

अभ्यर्थी अपनी प्रश्न-पत्र बुकलेट के क्रमांक का मिलान ओ०एम०आर० उत्तर पत्रक के क्रमांक से कर लें। यदि ओ० एम० आर० उत्तर पत्रक व बुकलेट के क्रमांक भिन्न हैं तो केन्द्र अधीक्षक से निवेदन करके बुकलेट बदल लें।

Level : 3  
PGT

Exam. February, 2016

Sub. Code No. : 175

PHYSICS

SET : A

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 :

Name of Candidate

बुकलेट क्रमांक एवं

ओ०एम०आर० क्रमांक

Booklet Serial No. &

O. M. R. Serial No.

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर :

Signature of Candidate

इस प्रश्न-पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या No. of Pages in this Question Booklet	32	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, प्रश्न-पत्र बुकलेट में दिए गए प्रश्नों के सीरियल नम्बर चैक करने तथा विवरण भरने के लिए दिया जाएगा। यदि प्रश्न-पत्र बुकलेट में प्रश्नों के सीरियल नम्बर गलत छपे हों तो तुरन्त केन्द्र अधीक्षक से निवेदन करके प्रश्न-पत्र बुकलेट बदल लें। परीक्षा समाप्त होने के पश्चात् कोई दावा स्वीकार नहीं किया जाएगा। इन 10 मिनटों के अतिरिक्त, प्रश्नों के उत्तर देने व अंकित करने के लिए पूरे 2½ घंटे का समय दिया जाएगा। यदि प्रश्न-पत्र बुकलेट में कोई त्रुटि किसी अभ्यर्थी के ध्यान में आती है तो उसकी लिखित शिकायत परीक्षा समाप्ति के 7 दिनों के अन्दर-अन्दर पंजीकृत डाक के माध्यम से बोर्ड के सचिव को भेजी जा सकती है। निर्धारित 7 दिन की अवधि के बाद इस सम्बन्ध में होने वाली शिकायतों 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 discrepancy between Hindi and English Version of any question then English Version would be considered correct.

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश :

- ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल नीले/काले बॉल प्वाइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 2½ घंटे है एवं परीक्षा पुस्तिका में 150 प्रश्न हैं। कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्रक पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल प्वाइंट पेन का प्रयोग करें। अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका का उपयोग करने एवं उत्तर पत्रक को भरने में सावधानी बरतें। दूसरी प्रश्न-पुस्तिका सैट प्रदान नहीं की जाएगी।
- यह भी सुनिश्चित कर लें कि परीक्षा पुस्तिका क्रमांक और उत्तर पत्रक क्रमांक एक ही हैं। अगर यह भिन्न हों तो अभ्यर्थी दूसरी प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर पत्रक लेने के लिए पर्यवेक्षक को तुरन्त अवगत करवाएं।
- लेवल-3 (प्रवक्ता के लिए)  
भाग-I : बाल विकास व शिक्षा शास्त्र (प्र. 1 से प्र. 30)  
भाग-II : भाषा-I (हिन्दी) (प्र. 31 से प्र. 60)  
भाग-III : भाषा-II (अंग्रेजी) (प्र. 61 से प्र. 90)  
भाग-IV : भौतिक विज्ञान (प्र. 91 से प्र. 150)

INSTRUCTIONS FOR THE CANDIDATES :

- The OMR Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of two-and-half hours duration and consists of 150 questions. There is no negative marking.
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars on this page/darkening responses in the Answer Sheet. The candidate should remain careful in handling the question paper and in darkening the responses on the answer sheet. Another booklet set will not be given.
- Also ensure that your Test Booklet Serial No. and Answer Sheet Serial No. are the same. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.
- Level-3 (For Lecturer)  
Part-I : Child Development and Pedagogy (Q. 1 to Q. 30)  
Part-II : Language-I (Hindi) (Q. 31 to Q. 60)  
Part-III : Language-II (English) (Q. 61 to Q. 90)  
Part-IV : Physics (Q. 91 to Q. 150)

नोट : इस पुस्तिका के अन्त में दिए गए शेष निर्देशों को पढ़ें।

Note : Read other remaining instructions given on the last page of this Booklet.

(2)

रफ कार्य के लिए / FOR ROUGH WORK

भाग - I/PART - I

बाल विकास एवं शिक्षाशास्त्र/CHILD DEVELOPMENT AND 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. किशोरावस्था में बालकों को सहयोग देने के लिए आवश्यक है  
(1) अभिप्रेरणा  
(2) गलती निकालना  
(3) आलोचना करना  
(4) नकारात्मक व्यवहार करना
2. एक बालक के सामाजीकरण हेतु अध्यापक द्वारा अपनायी गई निम्नलिखित में से कौन-सी प्रविधि उपयुक्त नहीं है ?  
(1) प्रत्यक्ष शिक्षण  
(2) तादात्मीकरण  
(3) प्रजातन्त्रीय अनुशासन  
(4) अति-संरक्षण
3. एक किशोर के संवेगों के विषय में निम्नलिखित में से गलत कथन कौन-सा है ?  
(1) संवेग अभिव्यक्ति अधिगम द्वारा परिवर्तित होती है।  
(2) संवेग स्थायी होता है।  
(3) प्रत्येक संवेग से एक भावना जुड़ी होती है।  
(4) संवेग बाह्य उद्दीपनों से जाग्रत होता है।
4. समेकित शिक्षा से तात्पर्य है  
(1) व्यक्तिगत भिन्नताओं को सामान्य कक्षा-कक्ष में पूरा करना।  
(2) व्यक्तिगत भिन्नताओं को विभिन्न कक्षा-कक्षों में पूरा करना।  
(3) व्यक्तिगत भिन्नताओं को विशिष्ट विद्यालयों में पूरा करना।  
(4) व्यक्तिगत भिन्नताओं को घर पर अनुदेशन देकर पूरा करना।

1. To cooperate the adolescent it is essential to  
(1) Inspire  
(2) Indicate his mistakes  
(3) Criticise him  
(4) Do negative behaviour
2. Which of the following is **not** a suitable technique used by teachers for socializing the child ?  
(1) Direct teaching  
(2) Identification  
(3) Democratic discipline  
(4) Over-protection
3. Which of the following is a **wrong** statement about emotions of an adolescent ?  
(1) Emotional expressions are modified by learning.  
(2) Emotions are permanent.  
(3) Every emotion is accompanied by a feeling.  
(4) Emotions are aroused by external stimuli.
4. Inclusive education means  
(1) Meeting individual differences in general classroom.  
(2) Meeting individual differences in different classroom.  
(3) Meeting individual differences in special schools.  
(4) Meeting individual differences in home based instruction.

A

(4)

5. किशोरावस्था में व्यवहार व मनोवृत्ति पर सबसे ज्यादा प्रभाव पड़ता है
- (1) शिक्षक का
  - (2) माता-पिता का
  - (3) संगी-साथियों का
  - (4) चलचित्रों का
6. छात्रों में नैतिक मूल्यों का प्रभावी रूप से विकास किया जा सकता है, यदि अध्यापक
- (1) बार-बार मूल्यों की बात करे।
  - (2) स्वयं उन पर आचरण करे।
  - (3) महान व्यक्तियों की कहानियाँ सुनाये।
  - (4) देवी-देवताओं की बातें करे।
7. विवेचनात्मक चिन्तन व्यक्ति में वे योग्यताएँ और कौशल विकसित करने में सहायक है, जो है
- (1) मूर्त अनुभव प्रदान करना।
  - (2) उचित व्याख्या, विश्लेषण, मूल्यांकन और निष्कर्ष निकालना।
  - (3) कुछ उत्पन्न करने और निर्माण करना।
  - (4) प्रतिक्रिया की विधियों का चिन्तन करना।
8. अभिभावकों और अध्यापकों द्वारा किशोर से व्यवहार की सर्वोत्तम विधि है
- (1) एकतन्त्रीय
  - (2) अनुज्ञात्मक
  - (3) प्रजातान्त्रिक
  - (4) नियंत्रात्मक
9. निम्नलिखित में से कौन-सा किशोरावस्था में सामाजिक विकास का एक लक्षण **नहीं** है ?
- (1) अपने वय समूह का एक सक्रिय सदस्य होना
  - (2) विपरीत लिंग के प्रति आकर्षण होना
  - (3) मैत्री संबंधों में भारी कमी होना
  - (4) विशिष्ट रुचियों में विस्तार होना

5. In adolescence behaviour and attitude are affected mostly by
- (1) Teacher
  - (2) Parents
  - (3) Peer Groups
  - (4) Films
6. Moral values can be effectively inculcated among the students when teacher
- (1) Frequently talks about values.
  - (2) Himself practices them.
  - (3) Tells stories of good persons.
  - (4) Talks of Gods and Goddesses.
7. Critical thinking helps a person in developing abilities and skills for
- (1) providing concrete experiences.
  - (2) proper interpretation, analysis, evaluation and inference.
  - (3) creating and constructing something.
  - (4) thinking about ways of reacting.
8. Best method of dealing with adolescent by parents and teachers is
- (1) Autocratic
  - (2) Permissive
  - (3) Democratic
  - (4) Restrictive
9. Which of the following is **not** a characteristic of social development in adolescence ?
- (1) Active member of their peer group
  - (2) Being an attraction towards opposite sex
  - (3) High decrease in friendly relationship
  - (4) Extension of special interests

(5)

10. एक किशोर अपने बायें हाथ से कार्य करता है; जैसे खाना लेना या लिखना, इस विकास का कारण है

- (1) वंशानुगत व्यवहार
- (2) विकासात्मक व्यवहार
- (3) गलत व्यवहार
- (4) सभी विकल्प सही हैं

11. संगणना अशक्तता समस्या सम्बन्धित है

- (1) शुद्ध बोलने से
- (2) गलतियों के बिना लिखने से
- (3) सही सूचना (संकेत) सुनने से
- (4) गणितीय गणनाएँ करने से

12. 'सतत और व्यापक मूल्यांकन' (CCE) का उद्देश्य है

- (1) केवल बालक की तर्कशक्ति का मूल्यांकन करना।
- (2) विकास के सभी पक्षों का मूल्यांकन करना।
- (3) केवल छात्र के ज्ञान का मूल्यांकन करना।
- (4) केवल छात्र की समझ का मूल्यांकन करना।

13. निम्नलिखित में से कौन-सी सृजनात्मक बालक की विशेषता (योग्यता) नहीं है ?

- (1) विस्तारता
- (2) मौलिकता
- (3) विशुद्धता
- (4) नवीनता

14. अधिगम प्रतिफल का तात्पर्य है

- (1) बालक के व्यवहार में होने वाला परिवर्तन।
- (2) शिक्षक की शिक्षण विधियों में परिवर्तन।
- (3) पाठ्यवस्तु का परिमार्जन।
- (4) पाठ्यवस्तु का पूर्ण होना।

10. An adolescent uses her/his left hand for performing act like taking food or writing, this is developed due to

- (1) Inherited behaviour
- (2) Developmental behaviour
- (3) Wrong behaviour
- (4) All options are right

11. Dyscalculia is a problem related to the problem of

- (1) Speaking accurately
- (2) Writing without committing mistakes
- (3) Listening message properly
- (4) Doing mathematical calculations

12. Continuous and Comprehensive Evaluation (CCE) aims to evaluate

- (1) The reasoning of child only.
- (2) All aspects of development of child.
- (3) The knowledge of child only.
- (4) The understanding of child only.

13. Which of the following is **not** a trait (ability) of a creative child ?

- (1) Elaboration
- (2) Originality
- (3) Accuracy
- (4) Novelty

14. Learning outcomes means

- (1) Change in the behaviour of the student.
- (2) Change in teaching method of the teacher.
- (3) Recognition of the subject-matter.
- (4) Completion of content.

A

15. संवेगों का विभेदीकरण किस समय होता है ?
- (1) बच्चे के जन्म के समय
  - (2) शैशवावस्था के दौरान
  - (3) किशोरावस्था के दौरान
  - (4) वयस्कावस्था के दौरान
16. बालकों के व्यक्तिगत विभेदों को पूरा करने में निम्नलिखित में से कौन-सा प्रावधान उपयुक्त नहीं है ?
- (1) उनकी योग्यताओं का आकलन होना चाहिए।
  - (2) उपयुक्त सुविधा और सामग्री उपलब्ध कराई जानी चाहिए।
  - (3) उन्हें चिह्नित (लेबल) कर देना चाहिए।
  - (4) व्यक्तिपरकता अनिवार्य करना चाहिए।
17. किशोरों के साथ, विशेष रूप से असमायोजित किशोरों के साथ कार्य करते समय क्या उचित नहीं है ?
- (1) आलोचनात्मक उपागम
  - (2) प्रजातांत्रिक उपागम
  - (3) संग्रहित उपागम
  - (4) आदर्श उपागम
18. आनुवंशिकता सबसे महत्त्वपूर्ण भूमिका का निर्वहन करती है
- (1) बालक के भावनात्मक विकास में
  - (2) बालक के सामाजिक विकास में
  - (3) बालक के शारीरिक विकास में
  - (4) बालक के सांस्कृतिक विकास में

(6)

15. Differentiation of emotions takes place at the time of
- (1) Birth of child
  - (2) During infancy
  - (3) During the period of adolescence
  - (4) During adulthood
16. Which of the following provision is **not** suitable to meet individual differences among learners ?
- (1) Their abilities should be assessed.
  - (2) Adequate facilities and material should be provided.
  - (3) Labelling them.
  - (4) Making Individualisation necessary.
17. Working with adolescents, particularly maladjusted one, which is **not** appropriate ?
- (1) Critical approach
  - (2) Democratic approach
  - (3) Collective approach
  - (4) Ideal approach
18. Heredity plays most important role in the
- (1) Emotional development of the child
  - (2) Social development of the child
  - (3) Physical development of the child
  - (4) Cultural development of the child

19. एक अच्छे अध्यापक के लिए सीखने के सिद्धान्तों की जानकारी आवश्यक है, क्योंकि

- (1) इससे अनुशासन बनाए रखने में सहायता मिलती है।
- (2) पाठ्यवस्तु को रोचक बनाने में सहायता मिलती है।
- (3) पाठ्यवस्तु को सरल तरीके से समझाने में सहायता मिलती है।
- (4) इससे समय की बचत होती है।

20. वस्तुनिष्ठ प्रकार के परीक्षणों की निम्नलिखित में से कौन-सी विशेषता नहीं है ?

- (1) विश्वसनीयता
- (2) वस्तुनिष्ठता
- (3) वैधता
- (4) व्यक्तिनिष्ठता

21. निर्मितवादी कक्षा-कक्ष की निम्नलिखित में से कौन-सी विशेषताएँ हैं ?

- (1) छात्रों द्वारा प्रयोग की योजना बनाना, निष्कर्ष निकालना और अपने निष्कर्षों की तुलना करना।
- (2) ज्ञान वस्तुनिष्ठ, सार्वभौमिक और पूर्ण है।
- (3) अध्यापक आधिकारिक ज्ञान छात्रों को स्थानान्तरित करता है।
- (4) छात्र 'सही' उत्तर को तलाशते हैं।

22. निम्नलिखित में से कौन-सा अधिगम का एक थार्नडाइक द्वारा प्रतिपादित अधिगम का प्राथमिक नियम है ?

- (1) सादृश्य का नियम
- (2) अभ्यास का नियम
- (3) आत्मीकरण का नियम
- (4) मनोवृत्ति का नियम

19. The knowledge of principles of learning is must for a good teacher, because

- (1) It helps in maintaining discipline.
- (2) It helps to make content interesting.
- (3) It helps to understand the content by simple methods.
- (4) It saves time.

20. Which of the following characteristic is **not correct** about objective type testing ?

- (1) Reliability
- (2) Objectivity
- (3) Validity
- (4) Subjectivity

21. Which of the following is the characteristics of constructivist classroom ?

- (1) Students design experiments, draws conclusions and compare their findings.
- (2) Knowledge is objective, universal and complete.
- (3) Teacher transmits authoritative knowledge to students.
- (4) Students look for the 'right' answer.

22. Which of the following is the primary law of learning propounded by Thorndike ?

- (1) Law of analogy
- (2) Law of exercise
- (3) Law of assimilation
- (4) Law of disposition

A

(8)

23. पियाजे के अनुसार बालक सभी श्रेणियों की समस्याओं पर तार्किक विचार लागू करने में योग्य हो जाता है, यह विकास निम्नलिखित में से कौन-सी अवधि में होता है ?
- (1) औपचारिक क्रियात्मक अवधि
  - (2) मूर्त क्रियात्मक अवधि
  - (3) पूर्व-क्रियात्मक अवधि
  - (4) इन्द्रिय गति अवधि
24. एक बालक का सृजनात्मकता का स्तर औसत है, अकादमिक उपलब्धि उच्च है तथा सामाजिक विकास का स्तर कमजोर है, यह उदाहरण है
- (1) अन्तर वैयक्तिक अन्तर
  - (2) अन्तरा वैयक्तिक अन्तर
  - (3) वैयक्तिक अन्तर
  - (4) मापन योग्य वैयक्तिक अन्तर
25. वह आन्तरिक मानसिक दशा जो किसी व्यवहार को आरम्भ करने, निर्देशित करने तथा बनाए रखने को प्रवृत्त करती है, कहलाती है
- (1) अभिरुचि
  - (2) अभिधारणा
  - (3) अभिवृत्ति
  - (4) अभिप्रेरणा
26. कुछ लोग नए लोगों में आसानी से समायोजित हो जाते हैं क्योंकि उनमें उच्च
- (1) बुद्धि लब्धि (I.Q.) होती है।
  - (2) शैक्षिक लब्धि (A.Q.) होती है।
  - (3) सांवेगिक लब्धि (E.Q.) होती है।
  - (4) आध्यात्मिक लब्धि (S.Q.) होती है।
27. विकास सामान्यतः सिर से पाँव की तरफ अग्रसर होता है, विकास का यह सिद्धान्त कहलाता है
- (1) द्विपार्श्व से एकपार्श्वीय
  - (2) प्रोक्सिमोडिस्टल (अन्दर से बाहर की ओर)
  - (3) सामान्य से विशिष्ट
  - (4) शिरोपादीय
23. According to Piaget the child is able to apply logical thoughts to all classes of problems, this development occurs in which of the following periods ?
- (1) The formal operational period
  - (2) The concrete operational period
  - (3) The pre-operational period
  - (4) The sensory motor period
24. A child is average on creativity, high in academic achievement, poor in social development. This is an example of
- (1) Inter individual differences
  - (2) Intra individual differences
  - (3) Individual differences
  - (4) Measurable individual differences
25. That internal state of mind that arouses, directs and maintains behaviour is called as
- (1) Interest
  - (2) Opinion
  - (3) Attitude
  - (4) Motivation
26. Some people adjust easily with new people because they have high
- (1) Intelligence Quotient (I.Q.).
  - (2) Academic Quotient (A.Q.).
  - (3) Emotional Quotient (E.Q.).
  - (4) Spiritual Quotient (S.Q.).
27. Development generally proceeds from head to foot, this principle of development is called
- (1) Bilateral to unilateral
  - (2) Proximodistal
  - (3) General to specific
  - (4) Cephalo Caudal



(9)

28. एक छात्र बोर्ड परीक्षा के लिए कठिन परिश्रम कर रहा है। उसके पिता ने उसे अच्छे अंक आने पर मोटरसाइकिल देने का वादा किया है। इसका अर्थ है

- (1) आन्तरिक प्रेरणा
- (2) बाह्य प्रेरणा
- (3) गणितीय प्रेरणा
- (4) आन्तरिक तथा बाह्य प्रेरणा

29. अधिगमकर्ता केन्द्रित उपागम के सम्बन्ध में निम्नलिखित में से जो कथन *गलत* है वह है

- (1) यह अधिगमकर्ता की योग्यताओं, क्षमताओं और अधिगम शैली का ध्यान रखता है।
- (2) यह अन्वेषण, अवलोकन और खोज के महत्त्व पर बल देता है।
- (3) यह अध्यापक द्वारा अधिगमकर्ता को ज्ञान स्थानान्तरण पर बल देता है।
- (4) यह अनुभवजन्य-अधिगम, समस्या-समाधान, सम्प्रत्यय-मानचित्र तथा सृजनशील-लेखन जैसी विधियों का प्रयोग करता है।

30. "मैं किसी की परवाह नहीं करता" ऐसी अभिवृत्ति वाले बच्चों के व्यवहार को क्या कहते हैं ?

- (1) आक्रामकता
- (2) सुरक्षात्मकता
- (3) अस्वीकरण
- (4) पश्चगमन

28. A student is working hard for Board Examination, his father has promised to give him a motor cycle if he gets good marks. This is

- (1) Intrinsic motivation
- (2) Extrinsic motivation
- (3) Mathematical motivation
- (4) Intrinsic and extrinsic motivation

29. Which of the following statements is *not correct* about learner centred approach ?

- (1) It takes into account learner's capabilities, capacities and learning styles.
- (2) It stresses the importance of enquiry, observation and investigation.
- (3) It emphasises transmitting knowledge to the learner by the teacher.
- (4) It uses methods like experiential learning, problem solving, concept mapping and creative writing.

30. A child's attitude 'I do not care' is a type of behaviour which can be called

- (1) Aggression
- (2) Defence
- (3) Denial
- (4) Retrogression

A

(10)

भाग - II/PART - II

भाषा - I (हिन्दी) / LANGUAGE - I (HINDI)

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

31. अशुद्ध विकल्प को पहचानिए  
(1) विश्वामित्र = विश्व + मित्र  
(2) मूसलाधार = मूसल + धार  
(3) सभी = सब + ही  
(4) दीनानाथ = दीना + नाथ
32. 'वाष्प्य' शब्द में कौन-सा प्रत्यय लगा है ?  
(1) य (2) एय  
(3) इय (4) अय
33. 'वह जिस पर हमला किया गया हो' - के लिए एक शब्द चुनें  
(1) आत्मघात  
(2) आघात  
(3) आक्रांत  
(4) आक्रांता
34. 'जो नायिका अपने प्रेमी से मिलने स्वयं जाए' - के लिए एक शब्द है  
(1) दुहिता  
(2) अभिसारिका  
(3) प्रोषितपतिका  
(4) स्वयंगमना
35. निम्न शब्दों में से कौन-सा शब्द 'खड़' है ?  
(1) गाय  
(2) विद्यालय  
(3) लम्बोदर  
(4) पंकज
36. "यदि तुम आते तो मैं भी तुम्हारे साथ चलता।"  
इस वाक्य हेतु सही काल है  
(1) आसन्न भूतकाल  
(2) हेतुहेतुमद् भूतकाल  
(3) संदिग्ध भूतकाल  
(4) अपूर्ण भूतकाल
37. 'जिसका जन्म अविवाहित कन्या के गर्भ से हुआ हो' - के लिए शुद्ध शब्द है  
(1) कन्यापुत्र  
(2) कानीन  
(3) अवैध पुत्र  
(4) कुमारीसुत
38. किस शब्द में समास की दृष्टि से विभक्ति का लोप नहीं, अपितु विभक्ति सहित प्रयोग किया गया है ?  
(1) सरसिज  
(2) कृतघ्न  
(3) स्वस्थ  
(4) स्वर्णकार
39. किस शब्द में 'वी' प्रत्यय का प्रयोग शुद्ध रूप से नहीं हुआ है ?  
(1) ऊर्जस्वी  
(2) साध्वी  
(3) तपस्वी  
(4) मायावी

40. 'मैं खाना खा चुका हूँ।' इस वाक्य में भूतकालिक भेद इंगित कीजिए
- (1) पूर्ण भूत
  - (2) सामान्य भूत
  - (3) आसन्न भूत
  - (4) संदिग्ध भूत
41. व्याकरण की दृष्टि से 'प्रेम' शब्द क्या है ?
- (1) अव्यय
  - (2) भाववाचक संज्ञा
  - (3) विशेषण
  - (4) शुद्धता
42. कौन-सा शब्द 'धनुष' का पर्यायवाची नहीं है ?
- (1) कोदंड
  - (2) विशिखासन
  - (3) चाप
  - (4) विशिख
43. 'गौरव' शब्द की सही व्युत्पत्ति है
- (1) गुरु + व
  - (2) गुरु + अ
  - (3) गुरु + अव
  - (4) गौर + व
44. 'योगीश्वर' शब्द का सम्यक् संधि विच्छेद होगा
- (1) योगी + इश्वर
  - (2) योगि + ईश्वर
  - (3) योगि + श्वर
  - (4) योगिन् + ईश्वर

45. हिन्दी की 'क' ध्वनि व्याकरण की दृष्टि में है
- (1) अल्पप्राण-सघोष
  - (2) महाप्राण-सघोष
  - (3) अल्पप्राण-अघोष
  - (4) महाप्राण-अघोष
46. 'यज्ञशाला' शब्द में उपयुक्त समास का चयन करें
- (1) द्वितीया तत्पुरुष
  - (2) तृतीया तत्पुरुष
  - (3) षष्ठी तत्पुरुष
  - (4) चतुर्थी तत्पुरुष
47. 'भूल गए राग रंग भूल गए छकड़ी, तीन चीज़ याद रही नून, तेल, लकड़ी' - लोकोक्ति के लिए सही अर्थ का चयन कीजिए
- (1) महँगाई के आगे की विवशता
  - (2) नून, तेल, लकड़ी के बिना संसार अधूरा है
  - (3) अत्यावश्यक वस्तुओं से ही प्रेम
  - (4) गृहस्थी के चक्कर में फँस जाना
48. उपसर्ग रहित शब्द है
- (1) सुरेश
  - (2) सुयोग
  - (3) अत्यधिक
  - (4) विदेश
49. अशुद्ध विकल्प को चुनें
- (1) आर्ष-अनार्ष
  - (2) उद्धत-समुद्धत
  - (3) उन्मीलन-निमीलन
  - (4) अर्पण-ग्रहण

A

(12)

50. 'किताब' किस भाषा का शब्द है ?  
 (1) अरबी  
 (2) फ़ारसी  
 (3) अंग्रेजी  
 (4) हिन्दी
51. 'बंदूक एक उपयोगी ..... है।' रिक्त स्थान के लिए उचित शब्द का चयन करें  
 (1) अस्त्र  
 (2) शस्त्र  
 (3) रक्षक  
 (4) औजार
52. किस शब्द में कर्मधारय समास का प्रयोग नहीं हुआ है ?  
 (1) कदाचार  
 (2) जवाँमर्द  
 (3) क्रोधाग्नि  
 (4) कर्तव्याकर्तव्य
53. 'नेत्री' शब्द का पुल्लिंग क्या होगा ?  
 (1) नेताइन  
 (2) नेतृ  
 (3) नेता  
 (4) अभिनेता
54. किस शब्द में विसर्ग संधि का प्रयोग नहीं हुआ है ?  
 (1) नभोमण्डल  
 (2) शिरोभाग  
 (3) क्षुधोत्तेजन  
 (4) सर्वतोमुखी

55. अशुद्ध वर्तनी वाला शब्द छाँटिए

- (1) व्यवसायिक  
 (2) कार्मिक  
 (3) सांघातिक  
 (4) षाण्मासिक

निर्देश : निम्नलिखित गद्यांश को पढ़कर उस पर आधारित पूछे गये प्रश्नों (प्रश्न संख्या 56 से 60) के उत्तर दीजिए :

भारत में परंपरा के प्रयोजन और औचित्य को लेकर दो अतिरेकवादी और परस्पर घोर विरोधी स्वर अकसर सुनाई पड़ते हैं। एक स्तर पर वो परंपरा प्रेमी हैं जो अतीत के प्रत्येक चिह्न को परंपरा मानने की ज़िद पकड़े हैं और दूसरे स्तर पर वो 'आधुनिक' हैं जो देश के प्रत्येक प्राचीन को संदेह की दृष्टि से देखते हैं और एक कथित आधुनिक राष्ट्र के निर्माण में उसे बाधा की तरह पाते हैं।

भारतीय मनीषा ने परंपरा को महत्त्व तो सदैव दिया है परन्तु इसे उचित ही प्रश्नांकित और तदनुसार परिमार्जित भी किया है। भारतीय समाज को एक परंपरावादी समाज के रूप में अभिहित किया जाता है जिससे कुछ लोग यह धोखा खा जाते हैं कि प्राचीनतम समय से यहाँ कुछ नहीं बदला है। परंपरा के साथ परिवर्तन ही भारतीय समाज की खूबी है।

वैदिक संहिताओं की कतिपय मान्यताओं का विरोध उपनिषदों में ही हो गया जो कि वैदिक वाङ्मय के ही भाग थे। महावीर स्वामी व गौतम बुद्ध ने उस वर्ण व्यवस्था का विरोध किया जिसमें वे स्वयं जन्मे थे। बौद्ध धर्म की नितान्त नीरस हीनयान परंपरा का विरोध महायान संप्रदाय के रूप में सामने आया और महायान संप्रदाय ने सृष्टिविषयक परिकल्पना का वह दार्शनिक वितान रचा जिसका गौतम बुद्ध सदैव विरोध करते रहे थे। जब पारसिकों एवं शकों से संपर्क हुआ तो उनका क्षत्रप-महाक्षत्रप का ढांचा भारत की राजनीतिक प्रणाली का हिस्सा बन गया। गांधार कला का शिल्प शास्त्र हम

भारतीयों को यूनानियों से लेने में कोई संकोच नहीं हुआ इसी प्रकार ज्योतिष में यवन सिद्धान्त को आदर के साथ स्थान मिला। अचकन और बूट मध्य एशिया के ठंडे प्रदेशों से आये कुषाण लाये थे। भारतीय वस्त्र विन्यास में ये इस प्रकार समाहित हो गए कि इन्हें पृथक् परंपरा के रूप में देखना संभव नहीं।

यह बदलाव ही भारतीय परंपरा की पूँजी है। जब कभी बदलाव को छोड़कर वह जड़ता की ओर उन्मुख हुई है उसने दीर्घकालीन प्रगति को नुकसान पहुँचाया है। सामाजिक इतिहासकारों के अनुसार गुप्तोत्तर काल एक ऐसा युग था जब परंपराओं के पिष्टपेषण का बोलबाला था। परिवर्तन और परिमार्जन की कोई प्रेरणा नहीं थी। उस समय परंपरा के नाम पर कुछ ऐसी बद्धमूल धारणाएँ विकसित हुईं जिनका दुष्परिणाम हम आज भी भोग रहे हैं।

यद्यपि यह सही है कि अतीत की कुछ बद्धमूल परंपराओं का खामियाजा हमें उठाना पड़ा परंतु यह अभीष्ट नहीं है कि संपूर्ण अतीत और तद्जनित परंपरा सर्वथा त्याज्य हो जाए। स्वातंत्र्योत्तर भारत में आधुनिकता एवं बौद्धिकता के नाम पर समृद्ध अतीत को कटघरे में खड़ा करना एक बौद्धिक विलास बन गया है। हर वह चिह्न और धरोहर जो प्राचीन व परंपरा से जुड़ी हुई है बौद्धिक समाज के एक वर्ग के लिये हेय बन गई है। परंपरा को प्रश्नांकित और तदनुसार परिमार्जित करना तो आवश्यक है परन्तु उसकी पूर्व शर्त यह है कि परंपरा का ठीक से अवगाहन किया जाए।

56. भारतीय समाज की विशेषता है

- (1) घोर परंपरावाद
- (2) परंपरा विरोध
- (3) परंपरा के साथ परिवर्तन
- (4) सभी विकल्प गलत हैं

57. गौतम बुद्ध विरोधी थे :

- (i) हीनयान सम्प्रदाय के
  - (ii) महायान सम्प्रदाय के
  - (iii) वर्ण व्यवस्था के
  - (iv) सृष्टि विषयक परिकल्पना के
- उचित उत्तर विकल्प को चुनिए :

- (1) (i) एवं (iv)
- (2) (iii) एवं (iv)
- (3) केवल (iii)
- (4) केवल (ii)

58. भारत की राजनीतिक प्रणाली को अवदान दिया

- (1) शकों ने
- (2) यूनानियों ने
- (3) कुषाणों ने
- (4) बौद्धों ने

59. पिष्टपेषण से भावार्थ है

- (1) दोहराव
- (2) पिसाई
- (3) व्याख्या
- (4) महिमा मंडन

60. स्वातंत्र्योत्तर भारत में बौद्धिक विलास है

- (1) आधुनिकता
- (2) परंपरा का अवगाहन
- (3) अतीत को कटघरे में खड़ा करना
- (4) धरोहर और चिह्न

A

(14)

भाग - III/PART - III

भाषा - II (अंग्रेजी)/LANGUAGE - II (ENGLISH)

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

61. Choose the **correct** passive form of the verb in bracket in the given sentence :
- I suddenly realized I (watch).
- (1) am being watched
  - (2) have been watched
  - (3) am watched
  - (4) was being watched
62. I must finish this.
- The underlined word in the above sentence indicates
- (1) Necessity
  - (2) Determination
  - (3) Wish
  - (4) Habit
63. Choose the **correct** suffix to form the word. The meaning of the word is given :
- Copi..... = Plentiful
- (1) ous
  - (2) some
  - (3) ose
  - (4) ful
64. 'I don't enjoy going to the dentist.' The word 'going' in the above sentence is a/an
- (1) Present participle
  - (2) Infinitive
  - (3) Perfect participle
  - (4) Gerund
65. Choose the **correct** indirect speech of the given sentence :
- Mother said, "Don't go to the park."
- (1) Mother asked us not to go to the park.
  - (2) Mother told us not to go to the park.
  - (3) Mother said us not to go to the park.
  - (4) Mother said to us to not to go to the park.
66. Which of the following expression means 'extremely happy' ?
- (1) be a basket case
  - (2) fall off your perch
  - (3) be off your trolley
  - (4) on cloud nine

67. Choose the **correct** passive construction of the sentence :

Auctioneers will sell the painting at auction.

- (1) The painting would be sold at auction.
- (2) The painting will be sold by the auctioneers at auction.
- (3) The painting will be sold at auction.
- (4) The painting will be selling at auction.

68. Identify the figure of speech in the following sentence :

I must be cruel, only to be kind.

- (1) Epigram
- (2) Paradox
- (3) Analogy
- (4) Metaphor

69. Which of the following words is **mis-spelt** ?

- (1) incongruous
- (2) chronological
- (3) synchronus
- (4) sympathetic

**Direction : (Q. Nos. 70 to 74) : Select the sentence that is grammatically correct :**

70. (1) My brother is the student in Mayo College.

(2) My brother is student of Mayo College.

(3) My brother is a student in the Mayo College.

(4) My brother is a student in Mayo College.

71. (1) Neither of them were present there.

(2) Neither of them was present there.

(3) Neither of them present there.

(4) Neither of them are present there.

72. (1) The roses smell sweet.

(2) The roses smell sweetly.

(3) The roses are smelling sweetly.

(4) The roses are sweetly smelling.

A

(16)

73. (1) You certainly did not ought to do it.  
(2) You certainly ought not to have done it.  
(3) You certainly did not ought to have done it.  
(4) You certainly ought not to have been done it.
74. (1) Who was the book given to ?  
(2) Who the book was given to ?  
(3) The book was given to who ?  
(4) Whom was the book given to ?
75. Choose the *correct* phonetic transcription of the word 'Locate'
- (1) /luket/  
(2) /lɔkeɪt/  
(3) /lou'keɪt/  
(4) /ləuket/
76. Choose the *correct* direct speech of the given reported speech :  
He said I'd better go because it was late.  
(1) He said, "You'd better go because it's late."  
(2) He said, "I'd better go because it was late."  
(3) He said, "You'd better be gone because it was late."  
(4) He said, "You'd better go because it was late."
77. Which of the following is *spelt correctly* ?  
(1) Pediatrician  
(2) Padritician  
(3) Pedaitrician  
(4) Pidiatrician
78. In which of the following sentences do we need to insert the definite article 'the' ?  
(1) They are all busy growing things.  
(2) We do not generally speak of farmers 'growing animals'.  
(3) Why do people work ?  
(4) They are different from rest.



79. Which of the following sentences is **correct** ?

- (1) My father's foot was put down when I said I wanted a car for my seventeenth birthday. He said I was too young.
- (2) My father down put the foot when I said I wanted a car for my seventeenth birthday. He said I am too young.
- (3) My father put his foot down when I said I wanted a car for my seventeenth birthday. He said I was too young.
- (4) All options are wrong

80. Since you were not there, I left a message with your sister.

The underlined group of words in the above sentence is a/an

- (1) Noun Clause
- (2) Adverb Clause of place
- (3) Adverb Clause of time
- (4) Adverb Clause of reason

**Direction : (Q. Nos. 81 to 85) : Read the following passage and answer the questions by choosing **most appropriate** option :**

Common sense is a rare and enviable quality. It may be truly said that 'its price is above rubies'. How many learned men, how many wits, how many geniuses, how many

dull and ignorant people, how many cunning knaves, how many well-meaning fools are without it ! How few have it, how little do they or others know of it, except from the infallible results – for one of its first requisites is the utter absence of all pretension.

The vulgar laugh at the pedant and enthusiast for the want of it, while they themselves mistake bigotry and narrow minded notions for it. It is not one of the sciences, but has been well pronounced to be 'fairly worth the seven'. It is a kind of mental instinct, that feels the air of truth and propriety as the fingers feel objects of touch. It does not consist with ignorance for we cannot pronounce on what we do not know; and on the other hand, the laying in of a stock of knowledge, or mastering any art or science seems to destroy that native simplicity and to warp and trammel the unbiased freedom of mind which is necessary to its receiving and giving their due weight to ordinary and casual impressions.

81. Common sense is a rare and enviable quality because

- (1) Its price is above rubies
- (2) All learned men have it
- (3) All men are without it
- (4) Very few have it

A

(18)

82. What is *not* a requisite of common sense ?

- (1) the utter absence of all pretension
- (2) bigotry and narrow minded notions
- (3) truth and propriety
- (4) an unbiased freedom of mind

83. Which of the following is *not* stated by the writer in the passage ?

- (1) Affectation destroys common sense.
- (2) Common sense requires the utmost simplicity and sincerity.
- (3) Common sense feels the air of truth and propriety as the fingers feel objects of touch.
- (4) Common sense destroys the native simplicity and warps and trammels the freedom of mind.

84. Fill in the blank with the *most appropriate* word :

Common sense has been well pronounced to be 'fairly worth the seven' .....

- (1) Notions      (2) Sciences
- (3) Talents      (4) Wits

85. Which is *not* a synonym of the word 'pedant' ?

- (1) dogmatist
- (2) formalist
- (3) perfectionist
- (4) down-to-earth

**Direction : (Q. Nos. 86 to 90) : Fill in the blanks with the *most suitable* option :**

86. .... child should learn to read and write.

- (1) All                      (2) Every
- (3) Whole                (4) Both

87. Can I ask your ....., do you think TV violence is harmful ?

- (1) opinion                (2) favour
- (3) question            (4) advice

88. Where is my wallet ? I left it ..... the kitchen table.

- (1) at                      (2) in
- (3) on                     (4) by

89. Take some medicine and the pain will go .....

- (1) back                  (2) off
- (3) out                    (4) away

90. The walkers finally arrived at their destination. They ..... all day, and they certainly needed a rest. They ..... thirty miles.

- (1) had been walking; had walked
- (2) had walked; had been walking
- (3) walked; walked
- (4) have been walking; had walked

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. यदि प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति 50 Hz है, तो धारा को शून्य से अधिकतम मान तक पहुँचने में लगा समय है

- (1)  $\frac{1}{200}$  सेकण्ड (2)  $\frac{1}{100}$  सेकण्ड  
(3)  $\frac{1}{50}$  सेकण्ड (4)  $\frac{1}{400}$  सेकण्ड

92.  $n$  एकसमान तरंगों जिनकी प्रत्येक की तीव्रता  $I_0$  है, आपस में व्यतिकरण करती हैं। उनकी अधिकतम तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा, यदि व्यतिकरण

- (i) कला सम्बद्ध है और  
(ii) कला असम्बद्ध है

- (1)  $n^2$  (2)  $\frac{1}{n^2}$   
(3)  $\frac{1}{n}$  (4)  $n$

93. निम्न में किस तरंग के द्वारा 1 सेमी के अवरोध को प्रयुक्त कर विवर्तन प्रेक्षित किया जा सकता है ?

- (1) X-किरणें (2) गामा किरणें  
(3) प्रकाश तरंगें (4) पराश्रव्य तरंगें

94. मानक AM प्रसारण के लिए आवृत्ति बैंड होता है

- (1) 88 - 108 MHz  
(2) 540 - 1600 KHz  
(3) 54 - 72 MHz  
(4) 3.7 - 4.2 GHz

95. रेखीय गति में संवेग की घूर्णन गति में तुल्य राशि है

- (1) कोणीय त्वरण  
(2) कोणीय संवेग  
(3) बलाघूर्ण  
(4) जड़त्व आघूर्ण

91. If the frequency of alternating current is 50 Hz, then the time taken by current to rise from zero to maximum, is

- (1)  $\frac{1}{200}$  sec. (2)  $\frac{1}{100}$  sec.  
(3)  $\frac{1}{50}$  sec. (4)  $\frac{1}{400}$  sec.

92.  $n$  identical waves, each of intensity  $I_0$  interfere each other. The ratio of maximum intensities if interference is

- (i) Coherent and  
(ii) Incoherent

- (1)  $n^2$  (2)  $\frac{1}{n^2}$   
(3)  $\frac{1}{n}$  (4)  $n$

93. For which of the following waves, the diffraction, using an obstacle of 1 cm size, can be observed ?

- (1) X-rays (2) Gamma rays  
(3) Light waves (4) Ultrasonic waves

94. Frequency band for standard AM broadcast is

- (1) 88 - 108 MHz  
(2) 540 - 1600 KHz  
(3) 54 - 72 MHz  
(4) 3.7 - 4.2 GHz

95. The rotational analogue of momentum in translatory motion is

- (1) angular acceleration  
(2) angular momentum  
(3) torque  
(4) moment of inertia

A

(20)

96. एक नदी की सतह पर पानी का वेग 36 km/hr है। यदि नदी की गहराई 5 मीटर है, तो पानी की क्षैतिज सतहों के मध्य अपरूपण बल का मान होगा (पानी का श्यानता गुणांक =  $10^{-2}$  poise)
- (1)  $10^{-3} N/m^2$   
(2)  $10^{-4} N/m^2$   
(3)  $2 \times 10^{-3} N/m^2$   
(4)  $2 \times 10^{-2} N/m^2$
97. एक इलेक्ट्रॉन चुम्बकीय क्षेत्र में लंबवत् प्रवेश करता है, तो इलेक्ट्रॉन से संबंधित निम्न में से कौन-सी राशि नियत रहेगी ?
- (1) संवेग (2) गतिज ऊर्जा  
(3) वेग (4) त्वरण
98. एक वस्तु को 10 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण से 20 cm दूर रखा जाता है। दर्पण से बना प्रतिबिम्ब होगा
- (1) आभासी एवं उल्टा  
(2) वास्तविक एवं सीधा  
(3) वास्तविक, उल्टा एवं वस्तु से छोटा  
(4) वास्तविक, उल्टा एवं वस्तु के आकार के बराबर
99. निम्न में से किस कण की डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य न्यूनतम है, जबकि सभी कण की गतिज ऊर्जा समान है ?
- (1) इलेक्ट्रॉन (2) फोटॉन  
(3) न्यूट्रॉन (4) अल्फा कण
100. 80  $\Omega$  प्रतिरोध के एक तार को खींचकर इसकी लम्बाई को दुगुना कर दिया जाता है। तार का प्रतिरोध हो जाएगा
- (1) 80  $\Omega$   
(2) 160  $\Omega$   
(3) 320  $\Omega$   
(4) 640  $\Omega$
96. The velocity of water at the surface of a river is 36 km/hr. If the depth of river is 5 meter, then find the shearing stress between the horizontal layers of water (Coefficient of viscosity of water =  $10^{-2}$  poise)
- (1)  $10^{-3} N/m^2$   
(2)  $10^{-4} N/m^2$   
(3)  $2 \times 10^{-3} N/m^2$   
(4)  $2 \times 10^{-2} N/m^2$
97. An electron enters in a magnetic field along perpendicular direction, then which of the following quantities related to electron will remain constant ?
- (1) Momentum (2) Kinetic energy  
(3) Velocity (4) Acceleration
98. An object is placed at a distance of 20 cm in front of a concave mirror of focal length 10 cm. The image produced is
- (1) virtual and inverted  
(2) real and erect  
(3) real, inverted and diminished  
(4) real, inverted and of the same size as the object
99. Which of these particles has the minimum De-Broglie wavelength, when the kinetic energy of all the particle is same ?
- (1) Electron (2) Photon  
(3) Neutron (4) Alpha particle
100. If a wire having resistance 80  $\Omega$  is stretched to double the length, its resistance becomes
- (1) 80  $\Omega$   
(2) 160  $\Omega$   
(3) 320  $\Omega$   
(4) 640  $\Omega$

101. 'l' लम्बाई की एक लम्बी परिनालिका का स्वप्रेरकत्व निम्न में से किसके समानुपाती होता है ?

- (1)  $l^2$  (2)  $l$   
(3)  $\frac{1}{l}$  (4)  $\frac{1}{l^2}$

102. X-किरणों का स्पेक्ट्रम होता है

- (1) संतत  
(2) रैखिक  
(3) संतत एवं रैखिक  
(4) बैंड

103. निर्वात में ऊष्मा का संचरण होता है

- (1) चालन द्वारा  
(2) संवहन द्वारा  
(3) विकिरण द्वारा  
(4) विसरण द्वारा

104. 1 kg द्रव्यमान की एक वस्तु 2 m ऊँचाई से एक ऊर्ध्वाधर स्प्रिंग पर गिरती है, जिससे स्प्रिंग संपीडित हो जाती है। यदि स्प्रिंग नियतांक  $K = 200 \text{ N/m}$  हो, तो स्प्रिंग में संपीडन होगा ( $g = 10 \text{ m/s}^2$  लीजिए)

- (1) 0.5 m (2) 0.4 m  
(3)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$  m (4)  $\frac{1}{5}$  m

105. एक p-n संधि डायोड में अवक्षय परत होती है

- (1) केवल तब जबकि वह बायसित ना हो  
(2) केवल तब जबकि वह अग्रदिशिक बायसित हो  
(3) केवल तब जबकि वह पश्चदिशिक बायसित हो  
(4) कोई फर्क नहीं पड़ता कि डायोड बायसित है या नहीं

101. The self-inductance of a long solenoid of length 'l' is proportional to

- (1)  $l^2$  (2)  $l$   
(3)  $\frac{1}{l}$  (4)  $\frac{1}{l^2}$

102. Spectrum of X-rays is

- (1) continuous  
(2) linear  
(3) continuous and linear  
(4) band

103. Heat propagates in vacuum by

- (1) conduction  
(2) convection  
(3) radiation  
(4) diffusion

104. An object of mass 1 kg falls on a vertical spring from a height of 2 m, and spring gets compressed. If spring constant  $K = 200 \text{ N/m}$ , then the compression in the spring is (take  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (1) 0.5 m (2) 0.4 m  
(3)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$  m (4)  $\frac{1}{5}$  m

105. A p-n junction diode contains a depletion layer

- (1) only if it is unbiased  
(2) only if it is forward bias  
(3) only if it is reverse bias  
(4) irrespective of whether it is biased or unbiased

A

(22)

106. एक ध्वनि स्रोत एवं एक प्रेक्षक स्थिर हैं। यदि ध्वनि का वेग बदलता है, तो प्रेक्षक के द्वारा सुनी जाने वाली ध्वनि की आवृत्ति

- (1) बढ़ेगी
- (2) घटेगी
- (3) अपरिवर्तित रहेगी
- (4) यदि ध्वनि का वेग बढ़ता है, तो बढ़ेगी

107. हाइड्रोजन परमाणु के आद्य अवस्था का तरंग फलन दिया जाता है :

$$\psi = \left( \frac{1}{\pi a^3} \right)^{1/2} e^{-\frac{r}{a}}$$

$r$  का औसत मान है

- (1) 0
- (2)  $\frac{3}{2}a$
- (3)  $\frac{1}{2}a$
- (4)  $\frac{5}{2}a$

108. नाभिकीय आयतन एवं परमाणविक आयतन का अनुपात होता है

- (1)  $10^5$
- (2)  $10^{-5}$
- (3)  $10^{15}$
- (4)  $10^{-15}$

109. पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्ध्वाधर घटक शून्य होता है

- (1) भूमध्य रेखा पर
- (2) चुम्बकीय ध्रुवों पर
- (3) उत्तरी ध्रुव पर
- (4)  $45^\circ$  अक्षांश पर

110. बूलियन व्यंजक :

$$B \cdot (A + B) + A \cdot (\bar{B} + A)$$

को व्यक्त करने के लिये न्यूनतम संख्या में चाहिये

- (1) 1 AND gate
- (2) 2 AND gate
- (3) 1 OR gate
- (4) 2 OR gate

106. A sound source and an observer are stationary. If the velocity of sound is changed, then the frequency of sound source heard by observer will

- (1) increase
- (2) decrease
- (3) remain same
- (4) increase if the velocity of sound is increased

107. The wave function in ground state of Hydrogen atom is given as

$$\psi = \left( \frac{1}{\pi a^3} \right)^{1/2} e^{-\frac{r}{a}}$$

The average value of  $r$  is

- (1) 0
- (2)  $\frac{3}{2}a$
- (3)  $\frac{1}{2}a$
- (4)  $\frac{5}{2}a$

108. The ratio of nuclear volume to the atomic volume is

- (1)  $10^5$
- (2)  $10^{-5}$
- (3)  $10^{15}$
- (4)  $10^{-15}$

109. There is no vertical component of earth's magnetic field at

- (1) Equator
- (2) Magnetic poles
- (3) North pole
- (4)  $45^\circ$  latitude

110. The Boolean expression :

$$B \cdot (A + B) + A \cdot (\bar{B} + A)$$

can be realized using minimum number of

- (1) 1 AND gate
- (2) 2 AND gate
- (3) 1 OR gate
- (4) 2 OR gate

111.  $V_1$  विद्युत् विभव के क्षेत्र में गति करता हुआ एक इलेक्ट्रॉन अधिक विद्युत् विभव  $V_2$  के क्षेत्र में प्रवेश करता है, तो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन निम्न में से किसके समानुपाती होगा ?

(1)  $\sqrt{(V_2 - V_1)}$

(2)  $(V_2 - V_1)$

(3)  $(V_2 - V_1)^2$

(4)  $\frac{1}{\sqrt{(V_2 - V_1)}}$

112. जब गतिज ऊर्जा में 300% वृद्धि होती है, तब वस्तु का संवेग बढ़ता है

(1) 20%

(2) 50%

(3) 100%

(4) 200%

113. दो नाभिकों के द्रव्यमान संख्या का अनुपात 1 : 3 है, उनके नाभिकीय घनत्व का अनुपात होगा

(1) 1 : 3                      (2) 3 : 1

(3)  $(3)^{1/3} : 1$                 (4) 1 : 1

114. इलेक्ट्रॉन की तरंग प्रकृति को निम्न में से किसके द्वारा समझाया जा सकता है ?

(1) प्रकाश-विद्युत् प्रभाव द्वारा

(2) कृष्णिका विकिरण द्वारा

(3) कॉम्पटन प्रभाव द्वारा

(4) क्रिस्टल विवर्तन द्वारा

115. हॉल गुणांक का मात्रक है

(1)  $V m^3 A^{-1} w b^{-1}$

(2)  $V m^2 A w b^{-1}$

(3)  $V m^3 A^{+1} w b^{-1}$

(4)  $V m^2 A^{-2} w b$

111. An electron moving in an electric potential field  $V_1$  enters a higher electric potential field  $V_2$ , then the change in kinetic energy of the electron is proportional to

(1)  $\sqrt{(V_2 - V_1)}$

(2)  $(V_2 - V_1)$

(3)  $(V_2 - V_1)^2$

(4)  $\frac{1}{\sqrt{(V_2 - V_1)}}$

112. When the kinetic energy is increased by 300% the momentum of the body is increased by

(1) 20%

(2) 50%

(3) 100%

(4) 200%

113. Two nuclei have their mass number in the ratio of 1 : 3. The ratio of their nuclear densities would be

(1) 1 : 3                      (2) 3 : 1

(3)  $(3)^{1/3} : 1$                 (4) 1 : 1

114. The wave nature of electron can be explained by

(1) photoelectric effect

(2) black body radiation

(3) compton effect

(4) crystal diffraction

115. The unit of Hall Coefficient is

(1)  $V m^3 A^{-1} w b^{-1}$

(2)  $V m^2 A w b^{-1}$

(3)  $V m^3 A^{+1} w b^{-1}$

(4)  $V m^2 A^{-2} w b$

A

(24)

116. एक कार्बन प्रतिरोध के एक सिरे से प्रारंभ करते हुए रंग कूटित पट्टियों का क्रम भूरा, हरा, नारंगी एवं सिल्वर है। प्रतिरोध का मान है
- (1)  $15 \times 10^3 \Omega$   
(2)  $1.5 \times 10^3 \Omega$   
(3)  $150 \Omega$   
(4)  $15 \times 10^4 \Omega$
117. यदि किसी तार को खींचकर इसकी लंबाई दुगुनी कर दी जाती है, तो इसका यंग प्रत्यास्थता गुणांक हो जाएगा
- (1) दुगुना (2) आधा  
(3) अपरिवर्तित रहेगा (4) चार गुना
118. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई  $\beta$  एवं केन्द्रीय चमकीली फ्रिंज की तीव्रता  $I_0$  है। केन्द्रीय चमकीली फ्रिंज से  $x$  दूरी पर पर्दे पर तीव्रता होगी
- (1)  $I_0 \cos\left(\frac{x}{\beta}\right)$   
(2)  $I_0 \cos^2\left(\frac{x}{\beta}\right)$   
(3)  $I_0 \cos^2\left(\frac{\pi x}{\beta}\right)$   
(4)  $I_0 \cos^2\left(\frac{\pi \beta}{x}\right)$
119. दो बिन्दुओं  $P$  तथा  $Q$  पर विद्युत् विभव का मान क्रमशः  $10 \text{ V}$  तथा  $-4 \text{ V}$  है।  $100$  इलेक्ट्रॉनों को बिन्दु  $P$  से  $Q$  तक लाने में किया गया कार्य है
- (1)  $9.60 \times 10^{-17} \text{ J}$   
(2)  $-2.24 \times 10^{-16} \text{ J}$   
(3)  $2.24 \times 10^{-16} \text{ J}$   
(4)  $-9.60 \times 10^{-17} \text{ J}$

116. The colour code strips on a carbon resistance starting from one end are brown, green, orange and silver. The value of resistance is
- (1)  $15 \times 10^3 \Omega$   
(2)  $1.5 \times 10^3 \Omega$   
(3)  $150 \Omega$   
(4)  $15 \times 10^4 \Omega$
117. If a wire is stretched to double its length, its Young's modulus of elasticity will be
- (1) doubled (2) halved  
(3) unchanged (4) four times
118. In Young's double slit experiment fringe width is  $\beta$  and the intensity of central bright fringe is  $I_0$ . Intensity of light on the screen at a distance  $x$  from the central bright fringe will be
- (1)  $I_0 \cos\left(\frac{x}{\beta}\right)$   
(2)  $I_0 \cos^2\left(\frac{x}{\beta}\right)$   
(3)  $I_0 \cos^2\left(\frac{\pi x}{\beta}\right)$   
(4)  $I_0 \cos^2\left(\frac{\pi \beta}{x}\right)$
119. Two points  $P$  and  $Q$  are maintained at the potentials of  $10 \text{ V}$  &  $-4 \text{ V}$  respectively. The work done in moving  $100$  electrons from point  $P$  to  $Q$  is
- (1)  $9.60 \times 10^{-17} \text{ J}$   
(2)  $-2.24 \times 10^{-16} \text{ J}$   
(3)  $2.24 \times 10^{-16} \text{ J}$   
(4)  $-9.60 \times 10^{-17} \text{ J}$



120. एक डोरी पर दो कण एक-दूसरे से 20 cm दूर हैं। यदि डोरी में संचरित होने वाली एक तरंग की आवृत्ति एवं चाल क्रमशः 200 Hz एवं 100 m/sec है, तो इन कणों के दोलनों में कलान्तर (रेडियन में) है

- (1)  $0.4\pi$  (2)  $0.8\pi$   
(3)  $0.2\pi$  (4)  $0.6\pi$

121. होल उपस्थित होते हैं

- (1) संयोजी बैंड में  
(2) चालन बैंड में  
(3) वर्जित ऊर्जा अंतराल में  
(4) संयोजी एवं चालन बैंड दोनों में

122. एक सूक्ष्मदर्शी का संख्यात्मक द्वारक 0.12 है। 6000 Å प्रकाश के लिए सूक्ष्मदर्शी की विभेदन सीमा है

- (1)  $30.5 \times 10^{-7}$  m  
(2)  $30.5 \times 10^{-4}$  m  
(3)  $61 \times 10^{-7}$  m  
(4)  $61 \times 10^{-4}$  m

123. साबुन के दो बुलबुलों के दाब आधिक्य का अनुपात 3 : 1 है। उनके आयतन का अनुपात है

- (1) 1 : 3 (2) 3 : 1  
(3) 1 : 27 (4) 1 : 9

124. हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम कक्ष की त्रिज्या  $0.5 \times 10^{-10}$  m है, तो चौथे कक्ष की त्रिज्या है

- (1)  $2 \times 10^{-10}$  m (2)  $4 \times 10^{-10}$  m  
(3)  $8 \times 10^{-10}$  m (4)  $2 \times 10^{-9}$  m

125. 0 K ताप पर फर्मी ऊर्जा का सामान्य व्यंजक है

- (1)  $3.65 \times 10^{-19} n^{2/3} eV$   
(2)  $3.65 \times 10^{19} n^{3/2} eV$   
(3)  $3.65 \times 10^{19} n^{1/3} eV$   
(4)  $3.65 \times 10^{-19} n^{3/2} eV$

120. Two particles on a string are 20 cm apart. If the frequency and speed of a wave propagating on string are 200 Hz and 100 m/sec respectively, the phase difference of oscillation of these particles in radian is

- (1)  $0.4\pi$  (2)  $0.8\pi$   
(3)  $0.2\pi$  (4)  $0.6\pi$

121. Holes are present in

- (1) valance band  
(2) conduction band  
(3) forbidden energy gap  
(4) both in conduction and valance band

122. Numerical aperture of a microscope is 0.12. The resolution limit of the microscope for 6000 Å light is

- (1)  $30.5 \times 10^{-7}$  m  
(2)  $30.5 \times 10^{-4}$  m  
(3)  $61 \times 10^{-7}$  m  
(4)  $61 \times 10^{-4}$  m

123. The excess pressure for two soap bubbles are in ratio of 3 : 1. The ratio of their volumes is

- (1) 1 : 3 (2) 3 : 1  
(3) 1 : 27 (4) 1 : 9

124. The radius of first orbit of hydrogen atom is  $0.5 \times 10^{-10}$  m. The radius of 4th orbit is

- (1)  $2 \times 10^{-10}$  m (2)  $4 \times 10^{-10}$  m  
(3)  $8 \times 10^{-10}$  m (4)  $2 \times 10^{-9}$  m

125. At 0 K temperature the general expression of Fermi energy is

- (1)  $3.65 \times 10^{-19} n^{2/3} eV$   
(2)  $3.65 \times 10^{19} n^{3/2} eV$   
(3)  $3.65 \times 10^{19} n^{1/3} eV$   
(4)  $3.65 \times 10^{-19} n^{3/2} eV$

A

(26)

126. एक बंद पात्र में भरी गैस का ताप  $1^\circ\text{C}$  बढ़ाने पर इसका दाब 0.4% बढ़ जाता है। गैस का प्रारम्भिक ताप है
- (1) 400 K (2) 250 K  
(3) 2500 K (4) 4000 K
127. दो उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर वृत्ताकार कक्षाओं में, जिनकी त्रिज्याओं का अनुपात 4 : 1 है, चक्कर लगा रहे हैं। उनकी कक्षीय चालों का अनुपात है
- (1) 16 : 1 (2) 1 : 16  
(3) 2 : 1 (4) 1 : 2
128.  $a$  भुजा की वर्गाकार कुण्डली में  $i$  धारा बह रही है। कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान है
- (1)  $\frac{2\sqrt{2}\mu_0 i}{\pi a}$  (2)  $\frac{2\sqrt{2}\mu_0 i}{a}$   
(3)  $\frac{\sqrt{2}\mu_0 i}{\pi a}$  (4)  $\frac{\sqrt{2}\mu_0 i}{a}$
129. प्रकाश विद्युत् प्रभाव में जब आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य घटती है, तो फोटोइलेक्ट्रॉनों की
- (1) संख्या बढ़ती है  
(2) अधिकतम गतिज ऊर्जा घटती है  
(3) संख्या घटती है  
(4) अधिकतम गतिज ऊर्जा बढ़ती है
130. यदि एक बल्ब में धारा 5% घटती है, तो शक्ति में कितनी कमी होगी ?
- (1) 20% (2) 10%  
(3) 5% (4) 2.5%
131. एक गेंद की त्रिज्या  $(5.2 \pm 0.2)$  सेमी है। गेंद के आयतन में प्रतिशत त्रुटि है
- (1) 11% (2) 4%  
(3) 7% (4) 9%

126. On increasing temperature of a gas contained in a closed container by  $1^\circ\text{C}$  its pressure increases by 0.4%. The initial temperature of the gas is
- (1) 400 K (2) 250 K  
(3) 2500 K (4) 4000 K
127. Two satellites are orbiting the earth in circular orbits of radii in the ratio 4 : 1. The ratio of their orbital speed is
- (1) 16 : 1 (2) 1 : 16  
(3) 2 : 1 (4) 1 : 2
128. A current  $i$  is flowing in a square coil of side  $a$ . The value of magnetic field at the centre of the coil is
- (1)  $\frac{2\sqrt{2}\mu_0 i}{\pi a}$  (2)  $\frac{2\sqrt{2}\mu_0 i}{a}$   
(3)  $\frac{\sqrt{2}\mu_0 i}{\pi a}$  (4)  $\frac{\sqrt{2}\mu_0 i}{a}$
129. When the wavelength of incident light in photoelectric effect decreases, then photoelectron's
- (1) number increases  
(2) maximum kinetic energy decreases  
(3) number decreases  
(4) maximum kinetic energy increases
130. If current in a bulb is decreased by 5%, then power will be decreased by
- (1) 20% (2) 10%  
(3) 5% (4) 2.5%
131. The radius of a ball is  $(5.2 \pm 0.2)$  cm. The percentage error in the volume of the ball is
- (1) 11% (2) 4%  
(3) 7% (4) 9%

132. एक लौह-चुम्बकीय पदार्थ के लिए  $\mu$  एवं  $H$  निम्न प्रकार संबंधित हैं :

$$\mu = \left[ \frac{0.4}{H} + 12 \times 10^{-4} \right] \text{henry/meter}$$

$B$  का मान 1 टेस्ला हो, इसके लिए  $H$  का मान कितना होना चाहिए ?

- (1) 240 amp/m (2) 48 amp/m  
(3) 124 amp/m (4) 500 amp/m

133. एक श्रेणी LCR परिपथ में  $L = 1$  mH,  $C = 10$   $\mu$ F एवं  $R = 500$   $\Omega$  है। यदि प्रेरकीय एवं धारितीय प्रतिघात बराबर हों, तो प्रतिघात का मान है

- (1) 10  $\Omega$  (2) 50  $\Omega$   
(3) 100  $\Omega$  (4) 5  $\Omega$

134. ऊपर की ओर त्वरित एक लिफ्ट में व्यक्ति का भार

- (1) शून्य होता है  
(2) बढ़ता है  
(3) घटता है  
(4) नियत रहता है

135. दशमलव संख्या 37 को द्विआधारी संख्या पद्धति में लिखने के लिये कितने द्विआधारी अंकों की आवश्यकता होगी ?

- (1) 4 (2) 5  
(3) 6 (4) 7

136. एक दिये गये प्रतिरोध के सिरों के मध्य विभवमापी द्वारा मापे गये विभवान्तर, वोल्टमीटर द्वारा मापे गए विभवान्तर की तुलना में

- (1) हमेशा कम होता है  
(2) बराबर होता है  
(3) हमेशा अधिक होता है  
(4) अधिक अथवा कम कुछ भी हो सकता है

132. For a ferromagnetic material the  $\mu$  and  $H$  are related as :

$$\mu = \left[ \frac{0.4}{H} + 12 \times 10^{-4} \right] \text{henry/meter}$$

For  $B$  to be 1 tesla, the value of  $H$  should be

- (1) 240 amp/m (2) 48 amp/m  
(3) 124 amp/m (4) 500 amp/m

133. A series LCR circuit contains  $L = 1$  mH,  $C = 10$   $\mu$ F and  $R = 500$   $\Omega$ . If the inductive and capacitive reactance are equal, then the value of the reactance is

- (1) 10  $\Omega$  (2) 50  $\Omega$   
(3) 100  $\Omega$  (4) 5  $\Omega$

134. The weight of a person in a lift accelerating upwards

- (1) is zero  
(2) increases  
(3) decreases  
(4) remains constant

135. To write the decimal number 37 in binary number system, how many binary digits are required ?

- (1) 4 (2) 5  
(3) 6 (4) 7

136. The potential difference across a given resistance measured with potentiometer in comparison to the one measured by voltmeter is

- (1) always less  
(2) equal  
(3) always more  
(4) may be less or more

A

(28)

137.  $(\vec{A} + \vec{B})$  तथा  $(\vec{A} - \vec{B})$  के बीच कोण हो सकता है

- (1) केवल  $0^\circ$
- (2) केवल  $90^\circ$
- (3) केवल  $180^\circ$
- (4)  $0^\circ$  तथा  $180^\circ$  के बीच

138. सुरंगन प्रभाव से समझाया जा सकता है

- (1)  $\alpha$ -क्षय
- (2)  $\beta$ -क्षय
- (3)  $\gamma$ -क्षय
- (4) न्यूट्रॉन क्षय

139. गोलीय आवेशित चालक तल के आंतरिक बिन्दुओं के लिए निम्न में से कौन-सा सत्य है ?

- (1)  $E = 0, V = 0$
- (2)  $E = 0, V \neq 0$
- (3)  $E \neq 0, V \neq 0$
- (4)  $E \neq 0, V = 0$

140. एक लेंस हवा में अभिसारी एवं पानी में अपसारी लेंस की भाँति व्यवहार करता है। लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक है

- (1) हवा के अपवर्तनांक से कम
- (2) हवा व पानी दोनों के अपवर्तनांक से ज्यादा
- (3) हवा के अपवर्तनांक से ज्यादा किन्तु पानी के अपवर्तनांक से कम
- (4) पानी के अपवर्तनांक के बराबर

141. किसी भी विखण्डन क्रिया में

$$\frac{\text{विखण्डन उत्पाद का द्रव्यमान}}{\text{मूल नाभिक का द्रव्यमान}}$$

का अनुपात

- (1) एक से ज्यादा होता है
- (2) एक से कम होता है
- (3) एक के बराबर होता है
- (4) मूल नाभिक के द्रव्यमान पर निर्भर करता है

137. What can be angle between  $(\vec{A} + \vec{B})$  and  $(\vec{A} - \vec{B})$  ?

- (1)  $0^\circ$  only
- (2)  $90^\circ$  only
- (3)  $180^\circ$  only
- (4) Between  $0^\circ$  to  $180^\circ$

138. Tunnel effect is used to explain

- (1)  $\alpha$ -decay
- (2)  $\beta$ -decay
- (3)  $\gamma$ -decay
- (4) Neutron decay

139. Which of the following is *true* for the internal points of a spherical charged conducting surface ?

- (1)  $E = 0, V = 0$
- (2)  $E = 0, V \neq 0$
- (3)  $E \neq 0, V \neq 0$
- (4)  $E \neq 0, V = 0$

140. A lens is behaving as a converging lens in air and diverging in water. The refractive index of the material of lens is

- (1) smaller than that of air
- (2) greater than that of both air and water
- (3) greater than that of air but less than water
- (4) equal to that of water

141. In any fission process the ratio

$$\frac{\text{mass of fission products}}{\text{mass of parent nucleus}}$$
 is

- (1) greater than one
- (2) less than one
- (3) equal to one
- (4) depends on the mass of parent nucleus

142.  $m$  द्रव्यमान का एक कण नियत त्रिज्या  $r$  के वृत्ताकार पथ पर इस प्रकार गति कर रहा है कि इसका अभिकेन्द्रीय त्वरण  $a_c$  समय  $t$  के साथ  $a_c = k^2 r t^2$  के अनुसार बदल रहा है, जहाँ  $k$  एक नियतांक है। कण पर कार्यरत बल द्वारा इसे दी गई शक्ति है

- (1)  $mk^2 r^2 t$       (2)  $\frac{k^2 r^2 t}{m}$   
 (3)  $mk^2 t^2$       (4)  $\frac{mk^2 r t^3}{3}$

143. यदि मुख्य धारा का केवल 2% भाग ही गैल्वेनोमीटर से पास होता है जिसका प्रतिरोध  $G$  है, तो शंट का प्रतिरोध होगा

- (1)  $\frac{G}{50}$       (2)  $50 G$   
 (3)  $\frac{G}{49}$       (4)  $49 G$

144.  $100 \mu F$  के एक संधारित्र को  $200 V$  तक आवेशित किया जाता है तत्पश्चात् इसे  $2 \Omega$  के प्रतिरोध से निरावेशित किया जाता है। प्रतिरोध में उत्पन्न कुल ऊष्मा है

- (1)  $20 J$       (2)  $200 J$   
 (3)  $10 J$       (4)  $2 J$

145. निम्न तरंगों में से कौन-सी निर्वात में गति नहीं कर सकती ?

- (1) X-किरणें  
 (2) पराश्रव्य तरंगें  
 (3) अवरक्त तरंगें  
 (4) सभी विकल्प गलत हैं

146. एक कुण्डली जिसका प्रतिरोध  $300 \Omega$  तथा प्रेरकत्व  $1.0$  हेनरी है, को  $\frac{300}{2\pi}$  हर्ट्ज आवृत्ति के प्रत्यावर्ती वोल्टता स्रोत से जोड़ा जाता है। वोल्टता तथा धारा के मध्य कलान्तर का मान होगा

- (1)  $0^\circ$       (2)  $45^\circ$   
 (3)  $60^\circ$       (4)  $90^\circ$

142. A particle of mass  $m$  is moving in a circular path of constant radius  $r$  such that its centripetal acceleration  $a_c$  is changing with time  $t$  as  $a_c = k^2 r t^2$ , where  $k$  is constant. The power delivered to the particle by the force acting on it is

- (1)  $mk^2 r^2 t$       (2)  $\frac{k^2 r^2 t}{m}$   
 (3)  $mk^2 t^2$       (4)  $\frac{mk^2 r t^3}{3}$

143. If only 2% of main current is to be passed through a galvanometer of resistance  $G$ , then the resistance of the shunt will be

- (1)  $\frac{G}{50}$       (2)  $50 G$   
 (3)  $\frac{G}{49}$       (4)  $49 G$

144. A capacitor of  $100 \mu F$  is charged to  $200 V$  and then it is discharged through a  $2 \Omega$  resistance. The total heat generated in the resistance is

- (1)  $20 J$       (2)  $200 J$   
 (3)  $10 J$       (4)  $2 J$

145. Which of the following waves *cannot* travel through vacuum ?

- (1) X-rays  
 (2) Ultrasonic waves  
 (3) Infrared waves  
 (4) All options are wrong

146. A coil of resistance  $300 \Omega$  and inductance  $1.0$  Henry is connected across an alternating voltage source of frequency  $\frac{300}{2\pi}$  Hz. The value of phase difference between voltage and current will be

- (1)  $0^\circ$       (2)  $45^\circ$   
 (3)  $60^\circ$       (4)  $90^\circ$

A

(30)

147.  $R$  त्रिज्या की एक चकती का इसके व्यास के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण  $25 \text{ kg m}^2$  है। चकती का इसके व्यास के समांतर केन्द्र से  $\frac{R}{2}$  दूरी पर गुजरने वाले अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण होगा

- (1)  $37.5 \text{ kg m}^2$  (2)  $75 \text{ kg m}^2$   
(3)  $31.25 \text{ kg m}^2$  (4)  $50 \text{ kg m}^2$

148.  $Q$  मान के चार एकसमान आवेश  $a$  भुजा वाले वर्ग के कोनों पर रखे हैं। एकांक धनावेश को अनंत से वर्ग के केन्द्र तक लाने में किया गया कार्य है

- (1) शून्य (2)  $\frac{\sqrt{2}Q}{4\pi\epsilon_0 a}$   
(3)  $\frac{\sqrt{2}Q}{\pi\epsilon_0 a}$  (4)  $\frac{2\sqrt{2}Q}{\pi\epsilon_0 a}$

149. यदि चालन धारा तथा विस्थापन धारा समान हो, तब स्रोत है

- (1) केवल प्रत्यावर्ती धारा  
(2) केवल दिष्ट धारा  
(3) प्रत्यावर्ती व दिष्ट धारा दोनों  
(4) ना दिष्ट धारा ना प्रत्यावर्ती धारा

150. एक कार्नो इंजन  $250 \text{ K}$  व  $300 \text{ K}$  तापों के मध्य एक रेफ्रिजरेटर की तरह कार्य करता है। यह न्यून ताप के ऊष्मा स्रोत से  $750$  कैलोरी लेता है, तो उच्च ताप पर उत्पन्न ऊष्मा (कैलोरी में) होगी

- (1) 900 (2) 625  
(3) 750 (4) 1000

147. The moment of inertia of a disc of radius  $R$  about a diametric axis is  $25 \text{ kg m}^2$ . Its moment of inertia about a parallel axis to diameter at a distance  $\frac{R}{2}$  from the centre will be

- (1)  $37.5 \text{ kg m}^2$  (2)  $75 \text{ kg m}^2$   
(3)  $31.25 \text{ kg m}^2$  (4)  $50 \text{ kg m}^2$

148. Four similar charges of each value  $Q$  are placed at the corners of square of side  $a$ . The work needed to bring a unit positive charge from infinite to the centre of the square is

- (1) Zero (2)  $\frac{\sqrt{2}Q}{4\pi\epsilon_0 a}$   
(3)  $\frac{\sqrt{2}Q}{\pi\epsilon_0 a}$  (4)  $\frac{2\sqrt{2}Q}{\pi\epsilon_0 a}$

149. If conduction current is same as displacement current, then source is

- (1) only a.c.  
(2) only d.c.  
(3) both a.c. and d.c.  
(4) neither a.c. nor d.c.

150. A Carnot engine works as a refrigerator in between  $250 \text{ K}$  and  $300 \text{ K}$ . It acquires  $750$  calories from heat source at low temperature, then the heat generated at higher temperature (in calories) will be

- (1) 900 (2) 625  
(3) 750 (4) 1000

(31)

**रफ़ कार्य के लिए / FOR ROUGH WORK**

6. प्रश्नों के उत्तर, उत्तर पत्रक में निर्धारित खानों को काले/नीले बॉल प्वाइंट पेन से पूर्णतया काला करना है, जैसा कि नीचे दिखाया गया है :



आप द्वारा दिया गया उत्तर गलत माना जाएगा, यदि उत्तर वाले खाने को निम्न प्रकार से भरते हैं :



यदि एक से ज्यादा खानों को भर देते हैं तो आपका उत्तर गलत माना जाएगा।

7. रफ कार्य परीक्षा पुस्तिका में इस प्रयोजन के लिए दी गई खाली जगह पर ही करें।
8. सभी उत्तर केवल OMR उत्तर पत्रक पर ही अंकित करें। अपने उत्तर ध्यानपूर्वक अंकित करें। उत्तर बदलने हेतु श्वेत रंजक (सफेद प्ल्यूड) का प्रयोग निषिद्ध है।
9. प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए चार विकल्पों में से उचित विकल्प के लिए OMR उत्तर पत्रक पर केवल एक वृत्त को ही पूरी तरह नीले/काले बॉल प्वाइंट पेन से भरें। एक बार उत्तर अंकित करने के बाद उसे बदला नहीं जा सकता है।
10. अभ्यर्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्रक को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएँ। अभ्यर्थी अपना अनुक्रमांक उत्तर पत्रक में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
11. परीक्षा पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक का ध्यानपूर्वक प्रयोग करें, क्योंकि किसी भी परिस्थिति में (केवल परीक्षा पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक के क्रमांक में भिन्नता की स्थिति को छोड़कर) दूसरी परीक्षा पुस्तिका सैट उपलब्ध नहीं करवाई जाएगी।
12. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर पत्रक में दिए गए क्रमांक को अभ्यर्थी सही तरीके से हाजिरी पत्र में लिखें।
13. अभ्यर्थी को परीक्षा हॉल/कक्ष में प्रवेश कार्ड के अतिरिक्त किसी प्रकार की पाठ्यसामग्री, मुद्रित या हस्तलिखित कागज की पर्चियों, पेजर, मोबाइल फोन, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं है।
14. पर्यवेक्षक द्वारा पूछे जाने पर प्रत्येक अभ्यर्थी अपना प्रवेश कार्ड (रोल नं०) दिखाएँ।
15. केन्द्र अधीक्षक या पर्यवेक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई अभ्यर्थी अपना स्थान न छोड़ें।
16. कार्यरत पर्यवेक्षक को अपना उत्तर पत्रक दिए बिना एवं हाजिरी-पत्र पर दुबारा हस्ताक्षर किए बिना अभ्यर्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी अभ्यर्थी ने दूसरी बार हाजिरी-पत्र पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्रक नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा। OMR उत्तर पत्रक में निर्धारित स्थान पर महिला अभ्यर्थियों द्वारा दायें हाथ व पुरुष अभ्यर्थियों द्वारा बायें हाथ के अंगूठे का निशान लगाया जाना है। अंगूठे का निशान लगाते समय इस बात का ध्यान रखा जाए कि स्याही सही मात्रा में ही लगाई जाए अर्थात् स्याही की मात्रा न तो बहुत अधिक हो व न ही बहुत कम।
17. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
18. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए अभ्यर्थी विवरणिका में दी गई प्रक्रिया/दिशा-निर्देश व बोर्ड के सभी नियमों एवं विनियमों का विशेष ध्यान रखें। अनुचित साधनों के सभी मामलों का फ़ैसला बोर्ड के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
19. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्रक का कोई भाग अलग न करें।
20. परीक्षा सम्पन्न होने पर, अभ्यर्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्रक कक्ष-पर्यवेक्षक को अवश्य सौंप दें। अभ्यर्थी अपने साथ इस परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।

6. Answers to questions in answer sheet are to be given by darkening complete circle using Black/Blue ball point pen as shown below :



The answer will be treated wrong, if it is marked, as given below :



If you fill more than one circle it will be treated as a wrong answer.

7. Rough work should be done only in the space provided in the Test Booklet for the same.
8. The answers are to be recorded on the OMR Answer Sheet only. Mark your responses carefully. No whitener (white fluid) is allowed for changing answers.
9. Out of the four alternatives for each question, only one circle for the most appropriate answer is to be darkened completely with Blue/Black Ball Point Pen on the OMR Answer Sheet. The answer once marked is not allowed to be changed.
10. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Answer Sheet.
11. Handle the Test Booklet and Answer Sheet with care, as under no circumstances (except for discrepancy in Test Booklet and Answer Sheet Serial No.), another set of Test Booklet will not be provided.
12. The candidates will write the correct Number as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.
13. Candidates are not allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone, electronic device or any other material except the Admit Card inside the examination hall/room.
14. Each candidate must show on demand his/her Admit Card (Roll No.) to the Invigilator.
15. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, should leave his/her seat.
16. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an unfair means case. Female candidates have to affix right hand thumb impression whereas male candidates have to affix left hand thumb impression on the OMR answer sheet at the place specified which 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. 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. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
20. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator in the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.