

34

SET
A

Subject Code

20462-XNY-VKZ-ENT-M1

Question Booklet No.

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर
Seal of Superintendent of Examination Centreपरीक्षार्थी द्वारा बॉल-प्वाइंट पेन से भरा जाए
To Be filled in by Candidate by Ball-Point pen only
घोषणा : मैंने नीचे दिये गये निर्देश अच्छी तरह
पढ़कर समझ लिए हैं। Declaration : I have read
and understood the instructions given below.
अनुक्रमांक / Roll No.Paste barcode sticker
containing
question booklet no here
यहां प्रश्न पुस्तिका क्रमांक वाला
बारकोड स्टीकर चिपकाएंवीक्षक के हस्ताक्षर
(Signature of Invigilator) -----
वीक्षक के नाम
(Name of Invigilator) -----

--	--	--	--	--	--	--	--

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर

(Signature of Candidate) -----

उत्तर शीट का क्रमांक
Sl. No. of Answer-Sheet

--	--	--	--	--	--

अभ्यर्थी का नाम

(Name of Candidate) -----

प्रश्न पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या

Number of Pages in this Question Booklet : 64

पूर्णांक - 150

समय - 3 घंटे

प्रश्न पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या

Number of Questions in this Question Booklet : 150

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका मिलते ही मुख पृष्ठ एवं अंतिम पृष्ठ में दिए गए निर्देशों को अच्छी तरह पढ़ लें। प्रश्न पुस्तिका में लगी सील को वीक्षक के कहने से पूर्व न खोलें।
2. ऊपर दिए हुए निर्धारित स्थानों में अपना अनुक्रमांक, उत्तर-पुस्तिका का क्रमांक लिखें तथा अपने हस्ताक्षर करें।
3. ओ.एम.आर. उत्तर-शीट में समस्त प्रविष्टियां दिये गये निर्देशानुसार करें अन्यथा उत्तर-शीट का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
4. इस प्रश्न पुस्तिका के साथ तीन बारकोड स्टीकर दिये जा रहे हैं। इन बारकोडों को प्रश्न पुस्तिका, ओ.एम.आर. शीट एवं उपस्थिति पत्रक में दिये गये निर्धारित बॉक्स के अंदर सावधानीपूर्वक चिपकायें।
5. सील खोलने के बाद सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका में कुल पृष्ठ ऊपर लिखे अनुसार दिए हुए हैं तथा उसमें सभी 150 प्रश्नों का मुद्रण सही है। किसी भी प्रकार की त्रुटि होने पर 15 मिनट के अंदर वीक्षक को सूचित कर सही प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त करें।
6. प्रत्येक प्रश्न हेतु प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्न के नीचे दिए गए चार विकल्पों में से सही/सबसे उपयुक्त केवल एक ही विकल्प का चयन कर उत्तर शीट में सही विकल्प वाले गोले को जो उस प्रश्न के सरल क्रमांक से सम्बंधित हो काले या नीले बॉल-प्वाइंट पेन से भरें।
7. सही उत्तर वाले गोले को अच्छी तरह से भरें, अन्यथा उत्तरों का मूल्यांकन नहीं होगा। इसकी समस्त जिम्मेदारी परीक्षार्थी की होगी।
8. प्रश्न-पुस्तिका में 150 वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 01 अंक निर्धारित है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
9. ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा।
10. प्रश्न-पुस्तिका तथा उत्तर-शीट में निर्दिष्ट स्थानों पर प्रविष्टियां भरने के अतिरिक्त कहीं भी कुछ न लिखें। अन्यथा OMR शीट का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
11. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त केवल ओ.एम.आर. उत्तर-शीट एवं प्रश्न पुस्तिका की कव्हर पेज वीक्षक को सौंपनी है। उत्तर-शीट की कार्बन कॉपी तथा प्रश्न-पुस्तिका परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते हैं।
12. यदि हिन्दी / अंग्रेजी भाषा में कोई संदेह है तो अंग्रेजी भाषा को ही प्रामाणिक माना जायेगा।
13. इस प्रश्न पुस्तिका में समाहित भाग/विषयों की विस्तृत जानकारी अंतिम पृष्ठ पर है :-

INSTRUCTION TO CANDIDATES

1. Immediately after getting the booklet read instructions carefully, mentioned on the front and back page of the question booklet and do not open the seal given on the question booklet, unless asked by the invigilator.
2. Write your Roll No., Answer Sheet No., in the specified places given above and put your signature.
3. Make all entries in the OMR Answer Sheet as per the given instructions otherwise Answer-Sheet will not be evaluated.
4. Along with this question booklet three barcode stickers are provided. Paste them carefully at the space provided at this question booklet, OMR sheet and attendance sheet.
5. After Opening the seal, ensure that the Question booklet contains total no. of pages as mentioned above and printing of all the 150 questions is proper. If any discrepancy is found, inform the invigilator within 15 minutes and get the correct booklet.
6. While answering the question from the question Booklet, for each question choose the correct/most appropriate option out of four options given, as answer and darken the circle provided against that option in the OMR Answer sheet, bearing the same serial number of the question. Darken the circle only with Black or Blue ball point pen.
7. Darken the circle of correct answer properly otherwise answers will not be evaluated. The candidate will be fully responsible for it.
8. There are 150 objective type questions in this question booklet. All questions are compulsory and carry 01 mark each.
9. No negative marking will be done.
10. Do not write anything anywhere in the Question booklet and the Answer-Sheet except making entries in the specified places otherwise OMR sheet will not be evaluated.
11. After completion of the examination, only OMR Answer Sheet and cover page of question booklet is to be handed over to the invigilator. Carbon copy of the Answer-Sheet and Question Booklet may be taken away by the examinee.
12. In case of any ambiguity in Hindi / English version the English version shall be considered authentic.
13. Details about Parts/Subject containing in this Question paper are given on the last page.

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह



PART - I

Physics

भौतिकी

1. The unit of energy is-

- A. Electron - volt
- B. Joule
- C. Kilowatt-hour
- D. All of the above

2. The viscosity of an ideal fluid will be-

- A. Zero
- B. equal to 1
- C. less than 1
- D. infinity

3. Electron volt is a unit of -----.

- A. Energy
- B. Force
- C. Frequency
- D. Current

4. Which is not unit of pressure?

- A. Torr
- B. Bar
- C. Newton per metre
- D. Pascal

1. ऊर्जा का मात्रक है-

- A. इलेक्ट्रान वोल्ट
- B. जूल
- C. किलोवॉट-घंटा
- D. उपरोक्त सभी

2. आदर्श तरल की श्यानता होती है-

- A. शून्य
- B. 1 के बराबर
- C. 1 से कम
- D. अनंत

3. इलेक्ट्रान वोल्ट ----- की इकाई है।

- A. ऊर्जा
- B. बल
- C. आवृत्ति
- D. धारा

4. दाब का मात्रक नहीं है-

- A. टोर
- B. बार
- C. न्यूटन प्रति मीटर
- D. पास्कल

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

5. Consider two Statements (a) & (b) given below-
Statement (a) : Glass is more elastic than Rubber.
Statement (b) : Steel is more elastic than Rubber.
- A. Statement (a) is false, Statement (b) is false.
B. Statement (a) is false, Statement (b) is true.
C. Statement (a) is true, Statement (b) is true.
D. Statement (a) is true, Statement (b) is false.

6. Light year is unit of -----.
- A. Time
B. Energy
C. Distance
D. Velocity

5. नीचे दिये गये दो कथनों (a) और (b) पर विचार कीजिये-
कथन (a) : काँच, रबर की तुलना में अधिक प्रत्यास्थ होता है।
कथन (b) : स्टील, रबर की तुलना में अधिक प्रत्यास्थ होता है।
- A. कथन (a) गलत है, कथन (b) गलत है।
B. कथन (a) गलत है, कथन (b) सही है।
C. कथन (a) सही है, कथन (b) सही है।
D. कथन (a) सही है, कथन (b) गलत है।

6. प्रकाश वर्ष ----- मात्रक है।
- A. समय का
B. ऊर्जा का
C. दूरी का
D. वेग का

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

7. Consider two Statement (a) & (b) given below-
Statement (a) : An object travel a distance at constant speed, its acceleration is zero.
Statement (b) : Velocity can be negative, positive and zero.
- A. Statement (a) is false, Statement (b) is false.
B. Statement (a) is true, Statement (b) is false.
C. Statement (a) is false, Statement (b) is true.
D. Statement (a) is true, Statement (b) is true.
8. In Simple Harmonic Motion, the phase difference between velocity & acceleration will be-
- A. 0
B. $\pi/2$
C. $\pi/4$
D. π

7. नीचे दिये गये दो कथनों (a) एवं (b) पर विचार कीजिये-
कथन (a) : एक वस्तु नियत वेग से चल रहा है तो उसका त्वरण शून्य होगा।
कथन (b) : वेग, शून्य, ऋणात्मक तथा धनात्मक हो सकता है।
- A. कथन (a) गलत है, कथन (b) गलत है।
B. कथन (a) सही है, कथन (b) गलत है।
C. कथन (a) गलत है, कथन (b) सही है।
D. कथन (a) सही है, कथन (b) सही है।
8. सरल आवर्त गति में, वेग व त्वरण के बीच कलान्तर होगा-
- A. 0
B. $\pi/2$
C. $\pi/4$
D. π

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

9. Consider two Statements (a) & (b)-
Statement (a) : Pascal is the unit of pressure.
Statement (b) : Soap film consists of two surface layer.
- A. Statement (a) is false, Statement (b) is true.
B. Statement (a) is true, Statement (b) is true.
C. Statement (a) is true, Statement (b) is false.
D. Statement (a) is false, Statement (b) is false.
10. Consider two Statement (a) & (b) given below-
Statement (a) : Friction is conservative force.
Statement (b) : Gravity is a conservative force.
- A. Statement (a) is true, Statement (b) is true.
B. Statement (a) is false, Statement (b) is true.
C. Statement (a) is true, Statement (b) is false.
D. Statement (a) is false, Statement (b) is false.

9. दो कथनों (a) और (b) पर विचार कीजिये-
कथन (a) : पास्कल दाब की इकाई है।
कथन (b) : साबुन की फिल्म में दो सतह परतें होती है।
- A. कथन (a) गलत है, कथन (b) सही है।
B. कथन (a) सही है, कथन (b) सही है।
C. कथन (a) सही है, कथन (b) गलत है।
D. कथन (a) गलत है, कथन (b) गलत है।
10. नीचे दिये गये दो कथन (a) और (b) पर विचार कीजिए-
कथन (a) : घर्षण संरक्षित बल है।
कथन (b) : गुरुत्वाकर्षण संरक्षित बल है।
- A. कथन (a) सही है, कथन (b) सही है।
B. कथन (a) गलत है, कथन (b) सही है।
C. कथन (a) सही है, कथन (b) गलत है।
D. कथन (a) गलत है, कथन (b) गलत है।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

11. Match the following-

<u>Group – I</u>	<u>Group – II</u>
(a) SI unit of power	(I) Electron volt
(b) 1 Horse power	(II) 9.8 Joule
(c) 1 kgm	(III) 746 W
(d) Unit of energy	(IV) Watt

- A. a-IV, b-III, c-I, d-II
B. a-IV, b-III, c-II, d-I
C. a-III, b-IV, c-II, d-I
D. a-III, b-IV, c-I, d-II

12. The efficiency of the Carnot's engine is-

- A. $1 - \frac{Q_2}{Q_1}$
B. $1 + \frac{Q_2}{Q_1}$
C. $1 - \frac{Q_1}{Q_2}$
D. $1 + \frac{Q_1}{Q_2}$

13. The Young's modulus of a perfectly rigid body is-

- A. zero
B. equal to 1
C. less than 1
D. infinity

11. सुमेलित कीजिए-

<u>समूह – I</u>	<u>समूह – II</u>
(a) शक्ति की SI इकाई	(I) इलेक्ट्रान वोल्ट
(b) 1 अश्व शक्ति	(II) 9.8 जूल
(c) 1 किलोग्राम मीटर	(III) 746 W
(d) ऊर्जा की इकाई	(IV) वॉट

- A. a-IV, b-III, c-I, d-II
B. a-IV, b-III, c-II, d-I
C. a-III, b-IV, c-II, d-I
D. a-III, b-IV, c-I, d-II

12. कार्नो इंजन की दक्षता होती है-

- A. $1 - \frac{Q_2}{Q_1}$
B. $1 + \frac{Q_2}{Q_1}$
C. $1 - \frac{Q_1}{Q_2}$
D. $1 + \frac{Q_1}{Q_2}$

13. एक पूर्ण दृढ़ निकाय का यंग मापांक होता है-

- A. शून्य
B. 1 के बराबर
C. 1 से कम
D. अनंत

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

14. The rate of change of the momentum is equal to-
- A. Velocity
 - B. Acceleration
 - C. Force
 - D. Mass

15. In an isothermal process, the internal energy of the system-
- A. increases
 - B. decreases
 - C. changes
 - D. remains constant

16. Match the following-

Group - I

- (a) 1 Astronomical unit
- (b) 1 Parsec
- (c) 1 Light year
- (d) 1 Angstrom

Group - II

- (I) 9.46×10^{15} meter
 - (II) 1×10^{-10} meter
 - (III) 1.496×10^{11} meter
 - (IV) 3.08×10^{16} meter
- A. a-III, b-IV, c-II, d-I
 - B. a-III, b-IV, c-I, d-II
 - C. a-IV, b-III, c-II, d-I
 - D. a-IV, b-III, c-I, d-II

14. संवेग में परिवर्तन की दर बराबर होती है-

- A. वेग के
- B. त्वरण के
- C. बल के
- D. द्रव्यमान के

15. समतापी प्रसार में, निकाय की आंतरिक ऊर्जा-

- A. बढ़ती है
- B. घटती है
- C. परिवर्तन होती है
- D. नियत रहती है

16. सुमेलित कीजिए-

समूह - I

- (a) 1 खगोलीय मात्रक
- (b) 1 पारसेक
- (c) 1 प्रकाश वर्ष
- (d) 1 एंगस्ट्रॉम

समूह - II

- (I) 9.46×10^{15} मीटर
- (II) 1×10^{-10} मीटर
- (III) 1.496×10^{11} मीटर
- (IV) 3.08×10^{16} मीटर

- A. a-III, b-IV, c-II, d-I
- B. a-III, b-IV, c-I, d-II
- C. a-IV, b-III, c-II, d-I
- D. a-IV, b-III, c-I, d-II

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

17. Angular velocity depends upon the rate of change of the-
- Angular displacement
 - Angular distance
 - Angular acceleration
 - Torque

18. Match the following-

<u>Physical</u> <u>Quantity</u>	<u>Unit</u>
------------------------------------	-------------

- | | |
|-----------------------|---|
| (a) Torque | (I) kg meter^2 |
| (b) Moment of Inertia | (II) $\text{kg meter}^2 \text{ per second}$ |
| (c) Angular momentum | (III) Newton meter |
- a-III, b-I, c-II
 - a-III, b-II, c-I
 - a-II, b-I, c-III
 - a-II, b-III, c-I

19. The modulus of rigidity of water is-
- zero
 - one
 - infinity
 - None of the above

20. AU is the unit of -----.
- Astronomy
 - Archaeological
 - Astrological
 - Astronomical

17. कोणीय वेग, किसके परिवर्तन के दर पर निर्भर करती है?

- कोणीय विस्थापन
- कोणीय दूरी
- कोणीय त्वरण
- आघूर्ण

18. सुमेलित कीजिये-

<u>भौतिक राशि</u>	<u>मात्रक</u>
-------------------	---------------

- | | |
|-------------------|---|
| (a) बल आघूर्ण | (I) किग्रा मीटर^2 |
| (b) जड़त्व आघूर्ण | (II) $\text{किग्रा मीटर}^2 \text{ प्रति सेकेण्ड}$ |
| (c) कोणीय संवेग | (III) न्यूटन मीटर |
- a-III, b-I, c-II
 - a-III, b-II, c-I
 - a-II, b-I, c-III
 - a-II, b-III, c-I

19. पानी का दृढ़ता गुणांक होता है-

- शून्य
- एक
- अनंत
- उपरोक्त में से कोई नहीं

20. AU ----- की इकाई है।

- खगोल विज्ञान
- पुरातत्व
- ज्योतिषीय
- खगोलीय

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

21. The value of g is ----- at poles.

- A. Minimum
- B. Maximum
- C. Same
- D. Can't say

22. The path of trajectory is-

- A. Circle
- B. Parabolic
- C. Simple line
- D. Any path

23. The radiation emitted by hot bodies are called as-

- A. Black body radiation
- B. Gamma radiation
- C. X-rays
- D. β -rays

21. ध्रुवों पर g का मान ----- होता है।

- A. न्यूनतम
- B. अधिकतम
- C. वही
- D. कह नहीं सकते

22. प्रक्षेप्य का पथ होता है-

- A. वृत्त
- B. परवलय
- C. सरल रेखा
- D. कोई भी पथ

23. गर्म पिण्डों द्वारा उत्सर्जित विकिरणों को ----- कहा जाता है।

- A. कृष्ण पिण्ड विकिरण
- B. गामा विकिरण
- C. एक्स-किरणें
- D. बीटा-किरणें

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

24. Consider two Statement (a) & (b) given below-
Statement (a) : Newton's First law of motion is called as law of inertia
Statement (b) : The action and reaction forces act as same on object.
- A. Statement (a) is true, Statement (b) is false.
B. Statement (a) is true, Statement (b) is true.
C. Statement (a) is false, Statement (b) is false.
D. Statement (a) is false, Statement (b) is true.

25. When the temperature is increased, surface tension of water-
- A. decreases
B. increases
C. remains constant
D. uncertainty

26. A charge q is placed at the point of interaction of body diagonals of a cube. The electric flux passing through any one of its face is-
- A. $\frac{q}{\epsilon_0}$
B. $\frac{q}{6\epsilon_0}$
C. $\frac{q}{3\epsilon_0}$
D. $\frac{6q}{\epsilon_0}$

24. नीचे दिये गये दो कथनों (a) एवं (b) पर विचार कीजिये-
कथन (a) : न्यूटन के गति के प्रथम नियम को जड़त्व का नियम कहते हैं।
कथन (b) : क्रिया और प्रतिक्रिया बल वस्तु पर समान रूप से कार्य करते हैं।
- A. कथन (a) सही है, कथन (b) गलत है।
B. कथन (a) सही है, कथन (b) सही है।
C. कथन (a) गलत है, कथन (b) गलत है।
D. कथन (a) गलत है, कथन (b) सही है।

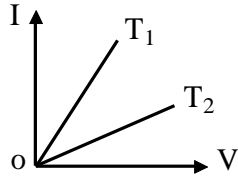
25. तापमान बढ़ने पर पानी का पृष्ठ तनाव-
- A. घटता है
B. बढ़ता है
C. स्थिर रहता है
D. अनियमित रहता है

26. एक आवेश q को एक घन के विकर्णों के कटान बिन्दु पर रखा गया है। घन के किसी एक सतह से निकलने वाला विद्युत फ्लक्स है-
- A. $\frac{q}{\epsilon_0}$
B. $\frac{q}{6\epsilon_0}$
C. $\frac{q}{3\epsilon_0}$
D. $\frac{6q}{\epsilon_0}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

27. V-I graph for a metallic wire at two different temperature T_1 and T_2 is shown in fig.

The correct information from the graph is-

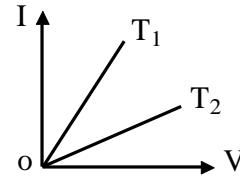


- A. $T_1 = T_2$
 B. $T_1 > T_2$
 C. $T_1 < T_2$
 D. Nothing can be said

28. A double convex lens has two surfaces of equal radii R and refractive index $\mu = 1.5$, we have-

- A. $f = \frac{R}{2}$
 B. $f = R$
 C. $f = -R$
 D. $f = 2R$

27. एक धातु तार के लिए दो भिन्न तापों T_1 एवं T_2 पर V-I ग्राफ प्रदर्शित है। ग्राफ से प्राप्त सही जानकारी है-



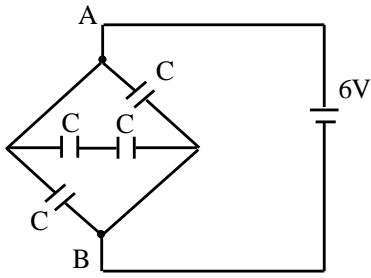
- A. $T_1 = T_2$
 B. $T_1 > T_2$
 C. $T_1 < T_2$
 D. कुछ कहा नहीं जा सकता

28. एक द्वि उत्तल लेंस की दोनों सतहों की त्रिज्या R समान है तथा अपवर्तनांक $\mu = 1.5$ है। हमारे पास है-

- A. $f = \frac{R}{2}$
 B. $f = R$
 C. $f = -R$
 D. $f = 2R$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

29.



When a battery of 6V is connected between A and B, the charge stored is found to be $1.5\mu\text{C}$. The value of C is-

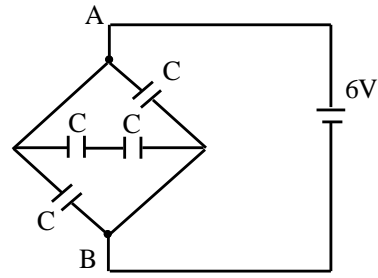
- A. $2.5\mu\text{F}$
- B. $15\mu\text{F}$
- C. $1.5\mu\text{F}$
- D. $0.1\mu\text{F}$

30. The intensity of gamma radiation from a given source is I. On passing through 36 mm of lead, it is reduced to $\frac{I}{8}$. The thickness of lead which will

reduce the intensity to $\frac{I}{2}$ will be-

- A. 12 mm
- B. 18 mm
- C. 9 mm
- D. 6 mm

29.



बिन्दु A एवं B के मध्य जब 6V की बैटरी को जोड़ा जाता है तो संचित आवेश $1.5\mu\text{C}$ पाया जाता है। C का मान है-

- A. $2.5\mu\text{F}$
- B. $15\mu\text{F}$
- C. $1.5\mu\text{F}$
- D. $0.1\mu\text{F}$

30. दिए गए स्रोत से निकलने वाली गामा विकिरण की तीव्रता I है। 36 mm मोटाई की लैड से गुजरने पर तीव्रता कम होकर $\frac{I}{8}$ रह जाती है। तीव्रता को कम

होकर $\frac{I}{2}$ होने के लिए लैड की मोटाई होगी-

- A. 12 mm
- B. 18 mm
- C. 9 mm
- D. 6 mm

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

31. A conducting rod is moved with a constant velocity v in a magnetic field. A potential difference appears across the two ends-

A. If $\vec{v} \parallel \vec{\ell}$

B. If $\vec{v} \parallel \vec{B}$

C. If $\vec{\ell} \parallel \vec{B}$

D. None of these

31. चुम्बकीय क्षेत्र में एक चालक छड़ नियत वेग v से घूम रही है। उसके दोनों सिरों पर विभवान्तर उत्पन्न होगा-

A. यदि $\vec{v} \parallel \vec{\ell}$

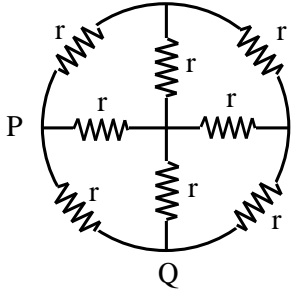
B. यदि $\vec{v} \parallel \vec{B}$

C. यदि $\vec{\ell} \parallel \vec{B}$

D. उपरोक्त में कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

32.

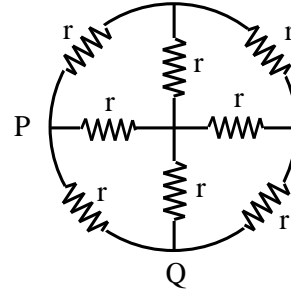


Assertion (A) : The effective resistance of the network between P and Q is $\frac{4}{5}r$.

Reason (R) : Symmetry can be applied to the network with respect to the centre.

- A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is correct explanation of Assertion (A).
- B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
- C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
- D. Both Assertion (A) and Reason (R) are false.

32.



अभिकथन (A) : दिखाए गए नेटवर्क में P एवं Q

के मध्य तुल्य प्रतिरोध $\frac{4}{5}r$ है।

कारण (R) : नेटवर्क में केन्द्र के परितः सममिति लगाई जा सकती है।

- A. अभिकथन (A) एवं कारण (R) दोनों सत्य है तथा कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- B. अभिकथन (A) एवं कारण (R) दोनों सत्य है परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. अभिकथन (A) सत्य है परन्तु कारण (R) सत्य नहीं है।
- D. दोनों अभिकथन (A) एवं कारण (R) सत्य नहीं हैं।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

33. Match appropriately Column – I and II.

Column (I)

- (a) Gauss Law
(b) Coulombs Law

Column (II)

(I) $\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$

(II) $\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{q}{\epsilon_0}$

(III) $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$

- A. (a) → (II)
(b) → (III)
B. (a) → (I)
(b) → (III)
C. (a) → (I)
(b) → (II)
D. (a) → (III)
(b) → (I)

34. Which of the following particles will describe the smallest circle when projected with the same velocity perpendicular to the magnetic field?

- A. Electron
B. Proton
C. He⁺
D. Li⁺

33. कालम (I) व (II) को उचित रूप से मिलाइये-

Column (I)

- (a) गाउस का नियम
(b) कूलॉम का नियम

Column (II)

(I) $\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$

(II) $\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{q}{\epsilon_0}$

(III) $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$

- A. (a) → (II)
(b) → (III)
B. (a) → (I)
(b) → (III)
C. (a) → (I)
(b) → (II)
D. (a) → (III)
(b) → (I)

34. निम्न में से कौन सा कण न्यूनतम वृत्त का निर्माण करेगा जब सभी को एक समान वेग से चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् प्रक्षेपित किया जाता है?

- A. इलेक्ट्रान
B. प्रोटॉन
C. He⁺
D. Li⁺

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

35. Match the Column - I & II

Column (I)

- (a) Electric field intensity (E) due to a single charge.
- (b) Electric field intensity (E) due to an electric dipole.
- (c) Electric potential (V) due to a single charge.

Column (II)

(I) $\alpha \frac{1}{r}$

(II) $\alpha \frac{1}{r^4}$

(III) $\alpha \frac{1}{r^3}$

(IV) $\alpha \frac{1}{r^2}$

- A. (a) \rightarrow (IV), (b) \rightarrow (III), (c) \rightarrow (II)
- B. (a) \rightarrow (I), (b) \rightarrow (II), (c) \rightarrow (III)
- C. (a) \rightarrow (III), (b) \rightarrow (IV), (c) \rightarrow (I)
- D. (a) \rightarrow (IV), (b) \rightarrow (III), (c) \rightarrow (I)

35. कालम (I) एवं (II) को उचित रूप से मिलाईये-

Column (I)

- (a) एकल आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र तीव्रता (E)
- (b) विद्युत द्विध्रुव के कारण विद्युत क्षेत्र तीव्रता (E)
- (c) एकल आवेश के कारण विद्युत विभव

Column (II)

(I) $\alpha \frac{1}{r}$

(II) $\alpha \frac{1}{r^4}$

(III) $\alpha \frac{1}{r^3}$

(IV) $\alpha \frac{1}{r^2}$

- A. (a) \rightarrow (IV), (b) \rightarrow (III), (c) \rightarrow (II)
- B. (a) \rightarrow (I), (b) \rightarrow (II), (c) \rightarrow (III)
- C. (a) \rightarrow (III), (b) \rightarrow (IV), (c) \rightarrow (I)
- D. (a) \rightarrow (IV), (b) \rightarrow (III), (c) \rightarrow (I)

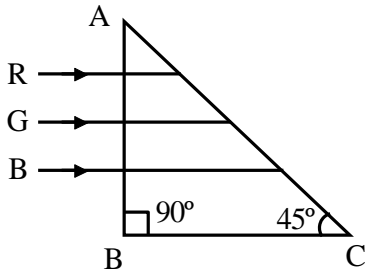
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

36. Assertion (A) : Nuclei of different atoms have same size.

Reason (R) : $R = R_0 A^{1/3}$

- A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is correct explanation of Assertion (A).
- B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
- C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
- D. Assertion (A) is false and Reason (R) is true.

37.



As shown in figure light rays of blue (B), green (G) and red (R) wavelengths are incident on prism. The ray of light will be transmitted through the face AC
 $(\mu_R = 1.39, \mu_G = 1.424, \mu_B = 1.476)$

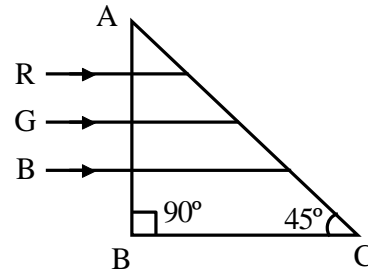
- A. Blue rays
- B. Green rays
- C. Red rays
- D. Blue and Green rays both

36. अभिकथन (A) : भिन्न-भिन्न परमाणुओं के नाभिक का आकार समान होता है।

कारण (R) : $R = R_0 A^{1/3}$

- A. अभिकथन (A) एवं कारण (R) दोनों सत्य हैं तथा कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- B. अभिकथन (A) एवं कारण (R) दोनों सत्य हैं परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. अभिकथन (A) सत्य है परन्तु कारण (R) सत्य नहीं है।
- D. अभिकथन (A) सत्य नहीं है और कारण (R) सत्य है।

37.



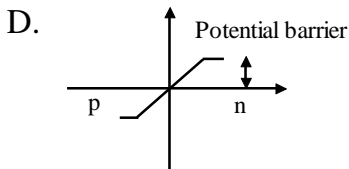
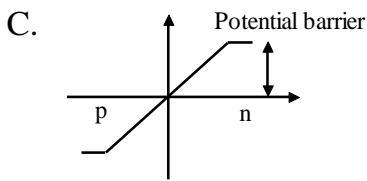
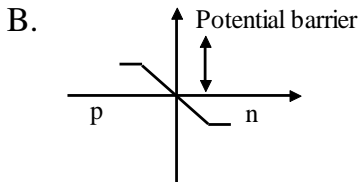
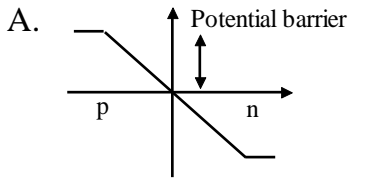
चित्रानुसार एक प्रिज्म पर नीली, हरी व लाल किरणें आपतित होती है। प्रिज्म की सतह AC से पारगमित होने वाली किरण/किरणें हैं

$(\mu_R = 1.39, \mu_G = 1.424, \mu_B = 1.476)$

- A. नीली किरणें
- B. हरी किरणें
- C. लाल किरणें
- D. नीली एवं हरी किरणें दोनों

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

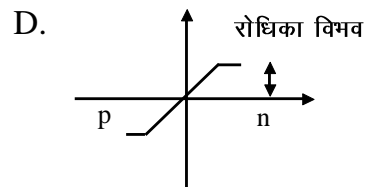
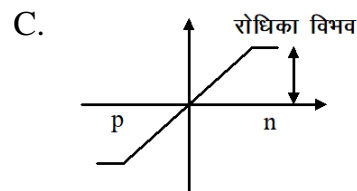
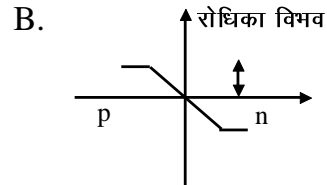
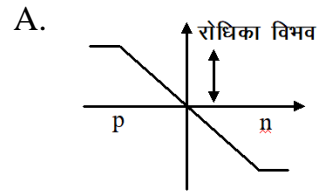
38. In a forward biased p-n junction diode, the potential barrier in the depletion region will be of the form-



39. To increase the angular magnification of a simple microscope, we should increase-

- A. The power of the lens
- B. The focal length of the lens
- C. The aperture of the lens
- D. The object size

38. p-n संधि डायोड के अग्र अभिनति में, अवक्षय पर्त में रोधिका विभव का प्रकार होगा-

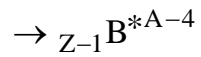


39. सामान्य सूक्ष्मदर्शी के कोणीय आवर्धन को बढ़ाने के लिए, हमें बढ़ाना पड़ेगा-

- A. लेंस की शक्ति
- B. लेंस की फोकल दूरी
- C. लेंस का द्वारक
- D. वस्तु का आकार

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

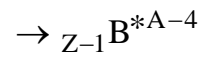
40. In the nuclear decay given below



The particles emitted in the sequence are-

- A. α, β, γ
- B. β, α, γ
- C. γ, β, α
- D. β, γ, α

40. किसी नाभिकीय क्षय को निम्नानुसार प्रदर्शित किया गया है

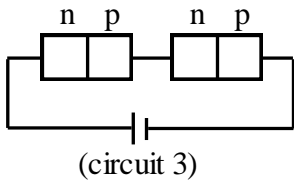
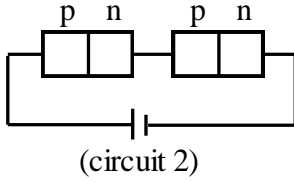
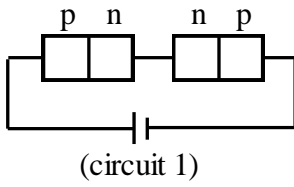


निकलने वाले कणों का क्रम होगा-

- A. α, β, γ
- B. β, α, γ
- C. γ, β, α
- D. β, γ, α

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

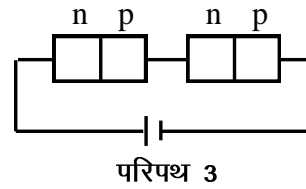
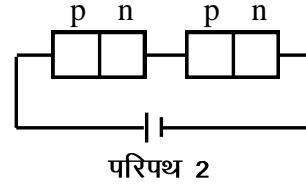
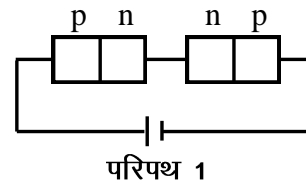
41.



Two identical p-n junctions may be connected in series with a battery in three ways. The potential difference across the two p-n junctions are equal in-

- A. Circuit 1 and circuit 2
- B. Circuit 2 and circuit 3
- C. Circuit 3 and circuit 1
- D. Circuit 1 only

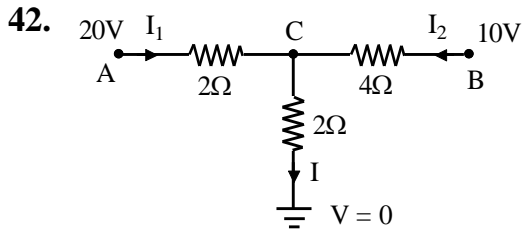
41.



दो एक समान p-n संधि डायोड को एक बैटरी के साथ श्रेणी क्रम में तीन प्रकार से जोड़ा जा सकता है। दोनों p-n संधि के परितः विभवान्तर समान होगा-

- A. परिपथ 1 एवं परिपथ 2
- B. परिपथ 2 एवं परिपथ 3
- C. परिपथ 3 एवं परिपथ 1
- D. केवल परिपथ 1

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह



The value of current I in the above circuit will be-

- A. 3 Amp
- B. 5 Amp
- C. 4 Amp
- D. 2 Amp

43. Match appropriately Column - I & II-

(I)

- (a) Resolving power of microscope.
- (b) Resolving power of astronomical telescope.

(II)

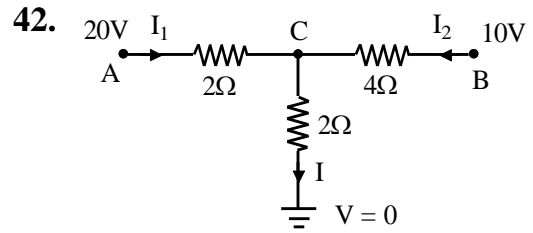
(I) $d = \frac{\lambda}{2\mu \sin \theta}$

(II) $\frac{1}{d} = \frac{\lambda}{2\mu \sin \theta}$

(III) $d\theta = \frac{D}{1.22\lambda}$

(IV) $\frac{1}{d\theta} = \frac{D}{1.22\lambda}$

- A. (a) → (I), (b) → (IV)
- B. (a) → (II), (b) → (IV)
- C. (a) → (II), (b) → (III)
- D. None of the above



उपरोक्त परिपथ में धारा I का मान होगा-

- A. 3 एम्पियर
- B. 5 एम्पियर
- C. 4 एम्पियर
- D. 2 एम्पियर

43. कालम (I) एवं (II) को उचित रूप से मिलाइये-

(I)

- (a) सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता
- (b) खगोलीय दूरदर्शी की विभेदन क्षमता

(II)

(I) $d = \frac{\lambda}{2\mu \sin \theta}$

(II) $\frac{1}{d} = \frac{\lambda}{2\mu \sin \theta}$

(III) $d\theta = \frac{D}{1.22\lambda}$

(IV) $\frac{1}{d\theta} = \frac{D}{1.22\lambda}$

- A. (a) → (I), (b) → (IV)
- B. (a) → (II), (b) → (IV)
- C. (a) → (II), (b) → (III)
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

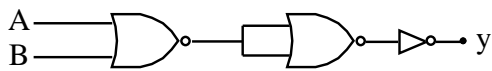
44. The angle of minimum deviation for prism of angle $\frac{\pi}{3}$ is $\frac{\pi}{6}$. The refractive index of the material of the prism is-

- A. $\sqrt{3}$
- B. $\sqrt{2}$
- C. $\frac{3}{2}$
- D. $\frac{2}{3}$

45. An electron is accelerated through a potential difference of 10,000 V. Its de-Broglie wavelength is (nearly) :

- A. 12.2×10^{-13} m
- B. 12.2×10^{-12} m
- C. 12.2×10^{-14} m
- D. 12.2 nm

46. The given electrical network is equivalent to-



- A. AND gate
- B. OR gate
- C. NOR gate
- D. NOT gate

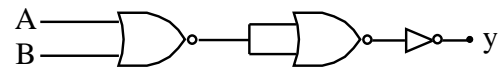
44. $\frac{\pi}{3}$ कोण वाले प्रिज्म का न्यूनतम विचलन कोण $\frac{\pi}{6}$ है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक है-

- A. $\sqrt{3}$
- B. $\sqrt{2}$
- C. $\frac{3}{2}$
- D. $\frac{2}{3}$

45. एक इलेक्ट्रॉन को 10,000 V के विभवान्तर से त्वरित किया जाता है। उससे सम्बन्धित डि ब्रोग्ली तरंग दैर्घ्य है (लगभग) :

- A. 12.2×10^{-13} m
- B. 12.2×10^{-12} m
- C. 12.2×10^{-14} m
- D. 12.2 nm

46. दिया गया विद्युतीय नेटवर्क समतुल्य है-



- A. AND गेट के
- B. OR गेट के
- C. NOR गेट के
- D. NOT गेट के

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

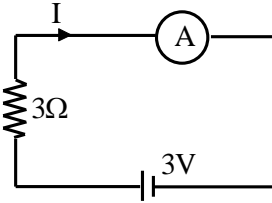
47. A convex lens is made of material having refractive index 1.2. If it is dipped into water ($\mu = 1.33$), it will behave like-

- A. a convergent lens
- B. a divergent lens
- C. a rectangular slab
- D. a prism

48. For harder X-rays-

- A. The wavelength is higher.
- B. The intensity is higher.
- C. The frequency is higher.
- D. None of the above.

49.



In above circuit ammeter A is a galvanometer of resistance 60Ω shunted with resistance 0.02Ω . What is the current recorded by ammeter?

- A. 0.5 A
- B. 1.0 A
- C. 2.0 A
- D. 10 A

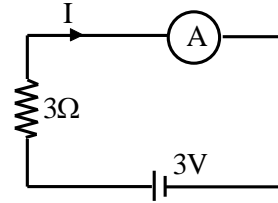
47. एक उत्तल लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.2 है। यदि उसे पानी ($\mu = 1.33$) में डुबा दिया जाता है तो वह व्यवहार करेगा-

- A. एक अभिसारी लेंस की तरह
- B. एक अपसारी लेंस की तरह
- C. एक आयताकार गुटके की तरह
- D. एक प्रिज्म की तरह

48. कठोर X-किरण के लिए-

- A. तरंग दैर्घ्य उच्च होती है।
- B. तीव्रता उच्च होती है।
- C. आवृत्ति उच्च होती है।
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं।

49.



उपर्युक्त परिपथ में अमीटर A, 60Ω के गैल्वेनोमीटर को 0.02Ω के प्रतिरोध से शंट कर बनाया गया है। अमीटर द्वारा मापी गई धारा कितनी होगी?

- A. 0.5 A
- B. 1.0 A
- C. 2.0 A
- D. 10 A

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

50. Phase difference between voltage across L and C in series is-

- A. 0°
- B. 360°
- C. 90°
- D. 180°

50. श्रेणी क्रम में L एवं C के परितः विभव में कलान्तर है-

- A. 0°
- B. 360°
- C. 90°
- D. 180°

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART - II

Chemistry

रसायन

51. Gold number of protective colloids A, B, C and D are 0.04, 0.002, 10 and 25 respectively. The protective power follows the order

- A. (A) > (B) > (C) > (D)
- B. (B) > (A) > (C) > (D)
- C. (D) > (C) > (B) > (A)
- D. (C) > (A) > (B) > (D)

52. The solubility of Al(OH)_3 is 'X' g.mol L^{-1} its solubility product at 27°C is-

- A. X^2
- B. X^3
- C. 27X^4
- D. 27X^3

53. Increasing order of strength of following bases is-

- A. $\text{Cl}^- < \text{CH}_3\text{COO}^- < \text{NH}_3$
- B. $\text{CH}_3\text{COO}^- < \text{NH}_3 < \text{Cl}^-$
- C. $\text{CH}_3\text{COO}^- < \text{Cl}^- < \text{NH}_3$
- D. $\text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{COO}^- < \text{Cl}^-$

51. रक्षी कोलायड A, B, C एवं D के स्वर्ण संख्या क्रमशः 0.04, 0.002, 10 एवं 25 हैं: रक्षण शक्ति का सही क्रम है:

- A. (A) > (B) > (C) > (D)
- B. (B) > (A) > (C) > (D)
- C. (D) > (C) > (B) > (A)
- D. (C) > (A) > (B) > (D)

52. Al(OH)_3 की विलेयता 'X' g.mol L^{-1} है, 27°C पर इसकी विलेयता है-

- A. X^2
- B. X^3
- C. 27X^4
- D. 27X^3

53. निम्न क्षारों की प्रबलता का बढ़ता क्रम है-

- A. $\text{Cl}^- < \text{CH}_3\text{COO}^- < \text{NH}_3$
- B. $\text{CH}_3\text{COO}^- < \text{NH}_3 < \text{Cl}^-$
- C. $\text{CH}_3\text{COO}^- < \text{Cl}^- < \text{NH}_3$
- D. $\text{NH}_3 < \text{CH}_3\text{COO}^- < \text{Cl}^-$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

54. The main factor which affect corrosion are-
- Position of metal in electrochemical series
 - Presence of CO_2 in water
 - Presence of impurities in water
 - Presence of moisture
55. Assertion (A) : α -rays have greater ionising power than β -rays.
Reason (R) : α -particle is the helium nucleus.
- Assertion (A) and Reason (R) both are correct and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
 - Assertion (A) and Reason (R) both are correct and Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
 - Assertion (A) is correct but Reason (R) is incorrect.
 - Assertion (A) is incorrect but Reason (R) is correct.
56. The shape of a molecule which has 3 bond pairs (BP) and one lone pair (LP) is-
- Octahedral
 - Pyramidal
 - Triangular planar
 - Tetrahedral
54. मुख्य कारक जो संक्षारण को प्रभावित करते हैं-
- विद्युत रासायनिक श्रेणी में धातु की स्थिति
 - जल में उपस्थित कार्बन डायऑक्साइड की उपस्थिति
 - जल में उपस्थित अशुद्धियों की उपस्थिति
 - नमी की उपस्थिति
55. अभिकथन (A) : β -किरणों की अपेक्षा α -किरणों की आयनीकरण क्षमता अधिक होती है।
कारण (R) : α -कण हीलियम नाभिक है।
- अभिकथन (A) एवं कारण (R) दोनों सही हैं, एवं कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
 - अभिकथन (A) एवं कारण (R) दोनों सही हैं, एवं कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
 - अभिकथन (A) सही है परन्तु कारण (R) गलत है।
 - अभिकथन (A) गलत है परन्तु कारण (R) सही है।
56. एक अणु में 3 आबन्ध युग्म (BP) तथा एक एकल युग्म (LP) है, अणु की आकृति है-
- अष्टफलकीय
 - पिरामिडल
 - त्रिभुजाकार समतलीय
 - चतुष्फलकीय

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

57. Four metals Li, Na, Cu and Ag have standard reduction potential $-3.05, -2.71, +0.334$ and $+0.799V$ respectively, arrange them as per increasing order of tendency to lose electrons-
- A. $Li < Cu < Na < Ag$
 B. $Ag < Na < Cu < Li$
 C. $Ag < Cu < Na < Li$
 D. $Na < Li < Cu < Ag$
58. Tetragonal crystal system has the following unit cell dimensions-
- A. $a = b = c$ and $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 B. $a \neq b \neq c$ and $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 C. $a = b \neq c$ and $\alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$
 D. $a = b \neq c$ and $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
59. The freezing point of a 0.05 molal solution of a non-electrolyte in water is-
- A. $-1.86^\circ C$
 B. $-0.93^\circ C$
 C. $-0.093^\circ C$
 D. $-0.0093^\circ C$
60. Which of the following are negative colloids?
- A. $Fe(OH)_3$ Sol
 B. As_2S_3 Sol
 C. Blood
 D. Gold Sol

57. चार धातुओं Li, Na, Cu एवं Ag के प्रमाणिक अवकरण विभव क्रमशः $-3.05, -2.71, +0.334$ एवं $+0.799V$ हैं। इलेक्ट्रॉन त्यागने की प्रवृत्ति के आधार पर उनके बढ़ते क्रम की व्यवस्था है-
- A. $Li < Cu < Na < Ag$
 B. $Ag < Na < Cu < Li$
 C. $Ag < Cu < Na < Li$
 D. $Na < Li < Cu < Ag$
58. द्विसमलम्बाक्ष क्रिस्टलनिकाय में एकक सेल की विमायें होती हैं-
- A. $a = b = c$ एवं $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 B. $a \neq b \neq c$ एवं $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 C. $a = b \neq c$ एवं $\alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$
 D. $a = b \neq c$ एवं $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
59. एक विद्युत अन-अपघट्य के 0.05 मोलल जलीय विलयन का हिमांक है-
- A. $-1.86^\circ C$
 B. $-0.93^\circ C$
 C. $-0.093^\circ C$
 D. $-0.0093^\circ C$
60. निम्न में कौन ऋणात्मक कोलायड है?
- A. $Fe(OH)_3$ सॉल
 B. As_2S_3 सॉल
 C. रक्त
 D. स्वर्ण सॉल

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

61. Assertion (A) : The pH of 10^{-8} M HCl is not equal to 8.
Reason (R) : HCl does not dissociate completely in very dilute solution.
- A. Assertion (A) and Reason (R) both are correct and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
B. Assertion (A) and Reason (R) both are correct but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
C. Assertion (A) is correct but Reason (R) is incorrect.
D. Assertion (A) is incorrect but Reason (R) is correct.

62. Which ion has maximum magnetic moment?
- A. Mn^{2+}
B. Fe^{2+}
C. Ti^{2+}
D. Cr^{2+}

63. Heat of neutralization of an acid with a base is 57.1kJ mol^{-1} when-
- A. both acid and base are weak
B. acid is weak and base is strong
C. acid is strong and base is weak
D. both acid and base are strong

61. अभिकथन (A) : 10^{-8} M HCl का pH 8 के तुल्य नहीं है।
कारण (R) : अत्यधिक तनुविलयन में HCl का वियोजन पूर्णतः नहीं होता है।
- A. अभिकथन (A) एवं कारण (R) दोनों सही है एवं कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
B. अभिकथन (A) एवं कारण (R) दोनों सही है एवं कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
C. अभिकथन (A) सही है परन्तु कारण (R) गलत है।
D. अभिकथन (A) गलत है परन्तु कारण (R) सही है।

62. कौनसे आयन का चुम्बकीय आघूर्ण सर्वाधिक है?
- A. Mn^{2+}
B. Fe^{2+}
C. Ti^{2+}
D. Cr^{2+}

63. एक अम्ल एवं एक क्षार के उदासीनीकरण में उदासीनीकरण उष्मा 57.1kJ mol^{-1} है, जबकि-
- A. दोनों अम्ल एवं क्षार दुर्बल हैं
B. अम्ल दुर्बल है एवं क्षार प्रबल है
C. अम्ल प्रबल है तथा क्षार दुर्बल है
D. अम्ल एवं क्षार दोनों प्रबल है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

64. Among following statements, correct statement is-
- Low temperature favours extent of adsorption
 - Extent of adsorption increases with increasing surface area
 - Permanent gases adsorb easily by adsorbent
 - Activated charcoal is a good adsorbent.

65. Match List - I with List - II and select correct answer using following codes-

List - I (Catalyst)

- Nickel
- Anhydrous Aluminium Chloride
- V_2O_5
- Mycoderma aceti
- Fe_2O_3

List - II (Manufacture)

- Conversion of SO_2 into SO_3
- Conversion of ethyl alcohol into acetic acid
- Hydrogenation of Vegetable oils
- Friedel - Crafts reaction
- Bergius process of synthetic petrol

- a-III, b-IV, c-I, d-II, e-V
- a-I, b-III, c-IV, d-II, e-V
- a-V, b-IV, c-III, d-II, e-I
- a-II, b-I, c-III, d-V, e-IV

64. निम्न कथनों के मध्य सही कथन है-

- निम्न तापक्रम अधिशोषण की सीमा के लिये सहायक है
- पृष्ठक्षेत्र के वृद्धि से अधिशोषण की सीमा में वृद्धि होती है
- स्थायी गैसों का अधिशोषण अधिशोषक द्वारा सरलता से होता है
- सक्रिय चारकोल एक उत्तम अधिशोषक है

65. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कर निम्न कोड की सहायता से सही उत्तर चयनित कीजिये-

सूची - I (उत्प्रेरक)

- निकल
- अनार्द एल्युमिनियम क्लोराईड
- V_2O_5
- माइकोडेरमा एसिटि
- Fe_2O_3

सूची - II (उत्पादन)

- SO_2 का SO_3 में परिवर्तन
- एथिल एल्कोहल का एसिटिक अम्ल में परिवर्तन
- वनस्पति तेल का हायड्रोजनीकरण
- फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया
- संश्लेषिक पेट्रोल का बर्गीयस प्रक्रम

- a-III, b-IV, c-I, d-II, e-V
- a-I, b-III, c-IV, d-II, e-V
- a-V, b-IV, c-III, d-II, e-I
- a-II, b-I, c-III, d-V, e-IV

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

66. A radioisotope has a half life 10 days. If today there is 125 g of it left, what was its mass 40 days earlier?
- A. 600 g.
B. 1000 g.
C. 1250 g.
D. 2000 g.
67. At equilibrium $K_p = 1$ then-
- A. $\Delta G^\circ = 0$
B. $\Delta G^\circ > 0$
C. $\Delta G^\circ < 0$
D. $\Delta G^\circ = 1$
68. Arrange the following electrolytes as per decreasing order of their Van't Hoff factor (i) ($\alpha = 100\%$ dissociated)
NaCl, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCl_3 , BaCl_2
- A. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 > \text{BaCl}_2 > \text{NaCl} > \text{FeCl}_3$
B. $\text{FeCl}_3 > \text{BaCl}_2 > \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 > \text{NaCl}$
C. $\text{NaCl} > \text{FeCl}_3 > \text{BaCl}_2 > \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
D. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 > \text{FeCl}_3 > \text{BaCl}_2 > \text{NaCl}$
66. एक रेडियो समस्थानिक की अर्ध आयुकाल 10 दिन है। यदि आज उसके 125 g. शेष रह गया हो, तो 40 दिन पूर्व उसकी मात्रा क्या थी?
- A. 600 g.
B. 1000 g.
C. 1250 g.
D. 2000 g.
67. साम्यवस्था में $K_p = 1$ हो तो -
- A. $\Delta G^\circ = 0$
B. $\Delta G^\circ > 0$
C. $\Delta G^\circ < 0$
D. $\Delta G^\circ = 1$
68. निम्नलिखित इलेक्ट्रोलाइट्स को उनके वैनट हॉफ फैक्टर (i) के घटते क्रम के अनुसार व्यवस्था करें ($\alpha = 100\%$ वियोजित)
NaCl, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCl_3 , BaCl_2
- A. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 > \text{BaCl}_2 > \text{NaCl} > \text{FeCl}_3$
B. $\text{FeCl}_3 > \text{BaCl}_2 > \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 > \text{NaCl}$
C. $\text{NaCl} > \text{FeCl}_3 > \text{BaCl}_2 > \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
D. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 > \text{FeCl}_3 > \text{BaCl}_2 > \text{NaCl}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

69. Among following chemical reactions, first order reaction is/are-

- A. $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
 B. $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4 + \text{O}_2$
 C. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 D. $2\text{O}_3 \rightarrow 3\text{O}_2$

70. Match List - I with List - II and select the correct answer using following codes.

List - I

- (a) Aufbau principle
 (b) Angular momentum
 (c) Hund's rule
 (d) Balmer series
 (e) Planck's law
- List - II
- (I) Line spectrum in visible region
 (II) Photon
 (III) mvr
 (IV) Electronic configuration
 (V) Orientation of electron in an orbital
- A. a-III, b-IV, c-I, d-II, e-V
 B. a-I, b-II, c-III, d-IV, e-V
 C. a-II, b-I, c-III, d-V, e-IV
 D. a-IV, b-III, c-V, d-I, e-II

69. निम्न रासायनिक अभिक्रिया के मध्य प्रथम कोटि की अभिक्रिया है/हैं-

- A. $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
 B. $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4 + \text{O}_2$
 C. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 D. $2\text{O}_3 \rightarrow 3\text{O}_2$

70. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कर निम्न कोड की सहायता से सही उत्तर चयनित कीजिए-

सूची - I

- (a) आफबाऊ सिध्दान्त
 (b) कोणीय संवेग
 (c) हुण्ड का नियम
 (d) बामर श्रेणी
 (e) प्लेन्क का नियम

सूची - II

- (I) दृश्यक्षेत्र में रेखिक वर्णक्रम
 (II) फोटोन
 (III) mvr
 (IV) इलेक्ट्रानिक विन्यास
 (V) इलेक्ट्रान का आर्बिटल में अभिविन्यास
- A. a-III, b-IV, c-I, d-II, e-V
 B. a-I, b-II, c-III, d-IV, e-V
 C. a-II, b-I, c-III, d-V, e-IV
 D. a-IV, b-III, c-V, d-I, e-II

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

71. Which of the following processes involve smelting?
- A. $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
 B. $\text{ZnCO}_3 \rightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$
 C. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}$
 D. $2\text{PbS} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{PbO} + 2\text{SO}_2$
72. The magnetic moment is associated with its spin angular momentum and orbital angular momentum. Spin only angular moment value of Cr^{3+} ion is-
- A. 3.87 BM
 B. 3.47 BM
 C. 3.57 BM
 D. 2.87 BM
73. Which among the following is an essential chemical reaction for the manufacture, of Pig Iron?
- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{S} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{SO}_3$
 B. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{S} \rightarrow 3\text{Fe} + \text{SO}_4$
 C. $\text{FeS} + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CS}$
 D. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}$
74. The Complexes $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$ and $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{CN})_6]$ are the examples of which type of isomerism?
- A. Linkage isomerism
 B. Co-ordination isomerism
 C. Ionisation isomerism
 D. Geometrical isomerism
71. निम्नलिखित में से किस प्रक्रिया में प्रगलन शामिल है?
- A. $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
 B. $\text{ZnCO}_3 \rightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$
 C. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}$
 D. $2\text{PbS} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{PbO} + 2\text{SO}_2$
72. चुम्बकीय आघूर्ण इसके चक्रण कोणीय संवेग एवं कक्षक कोणीय संवेग से संलग्न है। Cr^{3+} आयन का केवल चक्रण आघूर्ण का मान है-
- A. 3.87 BM
 B. 3.47 BM
 C. 3.57 BM
 D. 2.87 BM
73. पिग आयरन के निर्माण के लिये निम्नलिखित में से कौन सी एक आवश्यक रासायनिक अभिक्रिया है?
- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{S} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{SO}_3$
 B. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{S} \rightarrow 3\text{Fe} + \text{SO}_4$
 C. $\text{FeS} + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CS}$
 D. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}$
74. संकुल $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$ एवं $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{CN})_6]$ किस प्रकार के समावयवता के उदाहरण है?
- A. लिंकेज समावयवता
 B. उपसहसंयोजन समावयवता
 C. आयनन समावयवता
 D. ज्यामिती समावयवता

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

75. In which of the following acid-base titration, the pH is greater than 8 equivalence point?

- A. Acetic acid verses Ammonia
- B. Acetic acid verses sodium hydroxide
- C. Hydrochloric acid verses Ammonia
- D. Hydrochloric acid verses sodium hydroxide

76. The question given below consist of an Assertion (A) and a Reason (R). You have to choose the correct answer.

Assertion (A) : Highest Oxidation states of 'd' block metals are usually seen in oxides and oxo-anions.

Reason (R) : Oxygen is capable of forming $d\pi - p\pi$ bonds with metals.

- A. Both Assertion (A) and Reason (R) are correct statements and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- B. Both Assertion (A) and Reason (R) are correct statements, but the Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).
- C. Assertion (A) is correct, but Reason (R) is wrong statement.
- D. Assertion (A) is wrong, but Reason (R) is correct statement.

75. निम्नलिखित में से किस अम्ल-क्षार अनुमापन का pH 8, तुल्य बिन्दू से अधिक होता है?

- A. एसीटिक अम्ल विरुद्ध अमोनिया
- B. एसीटिक अम्ल विरुद्ध सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- C. हाइड्रोक्लोरिक अम्ल विरुद्ध अमोनिया
- D. हाइड्रोक्लोरिक अम्ल विरुद्ध सोडियम हाइड्रॉक्साइड

76. निचे दिये प्रश्न में दावा (A) एवं कारण (R) विभक्त है, आपको सही उत्तर का चयन करना है।

दावा (A) : 'd' खण्ड धातुओं के उच्चतम

आक्सीकरण अवस्थायें सामान्यता उनके आक्साइड एवं आक्सो-ऐनायन में देखने में आती है।

कारण (R) : आक्सीजन को धातुओं के साथ $d\pi - p\pi$ बंध बनाने की क्षमता होती है।

- A. दावा (A) एवं कारण (R) दोनों सही कथन है, एवं कारण (R) दावा (A) का सही व्याख्या करता है।
- B. दावा (A) एवं कारण (R) दोनों सत्य कथन है परन्तु कारण (R), दावे (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- C. दावा (A) सत्य है, परन्तु कारण (R) असत्य कथन है।
- D. दावा (A) असत्य है, परन्तु कारण (R) सही कथन है।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

77. Although sulphur is less electronegative than oxygen, H_2S is more acidic than H_2O . This is because-
- A. H_2S is a gas while H_2O is a liquid.
 - B. H-S bond is weaker than H-O bond.
 - C. Water is a highly associated compound.
 - D. The molecular weight of H_2S is more than that of H_2O .

78. Which of the following element cannot be detected by Lassaigne's test?
- A. Sulphur
 - B. Nitrogen
 - C. Fluorine
 - D. None of these

77. यद्यपि सल्फर, आक्सीजन से कम विद्युत ऋणात्मक है, तथापि H_2S , H_2O से अधिक अम्लीय है। क्योंकि-

- A. H_2S एक गैस है, जबकि H_2O एक द्रव है।
- B. H-S बंध, H-O बंध से दुर्बल है।
- C. जल एक उच्च संगुणित यौगिक है।
- D. H_2S का अणुभार, H_2O से अधिक है।

78. निम्नलिखित में से कौनसे तत्व को लैसेग्ने परीक्षण द्वारा आकलन नहीं किया जा सकता?
- A. सल्फर
 - B. नाइट्रोजन
 - C. फ्लोरीन
 - D. इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

79. Match items of Column I with items of Column II and assign that correct code.

Column I

- (a) Cyanide process
- (b) Froth floatation process
- (c) Electrolytic reduction
- (d) Zone refining

Column II

- (I) Extraction of Al
- (II) Extraction of Ag
- (III) Dressing of ZnS
- (IV) Ultrapure Ge

- A. a-IV, b-II, c-III, d-I
- B. a-II, b-III, c-I, d-IV
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-II, b-I, c-IV, d-III

80. Which of the following electronic configuration of an atom has the lowest ionisation enthalpy?

- A. $1s^2 2s^2 2p^3$
- B. $1s^2 2s^2 2p^5$
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6$

79. स्तम्भ I की वस्तुओं को स्तम्भ II की वस्तुओं से मिलाये एवं सही कोड निर्दिष्ट करें।

स्तम्भ I

- (a) सायनाइड विधी
- (b) झाग प्लवन विधी
- (c) विद्युतीय अपचयन
- (d) क्षेत्र शोधन

स्तम्भ II

- (I) Al का निष्कर्षण
- (II) Ag का निष्कर्षण
- (III) ZnS की ड्रेसिंग
- (IV) अतिशुद्ध Ge

- A. a-IV, b-II, c-III, d-I
- B. a-II, b-III, c-I, d-IV
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-II, b-I, c-IV, d-III

80. निम्नलिखित में से कौन से इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले परमाणु का आयतन एन्थाल्पी कम है?

- A. $1s^2 2s^2 2p^3$
- B. $1s^2 2s^2 2p^5$
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

81. Assertion (A) : Low spin tetrahedral complexes are not formed.
Reason (R) : For tetrahedral complexes CFSE is lower than pairing energy.

- A. Assertion (A) and Reason (R) both are true, Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- B. Assertion (A) and Reason (R) both are true, but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
- C. Assertion (A) is true, Reason (R) is false.
- D. Assertion (A) is false, Reason (R) is true.

82. Which of the following statement is not correct, when a mixture of NaCl & $K_2Cr_2O_7$ is gently warmed with conc. H_2SO_4 ?

- A. A deep red vapour is evolved.
- B. The vapour when passed into NaOH solution gives a yellow solution of Na_2CrO_4 .
- C. Chlorine gas is evolved.
- D. Chromyl Chloride is evolved.

81. दावा (A) : निम्न चक्रण चतुष्फलकीय संकुल नहीं बनते हैं।

कारण (R) : चतुष्फलकीय संकुल के लिये CFSE का मान युग्मन ऊर्जा से कम होता है।

- A. दावा (A) और कारण (R) दोनों सही है, कारण (R) दावे (A) की सही व्याख्या करता है।
- B. दावा (A) और कारण (R) दोनों सही है, लेकिन कारण (R) दावे (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- C. दावा (A) सही है, कारण (R) गलत है।
- D. दावा (A) गलत है, कारण (R) सही है।

82. जब NaCl एवं $K_2Cr_2O_7$ के मिश्रण को सान्द्र H_2SO_4 के साथ धीरे धीरे गर्म किया जाता है, तो निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही नहीं है?

- A. गहरा लाल वाष्प निकलता है।
- B. वाष्प को NaOH के विलयन में प्रवाहित करने पर, Na_2CrO_4 का पीला विलयन प्राप्त होता है।
- C. क्लोरीन गैस निकलती है।
- D. क्रोमिल क्लोराइड विकसित होता है।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

83. The following acids have been arranged in the order of decreasing acidic strength.

ClOH (I), BrOH (II), IOH (III)

Identify the correct order.

- A. $\text{I} > \text{III} > \text{II}$
- B. $\text{III} > \text{II} > \text{I}$
- C. $\text{I} > \text{II} > \text{III}$
- D. $\text{II} > \text{I} > \text{III}$

84. Match the compounds given in Column I with the shape given in Column II – Mark the correct option.

<u>Column I</u>	<u>Column II</u>
(a) XeF_4	(I) Distorted octahedral
(b) XeOF_4	(II) Square planar
(c) XeO_3	(III) Pyramidal
(d) XeF_6	(IV) Square pyramidal

- A. a-I, b-II, c-IV, d-III
- B. a-IV, b-III, c-I, d-II
- C. a-IV, b-I, c-II, d-III
- D. a-II, b-IV, c-III, d-I

83. निम्न अम्लो को उनके अम्लीय सामर्थ्य के घटते क्रम में व्यवस्थित किया गया है।

ClOH (I), BrOH (II), IOH (III)
सही क्रम की पहचान कीजिये।

- A. $\text{I} > \text{III} > \text{II}$
- B. $\text{III} > \text{II} > \text{I}$
- C. $\text{I} > \text{II} > \text{III}$
- D. $\text{II} > \text{I} > \text{III}$

84. स्तम्भ I में दिये गये यौगिको को स्तम्भ II में इसकी संरचना के साथ मिलान कीजिये। एवं सही विकल्प को चिन्हित कीजिये।

<u>स्तम्भ I</u>	<u>स्तम्भ II</u>
(a) XeF_4	(I) विकृत अष्टफलकीय
(b) XeOF_4	(II) वर्गाकार समतल
(c) XeO_3	(III) पिरामिडल
(d) XeF_6	(IV) वर्गाकार पिरामिडल

- A. a-I, b-II, c-IV, d-III
- B. a-IV, b-III, c-I, d-II
- C. a-IV, b-I, c-II, d-III
- D. a-II, b-IV, c-III, d-I

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

85. Following statement regarding the periodic trends of chemical reactivity of the alkali metals and halogens are given. Which of these statements gives correct picture?
- In alkali metals, the reactivity increases, but in the halogen it decreases with increase in atomic number down the group.
 - The reactivity decreases in the alkali metals, but increases in the halogen with increase in atomic number down the group.
 - In both alkali metals and halogen chemical reactivity increases with increase in atomic number down the group.
 - In both alkali metals and halogen chemical reactivity decreases, with increase in atomic number down the group.

86. Find the correct order for the easy formation of free radical.
- $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
 - $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
 - $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$
 - $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ$

87. Vitamin B₁ is known as-
- Riboflavin
 - Cobalamin
 - Thiamine
 - Pyridoxine

85. क्षार धातुओं एवं हैलोजन की रासायनिक क्रियाशीलता की आवर्ती प्रवृत्तियों के संबंध में निम्नलिखित कथन दिये हुये है। इनमें से कौनसा कथन सही तस्वीर देता है?
- क्षार धातुओं की क्रियाशीलता बढ़ती है, लेकिन हैलोजन के लिये समूह के नीचे परमाणु संख्या की वृद्धि से घटती है।
 - क्षार धातुओं की क्रियाशीलता घटती है, लेकिन हैलोजन के लिये समूह के नीचे परमाणु संख्या की वृद्धि से बढ़ती है।
 - क्षार धातुओं एवं हैलोजन दोनों में समूह के नीचे परमाणु संख्या की वृद्धि के साथ क्रियाशीलता बढ़ती है।
 - क्षार धातुओं एवं हैलोजन दोनों में समूह के नीचे की ओर परमाणु संख्या में वृद्धि के साथ रासायनिक क्रियाशीलता कम हो जाती है।

86. मुक्त रेडिकल के आसान निर्माण के लिए सही क्रम क्या है?
- $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
 - $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
 - $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$
 - $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ$

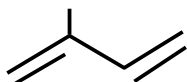
87. विटामिन B₁ को कहा जाता है-
- राइबोफ्लेविन
 - कोबालामाइन
 - थायमिन
 - पाइरिडॉक्सीन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

88. Which of the following compound will form secondary amine on reaction with LiAlH_4 ?

- A. Methyl cyanide
- B. Methyl isocyanide
- C. Acetamide
- D. Nitroethane

89. Give the IUPAC name of-



- A. 3-methyl 1,3-diene
- B. 2-methyl 1,3-diene
- C. 2-ethyl 2,3-diene
- D. All of the above

90. Ciprofloxacin is used as an antibiotic, this statement is true or false?

- A. True
- B. False
- C. True & False both
- D. None of the above

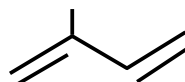
91. Which one of the following does not contain the $-\text{COOH}$ group?

- A. Picric acid
- B. Aspirin
- C. Benzoic acid
- D. Ethanoic acid

88. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक LiAlH_4 के साथ प्रतिक्रिया करने पर द्वितीयक अमीन बनाएगा?

- A. मिथाइल साइनाइड
- B. मिथाइल आइसोसाइनाइड
- C. एसिटामाइड
- D. नाइट्रोएथेन

89. इस यौगिक का IUPAC नाम क्या है?



- A. 3-मिथाइल 1,3-डाइन
- B. 2-मिथाइल 1,3-डाइन
- C. 2-इथाइल 2,3-डाइन
- D. उपरोक्त सभी

90. सिप्रोफ्लोक्सासिन का उपयोग एंटीबायोटिक के रूप में किया जाता है, यह कथन सत्य है या असत्य?

- A. सत्य
- B. असत्य
- C. सत्य एवं असत्य दोनों
- D. इनमें से कोई नहीं

91. निम्नलिखित में से किस में $-\text{COOH}$ समूह शामिल नहीं है?

- A. पिकरीक अम्ल
- B. एस्पिरिन
- C. बेनजोइक अम्ल
- D. ईथेनोइक अम्ल

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

92. How many hydrogen atoms will an alkane with 6 carbon atoms have?

- A. 11
- B. 12
- C. 13
- D. 14

93. Match the following.

<u>List – I</u>	<u>List – II</u>
(a) Polymer	(I) R-NH-COOH
(b) Carbohydrates	(II) C ₂ H ₆
(c) Hydrocarbon	(III) Nylon-6
(d) Proteins	(IV) C ₆ H ₁₂ O ₆

- A. a-IV, b-III, c-II, D-I
- B. a-III, b-IV, c-II, D-I
- C. a-II, b-III, c-I, D-IV
- D. a-IV, b-II, c-III, D-I

94. Hybridization of carbon atoms in following compound CH₂ = CH₂

- A. sp³ – sp³
- B. sp² – sp²
- C. sp³ – sp²
- D. sp – sp

92. 6 कार्बन परमाणुओं वाले एक अल्केन में कितने हाइड्रोजन परमाणु होंगे?

- A. 11
- B. 12
- C. 13
- D. 14

93. सही मिलान करें।

<u>सूची – I</u>	<u>सूची – II</u>
(a) बहुलक	(I) R-NH-COOH
(b) कार्बोहाइड्रेट	(II) C ₂ H ₆
(c) हाइड्रोकार्बन	(III) Nylon-6
(d) प्रोटीन	(IV) C ₆ H ₁₂ O ₆

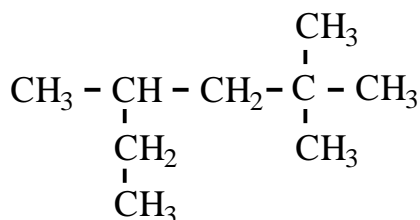
- A. a-IV, b-III, c-II, D-I
- B. a-III, b-IV, c-II, D-I
- C. a-II, b-III, c-I, D-IV
- D. a-IV, b-II, c-III, D-I

94. निम्नलिखित यौगिक में कार्बन परमाणुओं का संकरण क्या है? CH₂ = CH₂

- A. sp³ – sp³
- B. sp² – sp²
- C. sp³ – sp²
- D. sp – sp

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

95. Give the IUPAC name of following compound-



- A. 2, 2, 4-trimethyl hexane
 B. 4, 4-dimethyl 2-ethyl pentane
 C. 2, 2-dimethyl 4-ethyl pentane
 D. None of these

96. Match the following.

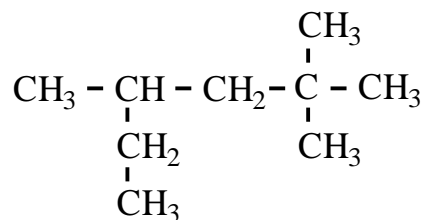
<u>List – I</u>	<u>List – II</u>
(a) Alcohol	(I) COOH
(b) Acid	(II) CHO
(c) Amine	(III) NH ₂
(d) Aldehyde	(IV) OH

- A. a-IV, b-I, c-III, D-II
 B. a-II, b-IV, c-III, D-I
 C. a-III, b-II, c-I, D-IV
 D. a-IV, b-II, c-III, D-I

97. Which of the following compound is not chiral?

- A. DCH₂CH₂CH₂Cl
 B. CH₃CH₂CHDCI
 C. CH₃CHDCH₂Cl
 D. CH₃CHClCH₂D

95. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम दीजिए-



- A. 2, 2, 4-ट्राइमिथिल हेक्सेन
 B. 4, 4-डाइमिथाइल 2-इथाइल पेंटेन
 C. 2, 2-डाइमिथाइल 4-इथाइल पेंटेन
 D. इनमें से कोई नहीं

96. सही मिलान कीजिए।

<u>सूची – I</u>	<u>सूची – II</u>
(a) अल्कोहल	(I) COOH
(b) एसिड (अम्ल)	(II) CHO
(c) अमिन	(III) NH ₂
(d) एल्डिहाइड	(IV) OH

- A. a-IV, b-I, c-III, D-II
 B. a-II, b-IV, c-III, D-I
 C. a-III, b-II, c-I, D-IV
 D. a-IV, b-II, c-III, D-I

97. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक चिरल नहीं है?

- A. DCH₂CH₂CH₂Cl
 B. CH₃CH₂CHDCI
 C. CH₃CHDCH₂Cl
 D. CH₃CHClCH₂D

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

98. What is the correct sequence of stability of carbocation?

- A. $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
- B. $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$
- C. $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
- D. $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ$

99. Which of the following is a fat soluble vitamin?

- A. A
- B. B
- C. C
- D. None of the above

100. The boiling points of ether is ---- the B.P. of alcohol of comparable molecular mass.

- A. Lower than
- B. Similar to
- C. Little higher than
- D. Much higher than

98. कार्बोकैटायन के स्थायित्व का सही क्रम क्या है?

- A. $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
- B. $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$
- C. $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
- D. $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ$

99. निम्नलिखित में से कौन सा वसा में घुलनशील विटामिन है?

- A. A
- B. B
- C. C
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

100. समतुलीय अणु वाले ईथर का क्वथनांक अल्कोहल के क्वथनांक से ---- होता है।

- A. कम
- B. के समान
- C. से थोड़ा अधिक
- D. से बहुत अधिक

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART - III

Mathematics

गणित

101. Convert the complex number $\frac{-16}{1+i\sqrt{3}}$ into polar form.

- A. $8\left(\cos\frac{2\pi}{3}-i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
 B. $8\left(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
 C. $8\left(\cos\frac{3\pi}{4}+i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$
 D. $8\left(\cos\frac{3\pi}{4}-i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$

102. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$,

Then find the value of the matrix.
 $A^3 - 6A^2 + 7A + 2I$, (I-Unit matrix)

- A. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$
 B. $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
 C. $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 D. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

101. सम्मिश्र संख्या $\frac{-16}{1+i\sqrt{3}}$ को ध्रुवीय रूप में बदलिए।

- A. $8\left(\cos\frac{2\pi}{3}-i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
 B. $8\left(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
 C. $8\left(\cos\frac{3\pi}{4}+i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$
 D. $8\left(\cos\frac{3\pi}{4}-i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$

102. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, तो आव्यूह

$A^3 - 6A^2 + 7A + 2I$ का मान होगा।
 (I - एकक आव्यूह)

- A. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$
 B. $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
 C. $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 D. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

103. Which statements are true for the Square Matrix A?

- A. A Square Matrix A is invertible \Leftrightarrow A is non Singular Matrix
- B. $|(\text{adj } A)| = |A|^2$
- C. $(AB)^{-1} = \frac{1}{|AB|} \text{adj}(AB)$
- D. Above all are true

104. The third term of a Geometric Progression (G.P) is 9. The product of its five first term is ----

- A. 3^5
- B. 3^9
- C. 3^{10}
- D. 3^{12}

105. For the Matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ $(A + A')$ is-

- A. Inverse of Matrix A
- B. Symmetric Matrix of A
- C. Skew Symmetric Matrix of A
- D. Non Symmetric Matrix of A

103. कौन सा कथन वर्गाकार आव्यूह A के लिए सत्य है?

- A. एक वर्गाकार आव्यूह व्युत्क्रमणीय होगा \Leftrightarrow A एक अविलक्षणीय आव्यूह है।
- B. $|(\text{अभिसंयुक्त } A)| = |A|^2$
- C. $(AB)^{-1} = \frac{1}{|AB|} \text{अभिसंयुक्त } (AB)$
- D. उपरोक्त सभी सत्य है

104. एक गुणोत्तर श्रेणी का तीसरा पद 9 है तो पहले पांच पद के गुणनफल का मान कितना होगा?

- A. 3^5
- B. 3^9
- C. 3^{10}
- D. 3^{12}

105. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ के लिए $(A + A')$ है-

- A. प्रतिलोम आव्यूह A का
- B. सममित आव्यूह A का
- C. तिर्यक सममित आव्यूह A का
- D. असममित आव्यूह A का

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

106. In how many ways can 5 girls and 3 boys be seated in a row so that no two boys are together?

A. $5! \times \frac{6!}{3!}$

B. $5! \times \frac{5!}{3!}$

C. $5! \times \frac{4!}{3!}$

D. None of the above

107. Which of the following statement is true for the quadratic equation

$$ax^2 + bx + c = 0?$$

A. Two distinct real roots, if

$$b^2 - 4ac > 0$$

B. Two equal roots, if $b^2 - 4ac = 0$

C. No real roots, if $b^2 - 4ac < 0$

D. Above all are true

108. How many two-digit numbers are divisible by 3?

A. 30

B. 31

C. 32

D. 33

106. 5 लड़कियों और 3 लड़कों को एक पंक्ति में कितने तरह से बैठाये जा सकते हैं कि दो लड़के एक साथ न बैठें?

A. $5! \times \frac{6!}{3!}$

B. $5! \times \frac{5!}{3!}$

C. $5! \times \frac{4!}{3!}$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

107. कौन सा कथन द्विघातीय समीकरण

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ के लिए सत्य / सही है?}$$

A. दो विभिन्न वास्तविक मूल, यदि

$$b^2 - 4ac > 0$$

B. दो समान मूल, यदि $b^2 - 4ac = 0$

C. वास्तविक मूल नहीं, यदि $b^2 - 4ac < 0$

D. उपरोक्त सभी सही हैं

108. दो अंक वाले कितने संख्या 3 से विभाजित किया जा सकता है?

A. 30

B. 31

C. 32

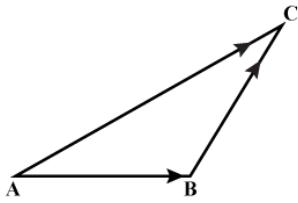
D. 33

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

109. If $x + iy = \frac{a + ib}{a - ib}$, then find the value of $x^2 + y^2$.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. None of the above

110. In the given figure ABC (Triangle) which of the following is not true?

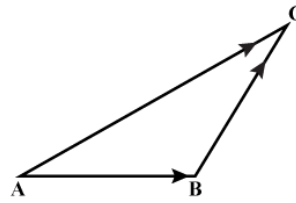


- A. $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} = 0$
- B. $\vec{AB} + \vec{BC} - \vec{AC} = 0$
- C. $\vec{AB} + \vec{BC} - \vec{CA} = 0$
- D. $\vec{AB} - \vec{CB} + \vec{CA} = 0$

109. यदि $x + iy = \frac{a + ib}{a - ib}$, तब $x^2 + y^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

110. दिये गये चित्र ABC (त्रिभुज) में कौनसा असत्य है?



- A. $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} = 0$
- B. $\vec{AB} + \vec{BC} - \vec{AC} = 0$
- C. $\vec{AB} + \vec{BC} - \vec{CA} = 0$
- D. $\vec{AB} - \vec{CB} + \vec{CA} = 0$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

111. Find the projection of the vector

$$\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k} \text{ on the vector}$$

$$\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}.$$

A. $\frac{5}{2}\sqrt{6}$

B. $\frac{3}{5}\sqrt{6}$

C. $\frac{2}{5}\sqrt{6}$

D. $\frac{5}{3}\sqrt{6}$

112. If $\vec{a} = 5\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}$

$$\vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$$

Then which of the following statement are true?

A. $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)$ and $\left(\vec{a} - \vec{b}\right)$ are

perpendicular

B. $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)$ and $\left(\vec{a} - \vec{b}\right)$ are parallel

C. Above both are true

D. Above both are false

113. When $6^n - 5n$ is divided by 25, how much will always be the remainder?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

111. सदिश $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ का सदिश

$$\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k} \text{ पर प्रक्षेपण ज्ञात कीजिए।}$$

A. $\frac{5}{2}\sqrt{6}$

B. $\frac{3}{5}\sqrt{6}$

C. $\frac{2}{5}\sqrt{6}$

D. $\frac{5}{3}\sqrt{6}$

112. यदि $\vec{a} = 5\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}$

$$\vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$$

तब दिये गये मे से कौनसा कथन सत्य है?

A. $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)$ और $\left(\vec{a} - \vec{b}\right)$ लम्बवत है

B. $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)$ और $\left(\vec{a} - \vec{b}\right)$ समान्तर है

C. उपरोक्त दोनों सही है

D. उपरोक्त दोनों गलत है

113. $6^n - 5n$ को 25 से विभाजित किया जाता है तो हमेशा कितना शेषफल बचेगा?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

114. Which of the following relation is true of Arithmetic Mean (A.M.), Geometric Mean (G.M.) and Harmonic Mean (H.M.)?

- A. $(G.M.)^2 = A.M. \times H.M.$
 $A.M. \geq G.M. \geq H.M.$
- B. $(A.M.)^2 = G.M. \times H.M.$
 $A.M. \leq G.M. \leq H.M.$
- C. $(H.M.)^2 = A.M. \times G.M.$
 $A.M. < G.M. < H.M.$
- D. None of the above

115. Find the angle between the plane $x + 2y - 3z + 4 = 0$ and the line whose direction cosine are $\frac{2}{\sqrt{14}}, \frac{3}{\sqrt{14}}, \frac{1}{\sqrt{14}}$

- A. $\cos^{-1}\left(\frac{5}{14}\right)$
- B. $\sin^{-1}\left(\frac{5}{14}\right)$
- C. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{14}\right)$
- D. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{14}\right)$

116. If the line $2x - y + k = 0$ is the diameter of circle $x^2 + y^2 + 6x - 6y + 5 = 0$, then $k =$

- A. 6
- B. 9
- C. 5
- D. 2

114. समान्तर माध्य (स.मा.), गुणोत्तर माध्य (गु.मा.) और हरात्मक माध्य (ह.मा.) के लिए दिये गये में से कौन सा संबंध सही है?

- A. $(\text{गु.मा.})^2 = \text{स.मा.} \times \text{ह.मा.}$
 $\text{स.मा.} \geq \text{गु.मा.} \geq \text{ह.मा.}$
- B. $(\text{स.मा.})^2 = \text{गु.मा.} \times \text{ह.मा.}$
 $\text{स.मा.} \leq \text{गु.मा.} \leq \text{ह.मा.}$
- C. $(\text{ह.मा.})^2 = \text{स.मा.} \times \text{गु.मा.}$
 $\text{स.मा.} < \text{गु.मा.} < \text{ह.मा.}$
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

115. समतल $x + 2y - 3z + 4 = 0$ तथा उस रेखा जिसकी दिक् कोज्यायें $\frac{2}{\sqrt{14}}, \frac{3}{\sqrt{14}}, \frac{1}{\sqrt{14}}$ हैं, के मध्य का कोण ज्ञात करें-

- A. $\cos^{-1}\left(\frac{5}{14}\right)$
- B. $\sin^{-1}\left(\frac{5}{14}\right)$
- C. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{14}\right)$
- D. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{14}\right)$

116. यदि वृत्त $x^2 + y^2 + 6x - 6y + 5 = 0$ का व्यास रेखा $2x - y + k = 0$ है तो $k =$

- A. 6
- B. 9
- C. 5
- D. 2

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

117. How many solutions of the equation $\tan x + \sec x = 2 \cos x$ lying in the interval $[0, 2\pi]$?

- A. 1
- B. 2
- C. 0
- D. 4

118. The value of $\sin \frac{\pi}{18} \sin \frac{5\pi}{18} \sin \frac{7\pi}{18}$ is-

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{8}$
- D. $\frac{1}{2}$

119. The length of perpendicular from $(3, 1)$ on line $4x + 3y + 20 = 0$ is-

- A. 6
- B. 8
- C. 7
- D. 10

117. अंतराल $[0, 2\pi]$ में समीकरण $\tan x + \sec x = 2 \cos x$ के कितने हल होंगे?

- A. 1
- B. 2
- C. 0
- D. 4

118. $\sin \frac{\pi}{18} \sin \frac{5\pi}{18} \sin \frac{7\pi}{18}$ का मान होगा-

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{8}$
- D. $\frac{1}{2}$

119. बिंदु $(3, 1)$ से रेखा $4x + 3y + 20 = 0$ पर डाले गये लम्ब की लम्बाई होगी-

- A. 6
- B. 8
- C. 7
- D. 10

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

120. If the lines $2x + 3ay - 1 = 0$ and $3x + 4y + 1 = 0$ are mutually perpendicular, then the value of a is-

- A. 1
- B. 2
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $-\frac{1}{2}$

121. Which of the following is correct statement?

- A. The straight line $y = 2x + \lambda$ does not meet the parabola $y^2 = 2x$ if $\lambda > \frac{1}{4}$
- B. Vertex of the parabola $x^2 + 4x + 2y - 7 = 0$ is $\left(-2, \frac{11}{2}\right)$
- C. The straight line $y = mx + c$ will touch the parabola $y^2 = 4ax$ if $a/c = m$
- D. All is correct

122. If the direction cosines of a line are $\left(\frac{1}{c}, \frac{1}{c}, \frac{1}{c}\right)$, then-

- A. $0 < c < 1$
- B. $c > 2$
- C. $c > 0$
- D. $c = \pm\sqrt{3}$

120. यदि रेखायें $2x + 3ay - 1 = 0$ तथा $3x + 4y + 1 = 0$ आपस में परस्पर लंबवत् है तो a का मान होगा-

- A. 1
- B. 2
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $-\frac{1}{2}$

121. निम्नांकित में सत्य कथन बताइये।

- A. सरल रेखा $y = 2x + \lambda$, परवलय $y^2 = 2x$ को स्पर्श नहीं करेगी यदि $\lambda > \frac{1}{4}$
- B. परवलय $x^2 + 4x + 2y - 7 = 0$ के शीर्ष बिंदु $\left(-2, \frac{11}{2}\right)$ हैं
- C. सरल रेखा $y = mx + c$, परवलय $y^2 = 4ax$ को स्पर्श करेगी यदि $a/c = m$
- D. सभी सत्य है

122. यदि किसी रेखा की दिक् कोज्यायें $\left(\frac{1}{c}, \frac{1}{c}, \frac{1}{c}\right)$ हैं, तो-

- A. $0 < c < 1$
- B. $c > 2$
- C. $c > 0$
- D. $c = \pm\sqrt{3}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

123. The angle between the lines

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2}, z=2 \text{ and}$$

$$\frac{x-1}{1} = \frac{2y+3}{2} = \frac{z+5}{2} \text{ is-}$$

- A. $\pi/2$
- B. $\pi/3$
- C. $\pi/6$
- D. $\pi/4$

124. What is the equation of plane that passes through the points $(2, 1, -1)$ and perpendicular to each of the planes, $3x - 5y + 7z - 2 = 0$ and $x + y - 2z + 3 = 0$

- A. $3x + 13y - 8z + 11 = 0$
- B. $3x + 13y + 8z + 11 = 0$
- C. $3x - 13y + 8z - 11 = 0$
- D. None of these

125. If α, β, γ are the angles which a line makes with axes, then $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma =$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

123. रेखाओं $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2}, z=2$ तथा

$$\frac{x-1}{1} = \frac{2y+3}{2} = \frac{z+5}{2} \text{ के बीच का कोण होगा-}$$

- A. $\pi/2$
- B. $\pi/3$
- C. $\pi/6$
- D. $\pi/4$

124. उस समतल का समी. क्या होगा जो बिंदुओं $(2, 1, -1)$ से गुजरता है तथा समतलों

$$3x - 5y + 7z - 2 = 0 \text{ तथा } x + y - 2z + 3 = 0 \text{ के लम्बवत् है?}$$

- A. $3x + 13y - 8z + 11 = 0$
- B. $3x + 13y + 8z + 11 = 0$
- C. $3x - 13y + 8z - 11 = 0$
- D. इनमें से कोई नहीं

125. यदि कोई रेखा अक्षों के साथ α, β, γ कोण बनाती है तब $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma =$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

126. If α and β are the solutions of equation $a \tan \theta + b \sec \theta = c$, then which of the following is correct?

- A. $\tan(\alpha - \beta) = \frac{2ac}{a^2 + c^2}$
 B. $\tan(\alpha + \beta) = \frac{2ac}{a^2 - c^2}$
 C. $\tan(\alpha + \beta) = \frac{2ac}{a^2 + c^2}$
 D. $\tan(\alpha - \beta) = \frac{2ac}{a^2 - c^2}$

127. The angle between the pair of straight lines

$$y^2 \sin^2 \theta - xy \sin^2 \theta + x^2 (\cos^2 \theta - 1) = 1$$

is-

- A. $\frac{\pi}{2}$
 B. $\frac{\pi}{3}$
 C. $\frac{\pi}{4}$
 D. $\frac{2\pi}{3}$

128. A solution to the equation

$$\tan^{-1}(1+x) + \tan^{-1}(1-x) = \frac{\pi}{2} \text{ is-}$$

- A. $x = 1$
 B. $x = 0$
 C. $x = -1$
 D. $x = \infty$

126. यदि α तथा β समीकरण $a \tan \theta + b \sec \theta = c$ के हल हों तो निम्नांकित में कौन सा सही है?

- A. $\tan(\alpha - \beta) = \frac{2ac}{a^2 + c^2}$
 B. $\tan(\alpha + \beta) = \frac{2ac}{a^2 - c^2}$
 C. $\tan(\alpha + \beta) = \frac{2ac}{a^2 + c^2}$
 D. $\tan(\alpha - \beta) = \frac{2ac}{a^2 - c^2}$

127. सरल रेखा युग्मों

$$y^2 \sin^2 \theta - xy \sin^2 \theta + x^2 (\cos^2 \theta - 1) = 1 \text{ के बीच का कोण होगा-}$$

- A. $\frac{\pi}{2}$
 B. $\frac{\pi}{3}$
 C. $\frac{\pi}{4}$
 D. $\frac{2\pi}{3}$

128. समीकरण $\tan^{-1}(1+x) + \tan^{-1}(1-x) = \frac{\pi}{2}$

का हल है-

- A. $x = 1$
 B. $x = 0$
 C. $x = -1$
 D. $x = \infty$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

129. Evaluate-

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan x}$$

- A. 0
- B. 1
- C. $\frac{\pi}{2}$
- D. π

130. If p and q are order and degree of differential equation

$$\left[1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right]^{3/2} = k \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right), \text{ then-}$$

- A. $p > q$
- B. $p < q$
- C. $p = q$
- D. $\frac{p}{q} = \frac{1}{2}$

131. If $x = a \left[\cos t + \log \tan \frac{t}{2} \right]$, $y = a \sin t$,

$$\text{then } \frac{dy}{dx} =$$

- A. $\cos t$
- B. $\sin t$
- C. $\tan t$
- D. $\cot t$

129. ज्ञात कीजिये-

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan x}$$

- A. 0
- B. 1
- C. $\frac{\pi}{2}$
- D. π

130. यदि p तथा q अवकल समीकरण

$$\left[1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right]^{3/2} = k \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)$$

की कोटि तथा घात हो तो-

- A. $p > q$
- B. $p < q$
- C. $p = q$
- D. $\frac{p}{q} = \frac{1}{2}$

131. यदि $x = a \left[\cos t + \log \tan \frac{t}{2} \right]$,

$$y = a \sin t, \text{ तो } \frac{dy}{dx} =$$

- A. $\cos t$
- B. $\sin t$
- C. $\tan t$
- D. $\cot t$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

132. The solution of differential equation

$$(x + y + 1) \frac{dy}{dx} = 1 \text{ is-}$$

- A. $x + y = ce^y$
- B. $x + y + 1 = ce^y$
- C. $x + y + 2 = ce^y$
- D. None of these

133. If

$$y = 1 + \frac{x}{|1|} + \frac{x^2}{|2|} + \frac{x^3}{|3|} + \dots + \frac{x^n}{|n|}$$

then-

- A. $\frac{dy}{dx} = y - x^n$
- B. $\frac{dy}{dx} = y$
- C. $\frac{dy}{dx} = y - \frac{x^n}{|n|}$
- D. $\frac{dy}{dx} + y + \frac{x^n}{|n|} = 0$

132. अवकल समीकरण

$$(x + y + 1) \frac{dy}{dx} = 1 \text{ का हल है-}$$

- A. $x + y = ce^y$
- B. $x + y + 1 = ce^y$
- C. $x + y + 2 = ce^y$
- D. इनमे से कोई नहीं

133. यदि

$$y = 1 + \frac{x}{|1|} + \frac{x^2}{|2|} + \frac{x^3}{|3|} + \dots + \frac{x^n}{|n|}$$

तो-

- A. $\frac{dy}{dx} = y - x^n$
- B. $\frac{dy}{dx} = y$
- C. $\frac{dy}{dx} = y - \frac{x^n}{|n|}$
- D. $\frac{dy}{dx} + y + \frac{x^n}{|n|} = 0$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

134. If

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \left(\frac{e^{1/x} - e^{-1/x}}{e^{1/x} + e^{-1/x}} \right), & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

then-

- A. $f(x)$ is continuous but not differentiable at $x = 0$
- B. $f(x)$ is not continuous at $x = 0$ but differentiable at $x = 0$
- C. $f(x)$ is neither continuous nor differentiable at $x = 0$
- D. None of these

135. Value of integral

$$\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx \text{ is-}$$

- A. $2 \cos \sqrt{x} + C$
- B. $2 \sin \sqrt{x} + C$
- C. $\sin \sqrt{x} + C$
- D. $\frac{1}{2} \cos \sqrt{x} + C$

134. यदि

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \left(\frac{e^{1/x} - e^{-1/x}}{e^{1/x} + e^{-1/x}} \right), & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

तो-

- A. $f(x)$, $x = 0$ पर सतत् है किंतु अवकलनीय नहीं है
- B. $f(x)$, $x = 0$ पर सतत् नहीं है किंतु $x = 0$ पर अवकलनीय है
- C. $f(x)$, $x = 0$ पर न तो सतत् है और न अवकलनीय है
- D. इनमें से कोई नहीं

135. समाकलन

$$\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx \text{ का मान होगा-}$$

- A. $2 \cos \sqrt{x} + C$
- B. $2 \sin \sqrt{x} + C$
- C. $\sin \sqrt{x} + C$
- D. $\frac{1}{2} \cos \sqrt{x} + C$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

136. Match the following.

Column – A

- (I) Length of Subtangent
- (II) Length of Normal
- (III) Length of Tangent
- (IV) Length of Sub Normal

Column – B

- (a) $y \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{dx}{dy}\right)^2}$
- (b) $y \cdot (dy/dx)$
- (c) $y / (dy/dx)$
- (d) $y \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$

- A. I-a, II-b, III-c, IV-d
- B. I-c, II-d, III-a, IV-b
- C. I-a, II-d, III-b, IV-c
- D. I-c, II-b, III-a, IV-d

137. If

$$f(x) = x \cdot (x-1) \cdot (x-2)$$

$$a = 0, b = \frac{1}{2},$$

find c by using mean value theorem.

- A. $1 + \frac{\sqrt{21}}{6}$
- B. $1 - \frac{\sqrt{21}}{6}$
- C. Both (A) and (B)
- D. None of these

136. जोड़ी बनायें।

स्तंभ – A

- (I) उपस्पर्श रेखा की लंबाई
- (II) अभिलम्ब की लंबाई
- (III) स्पर्श रेखा की लंबाई
- (IV) उपअभिलम्ब की लंबाई

स्तंभ – B

- (a) $y \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{dx}{dy}\right)^2}$
- (b) $y \cdot (dy/dx)$
- (c) $y / (dy/dx)$
- (d) $y \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$

- A. I-a, II-b, III-c, IV-d
- B. I-c, II-d, III-a, IV-b
- C. I-a, II-d, III-b, IV-c
- D. I-c, II-b, III-a, IV-d

137. यदि

$$f(x) = x \cdot (x-1) \cdot (x-2)$$

$$a = 0, b = \frac{1}{2},$$

तो मध्यमान प्रमेय का उपयोग करके c का मान बताइये।

- A. $1 + \frac{\sqrt{21}}{6}$
- B. $1 - \frac{\sqrt{21}}{6}$
- C. (A) व (B) दोनों
- D. इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

138. The maximum value of function $f(x) = \sin x \cdot (1 + \cos x)$ will be at $x =$

- A. $\frac{\pi}{2}$
- B. π
- C. $\frac{\pi}{6}$
- D. $\frac{\pi}{3}$

139. The solution of the differential equation $2x \frac{dy}{dx} - y = 3$ represents-

- A. Circle
- B. Ellipse
- C. Parabola
- D. Straight Lines

140. Integration factor of differential equation, $\frac{dy}{dx}(x \log x) + y = 2 \log x$ is-

- A. $\log(\log x)$
- B. $\log x$
- C. e^x
- D. x

138. फलन $f(x) = \sin x \cdot (1 + \cos x)$ का अधिकतम मान x के किस मान पर होगा?

- A. $\frac{\pi}{2}$
- B. π
- C. $\frac{\pi}{6}$
- D. $\frac{\pi}{3}$

139. अवकल समी. $2x \frac{dy}{dx} - y = 3$ का हल प्रदर्शित करता है-

- A. वृत्त
- B. दीर्घवृत्त
- C. परवलय
- D. सरल रेखा

140. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx}(x \log x) + y = 2 \log x$ का अवकल गुणांक होगा-

- A. $\log(\log x)$
- B. $\log x$
- C. e^x
- D. x

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

141. Area banded by the curve $y = 4x - x^2$ and the x-axis is -

- A. $\frac{30}{7}$ sq. units
- B. $\frac{32}{3}$ sq. units
- C. $\frac{31}{9}$ sq. units
- D. $\frac{53}{7}$ sq. units

142. Value of the Integral $\int \frac{dx}{\sin^3 x \cos^5 x}$ is -

- A. $\frac{-1}{2} \cot^2 x + 3 \log \tan x + \frac{3}{2} \tan^2 x + \frac{1}{4} \tan^4 x + C$
- B. $\frac{1}{2} \cot^2 x + 3 \log \tan x + \frac{3}{2} \tan^2 x + \frac{1}{4} \tan^4 x + C$
- C. $\frac{1}{2} \cot^2 x + 3 \log \tan x - \frac{3}{2} \tan^2 x + C$
- D. $\frac{-1}{2} \cot^2 x - 3 \log \tan x + \frac{3}{2} \tan^2 x + C$

141. वक्र $y = 4x - x^2$ तथा x अक्ष से घिरा क्षेत्रफल होगा-

- A. $\frac{30}{7}$ वर्ग इकाई
- B. $\frac{32}{3}$ वर्ग इकाई
- C. $\frac{31}{9}$ वर्ग इकाई
- D. $\frac{53}{7}$ वर्ग इकाई

142. Value of the Integral

(समाकलन का मान है) $\int \frac{dx}{\sin^3 x \cos^5 x} =$

- A. $\frac{-1}{2} \cot^2 x + 3 \log \tan x + \frac{3}{2} \tan^2 x + \frac{1}{4} \tan^4 x + C$
- B. $\frac{1}{2} \cot^2 x + 3 \log \tan x + \frac{3}{2} \tan^2 x + \frac{1}{4} \tan^4 x + C$
- C. $\frac{1}{2} \cot^2 x + 3 \log \tan x - \frac{3}{2} \tan^2 x + C$
- D. $\frac{-1}{2} \cot^2 x - 3 \log \tan x + \frac{3}{2} \tan^2 x + C$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

143. Which of the following is false statement?

- A. While applying waddles rule the number of sub-interval should be taken as a multiple of 6.
- B. While applying Simpson's $3/8^{\text{th}}$ rule the number of sub-interval should be taken as a multiple of 3.
- C. While applying Simpson's $1/3^{\text{rd}}$ rule the number of sub-interval should be taken as a multiple of 3.
- D. None of the above

144. Two events are said to be independent, if-

(Two event are E and F)

- A. $P(E \cap F) \neq P(E) \cdot P(F)$
- B. $P(E \cap F) = P(E) \cdot P(F)$
- C. $P(E \cap F) \neq P(E) + P(F)$
- D. $P(E \cap F) = P(E) + P(F)$

145. Which of the following cannot be the probability of an event?

- A. $\frac{1}{3}$
- B. -2.5
- C. 15%
- D. 0.9

143. दिये गये में से कौन सा कथन असत्य / गलत है?

- A. वेडल्स नियम (Weddle's rule) लागू करते समय उप-अंतराल की संख्या 6 के गुणज के रूप में ली जानी चाहिए।
- B. सिम्पसन्स $3/8$ वें नियम (Simpson's $3/8^{\text{th}}$ rule) लागू करते समय उप-अंतराल की संख्या 3 के गुणज के रूप में ली जानी चाहिए।
- C. सिम्पसन्स $1/3$ वें नियम (Simpsons $1/3^{\text{rd}}$ rule) लागू करते समय उप-अंतराल की संख्या 3 के गुणज के रूप में ली जानी चाहिए।
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

144. दो घटनायें स्वतंत्र होगी, यदि (दो घटनाएं E और F है)

- A. $P(E \cap F) \neq P(E) \cdot P(F)$
- B. $P(E \cap F) = P(E) \cdot P(F)$
- C. $P(E \cap F) \neq P(E) + P(F)$
- D. $P(E \cap F) = P(E) + P(F)$

145. दिये गये में से कौन सा किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती?

- A. $\frac{1}{3}$
- B. -2.5
- C. 15%
- D. 0.9

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

146. If we toss a fair coin n-times, the probability of obtaining exactly m heads (n-m tail) will be given by-

- A. $\binom{n}{m} \left(\frac{1}{2}\right)^m \left(\frac{1}{2}\right)^{n-m}$
B. $\binom{n}{m} \left(\frac{1}{2}\right)^m \left(\frac{1}{2}\right)^{n+m}$
C. $\binom{n}{m} 2^m 2^{n+m}$
D. $\binom{n}{m} \left(\frac{1}{2}\right)^m 2^{n+m}$

147. The ----- printer print one line at a time.

- A. Drum Printer
B. Chain/Band Printer
C. Both A and B
D. Character Printer

148. Name the devices which surround a computer's CPU and memory?

- A. Peripheral Devices
B. Input Devices
C. Output Devices
D. None of above

146. यदि एक निष्पक्ष सिक्का को n-बार उछालते हैं, तो ठीक m शीर्ष (n-m पक्ष) प्राप्त होने की प्रायिकता इस प्रकार की जाती है-

- A. $\binom{n}{m} \left(\frac{1}{2}\right)^m \left(\frac{1}{2}\right)^{n-m}$
B. $\binom{n}{m} \left(\frac{1}{2}\right)^m \left(\frac{1}{2}\right)^{n+m}$
C. $\binom{n}{m} 2^m 2^{n+m}$
D. $\binom{n}{m} \left(\frac{1}{2}\right)^m 2^{n+m}$

147. ----- प्रिंटर एक समय में एक लाइन प्रिंट करता है।

- A. ड्रम प्रिन्टर
B. चेन/बैंड प्रिन्टर
C. A और B दोनों
D. कैरेक्टर प्रिन्टर

148. उस डिवाइसों का नाम बताइए जो कंप्यूटर के सी.पी.यू और मेमोरी को घेरे रहते हैं?

- A. पेरिफेरल डिवाइस
B. इनपुट डिवाइस
C. आउटपुट डिवाइस
D. उपरोक्त कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

149. Which software helps user in system maintenance?

- A. Operating System Software
- B. Utility Software
- C. Communication Software
- D. Application Software

150. Which of these is/are Input Device/s?

- A. Digitizer
- B. Touch Screen
- C. Image Scanner
- D. All of the above

149. कौन सा साफ्टवेयर उपयोगकर्ता को सिस्टम रखरखाव में मदद करता है?

- A. ऑपरेटिंग सिस्टम साफ्टवेयर
- B. यूटीलिटी साफ्टवेयर
- C. संचार साफ्टवेयर
- D. एप्लिकेशन साफ्टवेयर

150. इनमें से कौन सी/से इनपुट डिवाइस है?

- A. डिजिटाइज़र
- B. टच स्क्रीन
- C. इमेज स्कैनर
- D. उपरोक्त सभी

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिये जगह

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह



उत्तर अंकित करने का समय : 3 घंटे अधिकतम अंक : 150
 Time for making answers : 3 Hours Maximum Marks : 150

नोट :

1. इस प्रश्न पुस्तिका में तीन भाग होंगे।
2. प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
3. प्रश्नों के उत्तर दी गई OMR उत्तर-शीट (आंसरशीट) पर अंकित कीजिए।
4. ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा।
5. किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।
6. OMR उत्तरशीट (आंसरशीट) का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न करें/बर्तें जिससे यह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जाये जिसके फलस्वरूप वह खराब हो जाये।

समाविष्ट भाग / विषयों की विस्तृत जानकारी।

भाग	विवरण	प्रश्नों की संख्या	अंक
I	भौतिकी	50	50
II	रसायन	50	50
III	गणित	50	50

Note :

1. This question booklet contains three parts.
2. Each question carries 1 mark. All questions are compulsory.
3. Indicate your answers on the OMR Answer-Sheet provided.
4. No negative marking will be done.
5. Use of any type of calculator or log table and mobile phone is prohibited.
6. While using OMR Answer-Sheet care should be taken so that the Answer-Sheet does not get torn or spoiled due to folds and wrinkles.

Details of Parts/Subjects :

Part	Particular	Total Question	Marks
I	Physics	50	50
II	Chemistry	50	50
III	Mathematics	50	50