्रोपिल अँसिटीलीन d) 2 -मेथिल -4 पेंटाईन
- 66) आम्ल आणि धातूच्या अभिक्रियेत वायू निर्माण होतो.
- a) पिवळा वायू b) ज्वलनास मदत करणारा
c) ज्वलनास विरोध करणारा d) ज्वलनशील
- 67) स्फटिकजल म्हणजे
- a) स्फटिक रचनेत असलेली पाण्याच्या रेणूंची निश्चित संख्या
b) स्फटिकाने शोषलेल्या पाण्याच्या रेणूंची संख्या
c) स्फटिक तापविताना जोडले जाणाऱ्या पाण्याच्या रेणूंची संख्या
d) स्फटिकाशी अभिक्रिया करणाऱ्या पाण्याच्या रेणूंची संख्या
- 68) धुण्याच्या सोड्याची स्फटिकजल संख्या असते.
- a) 5 b) 10 c) 7 d) 2
- 69) विरंजक चुर्णाचे रासायनिक सूत्र आहे
- a) CaCl_2 b) CaCl_3 c) CaOCl_2 d) CaO_2Cl_2
- 70) सोडियम कार्बोनेटला तीव्र उष्णता दिल्यास वायू निर्माण होतो.
- a) क्लोरीन वायू b) ऑक्सिजन वायू
c) कार्बन डायऑक्साईड वायू d) हायड्रोजन वायू
- 71) उदासिनीकरण अभिक्रिया ही मधील अभिक्रिया आहे.
- a) धातू अधातू b) आम्ल आम्लारी c) आम्ल क्षार d) अधातू धातूसदृश

64) Dilute hydrochloric acid and dilute sulphuric acid are both colourless solutions. Which of the following solutions can distinguish between these two acids?

- a) FeCl_2 b) BaCl_2 c) CuCl_2 d) AlCl_3

65) The IUPAC name of the compound $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$ is

- a) 4 – methyl -2 – pentyne
b) 4,4 – dimethyl – 2 – pentyne
c) methyl isopropyl acetylene
d) 2-methyl - 4 – pentyne

66) Acid reacts with metal, the gas formed in reaction

- a) Is Yellow coloured gas
b) Promotes Combustion
c) Opposes combustion
d) Is combustible

67) Water of crystallization means

- a) Fixed number of water molecules in crystal structure
b) water molecules absorbed by crystal structure
c) water molecules get linked to crystal structure while heating
d) number of water molecules reacting with crystalstructure

68) washing soda shows water of crystallization.

- a) 5 b) 10 c) 7 d) 2

69) The chemical formula of bleaching powder is

- a) CaCl_2 b) CaCl_3
c) CaOCl_2 d) CaO_2Cl_2

70) Gas evolved when sodium bicarbonate heated strongly is

- a) Chlorine b) Oxygen
c) Carbondioxide d) Hydrogen

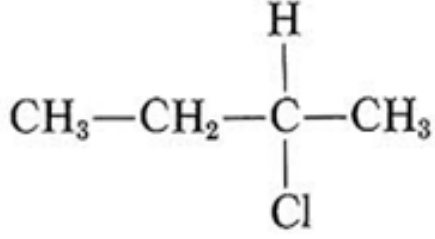
71) Neutralization reaction is reaction between

- a) Metal – nanmetal b) Acid – base
c) Acid – salt d) Nonmetal – metalloid

- 72) Acids have pH
- a) 7 b) Below 7 c) Above 7 d) 14
- 73) Natural indicator : turmeric :: Synthetic indicator :
- a) Red cabbage juice b) Methyl orange
c) Rose petals d) Litmus paper
- 74) Strong acid give
- a) More number of H^+ ions & pH between 1 – 3
b) Less number of H^+ ions & pH between 1 – 3
c) More number of OH^- ions & pH between 1 – 3
d) Less number of H^+ ions & pH between 5 – 7
- 75) The pH of human body is
- a) 7.15 – 7.35 b) 7.25 – 7.35
c) 7.35 – 7.45 d) 7.45 – 7.55
- 76) Acid present in sting of red ant is
- a) Acetic acid b) Citric acid
c) Gluconic acid d) Formic acid
- 77) Stomach contain
- a) HCl b) H_2SO_4
c) CH_3COOH d) HCOOH
- 78) Metal oxides are In nature.
- a) Acidic b) Basic c) Amphoteric d) Neutral
- 79) Soaps are
- a) Oxides of sodium & potassium
b) Sodium & potassium salts of mineral acids
c) Sodium & potassium salts of carboxylic acids
d) Oils & fats
- 80) Bleaching powder is
- a) Oxidizing agent b) Neutral agent
c) Reducing agent d) Act as both a & c

- 81) हे सर्वात प्रबल आम्ल आहे.
 a) HCl b) HNO₃ c) H₂SO₄ d) CH₃COOH
- 82) आम्ल असतात.
 a) आंबट b) कडू c) गोड d) खारट
- 83) अल्काईन चे सामान्य सूत्र :
 a) C_nH_n b) C_nH_{2n+2} c) C_nH_{2n-2} d) C_nH_{2n}
- 84) अल्कीन असतात.
 a) वलयांकित हायड्रोकार्बन आणि एकेरी बंध b) विवृत्तशृंखला आणि दुहेरी बंध
 c) वलयांकित हायड्रोकार्बन आणि दुहेरी बंध d) विवृत्तशृंखला आणि तिहेरी बंध
- 85) मालिकाबंधन म्हणजे
- a) एकाच मूलद्रव्याच्या अणूंमध्ये परस्पर बंध निर्माण होऊन शृंखला तयार होण्याचा गुणधर्म
 b) एकाच मूलद्रव्याच्या अणूंमध्ये परस्पर बंध निर्माण होऊन वलयांकित संयुगे तयार होण्याचा गुणधर्म
 c) अणूंमध्ये दुहेरी बंध तयार होण्याचा गुणधर्म
 d) संयुगे तयार होण्याचा गुणधर्म
- 86) हे असंतृप्त हायड्रोकार्बन आहेत.
 a) अल्केन आणि अल्कीन b) अल्केन आणि अल्काइन
 c) अल्केन आणि अरिन d) अल्कीन आणि अल्काइन
- 87) ग्रॅफाईट : इलेक्ट्रोड :: हिरा :
 a) काच कापण्यासाठी b) वंगण
 c) शिसपेन्सिल d) प्लास्टिक तयार करण्यासाठी
- 88) जर n= 3, तर अल्केनचे रेणुसूत्र असते.
 a) C₃H₉ b) C₃H₆ c) C₃H₈ d) C₃H₃
- 89) जर n = 6, तर अल्केनचे नाव
 a) पेन्टेन b) हेक्झेन c) प्रोपेन d) हेप्टेन
- 90) ज्या संयुगांचे रेणुसूत्र समान असते परंतु त्यांची रचनासूत्रे भिन्न असतात अशा संयुगांना म्हणतात.
 a) समघटक संयुगे b) भिन्नघटक संयुगे c) समस्थानिके d) समजातीय संयुगे

91) IUPAC पद्धतीनुसार खालील संयुगाचे नाव ओळखा.



- a) 2 क्लोरो 2 हायड्रो ब्युटेन
b) 2,2 क्लोरो मिथिल प्रोपेन
c) क्लोरो ब्युटेन
d) 2 क्लोरो ब्युटेन

92) मिथेनला मर्यादित हवेत तापविल्यास मिळते.

- a) CO₂
b) कार्बन काजळी
c) 2658 KJ उर्जा
d) पाणी

93) संतृप्त हायड्रोकार्बन : विस्थापन अभिक्रिया :: असंतृप्त हायड्रोकार्बन :

- a) अपघटन अभिक्रिया
b) विस्थापन अभिक्रिया
c) संयोग अभिक्रिया
d) रेडॉक्स अभिक्रिया

94) H₂C=CH₂ + Br-Br → CH₂Br-CH₂Br

वरील अभिक्रिया ही आहे.

- a) संयोग अभिक्रिया
b) विस्थापन अभिक्रिया
c) अपघटन अभिक्रिया
d) दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया

95) कार्बोनिक आम्ल आणि अल्कोहोलच्या अभिक्रियेत तयार होते.

- a) इथर
b) इस्टर
c) अनहायड्राईड
d) H₂ वायू

96) साबणाचे ध्रुविय बंध असणारे टोक असते.

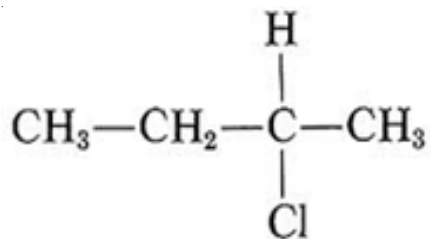
- a) जलविरोधी
b) मेदाकषी
c) मेद्विरोधी
d) जालाकर्षक

97) C₂H₅OH + 'X' → C₂H₅Cl.

X म्हणजे

- a) Cl₂
b) HCl
c) PCl₃
d) CaOCl₂

91) IUPAC name of compound is



- a) 2 chloro, 2 hydro butane b) 2, 2 chloro methyl propane
c) Chlorobutane d) 2 Chlorobutane

92) When methane is burned in limited supply of air, it gives

- a) CO_2 b) Carbon
c) 2658 KJ heat d) Water

93) Saturated hydrocarbons : Substitution reaction :: Unsaturated hydrocarbons

- a) Decomposition reaction b) Displacement reaction
c) Addition reaction d) Redox reaction

94) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{Br}-\text{Br} \rightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$ This reaction is

- a) Addition reaction
b) Substitution reaction
c) Decomposition reaction
d) Double Displacement reaction

95) Reaction between carboxylic acid & alcohol result in formation of

- a) Ether b) Ester c) Anhydride d) Hydrogen gas

96) Polar end of soap molecule is

- a) Hydrophobic b) Lipophilic c) Lipophobic d) Hydrophilic

97) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{'X'} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$.

'X' is

- a) Cl_2 b) HCl c) PCl_3 d) CaOCl_2

- 98) बिया नसलेल्या झाडांमध्ये पुननिर्मिती पध्दतीने होते.
 a) लैंगिक b) अलैंगिक
 c) शाकीय d) वरील सर्व पर्याय चुक आहेत
- 99) बोमन संपुटामध्ये गाळून आलेले द्रव
 a) मूत्रपिंडातून बाहेर टाकले जाते.
 b) पुन्हा रक्तात शोषले जाते.
 c) परत रक्ताभिसरणामध्ये घेतले जाते आणि नंतर उत्सर्जित होते.
 d) लाल रंगाचे असते.
- 100) डीएनए ची आवृत्ती अवस्थेत होते.
 a) G1 b) G2 c) S d) I
- 101) जनुके (आनुवंशिक घटक)मध्ये आढळतात.
 a) गुणसुत्रे b) केंद्रक c) केंद्रक पटल d) प्रद्रव्य पटल
- 102) बेगोनियाचे शाकीय प्रजनन मुळे असते.
 a) पर्ण कलिका b) आगंतुक कळी c) सीमांत कळी d) शाकीय कळी
- 103) बीजुक तयार होण्याच्या क्रियेस म्हणतात.
 a) खंडीभवन b) विभाजन c) मुकुलायन d) बिजाणू निर्मिती
- 104) गुलाबाचे नवीन झाड तयार करण्यासाठी पद्धत वापरतात.
 a) ऊती संवर्धन b) छाट कलम
 c) दाब कलम d) यापैकी एकही नाही
- 105) पुदिना व शेवंतीचे शाकीय प्रजनन कडून होते.
 a) धावक b) चूषक c) प्रकलिका d) आकंद
- 106) कलमात, जमिनीत पुरलेल्या झाडाला म्हणतात.
 a) खुंट b) उपरोपिका c) शोषिका d) मूलजोड
- 107) जीवन चक्राकरीता वनस्पतीचा सर्वात महत्वाचा भाग हे असते.
 a) फूल b) पान c) खोड d) मुळ

- 108) जर परागकण त्याच फुलाच्या कुक्षीवर गेले तर त्यास म्हणतात.
 a) स्वयंपरागण b) परपरागण
 c) फलन d) यापैकी एकही नाही
- 109) जरायूजता मध्ये आढळते.
 a) बेडूक b) सरडा c) साप d) मानव
- 110) डिंबग्रंथी फुटून अंड/अंडपेशीबाहेर पडण्याला म्हणतात.
 a) मैथुन b) संयुग्म c) अंडनिक्षेपन d) अंडक्षेपन
- 111) यीस्टपेशींचे विभाजन पध्दतीने होते.
 a) विभंजन b) मुकुलन c) विखंडन d) बिजाणुनिर्मिती
- 112) जैवतंत्रज्ञान म्हणजे
- a) जीवशास्त्राच्या अभ्यासासाठी काही साधनांचा वापर करणे
 b) साधनांच्या वापरामध्ये जीवशास्त्राचा वापर करणे
 c) सजीवांमध्ये विशेषतः त्यांच्या अनुकीय तत्वांमध्ये माणसाच्या उपयोगासाठी बदल घडवून आणणे.
 d) मृत पेशींमध्ये बदल करून नवीन जात तयार करणे
- 113) हे समविभाजन प्रकारचे आहे.
 a) युग्मनजननिर्मिती b) अर्धसूत्री विभाजन
 c) अर्धसूत्री विभाजन I d) अर्धसूत्री विभाजन II
- 114) स्त्री युग्मक व पुयुग्मक कोणत्या प्रकारच्या पेशी विभाजनाने तयार होतात ?
 a) स्त्रीयुग्मक सूत्री विभाजनाने तर पुयुग्मक अर्धसूत्री विभाजनाने होतात.
 b) पुयुग्मक सूत्री विभाजनाने तर स्त्रीयुग्मक अर्धसूत्री विभाजनाने होतात.
 c) दोन्ही सूत्रीविभाजनाने तयार होतात.
 d) दोन्ही अर्धसूत्री विभाजनाने तयार होतात
- 115) एका स्थिरस्थावर समुदायामध्ये, सर्वश्रेष्ठ वैशिष्ट्ये असणारे सजीव टिकाव धरू शकतात आणि ती उपयोगी वैशिष्ट्ये नैसर्गिकरीत्या निवडून पुढील पिढीकडे पाठवली जातात. हा सिद्धांत म्हणून प्रसिध्द आहे.
 a) लॅमार्कचा सिद्धांत b) न्युटनचा सिद्धांत
 c) डार्विनचा सिद्धांत d) मॅडलचा सिद्धांत

- 108) If the pollen is transferred to the stigma of the same flower, it is termed as
- a) Self-pollination
 - b) Cross-pollination
 - c) Fertilization
 - d) None of these
- 109) Vivipary is found in
- a) Frog
 - b) Lizard
 - c) Snake
 - d) Man
- 110) Rupturing of mature ovarian follicle and discharge of ovum is known as
- a) Copulation
 - b) Conjugation
 - c) Ovulation
 - d) Oviposition
- 111) *Saccharomyces cerevisiae* (Yeast) cells divide by.....
- a) Fission
 - b) Budding
 - c) Fragmentation
 - d) Spore formation
- 112) Biotechnology means
- a) Use of tools for study of biology
 - b) Role of biology in using tools
 - c) Manipulation of living organisms, mainly genetic make up for human welfare
 - d) Manipulation of dead organisms so as to develop totally new species
- 113) is equational type of cell division
- a) Gamete formation
 - b) Meiosis
 - c) Meiosis I
 - d) Meiosis II
- 114) Male and female gametes are produced by which type of cell division?•
- a) Female gametes by mitosis and male gametes by meiosis
 - b) Male gametes by mitosis and female gametes by meiosis
 - c) Both by mitosis
 - d) Both by meiosis
- 115) In a world of stable populations those individual with the “best” characteristics will be more likely to survive, and those desirable traits will be naturally selected and passed to their offspring. This theory is known as
- a) Lamarck’s theory
 - b) Newton’s theory
 - c) Darwin’s theory
 - d) Mendel’s theory

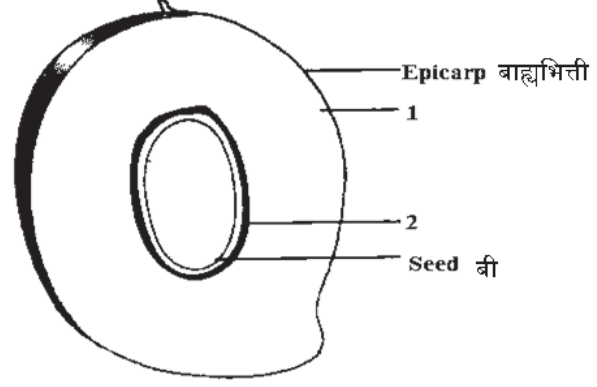
- 116) नियोजन पूर्वक लुप्त करणे म्हणजे माणसाच्या सोईसाठी माणसाने एखाद्या सजीवाला परिसंस्थेतून नष्ट करणे.
याचे उदाहरण म्हणजे
- a) देवीचे विषाणू
b) डोडो पक्षी
c) सायबेरीयाचा वाघ
d) आशियाचा सिंह
- 117) पुराजीवशास्त्र म्हणजे अभ्यास
- a) जीवाश्मांचा
b) कवकांचा
c) पक्ष्यांचा
d) झाडांचा
- 118) डिएनए ची सर्पिल रचना यांनी स्पष्टपणे मांडली आहे.
- a) डार्विन
b) वॉटसन आणि क्रिक
c) रोज़ल्लिड, वॉटसन आणि क्रिक
d) रॉबर्ट हूक
- 119) कोणत्या टप्प्यात अर्धसूत्री विभाजन हे सूत्री विभाजनासारखे असते ?
- a) अर्धसूत्री विभाजन II
b) पूर्वावस्था I
c) अर्धसूत्री विभाजन I
d) पश्चावस्था II
- 120) उत्क्रांती ही संज्ञा या विधानाने सर्वात चांगली स्पष्ट होते.
- a) सजीव त्यांच्या जीवनकालात संपादित केलेली वैशिष्ट्ये संततीमध्ये पारंपारित करतात.
b) जगण्यासाठी वैशिष्ट्ये निवडण्याची प्रक्रिया.
c) कालांतराने सजीवांमध्ये उत्तरोत्तर बदल घडून येतात.
d) सजीवांच्या वर्तणुकीच्या पध्दती बदलत असतात.
- 121) उत्क्रांतीप्रमाणे खाली दिलेल्या सजीवांची रचना सोपे ते जटील या क्रमाने आहे.
- i. जीवाणू, ii. तुळस, iii. पॅरामेशियम, iv. शैवाल
- a) i, iii, ii, iv
b) i, iii, iv, ii
c) iii, i, iv, ii
d) iii, ii, i, iv
- 122) खालील गोष्टी सरल ते जटील क्रमाने लावा. 1. गुणसूत्रे; 2. डी.एन.ए.; 3. केंद्रक
- a) 1, 2, 3
b) 2, 1, 3
c) 1, 3, 2
d) 2, 3, 1
- 123) वनस्पती व प्राणी यांचा सूत्रीविभाजनातील फरक आहे
- a) वनस्पतींमध्ये तारक-केंद्रे नसतात.
b) वनस्पतींमध्ये हे सर्व पेशींमध्ये घडते.
c) वनस्पतींमध्ये पेशीद्रव्यविभाजन होते.
d) a आणि b दोन्ही

- 124) होमोसॅपिअन्सच्या उत्क्रांतीमध्ये मिळालेले सर्वात महत्वाचे वरदान म्हणजे
- a) द्विपाद हालचाल b) अति प्रगत मेंदू c) विरुद्ध अंगठा d) द्विनेत्री दृष्टी
- 125) मानवी भ्रूणाच्या विकासामध्ये फलनानंतर आरोपण प्रक्रिया होते. फलन क्रिया मध्ये होते आणि आरोपण क्रिया मध्ये होते.
- a) गर्भाशय, फॅलोपियन नलिका b) अंडाशय, गर्भाशय
c) अंडाशय, फॅलोपियन नलिका d) फॅलोपियन नलिका, गर्भाशय
- 126) अधिवृक्क ग्रंथीच्या मध्यांगातून स्रवणारे एड्रिनेलीन हे आणिबाणी संप्रेरक म्हणून ओळखले जाते, कारण.....
- a) ते कर्बोदकांच्या चयापचयात भाग घेते.
b) ते फक्त प्रतिकुल परिस्थितीतच कार्य करते.
c) ते शरीराला ताणतणावाच्या आवस्थेत प्रतिसाद द्यायला मदत करते.
d) ते रक्तदाब व रक्तामधील साखरेचे प्रमाण नियंत्रित करते.
- 127) प्रयोगशाळेत प्रयोग करण्याकरता समयुग्मनजी वाटाण्याचे बुटके झाड निवडण्यात आले. या बुटक्या झाडाला एका कृत्रिम संप्रेरकाने उपचारित केले असता असे दिसून आले की, या बुटक्या झाडाची उंची उंच वाटाण्याच्या झाडाइतकी झाली. या नव्याने उंच झालेल्या वाटाण्याच्या झाडाचा विषम युग्मनजी उंच वाटाण्याच्या झाडाबरोबर संकर केला गेला. या संकराच्या नंतर किती उंच झाडे तयार होतील ?
- a) 100% b) 25% c) 0% d) 50%
- 128) एका मुलामध्ये जन्माच्या आधी वृषण, वृषणकोशात खाली सरकले नाहीत, व शरीराच्या आत तशाच राहिल्या याचा त्या मुलावर काय परिणाम होईल ?
- a) याचा त्यामुलावर कोणताही परिणाम होणार नाही व तो इतरांसारखाच साधारण असेल.
b) बाह्यस्वरूपात तो मुलगा असाधारण असेल पण प्रजननक्षम असेल.
c) बाह्यस्वरूपात तो साधारण असेल पण अप्रजननक्षम असेल.
d) बाह्यस्वरूपात तो असाधारण असेल तसेच तो अप्रजननक्षम असेल.
- 129) जोड्या जुळवा
- | | |
|--------------|----------------------------------|
| I. पर्णतल | A. अंडज |
| II. पर्णपत्र | B. पुरुष प्रजनन अंगक |
| III. पेर | C. लागोपाठच्या दोन पेरामधील जागा |
| IV. पुमंग | D. पानाचा हिरवा सपाट भाग |
| V. अंडाशय | E. पानाचा खोडाला जोडलेला भाग |
| | F. खोडाचा भाग जेथून पान फुटते. |
- a) I-F ; II-D ; III-E; I V-B ; V-A b) I-F ; II-D ; III-C ; IV-B ; V-A
c) I-E ; II-D ; III-C ; IV-B ; V-A d) I-E ; II-D ; III-F ; IV-B; V-A

- 124) The most gifted feature of evolution to Homo sapiens is
- a) bipedal locomotion b) highly evolved brain
c) opposable thumb d) binocular vision
- 125) In the Human embryonic development, fertilization is followed by implantation. Fertilization takes place in and embryo gets implanted in
- a) Uterus; fallopian tube b) Ovary; uterus
c) Ovary; fallopian tube d) Fallopian tube; uterus
- 126) Adrenaline secreted by adrenal medulla is very often treated as emergency hormone. Because-
- a) It is involved in carbohydrate metabolism.
b) It is functional only in extreme conditions.
c) It helps body respond to stressful condition.
d) It controls blood pressure and blood sugar level.
- 127) In a laboratory homozygous dwarf Pea plant was selected for experiment. This dwarf plant was treated with one synthetic hormone and in result it was found that height of plant became as tall as tall Pea plant. This newly formed tall Pea plant is then crossed with a heterozygous tall Pea plant. After this cross how many tall plants will be formed?
- a) 100% b) 25% c) 0% d) 50%
- 128) In a boy, testes fail to descend into scrotum prior to birth and remained inside the body. What will be the effect of this?
- a) There will be no effect on that boy he will be as normal as others.
b) Phenotypically boy will be abnormal but will be fertile.
c) Phenotypically boy will be normal but will be sterile.
d) Phenotypically boy will be abnormal as well as he will be sterile.
- 129) Match the following
- | | |
|-----------------|---|
| I - Leaf base | A. Ovule |
| II - Lamina | B. Male reproductive whorl |
| III - node | C. Portion between two successive nodes |
| IV - Androecium | D. Flat, expanded green part of leaf |
| V - Ovary | E. The part of leaf attached tip the stem |
| | F. A point of stem from which leaf arises |
- a) I-F ; II-D ; III-E ; I V-B ; V-A b) I-F ; II-D ; III-C ; IV-B ; V-A
c) I-E ; II-D ; III-C ; IV-B ; V-A d) I-E ; II-D ; III-F ; IV-B ; V-A

- 130) चिनी गुलाबा (जास्वंद) मध्ये निदले एकमेकांना जोडलेली असतात, म्हणून त्याला असे म्हणतात. गुलाबामध्ये त्याच्या पाकळ्या एकमेकांपासून सुट्ट्या असतात, म्हणून त्याला म्हणतात.
- a) पृथकनिदली, पृथकदली
b) संयुक्तनिदली, पृथकदली
c) संयुक्तदली, पृथकनिदली
d) पृथकदली, संयुक्तनिदली

- 131) 1 व 2 ओळखा

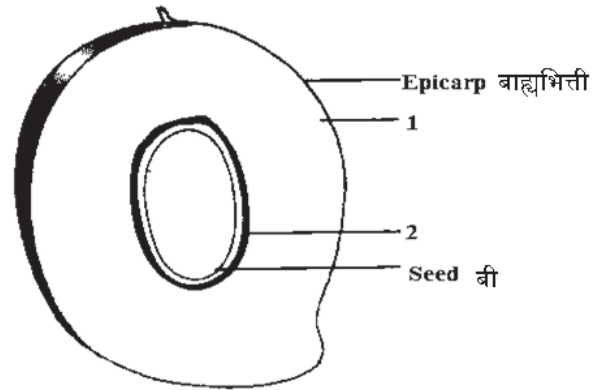


- a) मध्यभिती, आंतरभिती
b) आंतरभिती, मध्यभिती
c) फलभिती, मध्यभिती
d) फलभिती, आंतरभिती
- 132) मुख्यत्वे वाऱ्याने परागीभवन होणाऱ्या फुलाचे लक्षण निवडा.
- a) कमी प्रमाणात परागकण तयार केले जातात.
b) फुल सुवासिक असते.
c) फुले मोठी व रंगीत असतात.
d) कुक्षी ही मोठी व पिसांची असते.
- 133) आवृत्तबीजीवनस्पतींमध्ये दुहेरी फलन होते. दुहेरी फलनाबाबत योग्य विधान निवडा.
- a) कीटकांद्वारे परागीभवन होणाऱ्या फुलांमध्येच दुहेरी फलन शक्य आहे.
b) दुहेरी फलनामध्ये युग्मनज $3n$ चे बनते.
c) दुहेरी फलनामध्ये, दोन पुयुग्मक एका बीजांडाबरोबर संयोग पावतात.
d) दुहेरी फलनामध्ये, दोन पुयुग्मक एक बीजांड व एक दुय्यतम केंद्रक यांबरोबर स्वतंत्रपणे संयोग पावतात.
- 134) परपरागीभवनाविषयी योग्य विधान निवडा
- a) यामुळे जनुकियदृष्ट्या संपूर्णतः नवी प्रजाती मिळते.
b) यामुळे रोगट प्रजाती मिळते
c) यामुळे आजाराला प्रतिकार करणारी प्रजाती मिळू शकते.
d) परपरागीभवनासाठी वाहकाची गरज नसते.
- 135) विसंगत पर्याय निवडा
- a) प्रकंद b) भूस्तारिका c) धावक d) कलम

130) In China rose sepals are fused with one another therefore it is In rose, petals are free from one another hence it is

- a) Polysepalous. Polypetalous
- b) Gamosepalous, Polypetalous
- c) Gamopetalous, Polysepalous
- d) Polypetalous, Gamosepalous

131) Identify 1 and 2



- a) Mesocarp, Endocarp
- b) Endocarp, Mesocarp
- c) Pericarp, Mesocarp
- d) Pericarp, Endocarp

132) Choose the correct character that is shown by mainly wind pollinated flower.

- a) Small quantity of pollen grains are produced
- b) Flower has scent
- c) Flowers are large and colored
- d) Stigma is large and feathery.

133) In angiosperms double fertilization takes place. Choose the correct statement about double fertilization.

- a) Double fertilization is possible only in insect pollinated flowers
- b) In double fertilization zygote becomes $3n$
- c) In double fertilization, two male gametes fuse with single ovule.
- d) In double fertilization, two male gametes fuse with single ovule and secondary nucleus separately.

134) Choose the correct statement about cross pollination

- a) It gives genetically completely new variety
- b) It gives highly diseased variety
- c) It may give disease resistant variety
- d) For cross pollination agent is not required)

135) Odd man out

- a) Rhizome
- b) Stolon
- c) Runner
- d) Grafting

- 136) फुलाचा कोणता अवयव सामान्यतः प्रकाशसंश्लेषक असू शकतो?
 a) पुमंग b) जायांग c) निदलपुंज d) दलपुंज
- 137) लैंगिक प्रजननासाठी फुलाची कोणती अंगके आवश्यक असतात?
 I पुमंग II निदलपुंज III जायांग IV दलपुंज
 a) I आणि II b) I आणि III
 c) I आणि IV d) फक्त I
- 138) हायड्र : मुकुलायन :: म्यूकर : ?
 a) पुनर्जन b) खंडीभवन c) बीजाणू निर्मिती d) द्विविभाजन
- 139) फुलाचे पुयुग्मकम्हणून ओळखले जाते
 a) परागकण b) परागकोश c) शुक्राणू d) पुंकेसर
- 140) जोड्या जुळवा
 शाकीय प्रवर्धन पद्धती वनस्पती
 I. आकंद A. पुदिना
 II. कंद B. स्ट्रॉबेरी
 III. धावक C. बटाटा
 IV. चूषक D. कांदा
 a) I-A; II-B; III-C; IV-D
 b) I-D; II-C; III-B; IV-A
 c) I-C; II-D; III-B; IV-A
 d) I-C; II-D; III-A; IV-B
- 141) एक रंगांधळा मुलगा एका मुलीबरोबर लग्न करतो. त्यांना 1 रंगांधळा व 1 सामान्य मुलगा आहे. खालीलपैकी कोणता पर्याय त्या मुलीविषयी योग्य माहिती देतो?
 a) ती मुलगी रंगांधळी आहे.
 b) ती मुलगी रंगांधळेपणाची वाहक आहे.
 c) ती मुलगी सामान्य आहे.
 d) a किंवा c
- 142) विरुद्ध लक्षणे असणाऱ्या समयुग्मन जी झाडांचा संकर केला गेला. F₁ पिढीमध्ये जी लक्षणे दिसून येतात त्यांना म्हणतात.
 I सह - प्रभावी II प्रभावी III अप्रभावी
 a) फक्त I b) फक्त II c) फक्त III d) I किंवा II

136) Which flower organ is mostly likely to be photosynthetic?
a) Androecium b) Gynoecium c) Calyx d) Corolla

137) Which organs of flower are necessary for sexual reproduction
I. Androecium II. Calyx III. Gynoecium IV. Corolla
a) I and II b) I and III c) I and IV d) Only I

138) Hydra: Budding:: Mucor: ?
a) Regeneration b) Fragmentation
c) Spore formation d) Binary fission

139) Male gamete of flower is known as
a) Pollen grain b) Anther c) Spermatozoid d) Stamen

140) Match the following

Vegetative propagation method	Plant
I. Tuber	A. Mint
II. Bulb	B. Strawberry
III. Runner	C. Potato
IV. Sucker	D. Onion

a) I-A; II-B; III-C; IV-D
b) I-D; II-C; III-B; IV-A
c) I-C; II-D; III-B; IV-A
d) I-C; II-D; III-A; IV-B

141) A boy who is colorblind marries a girl. They have 1 colorblind son and one normal son. Which of the following option gives correct information about girl?
a) Girl is colorblind
b) Girl is carrier for colorblindness.
c) Girl is normal.
d) Either a or c.

142) A cross between homozygous plants containing contrasting characters is done. The character which appears in F_1 generation is
I. Co-dominant II. Dominant III. Recessive
a) Only I b) Only II c) Only III d) either I or II

- 143) उंच व लाल फुले असणाऱ्या वाटाण्याच्या झाडाचा संकर बुटक्या व पांढरी फुले असणाऱ्या झाडाबरोबर केला. त्यात एकूण 96 झाडांची निर्मिती झाली. या 96 झाडांपैकी 54 झाडे उंच व लाल फुले असणारी होती. या 54 झाडांपैकी किती झाडे पूर्णतः समयुग्मन जी असतील ?
- a) 6 b) 54 c) 24 d) 30
- 144) माणसांमध्ये पुरुष हा लिंगनिश्चितीसाठी जबाबदार असतो. वरील विधानाशी सुसंगत पर्याय निवडा.
- a) पुरुषांमध्ये XY अशी गुणसुत्रे असतात तर महिलांमध्ये XX अशी गुणसुत्रे असतात म्हणून पुरुषांमुळे विविधता येते.
- b) पुरुषांमधील X- गुणसूत्र हे लिंगनिश्चिती करणारे गुणसूत्र आहे.
- c) मुलगा किंवा मुलगी असण्याची शक्यता नेहमी 50% असते.
- d) a व c दोन्ही
- 145) फलन न झालेल्या मानवी बीजांडाविषयी योग्य पर्याय निवडा.
- a) यामध्ये एकतर X किंवा Y गुणसूत्र असते.
- b) यामध्ये फक्त X गुणसूत्र असते.
- c) यामध्ये 46 गुणसूत्रे असतात.
- d) यामध्ये X गुणसूत्रांची जोडी असते.
- 146) अधिरक्तस्त्राव हा आजार असलेल्या माणसाचे लग्न अधिरक्तस्त्राव या आजाराच्या वाहक स्त्री बरोबर झाले. त्यांच्या मुलाला अधिरक्तस्त्राव हा आजार असण्याचे प्रमाण किती टक्के असेल ?
- a) 100% b) 50% c) 25% d) 0%
- 147) एका वाटण्याच्या झाडाचा (TTRR) संकर दुसऱ्या वाटण्याच्या झाडाबरोबर (ttrr). F₂ पिढीनंतर च्या अनुकविधेची झाडे मिळतील. (T- उंच, R - गोल, t - बुटके, r - सुरकुतलेल्या बिया).
- a) 16 b) 9 c) 4 d) 12
- 148) जर पिवळी फुले व गोल बिया येणाऱ्या समयुग्मनजी वाटण्याच्या झाडाचा संकर हिरवी फुले व सुरकुतलेल्या बिया येणाऱ्या समयुग्मनजी वाटण्याच्या झाडाबरोबर केला. F₂ पिढीनंतर कमीत कमी एक प्रभावी लक्षण असणाऱ्या किती संतती तयार होतील ?
- (नोट--: पिवळी फुले व गोल बिया ही प्रभावी लक्षणे तर हिरवी फुले व सुरकुतलेल्या बिया ही अप्रभावी लक्षणे)
- a) 11/16 b) 9/16 c) 3/16 d) 15/16.
- 149) तुम्ही गोल बिया येणाऱ्या विषमयुग्मनजी वाटण्याच्या झाडाचा संकर सुरकुतलेल्या बिया येणाऱ्या समयुग्मनजी वाटण्याच्या झाडाबरोबर केला. F₁ पिढीत% सुरकुतलेल्या बियांची समयुग्मनजी युग्मके असतील.
- a) 50 b) 25 c) 75 d) 0

- 14) A tall pea plant producing red flowers is crossed with dwarf pea plant that produces white flowers. In total 96 plants were produced. Out of 96 plants 54 were tall and red flower producing. Out of these 54 plants how many will be pure homozygous plants?
 a) 6 b) 54 c) 24 d) 30
- 144) In humans male is responsible for determination of sex of a child. Choose the correct option related to above statement.
 a) A male has XY set of chromosomes while a female has XX set of chromosomes hence variation is given by male.
 b) X-chromosome in males is sex determining chromosome.
 c) Probability of a child being girl or boy is always 50%
 d) Both a and c.
- 145) Choose the correct option related to human unfertilized egg.
 a) It contains either X or Y chromosome.
 b) It contains only X chromosome.
 c) It contains 46 chromosomes.
 d) It contains a pair of X chromosomes.
- 146) A hemophilic person marries with hemophilia carrier woman. What will be the percentage of their son will be affected by hemophilia?
 a) 100% b) 50% c) 25% d) 0%
- 147) A pea plant (TTRR) is crossed with pea plant (ttrr). After F₂ generation types of genotypic variants are obtained. (T- tall, R- round, t- dwarf, r- wrinkled seeds).
 a) 16 b) 9 c) 4 d) 12
- 148) If a homozygous yellow round pea plant was crossed with homozygous green wrinkled pea plant. After F₂ generation how many offspring will show at least one dominant character?
 (Note-: Yellow is dominant over green and round is dominant over wrinkled.)
 a) 11/16 b) 9/16 c) 3/16 d) 15/16.
- 149) You crossed heterozygous round seed plant with homozygous wrinkled seed pea plant. In F₁ generation % gametes will show homozygous wrinkled seeds.
 a) 50 b) 25 c) 75 d) 0

- 150) एखादा प्राणी त्याच्या जीवन कालावधीत, परीस्थितीशी जुळवून घेण्याकरता जे बदल आत्मसात करतो, ते बदल अपोआप त्याच्या पुढच्या पिढीत दिसून येतात व ते अनुवंशिकतेचा भाग बनतात. वर दिलेले विधान हे लॅमार्कचा उत्क्रांतीचा सिद्धांत आहे.
- खालीलपैकी कोणते उदाहरण लॅमार्कच्या उत्क्रांतीच्या सिद्धांताचे उदाहरण नाही?
- जिराफांची मान सुरवातीला छोटी होती, पण आता त्यांना लांब मान आहे.
 - जे पक्षी पाण्यात राहायला लागले त्यांच्या पायांचे पंजे जाळीदार झाले
 - व्हेल माशांचे मागचे पाय नष्ट पावले कारण त्यांनी ते बराच काळ वापरले नाहीत.
 - इंग्लंडमध्ये जशी औद्योगिक क्रांती घडून आली तसे, काळ्या रंगांच्या पतंगांची (कीटक) जातीकरड्या रंगांच्या पतंगांपेक्षा जास्त दिसू लागली

150) “Modifications which the organism acquires in adaptation to the environments which it meets during its lifetime are automatically handed down to its descendants, and so become part of heredity.”

The above statement is Lamarck’s theory of evolution.

Which of the following example does not obey Lamarck’s theory of evolution?

- a) Giraffes initially had short neck, but now they have elongated neck.
- b) Birds which started living in water developed webbed foot.
- c) Whales lost their hind limbs, because they were not used over large period of time.
- d) As industrial revolution took place in England, survival of black paper moths was increased over gray colored paper moths.

9) DC हा मनोरा असून C हा पाया आहे. बिंदू D पासून A चा अवनतकोन 15° आहे. बिंदू A, B, C एकरेषीय आहेत. B बिंदू पासून D चा उन्नतकोन 30° चा आहे. जर रेख $DC = 100\sqrt{3}$ सेंमी असेल, तर रेख AC ची लांबी आहे.

- a) $500\sqrt{3}$ सेंमी
b) $200\sqrt{3} + 300$ सेंमी
c) $200 + 300\sqrt{+3}$ सेंमी
d) 500 सेंमी

10) सोडवा

$$(1 + \tan^2 47^\circ) (1 - \sin 47^\circ) (1 + \sin 47^\circ) = \dots\dots\dots$$

- a) 0
b) $\sin 43^\circ$
c) 1
d) $\cos 43^\circ$

11) स्तंभाच्या उंची इतक्याच पायापासूनच्या अंतरावरून असलेल्या ठिकाणाहून स्तंभाच्या वरच्या टोकाचा उन्नतकोन असेल.

- a) 30°
b) 45°
c) 60°
d) लघुकोन

12) $xy + 2x - 3y - 6 = 0$ या समीकरणाची उकल..... मध्ये / वर आहे.

- a) पहिले चरण
b) चौथे चरण
c) तिसरे चरण
d) Y – अक्ष

13) जर खालील निरीक्षणे चढत्या क्रमाने मांडली असता मध्यक 63 असेल, तर 'x' ची किंमत काढा.
29, 32, 42, 50, x, x+2, 72, 78, 84, 95

- a) 62
b) 63
c) 64
d) 65

14) द्विचल रेषीय समीकरण..... ने / नी दाखवता येते.

- a) X – अक्षास समांतर रेषे
b) Y – अक्षास समांतर रेषे
c) असंख्य उकलीं
d) आरंभ बिंदूतून जाणारी रेषे

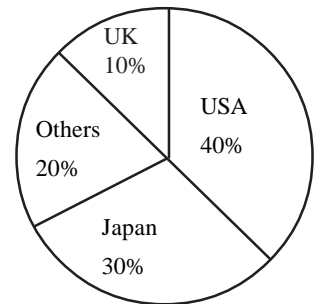
15) खालील माहितीसाठी

1, 1.0, 2, 3, 5, 5, 5, 5, 6, 8, 10, 11

- a) मध्य = बहुलक
b) बहुलक = मध्यक
c) मध्य = बहुलक = मध्यक
d) मध्य = 5

16) खालील वृत्तालेख प्रेक्षणीय स्थळांना भेट देणाऱ्या प्रवाशांच्या संख्येचे वितरण दाखवतो. जर एकूण प्रवासी 85000 असतील तर जपान व USA ला जाणाऱ्या प्रवाशांची संख्या किती?

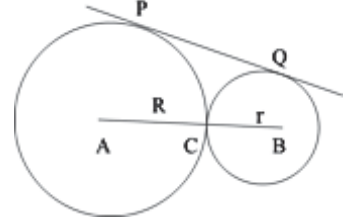
- a) 34000
b) 25500
c) 59500
d) 8500



17) A (-2, 0), B (2, 0) तर A व B बिंदूमधील अंतर..... आहे.

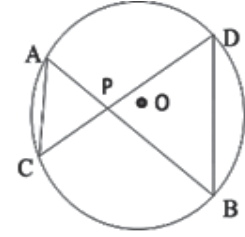
- a) 0 एकक b) 4 एकक c) -4 एकक d) $-2 < AB < 2$

18) आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे त्रिज्या R व r असलेली दोन वर्तुळे एकमेकांस C ह्या बिंदूत बाहेरून स्पर्श करतात. बिंदू P व Q पाशी PQ ही सामाईक स्पर्शिका आहेत, तर $PQ = \dots\dots\dots$



- a) $\sqrt{2rR}$ b) $\sqrt{R+r}$
c) $2\sqrt{rR}$ d) $2rR$

19) O केंद्र असलेल्या वर्तुळात दोन असामाईक जीवा, AB आणि CD एकमेकांस P बिंदूत छेदतात तर, ΔAPC आणि ΔDPB हे त्रिकोण आहेत.



- a) समान क्षेत्रफळाचे b) समरूप
c) एकरूप. d) यापैकी नाही.

20) $\sin \theta =$

- a) $\frac{\sqrt{\sec^2 \theta - 1}}{\sec \theta}$ b) $\sqrt{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1}$
c) $\sqrt{1 + \cot^2 \theta}$ d) $\frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}}$

21) $\sin^2 30^\circ \cos^2 45^\circ + 4 \tan^2 30^\circ + \frac{1}{2} \sin^2 90^\circ - 2 \cos 90^\circ + \frac{1}{24}$ ची किंमत काढा.

- a) 0 b) 1 c) 2 d) -1

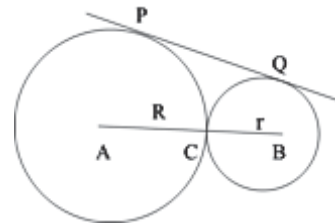
22) $3x - 5y + 15 = 0$ ही रेषा Y अक्षास A बिंदूत व X अक्षास B बिंदूत छेदते. बिंदू P रेषा AB ला 3:2 गुणोत्तरात विभागतो. तर P बिंदूतून जाणाऱ्या आणि Y अक्षास समांतर असणाऱ्या रेषेचे समीकरण काढा.

- a) $x = -3$ b) $x = 3$ c) $y = 3$ d) $y = -3$

17) A (-2, 0), B (2, 0) then distance between points A & B is

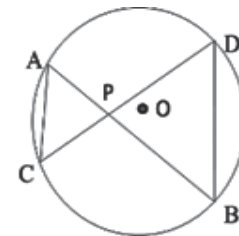
- a) 0 unit b) 4 units c) -4 units d) $-2 < AB < 2$

18) Two circles of radii R and r touch each other at C externally (as shown), PQ is the direct common tangent at P and Q, then PQ is equal to.....



- a) $\sqrt{2rR}$ b) $\sqrt{R+r}$
 c) $2\sqrt{rR}$ d) $2rR$

19) In a circle with center O, the unequal chords AB and CD intersect each other at P. Then ΔAPC and ΔDPB are triangles.



- a) Equal in area b) Similar
 c) Congruent d) None of the above.

20) $\sin \theta =$

- a) $\frac{\sqrt{\sec^2 \theta - 1}}{\sec \theta}$ b) $\sqrt{\cos ec^2 \theta - 1}$
 c) $\sqrt{1 + \cot^2 \theta}$ d) $\frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}}$

21) Find the value of $\sin^2 30^\circ \cos^2 45^\circ + 4 \tan^2 30^\circ + \frac{1}{2} \sin^2 90^\circ - 2 \cos 90^\circ + \frac{1}{24}$

- a) 0 b) 1 c) 2 d) -1

22) The line $3x - 5y + 15 = 0$ intersects Y and X- axes in points A and B respectively. Point P divides segment AB in the ratio 3:2. Find the equation of the line passing through point P and parallel to Y- axis.

- a) $x = -3$ b) $x = 3$ c) $y = 3$ d) $y = -3$

31) विभाजीत माहितीच्या बहुलकाचे सूत्र खालीलपैकी कोणते बरोबर आहे ?

- a) बहुलक = $L + \left[\frac{(fm - f1)}{(2fm - f0 - f1)} \right] \times h$
b) बहुलक = $L + \left[\frac{(fm - f1)}{(2fm - f1 - f2)} \right] \times h$
c) बहुलक = $L + \left[\frac{(fm - f1)}{(2fm - f1 - f1)} \right] \times h$
d) बहुलक = $L + \left[\frac{(fm - f1)}{(fm - f1 - f2)} \right] \times h$

32) केंद्रीय परिणामांसंबंधित सूत्र

- a) मध्य - बहुलक = (मध्य - मध्यांक)
b) मध्य - मध्यांक = (मध्य - बहुलक)
c) मध्य + बहुलक = 3(मध्य + मध्यांक)
d) मध्य + बहुलक = 3(मध्य - मध्यांक)

33) खालील पैकी कोणते विधान सामान्य वक्रासंबंधी असत्य आहे.

- a) सामान्य वक्र मध्याशी सममीत असतो.
b) मध्य, मध्यांक, बहुलक तंतोतंत जुळतात असतात
c) वक्र दोन्ही टोकांत निमुळता होतो व शेवटी अक्षाला द छेदतो.
d) मध्य वाढेल तसा वक्र उजव्याबाजूस सरकतो.

34) $(\sqrt{a})x + (\sqrt{b})y = 22$ हे द्विचल रेषीय समीकरण आहे. तर खालीलपैकी सत्य विधान कोणते ?

- a) 'a' आणि 'b' ह्या नैसर्गिक संख्या आहेत.
b) 'a' आणि 'b' परिमेय संख्या आहेत.
c) 'a' आणि 'b' अपरिमेय संख्या आहेत.
d) 'a' आणि 'b' वास्तव संख्या आहेत.

35) $7x - 3y = 0$ आणि $9x + 9y = 15$ या रेषांच्या छेदन बिंदूचा Y निर्देशांक काय असेल ?

- a) $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{7}{6} \right\}$ b) $\left\{ \frac{7}{6}, \frac{1}{2} \right\}$ c) $\left\{ \frac{1}{2} \right\}$ d) $\left\{ \frac{7}{6} \right\}$

36) एका प्रतलामध्ये एक वर्तुळ आणि एक बिंदू आहे. त्या वर्तुळाला दिलेल्या बिंदूतून किती स्पर्शिका काढता येतील ?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) अनंत

31) Which of the following is correct formula for mode of grouped data?

- a) $\text{Mode} = L + \left[\frac{(fm - f1)}{(2fm - f0 - f1)} \right] \times h$
- b) $\text{Mode} = L + \left[\frac{(fm - f1)}{(2fm - f1 - f2)} \right] \times h$
- c) $\text{Mode} = L + \left[\frac{(fm - f1)}{(2fm - f1 - f1)} \right] \times h$
- d) $\text{Mode} = L + \left[\frac{(fm - f1)}{(fm - f1 - f2)} \right] \times h$

32) Inter – relation between measures of central tendency is.....

- a) $\text{Mean} - \text{Mode} = (\text{Mean} - \text{Median})$
- b) $\text{Mean} - \text{Median} = (\text{Mean} - \text{Mode})$
- c) $\text{Mean} + \text{Mode} = 3(\text{Mean} + \text{Median})$
- d) $\text{Mean} - \text{Mode} = 3(\text{Mean} - \text{Median})$

33) Which statement of the following is false about Normal curves

- a) The normal curve is symmetric around the mean.
- b) Mean, mode, median coincident.
- c) Curve tapers at both ends around and finally intersects X axis.
- d) As mean increases curve shifts to right.

34) $(\sqrt{a})x + (\sqrt{b})y = 22$ is a linear equation in two variables. Then which of the following is true statement?

- a) 'a' & 'b' are natural numbers.
- b) 'a' & 'b' are rational numbers.
- c) 'a' & 'b' are irrational numbers.
- d) 'a' & 'b' are real numbers.

35) The ordinate of point of intersection of the lines $7x - 3y = 0$ and $9x + 9y = 15$ is

- a) $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{7}{6} \right\}$
- b) $\left\{ \frac{7}{6}, \frac{1}{2} \right\}$
- c) $\left\{ \frac{1}{2} \right\}$
- d) $\left\{ \frac{7}{6} \right\}$

36) In a plane there is a circle and a point. Maximum tangents can be drawn from the given point to given circle.

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) Infinite

37) एकाच कंसाने केलेल्या दोन कोनांची बेरीज 180° आहे. तर तो कंस असेल.

- a) विशाल कंस b) लघुकंस c) अर्धवर्तुळकंस d) वर्तुळ

38) जर $\sin x = \frac{5}{13}$ आणि $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, तर $\cos x = \dots\dots\dots$

- a) $\frac{12}{13}$ b) $\frac{-12}{13}$ c) $\frac{5}{12}$ d) $\frac{-7}{13}$

39) जर $\tan \theta = \frac{9}{5}$, तर $\frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)} = \dots\dots\dots$

- a) $\frac{5}{9}$ b) $\frac{25}{81}$ c) $\frac{81}{25}$ d) $\frac{9}{5}$

40) ΔXYZ मध्ये Y हा काटकोन आहे. $XZ + YZ = 81$ सेमी आणि $XY = 9$ सेमी आहे. $\text{Cosec } Z$ ची किंमत काढा.

- a) $\frac{41}{9}$ b) $\frac{9}{40}$ c) $\frac{24}{9}$ d) $\frac{9}{25}$

41) जर $\cot(A + B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ आणि $\cot(A - B) = \sqrt{3}$; $0^\circ < A + B \leq 90^\circ$; $A > B$ तर B आणि A ची किंमत काढा.

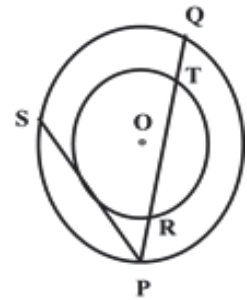
- a) $60^\circ, 30^\circ$ b) $0^\circ, 90^\circ$ c) $30^\circ, 60^\circ$ d) $90^\circ, 0^\circ$

42) काही ठराविक मुलांमध्ये 75 सफरचंद समान प्रमाणात वाटली. समजा मुलांची संख्या 25 ने वाढली तर आधीपेक्षा प्रत्येक मुलाला अर्धे सफरचंद कमी मिळेल. सुरवातीला असलेल्या मुलांचे सफरचंदांशी गुणोत्तर किती ?

- a) 1 : 1 b) 1 : 3 c) 3 : 4 d) 2 : 3

43) दिलेल्या वर्तुळामध्ये दोन एककेंद्री वर्तुळे आहेत. लहान वर्तुळाची त्रिज्या ८ सेंमी. आहे. $PS = 12$ सेंमी. आणि $TQ = 4$ सेंमी. आहे तर $RT = \dots\dots\dots$ सेंमी. असू शकेल.

- a) $(PS - 4)$ सेंमी b) $(OS + 2)$ सेंमी
c) $(OR + 4)$ सेंमी. d) $(QT + 8)$ सेंमी



44) एका घड्याळाचा मिनीट काटा 14 सेमी लांब आहे. तर सकाळी 7.20 ते सकाळी 8.05 या वेळेमध्ये मिनीट काट्याने कापलेल्या अंतराचे क्षेत्रफळ काढा.

- a) 77 (सेमी)² b) 59.89 (सेमी)² c) 359.34 (सेमी)² d) 462 (सेमी)²

45) जी रेषा $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ या बिंदूमधून जाते आणि ज्या रेषेचे दोन्ही आंतरछेद समान परिमाणाचे आहेत परंतु त्यांची चिन्हे परस्पर विरुद्ध आहेत अशा रेषेचे समीकरण काढा.

- a) $x + y = \frac{1}{2}$ b) $4x + 4y = 2$ c) $-4x + 4y = 1$ d) $x - y = \frac{1}{4}$

46) 6 सेमी त्रिज्या असलेल्या वर्तुळाला दोन स्पर्शिका काढल्या. स्पर्शिका एकमेकींशी 60° कोन करतात. तर त्या स्पर्शिकांच्या लांबींची बेरीज सेमी असेल.

- a) 12 b) 14 c) 16 d) 20

47) कोनाचा शिरोबिंदू आणि वर्तुळकेंद्र जीवेच्या एकाच बाजूस असतील तेव्हा कोन हा कंसामध्ये आंतरलिखित झालेला असतो.

- a) विशाल, लघु b) लघु, लघु c) विशाल, विशाल d) लघु, विशाल

48) किंमत काढा
$$\frac{\{\tan^2(-60) + 4\cos^2(45) + 3\operatorname{cosec}^2(60) + 2\cos^2(-90)\}}{2\operatorname{cosec}(-30) + 3\sec(-60) - \frac{7}{3}\cot^2(30)}$$

- a) 3 b) $\frac{9}{5}$ c) -9 d) $\frac{-9}{5}$

49) सूर्याची उंची 30° व नंतर 60° असताना समान पातळीतील एका इमारतीची सावली A या ठिकाणी पडते. सूर्य जेव्हा 30° चा कोन करतो तेव्हा ती सावली B पर्यंत दूर जाते. जर AB हे अंतर 40 मीटर असेल तर इमारतीची उंची किती?

- a) $15\sqrt{3}$ b) $\frac{15}{\sqrt{3}}$ c) $20\sqrt{3}$ d) $15\sqrt{3}$

50) एका घन लंब वृत्तचितीचे एकूण पृष्ठफळ 528 सेमी² आहे. त्याचे वक्रपृष्ठफळ त्याच्या एकूण पृष्ठफळाच्या $\frac{1}{3}$ आहे. तर त्याच्या त्रिज्येचे उंचीशी गुणोत्तर किती?

- a) 1 : 3 b) 3 : 1 c) 2 : 1 d) 1 : 2

44) The minute hand of a clock is 14 cm long. Find the area of face of the clock swept by the minute hand between 7.20 A. M. and 8.05 A. M.

- a) 77 cm^2 b) 59.89 cm^2 c) 359.34 cm^2 d) 462 cm^2

45) Find the equation of line passing through $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ and making intercepts equal in magnitude but opposite in sign.

- a) $x + y = \frac{1}{2}$ b) $4x + 4y = 2$ c) $-4x + 4y = 1$ d) $x - y = \frac{1}{4}$

46) Pair of tangents to a circle of radius 6 cm are drawn. The tangents are inclined to each other at an angle of 60° . Then sum of measure of tangents is cm.

- a) 12 b) 14 c) 16 d) 20

47) Vertex of an angle and center of the circle are at the same side of the chord when the angle is inscribed in arc.

- a) Obtuse, minor b) Acute, minor
c) Obtuse, major d) Acute, major

48) Find the value of $\frac{\{\tan^2(-60) + 4\cos^2(45) + 3\operatorname{cosec}^2(60) + 2\cos^2(-90)\}}{2\operatorname{cosec}(-30) + 3\sec(-60) - \frac{7}{3}\cot^2(30)}$

- a) 3 b) $\frac{9}{5}$ c) -9 d) $-\frac{9}{5}$

49) The shadow of a tower standing on a level ground is found to be 40 m longer when the sun's altitude is 30° than when it is 60° . The height of tower is m.

- a) $15\sqrt{3}$ b) $\frac{15}{\sqrt{3}}$ c) $20\sqrt{3}$ d) $15\sqrt{3}$

50) The total surface area of a solid right circular cylinder is 528 . Its curved surface is of the total surface. Then the ratio of its radius to its height is

- a) 1 : 3 b) 3 : 1 c) 2 : 1 d) 1 : 2

बुद्धिमापन चाचणी STAGE- II

सूचना

या तक्त्यातील पदांचा संबंध शोधून खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

M	V	2	9
12	O	11	P
O	Z	6	13
B	7	A	T

1. 2 च्या जागी कोणते अक्षर येईल ?

- (a) L (b) N (c) K (d) C

2. 7 च्या जागी कोणते अक्षर येईल ?

- (a) X (b) D (c) U (d) S

3. 9 च्या जागी कोणते अक्षर येईल ?

- (a) X (b) D (c) U (d) S

4. T अक्षरासाठी कोणता अंक येईल ?

- (a) 11 (b) 8 (c) 14 (d) 5

5. Q अक्षरासाठी कोणता अंक येईल ?

- (a) 5 (b) 14 (c) 8 (d) 11

सूचना

सर्वसाधारण इंग्रजी शब्दाचे स्पेलिंग क्रम बदलून लिहिले आहे. तर योग्य शब्द ओळखा.

6. GRATTE

7. NAITOR

8. GARCHE

9. NEEYM

MENTAL ABILITY STAGE- II

DIRECTION

Study the number figure carefully and find the answers of the following questions.

M	V	2	9
12	O	11	P
O	Z	6	13
B	7	A	T

1. Which alphabet will replace the digit 2?
(a) L (b) N (c) K (d) C
2. Which alphabet will replace the digit 7?
(a) X (b) D (c) U (d) S
3. Which alphabet will replace digit 9?
(a) X (b) D (c) U (d) S
4. Which number will replace the alphabet T?
(a) 11 (b) 8 (c) 14 (d) 5
5. Which number will replace alphabet Q?
(a) 5 (b) 14 (c) 8 (d) 11

DIRECTION

Below given are the jumbled spellings of commonly known English words. Find correct word.

6. GRATTE
7. NAITOR
8. GARCHE
9. NEEYM

सूचना

एका सांकेतिक भाषेत 1, 2, 3, 4, 5 हे *,□,●,#,Δ या चिन्हांनी दर्शविले जातात. ते अनुक्रमाने आहेत असे नाही. खालील विधानांचे निरीक्षण करून प्रश्नांची उत्तरे द्या.

Statements: (A) □+●=# (B) #-●=□ (c) ●×●=Δ आणि (d) □-*=●

10. 5 हे दर्शविले आहे.

- a) Δ b) # c) □ d) काहीही नाही.

11. ●+*=.....

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 2

12. □-●=.....

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1

सूचना

एका वर्षातील जून महिन्याच्या दिनदर्शिकेतील कांही भाग दाखविला आहे. रविवार= 9, सोमवार= 10, मंगळवार= 11, बुधवार=12, गुरुवार= 13, शुक्रवार=14, शनिवार=15

13. महिन्यात किती रविवार व शनिवार असतील?

- a) 10 b) 9 c) 8 d) माहिती अपुरी

14. त्याच वर्षाच्या 9 जुलै रोजी कोणता वार असेल?

- a) रविवार b) सोमवार c) मंगळवार d) शनिवार

15. त्याच वर्षाच्या 9 मे रोजी कोणता वार असेल?

- a) सोमवार b) मंगळवार c) बुधवार d) गुरुवार

16. $A = 2B$, $B > C$ खालीलपैकी कोणता पर्याय नक्की असत्य असेल?

- a) $C > A - B$ b) $2B = A - C$
c) $A \times C = 2B$ d) सर्व चूक

Direction

*In some code numbers 1, 2, 3, 4, 5 are indicated by signs *, □, ●, #, Δ not in order of numbers, observe following statements and solve questions.*

Statements: (A) $\square + \bullet = \#$ (B) $\# - \bullet = \square$ (c) $\bullet \times \bullet = \Delta$ and (d) $\square - * = \bullet$

10. 5 is indicated by _____

- a) Δ b) # c) \square d) None of these .

11. $\bullet + * = \dots\dots\dots$

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 2

12. $\square - \bullet = \dots\dots\dots$

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1

Direction

An extract of calendar for the month of June of a certain year is given below

Sunday= 9, Monday= 10, Tuesday= 11, Wednesday =12, Thursday= 13, Friday=14, Saturday=15

13. How many Saturdays and Sundays are there in this month?

- a) 10 b) 9 c) 8 d) Inadequate information

14. What day will be on 9th July of the same year?

- a) Sunday b) Monday c) Tuesday d) Saturday

15. What day was it on 9th May of the same year?

- a) Monday b) Tuesday c) Wednesday d) Thursday

16. $A = 2B, B > C$ which of the following is definitely false?

- a) $C > A - B$ b) $2B = A - C$
c) $A \times C = 2B$ d) All are wrong

सूचना

अक्षरांची सांगित्कीक रचना

17) a b b _ a _ b a a b _ a

- (a) b b a (b) b a b (c) a b b (d) a b a

18) a _ a a b _ a b a _ b a

- (a) b a a (b) b a b (c) b b a (d) a b a

19) a _ a _ b b a a a _ b b

- (a) a b a (b) b a a (c) a a b (d) a b b

20) y _ x _ _ z x _ y _ x y _ z x

- (a) z y y y z y (b) x y z x y z
(c) z x y z y z (d) z y x z y x

21) _ c _ a b _ c a _ c c _ b c _

- (a) b a c b c b (b) a c b b a c
(c) b c c b a c (d) c b a c a a

22) n c _ d c n _ c d d c _ n _ d d c n n _

- (a) c d n d c (b) d n n c c
(c) d c n d d (d) n c c d n a

सूचना :

खालील उदाहरणात निरनिराळ्या चिन्हांना नवीन अर्थ दिला आहे आणि संकेत म्हणून वापला आहे. तो ओळखून पर्यायातून प्रश्नाचे उत्तर द्या.

23) जर $12 + 4 = 3$, $4 - 3 = 12$, $21 \div 7 = 14$ आणि $5 \times 3 = 8$

तर, $5 \times 2 - 4 + 2 \div 8 = ?$

- (a) 1 (b) 3 (c) 5 (d) 0

24) जर $5 \times 3 = 7$, $6 \times 7 = 29$, $8 \times 5 = 27$

तर $3 \times 17 = ?$

- (a) 18 (b) 31 (c) 19 (d) 8

25) जर $3 \times 2 = 26$, $6 \times 4 = 40$ आणि $5 \times 7 = 22$,

तर $4 \times 2 = ?$

- (a) 34 (b) 36 (c) 48 (d) 11

DIRECTION

Musical arrangement of letters.

17) a b b _ a _ b a a b _ a

- (a) b b a (b) b a b (c) a b b (d) a b a

18) a _ a a b _ a b a _ b a

- (a) b a a (b) b a b (c) b b a (d) a b a

19) a _ a _ b b a a a _ b b

- (a) a b a (b) b a a (c) a a b (d) a b b

20) y _ x _ _ z x _ y _ x y _ z x

- (a) z y y y z y (b) x y z x y z
(c) z x y z y z (d) z y x z y x

21) _ c _ a b _ c a _ c c _ b c _

- (a) b a c b c b (b) a c b b a c
(c) b c c b a c (d) c b a c a a

22) n c _ d c n _ c d d c _ n _ d d c n n _

- (a) c d n d c (b) d n n c c
(c) d c n d d (d) n c c d n a

DIRECTION :

In the following examples various symbols are given a new meaning and used as a code.

23) If $12 + 4 = 3$, $4 - 3 = 12$, $21 \div 7 = 14$ and $5 \times 3 = 8$

Then value of $5 \times 2 - 4 + 2 \div 8 = ?$

- (a) 1 (b) 3 (c) 5 (d) 0

24) If $5 \times 3 = 7$, $6 \times 7 = 29$, $8 \times 5 = 27$

Then the value of: $3 \times 17 = ?$

- (a) 18 (b) 31 (c) 19 (d) 8

25) If $3 \times 2 = 26$, $6 \times 4 = 40$ and $5 \times 7 = 22$,

Then the value of: $4 \times 2 = ?$

- (a) 34 (b) 36 (c) 48 (d) 11

26) जर 11 दर्शवितो 4, 11111 दर्शवितो 7, * बेरीज क्रिया दर्शविते, @ वजाबाकी चिन्ह दर्शवितेतर खालील विधानाचा अर्थ सांगा.

$$1111 @ 111 * 1111111 * 1111 @ 11$$

- (a) 10 (b) 11 (c) 13 (d) 12

27) '+' हे चिन्ह अशी क्रिया दर्शविते की $43 + 63 = 33$, $37 + 24 = 47$, $81 + 24 = 41$
तर $37 + 57 = ?$

- (a) 35 (b) 53 (c) 73 (d) 74

28) '-' हे चिन्ह अशी क्रिया दर्शविते की $2 - 2 = 4$, $8 - 7 = 6$, $12 - 5 = 0$, तर $15 - 18 = ?$

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

29) जर $5 \times 4 = 29$, $7 \times 4 = 39$, $3 \times 4 = 19$, तर $4 \times 11 = ?$

- (a) 19 (b) 29 (c) 59 (d) 43

30) जर O ला □ गुणले = 6, Δ ला O ने गुणले = 10, Δ ला □ गुणले = 15 आणि Δ ला + ने गुणले तर 35 येतात, तर '+' चिन्ह काय दर्शविते ?

- (a) 9 (b) 7 (c) 5 (d) 3

26) If 11 stand for 4 , 1 IIII stand for 7, * stand for addition , @ stand for subtraction, find the value of following expression :

$$\text{IIII} @ 111 * \text{IIIIII} * \text{IIII} @ 11$$

- (a) 10 (b) 11 (c) 13 (d) 12

27) '+' is an operator such that $43 + 63 = 33$, $37 + 24 = 47$, $81 + 24 = 41$

Then $37 + 57 = ?$

- (a) 35 (b) 53 (c) 73 (d) 74

28) '-' is an operator such that $2 - 2 = 4$, $8 - 7 = 6$, $12 - 5 = 0$, then $15 - 18 = ?$

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

29) If $5 \times 4 = 29$, $7 \times 4 = 39$, $3 \times 4 = 19$, then the value of $4 \times 11 = ?$

- (a) 19 (b) 29 (c) 59 (d) 43

30) If O is multiplied by $\square = 6$, Δ multiplied by O is = 10, Δ multiplied by $\square = 15$ and Δ multiplied by + is 35, then what does '+' stand for?

- (a) 9 (b) 7 (c) 5 (d) 3

STAGE - II - General Science - Answers							
Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans
1	a	39	a	77	a	115	a
2	b	40	c	78	b	116	a
3	c	41	a	79	c	117	a
4	d	42	b	80	a	118	b
5	b	43	d	81	c	119	a
6	a	44	a	82	a	120	c
7	c	45	c	83	c	121	b
8	a	46	a	84	b	122	b
9	c	47	a	85	a	123	a
10	c	48	c	86	d	124	b
11	d	49	c	87	a	125	d
12	c	50	c	88	c	126	b
13	b	51	a	89	b	127	d
14	d	52	b	90	a	128	c
15	a	53	c	91	d	129	a
16	a	54	c	92	b	130	b
17	c	55	d	93	c	131	a
18	a	56	d	94	a	132	d
19	b	57	b	95	b	133	d
20	c	58	c	96	d	134	c
21	c	59	d	97	c	135	d
22	b	60	b	98	b	136	c
23	a	61	d	99	c	137	b
24	c	62	b	100	c	138	c
25	a	63	b	101	a	139	a
26	c	64	b	102	a	140	b
27	a	65	a	103	d	141	b
28	d	66	d	104	b	142	b
29	d	67	a	105	a	143	a
30	c	68	b	106	a	144	d
31	c	69	c	107	a	145	b
32	a	70	c	108	a	146	b
33	d	71	b	109	d	147	b
34	b	72	b	110	c	148	d
35	c	73	b	111	b	149	a
36	d	74	a	112	c	150	d
37	c	75	c	113	d		
38	b	76	d	114	d		

STAGE - II - Mathematics - Answers							
Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans
1	c	14	c	27	c	40	a
2	b	15	b	28	d	41	a
3	b	16	c	29	c	42	d
4	d	17	b	30	c	43	a
5	c	18	c	31	b	44	d
6	d	19	b	32	a	45	c
7	a	20	a	33	d	46	c
8	c	21	c	34	a	47	d
9	b	22	a	35	d	48	d
10	c	23	c	36	c	49	c
11	b	24	a	37	c	50	c
12	b	25	d	38	b		
13	a	26	d	39	b		

STAGE - II- Mental Ability - Answers					
Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans
1	b	11	b	21	c
2	d	12	a	22	b
3	c	13	a	23	a
4	b	14	c	24	b
5	a	15	d	25	a
6	TARGET	16	d	26	d
7	RATION	17	c	27	d
8	CHARGE	18	a	28	a
9	ENEMY	19	d	29	c
10	b	20	a	30	b

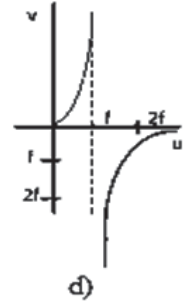
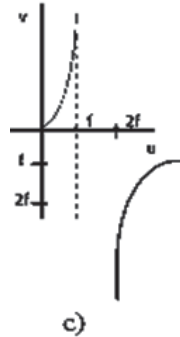
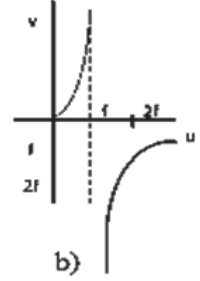
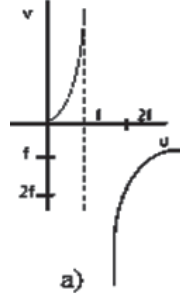
Higher Order Thinking Skills - HOTS

Higher Order Thinking Skills - HOTS

सामान्यविज्ञान

- 1) A आणि B या दोन तारा एकाच धातूपासून तयार केल्या आहेत आणि त्यांचे वस्तुमान ही समान आहे. त्यांच्या लांबीचे प्रमाण 1:2 असे आहे. दोन्ही तारा एका विद्युत घटाला एकानंतर एक अशा पद्धतीने जोडल्या असता B या तारेत 't' या वेळेत 5 J इतके उष्मा अपाकरण झाले. तर A या तारेत, तेवढ्याच वेळात किती उष्मा अपाकरण होईल?
- a) 10 J b) 25 J c) 20 J d) 15 J
- 2) एका धातूच्या एकसमान तारेच्या दोन टोकांना स्थिर विभव लावले आहे. त्या तारेमध्ये काही उष्णता निर्माण होईल, तारेमध्ये दुप्पट उष्णता तयार होण्यासाठी करावी लागेल.
- a) तारेची त्रिज्या आणि लांबी दुप्पट b) तारेची त्रिज्या आणि लांबी निम्मी
c) तारेची त्रिज्या दुप्पट तर लांबी निमपट d) तारेची त्रिज्या निमपट आणि लांबी दुप्पट
- 3) अनुक्रमे q_1 आणि q_2 धन प्रभार असणारे एकाच धातूचे दोन एक समान चेंडू विद्युत रोध बैठकीवर घट्ट बसवले आहेत. ते एकमेकांपासून r इतक्या अंतरावर ठेवले आहेत. त्या चेंडूनी एकमेकांना स्पर्श केला आणि पुन्हा r इतक्याच अंतरावर ठेवले तर, त्या दोघांमधील बल असेल.
- a) पूर्वीइतकेच, जर $q_1 > q_2$.
b) पूर्वी पेक्षा जास्त, जर q_1 आणि q_2 असमान असतील.
c) पूर्वी पेक्षा कमी, q_1 आणि q_2 च्या किमतींचा काहीही संबंध नाही.
d) पूर्वी इतकेच, जर $q_1 < q_2$.

- 4) 'f' इतके नाभीय अंतर असणाऱ्या अंतर्वक्र आरश्यासाठी, 'v' हे प्रतिमेचे अंतर आणि 'u' हे पदार्थाचे अंतर आहे. तर खालीलपैकी कोणता आलेख, u आणि v यांच्यातील संबंध अचूकपणे दर्शवितो ?

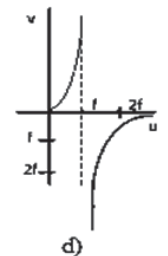
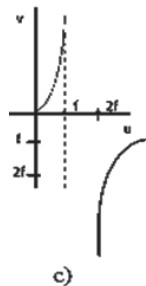
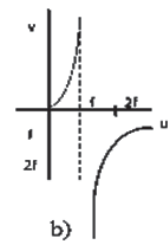
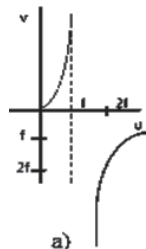


Higher Order Thinking Skills - HOTS

GENERAL SCIENCE

- 1) Two wires A and B are of same material and they possess same mass. The ratio of their lengths is 1:2. Both wires are connected to the same voltage source one after another. Heat dissipation in wire B is 5 J in time 't'. What is heat dissipation in wire A for same time 't'?
- a) 10 J b) 25 J c) 20 J d) 15 J
- 2) A constant voltage is applied between ends of uniform metallic wire. Some heat is developed in it. The heat developed will be double if,
- a) Radius and length of wire will be doubled.
b) Radius and length of wire will be half of the original.
c) Radius will be doubled and length will be half of original.
d) Radius will be half of the original and length will be doubled.
- 3) Two identical conducting balls having positive charges q_1 and q_2 respectively are maintained at distance r from each other. They are touched to each other and separated again and maintained at the same distance r , the force between them in this situation will be
- a) Same as that of before, if $q_1 > q_2$.
b) Greater than as that of before, if q_1 and q_2 are unequal.
c) Less than as that of before, no matter values of q_1 and q_2 .
d) Same as that of before, if $q_1 < q_2$.

- 4) For a concave mirror of focal length 'f', v is the image distance & u is the object distance. Which of the following graphs is correct representation of the relation between u & v ?



5) एका समतल बहिर्वक्र भिंगाचा अपवर्तनांक 1.5 आणि वक्रता त्रिज्या 30 cm आहे. त्या भिंगाच्या वक्रपृष्ठ भागाला चांदीचा मुलामा दिला आहे. या नवीन परिस्थितीत मिळणारी प्रतिमा खरी व पदार्थाच्या आकाराइतकीच असण्यासाठी, त्या पदार्थाचे भिंगापासूनचे अंतर इतके असेल.

- a) 10 cm b) 15 cm c) 30 cm d) 20 cm

6) दोन तारा एकाच पदार्थापासून बनविलेल्या आहेत आणि त्याचे काट छेदाचे क्षेत्रफळ ही समान आहे. या तारांचे वस्तुमान 2m आणि 6m असे आहे. या तारांची एकसर व नंतर समांतर जोडणी एकाच मंडलात संयुक्तिक विभवांतरास जोडली तर एकसर आणि समांतर जोडणीत तयार होणाऱ्या उष्णतेचे प्रमाण..... असे असेल.

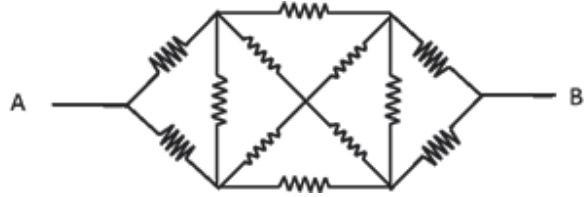
- a) 1 : 8/3 b) 8/3 : 1 c) 1: 16/3 d) 16/3 : 1

7) एक 60W चा दिवा, खोली उष्ण ठेवणाऱ्या यंत्राशी एकसर जोडणीत जोडला आहे. 100 W च्या दिव्याने जर 60 W च्या दिव्याची जागा घेतली, तर खोली उष्ण ठेवणारे यंत्र.....

- a) जास्त उष्णता निर्माण करेल.
b) कमी उष्णता निर्माण करेल.
c) तेवढीच उष्णता निर्माण करेल.
d) किती उष्णता निर्माण करेल, हे यंत्राच्या स्थितीवर अवलंबून आहे.

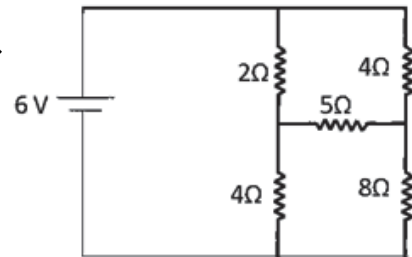
8) A आणि B या बिंदूमधील सममूल्य रोध काढा. सर्व रोध R या एकाच किंमतीचे आहेत.

- a) $\frac{4R}{3}$ b) $\frac{8R}{3}$
c) $\frac{3R}{2}$ d) $\frac{6R}{3}$



9) खालील मंडलात 5Ω या रोधातून इतका विद्युत प्रवाह जाईल.

- a) $\frac{6}{7} A$ b) 1 A
c) 3 A d) 0 A



10) फुलपाखरे, इतकी रंगीत का असतात?

- a) कारण फक्त विशिष्ट रंगच ते परावर्तित करतात.
b) व्यतिकरणामुळे प्रत्येक फुलपाखराची विशिष्टरंगसंगती दिसते.
c) विसरणामुळे प्रत्येक फुलपाखराची विशिष्ट रंगसंगती दिसते.
d) प्रकाशाचे अवशोषण हे बाकीच्या कारणांपेक्षा महत्त्वाचे कारण आहे.

5) A Plano convex lens of refractive index 1.5 & radius of curvature 30 cm is silvered at the curved surface. For this lens, what will be the object distance in order to get a real image of object size?

- a) 10 cm b) 15 cm c) 30 cm d) 20 cm

6) Two wires are of same material & of same area of cross-section. Their masses are 2m & 6m. When their combinations are connected in appropriate and same circuit, the heat produced in series & parallel circuit is in ratio _____.

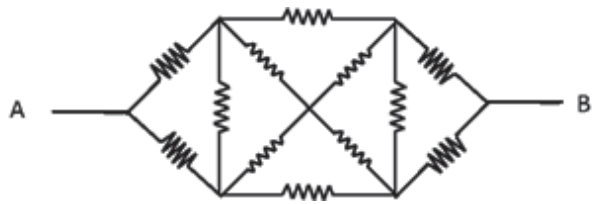
- a) 1 : 8/3 b) 8/3 : 1 c) 1: 16/3 d) 16/3 : 1

7) A 60 W bulb is connected in the series with a room heater & this combination is connected to the mains. If 60 W bulb is replaced by 100 W bulb, the heat produced by the heater _____.

- a) Will increase.
 b) Will decrease.
 c) Not change.
 d) Depends on heater condition.

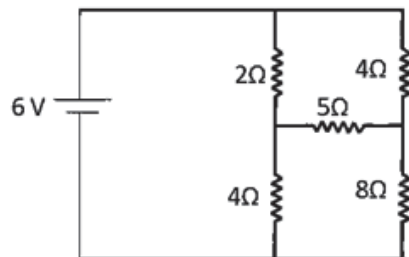
8) Calculate the equivalent resistance between A & B. All resistors are of same value R.

- a) $\frac{4R}{3}$ b) $\frac{8R}{3}$
 c) $\frac{3R}{2}$ d) $\frac{6R}{3}$



9)..... Current will flow through the 5Ω resistor.

- a) $\frac{6}{7}$ A b) 1 A
 c) 3 A d) 0 A



10) Why butterflies are so colorful?

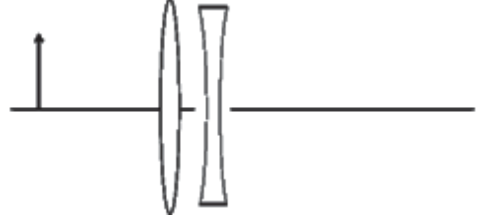
- a) They reflect specific colors only.
 b) They enhance the specific color combination due to interference pattern.
 c) They enhance the specific color combination due to dispersion of light.
 d) Absorption of light is more important factor than any other.

11) प्रकाश किरण (P) या माध्यमातून (Q) या माध्यमामध्ये जात आहे. प्रकाशाचा वेग P या माध्यमामध्ये 2×10^8 m/s इतका तर Q या माध्यमामध्ये 2.3×10^8 m/s. इतका आहे. प्रकाश किरण P माध्यातून Q माध्यमात जाताना त्याचा क्रांतिक कोन काय असेल?

- a) 60° b) 45° c) 30° d) 55°

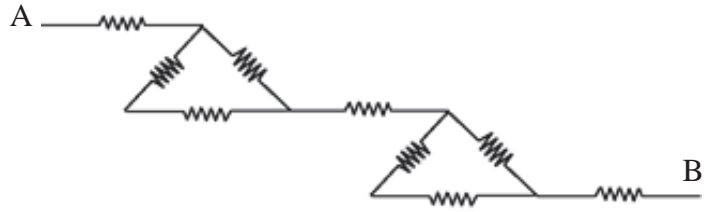
12) दोन पातळ भिंगांच्या प्रणालीमध्ये एक बहिर्वक्र भिंग तर दुसरे अंतर्वक्र भिंग आहे. बहिर्वक्रभिंगाचे नाभीय अंतर 30 cm इतके आहे, व अंतर्वक्रभिंगाचे नाभीय अंतर 15 cm इतके आहे. पदार्थ बहिर्वक्र भिंगापासून 60 cm इतक्या अंतरावर बाणाच्या स्वरूपात दाखविला आहे. बहिर्वक्र व अंतर्वक्र भिंगामधील अंतर 15 cm इतके आहे. या प्रणालीमुळे तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे विशालन काय असेल?

- a) $\frac{-1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$
c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{-1}{4}$



13) आकृतीतील A आणि B या दोन टोकांमधील रोध काय आहे? (सर्व रोध R Ω इतक्या किमतीचे आहेत.)

- a) 9 R b) 2R
c) $\frac{15}{4} R$ d) $\frac{13}{3} R$



14) 'I' इतक्या लांबीचा सरळ वाहक 'B' इतक्या एकसमान चुंबकीय क्षेत्रामध्ये ठेवला आहे त्या वाहकामधून 'I' इतका प्रवाह जात असेल, तर खालीलपैकी कोणत्या परिस्थितीमध्ये त्याच्यावर सर्वात जास्त बल कार्यरत असेल? चुंबकीय क्षेत्राचे SI एकक काय आहे?

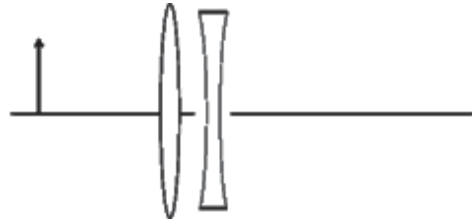
- a) $\theta = 90^\circ$ आणि चुंबकीय क्षेत्राचे SI एकक $\frac{N}{A-m}$ आहे.
b) $\theta = 0^\circ$ आणि चुंबकीय क्षेत्राचे SI एकक $\frac{N}{A-m^2}$ आहे.
c) $\theta = 45^\circ$ आणि चुंबकीय क्षेत्राचे SI एकक $\frac{N}{A-m}$ आहे.
d) $\theta = 60^\circ$ आणि चुंबकीय क्षेत्राचे SI एकक $\frac{N}{A-m^2}$ आहे.

11) Light is passing from one medium (P) to other medium (Q). The speed of the light in P medium is 2×10^8 m/s & in Q medium it is 2.3×10^8 m/s. What will be the critical angle for ray going from P to Q?

- a) 60° b) 45° c) 30° d) 55°

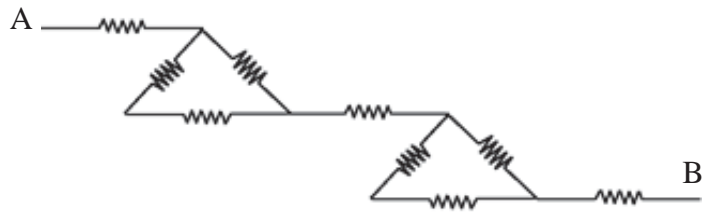
12) A system of two thin lenses consists of a convex lens & a concave lens as shown in the figure. The focal length of the convex lens is 30 cm & of concave lens is 15 cm. The object is shown by the arrow in diagram, is at 60 cm from the convex lens. The distance between the convex lens & concave lens is 15 cm. What will be magnification of final image?

- a) $-\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$
 c) $\frac{1}{4}$ d) $-\frac{1}{4}$



13) What is the total resistance between points A & B? (All the resistor are of value $R\Omega$).

- a) $9R$ b) $2R$
 c) $\frac{15}{4}R$ d) $\frac{13}{3}R$



14) A straight conductor of length 'l' is placed in the uniform magnetic field B. 'I' is the current flowing through it. In which situation the magnetic force on it will be maximum and what is the S.I. unit of magnetic field?

- a) $\theta = 90^\circ$ and S.I. unit of magnetic field is $\frac{N}{A-m}$
 b) $\theta = 0^\circ$ and S.I. unit of magnetic field is $\frac{N}{A-m^2}$
 c) $\theta = 45^\circ$ and S.I. unit of magnetic field is $\frac{N}{A-m}$
 d) $\theta = 60^\circ$ and S.I. unit of magnetic field is $\frac{N}{A-m^2}$

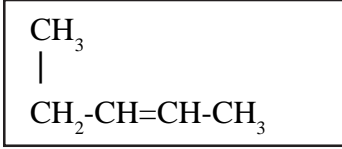
15) एका दिव्यावर 50 W आणि 220 V असे क्षमता निर्देशन दिलेले आहे, तर उष्मिकेवर 1000 W व 220 V असे क्षमता निर्देशन आहे. तर त्या दिव्याच्या आणि उष्मिकेच्या रोधांचे गुणोत्तर काय असेल? दिवा एक दिवसात 8 तास वापरला जातो व उष्मिका 4 तास वापरली जाते. तर दिवसभरात किती ऊर्जा वापरली जाते?

- a) 20:1 & 15.84×10^6 J b) 1:20 & 1.584×10^6 J
c) 2:10 & 15.84×10^5 J d) 10:2 & 1.584×10^5 J

16) हिऱ्यात

- a) प्रत्येक कार्बन अणू हा शेजारील चार कार्बन अणूशी बंधित असून चतुष्कोन रचना देतो.
b) प्रत्येक कार्बन अणू हा शेजारील तीन कार्बन अणूशी बंधित असून षटकोनी रचना देतो.
c) प्रत्येक कार्बन अणू हा शेजारील तीन कार्बन अणूशी बंधित असून चतुष्कोन रचना देतो.
d) प्रत्येक कार्बन अणू हा शेजारील चार कार्बन अणूशी बंधित असून षटकोनी रचना देतो.

17)



दिलेल्या संयुगाचे नाव सांगा.

- a) 1 मिथिल 2 ब्युटीन b) 2 पेंटीन
c) 4 मिथिल 2 ब्युटीन d) 1 मिथिल 2 ब्युटाइन

18) ब्राँझ : तांबे आणि टिन :: स्टेनलेस स्टील :

- a) लोखंड, क्रोमियम आणि कार्बन b) निकेल, क्रोमियम आणि कार्बन
c) लोखंड, निकेल, क्रोमियम आणि कार्बन d) तांबे, लोखंड, झिंक

19) 24 कॅरेट सोने हे 100% शुद्ध आहे तर 18 कॅरेट किती?

- a) 90% b) 80% c) 50% d) 75%

20) मृदा अशुद्धी म्हणजे

- a) धातुकांमधील अशुद्धी b) नैसर्गिक संयुगातील अशुद्धी
c) ज्यातून धातू सोयीस्करपणे वेगळा करता येतो. d) जमिनीतील अशुद्धी

21) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH}$ या अभिक्रियेत तयार होते.

- a) NaAlO_3 b) NaO_2
c) AlNaO d) Al_3O_2

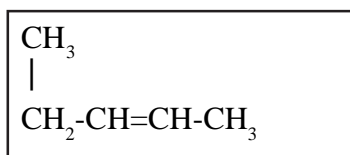
15) A bulb is marked with 50 W, 220 V and heater is rated as 1000 W, 220 V. A bulb is used for 8 hours a day and heater is used for 4 hours a day. What is the ratio of resistances of bulb to heater? How much is the energy consumed in one day?

- a) 20:1 & 15.84×10^6 J b) 1:20 & 1.584×10^6 J
c) 2:10 & 15.84×10^5 J d) 10:2 & 1.584×10^5 J

16) In diamond.....

- a) Carbon atom is linked to four other carbon atoms & form tetrahedron
b) Carbon atom is linked to three other carbon atoms & form hexagonal planar structure
c) Carbon atom is linked to three other carbon atoms & form tetrahedron
d) Carbon atom is linked to four other carbon atoms & form hexagonal planar structure

17)



The name of compound is

- a) 1 methyl 2 butene b) 2 pentene
c) 4 methyl 2 butene d) 1 methyl 2 butyne

18) Bronze : Copper & tin :: Stainless steel :

- a) Iron, Chromium, Carbon b) Nickel, Chromium, Carbon
c) Iron, Nickel, Chromium, Carbon d) Copper, iron, zinc

19) 24 carat is 100% pure gold, so 18 carat is

- a) 90% b) 80% c) 50% d) 75%

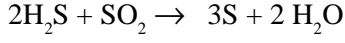
20) Gangue is

- a) Impurities in ores
b) Impurities in naturally occurring compounds
c) Substances from which metal extracted
d) Impurities in soil

21) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH}$, results in formation of

- a) NaAlO_3 b) NaO_2
c) AlNaO d) Al_3O_2

22) खालील अभिक्रिया स्वरूपाची आहे.



- a) संयोग अभिक्रिया
b) रेडॉक्स अभिक्रिया
c) अपघटन अभिक्रिया
d) विस्थापन अभिक्रिया

23) पोटॅशियम डायक्रोमेट मधील अणूंची संख्या किती?

- a) 10 b) 5 c) 17 d) 11

24) इथॅनॉल :: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$:: इथॅनोइक एसिड :

- a. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ b. CH_3COOH c. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ d. $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2$

25) तांबे तापविल्यावर

- a) पांढऱ्या रंगाचे ऑक्साईड तयार होते. b) हिरव्या रंगाचे हायड्रॉक्साईड तयार होते.
c) काळ्या रंगाचे ऑक्साईड तयार होते. d) अभिक्रिया होत नाही.

26) खालीलपैकी रेडॉक्स अभिक्रिया ओळखा.

- a) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
b) $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + 2\text{HCl}$
c) $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$
d) $\text{BaSO}_4 + 4\text{C} \rightarrow \text{BaS} + 4\text{CO}$

27) रासायनिक अभिक्रिया यावर अवलंबून असते.

- a) अभिकरण आकार b) अभिकरण संहती
c) तापमान d) वरील सर्व

28) कॉपर क्लोराईडमध्ये सल्फुरिक आम्लाचे काही थेंब घातल्यावर उत्पादित द्रव्यामुळे नीळा लिटमस लाल होतो तर उत्पादित द्रव्य कोणते?

- a) नायट्रिक आम्ल b) कॅल्शियम ऑक्साईड
c) हायड्रोक्लोरिक आम्ल d) अॅसेटिक आम्ल

29) रिकामी जागा भरा.

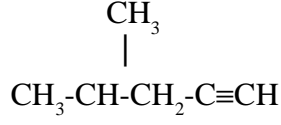
(Li, Na, K) : (Ca,, Ba)

- a) Cd b) Sr c) Cr d) Th

30) खालीलपैकी कुठले संयुग अष्टकाचा नियम दाखवीत नाही

- a) Cl_2 b) NaCl c) BCl_3 d) MgCl_2

31) संयुगाचे नाव ओळखा



- a) 4 मिथिल पेंट 1 आइन
b) 2 मिथिल पेंट 4 आइन
c) 4 मिथिल पेंट 1 इन
d) 2 मिथिल पेंट 1 इन

32) C_6H_{14} ची समघटक संयुगे किती?

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

33) बाहेरील कक्षेत 3 इलेक्ट्रॉन असलेले मूलद्रव्य कुठले?

- a) लिथियम b) अॅल्युमिनियम c) सिलीकॉन d) तांबे

34) (B, Al, Ga) : (O,, Se)

- a) P b) F c) S d) C

35) पॉलीथिनमधील एकवारीक घटक कुठला?

- a) इथेन b) इथीन c) इथाइन d) सर्व

36) खाली दिलेल्या लक्षणांचे किटकांद्वारे परागीभवन होणारी फुले व वाऱ्याने परागीभवन होणारी फुले या गटांमध्ये वर्गीकरण करा.

लक्षणः

I खूप जास्त प्रमाणात परागकण तयार करतात.

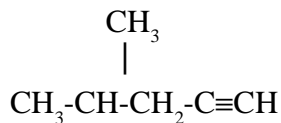
II कुक्षी ही चिकट व सपाट असते.

III नेक्टर तयार करतात.

IV फुले सामान्यतः छोटी व पांढऱ्या रंगाची असतात.

- a) वाऱ्याने परागीभवन होणारी फुले - I, II
किटकांद्वारे परागीभवन होणारी फुले - III, IV
- b) वाऱ्याने परागीभवन होणारी फुले - I, IV
किटकांद्वारे परागीभवन होणारी फुले - II, III
- c) वाऱ्याने परागीभवन होणारी फुले - I, III
किटकांद्वारे परागीभवन होणारी फुले - II, IV
- d) वाऱ्याने परागीभवन होणारी फुले - II, III
किटकांद्वारे परागीभवन होणारी फुले - I, IV

31) Name the compound



- a) 4 methyl pent 1 yne b) 2 methyl pent 4 yne
c) 4 methyl pent 1 ene d) 2 methyl pent 4 ene

32) The number of isomers of C_6H_{14} is

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

33) The element having 3 electrons in outermost shell

- a) Lithium b) Aluminium c) Silicon d) Copper

34) (B, Al, Ga) : (O,, Se)

- a) P b) F c) S d) C

35) The repeating unit in polythene is

- a) Ethane b) Ethene c) Ethyne d) All

36) Classify the given characters into insect pollinated flowers and wind pollinated flower groups.

Characters:-

- I- Produce large quantity of pollen grains.
- II- Stigma is sticky and flat
- III- Produce nectar.
- IV- Flowers are small and usually white colored

- a) Wind pollinated flowers – I , II
 Insect pollinated flowers – III, IV
- b) Wind pollinated flowers – I,IV
 Insect pollinated flowers – II, III
- c) Wind pollinated flowers – I , III
 Insect pollinated flowers – II, IV
- d) Wind Pollinated flowers – II, III
 Insect pollinated flowers – I, IV

37) बी - रुजण्याच्या प्रयोगासाठी दोन कुंड्या घेतल्या A आणि B. दोन्ही कुंड्यात एकाच प्रकारच्या बिया लावल्या. A कुंडीत गरम पाणी घातले व लगेचच तिला प्लास्टिकच्या बॅगमध्ये बंद करून ठेवले. B कुंडीत साधे पाणी घातले. दोन्ही कुंड्या खिडकीत अशा जागी ठेवल्या की, त्यांना पुरेसा सूर्यप्रकाश मिळेल. कुंड्यांचे 5 दिवसांनंतर निरीक्षण केले.

खालीलपैकी कोणते निरीक्षण वरील प्रयोगासंदर्भात योग्य आहे?

I. B कुंडीतील झाडाची वाढ A कुंडीतील झाडापेक्षा चांगली दिसून आली.

II. सुरवातीच्या थोड्या वाढीनंतर A कुंडीतील झाड मेले.

III. सुरवातीच्या थोड्या वाढीनंतर B कुंडीतील झाड मेले.

a) फक्त I

b) फक्त II

c) I आणि II

d) I, II आणि III

38) पिवळी व गुळगुळीत बिया असणाऱ्या वाटाण्याच्या झाडाचा संकर हिरवी व खडबडीत बिया असणाऱ्या वाटाण्याच्या झाडाबरोबर केला. दुसऱ्या संतानीय पिढीनंतर (F_2) 45 पिवळी व गुळगुळीत बियांची व 15 हिरवी व खडबडीत बियांची निर्मिती झाली. पिवळ्या व गुळगुळीत बियांच्या मूळ झाडाची अनुकविधा..... असली पाहिजे.

a) YYRr

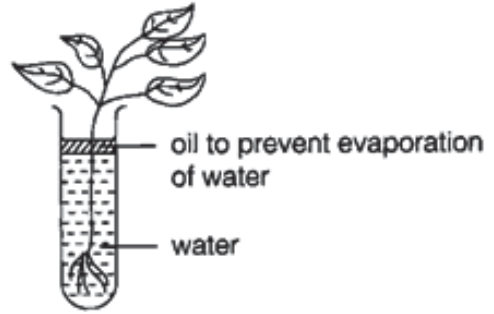
b) Yyrr

c) YYRR

d) YyRr.

39) बाष्पोत्सर्जनाचा प्रयोग करण्यासाठी पाच समान झाडे पाच परिक्षा नळ्यांमध्ये घेतली. खालील आकृती प्रत्येक झाडासाठीची प्रयोग रचना दर्शविते. प्रत्येक झाडाचे परिक्षानळीसह प्रयोगाच्या सुरवातीला व शेवटी (3 दिवसांनंतर) वजन घेतले. प्रयोगाचा निरीक्षण तक्ता खाली दिला आहे. कोणता पर्याय सर्वात योग्य निष्कर्ष दर्शवितो ?

झाड	वजन (ग्रॅ)	
	प्रयोगाच्या सुरवातीला	प्रयोगाच्या शेवटी
1	112	94
2	123	120
3	127	125
4	119	95
5	115	91



a) 2 व 4 ही झाडे उन्हामध्ये ठेवण्यात आली होती.

b) कोणत्याही झाडामध्ये बाष्पोत्सर्जन दिसून येत नाही.

c) 2 व 3 या झाडांच्या पानांवर व्हॅसलिन/ग्रीस लावण्यात आले होते.

d) 1, 3 व 5 ही झाडे दमट हवामानात ठेवण्यात आली होती.

37) For seed germination experiment two pots were taken A and B. Two same seeds were sowed in both pots. Pot A was potted with hot water and immediately covered tightly in polythene bag. In pot B normal water was added. Both pots were kept in window where enough sunlight was available. Pots were observed after 5 days.

Which of the following observations is true for above experiments?

- I. Plant in pot B was grown better than plant in pot A.
 - II. After little initial growth, plant in pot A died.
 - III. After little initial growth, plant in pot B died.
- a) Only I b) Only II c) I and II d) I, II and III

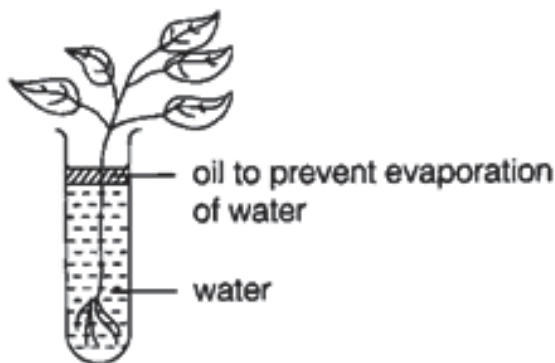
38) A pea plant with yellow and round seeds is crossed with another pea plant with green and wrinkled seeds. After F_2 generation it produced 45 yellow round seeds and 15 green round seeds. Genotype of parent plant with yellow and round seeds must be

- a) YYRr b) Yyrr c) YYRR d) YyRr.

39) To conduct transpiration experiment five similar plants were placed in five test tubes. The diagram below shows set up for each plant.

Each plant along with test tube was weighed at the start of experiment and at the end of it (after 3 days). Observation table of experiment is given below. Which option shows most appropriate inference?

Plant	Weight (g)	
	At the start of experiment	At the end of experiment
1	112	94
2	123	120
3	127	125
4	119	95
5	115	91



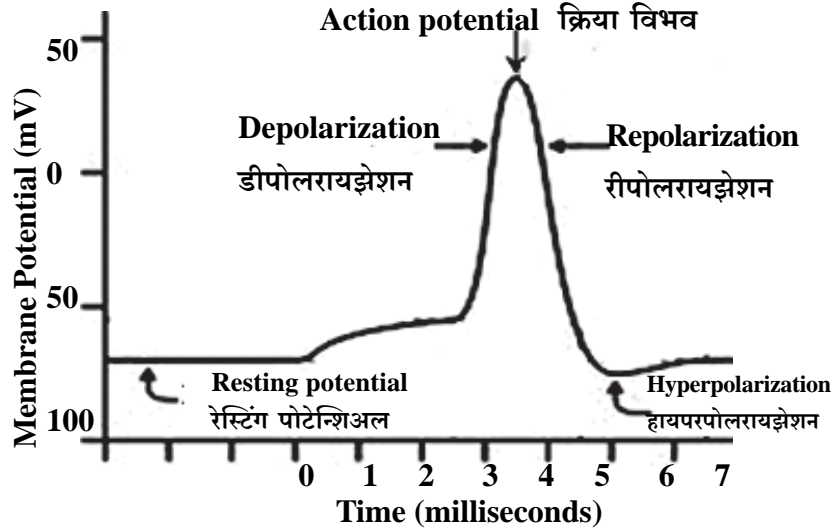
- a) Plants 2 and 4 were kept in sunlight.
- b) There is no transpiration in either of the plant.
- c) Leaves of plant 2 and 3 were coated with Vaseline/grease.
- d) Plants 1, 3 and 5 were kept in humid environment.

- 40) चार सारखी टोमॅटोची झाडे A, B, C व D चार वेगळ्या पॉलिहाऊसमध्ये वाढवण्यात आली. प्रत्येक झाडाला समान प्रमाणात पाणी देण्यात आले. प्रत्येक पॉलिहाऊसचे तापमान व आर्द्रता खाली दिलेल्या तक्त्याप्रमाणे कृत्रिमरीत्या नियंत्रित करण्यात आली.

पॉलिहाऊस	तापमान ($^{\circ}\text{C}$)	आर्द्रता (%)
A	26	34
B	40	55
C	42	30
D	33	68

प्रयोगाचे योग्य निरीक्षण निवडा.

- D झाडाचा बाष्पोत्सर्जनाचा दर सर्वात जास्त असेल.
 - A झाडाच्या बाष्पोत्सर्जनाचा दर C झाडापेक्षा कमी असेल
 - A झाडाचा बाष्पोत्सर्जनाचा दर = D झाडाच्या बाष्पोत्सर्जनाचा दर
 - सर्व झाडांच्या बाष्पोत्सर्जनाचा दर समान असेल.
- 41) अक्षतंतूमधील विद्युत क्रियाशीलता अभ्यासण्याचा प्रयोग स्कीडचा अक्षतंतू वापरून करण्यात आला. या प्रयोगाचे आलेख रूपातील निरीक्षण खाली दाखवण्यात आले आहे.
योग्य विधान निवडा.



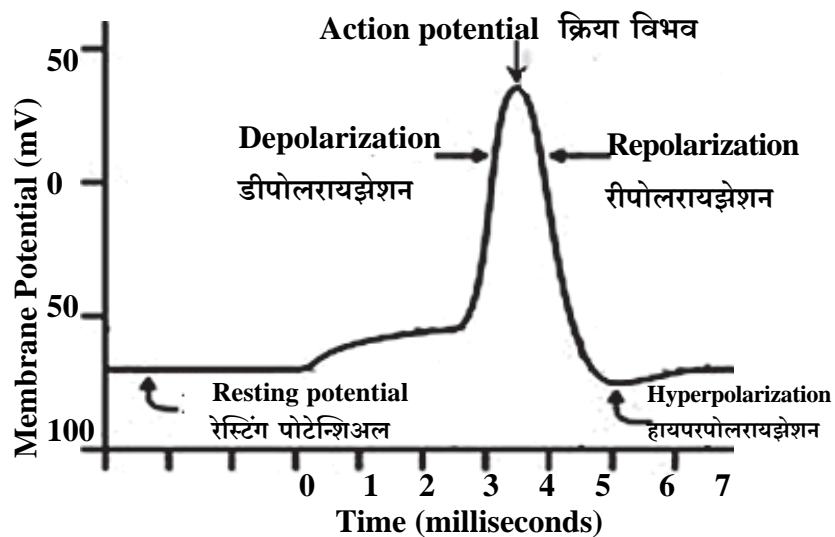
- प्रयोगाच्या सुरवातीला, अक्षतंतूच्या पेशीद्रव्यात K^+ आयनाची संहती कमी असते व Na^+ आयनाची संहती बाहेर पेक्षा जास्त असते.
- क्रिया विभवाच्या वेळी अक्षतंतूच्या बाहेरील द्रवात पेशीद्रव्यापेक्षा Na^+ आयनाची संहती जास्त असते.
- रीपोलरायझेशनच्या वेळी Na^+ आयन अक्षतंतूच्या आत-बाहेर स्वैरपणे संचार करतात.
- डीपोलरायझेशनच्या वेळी Cl^- आयन अक्षतंतूमध्ये शिरतात.

- 40) Four similar tomato plants were grown in four different polyhouses A, B, C, D. Each plant was given with equal amount of water. Temperature and humidity of each polyhouse is artificially maintained as given in table.

Polyhouse	Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	Humidity (%)
A	26	34
B	40	55
C	42	30
D	33	68

Choose the correct observation of experiment.

- Plant D will show highest rate of transpiration.
 - Rate of transpiration of plant A will be less than plant C.
 - Rate of transpiration of plant A=rate of transpiration of plant D
 - Rate of transpiration of all plants will be same.
- 41) The experiment of determination of electrical activity in the squid axon was carried out. The graphical observation of experiment is shown below.
- Choose the correct statement.



- At the beginning of experiment, cytoplasm inside the axon has low concentration of K^+ ions and high concentration of Na^+ ions than the outside.
- At the point of action potential, fluid outside the axon will have high concentration of Na^+ ions than the cytoplasm.
- During repolarization Na^+ ions start moving randomly inside and outside the axon.
- During depolarization Cl^- ions enter inside the axon.

42) सुरज व श्वेता यांना निलेश व राजेश ही दोन मुले आहेत. सुरजचा रक्तगट AB आहे. राजेश व निलेश यांचा रक्तगट B आहे. निलेशचे लग्न सपनाशी झाले. निलेश व सपना यांना चार मुले आहेत. त्यातील दोघांचा रक्तगट B आहे तर दोघांचा O आहे. वरील माहितीवरून योग्य पर्याय निवडा.

नोट : आपण येथे Rh घटकाचा विचार करत नाही

1. रक्तगटासाठी, श्वेताची जनुकविधा $I^B I^B$ किंवा $I^B I^O$ अशी असेल.
2. रक्तगटासाठी, श्वेता व निलेश यांची जनुकविधा $I^B I^O$ असेल.
3. सुरज व श्वेता यांना रक्तगट A असणारे मूल असू शकते.
4. निलेश व सपना यांची सर्व मुले रक्तगटासाठी समयुग्मनजी असतील.

- a) 2 व 3 b) 1 व 3 c) 3 व 4 d) 1 व 4

43) जेव्हा ग्लुकोजचा एक रेणू यीस्ट पेशी संपूर्णपणे वापरते, तेव्हा ए.टी.पी. चे 2 रेणू तयार होतात. जेव्हा ग्लुकोजचा एक रेणू ई. कोलाय पेशी संपूर्णपणे वापरते, तेव्हा एटीपी 38 रेणू तयार होतात. दोन्ही एकपेशीय सजीव आहेत, तरीही एका ग्लुकोजच्या रेणूपासून ते वेगवेगळ्या प्रमाणात ए.टी.पी. तयार करतात. या संदर्भात योग्य कारणे निवडा.

कारणे -

- I. यीस्ट हा दृश्यकेंद्रकी तर ई. कोलाय हा आदीकेंद्रकी सजीव आहे.
- II. यीस्ट हा विनाॅक्सी श्वसन करणारा तर ई. कोलाय हा ऑक्सिडेशन करणारा सजीव आहे.
- III. यीस्टमध्ये ग्लुकोज विघटनातील (ग्लायकोलिसिस) अंतिम उत्पादन (पायरूव्हेट)चे असिटाल्डेहाईडमध्ये रूपांतर होते तर ई. कोलाय मध्ये पायरूव्हेटचे रूपांतर अॅसेटिल को - ए. मध्ये होते.
- IV. यीस्टमध्ये अंतिम इलेक्ट्रॉन ग्राहक ऑक्सिजन असतो तर ई. कोलाय मध्ये तो पायरूव्हेट असतो.
- V. ई. कोलाय मध्ये ग्लुकोज विघटनानंतर क्रेब्सचे चक्र व इलेक्ट्रॉन अभिगमन शृंखला घडते पण यीस्टमध्ये फक्त ग्लुकोज विघटन घडते.

- a) I, II, III व V b) I व IV
c) II, III व V d) I, II, III, IV व V

44) डी.एन्.ए. ची रचना वॉटसन व क्रिक यांनी शोधून काढली. इ प्रकारचा डी.एन्.ए. हा सर्व सजीवांमध्ये सामान्यपणे दिसून येतो. इ प्रकारच्या डी.एन्.ए. बाबत योग्य लक्षणे निवडा.

1. प्यूरिन व पायरिमिडीन यांची जोडी एकतर दुहेरी किंवा तिहेरी बंधाने जोडलेली असते.
2. दोन्ही धागे हे एकमेकांना समांतर असतात.
3. ज्या डी.एन्.ए. मध्ये 150 पायऱ्यांच्या जोड्या असतील त्याची लांबी 510 नॅनोमीटर असेल.
4. $A \equiv T$ व $G = C$

- a) 1 व 2 b) 1 व 3
c) 1 व 4 d) 2 व 3

42) Suraj and Shweta have two sons Rajesh and Nilesh. Blood group of Suraj is AB. Blood group of Rajesh and Nilesh is B. Nilesh marries with Sapna. Nilesh and Sapna have four children, two of them have B blood group and two have O blood group. Which of the following options are correct?

[Note: Here we do not consider Rh factor]

1. For blood group Shweta's genotype is $I^B I^B$ or $I^B I^O$.
2. For blood group, Shweta's and Nilesh's genotype is $I^B I^O$.
3. Suraj and Shweta may have child with blood group A.
4. All children of Nilesh and Sapna will be homozygous for blood group.

a) 2 & 3 b) 1 & 3 c) 3 & 4 d) 1 & 4

43) When one glucose molecule is completely utilized by yeast cell, 2 molecules of ATP are generated. When one glucose molecule is completely utilized by *E.coli* cell, 38 molecules of ATP are generated. Both are unicellular organisms still they produce different number of ATPs from one molecule of glucose.

Choose the most appropriate reasons for this.

Reasons

- I. Yeast is eukaryotic while *E.coli* is prokaryotic.
- II. Yeast is anaerobic while *E.coli* is aerobic organism.
- III. In yeast final product of glycolysis (pyruvate) is converted into acetaldehyde, while in *E.coli* pyruvate is converted to Acetyl Co - A.
- IV. In yeast, final electron acceptor is oxygen while in *E.coli* it is pyruvate.
- V. In *E.coli* glycolysis is followed by Krebs cycle and electron transport chain but in yeast only glycolysis takes place.

a) I, II, III & V

b) I & IV

c) II, III & V

d) I, II, III, IV & V

44) Structure of DNA was discovered by Watson and Crick. B form of DNA is most common in all organisms. Choose the correct features of B form of DNA.

1. Purine and pyrimidine pair is either double bonded or triple bonded.
2. Both strands run parallel to each other.
3. The length of DNA consisting 150 base pairs will be 510 nm.
4. $A \equiv T$ and $G = C$

a.) 1 & 2

b) 1 & 3

c) 1 & 4

d) 2 & 3

- 45) एका मुलाकडे एक कुत्रा आहे. तो मुलगा दररोज दुपारी 1 वाजता घंटा वाजवतो व कुत्र्याला जेवण देतो. जेव्हा घंटा वाजवून कुत्र्याला जेवण दिले जाते तेव्हा त्याच्या तोंडाला पाणी सुटते. एके दिवशी मुलाने दुपारी 1 वाजता घंटा वाजवली पण कुत्र्याला जेवण दिले नाही. जेव्हा फक्त घंटा वाजवली जाते पण कुत्र्याला जेवण दिले गेले नाही त्या वेळी खालीलपैकी कोणते निरीक्षण योग्य असेल?
- a) जरी जेवण दिले नसले तरी 1 वाजता घंटा ऐकून कुत्र्याच्या तोंडाला पाणी सुटेल.
 - b) घंटा वाजल्यानंतर जेवण दिले नसल्यामुळे कुत्र्याच्या तोंडाला पाणी सुटणार नाही.
 - c) कुत्र्याला वासावरून जेवण दिलेले नाही हे कळल्यामुळे तो घंटेकडे दुर्लक्ष करेल.
 - d) 1 वाजता घंटा वाजल्यानंतर कुत्रा जेवणासाठी भुंकायला लागेल.

45) A boy has a dog. That boy everyday rings a bell at 1:00 pm and gives food to the dog. When food is given dog starts salivating. Whenever bell is rung and then dog is provided with food it is found that dog salivates.

One day boy rung the bell at 1:00 pm but did not provide the food to dog.

Which of the following will be the correct observation when only bell is rung and food is not given?

- a) After ringing the bell at 1:00 pm dog will salivate even though food is not given.
- b) Dog will not salivate as food is not given even after ringing the bell.
- c) Dog will ignore the bell as he can smell that food which was is given.
- d) Dog will start barking for the food after ringing the bell at 1:00 pm

गणित

46) जर a, b, c हे अंकगणित श्रेढीत व भूमिती श्रेढीत असतील, तर खालीलपैकी कोणते विधान सत्य आहे?

- a) $a = b \neq c$ b) $a \neq b = c$ c) $a \neq b \neq c$ d) $a = b = c$

47) 1 ते 100 मधील 3 ने किंवा 6 ने भाग जाणाऱ्या संख्यांची बेरीज

- a) 2309 b) 2579 c) 2300 d) 2569

48) जर चार नैसर्गिक संख्या खालीलप्रमाणे असतील,

- i त्याची बेरीज 43 आहे.
ii पहिल्या तीन संख्या अंकगणित श्रेढीत आहेत व सामाईक फरक 3 आहे.
iii शेवटच्या तीन संख्या भूमिती श्रेढीत आहेत.

तर पहिल्या व चौथ्या संख्येचे गुणोत्तर असेल.

- a) 3 : 4 b) 2 : 3 c) 3 : 8 d) 1 : 2

49) $16^x + 3(4^{x+1}) - 108 = 0$ या समीकरणाच्या उकलींमधील फरक काढा.

- a) 24 b) -24 c) 12 d) -12

50) $\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}} + \sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}} = 1$ या समीकरणाला आहे/ आहेत.

- a) एक पूर्णांक उकल b) दोन पूर्णांक उकली
c) उकल नाही d) अनेक पूर्णांक उकली

51) 'a' व 'b' या दोन धन संख्यांचे A_1, A_2 हे अंकगणित मध्य तसेच G_1, G_2 हे दोन भूमितीमध्ये आहेत तर

$$\frac{A_1 + A_2}{G_1 G_2} = \dots\dots\dots$$

- a) $\frac{ab}{a+b}$ b) $\sqrt{\frac{a}{b}}$ c) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ d) अंदाज अशक्य

52) '3' ने भागल्यास बाकी 4 उरेल अशा 3 अंकी संख्या किती आहेत?

- a) 224 b) 225 c) 250 d) 251

MATHEMATICS

46) If a, b, c are in the A.P. as well as in the G.P. then which of the following is correct statement?

- a) $a = b \neq c$ b) $a \neq b = c$ c) $a \neq b \neq c$ d) $a = b = c$

47) Find the sum of numbers between 1 to 100 which are divisible by 3 or 6.

- a) 2309 b) 2579 c) 2300 d) 2569

48) There are 4 natural numbers such that,

- i. Their sum is 43
- ii. 1st three are in A.P. with common difference 3
- iii. Last three are in G.P.

Then the ratios of 1st and 4th number will be

- a) 3 : 4 b) 2 : 3 c) 3 : 8 d) 1 : 2

49) Find the difference of the roots of the equation $16^x + 3(4^{x+1}) - 108 = 0$

- a) 24 b) -24 c) 12 d) -12

50) The equation $\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}} + \sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}} = 1$ has

- a) One integer solution. b) Two integer solutions.
c) No solution. d) Many integer solutions.

51) If A_1, A_2 are arithmetic means & G_1, G_2 be two geometric means between two positive numbers 'a' & 'b' then $\frac{A_1+A_2}{G_1G_2} = \dots\dots\dots$

- a) $\frac{ab}{a+b}$ b) $\sqrt{\frac{a}{b}}$ c) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ d) Can't predict

52) How many 3 digit numbers are there which will leave remainder '3' when divided by 4?

- a) 224 b) 225 c) 250 d) 251

53) A (-3, 12), B(3, 6), C(-8, 17) & D(8, 1) हे बिंदू दर्शवितात.

- a) पतंगाकृती a) सरळरेषा a) आयत a) वर्तुळ

54) जर काटकोन त्रिकोण ABC च्या बाजू अंकगणित श्रेढीत असतील आणि $\angle B = 90^\circ$ असेल तर $\sin C = \dots\dots\dots$

- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ d) $\sqrt{\frac{1}{3}}$

55) $(\operatorname{cosec} x - \sin x)(\sec x - \cos x)(\tan x + \cot x) = \dots\dots\dots$

- a) 1 b) -1 c) $\sec x \cdot \operatorname{cosec} x$ d) $\tan x \cdot \cot x$

56) त्रिकोण ABC मध्ये, जर $\sin^2 C = \sin^2 A + \sin^2 B$ असेल तर ΔABC हा

- a) समभुज त्रिकोण b) काटकोन त्रिकोण
c) विशालकोन त्रिकोण d) लघुकोन त्रिकोण

57) ΔABC मध्ये, जर $\frac{\cos A}{a} + \frac{2\cos B}{b} + \frac{2\cos C}{c} = \frac{a}{bc} + \frac{c}{ab}$ तर $m \angle C = \dots\dots\dots$

- a) 0° b) 30° c) 60° d) 90°

58) ΔABC मध्ये $AB = 30$ से.मी., $\angle C = 45^\circ$, तर परिवर्तुळाच्या व्यासाची लांबी किती?

- a) $30\sqrt{2}$ b) 30 c) $15\sqrt{2}$ d) $\frac{15}{\sqrt{2}}$

59) 3 लाल रंगाचे, 3 निळ्या रंगाचे आणि 3 हिरव्या रंगाचे असे एकूण 9 चेंडू आहेत. ते आडव्या सरळरेषेत मांडले आहेत. त्यातील 3 चेंडू यादृच्छीकरणाने निवडले तर त्यात एकाच रंगाचे चेंडू आडव्या सरळरेषेत एकत्र असण्याची संभाव्यता किती?

- a) $\frac{1}{20}$ b) $\frac{1}{280}$ c) $\frac{1}{4320}$ d) $\frac{1}{60480}$

60) नृत्य स्पर्धेमध्ये 'n' स्पर्धक आहेत. त्यांच्या कामगिरीचा क्रम यादृच्छीक (random) पद्धतीने ठरविल्यास, 10 वी स्पर्धक मनीषा ही 4 थ्या क्रमांकावर येण्याची संभाव्यता किती?

- a) 1 b) $\frac{(n-1)}{n}$ c) $\frac{1}{n}$ d) $\frac{1}{(n-1)}$

53) The points A (-3, 12), B(3, 6), C(-8, 17) & D(8, 1) describe.....
 a) A kite b) A Straight line c) A Rectangle d) A circle

54) If the sides of a right angled triangle ABC are in A.P. ($\angle B = 90^\circ$)
 Then $\sin A =$

- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ d) $\sqrt{\frac{1}{3}}$

55) $(\operatorname{cosec} x - \sin x)(\sec x - \cos x)(\tan x + \cot x) =$

- a) 1 b) -1 c) $\sec x \cdot \operatorname{cosec} x$ d) $\tan x \cdot \cot x$

56) In triangle ABC, if $\sin^2 C = \sin^2 A + \sin^2 B$ then ΔABC is.....

- a) Equilateral triangle b) Right angled triangle
 c) Obtuse angle triangle d) Acute angled triangle

57) In ΔABC , if $\frac{\cos A}{a} + \frac{2\cos B}{b} + \frac{2\cos C}{c} = \frac{a}{bc} + \frac{c}{ab}$ then $m\angle C =$

- a) 0° b) 30° c) 60° d) 90°

58) In ΔABC we have $AB = 30$ cm, $\angle C = 45^\circ$. Find the length of the diameter of the circumcircle.

- a) $30\sqrt{2}$ b) 30 c) $15\sqrt{2}$ d) $\frac{15}{\sqrt{2}}$

59) There are nine balls; 3 of them are red, 3 of them are blue & 3 of them are green. They are arranged in a row. If three of them are randomly selected, then what is the probability that the 3 balls of same color will come together in that row?

- a) $\frac{1}{20}$ b) $\frac{1}{280}$ c) $\frac{1}{4320}$ d) $\frac{1}{60480}$

60) If there are 'n' dancers for a competition. The performance ranking is made random. What is the probability that 10th dancer, Manisha is in the 4th place?

- a) 1 b) $\frac{(n-1)}{n}$ c) $\frac{1}{n}$ d) $\frac{1}{(n-1)}$

Higher Order Thinking Skills - HOTS - Answers

Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans	Q. No.	Ans
1	c	16	a	31	a	46	d
2	a	17	b	32	b	47	a
3	b	18	c	33	b	48	c
4	a	19	d	34	c	49	d
5	d	20	a	35	b	50	b
6	c	21	a	36	b	51	c
7	a	22	b	37	c	52	b
8	c	23	d	38	c	53	b
9	d	24	b	39	c	54	b
10	b	25	c	40	b	55	a
11	a	26	d	41	b	56	b
12	b	27	d	42	a	57	d
13	d	28	c	43	c	58	a
14	a	29	b	44	b	59	b
15	a	30	c	45	a	60	c