प्रथम 10 मिनट में अभ्यर्थी अपनी प्रश्न-पुस्तिका के क्रमांक का मिलान ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक के क्रमांक से अवश्य कर लें। यदि ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक व प्रश्न-पुस्तिका के क्रमांक भिन्न हैं या कोई पृष्ठ missing या misprint हो तो केन्द्र अधीक्षक से निवेदन करके प्रश्न-पुस्तिका बदल लें।

Sub. Code No. – **5315**

[PGT – For Lecturer]

Level – 3

Exam., 2024

SET – A

PHYSICS

प्रश्न-पुस्तिका क्रमांक एवं ओ.एम.आर. क्रमांक
Question-Booklet Serial No. & O. M. R. Serial No.

इस प्रश्न-पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या No. of Pages in this Question Booklet – 48	प्रश्नों की संख्या No. of Questions – 150	समय Time – 2.30 hours

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 ....

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर / Signature of Candidate ....

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 या कोई पृष्ठ missing या misprint हो 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 2.30 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.

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश / Instructions for the Candidates :–

1. ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक इस प्रश्न-पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको प्रश्न-पुस्तिका पढ़ने को कहा जाए, तो उत्तर पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल काले बॉल प्वाइंट पैन से विवरण भरें। / 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.
2. परीक्षा की अवधि **2.30 घंटे** है एवं प्रश्न-पुस्तिका में 150 प्रश्न हैं। **कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है।** / The test is of **2.30 hours** duration and consists of 150 questions. **There is no negative marking.**
3. अपने विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्रक पर निशान लगाने के लिए केवल **काले बॉल प्वाइंट पैन** का प्रयोग करें। अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका का उपयोग करने एवं उत्तर पत्रक को भरने में सावधानी बरतें। / Use **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.
4. प्रथम 10 मिनट में, यह भी सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका क्रमांक और उत्तर पत्रक क्रमांक एक ही हैं। अगर यह भिन्न हों या प्रश्न-पुस्तिका में कोई पृष्ठ missing या misprint हो तो अभ्यर्थी दूसरी प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर पत्रक लेने के लिए पर्यवेक्षक को तुरन्त अवगत करवाएँ। / Within first 10 minutes, also ensure that your Question Booklet Serial No. and Answer Sheet Serial No. are the same. In case of discrepancy or any page missing/misprint in test booklet, then the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Question Booklet and the Answer Sheet.

5. **लेवल-3 [प्रवक्ता के लिए]**

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

5. **Level–3 [For Lecturer]**

PART–I	:	Child Development and Pedagogy	[Qn. 1 to Qn. 30]
PART–II	:	Languages : (Hindi : 15 Qn. & English : 15 Qn.)	[Qn. 31 to Qn. 60]
PART–III	:	General Studies : (Quantitative Aptitude : 10 Qn, Reasoning Ability : 10 Qn, G. K. & Awareness : 10 Qn.)	[Qn. 61 to Qn. 90]
PART–IV	:	Physics	[Qn. 91 to Qn. 150]

[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]**

भाग – I / PART – I

बाल विकास व 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. बुद्धि के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य ***नहीं*** है ?

(a) बौद्धिक विकास पर आनुवंशिकता का प्रभाव पड़ता है, वातावरण का नहीं।

(b) लैंगिक भिन्नता बौद्धिक भिन्नता का कारण नहीं होती।

(c) तीव्र बुद्धि, तीव्र स्मरणशक्ति की परिचायक होती है।

(d) बुद्धि नवीन परिस्थितियों में समायोजन की योग्यता देती है।

सही कूट का चयन कीजिए :

(1) (a) एवं (b)

(2) (a) एवं (c)

(3) (b) एवं (d)

(4) (c) एवं (d)

2. निम्नलिखित में से कौन आनुवंशिकता से प्रभावित ***नहीं*** होता ?

(1) अभिक्षमता

(2) अभिवृत्ति

(3) संवेग

(4) अभिरुचि

1. Which of the following statements regarding intelligence are ***not*** true ?

(a) Intellectual development is influenced by genetics, not environment.

(b) Gender differences do not cause intellectual differences.

(c) Sharp intelligence is a sign of sharp memory.

(d) Intelligence gives the ability to adjust in new situations.

Choose the ***correct*** code :

(1) (a) and (b)

(2) (a) and (c)

(3) (b) and (d)

(4) (c) and (d)

2. Which of the following is ***not*** influenced by heredity ?

(1) Aptitude

(2) Attitude

(3) Emotions

(4) Interest

3. निम्नलिखित में से कौन-सी लैंगिक पक्षपातपूर्ण क्रियाएँ शैक्षिक अभ्यासों में सम्मिलित ***नहीं*** होनी चाहिए ?

(a) सजातीय समूहन

(b) लिंग तटस्थ विषय-वस्तु

(c) रूढ़िबद्ध व्यावसायिक मार्गदर्शन

(d) शिक्षक की पूर्वाग्रही अभिवृत्ति

सही कूट का चयन कीजिए :

(1) (a) एवं (b)

(2) (a), (c) एवं (d)

(3) (c) एवं (d)

(4) (a), (b) एवं (c)

4. निम्नलिखित में से कौन-सा नवीन लक्षणों के अधिग्रहण के अन्तर्गत विकासात्मक परिवर्तन का एक उदाहरण ***नहीं*** है ?

(1) स्थायी दाँत

(2) प्राथमिक लैंगिक विशेषताएँ

(3) द्वितीयक लैंगिक विशेषताएँ

(4) थायमस ग्रंथि

5. बच्चों में सामाजीकरण को बढ़ावा देने में शिक्षक का निम्नलिखित में से कौन-सा कार्य सहायक ***नहीं*** है ?

(1) वैयक्तिक परियोजना कार्य देना

(2) सामाजिक जिम्मेदारियाँ सौंपना

(3) सह-पाठ्यगामी गतिविधियों का आयोजन करना

(4) सामाजिक सहभागिता के लिए अभिप्रेरित करना

3. Which of the following gender biased actions are ***not*** to be involved in educational practices ?

(a) Homogeneous grouping

(b) Gender neutral content

(c) Stereotyped occupation guidance

(d) Teacher's prejudiced attitude

Choose the ***correct*** code :

(1) (a) and (b)

(2) (a), (c) and (d)

(3) (c) and (d)

(4) (a), (b) and (c)

4. Which of the following is ***not*** an example of developmental changes under acquisition of new features ?

(1) Permanent teeth

(2) Primary sex characteristics

(3) Secondary sex characteristics

(4) Thymus gland

5. Which of the following is ***not*** a helpful action of teacher in promoting socialization among children ?

(1) Giving the individual project work

(2) Assigning social responsibilities

(3) Organizing co-curricular activities

(4) Motivating for social participation

6. विद्यार्थियों की समग्र उपलब्धि और प्रवीणता का मूल्यांकन करने के लिए, सीखने की अवधि के अंत में अभिकल्पित मूल्यांकन कहलाता है :

(1) सीखने का मूल्यांकन

(2) निदान के लिए मूल्यांकन

(3) सीखने के लिए मूल्यांकन

(4) उपचार के लिए मूल्यांकन

7. विकास एवं अधिगम के साथ उसके संबंध के बारे में कौन-सा कथन ***गलत*** है ?

(1) सीखने के अवसरों से वंचित होना विकास को सीमित करता है।

(2) बच्चे तब तक नहीं सीख सकते जब तक वे विकासात्मक रूप से सीखने के लिए तैयार न हों।

(3) विकास परिपक्वता और सीखने का उत्पाद है।

(4) परिपक्वता की सीमाओं के बावजूद जब सीखने को प्रोत्साहित किया जाता है तो विकास एक निश्चित बिन्दु से आगे जा सकता है।

8. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन वैयक्तिक भिन्नता के संबंध में सही ***नहीं*** है ?

(1) वैयक्तिक भिन्नता ज्ञानात्मक एवं क्रियात्मक दोनों क्षेत्रों में होती है।

(2) वैयक्तिक भिन्नता पर प्रजातिगत विशेषताओं का प्रभाव पड़ता है।

(3) वैयक्तिक भिन्नता का कारण सामाजिक वातावरण होता है, भौतिक वातावरण नहीं।

(4) वैयक्तिक भिन्नता पर आयु का भी प्रभाव पड़ता है।

6. When the assessment is designed to evaluate student's overall achievement and proficiency at the end of a learning period is known as :

(1) Assessment of learning

(2) Assessment for diagnosing

(3) Assessment for learning

(4) Assessment for remedy

7. Which statement is ***incorrect*** about the development and its relationship with learning ?

(1) Deprivation of learning opportunities limits development.

(2) Children can not learn until they are developmentally ready to learn.

(3) Development is the product of maturation and learning.

(4) Despite the limits of maturation the development can go beyond a certain point, when learning is encouraged.

8. Which of the following statement is ***not*** correct regarding individual differences ?

(1) Individual differences exist in both cognitive and psychomotor domain.

(2) Species characteristics influence individual differences.

(3) The cause of individual differences is the social environment, not the physical environment.

(4) Age also has an effect on individual differences.

9. निम्नलिखित में से प्रश्नों का कौन-सा प्रकार विद्यार्थियों के भावों की अभिव्यक्ति एवं तार्किक चिंतन की जाँच के लिए उपयुक्त ***नहीं*** है ?

(1) विश्लेषणात्मक प्रकार
(2) समालोचनात्मक प्रकार
(3) विवेचनात्मक प्रकार
(4) बहु विकल्पात्मक प्रकार

10. निम्नलिखित में से कौन-सी वंचित बालकों की सामान्य विशेषता ***नहीं*** है ?

(1) वे शारीरिक रूप से अक्षम दिखते हैं
(2) वे सामाजिक रूप से अलाभान्वित होते हैं
(3) वे आर्थिक रूप से वंचित होते हैं
(4) वे संवेगात्मक रूप से हीन महसूस करते हैं

11. समावेशी शिक्षा विशिष्ट आवश्यकता वाले बच्चों के किस संवैधानिक अधिकार की रक्षा करती है ?

(1) शिक्षा का अधिकार
(2) सम्मान का अधिकार
(3) स्वीकृति का अधिकार
(4) एकीकरण का अधिकार

12. वर्नन के पदानुक्रमिक बुद्धि सिद्धान्त के ***सही*** अनुक्रम (ऊपर से नीचे) का चयन कीजिए :

(1) सामान्य कारक → विशिष्ट कारक → प्रमुख कारक → लघु कारक
(2) विशिष्ट कारक → सामान्य कारक → लघु कारक → प्रमुख कारक
(3) सामान्य कारक → प्रमुख कारक → लघु कारक → विशिष्ट कारक
(4) प्रमुख कारक → सामान्य कारक → विशिष्ट कारक → लघु कारक

9. Which of the following types of questions is ***not*** suitable for testing student's expression of feelings and logical thinking ?

(1) Analytical type
(2) Critical type
(3) Discussion type
(4) Multiple option type

10. Which of the following is ***not*** a common characteristic of deprived children ?

(1) They look physically challenged
(2) They are socially disadvantaged
(3) They are economically deprived
(4) They feel emotionally inferior

11. Which constitutional right of children with special needs does inclusive education protect ?

(1) Right to Education
(2) Right to Respect
(3) Right to Acceptance
(4) Right to Integration

12. Select the ***correct*** sequence (top to bottom) of hierarchical intelligence theory of Vernon :

(1) General factor → Specific factor → Major factor → Minor factor
(2) Specific factor → General factor → Minor factor → Major factor
(3) General factor → Major factor → Minor factor → Specific factor
(4) Major factor → General factor → Specific factor → Minor factor

13. निम्नलिखित में से कौन-सा अर्जित अभिप्रेरक ***नहीं*** है ?
(1) संबंधन (2) उपलब्धि
(3) अनुमोदन (4) दर्द परिवर्जन

14. फ्रॉयड के मनोलैंगिक विकास सिद्धान्त के अनुसार, वह अवस्था जिसमें किशोर विपरीत लिंग के प्रति आकर्षित होते हैं, उसे कहा जाता है :
(1) लिंग अवस्था (2) गुदा अवस्था
(3) जनन अवस्था (4) अव्यक्त अवस्था

15. उच्च माध्यमिक स्तर के अधिगमकर्ताओं के लिए सीखने की कौन-सी रणनीति उपयुक्त ***नहीं*** है ?
(1) अधिगम कार्य स्मृति स्तर पर करना
(2) ज्ञान की स्वयं खोज करने देना
(3) कक्षा अन्तःक्रिया को उचित स्थान देना
(4) शिक्षण-अधिगम विद्यार्थी केन्द्रित होना

16. निम्नलिखित में से कौन-सी सीखने की बाल केन्द्रित विधि ***नहीं*** है ?
(1) प्रदर्शन
(2) क्षेत्र भ्रमण
(3) अभिक्रमित अनुदेशन
(4) प्रायोजना

17. 'लेखन क्षमता का एक विकार जिसमें अधिगमकर्ता को अक्षर निर्माण, वर्तनी, गत्यात्मक समन्वय आदि में कठिनाई होती है।' यह विकार कहलाता है :
(1) डिस्लेक्सिया (2) डिस्ग्राफिया
(3) डिस्प्रेक्सिया (4) डिस्कैल्कुलिया

13. Which of the following is ***not*** an acquired motive ?
(1) Affiliation (2) Achievement
(3) Approval (4) Pain avoidance

14. According to Freud's psycho-sexual development theory, the stage in which adolescent attracts towards opposite sex, is known as :
(1) Phallic stage (2) Anal stage
(3) Genital stage (4) Latency stage

15. Which strategies of learning is ***not*** appropriate for the learner of senior secondary level ?
(1) Learning tasks at memory level
(2) Allowing self-discovery of knowledge
(3) Giving appropriate space to classroom interaction
(4) Student centered teaching-learning

16. Which of the following is ***not*** a child centered method of learning ?
(1) Demonstration
(2) Field Trip
(3) Programmed Instruction
(4) Project

17. 'A disorder of writing ability in which a learner has difficulty with letter formation, spelling, fine motor co-ordination etc.' This disorder is called as :
(1) Dyslexia (2) Dysgraphia
(3) Dyspraxia (4) Dyscalculia

18. श्रवण बाधित बच्चों के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा अनुदेशन का तरीका उपयुक्त है ?

(a) सांकेतिक भाषा

(b) अंगुली वर्तनी

(c) ओष्ठ पठन

(d) संकेतित भाषण

सही कूट का चयन कीजिए :

(1) (a) एवं (c)

(2) (a), (b) एवं (c)

(3) (a), (c) एवं (d)

(4) (a), (b), (c) एवं (d)

19. निम्नलिखित में से कौन-सा प्रगतिशील शिक्षा का एक घटक ***नहीं*** है ?

(1) विचार-विमर्श

(2) स्मरण

(3) अनुभव

(4) अंतःक्रिया

20. निम्नलिखित में से कौन-सी सतत एवं व्यापक मूल्यांकन की विशेषता ***नहीं*** है ?

(1) मूल्यांकन की नियमितता

(2) इकाई परीक्षणों की आवृत्ति

(3) सीखने की कमियों का निदान

(4) केवल शैक्षिक उपलब्धि को मापना

21. निम्नलिखित में से कौन-सा शिक्षण-अधिगम को प्रभावित करने वाला वातावरणीय कारक ***नहीं*** है ?

(1) अधिगम सामग्री

(2) भौतिक स्थितियाँ

(3) मनोरंजन की सुविधाएँ

(4) परिपक्वता

18. Which of the following ways of instruction is suitable for hearing impaired children ?

(a) Sign language

(b) Finger spelling

(c) Lip reading

(d) Cued speech

Choose the ***correct*** code :

(1) (a) and (c)

(2) (a), (b) and (c)

(3) (a), (c) and (d)

(4) (a), (b), (c) and (d)

19. Which one of the following is ***not*** a component of progressive education ?

(1) Discussion

(2) Memorization

(3) Experientation

(4) Interaction

20. Which of the following is ***not*** a feature of continuous and comprehensive evaluation ?

(1) Regularity of assessment

(2) Frequency of unit tests

(3) Diagnosis of learning gaps

(4) Measuring only scholastic achievement

21. Which of the following is ***not*** an environmental factor affecting teaching-learning ?

(1) Learning material

(2) Physical conditions

(3) Recreational facilities

(4) Maturation

22. निम्नलिखित में से कौन-सी समावेशी शिक्षा की एक विशेषता ***नहीं*** है ?

(1) यह विशिष्ट शैक्षिक आवश्यकताओं का समर्थन करती है
(2) यह विविधता का उत्सव मनाने की बात कहती है
(3) यह अध्यापक, अभिभावक, बालक एवं समाज की सहभागिता सुनिश्चित करती है
(4) यह अशक्त बच्चों की विशिष्ट शिक्षा तक सीमित रहती है

23. कोह्लबर्ग के नैतिक विकास सिद्धान्त की निम्नलिखित अवस्थाओं को उनकी विशेषता के साथ सुमेलित कीजिए :

	नैतिक अवस्थाएँ		**विशेषता**
(a)	इनाम के लालच में अनुपालन	(i)	दूसरों की स्वीकृति पाना
(b)	सामाजिक व्यवस्था बनाए रखना	(ii)	स्वार्थपूर्ति पर आधारित अवस्था
(c)	अच्छे अन्तःवैयक्तिक संबंध	(iii)	अन्तःकरण द्वारा मान्य शाश्वत मूल्य
(d)	सार्वभौमिक नैतिक सिद्धान्त	(iv)	न्याय एवं कानून को महत्त्व

सही कूट का चयन कीजिए :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(iv)	(i)	(iii)
(2)	(iii)	(i)	(ii)	(iv)
(3)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(4)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)

22. Which of the following is ***not*** a characteristic of inclusive education ?

(1) It supports special educational needs
(2) It says to celebrate diversity
(3) This ensures the participation of teacher, parents, child and society
(4) It is limited to the special education of disabled children

23. Match the following stages of Kohlberg's moral development theory with their characteristics :

	Moral Stages		**Characteristics**
(a)	Conforming to obtain reward	(i)	Getting the approval of others
(b)	Maintaining social order	(ii)	Stage based on self-interest
(c)	Good interpersonal relationships	(iii)	Eternal value accepted by conscience
(d)	Universal ethical principles	(iv)	Importance of justice and law

Choose the ***correct*** code :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(iv)	(i)	(iii)
(2)	(iii)	(i)	(ii)	(iv)
(3)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(4)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)

24. सर्जनशील बच्चों की पहचान हेतु शिक्षक द्वारा कौन-से परीक्षण प्रशासित किए जा सकते हैं ?

(a) आकृति निर्माण परीक्षण

(b) उत्पाद उन्नयन परीक्षण

(c) प्रचलित उपयोग परीक्षण

(d) चित्र पूर्ति परीक्षण

सही कूट का चयन कीजिए :

(1) (a) एवं (d)

(2) (b) एवं (c)

(3) (a), (b) एवं (d)

(4) (a), (b), (c) एवं (d)

25. पियाजे के संज्ञानात्मक विकास सिद्धान्त के अनुसार, जब अधिगमकर्ता अपने और अपने पर्यावरण के बीच उचित तालमेल बनाए रखता है, तो यह प्रक्रिया कहलाती है :

(1) समायोजीकरण

(2) आत्मसातीकरण

(3) संतुलनीकरण

(4) एकीकरण

26. प्रारंभिक किशोरावस्था में संवेगों के संबंध में कौन-सा विकल्प ***सही*** है ?

(1) तीव्र एवं युक्तिसंगत

(2) अनियंत्रित एवं युक्तिसंगत

(3) अनियंत्रित एवं अयुक्तिसंगत

(4) नियंत्रित एवं तीव्र

24. Which tests can be administered by the teacher to identify creative children ?

(a) Figure construction test

(b) Product improvement test

(c) Usual uses test

(d) Picture completion test

Choose the ***correct*** code :

(1) (a) and (d)

(2) (b) and (c)

(3) (a), (b) and (d)

(4) (a), (b), (c) and (d)

25. According to Piaget's cognitive development theory, when the learner maintaining a proper balance between himself/herself and his/her environment, this mechanism is called as :

(1) Accommodation

(2) Assimilation

(3) Equilibration

(4) Integration

26. Which option is ***correct*** regarding emotions in early adolescence ?

(1) Intense and rational

(2) Uncontrolled and rational

(3) Uncontrolled and irrational

(4) Controlled and intense

27. बण्डूरा के सामाजिक अधिगम सिद्धान्त के सोपानों को क्रम से व्यवस्थित कीजिए :

(a) व्यवहार का प्रत्यक्षीकरण

(b) व्यवहार का पुनर्बलन

(c) व्यवहार का स्मरण

(d) स्मरण की क्रियात्मक परिणति

सही कूट का चयन कीजिए :

(1) (a), (c), (d), (b)

(2) (b), (a), (c), (d)

(3) (c), (d), (a), (b)

(4) (b), (c), (d), (a)

28. समावेशी शिक्षा की दृष्टि से निम्नलिखित में से कौन-सी निःशक्त बच्चों की आवश्यकता ***नहीं*** होनी चाहिए ?

(1) स्वयं की निःशक्तता से निपटने की आवश्यकता

(2) उचित निर्देशन एवं परामर्श की आवश्यकता

(3) दूसरों पर निर्भर रहने की आवश्यकता

(4) सहायक उपकरणों की आवश्यकता

29. सीखने की परिस्थिति में सुसंगत तथ्यों को असुसंगत तथ्यों से अलग करके प्रस्तुत करना, सीखने के किस नियम का परिचायक है ?

(1) बहु अनुक्रिया का नियम

(2) सादृश्यता का नियम

(3) तत्त्व प्रबलता का नियम

(4) साहचर्यात्मक स्थानांतरण का नियम

30. मैक्डूगल के अनुसार, 'घृणा' का संवेग किस मूल प्रवृत्ति के साथ जुड़ा हुआ है ?

(1) निवृत्ति (2) पलायन

(3) युयुत्सा (4) जिज्ञासा

27. Arrange the steps of Bandura's social learning theory in sequence :

(a) Perception of behaviour

(b) Reinforcement of behaviour

(c) Remember of behaviour

(d) Convert the memory into action

Choose the ***correct*** code :

(1) (a), (c), (d), (b)

(2) (b), (a), (c), (d)

(3) (c), (d), (a), (b)

(4) (b), (c), (d), (a)

28. Which of the following should ***not*** be a need of children with impairment from the point of view of inclusive education ?

(1) Need for coping with own's impairment

(2) Need for proper guidance & counselling

(3) Need for being dependent on others

(4) Need for assistive equipments

29. In a learning situation presenting relevant facts separately from non-relevant facts, is indicative of which principle of learning ?

(1) Principle of multiple response

(2) Principle of analogy

(3) Principle of prepotency of elements

(4) Principle of associative shifting

30. According to McDougall, the emotion of 'disgust' is associated with which basic instinct ?

(1) Repulsion (2) Escape

(3) Combat (4) Curiosity

भाग – II / PART – II

भाषा (हिन्दी एवं अंग्रेजी) / LANGUAGES (HINDI & ENGLISH)

हिन्दी (HINDI)

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

31. निम्नलिखित में से मौन वाचन का उद्देश्य ***नहीं*** है :

(1) उचित लय और गति प्रदान करना।

(2) स्वाध्याय की आदत विकसित करना।

(3) तीव्र गति से पढ़ने का अभ्यास करना।

(4) अर्थ ग्रहण कर उसका केन्द्रीय भाव समझना।

32. वाक्य में प्रयुक्त क्रिया की दृष्टि से ***असंगत*** विकल्प का चयन कीजिए :

(1) अध्यापिका छात्राओं को भूगोल पढ़ा रही है - द्विकर्मकक्रिया

(2) निशीथ जोर-जोर-से हँस रहा है - अकर्मक क्रिया

(3) मदारी अनेक करतब दिखलाकर बच्चों को ललचाता है - अकर्मक क्रिया

(4) लड़-झगड़कर वह अपना हिस्सा ले ही मरा - रंजक क्रिया

निर्देश : (प्रश्न संख्या 33-36) निम्नलिखित गद्यांश को ध्यानपूर्वक पढ़कर नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

नया निश्चय ही एक मूल्य है। पर निरंतरता भी एक मूल्य है। साहित्य दोनों में से एक को चुनने की हिमाकत सौभाग्य से नहीं करता है, क्योंकि वह जानता है कि एक के बिना दूसरा संभव नहीं है। परंपरा अपने को पुनर्नवा किए बिना सजीव नहीं रह सकती। मनुष्य दोनों आयामों में रहता है : इतिहास में और अनन्त में। वह बदलता है और फिर भी बना रहता है। दोनों आयाम मनुष्य के यहाँ अंतर्भुक्त हैं - वे अलग-थलग या विविक्त नहीं होते। बहुत कुछ बदलता है : समाज, परिस्थितियाँ, आर्थिक व्यापार, मानव संबंध और उनके संगुंफन आदि पर प्रेम, ईर्ष्या, मोह-मत्सर, राग-विराग, हर्ष-विषाद आदि वही बने रहते हैं। नयी दृष्टि होती है, तो अपने लिए अनिवार्यतः नया शिल्प भी खोजती है। विश्लेषण के लिए भले हम कथ्य और शिल्प को अलग-थलग कर लेते हैं, पर रचना में वे अद्वैत हैं। नया अंततः निरंतरता में समाहित होकर अपनी वैधता पाता है, पर वह निरंतरता को कहीं न कहीं बदल भी देता है। निरंतरता नए के हस्तक्षेप और उसके समाहार के बाद वही नहीं रह जाती, जो पहले थी। हम यह भूल जाते हैं कि आज जो पुराना लगता है, वह कभी नया था। बिना समकालीनता के कालातीत नहीं हुआ जा सकता, लेकिन सिर्फ समकालीनता के बाड़े में बँधे रहकर भी कालातीत नहीं हुआ जा सकता। नया समय को सीधे और उसके बदले हुए ब्योरों में पकड़ने के साहस से उपजता है, पर अगर वह समय के पार न देख पाये, तो टिकाऊ नहीं हो सकता। जो कालातीत है, वही हर समय नया होता चलता है।

33. साहित्य का अभीष्ट है :

(1) मात्र नए को चुनना

(2) मात्र निरंतरता को चुनना

(3) नएपन एवं निरंतरता दोनों को चुनना

(4) मात्र समकालीन को चुनना

34. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन ***सत्य*** है ?

(1) मनुष्य की मूल प्रवृत्तियाँ समय के साथ परिवर्तनशील हैं।

(2) मनुष्य का समाज समय के साथ परिवर्तनशील है।

(3) मनुष्य मात्र इतिहास में जीता है।

(4) निरंतरता सदैव अपरिवर्तनीय होती है।

35. कौन-सा कथन ***असत्य*** है ?
(1) साहित्य में दृष्टि का अवबोधन कथ्य से होता है।
(2) नवीन कथ्य अपने लिए नवीन शिल्प भी लाता है।
(3) कथ्य और शिल्प दोनों एक-दूसरे से स्वायत्त होते हैं।
(4) साहित्यिक रचना में कथ्य और शिल्प परस्पर अनूस्यूत होते हैं।

36. नयापन टिकाऊ होता है :
(1) जब वह समकालीन हो।
(2) जब वह समकालीन भी हो और कालातीत भी।
(3) जब उसमें चमत्कार हो।
(4) जब वह परंपरा को बदलता हो।

37. प्रत्यय की दृष्टि से ***संगत*** विभाजन चुनिए :
(1) मैथुन, शौच, राघव - 'अ' प्रत्यय
(2) फिकैत, डकैत, लड़ैत - 'एत' प्रत्यय
(3) नारदीय, स्थानीय, मानवीय - 'अनीय' प्रत्यय
(4) कौशेय, सौजन्य, कौमार्य - 'एय' प्रत्यय

38. किस विकल्प में सार्वनामिक विशेषण का प्रयोग ***नहीं*** हुआ है ?
(1) जिसने परिश्रम किया, वह सफल हो गया।
(2) यह पुस्तक किससे मँगवाऊँ।
(3) ऐसे व्यक्ति पर कभी विश्वास मत करो।
(4) आपके घर से कल कोई नौकर आया था।

39. संधि की दृष्टि से ***अनुपयुक्त*** विकल्प चुनिए :
(1) दैत्यारि, गत्यानुसार, अगन्याशय - यण् संधि
(2) मिताहार, विकलांग, भूर्ध्व - दीर्घ संधि
(3) दिग्विजय, अब्ज, वृहन्नेत्र - व्यंजन संधि
(4) वयोवृद्ध, पुरोधा, प्रादुर्भूत - विसर्ग संधि

40. किस विकल्प में उपसर्ग - विभाजन नियमानुसार है ?
(1) अपरिग्रह, अपरोक्ष, अपर्ण - 'अप' उपसर्ग
(2) आरण्यक, आवश्यक, आधुनिक - 'आ' उपसर्ग
(3) निश्शुल्क, निष्पक्ष, निस्स्वार्थ - 'निस्' उपसर्ग
(4) व्याधि, वीक्षण, व्यतिरेक - 'वी' उपसर्ग

41. समास की दृष्टि से ***संगत*** विकल्प चुनिए :
(1) चक्षुश्रवा - इतरेतर द्वन्द्व
(2) आपादमस्तक - बहुव्रीहि
(3) जातिगत - अधिकरण तत्पुरुष
(4) श्रमसाध्य - करण तत्पुरुष

42. निम्नलिखित में से ***अशुद्ध*** शब्द समूह का चयन कीजिए :
(1) सीधा साधा, अठोतर, उहापोह
(2) दाशरथि, स्थायित्व, विद्यार्थिपरिषद्
(3) सुधीजन, प्रेयसी, निजीकरण
(4) वेश्या, शशिभूषण, शक्तीकरण

43. हिंदी अध्यापक की विशिष्ट विशेषताओं में सम्मिलित ***नहीं*** है :
(1) साहित्य का ज्ञान
(2) भाषा शिक्षण की विधियों का ज्ञान
(3) हिंदी भाषा पर विशिष्ट अधिकार
(4) शिक्षा तथा उपाधियाँ

44. वर्णों की ध्वनिगत विशेषताओं के संदर्भ में ***असंगत*** चुनिए :
(1) उ - पश्च, संवृत, वृत्तमुखी
(2) ऋ - अग्र, संवृत, वृत्तमुखी
(3) अ - मध्य, ह्रस्व, उदासीन
(4) आ - पश्च, विवृत, अवृत्तमुखी

45. विलोम की दृष्टि से ***असंगत*** विकल्प चुनिए :
(1) आकृष्ट - विकृष्ट
(2) आह्वान - अनाह्वान
(3) कलंकित - निष्कलंक
(4) ऐहिक - पारलौकिक

अंग्रेजी / ENGLISH

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

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

Teaching learners to discuss a poem in English in their native language is an instance of the use of ………… .

(1) evaluative comprehension

(2) multilingual resources

(3) pre-reading skills

(4) first language acquisition

47. Choose the ***correct*** option :

Assertion A : The disadvantage of print material is that it lacks interaction and the use of audio-visual elements.

Assertion B : Print materials are not portable, not easily available and are not cost effective.

(1) A is true; B is false

(2) B is true; A is false

(3) Both A & B are true

(4) Both A & B are false

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

Nesfield's grammar is an instance of …………… grammar.

(1) universal

(2) cognitive

(3) descriptive

(4) prescriptive

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

………… skill involves training the learner to listen for the English speech sounds including stress and intonation patterns.

(1) listening

(2) aural-oral

(3) reading

(4) writing

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

The two kinds of listening are …………. .

(1) active and passive

(2) skimming and scanning

(3) intensive and extensive

(4) referential and inferential

Direction : (Q. No. **51** to **60**) : Read the following poem and answer the questions that follow :

Mother, I am the one
you sent away
when the doctor told you
I would be
a girl – In the end they had to
give me an injection to kill me.
Before I died I heard
the traffic rushing outside, the monsoon

slush, the wind sulking through
your beloved Mumbai –
I could have clutched the neon blue
no one wanted –
No one wanted
To touch me – except later in the autopsy room
when they knew my mouth would not search
for anything – and my head could be measured
and bent cut apart.
I looked like a sliced pomegranate.
The fruit you never touched.
Mother, I am the one you sent away
When the doctor told you
I would be a girl – your second girl.
Afterwards, as soon as you could
you put on your grass – green sari –
the orange stems of the parijatak blossoms
glistened in your hair –
Afterwards
everyone smiled.
But now I ask you
to look for me, mother,
look for me because
I won't come to you in your dreams,
Look for me, mother, look
because I won't become a flower
I won't turn into a butterfly
And I am not a part of anyone's song.
Look, mother,
look for the place where you have sent me.
Look for the unspeakable.
for the place that can never be described.
Look for me, mother, because
this is what you have done.
Look for me, mother, because
this is not 'God's will'.
Look for me, mother
because I smell of formaldehyde –
I smell of formaldehyde
and still, I wish you would look
for me, mother.

51. Who does the girl address ?

(1) the doctor

(2) the society

(3) the father

(4) the mother

52. In which city does the foeticide take place ?

(1) Delhi

(2) Chennai

(3) Mumbai

(4) Pune

53. What does the killed infant smell of ?

(1) formaldehyde

(2) parijatak

(3) chlorine

(4) slush

54. Who is "I" in the opening line ?

(1) the poet

(2) the killed infant girl

(3) mother

(4) the doctor

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

According to the speaker the mother disliked ....

(1) oranges

(2) parijatak blossoms

(3) pomegranates

(4) the grass-green sari

56. Find a word from the poem which means "post mortem" :

(1) formaldehyde

(2) injection to kill

(3) neon blue

(4) autopsy

57. Why was the infant in the womb killed ?

(1) because it was defective

(2) because the mother didn't want a second girl child

(3) doctor's mistake

(4) it was ugly

58. Which one of the following is used as a literary device in the poem for effectiveness ?

(1) repetition

(2) climax

(3) irony

(4) metaphor

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

"I looked like a sliced pomegranate" is an example of ....

(1) metaphor

(2) an implied simile

(3) irony

(4) simile

60. Find the word in the poem which means "shone due to being wet".

(1) glistened

(2) sulking

(3) clutched

(4) blossom

भाग – III / PART – III

सामान्य अध्ययन / GENERAL STUDIES

मात्रात्मक योग्यता, तार्किक अभिक्षमता तथा सामान्य ज्ञान एवं अभिज्ञान / QUANTITATIVE APTITUDE, REASONING ABILITY AND G.K. & 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. यदि 10 दिसम्बर, 2022 को शनिवार था, तो 8 दिसम्बर, 2024 को कौन-सा दिन होगा ?

(1) शनिवार

(2) रविवार

(3) सोमवार

(4) मंगलवार

62. एक निश्चित कूट भाषा में "sun shines brightly" को "ba lo sul", "houses are brightly lit" को "kado ula ari ba" और "light comes from sun" को "dopi kup lo nro" लिखा जाता है। "sun" और "brightly" के लिए क्रमशः किन कूट शब्दों को लिखा गया है ?

(1) sul, ba

(2) sul, lo

(3) ba, lo

(4) lo, ba

63. यदि tan θ + sec θ = 4, तो cos θ का मान बराबर है :

(1) $\frac{17}{8}$ (2) $\frac{8}{17}$

(3) $\frac{15}{17}$ (4) $\frac{17}{15}$

61. If it was Saturday on 10th December, 2022, what will be the day on 8th December, 2024 ?

(1) Saturday

(2) Sunday

(3) Monday

(4) Tuesday

62. In a certain code language "sun shines brightly" is written as "ba lo sul", "houses are brightly lit" as "kado ula ari ba" and "light comes from sun" as "dopi kup lo nro". What code words are written for "sun" and "brightly" respectively ?

(1) sul, ba

(2) sul, lo

(3) ba, lo

(4) lo, ba

63. If tan θ + sec θ = 4, then the value of cos θ is equal to :

(1) $\frac{17}{8}$ (2) $\frac{8}{17}$

(3) $\frac{15}{17}$ (4) $\frac{17}{15}$

64. 2880 को पूर्ण वर्ग बनाने के लिए कौन-सी सबसे छोटी संख्या से विभाजित करना चाहिए ?

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

65. P ने 45,000 रुपये में एक व्यवसाय शुरू किया और कुछ समय बाद Q 30,000 रुपये के साथ सम्मिलित हुआ। यदि वर्ष के अन्त में लाभ को उनके बीच 2 : 1 के अनुपात में बाँटा गया, तो Q कब सम्मिलित हुआ ?

(1) 3 माह बाद

(2) 4 माह बाद

(3) 5 माह बाद

(4) 6 माह बाद

66. यदि तीन संख्याएँ 3 : 2 : 5 के अनुपात में इस प्रकार हैं कि इन संख्याओं के वर्गों का योग 1862 के बराबर है। मध्य वाली संख्या बराबर है :

(1) 7 (2) 14

(3) 21 (4) 35

67. 5,290 रुपये के लिए A, B और C ने मिलकर एक कार्य पूर्ण किया। A और B ने पूरे कार्य का $\frac{19}{23}$ भाग मिलकर पूरा किया। C द्वारा प्राप्त राशि रु० में बराबर है :

(1) 920

(2) 900

(3) 880

(4) 850

64. What is the smallest number by which 2880 must be divided in order to make it a perfect square ?

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

65. P began a business with Rs. 45,000 and Q joined with Rs. 30,000 after some time. If the profit at the end of the year were divided among them in the ratio 2 : 1, when did Q join ?

(1) after 3 months

(2) after 4 months

(3) after 5 months

(4) after 6 months

66. If three numbers are in the ratio 3 : 2 : 5 such that the sum of their squares is equal to 1862, the middle number is equal to :

(1) 7 (2) 14

(3) 21 (4) 35

67. A, B and C together completed a work for Rs. 5,290. A and B together did $\frac{19}{23}$ of the whole work. Amount received by C in Rs. is equal to :

(1) 920

(2) 900

(3) 880

(4) 850

68. एक निश्चित राशि पर 5% वार्षिक दर से 2 वर्ष बाद चक्रवृद्धि ब्याज और सरल ब्याज में अन्तर 15 रुपये है। मूलधन बराबर है :

(1) 2,000

(2) 4,000

(3) 6,000

(4) 8,000

69. एक वृत्ताकार क्षेत्र की त्रिज्या, जिसका क्षेत्रफल 8 मी०, 9 मी० और 12 मी० त्रिज्याओं वाले क्रमशः तीन वृत्ताकार क्षेत्रों के क्षेत्रफल के बराबर होता है, बराबर है :

(1) 16 मी० (2) 17 मी०

(3) 18 मी० (4) 19 मी०

70. निम्न वर्ण श्रेणी का अगला पद ज्ञात कीजिए :

MQNRO, JSKTL, GUHVI, DWEXF, ?

(1) AYBZC

(2) AZCYC

(3) BYBYD

(4) BZCZD

71. एक वर्ग और एक समबाहु त्रिभुज एक वृत्त के अन्तर्गत बनाये जाते हैं। यदि a और b क्रमशः इनकी भुजा की लम्बाई हैं, तो निम्न में से कौन-सा ***सत्य*** है ?

(1) $2a^2 = 3b^2$

(2) $3a^2 = 2b^2$

(3) $a^2 = 3b^2$

(4) $b^2 = 2a^2$

68. The difference between the compound interest and simple interest on a certain amount at 5% per annum for 2 years is Rs. 15. The principal amount is equal to :

(1) 2,000

(2) 4,000

(3) 6,000

(4) 8,000

69. The radius of a circular field, whose area is equal to the sum of the area of the three circular fields having radii 8 m, 9 m and 12 m respectively, is equal to :

(1) 16 m (2) 17 m

(3) 18 m (4) 19 m

70. Find the next term of the following letter series :

MQNRO, JSKTL, GUHVI, DWEXF, ?

(1) AYBZC

(2) AZCYC

(3) BYBYD

(4) BZCZD

71. A square and an equilateral triangle are inscribed in a circle. If a and b denote the lengths of their sides respectively, then which of the following is ***true*** ?

(1) $2a^2 = 3b^2$

(2) $3a^2 = 2b^2$

(3) $a^2 = 3b^2$

(4) $b^2 = 2a^2$

72. दो गोलों का पृष्ठीय क्षेत्रफल में 1 : 2 का अनुपात है। इनके आयतनों में अनुपात है :

(1) 1 : 2

(2) $1 : \sqrt{2}$

(3) $1 : 2\sqrt{2}$

(4) 1 : 4

73. निम्न संख्या श्रेणी में लुप्त पद ज्ञात कीजिए :

2, 9, 28, ?, 126, 217, 344

(1) 37 (2) 65

(3) 91 (4) 115

74. धातु के बेलनाकार पाइप का आयतन 748 सेमी^{3} है। इसकी लम्बाई 14 सेमी और इसकी बाहरी त्रिज्या 9 सेमी है। पाइप की मोटाई बराबर है :

(1) 0.25 सेमी

(2) 0.5 सेमी

(3) 1.0 सेमी

(4) 1.5 सेमी

75. रेखा : वर्ग : : चाप : ?

(1) वलय (2) गोला

(3) वृत्त (4) गेंद

76. A, P, R, X, Y और Z एक पंक्ति में बैठे हुए हैं। Y और Z मध्य में हैं और A तथा P अन्तिम शीर्षों पर हैं। R, A के एकदम बायीं ओर है। P के एकदम दायीं ओर कौन बैठा हुआ है ?

(1) X (2) Y

(3) Z (4) R

72. The surface areas of the two spheres are in the ratio 1 : 2. The ratio of their volumes is :

(1) 1 : 2

(2) $1 : \sqrt{2}$

(3) $1 : 2\sqrt{2}$

(4) 1 : 4

73. Find the missing term in the following number series :

2, 9, 28, ?, 126, 217, 344

(1) 37 (2) 65

(3) 91 (4) 115

74. The volume of the metallic cylindrical pipe is 748 cm^3. Its length is 14 cm and its external radius is 9 cm. The thickness of pipe is equal to :

(1) 0.25 cm

(2) 0.5 cm

(3) 1.0 cm

(4) 1.5 cm

75. Line : Square : : Arc : ?

(1) Ring (2) Sphere

(3) Circle (4) Ball

76. A, P, R, X, Y and Z are sitting in a row. Y and Z are in the centre and A and P are at the ends. R is sitting on the immediate left of A. Who is sitting on the immediate right of P ?

(1) X (2) Y

(3) Z (4) R

77. निम्न श्रेणी का अगला पद है :

$\left(\frac{AG}{d}\right)^{6}$, $\left(\frac{CK}{g}\right)^{21}$, $\left(\frac{EO}{j}\right)^{45}$, $\left(\frac{GS}{m}\right)^{78}$, ?

(1) $\left(\frac{IX}{p}\right)^{127}$ (2) $\left(\frac{IV}{q}\right)^{133}$

(3) $\left(\frac{IW}{p}\right)^{120}$ (4) $\left(\frac{IX}{q}\right)^{127}$

78. A, C का पिता है और D, B का पुत्र है। E, A का भ्राता है। C, D की बहन है। B, E से किस प्रकार सम्बन्धित है ?

(1) पुत्री

(2) साली/भाभी

(3) माता

(4) पति

79. पाँच व्यक्ति P, Q, R, S, और T एक अखबार पढ़ते हैं। जो व्यक्ति सर्वप्रथम पढ़ता है, वह R को दे देता है। जो सबसे आखिरी में पढ़ता है, वो P से लेता है। T पढ़ने में प्रथम या अन्तिम नहीं है। P और Q के बीच दो पाठक थे। आखिरी में अखबार कौन पढ़ता है ?

(1) Q (2) R

(3) S (4) T

77. Next term of the following series is :

$\left(\frac{AG}{d}\right)^{6}$, $\left(\frac{CK}{g}\right)^{21}$, $\left(\frac{EO}{j}\right)^{45}$, $\left(\frac{GS}{m}\right)^{78}$, ?

(1) $\left(\frac{IX}{p}\right)^{127}$ (2) $\left(\frac{IV}{q}\right)^{133}$

(3) $\left(\frac{IW}{p}\right)^{120}$ (4) $\left(\frac{IX}{q}\right)^{127}$

78. A is father of C and D is son of B. E is brother of A. C is sister of D. How is B related to E ?

(1) Daughter

(2) Sister-in-law

(3) Mother

(4) Husband

79. Five men P, Q, R, S and T read a newspaper. The one who reads first, gives it to R. The one who reads last, had taken from P. T was not the first or last to read. There were two readers between P and Q. Who reads the newspaper last ?

(1) Q (2) R

(3) S (4) T

80. रेखा 10 किमी सीधे चलती है और फिर दायें मुड़कर 10 किमी चलती है। फिर हर बार बायीं ओर मुड़कर वो क्रमशः 5, 15 और 15 किमी चलती है। अपने प्रारम्भिक बिन्दु से अब वो कितनी दूर है ?

(1) 20 किमी
(2) 15 किमी
(3) 10 किमी
(4) 5 किमी

81. हरियाणा लोक सेवा आयोग के प्रथम अध्यक्ष कौन थे ?

(1) दलबीर सिंह
(2) दरबारी लाल गुप्ता
(3) भीम सिंह
(4) मनोज पाण्डे

82. निम्नलिखित में से कौन-सा वन्य जीव अभयारण्य शिवालिक पहाड़ियों में अवस्थित है ?

(1) खापरवास अभयारण्य
(2) भिण्डावास अभयारण्य
(3) खोल ही-रायतान अभयारण्य
(4) नाहर अभयारण्य

83. निम्नलिखित में से किसने मनोहर लाल खट्टर के मुख्यमंत्री काल में मुख्य सचिव के रूप में काम ***नहीं*** किया ?

(1) एस० सी० चौधरी
(2) पी० के० गुप्ता
(3) शकुन्तला जाखू
(4) विजयवर्धन

80. Rekha walks 10 km straight and then turns right and walks 10 km. Then every time turning to her left, she walks 5, 15 and 15 km respectively. How far is she now from her starting point ?

(1) 20 km
(2) 15 km
(3) 10 km
(4) 5 km

81. Who was the First Chairman of Haryana Public Service Commission ?

(1) Dalbir Singh
(2) Darbari Lal Gupta
(3) Bhim Singh
(4) Manoj Pandey

82. Which of the following wild life sanctuaries is located in Shivalik hights ?

(1) Khaparwas Sanctuary
(2) Bhindawas Sanctuary
(3) Khol Hi-Raitan Sanctuary
(4) Nahar Sanctuary

83. Who among the following did ***not*** serve as the Chief Secretary during the Chief Ministership of Manohar Lal Khattar ?

(1) S. C. Chaudhary
(2) P. K. Gupta
(3) Shakuntala Jakhu
(4) Vijay Vardhan

84. सर छोटूराम के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-से कथन ***सत्य*** हैं ?

(A) उन्होंने एक काँग्रेसी के रूप में अपने कैरियर की शुरूआत की।

(B) बाद में उन्होंने यूनियनिष्ट पार्टी की सदस्यता ली।

(C) वे अविभाजित पंजाब की सरकार में एक मंत्री थे।

सही कूट का चयन कीजिए :

(1) केवल कथन (B) तथा (C) सही हैं।

(2) केवल कथन (A) तथा (C) सही हैं।

(3) केवल कथन (A) सही है।

(4) कथन (A), (B) तथा (C) सही हैं।

85. भारतीय सूचना प्रौद्योगिकी संस्थान कहाँ स्थापित किया जा रहा है ?

(1) किलोहड़ (2) बरौत

(3) पिपली खेड़ा (4) रसूलपुरा

86. निम्नलिखित में से कौन-सा जिला रोहतक संभाग का हिस्सा ***नहीं*** है ?

(1) झज्जर (2) सोनीपत

(3) भिवानी (4) रेवाड़ी

87. 37वें सूरजकुण्ड अन्तर्राष्ट्रीय हस्तशिल्प मेले का थीम राज्य कौन-सा था ?

(1) मध्य प्रदेश

(2) राजस्थान

(3) मणिपुर

(4) गुजरात

84. Which of the following statements about Sir Choturam are ***correct*** ?

(A) He began his career as a Congress man.

(B) Later be joined Unionist Party.

(C) He was a Minister in the government of Undivided Punjab.

Choose the ***correct*** code :

(1) Only statement (B) & (C) are correct.

(2) Only statement (A) & (C) are correct.

(3) Only statement (A) is correct.

(4) statement (A), (B) & (C) are correct.

85. Where the Indian Institute of Information Technology is being set-up ?

(1) Kilohad (2) Baraut

(3) Pipali Khera (4) Rasulpura

86. Which of the following districts is ***not*** part of Rohtak division ?

(1) Jhajjar (2) Sonipat

(3) Bhiwani (4) Rewari

87. Which of the following was the theme State for the 37th Surajkund International Crafts Fair ?

(1) Madhya Pradesh

(2) Rajasthan

(3) Manipur

(4) Gujarat

88. हरियाणा की महिला पहलवान जिसने 2023 का अर्जुन पुरस्कार प्राप्त किया ?

(1) अंतिम पंघाल

(2) अंशु मलिक

(3) गीतिका जाखड़

(4) साक्षी मलिक

89. निम्नलिखित में से कौन-से ***सही*** सुमेलित हैं ?

(A) गुजरी महल	–	हिसार
(B) आराम-ए-कौसर	–	नारनौल
(C) शेख तैय्यब का मकबरा	–	जींद

सही कूट का चयन कीजिए :

(1) (A) तथा (C)

(2) (A) तथा (B)

(3) (B) तथा (C)

(4) (A), (B) तथा (C)

90. पेहोवा अभिलेख के बारे में निम्नलिखित कथनों को पढ़िए :

(A) अभिलेख को गुर्जर प्रतिहार राजवंश के एक शासक ने जारी किया था।

(B) अभिलेख के अनुसार पेहोवा घोड़े के व्यापारियों का एक प्रसिद्ध बाजार था।

सही कूट का चयन कीजिए :

(1) केवल कथन (A) सत्य है।

(2) केवल कथन (B) सत्य है।

(3) न तो कथन (A) न ही कथन (B) सत्य है।

(4) दोनों कथन सत्य हैं।

88. The woman wrestler of Haryana who received the Arjuna Award of 2023 ?

(1) Antim Panghal

(2) Anshu Malik

(3) Geetika Jakhar

(4) Sakshi Malik

89. Which of the following are ***correctly*** matched ?

(A) Gujari Mahal	–	Hisar
(B) Aram-e-Kausar	–	Narnaul
(C) Tomb of Sheikh Tayyab	–	Jind

Choose the ***correct*** code :

(1) (A) and (C)

(2) (A) and (B)

(3) (B) and (C)

(4) (A), (B) and (C)

90. Read the following statements about Pehowa Inscription :

(A) The inscription was issued by a ruler of Gurjar Pratihar dynasty.

(B) As per the inscription, Pehowa was a famous market of horse dealers.

Choose the ***correct*** code :

(1) Only statement (A) is true.

(2) Only statement (B) is true.

(3) Neither statement (A) nor statement (B) is true.

(4) Both the statements are true.

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. एक रेडियो में समस्वरण परिपथ (ट्यूनिंग सर्किट) के भाग के रूप में 0.56 μH के प्रेरकत्व का उपयोग किया जाता है। मान लें कि प्रेरकत्व आदर्श है। एक संधारित्र की धारिता (pF में), जिसका प्रतिघात 90.9 MHz पर समान है, है :

(1) 2.2

(2) 5.5

(3) 1.375

(4) 4.4

92. 6 cm ऊँचाई का एक प्रकाश स्रोत एक अवतल दर्पण से 60 cm की दूरी पर स्थित है जिसकी फोकल लम्बाई 20 cm है। प्रतिबिम्ब की प्रकृति, आकार एवं स्थान क्रमशः हैं :

(1) वास्तविक – सीधा, 3 cm, 30 cm

(2) वास्तविक – उल्टा, – 3 cm, 30 cm

(3) काल्पनिक – उल्टा, 3 cm, 40 cm

(4) काल्पनिक – सीधा, – 3 cm, 40 cm

91. A 0.56 μH inductor is used as part of the tuning circuit in a radio. Assume that the inductor is ideal. The capacitance of a capacitor (in pF), that has the same reactance at a frequency of 90.9 MHz, is :

(1) 2.2

(2) 5.5

(3) 1.375

(4) 4.4

92. A source of light 6 cm high is located 60 cm from a concave mirror whose focal length is 20 cm. The nature, size and location of the image are respectively :

(1) Real – straight, 3 cm, 30 cm

(2) Real – inverted, –3 cm, 30 cm

(3) Imaginary – inverted, 3 cm, 40 cm

(4) Imaginary – straight, – 3 cm, 40 cm

93. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प उस छात्र के बारे में सत्य ***नहीं*** है जिसने वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित किया है ?

(1) अपनी गतिविधि में स्पष्ट और सटीक है।

(2) अपने दृष्टिकोण एवं व्यवहार में व्यक्तिपरक है।

(3) अपना निर्णय सदैव सत्यापित तथ्यों पर आधारित करता है न कि राय पर।

(4) पर्याप्त आँकड़े उपलब्ध नहीं होने पर अपने निर्णय को निलंबित करना पसंद करता है।

94. 'परीक्षा और मूल्यांकन में अंतर' के संदर्भ में ***गलत*** कथन का चयन कीजिए :

(1) परीक्षा का प्रयोजन मूल्यांकन की अपेक्षा संकुचित होता है।

(2) मूल्यांकन एक सतत प्रक्रिया है जोकि निरंतर चलती रहती है।

(3) परीक्षा का उपयोग केवल वर्गीकरण एवम् क्रमोन्नति के लिए किया जाता है।

(4) मूल्यांकन की अपेक्षा परीक्षा अधिक विश्वसनीय एवं वैध होती है।

93. Which of the following option is ***not*** true about a pupil who has developed a scientific attitude ?

(1) is clear and precise in his activity.

(2) is subjective in his approach and behaviour.

(3) always based his judgement on varified facts and not on opinion.

(4) preferred to suspend his judgement if sufficient data is not available.

94. Select the ***incorrect*** statement regarding 'difference between examination and evaluation' :

(1) The scope of examination is narrower than that of evaluation.

(2) Evaluation is a continuous process, which goes on continuously.

(3) Examination is only used for classification and promotion.

(4) Examination is more reliable and valid than assessment.

95. निम्नलिखित में से किस युग्म के प्रति चक्रण (आइसोस्पिन) और विचित्रता मान समान है ?

(1) γ, p

(2) γ, n

(3) n, p

(4) γ, e

96. निम्नलिखित में से कौन नर्म लोहे से ***नहीं*** बना है ?

(1) विद्युत् चुम्बक

(2) ट्रांसफॉर्मर का कोर

(3) डायनेमो का कोर

(4) लाउडस्पीकर का चुम्बक

97. प्रायोगिक कार्य में कौन-सा अवलोकन कौशल ***नहीं*** है ?

(1) उपकरणों के बारे में पढ़ने और भौतिक राशियों को मापने में।

(2) अवलोकन करते समय सही क्रम का पालन करने में।

(3) परिणामों की व्याख्या करने, सिद्धांतों का सत्यापन करने और निष्कर्ष निकालने में।

(4) क्रमबद्ध तरीके से सावधानीपूर्वक अवलोकन करने में।

95. Which of the following pairs has the same isospin and strangeness value ?

(1) γ, p

(2) γ, n

(3) n, p

(4) γ, e

96. Which one of the following is ***not*** made of soft iron ?

(1) Electromagnet

(2) Core of transformer

(3) Core of dynamo

(4) Magnet of loudspeaker

97. Which is ***not*** an observational skill in practical work ?

(1) To read about instrument and measure physical quantities.

(2) To follow the correct sequence while making observations.

(3) To interpreting results, verifying theories and drawing conclusions.

(4) To make careful observations in a systematic manner.

98. यदि एक चुम्बकीय द्विध्रुव $m\hat{z}$ को सुग्राह्यता χ_m के चुम्बकीय पदार्थ में मूलबिंदु पर रखा जाता है। $r \neq 0$ पर सहायक क्षेत्र $\vec{H}$ संतुष्ट करता है :

(1) $\nabla . \vec{H} = 0 , \nabla \times \vec{H} = 0$

(2) $\nabla . \vec{H} = 0 , \nabla \times \vec{H} \neq 0$

(3) $\nabla . \vec{H} \neq 0 , \nabla \times \vec{H} = 0$

(4) $\nabla . \vec{H} \neq 0 , \nabla \times \vec{H} \neq 0$

99. सामान्य निकट बिंदु (25 cm) वाला एक व्यक्ति एक आवर्धक लेंस (फोकल लम्बाई 5 cm का एक पतला उत्तल लेंस) का उपयोग करके एक छोटे अक्षरों वाली एक किताब पढ़ता है। आवर्धक लेंस के द्वारा देखने पर वह निकटतम और सबसे दूर की दूरी, जिस पर वह पुस्तक पढ़ सकता है, है :

(1) –5 cm, –6 cm

(2) $-\frac{25}{6}$ cm, – 5 cm

(3) –5 cm, $-\frac{25}{4}$ cm

(4) $-\frac{25}{4}$ cm, $-\frac{27}{4}$ cm

98. If a magnetic dipole $m\hat{z}$ is kept at origin in a magnetic material of susceptibility χ_m , the auxiliary field $\vec{H}$ at $r \neq 0$ satisfies :

(1) $\nabla . \vec{H} = 0 , \nabla \times \vec{H} = 0$

(2) $\nabla . \vec{H} = 0 , \nabla \times \vec{H} \neq 0$

(3) $\nabla . \vec{H} \neq 0 , \nabla \times \vec{H} = 0$

(4) $\nabla . \vec{H} \neq 0 , \nabla \times \vec{H} \neq 0$

99. A person with normal near point (25 cm) reads a book of small font using a magnifying lens (a thin convex lens of focal length 5 cm). The nearest and farthest distance at which he can read a book, when viewed through a magnifying glass is :

(1) –5 cm, –6 cm

(2) $-\frac{25}{6}$ cm, – 5 cm

(3) –5 cm, $-\frac{25}{4}$ cm

(4) $-\frac{25}{4}$ cm, $-\frac{27}{4}$ cm

100. एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक अभिविन्यास के लिए धारा प्रवर्धक गुणक 59 है। यदि उत्सर्जक धारा 5 mA है, तो संग्राहक धारा का मान है :

(1) 4.92 mA

(2) 0.984 mA

(3) 1.02 mA

(4) 5.08 mA

101. एक रेडियोधर्मी तत्त्व का क्षयांक 'λ', 0.00231 प्रतिदिन है। इसका अर्द्ध-आयुकाल (दिनों में) और औसत आयुकाल (दिनों में) क्रमशः है :

(1) 300, 432.9

(2) 432.9, 300

(3) 333.3, 400

(4) 400, 333.3

102. जब एक लौह चुम्बकीय पदार्थ 'शैथिल्य लूप' से गुजरता है, तो इसकी चुम्बकीय सुग्राह्यता ***नहीं*** हो सकती है :

(1) एक निश्चित मान

(2) शून्य

(3) अनन्त

(4) ऋणात्मक

100. The current amplification factor for a common emitter arrangement is 59. If the emitter current is 5 mA, the value of the collector current is :

(1) 4.92 mA

(2) 0.984 mA

(3) 1.02 mA

(4) 5.08 mA

101. The disintegration constant 'λ' of a radioactive element is 0.00231 per day. Its half-life period (in days) and average life period (in days) are respectively :

(1) 300, 432.9

(2) 432.9, 300

(3) 333.3, 400

(4) 400, 333.3

102. When a ferromagnetic material goes through a 'Hysteresis loop', its magnetic susceptibility can***not*** be :

(1) A fixed value

(2) Zero

(3) Infinite

(4) Negative

103. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिये गये ***कूट*** से ***सही*** उत्तर का चयन कीजिए :

तरंग/विकिरण का प्रकार		उत्पादन	
(A)	दृश्य प्रकाश	(I)	परमाणुओं और अणुओं का कंपन।
(B)	रेडियो तरंगें	(II)	किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉन जब एक ऊर्जा स्तर से निम्न ऊर्जा स्तर की ओर बढ़ते हैं तो प्रकाश उत्सर्जित करते हैं।
(C)	पराबैंगनी	(III)	एक परमाणु में आंतरिक कोश का इलेक्ट्रॉन एक ऊर्जा स्तर से निचले ऊर्जा स्तर की ओर बढ़ता है।
(D)	अवरक्त	(IV)	चालकों में e^- का तीव्र त्वरण और मंदन।

कूट :
(1) (A)-(III), (B)-(II), (C)-(I), (D)-(IV)
(2) (A)-(II), (B)-(III), (C)-(IV), (D)-(I)
(3) (A)-(IV), (B)-(I), (C)-(II), (D)-(III)
(4) (A)-(II), (B)-(IV), (C)-(III), (D)-(I)

104. एक आदर्श वायु-क्रोड परिनालिका की त्रिज्या 2.0 cm, लम्बाई 12.0 cm और फेरों की संख्या 9000 है। परिनालिका में 2.0 A धारा प्रवाहित होती है। परिनालिका में संग्रहित ऊर्जा (जूल में) है :

(1) 1.45 (2) 0.52
(3) 1.05 (4) 2.1

103. Match the following and select the ***correct*** answer from the ***codes*** given below :

Type of Radiation /Wave		Production	
(A)	Visible light	(I)	Vibration of atoms and molecules.
(B)	Radio waves	(II)	Electrons in atom emit light when they move from one energy level to lower energy level.
(C)	Ultraviolet	(III)	Inner shell electrons in atoms moving from one energy level to a lower energy level.
(D)	Infrared	(IV)	Rapid acceleration and deacceleration of e^- in conductors.

Codes :
(1) (A)-(III), (B)-(II), (C)-(I), (D)-(IV)
(2) (A)-(II), (B)-(III), (C)-(IV), (D)-(I)
(3) (A)-(IV), (B)-(I), (C)-(II), (D)-(III)
(4) (A)-(II), (B)-(IV), (C)-(III), (D)-(I)

104. An ideal air-core solenoid has a radius of 2.0 cm, a length of 12.0 cm and number of turns are 9000. The solenoid carries a current of 2.0 A. The energy stored in the solenoid (in Joule) is :

(1) 1.45 (2) 0.52
(3) 1.05 (4) 2.1

105. पॉजिट्रोनियम 'परमाणु' एक निकाय है जिसमें एक पॉजिट्रॉन और एक इलेक्ट्रॉन होते हैं जो एक-दूसरे की परिक्रमा करते हैं। पॉजिट्रोनियम में वर्णक्रमीय रेखाओं की तरंगदैर्घ्य हाइड्रोजन परमाणु में सम्बन्धित रेखाओं की तरंगदैर्घ्य से '*n*' गुना है। '*n*' का मान है :

(1) 2 (2) 4

(3) 3 (4) 1

106. निम्नलिखित में से कौन-सा 'आयाम के विभाजन' द्वारा कला सम्बद्ध स्रोत उत्पन्न करने की विधि है ?

(1) यंग का द्वि-स्लिट प्रयोग

(2) फ्रेनेल द्वि-प्रिज्म

(3) लॉयड दर्पण

(4) न्यूटन वलय प्रयोग

107. एक *n*-प्रकार का अर्द्धचालक है :

(1) धनावेशित

(2) ऋणावेशित

(3) विद्युतीय उदासीन

(4) धनावेशित या ऋणावेशित अशुद्धि पर निर्भर

105. A positronium 'atom' is a system that consists of a positron and an electron that orbit each other. The wavelength of the spectral lines in positronium are '*n*' times, the wavelength of the corresponding lines in the hydrogen atom. The value of '*n*' is :

(1) 2 (2) 4

(3) 3 (4) 1

106. Out of the following which is a method of producing a coherent source by the 'division of amplitude' ?

(1) Young's double slit experiment

(2) Fresnel Bi-Prism

(3) Llyod's mirror

(4) Newton's ring experiment

107. An *n*-type semiconductor is :

(1) Positively charged

(2) Negatively charged

(3) Electrically neutral

(4) Positively or negatively charged depending on the impurity

108. निम्नलिखित में से कौन-सा विद्युत् चुम्बकीय तरंगों का गुण ***नहीं*** है ?

(1) ये तरंगें व्यतिकरण एवं ध्रुवण दर्शाती हैं।

(2) इन तरंगों में दोलनीय विद्युत् और चुम्बकीय क्षेत्र समान कला में और एक-दूसरे के लम्बवत् हैं।

(3) इन तरंगों को विद्युत् या चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा विक्षेपित किया जा सकता है।

(4) ये तरंगें आवेशों को त्वरित करने से उत्पन्न होती हैं।

109. तरंगदैर्घ्य 600 nm का एक प्रकाश पुंज लम्बवत रूप से 0.2 mm चौड़ाई की एक सीधी झिरी (स्लिट) पर गिरता है। 2 m दूर रखे पर्दे पर देखी गई रैखिक चौड़ाई (cm में) है :

(1) 0.6 (2) 1.2

(3) 0.3 (4) 2.4

110. एक आवेशित कण वेग में परिवर्तन किये बिना गुरुत्वाकर्षण-मुक्त स्थान में गति करता है। निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प संभव ***नहीं*** है ?

(1) $E = 0, B = 0$

(2) $E = 0, B \neq 0$

(3) $E \neq 0, B = 0$

(4) $E \neq 0, B \neq 0$

108. Which of the following is ***not*** a property of Electromagnetic waves ?

(1) These waves shows interference and polarization.

(2) In these waves the oscillating electric and magnetic field are in the same phase and perpendicular to each other.

(3) These waves can be deflected by an electric or magnetic field.

(4) These waves are produced by accelerating charges.

109. A parallel beam of light of wavelength 600 nm falls normally on a straight slit of width 0.2 mm. The linear width (in cm) as observed on a screen placed 2 m away is :

(1) 0.6 (2) 1.2

(3) 0.3 (4) 2.4

110. A charged particle moves in a gravity-free space without change in velocity. Which of the following option is ***not*** possible ?

(1) $E = 0, B = 0$

(2) $E = 0, B \neq 0$

(3) $E \neq 0, B = 0$

(4) $E \neq 0, B \neq 0$

111. एक प्रेरकत्व L और एक प्रतिरोध R, विद्युत् वाहक बल E की एक बैटरी के साथ श्रेणीक्रम में जुड़े हुए हैं। चुम्बकीय क्षेत्र में ऊर्जा संग्रहित होने की अधिकतम दर है :

(1) $\frac{E^2}{R}$ (2) $\frac{2E^2}{R}$

(3) $\frac{E^2}{4R}$ (4) $\frac{E^2}{2R}$

112. एक नेत्रिका की फोकल लम्बाई 2.5 cm है। आवर्धन 100 के दूरदर्शी के लिए, अभिदृश्यक की फोकल लम्बाई और अभिदृश्यक का उपयोगी व्यास क्रमशः होना चाहिए : (d_{eye} = 2.0 mm लें)

(1) 250 cm, 20 cm

(2) 25 cm, 20 cm

(3) 250 cm, 2.0 cm

(4) 25 cm, 2.0 cm

113. किसी परिपथ को आपूर्ति किया गया वोल्टेज $V = V_0 t^{3/2}$ द्वारा दिया जाता है, जहाँ t सेकण्ड में समय है। अवधि t = 0 से t = 1 सेकण्ड के लिए वोल्टेज का RMS (V_{rms}) मान है :

(1) V_0 (2) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{V_0}{2}$ (4) $\frac{V_0}{2\sqrt{2}}$

111. An inductance L and a resistance R are connected in series with a battery of Electromotive force E. The maximum rate at which the energy is stored in the magnetic field is :

(1) $\frac{E^2}{R}$ (2) $\frac{2E^2}{R}$

(3) $\frac{E^2}{4R}$ (4) $\frac{E^2}{2R}$

112. The focal length of an eye-piece is 2.5 cm. For a telescope of magnification 100, the focal length of the objective and useful diameter of the objective should be respectively :

(take d_{eye} = 2.0 mm)

(1) 250 cm, 20 cm

(2) 25 cm, 20 cm

(3) 250 cm, 2.0 cm

(4) 25 cm, 2.0 cm

113. The voltage supplied to a circuit is given by $V = V_0 t^{3/2}$, where t is time in seconds. The RMS value of voltage (V_{rms}) for the period, t = 0 to t = 1 sec, is :

(1) V_0 (2) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{V_0}{2}$ (4) $\frac{V_0}{2\sqrt{2}}$

114. एक p-प्रकार के अर्द्धचालक में संयोजी बैण्ड के 57 MeV ऊपर ग्राही स्तर होता है। प्रकाश की अधिकतम तरंगदैर्घ्य जो एक होल बना सकती है, वह है :

(1) 5.7×10^{-5} m

(2) 0.57×10^{-5} m

(3) 2.18×10^{-5} m

(4) 0.218×10^{-5} m

115. एक अर्द्धतरंग दिष्टकारी में प्रयुक्त निवेशी a.c. शक्ति 100 Watt है। प्राप्त निर्गत d.c. शक्ति 40 W है। शक्ति दक्षता है :

(1) 20% (2) 40%

(3) 60% (4) 80%

116. एक छड़ चुम्बक का चुम्बकीय आघूर्ण 1.0×10^4 JT^{-1} है, जो क्षैतिज तल में घूमने के लिए स्वतंत्र है। उस स्थान में एक क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र 4×10^{-5} T विद्यमान है। चुम्बक को क्षेत्र के समान्तर दिशा से क्षेत्र से 60° दिशा तक धीरे-धीरे घुमाने में किये गये कार्य का परिमाण है :

(1) 0.1 J (2) 0.2 J

(3) 0.4 J (4) 0.05 J

114. A p-type semiconductor has an acceptor level of 57 MeV above the valance band. The maximum wavelength of light which can create a hole is :

(1) 5.7×10^{-5} m

(2) 0.57×10^{-5} m

(3) 2.18×10^{-5} m

(4) 0.218×10^{-5} m

115. The applied input a.c. power to a half-wave rectifier is 100 Watt. The d.c. power output is 40 W. The power efficiency is :

(1) 20% (2) 40%

(3) 60% (4) 80%

116. The magnetic moment of a bar magnet is 1.0×10^4 JT^{-1} which is free to rotate in the horizontal plane. A horizontal magnetic field 4×10^{-5} T exist in the space. The magnitude of the workdone in rotating the magnet slowly from a direction parallel to the field to a direction 60° from the field, is :

(1) 0.1 J (2) 0.2 J

(3) 0.4 J (4) 0.05 J

117. कार की 12 volt की बैटरी से कार स्टीरियो सिस्टम को चलाने के लिए 9 volt स्थायी वोल्टता आपूर्ति की आवश्यकता होती है। $v_z = 9\,v$ और P_{max} = 0.27 W के साथ एक जेनर डायोड का उपयोग वोल्टता नियामक के रूप में किया जाता है, यदि लोड प्रतिरोध 450 Ω है, तो डायोड धारा है :

(1) 0.02 A (2) 0.03 A

(3) 0.04 A (4) 0.05 A

118. *Si* के एक नमूने को 10^{16} फॉस्फोरस atoms/cm^3 के साथ मादित (dope) किया जाता है। हॉल गुणांक का मान (cm^3/c में) है :

(1) -1.6×10^{-3}

(2) – 625

(3) – 0.625

(4) -1.6×10^{-2}

119. एक कण एक इलेक्ट्रॉन से तीन गुना तेज गति से घूम रहा है। कण की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य और एक इलेक्ट्रॉन की तरंगदैर्घ्य का अनुपात 1.813×10^{-4} है। कण है :

(1) फोटॉन

(2) ड्यूटेरॉन

(3) α-कण

(4) न्यूट्रॉन

117. A 9 volt stabilized voltage supply is required to run a car stereo system from the car's 12 volt battery. A Zener diode with $v_z = 9\,v$ and P_{max} = 0.27 W is used as voltage regulator. If the load resistance is 450 Ω, the diode current is :

(1) 0.02 A (2) 0.03 A

(3) 0.04 A (4) 0.05 A

118. A sample of *Si* is doped with 10^{16} phosphorus atoms/cm^3. The value of Hall coefficient (in cm^3/c) is :

(1) -1.6×10^{-3}

(2) – 625

(3) – 0.625

(4) -1.6×10^{-2}

119. A particle is moving three times as fast as an electron. The ratio of the de-Broglie wavelength of the particle to that of an electron is 1.813×10^{-4}. The particle is :

(1) Photon

(2) Deuteron

(3) α-particle

(4) Neutron

120. 32 W/m^2 तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश तीन ध्रुवकों से इस प्रकार गुजरता है कि अंतिम ध्रुवक का पारगमन अक्ष पहले ध्रुवक के लम्बवत है, यदि निर्गत प्रकाश की तीव्रता 3 W/m^2 है, तो पहले दो ध्रुवकों के पारगमन अक्षों के मध्य का कोण है :

(1) 30° (2) 60°

(3) 45° (4) 90°

121. यदि 2 kg द्रव्यमान के एक हार्मोनिक दोलक की साम्यावस्था में स्थितिज ऊर्जा 5 J है और कुल ऊर्जा 9 J है। जब आयाम 1 m है, तो दोलक का दोलनकाल (सेकण्ड में) है :

(1) 1.57 (2) 6.28

(3) 3.14 (4) 5.44

122. स्थिर तापमान 16°C के परिवेश में रखे जाने पर किसी वस्तु का ताप 5 मिनट में 40°C से गिरकर 36°C हो जाता है। वस्तु का ताप 32°C होने में कितना समय लगेगा ?

(1) 8.1 min. (2) 6.1 min.

(3) 5.3 min. (4) 5.1 min.

120. Unpolarized light of intensity 32 W/m^2 passes through three polarizer such that the transmission axis of the last polarizer is perpendicular to the first, if the intensity of the emerging light is 3 W/m^2, the angle between the transmission axes of the first two polarizers is :

(1) 30° (2) 60°

(3) 45° (4) 90°

121. If the potential energy of a harmonic oscillator of mass 2 kg in its equilibrium position is 5 J and the total energy is 9 J. When the amplitude is 1 m, the period of the oscillator (in seconds) is :

(1) 1.57 (2) 6.28

(3) 3.14 (4) 5.44

122. The temperature of a body falls from 40°C to 36°C in 5 minutes when placed in a surrounding of constant temperature 16°C. The time taken for the temperature of the body to become 32°C will be :

(1) 8.1 min. (2) 6.1 min.

(3) 5.3 min. (4) 5.1 min.

123. एक पैराशूटिस्ट का खुला पैराशूट, गुरुत्वाकर्षण द्वारा त्वरण के अलावा, वायु घर्षण के कारण एक ऋणात्मक त्वरण का अनुभव करता है :

$$a = -b.v^2 \text{ जहाँ } b = 0.2 \text{ m}^{-1}$$

इसका नियत अंतिम वेग (m/s में) होगा :

(1) 4.9 (2) 7.0

(3) 9.8 (4) शून्य

124. 'सेल के आंतरिक प्रतिरोध' के संदर्भ में ***गलत*** कथन चुनिए :

(1) यह विद्युत् अपघट्य के ताप में वृद्धि के साथ बढ़ता है।

(2) यह दो इलेक्ट्रोडों के बीच की दूरी के सीधे समानुपाती है।

(3) अपघट्य की प्रकृति पर निर्भर करता है।

(4) यह विद्युत् अपघट्य की सांद्रता के सीधे समानुपाती है।

125. एक साधारण पेण्डुलम के लिए लम्बाई और आवर्तकाल को क्रमशः ±2% और ±3% त्रुटियों के साथ मापा जाता है। 'g' के निर्धारण में प्रतिशत त्रुटि है :

(1) ±2% (2) ±3%

(3) ±5% (4) ±8%

123. The open parachute of a parachutist experiences due to air friction, a negative acceleration, besides the acceleration by gravity :

$$a = -b.v^2 \text{ where } b = 0.2 \text{ m}^{-1}$$

His constant final velocity (in m/s) will be :

(1) 4.9 (2) 7.0

(3) 9.8 (4) Zero

124. Choose the ***incorrect*** statement in context to the 'internal resistance of a cell' ?

(1) It increases with the increase in temperature of the cell.

(2) It is directly proportional to the distance between the two electrodes.

(3) Depends on nature of the electrolyte.

(4) It is directly proportional to the concentration of the electrolyte.

125. For a simple pendulum, length and time period are measured with ±2% and ±3% errors respectively. The percentage error in the determination of 'g' is :

(1) ±2% (2) ±3%

(3) ±5% (4) ±8%

126. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए एवं ***सही*** विकल्प का चयन कीजिए :

(a) किसी निकाय की कुल ऊर्जा हमेशा संरक्षित रहती है चाहे निकाय पर कोई भी आंतरिक और बाहरी बल मौजूद हो।

(b) किसी बंद लूप के ऊपर किसी पिण्ड की गति में किया गया कार्य प्रकृति में प्रत्येक बल के लिए शून्य होता है।

(1) केवल (a) सत्य है।

(2) केवल (b) सत्य है।

(3) (a) और (b) दोनों सत्य हैं।

(4) (a) और (b) दोनों सत्य नहीं हैं।

127. 60 cm त्रिज्या वाले एक पहिये का जड़त्व आघूर्ण 5 $kg.m^2$ है। रिम पर 60 N का एक नियत बल स्पर्शरेखीय लगाया जाता है। यह मानते हुए कि यह विरामावस्था से शुरू होता है, 4 sec में किया गया कार्य लगभग है :

(1) 4140 J (2) 1035 J

(3) 5180 J (4) 2070 J

128. एक समानान्तर प्लेट संधारित्र को एक निश्चित विभवान्तर पर बनाये रखा जाता है। जब प्लेटों के मध्य 3 mm मोटी स्लैब (पट्टी) रखी जाती है तो समान विभवान्तर बनाये रखने के लिए, प्लेटों के मध्य की दूरी 2.4 mm बढ़ जाती है। स्लैब (पट्टी) का परावैद्युतांक है :

(1) 2.4 (2) 3

(3) 4 (4) 5

126. Consider the following statements and choose the ***correct*** option :

(a) The total energy of a system is always conserved, no matter what internal and external forces act on the system.

(b) The work done in the motion of a body over a closed loop is zero for every force in nature.

(1) Only (a) is true.

(2) Only (b) is true.

(3) Both (a) and (b) are true.

(4) Both (a) and (b) are not true.

127. A wheel of radius 60 cm has a moment of inertia of 5 $kg.m^2$. A constant force of 60 N is applied tangent to the rim. Assuming it starts from the rest, the work done in 4 sec is approximately :

(1) 4140 J (2) 1035 J

(3) 5180 J (4) 2070 J

128. A parallel plate capacitor is maintained at a certain potential difference. When a 3 mm thick slab is introduced between the plates to maintain the same potential difference, the distance between the plate is increased by 2.4 mm. The dielectric constant of the slab is :

(1) 2.4 (2) 3

(3) 4 (4) 5

129. एक हवाई जहाज 1960 m की ऊँचाई पर 600 km/hr के वेग से क्षैतिज रूप से उड़ रहा है। जब यह जमीन पर स्थित बिन्दु 'P' से लम्बवत ऊपर होता है, तो इससे एक पिण्ड गिरता है। पिण्ड बिन्दु 'Q' पर जमीन से टकराता है। दूरी 'PQ' है :

(1) 43.2 km

(2) 4.32 km

(3) 3.33 km

(4) 33.3 km

130. L लम्बाई की एक छड़ को X-अक्ष के अनुदिश $X = 0$ और $X = L$ के बीच रखा गया है। छड़ का रैखिक घनत्व (द्रव्यमान/लम्बाई) 'ρ' मूलबिन्दु से दूरी x के साथ $\rho = a + bx$ के रूप में बदलता है। इस छड़ के द्रव्यमान केन्द्र के निर्देशांक 'a', 'b' और 'L' के पदों में हैं :

(1) $\left[\dfrac{3aL+2bL^2}{6a+3bL}, 0, 0\right]$

(2) $\left[\dfrac{3aL^2+2bL^3}{6a+3bL}, 0, 0\right]$

(3) $\left[\dfrac{a+3bL^2}{2a+6bL}, 0, 0\right]$

(4) $\left[\dfrac{3a+2bL}{6aL+3bL^2}, 0, 0\right]$

129. An aeroplane is flying horizontally with a velocity of 600 km/hr at a height of 1960 m. When it is vertically above the point 'P' on the ground, a body is dropped from it. The body hits the ground at point 'Q'. The distance 'PQ' is :

(1) 43.2 km

(2) 4.32 km

(3) 3.33 km

(4) 33.3 km

130. A rod of length L is placed along the X-axis between $X = 0$ and $X = L$. The linear density (mass/length) 'ρ' of the rod varies with the distance x from the origin as $\rho = a + bx$. The coordinates of the center of mass of this rod in terms of 'a', 'b' and 'L' are :

(1) $\left[\dfrac{3aL+2bL^2}{6a+3bL}, 0, 0\right]$

(2) $\left[\dfrac{3aL^2+2bL^3}{6a+3bL}, 0, 0\right]$

(3) $\left[\dfrac{a+3bL^2}{2a+6bL}, 0, 0\right]$

(4) $\left[\dfrac{3a+2bL}{6aL+3bL^2}, 0, 0\right]$

131. निम्नलिखित में से किस भौतिक राशि की कोई इकाई ***नहीं*** है ?

(1) विशिष्ट गुरुत्व

(2) रिडबर्ग नियतांक

(3) दाब प्रवणता

(4) आवोगाद्रो संख्या

132. एक टैंक में जल-स्तर की ऊँचाई H = 96 cm है। पानी की ऊपरी सतह से गहराई $H/4$ पर एक छिद्र से निकलने वाली जलधारा की परास है :

(1) $48\sqrt{3}$ cm

(2) $48\sqrt{2}$ cm

(3) $24\sqrt{3}$ cm

(4) $24\sqrt{2}$ cm

133. किसी गतिमान कण (द्रव्यमान m) की स्थिति किसी क्षण $\vec{r} = A\cos\theta\hat{i} + A\sin\theta\hat{j}$, ($\theta = \omega t$) द्वारा दी जाती है। कण की कुल ऊर्जा है :

(1) $m\omega^2 A$

(2) $\frac{m\omega^2 A}{2}$

(3) $\frac{m\omega^2 A}{4}$

(4) $-\frac{m\omega^2 A}{2}$

131. Which of the following physical quantities does ***not*** have a unit ?

(1) Specific gravity

(2) Rydberg constant

(3) Pressure gradient

(4) Avogadro's number

132. The height of the water level in a tank is H = 96 cm. The range of the water stream coming out of a hole at a depth $H/4$ from the upper surface of the water is :

(1) $48\sqrt{3}$ cm

(2) $48\sqrt{2}$ cm

(3) $24\sqrt{3}$ cm

(4) $24\sqrt{2}$ cm

133. The position of a moving particle (mass m) is at any instant given by $\vec{r} = A\cos\theta\hat{i} + A\sin\theta\hat{j}$, ($\theta = \omega t$). The total energy of the particle is :

(1) $m\omega^2 A$

(2) $\frac{m\omega^2 A}{2}$

(3) $\frac{m\omega^2 A}{4}$

(4) $-\frac{m\omega^2 A}{2}$

134. बंद ऑर्गन पाइप की मूल आवृत्ति 60 cm लम्बाई के खुले ऑर्गन पाइप के पहले अधिस्वर की आवृत्ति के बराबर है। बंद ऑर्गन पाइप की लम्बाई (सेमी में) है :

(1) 15 (2) 30
(3) 60 (4) 90

135. एक कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर वृत्ताकार कक्षा में पृथ्वी से पलायन वेग के आधे परिमाण के बराबर चाल से घूम रहा है। यदि उपग्रह को उसकी कक्षा में अचानक रोक दिया जाए और उसे पृथ्वी पर स्वतंत्र रूप से गिरने दिया जाये, तो जिस गति से यह पृथ्वी की सतह से टकराएगा, वह है :

($g = 10\ m/s^2$ लें)

(1) $2\sqrt{2}$ km/s (2) 6 km/s
(3) 8 km/s (4) $10\sqrt{2}$ km/s

136. जब आयाम 'a' और आवृत्ति 'n' की प्रगामी तरंगें एक तनी हुई डोरी के अनुदिश यात्रा करती हैं, तो औसत शक्ति $a^p n^q m^r v^s$ के समानुपाती होती है (जहाँ 'm' द्रव्यमान प्रति इकाई लम्बाई और 'v' डोरी में तरंगों का वेग है)। p, q, r और s के मान क्रमशः हैं :

(1) 1, 2, 1, 2 (2) 2, 2, 1, 1
(3) 2, 1, 2, 1 (4) 1, 1, 2, 2

134. The fundamental frequency of closed organ pipe is equal to the frequency of first overtone of open organ pipe of length 60 cm. The length (in cm) of the closed organ pipe is :

(1) 15 (2) 30
(3) 60 (4) 90

135. An artificial satellite is moving in a circular orbit around the earth with a speed equal to half the magnitude of the escape velocity from the earth. If the satellite is suddenly stopped in its orbit and allowed to fall freely onto the earth, the speed at which it will hit the earth's surface is :

(take $g = 10\ m/s^2$)

(1) $2\sqrt{2}$ km/s (2) 6 km/s
(3) 8 km/s (4) $10\sqrt{2}$ km/s

136. When progressive waves of amplitude 'a' and frequency 'n' travel along a stretched string. The average power is proportional to $a^p n^q m^r v^s$ (where 'm' is mass per unit length and 'v' is the velocity of the waves in string). The value of p, q, r and s are respectively :

(1) 1, 2, 1, 2 (2) 2, 2, 1, 1
(3) 2, 1, 2, 1 (4) 1, 1, 2, 2

137. मान लें कि मानव हृदय प्रत्येक धड़कन पर 0.1 m Hg के दाब पर 100 ml रक्त प्रवाहित करता है। हृदय की शक्ति (यह मानते हुए की नाड़ी (पल्स) की आवृत्ति 60 धड़कन प्रति मिनट है) है :

[Hg का घनत्व $= 13.6 \times 10^3 kg/m^3$ और $g = 10 m/s^2$ लें]

(1) 0.136 W (2) 13.6 W

(3) 1.36 W (4) 6.3 W

138. केन्द्र से ऊँचाई 'Z' पर एकसमान आवेश घनत्व 'σ' और त्रिज्या 'R' की एकसमान आवेशित चकती के अक्ष पर विद्युत् विभव है :

(1) $-\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}|Z|$

(2) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}\sqrt{R^2+Z^2}$

(3) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}\left(\sqrt{R^2+Z^2}-|Z|\right)$

(4) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}R$

139. 2 kg द्रव्यमान और 10 cm त्रिज्या का एकसमान गोला क्षैतिज के साथ 30° का कोण बनाते हुए एक झुके हुए तल पर विरामावस्था से छोड़ा जाता है। कोणीय त्वरण और समतल के अनुदिश रैखिक त्वरण के मान क्रमशः हैं :

(1) $3.5 rad/s^2$, $3.5 m/s^2$

(2) $35 rad/s^2$, $3.5 m/s^2$

(3) $29.4 rad/s^2$, $2.94 m/s^2$

(4) $2.94 rad/s^2$, $2.94 m/s^2$

137. Let the human heart discharges 100 ml of blood at each beat against a pressure of 0.1 m of Hg. The power of the heart (assuming that the pulse frequency is 60 beats per minute) is :

[take density of Hg $= 13.6 \times 10^3 kg/m^3$ and $g = 10 m/s^2$]

(1) 0.136 W (2) 13.6 W

(3) 1.36 W (4) 6.3 W

138. The electrostatic potential on the axis of a uniformly charged disc with uniform charge density 'σ' and radius 'R' at a height 'Z' from its centre is :

(1) $-\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}|Z|$

(2) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}\sqrt{R^2+Z^2}$

(3) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}\left(\sqrt{R^2+Z^2}-|Z|\right)$

(4) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}R$

139. A uniform sphere of mass 2 kg and radius 10 cm is released from rest on an inclined plane, makes an angle of 30° with the horizontal. The value of angular acceleration and linear acceleration along the plane are respectively :

(1) $3.5 rad/s^2$, $3.5 m/s^2$

(2) $35 rad/s^2$, $3.5 m/s^2$

(3) $29.4 rad/s^2$, $2.94 m/s^2$

(4) $2.94 rad/s^2$, $2.94 m/s^2$

140. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही ***नहीं*** है ?

(1) 0.005704 में, सार्थक अंकों की संख्या 4 है।

(2) 3210 में, सार्थक अंकों की संख्या 3 है।

(3) 0.3570 में, सार्थक अंकों की संख्या 3 है।

(4) 0.0069000 में, सार्थक अंकों की संख्या 5 है।

141. हाइड्रोजन परमाणु के बोह्र मॉडल में, इलेक्ट्रॉन त्रिज्या 0.5 Å के पथ पर आवृत्ति 5×10^{15} चक्कर/से० पर नाभिक के चारों ओर घूमता है। कक्षा के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण है :

(1) $6.4\,\pi\ Wb/m^2$

(2) $3.2\,\pi\ Wb/m^2$

(3) $1.6\,\pi\ Wb/m^2$

(4) $4.8\,\pi\ Wb/m^2$

142. समान आवेश वाले दो धनावेशित आयनों के बीच प्रतिकर्षण का स्थिर वैद्युत बल 3.7×10^{-9} N है, जब उनके बीच की दूरी 5 Å है। प्रत्येक आयन से विलुप्त इलेक्ट्रानों की संख्या है/हैं :

(1) 1 (2) 2

(3) 8 (4) 10

140. Which one of the following statement is ***incorrect*** ?

(1) In 0.005704, the number of significant figures is 4.

(2) In 3210, the number of significant figures is 3.

(3) In 0.3570, the number of significant figures is 3.

(4) In 0.0069000, the number of significant figures is 5.

141. In the Bohr's model of Hydrogen atom, the electron circulates around the nucleus on a path of radius 0.5 Å at a frequency of 5×10^{15} revolution/sec. The magnitude of the magnetic field at the centre of the orbit is :

(1) $6.4\,\pi\ Wb/m^2$

(2) $3.2\,\pi\ Wb/m^2$

(3) $1.6\,\pi\ Wb/m^2$

(4) $4.8\,\pi\ Wb/m^2$

142. The electrostatic force of repulsion between two positively charged ions of equal charge is 3.7×10^{-9} N when the distance between them is 5 Å. The number of electrons missing from each ion is/are :

(1) 1 (2) 2

(3) 8 (4) 10

143. 100 g द्रव्यमान की एक गेंद 5 m की ऊँचाई से गिरती है और 1.25 m की ऊँचाई तक पुनः उछलती है। यदि जिस समय वे सम्पर्क में हैं वह 0.1 s है। गेंद और जमीन के बीच औसत बल है :

($g = 10\ m/s^2$ लें)

(1) 5 N (2) 10 N

(3) 15 N (4) 150 N

144. एकसमान विद्युत् क्षेत्र में, एक विद्युत् द्विध्रुव अनुभव करता है :

(a) कोई नेट (NET) बल नहीं

(b) एक अशून्य बलाघूर्ण

सही विकल्प का चयन कीजिए :

(1) केवल (a) सत्य है

(2) केवल (b) सत्य है

(3) (a) और (b) दोनों सत्य हैं

(4) (a) और (b) दोनों सत्य नहीं हैं

145. निम्नलिखित प्रक्रमों में से 'अचक्रीय प्रक्रम' हैं :

(a) लोहे में जंग लगना

(b) कार्बनिक पदार्थ का क्षय

(c) पानी और एल्कोहल जैसे दो अलग-अलग पदार्थों का मिश्रण

सही विकल्प का चयन कीजिए :

(1) केवल (a) और (b)

(2) केवल (b) और (c)

(3) केवल (a) और (c)

(4) सभी (a), (b) और (c)

143. A ball of mass 100 g falls from a height of 5 m and rebounds to a height of 1.25 m. If the time during which they are in contact is 0.1 s. The average force between the ball and the ground is :

(take $g = 10\ m/s^2$)

(1) 5 N (2) 10 N

(3) 15 N (4) 150 N

144. In the uniform electric field, an electric dipole experiences :

(a) no net force

(b) a non-zero torque

Choose the ***correct*** option :

(1) Only (a) is true

(2) Only (b) is true

(3) Both (a) and (b) are true

(4) Both (a) and (b) are not true

145. Out of the following processes 'irreversible process' are :

(a) Rusting of iron

(b) Decay of organic matter

(c) Mixing of two different substances like water and alcohol

Choose the ***correct*** option :

(1) Only (a) and (b)

(2) Only (b) and (c)

(3) Only (a) and (c)

(4) All (a), (b) and (c)

146. 6 kg द्रव्यमान और 2.4 m लम्बाई की एकसमान पतली पट्टी को एक समबाहु षट्भुज बनाने के लिए मोड़ा गया है। द्रव्यमान केन्द्र से गुजरने वाली और षट्भुज के तल के लम्बवत एक अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण है : (kg-m^2 में)

(1) 0.16

(2) 0.8

(3) 0.24

(4) 0.12

147. एक लम्बे बेलन में आवेश घनत्व है जो अक्ष से दूरी के समानुपाती होता है। $\rho = \alpha r$ (किसी स्थिरांक α के लिए), इस बेलन के अन्दर विद्युत् क्षेत्र का व्यंजक है :

(1) $E = \frac{1}{3\varepsilon_0} \alpha\, r^2 \hat{r}$

(2) $E = \frac{1}{3\varepsilon_0} \alpha\, r\hat{r}$

(3) $E = \frac{2}{3\varepsilon_0} \alpha\, r^2 \hat{r}$

(4) $E = \frac{3}{2\varepsilon_0} \alpha\, r\hat{r}$

146. A uniform thin bar of mass 6 kg and length 2.4 m is bent to make an equilateral hexagon. The moment of inertia about an axis passing through the centre of mass and perpendicular to the plane of hexagon is : (in kg-m^2)

(1) 0.16

(2) 0.8

(3) 0.24

(4) 0.12

147. A long cylinder has a charge density which is proportional to the distance from the axis : $\rho = \alpha r$ (for some constant α), the expression for the electric field inside this cylinder is :

(1) $E = \frac{1}{3\varepsilon_0} \alpha\, r^2 \hat{r}$

(2) $E = \frac{1}{3\varepsilon_0} \alpha\, r\hat{r}$

(3) $E = \frac{2}{3\varepsilon_0} \alpha\, r^2 \hat{r}$

(4) $E = \frac{3}{2\varepsilon_0} \alpha\, r\hat{r}$

148. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

(a) एक चुम्बकीय बल आवेशित कण की गतिज ऊर्जा को नहीं बदलता है।

(b) किसी गतिशील आवेशित कण पर चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य सदैव शून्य होता है।

सही विकल्प का चयन कीजिए :

(1) केवल (a) सही है

(2) केवल (b) सही है

(3) (a) और (b) दोनों सत्य हैं

(4) (a) और (b) दोनों सत्य नहीं हैं

149. विरामावस्था में आने से पूर्व एक पिण्ड द्वारा तय की गई दूरी, यदि वह 15 m/s के वेग से गति कर रही है और सतह एवं पिण्ड के मध्य घर्षण गुणांक 0.45 है, है :

($g = 10\ m/s^2$ लें)

(1) 12.5 m (2) 25 m

(3) 15 m (4) 45 m

150. गैस की समतापीय प्रत्यास्थता और रुद्धोष्म प्रत्यास्थता का अनुपात है :

(1) γ (2) $\frac{1}{1-\gamma}$

(3) $\gamma-1$ (4) $\frac{1}{\gamma}$

148. Consider the following statements :

(a) A magnetic force does not change the kinetic energy of the charged particle.

(b) The work done by a magnetic field on a moving charged particle is always zero.

Choose the ***correct*** option :

(1) Only (a) is correct

(2) Only (b) is correct

(3) Both (a) and (b) are correct

(4) Both (a) and (b) are incorrect

149. The distance covered by a body before coming to rest, if it is moving with a velocity of 15 m/s and the coefficient of friction between the surface and the body is 0.45, is : (take $g = 10\ m/s^2$)

(1) 12.5 m (2) 25 m

(3) 15 m (4) 45 m

150. The ratio of the isothermal elasticity of gas to its adiabatic elasticity is :

(1) γ (2) $\frac{1}{1-\gamma}$

(3) $\gamma-1$ (4) $\frac{1}{\gamma}$

रफ कार्य के लिए **[FOR ROUGH WORK]**

6. प्रश्नों के उत्तर, उत्तर पत्रक में निर्धारित खानों को काले बॉल प्वाइंट पैन से पूर्णतया भरना है, जैसा कि नीचे दिखाया गया है : ① ● ③ ④ 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।	**6.** Answers to questions in answer sheet are to be given by darkening complete circle using Black ball point pen as shown below : ① ● ③ ④ 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. रफ कार्य प्रश्न-पुस्तिका में इस प्रयोजन के लिए दी गई खाली जगह पर ही करें। / Rough work should be done only in the space provided in the Question Booklet for the same.

8. सभी उत्तर केवल OMR उत्तर पत्रक पर ही अंकित करें। अपने उत्तर ध्यानपूर्वक अंकित करें। उत्तर बदलने हेतु श्वेत रंजक (सफेद फ्ल्यूड) का प्रयोग निषिद्ध है। / The answers are to be recorded on the OMR Answer Sheet only. Mark your responses carefully. Whitener (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 पर केवल एक वृत्त को ही पूरी तरह काले बॉल प्वाइंट पैन से भरें। एक बार उत्तर अंकित करने के बाद उसे बदला नहीं जा सकता है। / Out of the four alternatives for each question, only one circle for the most appropriate answer is to be darkened completely with Black Ball Point Pen on the OMR Answer 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 न लगाएँ। अभ्यर्थी अपना अनुक्रमांक उत्तर पत्रक में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें। / The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray mark on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the 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 की स्थिति को छोड़कर] **दूसरी प्रश्न पुस्तिका सैट उपलब्ध नहीं करवाई जाएगी।** / Handle the Question Booklet and Answer Sheet with care, as 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-सामग्री, मुद्रित या हस्तलिखित कागज की पर्चियाँ, पेजर, मोबाइल फोन, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं है। / 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 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। / Each candidate must show on demand 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 of the Center Superintendent or Invigilator, should leave his/her seat.

16. कार्यरत पर्यवेक्षक को अपना उत्तर पत्रक दिए बिना एवं हस्ताक्षर चार्ट पर दोबारा हस्ताक्षर किए बिना अभ्यर्थी परीक्षा कक्ष/हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी अभ्यर्थी ने दूसरी बार हस्ताक्षर चार्ट 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 सभी 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।** / The candidates should not leave the Examination Room/Hall without handing over their Answer Sheet to the 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 which should be properly inked i.e. they should not be either over inked or dried in nature.**

17. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है। / Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.

18. परीक्षा कक्ष/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 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 Room/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 and Answer Sheet shall 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 ले जा सकते हैं। / 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 Question Booklet with them.