

प्रथम 10 मिनट में अभ्यर्थी अपनी प्रश्न-पुस्तिका के क्रमांक का मिलान ओ०एम०आर० उत्तर पत्रक के क्रमांक से अवश्य कर लें। यदि ओ० एम० आर० उत्तर पत्रक व प्रश्न-पुस्तिका के क्रमांक भिन्न हैं तो केन्द्र अधीक्षक से निवेदन करके प्रश्न-पुस्तिका बदल लें।

PGT : For Lecturer

## Exam. – 2022 PHYSICS

Question-Booklet Serial No. &

अनुक्रमांक (अंकों में) :

Roll No. (In Figures)

अनुक्रमांक (शब्दों में) : \_\_\_\_\_

Roll No. (In Words)

परीक्षा केन्द्र का नाम : \_\_\_\_\_

Name of Examination Centre

अभ्यर्थी का नाम : \_\_\_\_\_ अभ्यर्थी के हस्ताक्षर : \_\_\_\_\_

Name of Candidate

Signature of Candidate

इस प्रश्न-पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या No. of Pages in this Question Booklet	48	प्रश्नों की संख्या No. of Questions	150	समय Time	2½ hours
---	----	--	-----	-------------	----------

निरीक्षक के हस्ताक्षर (Signature of Invigilator) : \_\_\_\_\_

अभ्यर्थी को 10 मिनट का समय प्रश्न-पुस्तिका पर छपे निर्देशों को पढ़ने तथा उत्तर पत्रक में अपने विवरण भरने के लिए दिया जाएगा। यदि प्रश्न-पुस्तिका व उत्तर पत्रक की क्रम संख्या गलत अंकित हों तो तुरन्त केन्द्र अधीक्षक से निवेदन करके प्रश्न-पुस्तिका बदल लें। इसके पश्चात् कोई दावा स्वीकार नहीं किया जाएगा। इन 10 मिनटों के अतिरिक्त, प्रश्नों के उत्तर अंकित करने के लिए पूरे 2½ घंटे का समय दिया जाएगा। यदि किसी अभ्यर्थी को प्रश्न-पुस्तिका में दिए गए किसी भी प्रश्न में कोई त्रुटि होने का संदेह हो तो इसके लिए अभ्यर्थियों को परीक्षा समाप्ति के उपरान्त प्रतिवेदन देने के लिए अवसर दिया जाएगा। अतः अभ्यर्थी निर्धारित अवसर के दौरान इस सम्बन्ध में अपना प्रतिवेदन बोर्ड कार्यालय में दर्ज करवा सकते हैं। इस अवसर के बाद, इस सम्बन्ध में प्राप्त प्रतिवेदनों पर कोई विचार नहीं किया जाएगा।

यदि किसी प्रश्न में हिन्दी व अंग्रेजी माध्यम में भिन्नता है तो अंग्रेजी माध्यम का प्रश्न ठीक माना जाएगा।

If there is any variance between Hindi and English Version of any question then English Version would be considered correct.

### INSTRUCTIONS FOR THE CANDIDATES

The OMR Answer Sheet is inside this Question Booklet. When you are directed to read the Question Booklet, take out the OMR Answer Sheet and fill in the particulars carefully with black ball point pen only.

The test is of two-and-half hours of 150 questions. There is no negative marking.

3. Use Black Ball Point Pen

answer sheet.

4. Booklet Serial No. and Answer Sheet Serial

Answer Sheet.

ओ.एम.आर.  
आपको प्रश्न-पुस्तिका पढ़ने  
ध्यान से केवल काले बॉल प्वाइंट पेन से विवरण भरें।  
परीक्षा की अवधि 2½ घंटे है एवं प्रश्न-पुस्तिका में 150 प्रश्न  
कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है।

3. अपने विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्रक पर निश  
केवल काले बॉल प्वाइंट पेन  
उपयोग करने एवं उत्तर पत्रक को भरने में सावधानी बरतें।

4. प्रथम 10 मिनट में, यह भी सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न

दूसरी प्रश्न  
अवगत करवाएँ।

### 5. लेवल-3 (प्रवक्ता के लिए)

भाग-I : बाल विकास व शिक्षा शास्त्र (प्र० 1 से प्र० 30)  
भाग-II : भाषा : (प्र० 31 से प्र० 60)  
(हिन्दी : 15 प्रश्न व अंग्रेजी : 15 प्रश्न)  
भाग-III : सामान्य अध्ययन : (प्र० 61 से प्र० 90)  
(मात्रात्मक योग्यता : 10 प्रश्न, तार्किक अभिज्ञता : 10 प्रश्न,  
सामान्य ज्ञान एवं अभिज्ञान : 10 प्रश्न)  
भाग-IV : भौतिक विज्ञान (प्र० 91 से प्र० 150)

### 5. Level-3 (For Lecturer)

Part-I : Child Development  
and Pedagogy (Q. 1 to Q. 30)  
Part-II : Language : (Q. 31 to Q. 60)  
(Hindi : 15 Q. & English : 15 Q.)  
Part-III : General Studies : (Q. 61 to Q. 90)  
(Quantitative Aptitude : 10 Q, Reasoning  
Ability : 10 Q, G. K. & Awareness : 10 Q)  
Part-IV : Physics (Q. 91 to Q. 150)

नोट : कृपया इस पुस्तिका के अन्त में दिए गए शेष निर्देशों को पढ़ें। (Please read other remaining instructions given on the last page of this booklet.)

रफ कार्य के लिए (FOR ROUGH WORK)



[ 3 ]

[ A ]

## भाग - I (PART - I)

## बाल विकास व शिक्षाशास्त्र (CHILD DEVELOPMENT &amp; PEDAGOGY)

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए सबसे उचित विकल्प चुनिए।

Direction : Answer the following questions by selecting the **most appropriate** option.

1. एक प्रकार का बुद्धि परीक्ष

कारक गौण होता है :

- [1] शाब्दिक परीक्षण
- [2] शक्ति परीक्षण
- [3] गति परीक्षण
- [4] निष्पादन परीक्षण

2.

बेहतर बनाने के लिए विभिन्न प्रकार की सीखने की गतिविधियों का उपयोग करते हैं :

- [1] बहु-संवेदी अधिगम
- [2] दल शिक्षण
- [3] सहकारी अधिगम
- [4] अभिक्रमित अधिगम

3.

आकलन के किस उपागम से संबंधित है ?

- [1] शीलगुण उपागम
- [2] प्रकार उपागम
- [3] मूल प्रवृत्ति उपागम
- [4] मनोविश्लेषण उपागम

1. A type of intelligence test in which the difficulty level of questions gradually increases and the time factor is secondary :

- [1] Verbal Test
- [2] Power Test
- [3] Speed Test
- [4] Performance Test

2. A teaching-learning strategy in which small groups of students with different level of ability use a variety of learning activities to improve their understanding of a subject :

- [1] Multi-sensory learning
- [2] Team teaching
- [3] Co-operative learning
- [4] Programmed learning

3. Spranger's classification of personality is related to which approach of personality assessment ?

- [1] Trait Approach
- [2] Type Approach
- [3] Instinct Approach
- [4] Psychoanalytic Approach

[ A ]

4. निम्नलिखित में से  
अच्छे मानसिक स्वास्थ्य का लक्षण **नहीं** है ?

- [1] काल्पनिक दुनिया में रहना
- [2] जीवन में संतुलन
- [3] अपनी क्षमताओं एवं सीमाओं का ज्ञान
- [4] अवांछित चिंताओं से मुक्त

5.

क्रोध अपने छोटे भाई पर प्रकट कर द  
उदाहरण है ?

- [1] दमन
- [2] प्रतिगमन
- [3] प्रक्षेपण
- [4] विस्थापन

6.

है :

- [1] सहज प्रवृत्तियाँ
- [2] मूल प्रवृत्तियाँ
- [3] स्कीमा
- [4] संरक्षण

[ 4 ]

4. Which of the following is **not** a  
symptom of good mental health of  
students ?

- [1] Living in fantasy world
- [2] Balance in life
- [3] Knowledge of our potentials and  
limitations
- [4] Free from undesirable worries

5. 'When an adolescent is unable to  
show anger to his parents, then he  
shows his anger to his younger  
brother.' This is an example of which  
type of defence mechanism ?

- [1] Repression
- [2] Regression
- [3] Projection
- [4] Displacement

6. According to Piaget's Cognitive  
Development Theory, 'The basic unit  
of the cognitive structure that helps  
in the implementation of cognitive  
behaviour', is termed as :

- [1] Reflexes
- [2] Basic Instincts
- [3] Schema
- [4] Conservation

[ 5 ]

[ A ]

7.

परिभाषित किया जा सकता है –

समझने और इसे प्रबंधित करने।”  
संवेगात्मक बुद्धि की यह परिभाषा कि  
है ?

- [1] डेनियल गोलमैन
- [2] मेयर एवं पीटर सलोवे
- [3] पीटर एवं माइकल
- [4] हालवरसन

8.

की एक प्रत्यक्ष विधि **नहीं** है ?

- [1] साक्षात्कार
- [2] प्रक्षेपण
- [3] प्रश्नावली
- [4] अवलोकन

9.

है, किन्तु पीने के लिए बाध्य नह  
किस नियम की सत्यता प्रकट करता है ?

- [1] तत्परता का नियम
- [2] अभ्यास का नियम
- [3] प्रभाव का नियम
- [4] बहुप्रतिक्रिया का नियम

10.

**नहीं** है ?

- [1] आधारभूत स्तर
- [2] स्मृति स्तर
- [3] अवबोध स्तर
- [4] चिंतन स्तर

7.

"Emotional Intelligence may be defined as the capacity to reason with emotion in four areas – to perceive emotion, to integrate it in thought, to understand it and to manage it."

Who gave this definition of emotional intelligence ?

- [1] Daniel Goleman
- [2] Mayer and Peter Salovey
- [3] Peter and Michael
- [4] Halverson

8.

Which one of the following is **not** a direct method for measurement of attitude ?

- [1] Interview
- [2] Projection
- [3] Questionnaire
- [4] Observation

9.

'A horse can be brought near water, but cannot be forced to drink.' This statement reveals the truth of Thorndike's which law of learning ?

- [1] Law of Readiness
- [2] Law of Exercise
- [3] Law of Effect
- [4] Law of Multi Responses

10.

Which of the following is **not** a level of teaching ?

- [1] Basic Level
- [2] Memory Level
- [3] Understanding Level
- [4] Reflective Level

[ A ]

11.

पारिस्थितिकी तंत्र सिद्धांत का भाग **नहीं** है ?

- [1] माइक्रो सिस्टम
- [2] मैक्रो सिस्टम
- [3] माइनर सिस्टम
- [4] मेसो सिस्टम

12.

युग्म सही **नहीं** है ?

**संवेग**                      **मूल प्रवृत्ति**

- [1] क्रोध                      – निवृत्ति
- [2] अधिकार                – संग्रह
- [3] आश्चर्य                – जिज्ञासा
- [4] भय                        – पलायन

13.

कौन-सा तरीका सर्वाधिक उपयुक्त है ?

- [1] सामाजीकरण पर चर्चा
- [2] सामाजिक मूल्यों पर निबंध प्रतियोगिता
- [3] सामूहिक गतिविधियों का आयोजन
- [4] सामाजिक संबंधों पर वृत्तचित्र

14.

मैस्तो के आवश्यक

प्रकार की आवश्यकता है ?

- [1] व्यक्तिगत
- [2] सामाजिक
- [3] बौद्धिक
- [4] संवेगात्मक

[ 6 ]

11.

Which one of the following is **not** a part of Bronfenbrenner's Ecological System theory ?

- [1] Micro system
- [2] Macro system
- [3] Minor system
- [4] Meso system

12.

Which pair is **not** correct with reference to emotions and basic instincts ?

**Emotion**                      **Basic Instinct**

- [1] Anger                      – Repulsion
- [2] Ownership                – Collection
- [3] Wonder                    – Curiosity
- [4] Fear                        – Escape

13.

Which way is the most appropriate for social development of adolescents ?

- [1] Discussion on socialization
- [2] Essay competition on social values
- [3] Organizing group activities
- [4] Documentary on social relations

14.

According to Maslow's Need Hierarchical theory, 'Esteem Needs' are which type of need ?

- [1] Personal
- [2] Social
- [3] Intellectual
- [4] Emotional

[ 7 ]

[ A ]

**15.****नहीं** है ?

- [1] असाधारण उपयोग संबंधी कार्य
- [2] कार्य
- [3] उत्पाद सुधार संबंधी कार्य
- [4] पूछो एवं अनुमान लगाओ संबंधी कार्य

**16.**निम्नलिखित विभिन्नताओं के संदर्भ में सही **नहीं** है ?

- [1] हो सकते।
- [2] से संबंधित हो सकती हैं।
- [3] आयामों को प्रभावित करती हैं।
- [4] आनुवंशिकता के कारण उत्पन्न होती हैं।

**17.**

जनक कौन कहे जाते हैं ?

- [1] ऑलपोर्ट
- [2] वुडवर्थ
- [3] मैकडूगल
- [4] आइजेक

**15.**Which of the following task is **not** related to Baqer Mehdi's test of Creativity ?

- [1] Unusual uses related task
- [2] New relation between pairs related task
- [3] Product improvement related task
- [4] Ask and guess related task

**16.**Which of the following statement is **not** correct with reference to individual differences ?

- [1] No two persons can be exactly alike.
- [2] Individual differences may belong to different areas.
- [3] Individual differences affects different dimensions of development.
- [4] Individual differences arises only due to heredity.

**17.**

Who is called the father of Trait Theory for study of personality ?

- [1] Allport
- [2] Woodworth
- [3] McDougall
- [4] Eysenck

[ A ]

**18.**कौन-सा सूचना प्राप्त करने हेतु **सही** है ?

- [1] सुनना और लिखना
- [2] बोलना और पढ़ना
- [3] सुनना और पढ़ना
- [4] बोलना और लिखना

**19.**से कौन-सा बुद्धि का एक प्रकार **नहीं** है ?

- [1] विश्लेषणात्मक
- [2] सृजनात्मक
- [3] सैद्धांतिक
- [4] व्यावहारिक

**20.**

नैतिक सिद्धांत सम्मिलित हो जाते हैं ?

- [1] पूर्व-रूढ़िगत
- [2] रूढ़िगत
- [3] उत्तर-रूढ़िगत
- [4] इनमें से कोई नहीं

**21.**एक सामान्य विशेषता **नहीं** है ?

- [1] यह संधिकरण की अवस्था है।
- [2] यह अवास्तविकताओं की अवस्था है।
- [3] यह पहचान की खोज का समय है।
- [4] यह यौवनारंभ की दहलीज है।

[ 8 ]

**18.** Which of the following pairs of communication skills is **correct** for receiving the information ?

- [1] Listening and Writing
- [2] Speaking and Reading
- [3] Listening and Reading
- [4] Speaking and Writing

**19.** According to Triarchic Theory, which of the following is **not** a type of intelligence ?

- [1] Analytical
- [2] Creative
- [3] Theoretical
- [4] Practical

**20.** According to Kohlberg's theory, what level of morality is it, when morality includes self-accepted moral principles ?

- [1] Pre-conventional
- [2] Conventional
- [3] Post-conventional
- [4] None of these

**21.** Which of the following is **not** a general characteristic of adolescence period ?

- [1] It is a transitional period.
- [2] It is period of unrealism.
- [3] It is time for search of identity.
- [4] It is the threshold of puberty.



[ 9 ]

[ A ]

**22.**

गया ?

- [1] मरे एवं मॉर्गन
- [2] बैलक
- [3] आइजेंक
- [4] ऑलपोर्ट एवं कैटल

**23.**

किया जाता है, तो  
पुनर्बलन अनुसूची है ?

- [1] निश्चित अनुपात
- [2] परिवर्तनशील अनुपात
- [3] निश्चित अंतराल
- [4] परिवर्तनशील अंतराल

**24.**

किशोरावस्था है :

- [1] नैतिक वास्तविकता की अवस्था
- [2] दबाव की नैतिकता की अवस्था
- [3] परायत्त नैतिकता की अवस्था
- [4] स्वायत्त नैतिकता की अवस्था

**25.**

को सकारात्मक रूप से प्रभावित करता है ?

- [1] अर्थहीन विषयवस्तु
- [2] परिपक्वता की कमी
- [3] अभिप्रेरणा की कमी
- [4] सूचनात्मक प्रतिपुष्टि

**22.**

Who developed the Thematic Apperception Test for personality assessment ?

- [1] Murray and Morgan
- [2] Bellack
- [3] Eysenck
- [4] Allport and Cattell

**23.**

What type of reinforcement schedule is it, when reinforcement is provided to the learner only after a certain number of responses ?

- [1] Fixed ratio
- [2] Variable ratio
- [3] Fixed interval
- [4] Variable interval

**24.**

According to the moral development theory of Piaget, adolescence period is :

- [1] Stage of moral realism
- [2] Stage of morality constraint
- [3] Stage of heteronomous morality
- [4] Stage of autonomous morality

**25.**

Which of the following factors positively affects learning ?

- [1] Meaningless content
- [2] Lack of maturation
- [3] Lack of motivation
- [4] Informational feedback

[ A ]

**26.**

करता है। यह एक उदाहरण है :

- [1] आंतरिक अभिप्रेरणा का
- [2] बाह्य अभिप्रेरणा का
- [3] जन्मजात अभिप्रेरणा का
- [4] इनमें से कोई नहीं

**27.**

एक 15 होगी, जबकि उसकी मानसिक आयु 12 है ?

- [1] 80                      [2] 90
- [3] 100                     [4] 110

**28.**निम्नलिखित में से कौन-सा कार्य **नहीं** करेंगे ?

- [1] मौलिकता को प्रोत्साहन
- [2] भय को दूर करना
- [3] प्रतिक्रिया की स्वतंत्रता
- [4] अपसारी चिंतन का परिहार

**29.**

कहलाता है :

- [1] सिफैलिक कॉडल
- [2] प्रोक्सिमोडिस्टल
- [3] सर्पिल
- [4] वृत्तीय

**30.** भूख एवं प्यास किस प्रकार का अभिप्रेरक है ?

- [1] बाह्य                      [2] अर्जित
- [3] आन्तरिक              [4] सामाजिक

[ 10 ]

**26.**

Rohit helps others to get praise. This is an example of :

- [1] Intrinsic Motivation
- [2] Extrinsic Motivation
- [3] Innate Motivation
- [4] None of these

**27.**

What will be the intelligence quotient of a 15 year old boy, when his mental age is 12 ?

- [1] 80                      [2] 90
- [3] 100                     [4] 110

**28.**As a teacher which of the following work would **not** be done by you to develop the creativity of the students ?

- [1] Encouragement of originality
- [2] Removal of fear
- [3] Freedom to respond
- [4] Avoidance of divergent thinking

**29.**

Development which proceeds from 'centre to the periphery', is known as :

- [1] Cephalic Caudal
- [2] Proximodistal
- [3] Spiral
- [4] Circular

**30.**

Hunger and Thirst is which type of motive ?

- [1] Extrinsic                [2] Acquired
- [3] Intrinsic                [4] Social

[ 11 ]

[ A ]

## भाग - II (PART - II)

## भाषा (हिन्दी एवं अंग्रेजी) [LANGUAGES (HINDI &amp; ENGLISH)]

## हिन्दी (HINDI)

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए सबसे उचित विकल्प चुनिए।

31. पर्यायवाची की दृष्टि से असंगत चुनिए :

- [1] गधा - लंबकर्ण, वैशाखनन्दन, गर्दभ
- [2] गरुड़ - वैनतेय, कामारि, काक
- [3] गणिका - सर्ववल्लभा, वारांगना, पतुरिया
- [4] ग्वाला - आभीर, अहीर, गोप

32. हुआ है ?

- [1] हमें अपना काम स्वयं करना चाहिए।
- [2] तेते पाँव पसारिये, जेती लाँबी सौर।
- [3] हम किसी का कुछ नहीं बिगाड़ सकते।
- [4] जैसा करोगे, वैसा ही भरोगे।

33.

है ?

- [1] कालवाचक
- [2] रीतिवाचक
- [3] परिमाणवाचक
- [4] स्थानवाचक

34.

दृष्टि से बेमेल विकल्प है :

- [1] सदेह - देह सहित; सन्देह - संशय
- [2] सुअन - पुत्र; सुमन - फूल
- [3] सुकृती - सत्कर्म; सुकृति - पुण्यवान्
- [4] स्वजन - बन्धु; श्वजन - कुत्ता

35.

उदाहरण होगा ?

- [1] समुदायवाचक संज्ञा
- [2] जातिवाचक संज्ञा
- [3] भाववाचक संज्ञा
- [4] व्यक्तिवाचक संज्ञा

36. इनमें से कौन-सा वाक्य अशुद्ध है ?

- [1] तुम्हारा व्यवहार सर्वश्रेष्ठ है।
- [2] हम सभी में मनुष्यी दुर्बलताएँ हैं।
- [3] वह पाँव से जूता उतार रहा है।
- [4] शीला को अपनी योग्यता पर गर्व है।

37.

किस शब्द प्रयोग हुआ है ?

- [1] अध्यापक [2] अन्वेषण
- [3] अनुष्ठान [4] व्याधि

[ A ]

38. समास की दृष्टि से असंगत विकल्प चुनिए :

- [1] कनकलता - कर्मधारय  
[2] सचिवालय - तत्पुरुष  
[3] चौराहा - द्विगु  
[4] आकंठ - बहुव्रीहि

39. किस विकल्प में विसर्ग सन्धि का प्रया है ?

- [1] युधिष्ठिर  
[2] वयोवृद्ध  
[3] परोपदेश  
[4] निष्ठुर

40.

शब्द इनमें से किस शब्द के पहले आएगा ?

- [1] शौर्य  
[2] श्याम  
[3] शृंगार  
[4] श्रमिक

41. विलोम की दृष्टि से असंगत विकल्प चुनिए :

- [1] उपत्यका - अधित्यका  
[2] उन्मुख - अभिमुख  
[3] कल्पना - यथार्थ  
[4] कुत्सा - प्रशंसा

[ 12 ]

42.

प्रयोग नहीं हुआ है ?

- [1] गुर्राहट [2] सजावट  
[3] बुनावट [4] तरावट

43.

स्थान होगा :

- [1] ओष्ठ  
[2] मूर्धा  
[3] तालु  
[4] दन्त

44. 'पशु' शब्द से निर्मित विशेषण है :

- [1] पाशविक  
[2] पशुपति  
[3] पशुता  
[4] पशुत्व

45. 'तत्सम-तद्भव' की दृष्टि से असंगत चुनिए :

- [1] लोमशा - लोमड़ी  
[2] रज्जु - रस्सी  
[3] पाषाण - पत्थर  
[4] मस्तक - माथा

[ 13 ]

[ A ]

## अंग्रेजी (ENGLISH)

**Direction :** Answer the following questions by selecting the **most appropriate** option.

**46.** Which of the following options express the **correct** meaning of the sentence given below ?

He is too cute to overlook.

- [1] He is too cute and he can be overlooked.
- [2] He is too cute but he can be overlooked.
- [3] He is so cute that he cannot be overlooked.
- [4] Although he is not cute, but he cannot be overlooked.

**47.** Change the narration :

Kavin said to Mr. Cowper, "Please, be kind to me."

- [1] Kavin requested Mr. Cowper to be kind to him.
- [2] Kavin requested Mr. Cowper to be kind to me.
- [3] Kavin asked Mr. Cowper to be please kind to me.
- [4] Kavin asked Mr. Cowper that he must be kind to him.

**48.** Fill in the blank with the **correct** form of verb :

You had better ..... your hands before you eat.

- [1] been washing
- [2] washing
- [3] washed
- [4] wash

**49.** The word 'garrulous' means :

- [1] talkative      [2] abusive
- [3] violent        [4] abundant

**50.** Arrange the following jumbled options in the correct order and then choose the **correct** option :

- (i) too many      (ii) spoil
- (iii) the broth    (iv) cooks

- [1] (i), (iv), (iii), (ii)
- [2] (i), (iv), (ii), (iii)
- [3] (iii), (iv), (ii), (i)
- [4] (iv), (ii), (i), (iii)

**51.** Fill in the blank with the **correct** option :

Let us stay here, while it .....

- [1] is raining
- [2] was raining
- [3] has been raining
- [4] had been raining

**52.** Choose the part of the sentence that is grammatically **incorrect** :

The thief took towards/his heels/on seeing/the Police-van arrive.

- [1] The thief took towards
- [2] his heels
- [3] on seeing
- [4] the Police-van arrive.

[ A ]

[ 14 ]

**53.** Choose the part of the sentence that is grammatically *incorrect* :

He has committed / a blunder / mistake / today morning.

- [1] He has committed
- [2] a blunder
- [3] mistake
- [4] today morning.

**54.** Fill in the blank with the *correct* form of verb :

Neither you nor she ..... made the mistake.

- [1] have                      [2] has
- [3] had                        [4] did

**55.** Fill in the blank with *correct* 'Modal Auxiliary' :

Passengers ..... not walk across the railway line.

(Prohibition)

- [1] should                    [2] can
- [3] need                        [4] must

**56.** Choose the *correct* passive of the given sentence :

Did he kill a lion ?

- [1] Did a lion killed by him ?
- [2] Was a lion killed by you ?
- [3] Was a lion killed by him ?
- [4] Had a lion been killed by you ?

**57.** Fill in the blank with the *correct* option :

Mr. Sudhir Soni is ..... R. A. S. Officer.

- [1] an                            [2] a
- [3] the                          [4] ×

**58.** Fill in the blank with the *correct* option that completes the idiom :

A rolling stone .....

- [1] carries rough winds
- [2] kills no one
- [3] gathers no sauce
- [4] gathers no moss

**59.** Fill in the blank with the *correct* option :

When Monisha reached the bus stand, the bus .....

- [1] was already left
- [2] had already left
- [3] already left
- [4] has been already left

**60.** Which of the following sentences is the *correct* option to express present perfect continuous tense ?

- [1] Mr. Mehta has been waking for 2 O'clock in the morning.
- [2] Mr. Mehta has been waking since 2 O'clock in the morning.
- [3] Mr. Mehta has been waked since 2 O'clock in the morning.
- [4] Mr. Mehta has been waking from 2 O'clock in the morning.

[ 15 ]

[ A ]

## भाग - III (PART - III)

## सामान्य अध्ययन (GENERAL STUDIES)

## मात्रात्मक योग्यता, तार्किक अभिज्ञता तथा सामान्य ज्ञान एवं अभिज्ञान (QUANTITATIVE APTITUDE, REASONING ABILITY AND G.K. &amp; AWARENESS)

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए सबसे उचित विकल्प चुनिए।

Direction : Answer the following questions by selecting the most appropriate option.

61. सूर्योदय के समय X तथा Y दोनों का एक-दूसरे की तरफ मुँह है। यदि Y X के दायीं ओर पड़ रही हो, तो Y किस दिशा में है ?

- [1] उत्तर
- [2] दक्षिण
- [3] पूर्व
- [4] पश्चिम

62. दिशा में 3 घंटे में, जबकि वापसी 4.5 घंटे तय करती है। यदि धारा की चाल 3

चाल है :

- [1] 10 किमी प्रति घंटा
- [2] 12 किमी प्रति घंटा
- [3] 13 किमी प्रति घंटा
- [4] 15 किमी प्रति घंटा

63. 10.5 पिघलाकर, 3.5 सेमी त्रिज्या तथा 3 ऊँचा

संख्या कितनी होगी ?

- [1] 112
- [2] 126
- [3] 132
- [4] 138

61. X and Y are facing each other at sunrise. The shadow of Y is falling towards right of X, then Y is facing in which direction ?

- [1] North
- [2] South
- [3] East
- [4] West

62. A boat covers a certain distance downstream in 3 hours, while it comes back in 4.5 hours. If the speed of the stream be 3 kmph, then the speed of the boat in still water is :

- [1] 10 kmph
- [2] 12 kmph
- [3] 13 kmph
- [4] 15 kmph

63. A metallic sphere of radius 10.5 cm is melted and then recast into small cones each of radius 3.5 cm and height 3 cm, then the number of cones thus formed is :

- [1] 112
- [2] 126
- [3] 132
- [4] 138

[ A ]

64.

आधार पर 3  
जोड़कर  $3^3$   
वार्षिक दर है :

[1]  $16\frac{2}{3}\%$ [2]  $33\frac{1}{3}\%$ 

[3] 33%

[4] 50%

65. 1865 लोगों में से, 660  
हैं और 1305

120 व्यक्ति  
बोल सकते हैं, त  
बोल सकते हैं ?

[1] 220

[2] 440

[3] 120

[4] 1085

66. चावल की कीमत में 20%  
पर एक ग्राहक 800 रुपये में 12.5

मूल कीमत प्रति किग्रा कितनी है ?

[1] 12 रुपये

[2] 14 रुपये

[3] 15 रुपये

[4] 16 रुपये

[ 16 ]

64. If the amount is  $3^3$  times the sum  
after 3 years at compound interest  
compounded annually, then the rate  
of interest per annum is :

[1]  $16\frac{2}{3}\%$ [2]  $33\frac{1}{3}\%$ 

[3] 33%

[4] 50%

65. Out of 1865 people, 660 can speak  
English and 1305 can speak Hindi,  
but 120 persons cannot speak either  
language, then how many persons  
can speak both languages ?

[1] 220

[2] 440

[3] 120

[4] 1085

66. A reduction of 20% in the price of rice  
enables a customer to purchase 12.5 kg  
more for Rs. 800. The original price of  
rice per kg is :

[1] Rs. 12

[2] Rs. 14

[3] Rs. 15

[4] Rs. 16



[ 17 ]

[ A ]

67.

भागफल का 12 गुना तथा शेषफल का 5 गुना है। यदि उसमें शेषफल 36 हा है :

- [1] 2726                      [2] 2736  
[3] 2796                      [4] 2826

68. निम्न श्रेणी का अगला पद ज्ञात कीजिए :

Z1A, X2D, V6G, T21J, R88M, P445P, ?

- [1] N2676T  
[2] T2670N  
[3] N2676S  
[4] M2670S

69.

किसी संख्या को 5, 9, 13 करने पर क्रमशः 2, 6 तथा 10 है। ऐसी सबसे छोटी संख्या है :

- [1] 602                      [2] 592  
[3] 572                      [4] 582

70.

एक निश्चित कूट भाषा में "PARTICLE" को "USBQFMDJ" तथा "GENERATE" को "FOFHFUBS" समान कूट भाषा में, "DOCUMENT" लिखा जायेगा :

- [1] VDEPUOSF  
[2] VDPENFUQ  
[3] VDPEUOFN  
[4] VDPEUOSF

67.

In a division sum, the divisor is 12 times the quotient and 5 times the remainder. If the remainder is 36, then the dividend is :

- [1] 2726                      [2] 2736  
[3] 2796                      [4] 2826

68.

Find the next term of the following series :

Z1A, X2D, V6G, T21J, R88M, P445P, ?

- [1] N2676T  
[2] T2670N  
[3] N2676S  
[4] M2670S

69.

A number when divided by 5, 9, 13 leaves remainder 2, 6 and 10 respectively. The least such number is :

- [1] 602                      [2] 592  
[3] 572                      [4] 582

70.

In a certain code language "PARTICLE" is written as "USBQFMDJ" and "GENERATE" is written as "FOFHFUBS", then in same code language "DOCUMENT" will be written as :

- [1] VDEPUOSF  
[2] VDPENFUQ  
[3] VDPEUOFN  
[4] VDPEUOSF

[ A ]

- 71.** तीन नलों P, Q तथा R द्वारा एक टैंक 5 में भरता है। नल R, Q तथा Q, P अकेले नल P समय लगेगा ?
- [1] 22 घंटे [2] 25 घंटे  
[3] 30 घंटे [4] 35 घंटे
- 72.** यदि  $x = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$  तथा  $y = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$ ,  $x^2 + y^2$  का मान है :
- [1] 14 [2] 12  
[3] 13 [4] 16
- 73.** लड़कियों की एक पंक्ति में, A 10वें स्थान पर तथा B दायीं ओर से 14 स्थान पर बदल लेती हैं, तो A बायीं ओर से 24 संख्या कितनी है ?
- [1] 31 [2] 33  
[3] 37 [4] 39
- 74.** एक दुकानदार एक वस्तु को 15% बेचता है, अगर उसने उसे 18 रुपये अति में बेचा होता, तो उसका लाभ 18% जाता। उस वस्तु का क्रय मूल्य (रु० में) है :
- [1] 360  
[2] 540  
[3] 600  
[4] 640

[ 18 ]

- 71.** A tank is filled in 5 hours by three pipes P, Q and R. The pipe R is twice as fast as Q and Q is twice as fast as P. How much time will pipe P alone take to fill the tank ?
- [1] 22 hrs [2] 25 hrs  
[3] 30 hrs [4] 35 hrs
- 72.** If  $x = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$  and  $y = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$ , then the value of  $x^2 + y^2$  is :
- [1] 14 [2] 12  
[3] 13 [4] 16
- 73.** In a row of girls, A is 10th from the left and B is 14th from the right. If they interchange their positions, A becomes 24th from the left. How many girls are there in a row ?
- [1] 31 [2] 33  
[3] 37 [4] 39
- 74.** A shopkeeper sells an article at 15% gain. Had he sold it for Rs. 18 more, he would have gained 18%. The cost price (in Rs.) of the article is :
- [1] 360  
[2] 540  
[3] 600  
[4] 640

[ 19 ]

[ A ]

**75.** एक कस्बे की जनसंख्या 9000 की जनसंख्या वृद्धि दर 5% की वृद्धि दर 8% जनसंख्या 9600 है :

[1] 3000

[2] 4000

[3] 5000

[4] 5600

**76.** D, C तथा E से लम्बा है, A, E लम्बा नहीं है, C, A से लम्बा है, D, B

सबसे लम्बा है ?

[1] A

[2] B

[3] C

[4] D

**77.** एक ल करते हुए X ने कहा कि "वह मेरे दादा

का X से किस प्रकार संबंध है ?

[1] पिता

[2] भाई

[3] बहन

[4] माता

**75.** The population of a town is 9000. If the males increase by 5% and females by 8%, the population would be 9600 in a year. The number of males is :

[1] 3000

[2] 4000

[3] 5000

[4] 5600

**76.** D is taller than C and E. A is not as tall as E. C is taller than A. D is not as tall as B. Who is the tallest among them ?

[1] A

[2] B

[3] C

[4] D

**77.** Pointing to a girl in photograph, X said "She is the daughter of my grandfather's only son". How is the girl related to X ?

[1] Father

[2] Brother

[3] Sister

[4] Mother

[ A ]

**78.**

दिशा में जाएगा ?

- [1] उ० - प०
- [2] उ० - पू०
- [3] द० - पू०
- [4] द० - प०

**79.** निम्न संख्या श्रेणी का अगला पद है :

3, 13, 22, 32, 59, 69, 120, 130, ?

- [1] 201
- [2] 211
- [3] 227
- [4] 232

**80.** 9 क्रमिक संख्याओं का औसत  $n$ 

जाए, तो नया औसत कितना हो जायेगा ?

- [1] वही समान रहेगा
- [2] 1 की वृद्धि होगी
- [3] 1.5 की वृद्धि होगी
- [4] 2 की वृद्धि होगी

[ 20 ]

**78.** A steam engine train runs from east to west and wind is blowing from north to south, then the smoke from the train would blow in which direction ?

- [1] N - W
- [2] N - E
- [3] S - E
- [4] S - W

**79.** The next term of the following number series is :

3, 13, 22, 32, 59, 69, 120, 130, ?

- [1] 201
- [2] 211
- [3] 227
- [4] 232

**80.** The average of nine consecutive numbers is  $n$ . If the next two numbers are also included, the new average is :

- [1] remain the same
- [2] increase by 1
- [3] increase by 1.5
- [4] increase by 2

[ 21 ]

[ A ]

**81.**

में अधिसूचित किया गया है ?

- [1] सुल्तानपुर राष्ट्रीय उद्यान और भिंडा वन्यजीव अभयारण्य
- [2] वन्यजीव अभयारण्य
- [3] शिकारगढ़ वन्यजीव अभयारण्य
- [4] खोल-ही-रैतान वन्यजीव अभयारण्य

**82.** निम्नांकित कथनों पर विचार कीजिए :

- (i) स्थापना वर्ष 2002 में की गई थी।
- (ii) पहले लोकायुक्त थे।

- [1] केवल (i) सही है।
- [2] केवल (ii) सही है।
- [3] (i) एवं (ii) दोनों सही हैं।
- [4] (i) एवं (ii) दोनों गलत हैं।

**83.**

हीरोज' के रूप में जाना जाता है ?

- [1] गुरुग्राम [2] सोनीपत
- [3] पानीपत [4] भिवानी

**81.**

Which places of Haryana have been notified as Ramsar site under Ramsar convention of UNESCO ?

- [1] Sultanpur National Park & Bhindawas Wildlife Sanctuary
- [2] Kalesar National Park & Khaparwas Wildlife Sanctuary
- [3] Nahar Wildlife Sanctuary & Bir Shikargarh Wildlife Sanctuary
- [4] Abushahar Wildlife Sanctuary & Khol-Hi-Raitan Wildlife Sanctuary

**82.**

Consider the following statements :

- (i) The institution of Lokayukta was established in Haryana in the year 2002.
- (ii) Justice Pritam Pal was the first Lokayukta in the State of Haryana.

- [1] Only (i) is correct.
- [2] Only (ii) is correct.
- [3] Both (i) and (ii) are correct.
- [4] Both (i) and (ii) are incorrect.

**83.**

Which of the city of Haryana is known as the 'City of War Heroes' ?

- [1] Gurugram [2] Sonipat
- [3] Panipat [4] Bhiwani

[ A ]

**84.**

है ?

- (i) शेख तैयब का मकबरा
- (ii) शोभा सागर तालाब
- (iii) भीमादेवी मंदिर कॉम्प्लेक्स

**सही** कूट का चयन कीजिए :

- [1] (i) और (ii)
- [2] (ii) और (iii)
- [3] (i) और (iii)
- [4] (i), (ii) और (iii)

**85.**

से कौन-सी संस्था जिम्मेदार है ?

- [1] हारट्रोन
- [2] हुडा
- [3] एचएसआईआईडीसी
- [4] जिला उद्योग केन्द्र

**86.** निम्नलिखित में से क राज्यपाल के द्वारा नियुक्त **नहीं** होता है ?

- [1] हरियाणा के मुख्यमंत्री
- [2] न्यायाधीश
- [3] सदस्य
- [4]

[ 22 ]

**84.** Which of the following monuments of Haryana have the status of State protected monuments ?

- (i) Sheikh Tayyab's Tomb
- (ii) Shobha Sagar Pond
- (iii) Bhimadevi Temple Complex

Choose the **correct** code :

- [1] (i) and (ii)
- [2] (ii) and (iii)
- [3] (i) and (iii)
- [4] (i), (ii) and (iii)

**85.** Which of the following institute is responsible for the development of infrastructure facilities in industrial areas of Haryana ?

- [1] HARTRON
- [2] HUDA
- [3] HSIIDC
- [4] District Industries Centre

**86.** Who among the following is **not** appointed by the Governor of Haryana ?

- [1] Chief Minister of Haryana
- [2] A Judge of Punjab and Haryana High Court
- [3] A member of Haryana Public Service Commission
- [4] A member of Haryana Human Rights Commission

[ 23 ]

[ A ]

**87.**

कौन एक नौकरशाह था ?

- [1] मुज़फ्फर हुसैन बर्नी
- [2] जयसुख लाल हाथी
- [3] धनिक लाल मंडल
- [4] बाबू परमानंद

**88.**

निम्नलिखित कथनों को पढ़िए :

(i)

तैयार कर रही है।

(ii) प्रत्येक परिवार को ए

जा रही है और पहचान (ID)

जोड़ा जाएगा।

(iii)

परिवारों क

आवेदन करने की आवश्यकता नहीं होगी।

**सही** कूट का चयन कीजिए :

- [1] केवल (ii) सही है।
- [2] (i) और (ii) सही हैं।
- [3] (ii) और (iii) सही हैं।
- [4] (i), (ii) और (iii) सही हैं।

**87.**

Who among the following Governors of Haryana was a civil servant ?

- [1] Muzaffar Hussain Burney
- [2] Jaisukh Lal Hathi
- [3] Dhanik Lal Mandal
- [4] Babu Parmanand

**88.**

Read the following statements about 'Parivar Pehchan Patra Yojna' :

(i) This scheme identifies family as a unit and is creating a reliable socio-economic database of all the families in Haryana.

(ii) An eight digit unique family ID is being issued for every family and the ID will be linked to birth, death and marriage records.

(iii) The data available in family ID database will be utilized to determine automatic verification for various welfare schemes and families will not be required to apply themselves for benefits.

Choose the **correct** code :

- [1] Only (ii) is correct.
- [2] (i) and (ii) are correct.
- [3] (ii) and (iii) are correct.
- [4] (i), (ii) and (iii) are correct.

[ A ]

89.

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

- (i) कुलाधिपति हैं।
- (ii) वह राज्य क धारण कर सकते हैं।
- (iii) हरियाणा राज्य शाखा के अध्यक्ष हैं।
- (iv) स्वविवेकीय शक्ति प्राप्त नहीं है।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन **सही** है/हैं ?

- [1] (i), (ii), (iii) और (iv)
- [2] (ii), (iii) और (iv)
- [3] केवल (iii)
- [4] (ii) और (iii) दोनों

90.

सीटें हैं :

- [1] 7 और 4
- [2] 10 और 4
- [3] 10 और 5
- [4] 12 और 5

[ 24 ]

89.

Consider the following statements regarding the Governor of Haryana :

- (i) He is the Chancellor of Central University of Haryana.
- (ii) He can hold any office of the profit in the State.
- (iii) He is the President of Indian Red Cross Society, Haryana State Branch.
- (iv) He does not have any discretionary power granted under the Constitution.

Which of the above statement(s) is/are **correct** ?

- [1] (i), (ii), (iii) and (iv)
- [2] (ii), (iii) and (iv)
- [3] Only (iii)
- [4] Both (ii) and (iii)

90.

The Lok Sabha and Rajya Sabha seats in Haryana are :

- [1] 7 and 4
- [2] 10 and 4
- [3] 10 and 5
- [4] 12 and 5



[ 25 ]

[ A ]

भाग – IV (PART – IV)  
भौतिक विज्ञान (PHYSICS)

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए सबसे उचित विकल्प चुनिए।

Direction : Answer the following questions by selecting the most appropriate option.

91.

विकल्पों में से गलत  
कीजिए :

[1]  $P(\bar{P} + QR) = PQR$

[2]  $QR(\overline{PQ + R}) = \bar{P}QR$

[3]  $P(QR + \bar{Q}R) = PQ$

[4]  $P(\bar{P}Q \bar{P}R) = 0$

92.

दो पोलैरो  
रखे गये हैं कि उनके पारगमन अक्ष एक-

पोलैरोइड

साथ  $45^\circ$  के कोण पर हो। तीनों  
(ध्रुवकों) के संयोजन द्वारा आपति

(प्रत्येक पोलैरोइड (ध्रुवक) को आदर्श मानें) :

[1]  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

[2]  $-\frac{1}{2}$

[3]  $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

[4]  $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

91.

In context of Boolean expression,  
choose the *incorrect* expression from  
the options given below :

[1]  $P(\bar{P} + QR) = PQR$

[2]  $QR(\overline{PQ + R}) = \bar{P}QR$

[3]  $P(QR + \bar{Q}R) = PQ$

[4]  $P(\bar{P}Q \bar{P}R) = 0$

92.

Two polaroids are placed together  
such that their transmission axes are  
perpendicular to each other, so that  
no light is transmitted. A third  
polaroid is inserted between them  
such that its transmission axis is at  
an angle of  $45^\circ$  with respect to each  
of other axes. The fraction of  
incident unpolarized light intensity  
transmitted by the three polaroids  
combination will be (assume each  
polaroid is ideal) :

[1]  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

[2]  $-\frac{1}{2}$

[3]  $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

[4]  $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

[ A ]

93. एक रेडियोधर्मी नाभिक दो अलग-

प्रक्रिया के लिए अर्धआयु  $t_1$   
प्रक्रिया के लिए  $t_2$   
की प्रभावी अर्धआयु  $T$  है :

[1]  $T = t_1 + t_2$  [2]  $T = \sqrt{t_1 t_2}$

[3]  $T = \frac{1}{\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2}}$  [4]  $T = \frac{1}{\frac{1}{t_1} - \frac{1}{t_2}}$

94.

10 cm × 6 cm से 10 cm × 11 cm  
बढ़ाने में किया गया कार्य  $3 \times 10^{-4}$  J  
फिल्म का पृष्ठ तनाव (N/m में) है :

[1]  $1.0 \times 10^{-2}$

[2]  $1.5 \times 10^{-2}$

[3]  $3.0 \times 10^{-2}$

[4]  $6.0 \times 10^{-2}$

95. फोकल लम्बाई 10 cm

फोकल लम्बाई 10 cm है से 6 cm

दूरी होगी (cm में) :

[1] 6 [2] 3

[3] 16 [4] 20

[ 26 ]

93. A radioactive nucleus can decay by two different processes. The half life for the first process is  $t_1$  and that for the second process is  $t_2$ . The effective half life  $T$  of the radioactive nucleus is :

[1]  $T = t_1 + t_2$  [2]  $T = \sqrt{t_1 t_2}$

[3]  $T = \frac{1}{\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2}}$  [4]  $T = \frac{1}{\frac{1}{t_1} - \frac{1}{t_2}}$

94.

The work done in increasing the size of a soap film from 10 cm × 6 cm to 10 cm × 11 cm is  $3 \times 10^{-4}$  J. The surface tension of film (in N/m) is :

[1]  $1.0 \times 10^{-2}$

[2]  $1.5 \times 10^{-2}$

[3]  $3.0 \times 10^{-2}$

[4]  $6.0 \times 10^{-2}$

95.

A thin converging lens of focal length 10 cm is placed 6 cm away from a divergent lens of focal length 10 cm. The distance between two principle planes will be (in cm) :

[1] 6 [2] 3

[3] 16 [4] 20

[ 27 ]

[ A ]

96.

ऊर्जा  $E = -RT$  है, तब  $C_p$  होगा :

- [1] 0.1 R            [2] 0.5 R  
[3] 1.5 R            [4] 2.5 R

97. आवृत्ति 50 kHz की पराश्रव्य तरंगें 40 cm

दूरी पर मुख्य बीम की चौड़ाई है :

- [1] 9 m                [2] 10 m  
[3] 18 m              [4] 20 m

98. एक सीजियम (Cs) सतह पर 1980 Å

तरंगदैर्घ्य का होता है। 0.5%

हुए, मुक्त होगी ( $\mu\text{A}$  में) :

(सीजियम का कार्य फलन = 1.90 eV,

नियतांक  $h = 6.6 \times 10^{-34}$  J-S

का वेग  $c = 3 \times 10^8$  m/s लें)

- [1] 0.8  
[2] 0.08  
[3] 0.16  
[4] 1.6

96.

The kinetic energy of one mole of an ideal gas is  $E = -RT$ , then value of  $C_p$  will be :

- [1] 0.1 R            [2] 0.5 R  
[3] 1.5 R            [4] 2.5 R

97.

Ultrasonic waves of frequency 50 kHz are produced in water by a radiating disc having a diameter 40 cm. The width of the main beam at a distance of hundred meters is :

- [1] 9 m                [2] 10 m  
[3] 18 m              [4] 20 m

98.

One milliwatt of light of wavelength 1980 Å is incident on a Caesium (Cs) surface. Assuming a quantum efficiency of 0.5%, the photoelectric current liberated will be (in  $\mu\text{A}$ ) :

Caesium = 1.90 eV, Plank constant  $h = 6.6 \times 10^{-34}$  J-S and velocity of light  $c = 3 \times 10^8$  m/s)

- [1] 0.8  
[2] 0.08  
[3] 0.16  
[4] 1.6

[ A ]

99.

दो कथन दिये गये हैं :

(a) आयतन में के अनुप्रस्थ काट पर निर्भर करता है।

(b) जाती है।

**सही** विकल्प का चयन कीजिए :

[1] कथन (a) और (b) दोनों सत्य हैं

[2] कथन (a) और (b) दोनों असत्य हैं

[3] कथन (a) सत्य लेकिन कथन (b) असत्य है

[4] कथन (b) सत्य लेकिन (a) असत्य है

100. लम्बाई  $L$

छत से लटक रही है। यदि  $Y$  और  $\rho$

इसकी लम्बाई में वृद्धि है :

[1]  $\frac{\rho g L^2}{2}$  [2]  $\frac{\rho g L^2}{4}$

[3]  $\frac{g L}{2}$  [4]  $\frac{g L}{4}$

[ 28 ]

99. In context of mean free path of molecules, two statements are given below :

(a) The mean free path of a molecule depends upon the number of molecules per unit volume and the cross section of the molecule.

(b) The mean free path of molecules in gas increases and the number of collisions per unit volume decreases with the lowering of pressure.

Choose the **correct** option :

[1] Statement (a) and (b) both are true

[2] Statement (a) and (b) both are false

[3] Statement (a) is true but (b) is false

[4] Statement (b) is true but (a) is false

100. A thick rope of length  $L$  is hanging from the ceiling of a room. If  $Y$  and  $\rho$  are respectively the Young's modulus and density of its material, its increase in length due to its own weight is :

[1]  $\frac{\rho g L^2}{2}$  [2]  $\frac{\rho g L^2}{4}$

[3]  $\frac{g L}{2}$  [4]  $\frac{g L}{4}$

[ 29 ]

[ A ]

**101.**

कार के भोंपू (हॉर्न) की आवृत्ति में 7 : 5

वेग 330 m/s है, तो कार की चाल होगी :

[1] 27.5 m/s

[2] 55 m/s

[3] 77 m/s

[4] 110 m/s

**102.**

यदि  $P$  समरूप तरंगें, प्रत्येक की तीव्रता  $I$  एक-दूसरे के साथ व्यतिकरण करती हैं। व्यतिकरण (i) कला सम्बद्ध और (ii) असम्बद्ध है, अनुपात होगा :

[1]  $1/P$ [2]  $1/2$ [3]  $P$ [4]  $2$ **103.**

गुणांक ( $Q$ ) तथा विश्रान्ति काल ( $\tau$ ) होंगे :

[1] शून्य एवं शून्य

[2] शून्य एवं अनन्त

[3] अनन्त एवं शून्य

[4] अनन्त एवं अनन्त

**101.**

A policeman on duty detects a change in the frequency of the horn of a moving car in the ratio of 7 : 5 as it crosses him. If the velocity of sound is 330 m/s, the speed of the car will be :

[1] 27.5 m/s

[2] 55 m/s

[3] 77 m/s

[4] 110 m/s

**102.**

If  $P$  identical waves each of intensity  $I$  interfere with each other. The ratio of maximum intensities, if the interference is (i) coherent and (ii) incoherent will be :

[1]  $1/P$ [2]  $1/2$ [3]  $P$ [4]  $2$ **103.**

For an undamped oscillator quality factor ( $Q$ ) and relaxation time ( $\tau$ ) must be respectively :

[1] zero and zero

[2] zero and infinite

[3] infinite and zero

[4] infinite and infinite

[ A ]

**104.**

दाब का चार गुना है। यदि 300 K

तापमान होगा :

[1]  $300(4)^{2/7}$

[2]  $300(4)^{-2/7}$

[3]  $300(2)^{7/2}$

[4]  $300(4)^{-7/2}$

**105.** रेटिना से नेत्र-लेंस की दूरी  $\alpha$   
सामान्य नेत्र के लिए, नेत्र-  
फोकस दूरी हो सकती है :

[1]  $< \alpha$                       [2]  $> \alpha$

[3]  $= \alpha$                         [4]  $= 2\alpha$

**106.** एक 1 MHz ज्यावक्रीय वाहक 100  
सेकण्ड आवर्तकाल की एक सममित

कौन-

में उपस्थित नहीं होगी ?

[1] 990 kHz

[2] 970 kHz

[3] 1020 kHz

[4] 1030 kHz

[ 30 ]

**104.** The pressure inside a tyre is four times that of atmosphere. If the tyre bursts suddenly at temperature 300 K, the new temperature will be :

[1]  $300(4)^{2/7}$

[2]  $300(4)^{-2/7}$

[3]  $300(2)^{7/2}$

[4]  $300(4)^{-7/2}$

**105.** The distance of the eye-lens from the retina is  $\alpha$ . For a normal eye, the maximum focal length of eye-lens can be :

[1]  $< \alpha$                       [2]  $> \alpha$

[3]  $= \alpha$                         [4]  $= 2\alpha$

**106.** A 1 MHz sinusoidal carrier is amplitude modulated by a symmetrical square wave of period 100 micro second. Which of the following frequency will not be present in the modulated signal ?

[1] 990 kHz

[2] 970 kHz

[3] 1020 kHz

[4] 1030 kHz

[ 31 ]

[ A ]

**107.** वर्णक्रमीय रेखाओं नीचे दो कथन दिये गये हैं :

- (a) होती है जिसके लिये L और J में परिवर्तन समान होते हैं।
- (b) के लिए L और J समान है तो वर्णक्रमीय होती है जिसके लिये संक्रमण J उच्चतम मान से होता है।

**सही** विकल्प चुनें :

- [1] कथन (a) और (b) दोनों सही हैं
- [2] केवल कथन (a) सही है
- [3] केवल कथन (b) सही है
- [4] दोनों कथन (a) और (b) सही नहीं हैं

**108.**

दूरी बराबर होती है (जहाँ  $a_0 =$  पहली कक्षा की त्रिज्या है) :

- [1]  $r = \frac{a_0}{2}$
- [2]  $r = \frac{3a_0}{2}$
- [3]  $r = a_0$
- [4]  $r = 2a_0$

**107.** Two statements are given below, in context to intensities of spectral lines :

- (a) The spectral line is maximum intense for which the changes in the value of L and J are the same.
- (b) If the changes in the value of L and J are the same for more than one spectral line than that spectral line is most intense for which the transition takes place from the highest value of J.

Choose the **correct** option :

- [1] Statement (a) and (b) both are correct
- [2] Only statement (a) is correct
- [3] Only statement (b) is correct
- [4] Both the statements (a) and (b) are incorrect

**108.** The maximum probable distance of electron in the ground state of Hydrogen atom from the nucleus is equal to (Here  $a_0 =$  Bohr's first orbit radius) :

- [1]  $r = \frac{a_0}{2}$
- [2]  $r = \frac{3a_0}{2}$
- [3]  $r = a_0$
- [4]  $r = 2a_0$

[ A ]

**109.** एक मुद्रित पृष्ठ को 9.0 cm  
( $\mu = 1.5$ )

मात्रा से विस्थापित हुए दिखाई देंगे ?

- [1] 5.0 cm  
[2] 4.0 cm  
[3] 3.0 cm  
[4] 1.5 cm

**110.**

पारे के घनत्व क्रमशः 0.8 gm/cc  
13.6 gm/cc

और दूसरा आधा भाग तेल में डूबा हुआ  
गोले के पदार्थ का घनत्व (gm/cc में) है :

- [1] 7.2                      [2] 12.8  
[3] 6.4                      [4] 12.4

**111.**

विश्रान्ति काल 50 sec

जिसमें ऊर्जा प्रारम्भिक मान के  $\frac{1}{e^4}$

तक कम हो जायेगी, होगा :

- [1] 50 sec  
[2] 100 sec  
[3] 150 sec  
[4] 200 sec

[ 32 ]

**109.** A printed page is kept pressed by a  
glass cube ( $\mu = 1.5$ ) of edge 9.0 cm.  
By what amount will the printed  
letters appear to be shifted, when  
viewed from the top ?

- [1] 5.0 cm  
[2] 4.0 cm  
[3] 3.0 cm  
[4] 1.5 cm

**110.**

A vessel contains oil over mercury.  
The density of oil and mercury are  
0.8 gm/cc and 13.6 gm/cc  
respectively. A homogeneous sphere  
floats in this vessel with half its  
volume immersed in mercury and  
the other half in oil. The density of  
the material of sphere (in gm/cc) is :

- [1] 7.2                      [2] 12.8  
[3] 6.4                      [4] 12.4

**111.**

If the relaxation time of a damped  
harmonic oscillator is 50 sec. The  
time in which the energy falls to  $\frac{1}{e^4}$   
times of the initial value will be :

- [1] 50 sec  
[2] 100 sec  
[3] 150 sec  
[4] 200 sec



[ 33 ]

[ A ]

**112.** घनत्व  $\rho$  और पृष्ठ तनाव  $T$  तरंगदैर्घ्य  $\lambda$

$$v_p = \sqrt{\frac{2\pi T}{\lambda\rho} + \frac{g\lambda}{2\pi}}$$

समूह वेग होगा :

- [1]  $2v_p$                       [2]  $\frac{3}{2}v_p$   
[3]  $v_p$                             [4]  $\frac{1}{2}v_p$

**113.** यदि  $J_S = 30 \mu A/cm^2$ ,  $J = 2 A/cm^2$  और  $\frac{e}{kT} = 46.06$  प्रति वोल्ट है, p-n संधि

लगभग होगा :

( $\log 2 = 0.3010$ ,  $\log 3 = 0.4771$ ,  
 $\log 5 = 0.6989$  लें)

- [1] 0.25 V                      [2] 0.05 V  
[3] 0.50 V                      [4] 0.025 V

**114.** मैक्सवेल कौन-सा सही है ?

( $U =$  आंतरिक ऊर्जा,  $H =$  हेल्महोल्ट्ज मुक्त ऊर्जा और  $G =$  गि की मुक्त ऊर्जा)

- [1]  $p = -\left(\frac{\partial G}{\partial V}\right)_T$  और  $V = \left(\frac{\partial G}{\partial p}\right)_S$   
[2]  $p = -\left(\frac{\partial A}{\partial S}\right)_T$  और  $S = -\left(\frac{\partial A}{\partial p}\right)_V$   
[3]  $V = \left(\frac{\partial H}{\partial p}\right)_S$  और  $T = \left(\frac{\partial H}{\partial S}\right)_p$   
[4]  $T = \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)$  और  $p = \left(\frac{\partial U}{\partial S}\right)$

**112.** The phase velocity of surface waves of wavelength  $\lambda$  on a liquid of density  $\rho$  and surface tension  $T$  is given by  $v_p = \sqrt{\frac{2\pi T}{\lambda\rho} + \frac{g\lambda}{2\pi}}$ . The group velocity will be :

- [1]  $2v_p$                       [2]  $\frac{3}{2}v_p$   
[3]  $v_p$                             [4]  $\frac{1}{2}v_p$

**113.** If  $J_S = 30 \mu A/cm^2$ ,  $J = 2 A/cm^2$  and  $\frac{e}{kT} = 46.06$  per volt, the value of applied forward voltage for a p-n junction diode will be nearly :

(Take  $\log 2 = 0.3010$ ,  $\log 3 = 0.4771$ ,  $\log 5 = 0.6989$ )

- [1] 0.25 V                      [2] 0.05 V  
[3] 0.50 V                      [4] 0.025 V

**114.** Which one of the following Maxwell relation is *correct* ?

( $U =$  Internal energy,  $H =$  Enthalpy,  $A =$  Helmholtz free energy and  $G =$  Gibbs free energy)

- [1]  $p = -\left(\frac{\partial G}{\partial V}\right)_T$  and  $V = \left(\frac{\partial G}{\partial p}\right)_S$   
[2]  $p = -\left(\frac{\partial A}{\partial S}\right)_T$  and  $S = -\left(\frac{\partial A}{\partial p}\right)_V$   
[3]  $V = \left(\frac{\partial H}{\partial p}\right)_S$  and  $T = \left(\frac{\partial H}{\partial S}\right)_p$   
[4]  $T = \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)$  and  $p = \left(\frac{\partial U}{\partial S}\right)$

[ A ]

- 115.** एक डी-में से कौन-सा सम्बन्ध *सही* है ?

(यहाँ  $E_e$  और  $E_{ph}$  की गतिज ऊर्जा और  $P_e$  और  $P_{ph}$  इलेक्ट्रॉन और फोटॉन के संवेग हैं)

$c$  = प्रकाश की चाल एवं  $v$  = इलेक्ट की चाल।

$$[1] \frac{E_e}{E_{ph}} = \frac{2c}{v}$$

$$[2] \frac{E_e}{E_{ph}} = \frac{v}{2c}$$

$$[3] \frac{P_e}{P_{ph}} = \frac{2c}{v}$$

$$[4] \frac{P_e}{P_{ph}} = \frac{c}{v}$$

- 116.** निम्नलिखित में से *सही* करें :

- [1] होते हैं।
- [2] स्तर सतत होते हैं।
- [3] एक अणु के कम्पन ऊर्जा स्तर वि होते हैं।
- [4] स्तर विविक्त पर नहीं होते हैं।

[ 34 ]

- 115.** A photon has some wavelength as the de-Broglie wavelength of electrons. Which of the following relation is *correct* ?

(Here  $E_e$  and  $E_{ph}$  are kinetic energy of electron and photon and  $P_e$  &  $P_{ph}$  are momentum of electron and photon)

$c$  = speed of light and  $v$  = speed of electron.

$$[1] \frac{E_e}{E_{ph}} = \frac{2c}{v}$$

$$[2] \frac{E_e}{E_{ph}} = \frac{v}{2c}$$

$$[3] \frac{P_e}{P_{ph}} = \frac{2c}{v}$$

$$[4] \frac{P_e}{P_{ph}} = \frac{c}{v}$$

- 116.** Choose the *correct* option among the following :

- [1] The vibrational energy levels of a molecule are continuous.
- [2] The rotational energy levels of a diatomic molecule are continuous.
- [3] The vibrational energy levels of a molecule are discrete but not equispaced.
- [4] The rotational energy levels of a diatomic molecule are discrete but not equispaced.

[ 35 ]

[ A ]

**117.** एक npn  
आधार विन्यास में धारा लब्धि  $\alpha$ , 0.98  
यह  $12 \mu\text{A}$   
 $2 \text{ mA}$

क्रमशः हैं :

[1]  $1.948 \text{ mA}$ ,  $28 \mu\text{A}$

[2]  $1.972 \text{ mA}$ ,  $28 \mu\text{A}$

[3]  $1.98 \text{ mA}$ ,  $56 \mu\text{A}$

[4]  $1.96 \text{ mA}$ ,  $56 \mu\text{A}$

**118.** क्राउन काँच (ग्लास) ( $\mu = 1.55$ )  
कोण  $6^\circ$  है। फ्लिंट काँच (ग्लास) ( $\mu = 1.66$ )

(direct vision spectroscope)

किये जा सकें ?

[1]  $+5^\circ$

[2]  $-5^\circ$

[3]  $+7.2^\circ$

[4]  $-7.2^\circ$

**117.** The current gain  $\alpha$  of a npn  
transistor in common base  
configuration is 0.98. It gives a  
reverse saturation current of  $12 \mu\text{A}$ .  
For an emitter current of  $2 \text{ mA}$ , the  
value of base and collector currents  
are respectively :

[1]  $1.948 \text{ mA}$ ,  $28 \mu\text{A}$

[2]  $1.972 \text{ mA}$ ,  $28 \mu\text{A}$

[3]  $1.98 \text{ mA}$ ,  $56 \mu\text{A}$

[4]  $1.96 \text{ mA}$ ,  $56 \mu\text{A}$

**118.** The prism angle of crown glass  
( $\mu = 1.55$ ) is  $6^\circ$ . What should be the  
prism angle of flint glass ( $\mu = 1.66$ ),  
so that the two prism together may be  
used in a direct vision spectroscope ?

[1]  $+5^\circ$

[2]  $-5^\circ$

[3]  $+7.2^\circ$

[4]  $-7.2^\circ$

[ A ]

**119.** एक रडार की शक्ति 1  
यह GHz  
500 m

कर) सकता है, है :

(पृथ्वी की त्रिज्या  $6.4 \times 10^6$  m लें)

[1] 50 km

[2] 64 km

[3] 40 km

[4] 80 km

**120.** 100°C पर भाप को 10°C पर 20 gm

ताप 80°C  
का द्रव्यमान होगा :

[पानी की विशिष्ट ऊष्मा =  $1 \text{ cal g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
और भाप की गुप्त ऊष्मा =  $540 \text{ cal g}^{-1}$   
लें ]

[1] 22.5 gm

[2] 23.5 gm

[3] 24.5 gm

[4] 21.5 gm

[ 36 ]

**119.** A radar has a power of 1 kilowatt  
and is operating at a frequency of  
GHz. It is located on mountain top of  
height 500 m. The maximum  
distance upto which it can detect the  
object located on the surface of the  
earth is :

(take the radius of earth  $6.4 \times 10^6$  m)

[1] 50 km

[2] 64 km

[3] 40 km

[4] 80 km

**120.** Steam at 100°C is passed into 20 gm  
of water at 10°C. When water  
acquires a temperature of 80°C, the  
mass of water present will be :

[ take specific heat of water =  $1 \text{ cal g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
=  $540 \text{ cal g}^{-1}$  ]

[1] 22.5 gm

[2] 23.5 gm

[3] 24.5 gm

[4] 21.5 gm

[ 37 ]

[ A ]

**121.** जब 200 V पर आवेशित 200  $\mu\text{F}$  संधारित्र को 2  $\Omega$  और 8  $\Omega$  द्वारा अलग-तब उत्पन्न ऊष्मा क्रमशः होगी (जूल में) :

- [1] 4, 4                      [2] 4, 8  
[3] 16, 4                    [4] 4, 16

**122.** बीच बल के लिए प्रकार है :

$$U(x) = \frac{1}{12} - \frac{1}{6}$$

अणु के लिए वियोजन ऊर्जा होगी :

- [1]  $\left(\frac{2a}{b}\right)^{1/6}$                       [2]  $\left(\frac{b}{2a}\right)^{1/6}$   
[3] 2                                      [4] 2

**123.**

एक आवर्तकाल  $T$  दोलन करती है। इसे  $P$

भाग के दोलन का आवर्तकाल है :

- [1] 2                                      [2]  $PT$   
[3]  $\frac{1}{2}$                                       [4]  $T/P$

**121.** When a capacitor of value 200  $\mu\text{F}$  charged to 200 V is discharged separately through resistance wire of 2  $\Omega$  and 8  $\Omega$ , then heat produced will be respectively (in joule) :

- [1] 4, 4                      [2] 4, 8  
[3] 16, 4                    [4] 4, 16

**122.** The potential energy function for the force between two atoms in a diatomic molecule is as follows :

$$U(x) = \frac{1}{12} - \frac{1}{6}$$

The dissociation energy for the molecule will be :

- [1]  $\left(\frac{2a}{b}\right)^{1/6}$                       [2]  $\left(\frac{b}{2a}\right)^{1/6}$   
[3] 2                                      [4] 2

**123.** The breadth and thickness of a magnetic needle are negligible compared to its length. It oscillates in a horizontal plane with a time period  $T$ . The period of oscillation of each part on breaking it into  $P$  equal parts and perpendicular to the length is :

- [1] 2                                      [2]  $PT$   
[3]  $\frac{1}{2}$                                       [4]  $T/P$

[ A ]

**124.** एक  $R$ 

है :

(यहाँ  $\omega$  गोलीय कोश का घूर्णन वेग एवं  $\sigma$  पृष्ठीय आवेश घनत्व है)

[1]  $-R^4 \omega \sigma$

[2]  $\frac{2}{\pi} R^4 \omega \sigma$

[3]  $\frac{4}{\pi} R^4 \omega \sigma$

[4]  $\pi^4 \omega \sigma$

**125.**उत्केन्द्रता ( $\epsilon$ ) और कुल ऊर्जा ( $E$ ) होगी :

[1]  $\epsilon = 0, E = 0$

[2]  $\epsilon = 1, E < 0$

[3]  $\epsilon = 1, E = 0$

[4]  $\epsilon < 1, E = 0$

**126.**सुग्राहिता  $5 \text{ div/mA}$ इकाई (वोल्टता)  $20 \text{ div/V}$ 

प्रतिरोध होगा :

[1]  $500 \Omega$  [2]  $250 \Omega$

[3]  $40 \Omega$  [4]  $25 \Omega$

[ 38 ]

**124.** The value of magnetic moment due to the rotation of a charged spherical shell of radius  $R$  is :(Here  $\omega$  is the rotational velocity of spherical shell and  $\sigma$  is the surface charge density)

[1]  $-R^4 \omega \sigma$

[2]  $\frac{2}{\pi} R^4 \omega \sigma$

[3]  $\frac{4}{\pi} R^4 \omega \sigma$

[4]  $\pi^4 \omega \sigma$

**125.**If trajectory of a moving body under inverse central force is parabolic, then eccentricity ( $\epsilon$ ) and total energy ( $E$ ) will be :

[1]  $\epsilon = 0, E = 0$

[2]  $\epsilon = 1, E < 0$

[3]  $\epsilon = 1, E = 0$

[4]  $\epsilon < 1, E = 0$

**126.**Current sensitivity of a moving coil galvanometer is  $5 \text{ div/mA}$  and its voltage sensitivity (angular deflection per unit voltage) applied is  $20 \text{ div/V}$ . The resistance of the galvanometer will be :

[1]  $500 \Omega$  [2]  $250 \Omega$

[3]  $40 \Omega$  [4]  $25 \Omega$

[ 39 ]

[ A ]

**127.**

7/6

मोटाई  $t = \frac{2}{3}d$ 

कराई जाती है। जहाँ  $d$   
है। परावैद्युत शीट का परावैद्युतांक है :

[1] 14/11 [2] 11/7

[3] 7/6 [4] 11/6

**128.**

वह प्रत्येक सेकण्ड में  $N$   
गेंदें कितनी ऊँचाई तक जाती हैं ?

[1]  $2g/N$  [2]  $N/2g$ [3]  $g/2N^2$  [4]  $N/2g^2$ **129.**

$0.25 \text{ cm}^2$  है। इसे  $4000 \text{ A/m}$

$25 \times 10^{-6} \text{ Wb}$   
प्रवृत्ति का मान करीब है :

[1] 199 [2] 198

[3] 197 [4] 200

**127.**

The capacitance of a capacitor becomes 7/6 times of its original value, if a dielectric sheet of thickness  $t = \frac{2}{3}d$  is introduced in between the plates. Where  $d$  is the separation between the plates. The dielectric constant of dielectric sheet is :

[1] 14/11 [2] 11/7

[3] 7/6 [4] 11/6

**128.**

A Juggler throws ball into air. He throws one ball whenever the previous one ball is at its highest point. How high do the ball rise if he throw  $N$  balls each second ?

[1]  $2g/N$  [2]  $N/2g$ [3]  $g/2N^2$  [4]  $N/2g^2$ **129.**

The cross section area of a rod of magnetic material is  $0.25 \text{ cm}^2$ . It is placed in a magnetic field of intensity  $4000 \text{ A/m}$ . The value of the magnetic flux passing through the material is  $25 \times 10^{-6} \text{ Wb}$ , then the value of the magnetic susceptibility is close to :

[1] 199 [2] 198

[3] 197 [4] 200

[ A ]

- 130.** दो आवेशों  $+Q$  और  $-Q$  को  $x$ -अक्ष क्रमशः  $x = +a$  और  $x = -a$  है। एक आवेश  $+q$  को  $y$ -अक्ष बिन्दु से  $y$  दूरी पर रखा गया है। आवेश  $q$  पर बल है :

[1]  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Qq}{(a^2 + y^2)^{3/2}} (2y\hat{y})$

[2]  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Qq}{(a^2 + y^2)^{3/2}} (-2a\hat{y})$

[3]  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Qq}{(a^2 + y^2)} (2y\hat{x})$

[4]  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Qq}{(a^2 + y^2)^{3/2}} (-2a\hat{x})$

- 131.** यदि  $\epsilon_0$  निर्वात की विद्युतशीलता और  $E$  विद्युत क्षेत्र है, तब  $\epsilon_0 E^2$  की विमा है :

[1] बल/लम्बाई

[2] दाब

[3] ऊर्जा

[4] उपरोक्त में से कोई नहीं

**132.**

$0 < t < T$  के लिए  $i = i_0 \sin \omega t$  किया जा सकता है। इस धारा का r.m.s. मान है :

[1]  $T/\sqrt{3}$       [2]  $T^2/\sqrt{5}$

[3]  $T^3/\sqrt{7}$       [4]  $T/\sqrt{2}$

[ 40 ]

- 130.** Two charges  $+Q$  and  $-Q$  are placed on the  $x$ -axis at  $x = +a$  and  $x = -a$  respectively. A charge  $+q$  is placed on the  $y$ -axis at a distance  $y$  from the origin. The force on charge  $q$  is :

[1]  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Qq}{(a^2 + y^2)^{3/2}} (2y\hat{y})$

[2]  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Qq}{(a^2 + y^2)^{3/2}} (-2a\hat{y})$

[3]  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Qq}{(a^2 + y^2)} (2y\hat{x})$

[4]  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Qq}{(a^2 + y^2)^{3/2}} (-2a\hat{x})$

- 131.** If  $\epsilon_0$  is the permittivity of free space and  $E$  is electric field, then  $\epsilon_0 E^2$  has the dimension of :

[1] Force/length

[2] Pressure

[3] Energy

[4] None of the above

**132.**

A current as a function of time can be described as  $i = i_0 \sin \omega t$  for  $0 < t < T$ . The r.m.s. value of this current is :

[1]  $T/\sqrt{3}$       [2]  $T^2/\sqrt{5}$

[3]  $T^3/\sqrt{7}$       [4]  $T/\sqrt{2}$



[ 41 ]

[ A ]

**133.** समान द्रव्यमान  $m$

अधीन त्रिज्या  $R$   
घूमते हैं। प्रत्येक कण की गति है :

[1]  $\sqrt{\frac{2Gm}{R}}$       [2]  $\sqrt{\frac{Gm}{R}}$

[3]  $\sqrt{\frac{Gm}{2R}}$       [4]  $\sqrt{\frac{Gm}{4R}}$

**134.**  $30 \text{ W/m}^2$

(25%)

$1 \text{ m}^2$  पर लगाया गया बल लगभग होगा :

[1]  $6.25 \times 10^{-8} \text{ N}$

[2]  $10.0 \times 10^{-8} \text{ N}$

[3]  $12.5 \times 10^{-8} \text{ N}$

[4]  $25.0 \times 10^{-8} \text{ N}$

**135.** केन्द्र से दूरी  $r$   
त्रिज्या  $R$

$\rho(r) = \rho_0 r$   
है (कुल आवेश को  $Q$  मानें) :

[1]  $\frac{1}{7\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{R}$

[2]  $\frac{1}{6\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{R}$

[3]  $\frac{1}{5\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{R}$

[4]  $\frac{3}{20\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{R}$

**133.** Two particle of equal mass  $m$  go round a circle of radius  $R$  under the action of their mutual gravitational attraction. The speed of each particle is :

[1]  $\sqrt{\frac{2Gm}{R}}$       [2]  $\sqrt{\frac{Gm}{R}}$

[3]  $\sqrt{\frac{Gm}{2R}}$       [4]  $\sqrt{\frac{Gm}{4R}}$

**134.**  $30 \text{ W/m}^2$  energy density of sunlight is normally incident on the surface of a solar panel. Some part of incident energy (25%) is reflected from the surface and the rest is absorbed. The force exerted on  $1 \text{ m}^2$  surface area will be close to :

[1]  $6.25 \times 10^{-8} \text{ N}$

[2]  $10.0 \times 10^{-8} \text{ N}$

[3]  $12.5 \times 10^{-8} \text{ N}$

[4]  $25.0 \times 10^{-8} \text{ N}$

**135.** A sphere of radius  $r$  has charge density  $\rho(r) = \rho_0 r$  as a function of distance  $r$  from the centre. The energy of this charge distribution is (consider  $Q$  as the total charge) :

[1]  $\frac{1}{7\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{R}$

[2]  $\frac{1}{6\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{R}$

[3]  $\frac{1}{5\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{R}$

[4]  $\frac{3}{20\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{R}$

[ A ]

136.

और

मापन में अधिकतम त्रुटियाँ क्रमशः 1%  
2%  
त्रुटि है :

- [1] 2% [2] 3%  
[3] 5% [4] 7%

137. द्रव्यमान 20 g का एक कण 10 m/s  
चाल से ऊर्ध्वाधर

बल द्वारा किया गया कार्य होगा :

- [1] 0.5 J [2] -0.5 J  
[3] -1.0 J [4] -2.0 J

138. त्रिज्या R  
विद्युत क्षेत्र, जहाँ पर इसका अक्ष z-  
और ध्रुवण  $\hat{z}$  है, है :

- [1]  $\frac{P}{3\epsilon_0} \hat{x}$  [2]  $-\frac{P}{3\epsilon_0} \hat{x}$   
[3]  $-\frac{P}{2\epsilon_0} \hat{x}$  [4]  $\frac{P}{2\epsilon_0} \hat{x}$

139.

का तुल्य प्रतिरोध 18  $\Omega$

तब तुल्य प्रतिरोध 4  $\Omega$   
प्रतिरोध क्रमशः हैं :

- [1] 12  $\Omega$ , 6  $\Omega$   
[2] 10  $\Omega$ , 8  $\Omega$   
[3] 14  $\Omega$ , 4  $\Omega$   
[4] 13  $\Omega$ , 5  $\Omega$

[ 42 ]

136.

The density of the material of a cube is measured by measuring its mass and length of its side. If the maximum error in the measurement of mass and length are 1% and 2% respectively, the maximum error in the measurement of density is :

- [1] 2% [2] 3%  
[3] 5% [4] 7%

137.

A particle of mass 20 g is thrown vertically upwards with a speed of 10 m/s. The work done by the force of gravity during the time the particle goes up will be :

- [1] 0.5 J [2] -0.5 J  
[3] -1.0 J [4] -2.0 J

138.

Electric field inside an insulating cylinder with radius R, where its axis is on z-axis and carrying polarization  $\hat{z}$  is :

- [1]  $\frac{P}{3\epsilon_0} \hat{x}$  [2]  $-\frac{P}{3\epsilon_0} \hat{x}$   
[3]  $-\frac{P}{2\epsilon_0} \hat{x}$  [4]  $\frac{P}{2\epsilon_0} \hat{x}$

139.

The equivalent resistance of two resistors, when connected in series is 18  $\Omega$ . When they are connected in

4  $\Omega$ . The resistances of these resistors are respectively :

- [1] 12  $\Omega$ , 6  $\Omega$   
[2] 10  $\Omega$ , 8  $\Omega$   
[3] 14  $\Omega$ , 4  $\Omega$   
[4] 13  $\Omega$ , 5  $\Omega$

[ 43 ]

[ A ]

**140.** एक  $2 \Omega$  के प्रतिरोध से  $2 \text{ A}$

होता है।  $9 \Omega$

वही बैटरी  $0.5 \text{ A}$

बैटरी का आंतरिक प्रतिरोध है :

[1]  $1 \Omega$                       [2]  $1/2 \Omega$

[3]  $1/3 \Omega$                     [4]  $1/4 \Omega$

**141.**

क्रियारत हैं जोकि एक-दूसरे से  $75^\circ$

परिमाण  $\sqrt{x} \times 10^{-2}$

साथ  $30^\circ$  के कोण पर द्विध्रुव

परिमाण होगा :

[1]  $0.04 \text{ T}$

[2]  $0.03 \text{ T}$

[3]  $0.02 \text{ T}$

[4]  $0.01 \text{ T}$

**142.** एक कण का विस्थापन  $t = 0$

$t = t$  पर यह  $x$  है। यह धनात्मक  $x$

$v = \alpha\sqrt{x}$

जहाँ  $\alpha$

समानुपाती होता है :

[1]  $t^{1/2}$                       [2]  $t$

[3]  $t^2$                          [4]  $t^3$

**140.** A current of  $2 \text{ A}$  flow through  $2 \Omega$

resistor when connected across a battery. The same battery supplies a current of  $0.5 \text{ A}$ , when connected across a  $9 \Omega$  resistor. The internal resistance of battery is :

[1]  $1 \Omega$                       [2]  $1/2 \Omega$

[3]  $1/3 \Omega$                     [4]  $1/4 \Omega$

**141.**

A magnetic dipole is acted upon by two magnetic fields which are inclined to each other at an angle of  $75^\circ$ . One of the magnetic field has a magnitude of  $\sqrt{x} \times 10^{-2}$ . The dipole attains stable equilibrium at an angle of  $30^\circ$  with this field. The magnitude of the other magnetic field will be :

[1]  $0.04 \text{ T}$

[2]  $0.03 \text{ T}$

[3]  $0.02 \text{ T}$

[4]  $0.01 \text{ T}$

**142.** The displacement of a particle is zero at  $t = 0$  and it is  $x$  at  $t = t$ . It starts moving in the positive  $x$  direction with a velocity which varies as  $v = \alpha\sqrt{x}$  where  $\alpha$  is the constant, then the velocity of the particle is directly proportional to :

[1]  $t^{1/2}$                       [2]  $t$

[3]  $t^2$                          [4]  $t^3$

[ A ]

**143.**

क्रम में जुड़े हुए हैं। यदि  $L = 1 \text{ mH}$  एवं  $C = 0.1 \mu\text{F}$  अधिकतम मान क्या हो दोलनी रहे ?

- [1]  $25 \Omega$   
[2]  $50 \Omega$   
[3]  $100 \Omega$   
[4]  $200 \Omega$

**144.** समीकरण  $= \theta^2$ 

दूरी की  $n$ वीं घात के समानुपाती है, जहाँ  $n$  का मान है :

- [1]  $-4$  [2]  $-2$   
[3]  $1$  [4]  $2$

**145.**

(round off) करें :

$$25.214 + 104.6 + 9.0320 + 4.36$$

- [1]  $143.2$   
[2]  $143.20$   
[3]  $143.206$   
[4]  $143.2060$

[ 44 ]

**143.**

An inductive coil and a capacitor are connected in parallel. If  $L = 1 \text{ mH}$  and  $C = 0.1 \mu\text{F}$ , then what can be the maximum value of resistance of coil, so that the circuit remains oscillating ?

- [1]  $25 \Omega$   
[2]  $50 \Omega$   
[3]  $100 \Omega$   
[4]  $200 \Omega$

**144.**

The central force acting on a body moving in a path directed by the equation  $= \theta^2$  is proportional to the  $n$ th power of the distance, where the value of  $n$  is :

- [1]  $-4$  [2]  $-2$   
[3]  $1$  [4]  $2$

**145.**

Round off to the appropriate number of significant digits :

$$25.214 + 104.6 + 9.0320 + 4.36$$

- [1]  $143.2$   
[2]  $143.20$   
[3]  $143.206$   
[4]  $143.2060$

[ 45 ]

[ A ]

**146.** एक मीटर छड़

होगी :

[1]  $\sqrt{\frac{3}{2}g}$  [2]  $\sqrt{3g}$

[3]  $\sqrt{6g}$  [4]  $3\sqrt{g}$

**147.** 2  $\Omega$  का एक प्रतिरोध मीटर-

लम्बाई 1 m

2  $\Omega$ 

बिन्दु 20 cm

की उपेक्षा करते हुए) :

[1] 2  $\Omega$  [2] 3  $\Omega$

[3] 4  $\Omega$  [4] 6  $\Omega$

**148.** एक विद्युत द्विध्रुव मूल बिन्दु 'O' और x-अक्ष है। विद्युत द्विध्रुव से बहुत दूर एक बिन्दु 'P' पर विद्युत क्षेत्र y-अक्ष के समानांतर है। OP, x-अक्ष के साथ  $\theta$  कोण बनाता है, तब :

[1]  $\theta = \sqrt{\quad}$

[2]  $\tan \theta = \sqrt{3}$

[3]  $\theta = \sqrt{\quad}$

[4]  $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{\quad}}$

**146.** A meter rod is kept vertically with one end on the floor and then it is allowed to fall. Assuming that the end on the floor does not slip when it hits the floor. The speed of the other end will be :

[1]  $\sqrt{\frac{3}{2}g}$  [2]  $\sqrt{3g}$

[3]  $\sqrt{6g}$  [4]  $3\sqrt{g}$

**147.** A resistance of 2  $\Omega$  is connected across the one gap of a meter bridge. The length of wire is 1 m, and an unknown resistance greater than 2  $\Omega$  is connected across the other gap. When these resistances are interchanged, the balance point shifts by 20 cm. The value of unknown resistance will be (neglect any correction) :

[1] 2  $\Omega$  [2] 3  $\Omega$

[3] 4  $\Omega$  [4] 6  $\Omega$

**148.** An electric dipole is placed at the origin 'O' x-axis. At a point 'P', far away from the dipole, the electric field is parallel to the y-axis. OP makes an angle  $\theta$  with the x-axis, then :

[1]  $\theta = \sqrt{\quad}$

[2]  $\tan \theta = \sqrt{3}$

[3]  $\theta = \sqrt{\quad}$

[4]  $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{\quad}}$

[ A ]

**149.** आंतरिक त्रिज्या  $a$  और बाहरी त्रिज्या  $b$

जिसकी चालकता  $\sigma$   
की व्युत्क्रम है) जैसे ही चुम्बकीय आघूर्ण  $M$   
एवं द्रव्यमान  $m$

एक टर्मिनल (अंतरिम) वेग  $V_T = \frac{mg}{k}$

कर लेता है। यदि  $k \propto \frac{\mu_0 \sigma M (b-a)}{4}$

है, तब  $\alpha, \beta, \gamma$  एवं  $\delta$  के मान क्रमशः हैं :

[1] 2, 1, 2, 1      [2] 1, 2, 2, 1

[3] 1, 1, 2, 2      [4] 2, 1, 1, 2

**150.** लम्बाई  $L$  का

$I$   
को एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र  $B$

सकता है :

[1]  $\frac{IBL^2}{\pi}$       [2]  $\frac{IBL^2}{\pi}$

[3]  $\frac{IBL^2}{\pi}$       [4]  $\frac{2IBL^2}{\pi}$

[ 46 ]

**149.** Take a thin tube of inner radius  $a$  and outer radius  $b$ . It is made up of a non-magnetic conducting material of conductivity  $\sigma$  (which is the inverse of resistivity). As soon as a magnet of magnetic moment  $M$  and mass  $m$

a terminal velocity  $V_T = \frac{mg}{k}$ . If

$k \propto \frac{\mu_0 \sigma M (b-a)}{a^4}$ , then the values

of  $\alpha, \beta, \gamma$  and  $\delta$  are respectively :

[1] 2, 1, 2, 1      [2] 1, 2, 2, 1

[3] 1, 1, 2, 2      [4] 2, 1, 1, 2

**150.** A wire of length  $L$  is bent in the form of a circular coil of some turns. A current  $I$  flows through the coil. The coil is placed in a uniform magnetic field  $B$ . The maximum torque on the coil can be :

[1]  $\frac{IBL^2}{\pi}$       [2]  $\frac{IBL^2}{\pi}$

[3]  $\frac{IBL^2}{\pi}$       [4]  $\frac{2IBL^2}{\pi}$

रफ़ कार्य के लिए (FOR ROUGH WORK)



<p>6. पैर से पूर्णतया भरना है, जैसा कि नीचे दिखाया गया है :</p> <p style="text-align: center;">① ● ③ ④</p> <p>को निम्न प्रकार से भरते हैं :</p> <p style="text-align: center;">○ ⊗ ● ◐</p> <p>यदि जाएगा।</p>	<p>6. given by darkening complete circle using Black ball point pen as shown below :</p> <p style="text-align: center;">① ● ③ ④</p> <p>The answer will be treated wrong, if it is marked, as given below :</p> <p style="text-align: center;">○ ⊗ ● ◐</p> <p>If you fill more than one circle it will be treated as a wrong answer.</p>
--	---

7. रफ कार्य प्रश्न-पुस्तिका में इस प्रयोजन के लिए दी गई खाली जगह पर ही करें। ( provided in the Question Booklet for the same.)
8. सभी उत्तर केवल OMR निषिद्ध है। (The answers are to be recorded on the OMR Answer Sheet only. Mark your responses carefully. W (white fluid) is not allowed for changing answers.)
9. प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए चार विकल्पों में से उचित विकल्प के लिए OMR उत्तर पत्रक से भरें। एक बार उत्तर अंकित करने के बाद उसे बदला नहीं जा सकता है। (Out of the four Sheet. The answer once marked is not allowed to be changed.)
10. अभ्यर्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्रक को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें। (The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded anywhere except in the specified Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified Answer Sheet.)
11. प्रश्न-पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक का ध्यानपूर्वक प्रयोग करें, क्योंकि किसी भी परिस्थिति में (प्रश्न-पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक के क्रमांक में भिन्नता को छोड़कर) दूसरी प्रश्न पुस्तिका सेट उपलब्ध नहीं करवाई जाएगी। (Handle the Question Booklet under no circumstances (except for discrepancy in Question Booklet and Answer Sheet Serial No.), another set of Question Booklet will not be provided.)
12. प्रश्न-पुस्तिका/उत्तर पत्रक में दिए गए क्रमांक को अभ्यर्थी सही तरीके से हस्ताक्षर चार्ट में लिखें। (The candidates should write the correct Number as given in the Question Booklet/Answer Sheet in the Signature Chart.)
13. अभ्यर्थी को परीक्षा हॉल/कक्ष में प्रवेश पत्र और पहचान पत्र के अतिरिक्त किसी प्रकार की पाठ्य-पेजर, मोबाइल फोन, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं है। (not allowed to carry any textual material any other material except the Admit Card and Identity Card inside the examination hall/room.)
14. पर्यवेक्षक द्वारा पूछे जाने पर प्रत्येक अभ्यर्थी अपना प्रवेश कार्ड (रोल नं०) और पहचान पत्र दिखाएँ। ( his/her Admit Card (Roll No.) and identity card to the Invigilator.)
15. केन्द्र अधीक्षक या पर्यवेक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई अभ्यर्थी अपना स्थान न छोड़ें। (No candidate, without special permission the Superintendent or Invigilator, should leave his/her seat.)
16. कार्यरत पर्यवेक्षक को अपना उत्तर पत्रक दिए बिना एवं हस्ताक्षर चार्ट पर दोबारा अभ्यर्थी ने दूसरी बार हस्ताक्षर चार्ट पर हस्ताक्षर नहीं कि मामला माना जाएगा। OMR उत्तर पत्रक में निर्धारित स्थान पर सभी अभ्यर्थियों द्वारा बायें हाथ के अंगूठे का निशान लगाया जाना है। निशान लगाते समय इस बात का ध्यान रखा जाए कि स्या बहुत कम। ( Invigilator on duty and signing the Signature Chart twice. Cases where a candidate has not signed the Signature Chart second time will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an unfair means case. All candidates have to affix left hand thumb impression on the OMR answer sheet at the place specified should be properly inked i.e. they should not be either over inked or dried in nature.)
17. (Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.)
18. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए, अभ्यर्थी विवरणिका में दी गई प्रक्रिया/दिशा-निर्देश साधनों के सभी मामलों का फैसला बोर्ड के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा। (The candidates are governed by Guidelines/Procedure given in the Information Bulletin, all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.)
19. किसी हालत में प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर पत्रक का कोई भाग अलग न करें। (No part of the Question Booklet be detached under any circumstances.)
20. परीक्षा सम्पन्न होने पर, अभ्यर्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्रक कक्ष-पर्यवेक्षक को अवश्य सौंप दें। अभ्यर्थी अपने साथ इस प्रश्न-पुस्तिका को अपने साथ नहीं ले जा सकते हैं। ( Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Question Booklet with them.)