जब तक आपको यह प्रश्न-पुस्तिका खोलने को नहीं कहा जाए तब तक न खोलें।

Question Booklet Bar Code Serial No.
प्रश्न-पुस्तिका बार कोड क्रम संख्या

3335601

2025

कोड : KEZE-04

विषय : सामान्य अध्ययन एवं विज्ञान

भाग – I : सामान्य अध्ययन : प्रश्न संख्या 1 से 30

भाग – II : विज्ञान : प्रश्न संख्या 31 से 150

समय : 2 घण्टे

पूर्णांक : 300

अपना अनुक्रमांक सामने बॉक्स में लिखें

अंकों में →

शब्दों में

प्रश्नों के उत्तर के लिए केवल **काले बॉल-प्वॉइंट पेन** का प्रयोग करें।

अभ्यर्थी ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर उत्तर देने से पहले सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें।

अन्तरीक्षक के हस्ताक्षर

आपको अपने सभी उत्तर **केवल ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक** पर ही देने हैं। परीक्षा के उपरांत **ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक अन्तरीक्षक** को सौंप दें तथा अभ्यर्थी प्रति (नीली) अन्तरीक्षक से प्राप्त कर लें।

महत्त्वपूर्ण अनुदेश

1. **सभी** प्रश्नों के उत्तर दें। **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं। ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक और प्रश्न-पुस्तिका जिनकी बार कोड क्रम संख्या एकसमान है, सीलड पारदर्शी पॉलीथीन पैकेट के अन्दर एक साथ रखी है।
2. **पारदर्शी सीलड पॉलीथीन पैकेट खोलने के तुरन्त बाद, पुन: जाँच करके देख लें कि प्रश्न-पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर मुद्रित बार कोड क्रम संख्या एकसमान हैं तथा सभी पृष्ठ भली-भाँति छपे हुए हैं। यदि प्रश्न-पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर मुद्रित बार कोड क्रम संख्या एकसमान न हों या इसमें अन्य कोई विसंगति हो, तो इसे कक्ष निरीक्षक को वापस कर प्रश्न-पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक का दूसरा सीलड पॉलीथीन पैकेट प्राप्त कर लें।**
3. **अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर मुद्रित बार कोड क्रम संख्या के एकसमान होने की पुष्टि करने के उपरान्त** ही ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर अपना सही अनुक्रमांक, विषय एवं विषय कोड निर्धारित स्थान पर अंकित करें, अन्यथा ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा और उसकी ज़िम्मेदारी स्वयं अभ्यर्थी की होगी।
4. अनुक्रमांक के अलावा प्रश्न-पुस्तिका के कवर पेज पर कुछ न लिखें। रफ कार्य के लिए प्रश्न-पुस्तिका के अन्त में दिए गए दो पृष्ठों का प्रयोग करें।
5. **इस प्रश्न-पुस्तिका में 150 प्रश्न हैं।** प्रत्येक प्रश्न के **चार (4)** वैकल्पिक उत्तर प्रश्न के नीचे दिए गए हैं। इन चारों में से केवल एक ही सही उत्तर है। जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में उसके अक्षर वाले वृत्त को **काले बॉल-प्वॉइंट पेन** से पूरा काला कर दें।
6. इस प्रश्न-पुस्तिका में सभी प्रश्न अंग्रेज़ी व हिन्दी दोनों भाषाओं में मुद्रित हैं। द्विभाषी (अंग्रेज़ी/हिन्दी) में किसी भी प्रश्न में अस्पष्टता के मामले में प्रश्न का अंग्रेज़ी संस्करण प्रभावी होगा।
7. **ग़लत उत्तरों के लिए दण्ड :**

   ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में अभ्यर्थी द्वारा दिए गए ग़लत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा।

   (i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं। अभ्यर्थी द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक ग़लत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का **एक-तिहाई** दण्ड के रूप में काटा जाएगा।

   (ii) यदि कोई अभ्यर्थी एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे **ग़लत उत्तर** माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही उसी तरह का दण्ड दिया जाएगा।

   (iii) यदि अभ्यर्थी द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है, अर्थात् अभ्यर्थी द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए **कोई दण्ड नहीं** दिया जाएगा।

नोट : ***कृपया प्रश्न-पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर मुद्रित बार कोड क्रम संख्या के एकसमान होने की जाँच कर ली जाए तथा बार कोड क्रम संख्या के एकसमान न होने की दशा में उसे बदलकर प्रश्न-पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक का दूसरा सीलड पॉलीथीन पैकेट प्राप्त कर लिया जाए।***

Note : English version of the instructions is printed on the back cover of this Question Booklet.

Part – I / भाग – I

General Studies / सामान्य अध्ययन

1. The Buddhist text which describes the names of 16 (Sixteen) Mahajanpadas is known as :
   (a) Anguttara Nikaya
   (b) Buddhacharita
   (c) Lalitavistara
   (d) Sutta Nipata

2. Which Indian states among the following were the top three performers in the category of Larger States in the State Energy & Climate Index Round-I (2022) ?
   (a) Uttar Pradesh, Uttarakhand and Punjab
   (b) Uttar Pradesh, Andhra Pradesh and Gujarat
   (c) Gujarat, Kerala and Punjab
   (d) Madhya Pradesh, Rajasthan and Himachal Pradesh

3. Which one of the following is the busiest sea route of the world ?
   (a) The Southern Atlantic sea route
   (b) The South Pacific sea route
   (c) The North Pacific sea route
   (d) The Northern Atlantic sea route

4. Consider the following and arrange them in correct chronological order starting from the earliest to the last :
   I. First five year plan in India
   II. Implementation of GST in India
   III. Starting of Social Banking in India
   IV. Establishment of NABARD in India
   Select the correct answer from the codes given below :
   (a) I, II, IV, III
   (b) I, III, II, IV
   (c) I, III, IV, II
   (d) III, IV, II, I

1. जिस बौद्ध ग्रंथ में 16 (षोडश) महाजनपदों के नामों का उल्लेख है, उसका नाम है :
   (a) अंगुत्तर निकाय
   (b) बुद्धचरित
   (c) ललितविस्तर
   (d) सुत्त निपात

2. निम्नलिखित में से कौन-से तीन भारतीय राज्य बड़े राज्यों की श्रेणी में राज्य ऊर्जा और जलवायु सूचकांक राउण्ड-I (2022) में शीर्ष स्थान पर रहे ?
   (a) उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड और पंजाब
   (b) उत्तर प्रदेश, आंध्र प्रदेश और गुजरात
   (c) गुजरात, केरल और पंजाब
   (d) मध्य प्रदेश, राजस्थान और हिमाचल प्रदेश

3. निम्नलिखित में से कौन-सा विश्व का व्यस्ततम समुद्री मार्ग है ?
   (a) दक्षिणी अटलांटिक समुद्री मार्ग
   (b) दक्षिणी प्रशान्त समुद्री मार्ग
   (c) उत्तरी प्रशान्त समुद्री मार्ग
   (d) उत्तरी अटलांटिक समुद्री मार्ग

4. निम्नलिखित पर विचार कीजिए तथा इन्हें सही कालानुक्रम में, सबसे पहले से लेकर आखिरी तक व्यवस्थित कीजिए :
   I. भारत में प्रथम पंचवर्षीय योजना
   II. भारत में जी.एस.टी. की शुरुआत
   III. भारत में सामाजिक बैंकिंग की शुरुआत
   IV. भारत में नाबार्ड की स्थापना
   नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर का चयन कीजिए :
   (a) I, II, IV, III
   (b) I, III, II, IV
   (c) I, III, IV, II
   (d) III, IV, II, I

3335601

5. If the sides of a triangle are in ratio 3 : 4 : 5 and its perimeter is 36 cm, then its area is :

(a) 64 cm^2 (b) 48 cm^2

(c) 54 cm^2 (d) 52 cm^2

6. Which one of the following pairs (Subject – Article of the Constitution) is *not* correctly matched ?

(a) Election of the President – Article 53

(b) The President of India – Article 52

(c) Term of office of the President – Article 56

(d) Conditions of the President's office – Article 59

7. According to the Final Estimates released by the Department of Agriculture and Farmers' Welfare, what was India's total foodgrain production in 2023 – 24 ?

(a) 3156·16 lakh metric tonnes

(b) 3296·87 lakh metric tonnes

(c) 3322·98 lakh metric tonnes

(d) 3157·75 lakh metric tonnes

8. Consider the following statements with reference to the Delimitation Commission :

I. The orders of the Delimitation Commission cannot be challenged in any court.

II. When the orders of the Delimitation Commission are placed before the Lok Sabha or the State Legislative Assembly, then no amendment can be made in these orders.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) Both I and II (b) Only II

(c) Neither I nor II (d) Only I

5. यदि एक त्रिभुज की भुजाएँ 3 : 4 : 5 के अनुपात में हैं तथा इसका परिमाप 36 सेमी है, तो इसका क्षेत्रफल है :

(a) 64 सेमी^{2} (b) 48 सेमी^{2}

(c) 54 सेमी^{2} (d) 52 सेमी^{2}

6. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा युग्म (विषय – संविधान का अनुच्छेद) सही सुमेलित *नहीं* है ?

(a) राष्ट्रपति का निर्वाचन – अनुच्छेद 53

(b) भारत का राष्ट्रपति – अनुच्छेद 52

(c) राष्ट्रपति की पदावधि – अनुच्छेद 56

(d) राष्ट्रपति के पद के लिए शर्तें – अनुच्छेद 59

7. कृषि एवं किसान कल्याण विभाग द्वारा जारी अंतिम अनुमानों के अनुसार, 2023 – 24 में भारत का कुल खाद्यान्य उत्पादन कितना था ?

(a) 3156·16 लाख मैट्रिक टन

(b) 3296·87 लाख मैट्रिक टन

(c) 3322·98 लाख मैट्रिक टन

(d) 3157·75 लाख मैट्रिक टन

8. परिसीमन आयोग के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

I. परिसीमन आयोग के आदेशों को किसी न्यायालय में चुनौती नहीं दी जा सकती है।

II. परिसीमन आयोग के आदेश जब लोक सभा अथवा राज्य विधान सभा के सम्मुख रखे जाते हैं, तब उन आदेशों में कोई संशोधन नहीं किया जा सकता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

(a) I और II दोनों (b) केवल II

(c) न तो I न ही II (d) केवल I

9. In which of the following substances are the forces of attraction between the particles maximum ?

(a) Kerosene oil

(b) Ice

(c) Oxygen

(d) Water

10. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists (with reference to Uttar Pradesh Budget 2025 – 26) :

List I (UP Budget 2025 – 26)		List II (In Crore ₹)
A.	PM-KUSUM Yojana	i. 650
B.	Micro irrigation plan (Per Drop More Crop)	ii. 720
C.	National Industrial/Horticulture Mission Yojana	iii. 300
D.	Uttar Pradesh Food Processing Industry Policy, 2022	iv. 509

Codes :

(a) A-iii, B-iv, C-ii, D-i

(b) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(c) A-iv, B-ii, C-i, D-iii

(d) A-i, B-iii, C-iv, D-ii

11. Which one of the following is ***not*** true about Jim Corbett National Park, Uttarakhand ?

(a) Oldest National Park in India

(b) Largest National Park in India

(c) Home for the endangered Royal Bengal Tiger

(d) Located at the Himalaya foothills

9. निम्नलिखित में से किस पदार्थ में कणों के बीच आकर्षण बल अधिकतम होता है ?

(a) मिट्टी का तेल (किरोसीन)

(b) बर्फ

(c) ऑक्सीजन

(d) जल

10. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए (उत्तर प्रदेश बजट 2025 – 26 के संदर्भ में) :

सूची I (उत्तर प्रदेश बजट 2025 – 26)		सूची II (करोड़ ₹ में)
A.	पी.एम.-कुसुम योजना	i. 650
B.	माइक्रो सिंचाई योजना (पर ड्रॉप मोर क्रॉप)	ii. 720
C.	राष्ट्रीय औद्योगिक/बागवानी मिशन योजना	iii. 300
D.	उत्तर प्रदेश खाद्य प्रसंस्करण औद्योगिक नीति, 2022	iv. 509

कूट :

(a) A-iii, B-iv, C-ii, D-i

(b) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(c) A-iv, B-ii, C-i, D-iii

(d) A-i, B-iii, C-iv, D-ii

11. निम्नलिखित में से कौन-सा जिम कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान, उत्तराखंड के बारे में सत्य ***नहीं*** है ?

(a) भारत का सबसे पुराना राष्ट्रीय उद्यान

(b) भारत का सबसे बड़ा राष्ट्रीय उद्यान

(c) संकटापन्न रॉयल बंगाल टाइगर का शरण स्थल (घर)

(d) हिमालय के तलहटी में स्थित है

12. Which Indian city will host the Commonwealth Games 2030 ?
(a) New Delhi (b) Mumbai
(c) Ahmedabad (d) Bhopal

12. कौन-सा भारतीय शहर 2030 कॉमनवेल्थ गेम्स की मेजबानी करेगा ?
(a) नई दिल्ली (b) मुम्बई
(c) अहमदाबाद (d) भोपाल

13. Consider the following events and arrange them in correct chronological order starting from the earliest to the last activity :
I. A.K. Gopalan vs State of Madras Case
II. Satwant Singh Sawhney vs Assistant Passport Officer, New Delhi Case
III. Maneka Gandhi vs Union of India Case
IV. Hussainara Khatoon vs State of Bihar Case
Select the correct answer from the codes given below :
(a) IV, III, II, I (b) II, I, III, IV
(c) III, II, I, IV (d) I, II, III, IV

13. निम्नलिखित घटनाओं पर विचार कीजिए तथा इन्हें सही कालानुक्रम में, सबसे पहले से लेकर आखिरी गतिविधि तक व्यवस्थित कीजिए :
I. ए.के. गोपालन बनाम मद्रास राज्य वाद
II. सतवन्त सिंह साहनी बनाम असिस्टेन्ट पासपोर्ट ऑफिसर, नई दिल्ली वाद
III. मेनका गाँधी बनाम भारत संघ वाद
IV. हुसैनआरा खातून बनाम बिहार राज्य वाद
नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर का चयन कीजिए :
(a) IV, III, II, I (b) II, I, III, IV
(c) III, II, I, IV (d) I, II, III, IV

14. Which one of the following pairs (Texts – Subjects) is correctly matched ?
I. Tripitaka – Jainism
II. Anguttara Nikaya – Jainism
III. Milinda-Panha – Buddhism
IV. Bhagawati Sutra – Jainism
Options :
(a) Only III (b) Both III and IV
(c) Both I and II (d) Only IV

14. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा युग्म (ग्रंथ – विषय) सही सुमेलित है ?
I. त्रिपिटक – जैन धर्म
II. अंगुत्तर निकाय – जैन धर्म
III. मिलिन्दपन्ह – बौद्ध धर्म
IV. भगवती सूत्र – जैन धर्म
विकल्प :
(a) केवल III (b) III और IV दोनों
(c) I और II दोनों (d) केवल IV

15. Which of the following Amendment Acts reduced the minimum voting age ?
(a) 61st Constitutional Amendment Act
(b) 86th Constitutional Amendment Act
(c) 79th Constitutional Amendment Act
(d) 66th Constitutional Amendment Act

15. निम्नलिखित में से किस संशोधन अधिनियम के द्वारा मतदान की न्यूनतम आयु को कम किया गया ?
(a) 61वाँ संविधान संशोधन अधिनियम
(b) 86वाँ संविधान संशोधन अधिनियम
(c) 79वाँ संविधान संशोधन अधिनियम
(d) 66वाँ संविधान संशोधन अधिनियम

16. Which of the following is *not* a type of unemployment in urban areas ?

(a) Industrial unemployment

(b) Seasonal unemployment

(c) Educated unemployment

(d) None of the above

16. निम्नलिखित में से कौन-सा शहरी क्षेत्रों में बेरोज़गारी का प्रकार ***नहीं*** है ?

(a) औद्योगिक बेरोज़गारी

(b) मौसमी बेरोज़गारी

(c) शिक्षित बेरोज़गारी

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

17. Who implemented the policy of *Sulh-i-kul* ?

(a) Akbar

(b) Jahangir

(c) Babur

(d) Alauddin Khilji

17. *सुलह-ए-कुल* की नीति किसने चलाई थी ?

(a) अकबर

(b) जहाँगीर

(c) बाबर

(d) अलाउद्दीन खिलजी

18. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Leghaemoglobin in nodules of legumes plays an important role in biological nitrogen fixation.

Reason (R) : It protects the nitrogen (N_2) fixing enzyme, nitrogenase, from oxygen.

Select the correct answer using the options given below.

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(b) (A) is true, but (R) is false.

(c) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).

(d) (A) is false, but (R) is true.

18. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : दलहनी पौधों की गाँठों में उपस्थित लेगहीमोग्लोबिन जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

कारण (R) : यह नाइट्रोजन (N_2) स्थिरीकरण करने वाले एन्ज़ाइम नाइट्रोजिनेस को ऑक्सीजन से बचाता है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

(c) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(d) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

19. Which one of the follwing pairs is *not* correctly matched ?

(a) If $a + b = 15$, then $(a - 10)^3 + (b - 5)^3 = 0$

(b) If $a + b = 8$ and $ab = 10$, then $a^3 + b^3 = 272$

(c) If $a + b = 15$ and $ab = 14$, then $a - b = 13$

(d) If $a - b = 4$ and $ab = 2$, then $a^3 - b^3 = 80$

19. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा युग्म सही सुमेलित ***नहीं*** है ?

(a) यदि $a + b = 15$, तब $(a - 10)^3 + (b - 5)^3 = 0$

(b) यदि $a + b = 8$ और $ab = 10$, तब $a^3 + b^3 = 272$

(c) यदि $a + b = 15$ और $ab = 14$, तब $a - b = 13$

(d) यदि $a - b = 4$ और $ab = 2$, तब $a^3 - b^3 = 80$

20. The Rabatak inscription related to Kanishka is associated with which country ?

(a) India (b) Nepal

(c) Pakistan (d) Afghanistan

21. Which one of the following pairs (Metals or Minerals) is *not* correctly matched ?

(a) Precious metal – Silver

(b) Ferro Alloys – Nickel

(c) Base metal – Cobalt

(d) Non-metallic mineral – Diamond

22. The ratio of the radii of two cylinders is 2 : 3 and the ratio of their heights is 5 : 3. What will be the ratio of their curved surfaces ?

(a) 7 : 9 (b) 9 : 10

(c) 10 : 9 (d) 20 : 27

23. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Cyclonic conditions are formed in winters when the atmospheric pressure is high and the air temperature is low.

Reason (R) : Winter rains lead to anticyclonic conditions with low temperature over North India.

Select the correct answer using the options given below .

(a) (A) is false, but (R) is true.

(b) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(c) (A) is true, but (R) is false.

(d) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).

20. कनिष्क से संबंधित रबातक अभिलेख किस देश से संबंधित है ?

(a) भारत (b) नेपाल

(c) पाकिस्तान (d) अफ़गानिस्तान

21. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा युग्म (धातु अथवा खनिज) सही सुमेलित *नहीं* है ?

(a) कीमती धातु – चाँदी

(b) लौह मिश्रधातु – निकेल

(c) आधार धातु – कोबाल्ट

(d) अधात्विक खनिज – हीरा

22. दो बेलनों की त्रिज्याओं में 2 : 3 का अनुपात है और उनकी ऊँचाइयों में 5 : 3 का अनुपात है। उनके वक्र पृष्ठों में क्या अनुपात होगा ?

(a) 7 : 9 (b) 9 : 10

(c) 10 : 9 (d) 20 : 27

23. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : चक्रवाती स्थितियाँ शीत-ऋतु में तब बनती हैं जब वायुमंडलीय दाब उच्च होता है और वायु ताप निम्न होता है।

कारण (R) : उत्तर भारत में शीतकालीन वर्षा से निम्न ताप वाली प्रतिचक्रवाती स्थितियाँ पैदा होती हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

(b) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(c) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या *नहीं* करता है।

24. A common example of stem tuber is :

(a) Potato (b) Onion

(c) Garlic (d) Ginger

25. What was the size of Uttar Pradesh Government Budget in the year 2025 – 26 ?

(a) ₹ 806736·08 Lakh Crore

(b) ₹ 802736·08 Lakh Crore

(c) ₹ 808736·06 Lakh Crore

(d) ₹ 804736·08 Lakh Crore

26. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : In deep sea, water is coloured.

Reason (R) : Scattering of light occurs in deep sea.

Select the correct answer using the options given below.

(a) (A) is true, but (R) is false.

(b) (A) is false, but (R) is true.

(c) Both (A) and (R) are true, but (R) is ***not*** the correct explanation of (A).

(d) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

27. Consider the following statements with reference to tropical evergreen forests :

I. These regions are hot and receive heavy rainfall throughout the year.

II. Hardwood trees like ebony, mahogany are common here.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) Neither I nor II (b) Both I and II

(c) Only I (d) Only II

24. तना कन्द का सामान्य उदाहरण है :

(a) आलू (b) प्याज

(c) लहसुन (d) अदरक

25. वर्ष 2025 – 26 के उत्तर प्रदेश सरकार के बजट का आकार क्या था ?

(a) ₹ 806736·08 लाख करोड़

(b) ₹ 802736·08 लाख करोड़

(c) ₹ 808736·06 लाख करोड़

(d) ₹ 804736·08 लाख करोड़

26. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : गहरे समुद्र में, जल रंगीन होता है।

कारण (R) : गहरे समुद्र में प्रकाश का प्रकीर्णन होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

(b) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

(c) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

27. उष्णकटिबन्धीय सदाहरित वनों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

I. यह प्रदेश उष्ण होते हैं और इनमें पूरे वर्ष अधिक वर्षा होती है।

II. दृढ़काष्ठ (कठोर) वृक्ष जैसे एबोनी, महोगनी यहाँ सामान्यत: पाए जाते हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

(a) न तो I न ही II (b) I और II दोनों

(c) केवल I (d) केवल II

28. Consider the following and arrange them in correct chronological order starting from the earliest to the last :

I. e-Satyapan Yojana
II. Niryat Bandhu Yojana
III. PM Kaushal Vikas Yojana
IV. Government e-MarketPlace (GeM)

Select the correct answer from the codes given below :

(a) III, II, IV, I
(b) II, I, III, IV
(c) I, II, III, IV
(d) II, III, IV, I

28. निम्नलिखित पर विचार कीजिए तथा इन्हें सही कालानुक्रम में, सबसे पहले से लेकर आखिरी तक व्यवस्थित कीजिए :

I. ई.-सत्यापन योजना
II. निर्यात बन्धु योजना
III. पी.एम. कौशल विकास योजना
IV. गवर्नमेन्ट् ई.-मार्केटप्लेस (GeM)

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

(a) III, II, IV, I
(b) II, I, III, IV
(c) I, II, III, IV
(d) II, III, IV, I

29. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I (National identity)	List II (Zoological/Botanical name)
A. National Bird	i. *Ficus benghalensis*
B. National Animal	ii. *Panthera tigris*
C. National Flower	iii. *Pavo cristatus*
D. National Tree	iv. *Nelumbo nucifera*

Codes :

(a) A-iii, B-ii, C-i, D-iv
(b) A-iii, B-ii, C-iv, D-i
(c) A-ii, B-iv, C-iii, D-i
(d) A-i, B-iii, C-ii, D-iv

29. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I (राष्ट्रीय पहचान)	सूची II (प्राणीशास्त्रीय/वानस्पतिक नाम)
A. राष्ट्रीय पक्षी	i. फाइकस बेंघालेंसिस
B. राष्ट्रीय पशु	ii. पैंथेरा टाइग्रिस
C. राष्ट्रीय पुष्प	iii. पावो क्रिस्टेटस
D. राष्ट्रीय वृक्ष	iv. नेलुम्बो न्यूसीफेरा

कूट :

(a) A-iii, B-ii, C-i, D-iv
(b) A-iii, B-ii, C-iv, D-i
(c) A-ii, B-iv, C-iii, D-i
(d) A-i, B-iii, C-ii, D-iv

30. Which of the following is *not* correctly matched ?

(a) Bhuvankosha – Ksheer Swami
(b) Prabhavak Prashasti – Chandraprabha Suri
(c) Viddhashalabhanjika – Rajashekhara
(d) Prithvirajavijaya – Jayanaka

30. निम्नलिखित में से कौन-सा सही सुमेलित *नहीं* है ?

(a) भुवनकोश – क्षीर स्वामी
(b) प्रभावक प्रशस्ति – चंद्रप्रभ सूरी
(c) विद्धशालभंजिका – राजशेखर
(d) पृथ्वीराजविजय – जयानक

Part – II / भाग – II

Science / विज्ञान

Physics / भौतिक विज्ञान

31. A Zener diode is primarily used as a/an :

(a) Rectifier

(b) Current source

(c) Voltage regulator

(d) Amplifier

32. Which of the following units is used for short lengths ?

(a) Light year

(b) Fermi

(c) Parsec

(d) Astronomical unit

33. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I	List II
A. Isothermal expansion	i. Work done = 0
B. Isobaric expansion	ii. Internal energy decreases
C. Adiabatic expansion	iii. Internal energy increases
D. Isochoric process	iv. Internal energy = constant

Codes :

(a) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(b) A-ii, B-i, C-iii, D-iv

(c) A-iii, B-iv, C-ii, D-i

(d) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

31. ज़ेनर डायोड का मुख्य रूप से उपयोग किया जाता है एक :

(a) रेक्टीफायर के रूप में

(b) धारा स्रोत के रूप में

(c) वोल्टेज नियामक के रूप में

(d) एम्प्लीफायर के रूप में

32. निम्नलिखित में से कौन-सा मात्रक छोटी लंबाई के लिए प्रयुक्त होता है ?

(a) प्रकाश वर्ष

(b) फर्मी

(c) पारसेक

(d) एस्ट्रोनोमिकल मात्रक

33. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I	सूची II
A. समतापी प्रसार	i. किया गया कार्य = 0
B. समदाबी प्रसार	ii. आन्तरिक ऊर्जा घटती है
C. रुद्धोष्म प्रसार	iii. आन्तरिक ऊर्जा बढ़ती है
D. समआयतनिक प्रक्रम	iv. आन्तरिक ऊर्जा = स्थिरांक

कूट :

(a) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(b) A-ii, B-i, C-iii, D-iv

(c) A-iii, B-iv, C-ii, D-i

(d) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

3335601

34. The retina of a human eye consists of :

(a) Iris

(b) Sensitive neural cells

(c) Cornea

(d) Transparent lens

35. Two points P and Q are maintained at potential of 10 V and – 4 V, respectively. The work done in moving 100 electrons from P to Q is :

(a) $-19{\cdot}0 \times 10^{-17}$ Joule

(b) $2{\cdot}24 \times 10^{-16}$ Joule

(c) $9{\cdot}60 \times 10^{-17}$ Joule

(d) $-2{\cdot}24 \times 10^{-16}$ Joule

36. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

	List I		List II
A.	AND	i.	$\overline{A}\,.\,\overline{B}$
B.	OR	ii.	$\overline{A\,.\,B}$
C.	NAND	iii.	$\overline{\overline{A}\,.\,\overline{B}}$
D.	NOR	iv.	$\overline{\overline{A}+\overline{B}}$

Codes :

(a) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

(b) A-ii, B-i, C-iii, D-iv

(c) A-iii, B-i, C-ii, D-iv

(d) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

34. मानव आँख की रेटिना किससे बनी होती है ?

(a) परितारिका

(b) संवेदनशील तंत्रि कोशिका

(c) कॉर्निया

(d) पारदर्शी लेंस

3335601

35. दो बिंदु P और Q को क्रमश: 10 वोल्ट और – 4 वोल्ट के विभव पंर बनाए रखा गया है । P से Q में 100 इलेक्ट्रॉनों को स्थानांतरित करने में किया गया कार्य है :

(a) $-19{\cdot}0 \times 10^{-17}$ जूल

(b) $2{\cdot}24 \times 10^{-16}$ जूल

(c) $9{\cdot}60 \times 10^{-17}$ जूल

(d) $-2{\cdot}24 \times 10^{-16}$ जूल

3335601

36. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए ।

	सूची I		सूची II
A.	AND	i.	$\overline{A}\,.\,\overline{B}$
B.	OR	ii.	$\overline{A\,.\,B}$
C.	NAND	iii.	$\overline{\overline{A}\,.\,\overline{B}}$
D.	NOR	iv.	$\overline{\overline{A}+\overline{B}}$

कूट :

(a) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

(b) A-ii, B-i, C-iii, D-iv

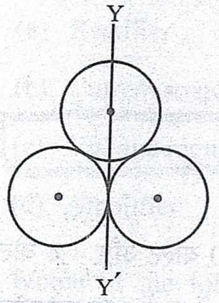
(c) A-iii, B-i, C-ii, D-iv

(d) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

3335601

3335601

37. Three spheres each of mass M and radius R are arranged as shown in the figure. The moment of inertia of the system about YY′ axis is :



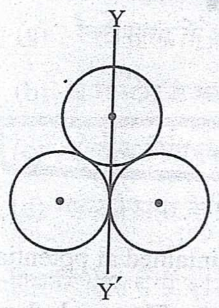
(a) $\frac{21}{5}$ MR^2

(b) $\frac{7}{2}$ MR^2

(c) $\frac{4}{5}$ MR^2

(d) $\frac{16}{5}$ MR^2

37. तीन गोले जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान M है तथा त्रिज्या R है, चित्र में दर्शाए अनुसार व्यवस्थित हैं । YY′ अक्ष के सापेक्ष निकाय का जड़त्व आघूर्ण होगा :



(a) $\frac{21}{5}$ MR^2

(b) $\frac{7}{2}$ MR^2

(c) $\frac{4}{5}$ MR^2

(d) $\frac{16}{5}$ MR^2

38. Which of the following is an incoherent scattering ?

(a) Compton scattering

(b) Bragg diffraction in crystal

(c) Rayleigh scattering

(d) Elastic-neutron scattering

38. निम्नलिखित में से कौन-सा कला-असंबद्ध प्रकीर्णन है ?

(a) कॉम्पटन प्रकीर्णन

(b) क्रिस्टल में ब्रैग विवर्तन

(c) रेले प्रकीर्णन

(d) प्रत्यास्थ-न्यूट्रॉन प्रकीर्णन

39. A wire of resistance 4 Ω is used to wind a coil of radius 7 cm. The wire has a diameter of 1·4 mm and the specific resistivity of its material is 2×10^{-7} Ω m. Find the total number of turns in the coil.

(a) 80 (b) 90

(c) 75 (d) 70

39. एक 4 ओम प्रतिरोध वाला तार 7 सेमी त्रिज्या की कुंडली बनाने में प्रयुक्त होता है । तार का व्यास 1·4 मिमी है तथा उसके पदार्थ की विशिष्ट प्रतिरोधकता 2×10^{-7} ओम मीटर है । कुंडली में कुल फेरों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

(a) 80 (b) 90

(c) 75 (d) 70

40. Dynamic resistance of a forward-biased diode is :
(a) Directly proportional to the forward currents
(b) Inversely proportional to the forward currents
(c) Constant at all forward currents
(d) Unaffected by forward currents

40. अग्रदिशिक-बायसित डायोड का गतिक प्रतिरोध है :
(a) अग्रदिशिक धाराओं के समानुपाती
(b) अग्रदिशिक धाराओं के व्युत्क्रमानुपाती
(c) सभी अग्रदिशिक धाराओं पर स्थिर
(d) अग्रदिशिक धाराओं से अप्रभावित

41. Two statements are given, one marked as Assertion (A) and the other as Reason (R).
Assertion (A) : The efficiency of a Carnot engine is always less than 1.
Reason (R) : Because sink temperature T_2 is always greater than zero.
Select the correct answer using the options given below.
(a) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).
(b) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
(c) (A) is true, but (R) is false.
(d) (A) is false, but (R) is true.

41. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।
अभिकथन (A) : कार्नो इंजन की दक्षता हमेशा 1 से कम होती है।
कारण (R) : क्योंकि सिंक का ताप T_2 हमेशा शून्य से अधिक होता है।
नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।
(a) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या *नहीं* करता है।
(b) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
(c) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।
(d) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

42. What is the correct relation between the pressure P and energy density E of a monoatomic gas ?
(a) $P = \frac{3}{5}E$
(b) $P = \frac{1}{2}E$
(c) $P = \frac{2}{3}E$
(d) $P = E$

42. एकपरमाणुक गैस के दाब P तथा ऊर्जा घनत्व E के बीच सही संबंध क्या है ?
(a) $P = \frac{3}{5}E$
(b) $P = \frac{1}{2}E$
(c) $P = \frac{2}{3}E$
(d) $P = E$

3335601

43. A bullet is fired vertically up from a 400 metre tall tower with a speed of 80 metres/second. If g is taken as 10 metres/second^2, then the time taken by the bullet to reach the ground will be :

(a) 20 seconds
(b) 8 seconds
(c) 24 seconds
(d) 16 seconds

44. The temperature of a gas is increased by 15°C. The corresponding change on Kelvin scale will be :

(a) 288 K
(b) 273 K
(c) 15 K
(d) 25 K

45. Match the physical quantities given in List I with the corresponding dimensional formulae given in List II. Choose the correct answer using the codes given below in the lists.

List I (Physical quantities)		List II (Corresponding dimensional formulae)
A. Energy	i.	$ML^2 T^{-3}$
B. Force	ii.	$ML^{-1} T^{-2}$
C. Power	iii.	$ML^2 T^{-2}$
D. Pressure	iv.	$ML T^{-2}$

Codes :

(a) A-iii, B-iv, C-i, D-ii
(b) A-ii, B-iii, C-iv, D-i
(c) A-iv, B-i, C-ii, D-iii
(d) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

43. एक गोली 400 मीटर ऊँचे टॉवर से 80 मीटर/सेकंड की गति से ऊपर की ओर दागी जाती है । यदि g को 10 मीटर/सेकंड^2 के रूप में लिया जाए, तो गोली को जमीन तक पहुँचने में लगने वाला समय होगा :

(a) 20 सेकंड
(b) 8 सेकंड
(c) 24 सेकंड
(d) 16 सेकंड

44. किसी गैस का तापमान 15°C बढ़ा दिया जाता है । केल्विन पैमाने पर संगत परिवर्तन होगा :

(a) 288 K
(b) 273 K
(c) 15 K
(d) 25 K

45. सूची I में दी गई भौतिक राशियों का सूची II में दिए गए संगत विमीय सूत्रों से मिलान कीजिए । सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए ।

सूची I (भौतिक राशियाँ)		सूची II (संगत विमीय सूत्र)
A. ऊर्जा	i.	$ML^2 T^{-3}$
B. बल	ii.	$ML^{-1} T^{-2}$
C. शक्ति	iii.	$ML^2 T^{-2}$
D. दाब	iv.	$ML T^{-2}$

कूट :

(a) A-iii, B-iv, C-i, D-ii
(b) A-ii, B-iii, C-iv, D-i
(c) A-iv, B-i, C-ii, D-iii
(d) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

3335601

46. The particle emitted in β-decay together with an electron is :

(a) Neutrino
(b) Photon
(c) Anti-neutrino
(d) Meson

47. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I (Substance)		**List II (Molar specific heat [J mol^{-1} K^{-1}] at room temperature and atmospheric pressure)**
A. Aluminium	i.	6·1
B. Carbon	ii.	26·5
C. Lead	iii.	25·5
D. Silver	iv.	24·4

Codes :

(a) A-i, B-iv, C-ii, D-iii
(b) A-iv, B-i, C-ii, D-iii
(c) A-iv, B-i, C-iii, D-ii
(d) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

48. If 10^9 electrons move out of a body to enter another body every second, then how much time is required to get a total charge of 1 coulomb on the other body ?

(a) ~ 200 years
(b) ~ 20 years
(c) ~ 1 year
(d) ~ 2 years

46. β-क्षय में इलेक्ट्रॉन के साथ मिलकर उत्सर्जित कण है :

(a) न्यूट्रिनो
(b) फोटॉन
(c) एन्टीन्यूट्रिनो
(d) मेसॉन

47. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I (पदार्थ)		**सूची II (मोलर विशिष्ट ऊष्मा [J mol^{-1} K^{-1}] सामान्य (कमरे के) ताप तथा वायुमंडलीय दाब पर)**
A. ऐलुमिनियम	i.	6·1
B. कार्बन	ii.	26·5
C. सीसा	iii.	25·5
D. चाँदी	iv.	24·4

कूट :

(a) A-i, B-iv, C-ii, D-iii
(b) A-iv, B-i, C-ii, D-iii
(c) A-iv, B-i, C-iii, D-ii
(d) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

48. यदि किसी पिंड से प्रत्येक सेकंड में 10^9 इलेक्ट्रॉन किसी अन्य पिंड में स्थानांतरित होते हैं, तो अन्य पिंड पर 1 कूलॉम के कुल आवेश के स्थानांतरण में कितना समय लगेगा ?

(a) ~ 200 वर्ष
(b) ~ 20 वर्ष
(c) ~ 1 वर्ष
(d) ~ 2 वर्ष

49. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : The temperature coefficient of resistance is positive for metals.

Reason (R) : The temperature coefficient of resistance for insulators is also positive.

Select the correct answer using the options given below.

(a) (A) is true, but (R) is false.

(b) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).

(c) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(d) (A) is false, but (R) is true.

50. If $\vec{A} = \text{grad}\ \phi$, then curl $\vec{A}$ will be :

(a) a solenoidal vector

(b) an irrotational vector

(c) a non-solenoidal vector

(d) a rotational vector

51. If 'b' is the distance from the point of observation to the wavefront and 'λ' is the wavelength of light, then the area of Fresnel zone is represented by :

(a) $2\pi b\lambda$

(b) $\frac{\pi b}{\lambda}$

(c) $\pi b\lambda$

(d) $\frac{\lambda}{\pi b}$

49. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : प्रतिरोध के तापमान गुणांक का मान धातुओं के लिए धनात्मक है।

कारण (R) : कुचालक के लिए भी प्रतिरोध का तापमान गुणांक धनात्मक है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

(b) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(c) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(d) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

50. यदि $\vec{A} = \text{grad}\ \phi$, है, तो curl $\vec{A}$ होगा :

(a) परिनालिकीय सदिश

(b) अघूर्णीय सदिश

(c) अपरिनालिकीय सदिश

(d) घूर्णीय सदिश

51. यदि 'b' अवलोकन बिंदु से तरंगाग्र की दूरी है और 'λ' प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है, तो फ्रेस्नल क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा :

(a) $2\pi b\lambda$

(b) $\frac{\pi b}{\lambda}$

(c) $\pi b\lambda$

(d) $\frac{\lambda}{\pi b}$

52. Two bodies of masses M_1 and M_2 are kept separated by a distance d. At what distance from mass M_1 is the gravitational intensity produced by them zero ?

(a) $\frac{d\sqrt{M_1}}{\sqrt{M_1}-\sqrt{M_2}}$

(b) $\frac{d\sqrt{M_2}}{\sqrt{M_1}+\sqrt{M_2}}$

(c) $\frac{d\sqrt{M_2}}{\sqrt{M_1}-\sqrt{M_2}}$

(d) $\frac{d\sqrt{M_1}}{\sqrt{M_1}+\sqrt{M_2}}$

52. द्रव्यमान M_1 व M_2 के दो पिंडों को दूरी d पर अलग-अलग रखा गया है। द्रव्यमान M_1 से किस दूरी पर उनके द्वारा उत्पन्न गुरुत्वाकर्षण तीव्रता का मान शून्य होगा ?

(a) $\frac{d\sqrt{M_1}}{\sqrt{M_1}-\sqrt{M_2}}$

(b) $\frac{d\sqrt{M_2}}{\sqrt{M_1}+\sqrt{M_2}}$

(c) $\frac{d\sqrt{M_2}}{\sqrt{M_1}-\sqrt{M_2}}$

(d) $\frac{d\sqrt{M_1}}{\sqrt{M_1}+\sqrt{M_2}}$

53. For a free falling body, the ratio of distances travelled in the first, second and third seconds of its motion will be :

(a) 1 : 3 : 5

(b) 9 : 4 : 1

(c) 5 : 3 : 1

(d) 1 : 4 : 9

53. किसी स्वतन्त्र रूप से गिरते हुए पिंड के लिए, उसकी गति के प्रथम, द्वितीय और तृतीय सेकंड में तय की गई दूरियों का अनुपात होगा :

(a) 1 : 3 : 5

(b) 9 : 4 : 1

(c) 5 : 3 : 1

(d) 1 : 4 : 9

54. The dimensional formula of Stefan's constant is :

(a) $[MT^{-3}K^{-4}]$

(b) $[MT^{3}K^{-4}]$

(c) $[ML^{-1}T^{-3}K^{-4}]$

(d) $[MLT^{-3}K^{-4}]$

54. स्टीफन नियतांक का विमीय सूत्र होता है :

(a) $[MT^{-3}K^{-4}]$

(b) $[MT^{3}K^{-4}]$

(c) $[ML^{-1}T^{-3}K^{-4}]$

(d) $[MLT^{-3}K^{-4}]$

3335601

55. Joule-Thomson coefficient for an ideal gas is :

(a) $\mu = \frac{1}{C_V}\left[\frac{2a}{RT} - b\right]$

(b) $\mu = \frac{2a}{Rb}$

(c) $\mu = \frac{1}{C_P}\left[\frac{a}{RT} - b\right]$

(d) 0

56. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Internal energy U is a state function.

Reason (R) : Internal energy depends only upon path.

Select the correct answer using the options given below.

(a) (A) is false, but (R) is true.

(b) (A) is true, but (R) is false.

(c) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).

(d) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

57. Two nicols are oriented with their principal planes making an angle of 30°. What percentage of incident unpolarised light will pass through the system ?

(a) 27·5%

(b) 37·5%

(c) 57·5%

(d) 47·5%

55. एक आदर्श गैस के लिए जूल-थॉमसन गुणांक है :

(a) $\mu = \frac{1}{C_V}\left[\frac{2a}{RT} - b\right]$

(b) $\mu = \frac{2a}{Rb}$

(c) $\mu = \frac{1}{C_P}\left[\frac{a}{RT} - b\right]$

(d) 0

56. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : आंतरिक ऊर्जा U एक अवस्था फलन है।

कारण (R) : आंतरिक ऊर्जा केवल पथ पर निर्भर करती है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

(b) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

(c) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

57. दो निकोल अपने मुख्य (प्रधान) तलों से 30° के कोण पर उन्मुख है। आपतित अध्रुवित प्रकाश का कितना प्रतिशत निकाय से गुजर जाएगा ?

(a) 27·5%

(b) 37·5%

(c) 57·5%

(d) 47·5%

58. In a hydrogen discharge tube, the number of protons drifting across a cross-section is $1{\cdot}1 \times 10^{18}$ per second, while the number of electrons drifting in opposite direction across another cross-section is $3{\cdot}1 \times 10^{18}$ per second. Find the current flowing in the tube.

(a) 0·176 A
(b) 0·320 A
(c) 0·672 A
(d) 0·481 A

58. एक हाइड्रोजन डिस्चार्ज ट्यूब में, किसी अनुप्रस्थ-काट से गुजरने वाले प्रोटोनों की संख्या $1{\cdot}1 \times 10^{18}$ प्रति सेकंड है, जबकि विपरीत दिशा में दूसरे अनुप्रस्थ-काट से गुजरने वाले इलेक्ट्रॉनों की संख्या $3{\cdot}1 \times 10^{18}$ प्रति सेकंड है। ट्यूब में प्रवाहित धारा ज्ञात कीजिए।

(a) 0·176 A
(b) 0·320 A
(c) 0·672 A
(d) 0·481 A

59. Two convex lens each of focal length f_1 and f_2 are placed at a distance 'd'. The chromatic aberration and spherical aberration is minimum. The ratio $\frac{f_1}{f_2}$ is :

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

59. 'd' दूरी पर रखे f_1 व f_2 फोकस दूरी वाले दो उत्तल लेन्सों में वर्ण विपथन तथा गोलीय विपथन दोनों ही न्यूनतम हैं। $\frac{f_1}{f_2}$ अनुपात है :

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

60. A solid sphere having 5·0 cm radius and uniform density is rotating about its diameter. Its radius of gyration is :

(a) 5 cm
(b) 10 cm
(c) $\sqrt{10}$ cm
(d) $\sqrt{5}$ cm

60. 5·0 सेमी त्रिज्या वाला एकसमान घनत्व का एक ठोस गोला अपने व्यास के परित: घूर्णन कर रहा है। ठोस गोले की परिभ्रमण (घूर्णी) त्रिज्या है :

(a) 5 सेमी
(b) 10 सेमी
(c) $\sqrt{10}$ सेमी
(d) $\sqrt{5}$ सेमी

61. A heat sink is generally used with a transistor to ______.

(a) Prevent excessive temperature rise
(b) Decrease the forward current
(c) Increase the forward current
(d) Compensate for excessive doping

61. हीट सिंक का उपयोग सामान्यत: ट्रांजिस्टर के साथ ______ किया जाता है।

(a) अत्यधिक तापमान वृद्धि रोकने के लिए
(b) अग्रदिशिक धारा को घटाने के लिए
(c) अग्रदिशिक धारा को बढ़ाने के लिए
(d) अत्यधिक डोपिंग की क्षतिपूर्ति के लिए

62. The expectation value of energy of a particle, for which the wave function is ψ, is written as :

(a) $<E> = \int_{-\infty}^{+\infty} \psi^* E \psi \, dt$

(b) $<E> = \int_{-\infty}^{+\infty} \psi^* \left(i \hbar \frac{\partial}{\partial t}\right) \psi \, dV$

(c) $<E> = \int_{-\infty}^{+\infty} \psi^* \frac{E}{2\pi} \psi \, dV$

(d) $<E> = \int_{-\infty}^{+\infty} \psi^* \left(\frac{1}{i} \hbar \nabla\right) \psi \, dV$

62. एक कण की ऊर्जा का अपेक्षित मान, जिसके लिए तरंग फलन ψ है, इस प्रकार लिखा जाता है :

(a) $<E> = \int_{-\infty}^{+\infty} \psi^* E \psi \, dt$

(b) $<E> = \int_{-\infty}^{+\infty} \psi^* \left(i \hbar \frac{\partial}{\partial t}\right) \psi \, dV$

(c) $<E> = \int_{-\infty}^{+\infty} \psi^* \frac{E}{2\pi} \psi \, dV$

(d) $<E> = \int_{-\infty}^{+\infty} \psi^* \left(\frac{1}{i} \hbar \nabla\right) \psi \, dV$

63. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : An ammeter is always connected in series in a circuit.

Reason (R) : Ammeter has very low resistance.

Select the correct answer using the options given below.

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(b) (A) is false, but (R) is true.

(c) (A) is true, but (R) is false.

(d) Both (A) and (R) are true, but (R) is ***not*** the correct explanation of (A).

63. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : एमीटर को सदैव परिपथ के श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है।

कारण (R) : एमीटर का प्रतिरोध बहुत कम होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

(c) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

64. When Neils Bohr shook hands with Werner Heisenberg, what kind of force was exerted ?

(a) Nuclear

(b) Gravitational

(c) Weak

(d) Electromagnetic

64. जब नील्स बोर ने वर्नर हाइज़ेनबर्ग से हाथ मिलाया, तो किस प्रकार का बल लगाया गया ?

(a) नाभिकीय

(b) गुरुत्वीय

(c) कमजोर

(d) विद्युत-चुम्बकीय

65. A hero of a stunt film fires 50 g bullets from a machine gun, each at a speed of 1·0 km/s. If he fires 20 bullets in 4 seconds, then he exerts an average force against the machine gun during this period of :

(a) 250 N
(b) 125 N
(c) 25 N
(d) None of the above

65. किसी स्टन्ट फिल्म का हीरो मशीन गन से 50 ग्राम गोलियाँ 1·0 किमी/से. की गति से दागता है । यदि वह 4 सेकंड में 20 गोलियाँ दागता है, तो इस अवधि के दौरान वह मशीन गन के विरुद्ध निम्नवत् औसत बल लगाता है :

(a) 250 N
(b) 125 N
(c) 25 N
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

66. A particle of mass m is moving in a horizontal circle of radius r with uniform speed v. When it moves from one point to a diametrically opposite point, its :

(a) momentum changes by 2mv.
(b) momentum does not change.
(c) kinetic energy changes by $\frac{mv^2}{4}$.
(d) kinetic energy changes by mv^2.

66. द्रव्यमान m का एक कण एकसमान गति v से त्रिज्या r के क्षैतिज वृत्त में घूम रहा है । जब यह एक बिन्दु से व्यास के विपरीत बिन्दु पर जाता है, तो :

(a) इसका संवेग 2mv से बदल जाता है ।
(b) इसका संवेग नहीं बदलता है ।
(c) इसकी गतिज ऊर्जा $\frac{mv^2}{4}$ से बदल जाती है ।
(d) इसकी गतिज ऊर्जा mv^2 से बदल जाती है ।

67. How much work is required to break up a liquid drop of radius R and surface tension T into n equal small drops ?

(a) $4\pi R^2T(n^{1/3} - 1)$
(b) $4\pi R^2T(n^{1/3} + 1)$
(c) $4\pi R^2T(n^{2/3} - 1)$
(d) $4\pi R^2T(n^{2/3} + 1)$

67. त्रिज्या R की और पृष्ठ तनाव T की एक तरल बूँद को n बराबर छोटी बूँदों में तोड़ने के लिए कितना कार्य करना होगा ?

(a) $4\pi R^2T(n^{1/3} - 1)$
(b) $4\pi R^2T(n^{1/3} + 1)$
(c) $4\pi R^2T(n^{2/3} - 1)$
(d) $4\pi R^2T(n^{2/3} + 1)$

68. A clock is moving with a velocity $\frac{c}{3}$ relative to a stationary observer. To the stationary observer, it will go slow in one hour by :

(a) 3·43 minutes
(b) 3·00 seconds
(c) 3·64 minutes
(d) 3·60 seconds

68. एक घड़ी एक स्थिर प्रेक्षक के सापेक्ष $\frac{c}{3}$ वेग से गति कर रही है । स्थिर प्रेक्षक को यह एक घंटे में धीमी होती हुई दिखाई देगी :

(a) 3·43 मिनट से
(b) 3·00 सेकंड से
(c) 3·64 मिनट से
(d) 3·60 सेकंड से

3356601

69. In a stationary sound wave, the pressure variation is :

(a) Maximum at nodes and minimum at antinodes
(b) No pressure variation is observed
(c) Minimum at nodes and maximum at antinodes
(d) Constant everywhere

70. Proper mean life time of π^+ mesons travelling with velocity 0·8c is $2{\cdot}4 \times 10^{-8}$ second. Its apparent mean life time is :

(a) $4{\cdot}00 \times 10^{-8}$ minute
(b) $1{\cdot}44 \times 10^{-8}$ minute
(c) $4{\cdot}00 \times 10^{-8}$ second
(d) $1{\cdot}44 \times 10^{-8}$ second

71. If $\vec{R} = \hat{i}x + \hat{j}y + \hat{k}z$, then the correct identity is :

(a) $\text{div}\,\vec{R} = 3$
(b) $\text{grad}\left(\frac{1}{R}\right) = 0$
(c) $\text{div}\,\vec{R} = 0$
(d) $\text{curl}\,\vec{R} = 3$

72. What is the decimal equivalent of the binary number 1101 ?

(a) 13
(b) 12
(c) 14
(d) 11

69. एक अप्रगामी ध्वनि तरंग में, दाब विचरण है :

(a) नोड्स पर अधिकतम और एंटीनोड्स पर न्यूनतम
(b) दाब विचरण नहीं होता है
(c) नोड्स पर न्यूनतम और एंटीनोड्स पर अधिकतम
(d) हर जगह एकसमान

70. π^+ मेसॉन का उचित माध्य आयु काल, जो 0·8c वेग से यात्रा कर रहा है, $2{\cdot}4 \times 10^{-8}$ सेकंड है । इसका आभासी माध्य आयु काल है :

(a) $4{\cdot}00 \times 10^{-8}$ मिनट
(b) $1{\cdot}44 \times 10^{-8}$ मिनट
(c) $4{\cdot}00 \times 10^{-8}$ सेकंड
(d) $1{\cdot}44 \times 10^{-8}$ सेकंड

71. यदि $\vec{R} = \hat{i}x + \hat{j}y + \hat{k}z$ है, तो सही सर्वसमिका है :

(a) $\text{div}\,\vec{R} = 3$
(b) $\text{grad}\left(\frac{1}{R}\right) = 0$
(c) $\text{div}\,\vec{R} = 0$
(d) $\text{curl}\,\vec{R} = 3$

72. बाइनरी संख्या 1101 का दशमलव समतुल्य क्या है ?

(a) 13
(b) 12
(c) 14
(d) 11

73. Which of the following statements related to fine structure of sodium D-Line is *not* correct ?

(a) Fine structure is obtained due to transition from energy levels 3p to 3s.

(b) Selection rules for transition are $\Delta L = \pm 1$ and $\Delta J = 0, \pm 1$.

(c) Due to spin orbit interaction, both 3p and 3s energy states split into two energy states.

(d) Sodium D-line belongs to principal series.

74. A beam of light is first passed normally through a quarter wave plate and then examined through a rotating Nicol prism. The intensity of the emergent light from Nicol prism shows a variation with minimum intensity zero. Then the given beam of light is :

(a) Elliptically polarized light

(b) Unpolarized light

(c) Circularly polarized light

(d) None of the above

75. A sound absorber attenuates the sound level by 20 dB. The intensity decreases by a factor of :

(a) 1000

(b) 10000

(c) 10

(d) 100

76. A clear sheet of polaroid is placed on the top of a similar sheet so that their polarizing axes make an angle of 30° with each other. The ratio of the intensity of emerging light to incident unpolarised light is :

(a) 1 : 3 (b) 1 : 4

(c) 3 : 4 (d) 3 : 8

73. सोडियम D-लाइन के सूक्ष्म संरचना से संबंधित निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही ***नहीं*** है ?

(a) सूक्ष्म संरचना 3p से 3s ऊर्जा स्तरों से संक्रमण के कारण प्राप्त होती है।

(b) संक्रमण के लिए चयन नियम $\Delta L = \pm 1$ और $\Delta J = 0, \pm 1$ हैं।

(c) स्पिन ऑर्बिट इंटरेक्शन के कारण, 3p और 3s ऊर्जा अवस्थाएँ दो-दो ऊर्जा अवस्थाओं में विभाजित होती हैं।

(d) सोडियम D-लाइन मुख्य श्रृंखला से संबंधित है।

74. प्रकाश के एक किरणपुंज को पहले एक चतुर्थांश तरंग प्लेट से अभिलंबवत् गुजारा जाता है और फिर घूमने वाले निकोल प्रिज्म से जाँचा जाता है। निकोल प्रिज्म से निर्गत प्रकाश की तीव्रता में परिवर्तन होता है और न्यूनतम तीव्रता शून्य होती है। तो दिया गया प्रकाश किरणपुंज है :

(a) दीर्घवृत्तीय ध्रुवित प्रकाश

(b) अध्रुवित प्रकाश

(c) वृत्तीय ध्रुवित प्रकाश

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

75. एक ध्वनि अवशोषक ध्वनि स्तर को 20 dB कम कर देता है। तीव्रता में एक गुणा की कमी है :

(a) 1000

(b) 10000

(c) 10

(d) 100

76. पोलेरॉइड की एक पारदर्शी शीट को एकसमान शीट के ऊपर इस प्रकार रखा गया है कि उनके ध्रुवण अक्ष एक-दूसरे के साथ 30° का कोण बनाते हैं। निर्गत प्रकाश और आपतित अध्रुवित प्रकाश की तीव्रता का अनुपात है :

(a) 1 : 3 (b) 1 : 4

(c) 3 : 4 (d) 3 : 8

77. A pendulum bob has a speed of 3 m/s while passing through its lowest position. What is its speed when it makes an angle of 60° with the vertical ? The length of pendulum is 0·5 m. Take $g = 10\ m/s^2$.

(a) 4·0 m/s
(b) 2·0 m/s
(c) 3·2 m/s
(d) 4·2 m/s

77. एक पेंडुलम बॉब की गति 3 मी./से. है, जब वह अपनी सबसे निचली स्थिति से गुजरता है। जब यह ऊर्ध्वाधर के साथ 60° का कोण बनाता है, तो इसकी गति क्या होती है ? पेंडुलम की लंबाई 0·5 मी. है। $g = 10$ मी./से.^{2} लीजिए।

(a) 4·0 मी./से.
(b) 2·0 मी./से.
(c) 3·2 मी./से.
(d) 4·2 मी./से.

78. Clausius Clapeyron latent heat equation is :

(a) $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T(V_2 - V_1)}$
(b) $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T(V_2 + V_1)}$
(c) $\frac{dP}{dT} = \frac{T(V_2 + V_1)}{L}$
(d) $\frac{dP}{dT} = \frac{T(V_2 - V_1)}{L}$

78. क्लासियस क्लैपेरॉन का गुप्त ऊष्मा समीकरण है :

(a) $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T(V_2 - V_1)}$
(b) $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T(V_2 + V_1)}$
(c) $\frac{dP}{dT} = \frac{T(V_2 + V_1)}{L}$
(d) $\frac{dP}{dT} = \frac{T(V_2 - V_1)}{L}$

79. When a source of light emitting line spectrum is placed in a magnetic field, then which of the following statements is correct ?

(a) Anomalous Zeeman effect requires stronger field than normal Zeeman effect.
(b) In a strong magnetic field, spectral line splits into three components called normal Zeeman effect.
(c) In anomalous Zeeman effect, number of spectral lines decreases.
(d) Paschen-Back effect is not related to magnetic field.

79. जब एक लाइन स्पेक्ट्रम उत्सर्जित करने वाले प्रकाश स्रोत को चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?

(a) असामान्य ज़ीमान प्रभाव के लिए सामान्य ज़ीमान प्रभाव की तुलना में अधिक प्रबल क्षेत्र की आवश्यकता होती है।
(b) एक प्रबल चुम्बकीय क्षेत्र में, स्पेक्ट्रमी रेखा तीन घटकों में विभाजित हो जाती है जिसे सामान्य ज़ीमान प्रभाव कहा जाता है।
(c) असामान्य ज़ीमान प्रभाव में, स्पेक्ट्रमी रेखाओं की संख्या कम होती है।
(d) पाशन-बैक प्रभाव चुम्बकीय क्षेत्र से संबंधित नहीं है।

3335601
3335601
3335601

80. Which of the following statements is correct ?

(a) Both steel and rubber have the same elasticity.

(b) Steel is less elastic than rubber.

(c) Steel is far more elastic than rubber.

(d) Steel is not elastic, but plastic.

81. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : In Simple Harmonic Motion, the motion is to and fro and periodic.

Reason (R) : Velocity of particle,

$v = \omega\sqrt{a^2 - x^2}$, where x is displacement.

Select the correct answer using the options given below.

(a) (A) is false, but (R) is true.

(b) (A) is true, but (R) is false.

(c) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(d) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).

82. The number of beats produced per second by the vibrations

$y_1 = 10 \sin (100\pi t)$ and $y_2 = 10 \sin (108\pi t)$ is :

(a) 2 (b) 4

(c) 8 (d) 6

83. Lenz's law is consequence of law of :

(a) Conservation of energy

(b) Conservation of mass

(c) Conservation of charge

(d) Conservation of momentum

80. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?

(a) स्टील और रबर दोनों का लोच (प्रत्यास्थता) समान है।

(b) स्टील रबर से कम लोचदार (प्रत्यास्थ) है।

(c) स्टील रबर से कहीं अधिक लोचदार (प्रत्यास्थ) है।

(d) स्टील लोचदार (प्रत्यास्थ) नहीं है, बल्कि प्लास्टिक है।

81. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : सरल आवर्त गति में, गति इधर-उधर और आवधिक होती है।

कारण (R) : कण का वेग, $v = \omega\sqrt{a^2 - x^2}$, जहाँ x विस्थापन है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

(b) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

(c) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

82. $y_1 = 10 \sin (100\pi t)$ और $y_2 = 10 \sin (108\pi t)$ कंपनों द्वारा प्रति सेकंड उत्पन्न होने वाले स्पंदों (beats) की संख्या है :

(a) 2 (b) 4

(c) 8 (d) 6

83. लेंज़ का नियम ________ नियम के तुल्य है।

(a) ऊर्जा के संरक्षण

(b) द्रव्यमान के संरक्षण

(c) आवेश के संरक्षण

(d) संवेग के संरक्षण

84. Which of the following gas molecules will have "only translational" degrees of freedom ?

(a) H_2 (b) O_2

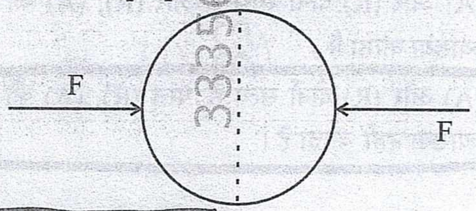
(c) He (d) N_2

85. The depression at the free end of a cantilever of length l is δ. The depression at a distance $\frac{l}{4}$ from the fixed end is :

(a) δ (b) 0·25 δ

(c) 0·086 δ (d) 0·86 δ

86. A uniformly charged thin spherical shell of radius R carries uniform surface charge density of σ per unit area. It is made of two hemispherical shells held together by pressing them with force F. Then force F is proportional to :



(a) $\frac{1}{\varepsilon_0}\sigma^2 R^2$ (b) $\frac{1}{\varepsilon_0}\sigma^2 R$

(c) $\frac{\sigma^2}{\varepsilon_0 R^2}$ (d) $\frac{1}{\varepsilon_0}\frac{\sigma^2}{R}$

87. A battery of emf 10 volts and internal resistance 3 Ω is connected to a resistor. If the current in the circuit is 0·5 A, what is the resistance of the resistor ?

(a) 17 Ω (b) 14 Ω

(c) 7 Ω (d) 20 Ω

84. निम्नलिखित में से किस गैस के अणुओं के लिए "केवल स्थानांतरीय" स्वातंत्र्य कोटि होंगी ?

(a) H_2 (b) O_2

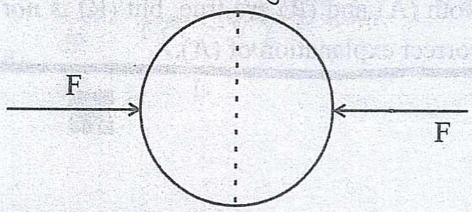
(c) He (d) N_2

85. एक कैंटीलीवर जिसकी लंबाई l है, के मुक्त सिरे पर अवनमन δ है। स्थिर सिरे से $\frac{l}{4}$ दूरी पर अवनमन है :

(a) δ (b) 0·25 δ

(c) 0·086 δ (d) 0·86 δ

86. त्रिज्या R का एक पतला गोलीय कोश एकसमान रूप से आवेशित है जिसका एकसमान पृष्ठ आवेश घनत्व σ प्रति यूनिट क्षेत्रफल है। यह दो अर्धगोलीय कोशों से मिलकर बना है। इन्हें एक साथ रखने के लिए F बल से दबाकर रखा गया है। तो F बल निम्न के समानुपाती है :



(a) $\frac{1}{\varepsilon_0}\sigma^2 R^2$ (b) $\frac{1}{\varepsilon_0}\sigma^2 R$

(c) $\frac{\sigma^2}{\varepsilon_0 R^2}$ (d) $\frac{1}{\varepsilon_0}\frac{\sigma^2}{R}$

87. एक बैटरी जिसका विद्युत वाहक बल 10 वोल्ट तथा आन्तरिक प्रतिरोध 3 ओम है, एक प्रतिरोधक से जुड़ी है। यदि परिपथ में धारा 0·5 A है, तो प्रतिरोधक का प्रतिरोध क्या है ?

(a) 17 ओम (b) 14 ओम

(c) 7 ओम (d) 20 ओम

88. Select the correct statement :

(a) The magnitude of average velocity in an interval is equal to its average speed in that interval.

(b) It is possible to have a situation in which the speed of a particle is always zero, but the average speed is not zero.

(c) The magnitude of the velocity of a particle is equal to its speed.

(d) It is possible to have a situation in which the speed of a particle is never zero, but the average speed in an interval is zero.

88. सही कथन को चुनिए :

(a) किसी अंतराल में औसत वेग का परिमाण उस अंतराल में उसकी औसत गति के बराबर होता है।

(b) ऐसी स्थिति संभव है जिसमें कण की गति हमेशा शून्य हो, लेकिन औसत गति शून्य न हो।

(c) किसी कण के वेग का परिमाण उसकी गति के बराबर होता है।

(d) ऐसी स्थिति संभव है जिसमें कण की गति शून्य न हो, लेकिन एक अंतराल में औसत गति शून्य हो।

89. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : When two vibrating tuning forks having frequency 256 Hz and 512 Hz are held near each other, beats cannot be heard.

Reason (R) : The principle of superposition is valid if the frequencies of the oscillations are nearly equal.

Select the correct answer using the options given below.

(a) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).

(b) (A) is true, but (R) is false.

(c) (A) is false, but (R) is true.

(d) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

89. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : जब 256 हर्ट्ज और 512 हर्ट्ज आवृत्ति वाले दो कंपित ट्यूनिंग फोर्क एक-दूसरे के पास रखे जाते हैं, तो विस्पंद सुनाई नहीं देते हैं।

कारण (R) : अध्यारोपण (सुपर-पोजिशन) का सिद्धांत तब मान्य होता है जब दोलनों की आवृत्तियाँ लगभग बराबर हों।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(b) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

(c) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

90. Microwaves of wavelength $\lambda = 2{\cdot}0$ cm are incident normally on a slit that is 5·0 cm wide. What will be the total angular width of the central maximum ?

(a) 43·2°　(b) 45·2°

(c) 41·2°　(d) 47·2°

90. तरंगदैर्ध्य $\lambda = 2{\cdot}0$ सेमी की सूक्ष्मतरंगें एक 5·0 सेमी चौड़ी स्लिट पर अभिलम्बवत् आपतित होती हैं। केन्द्रीय महत्तम की कुल कोणीय चौड़ाई क्या होगी ?

(a) 43·2°　(b) 45·2°

(c) 41·2°　(d) 47·2°

Chemistry / रसायन विज्ञान

91. Mg_2C_3 reacts with water forming propyne, C_3^{4-} which has :

(a) 2 sigma and 3 π bonds

(b) 3 sigma and 1 π bonds

(c) 2 sigma and 1 π bonds

(d) 2 sigma and 2 π bonds

92. A saturated solution of silver chromate (Ag_2CrO_4) has $[Ag^+] = 5{\cdot}0 \times 10^{-5}$ M and $[CrO_4^{2-}] = 4{\cdot}4 \times 10^{-4}$ M. What is the value of K_{sp} of silver chromate (Ag_2CrO_4) ?

(a) $1{\cdot}5 \times 10^{-4}$

(b) $2{\cdot}5 \times 10^{-6}$

(c) $1{\cdot}1 \times 10^{-12}$

(d) None of the above

93. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Most of the synthetic polymers are not biodegradable.

Reason (R) : Polymerization process basically induces toxic characters in organic molecules.

Select the correct answer using the options given below.

(a) Both (A) and (R) are true, but (R) is ***not*** the correct explanation of (A).

(b) (A) is false, but (R) is true.

(c) (A) is true, but (R) is false.

(d) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

91. Mg_2C_3 की जल से अभिक्रिया द्वारा बने प्रोपाइन C_3^{4-} में हैं :

(a) 2 सिग्मा एवं 3 π बंध

(b) 3 सिग्मा एवं 1 π बंध

(c) 2 सिग्मा एवं 1 π बंध

(d) 2 सिग्मा एवं 2 π बंध

92. सिल्वर क्रोमेट (Ag_2CrO_4) के संतृप्त विलयन में $[Ag^+] = 5{\cdot}0 \times 10^{-5}$ M एवं $[CrO_4^{2-}] = 4{\cdot}4 \times 10^{-4}$ M है। सिल्वर क्रोमेट (Ag_2CrO_4) के K_{sp} का मान क्या होगा ?

(a) $1{\cdot}5 \times 10^{-4}$

(b) $2{\cdot}5 \times 10^{-6}$

(c) $1{\cdot}1 \times 10^{-12}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

93. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : अधिकांश कृत्रिम बहुलक जैव-निम्नीकरणीय नहीं होते हैं।

कारण (R) : बहुलकीकरण प्रक्रिया में मूल रूप से कार्बनिक अणुओं में विषाक्तता उत्पन्न की जाती है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(b) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

(c) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

94. $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ and $[Co(NH_3)_5(SO_4)]Cl$ are :

(a) Geometrical isomers
(b) Ionisation isomers
(c) Coordination isomers
(d) Linkage isomers

95. Consider following properties :

I. Pressure
II. Refractive index
III. Specific heat
IV. Energy

Which are intensive properties ?

(a) II, III and IV
(b) I, III and IV
(c) I, II, III and IV
(d) I, II and III

96. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Base hydrolysis of 1,2-chlorohydrin gives 1,2-diol with retention of configuration.

Reason (R) : The reaction follows SN_1 mechanism.

Select the correct answer using the options given below.

(a) (A) is false, but (R) is true.
(b) (A) is true, but (R) is false.
(c) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).
(d) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

94. $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ तथा $[Co(NH_3)_5(SO_4)]Cl$ क्या हैं ?

(a) ज्यामितीय समावयवी
(b) आयनन समावयवी
(c) उपसहसयोजन समावयवी
(d) लिंकेज समावयवी

95. निम्नलिखित गुणधर्मों पर विचार कीजिए :

I. दाब
II. अपवर्तनांक
III. विशिष्ट ऊष्मा
IV. ऊर्जा

कौन-से मात्रा स्वतंत्र गुणधर्म हैं ?

(a) II, III और IV
(b) I, III और IV
(c) I, II, III और IV
(d) I, II और III

96. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : 1,2-क्लोरोहाइड्रिन का क्षारीय जल-अपघटन करने पर उसी विन्यास का 1,2-डाइऑल बनता है।

कारण (R) : अभिक्रिया SN_1 क्रियाविधि से होती है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।
(b) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।
(c) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या *नहीं* करता है।
(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

97. Consider the following statements about oxy-acids of phosphorus :

I. H_3PO_4 is a tribasic acid.

II. In H_3PO_3 all the three hydrogen atoms are ionizable.

III. The salts of orthophosphoric acid are used as fertilizers.

Which of the above statements are correct ?

(a) I and II (b) I and III

(c) I, II and III (d) II and III

98. Which of the following pairs is ***not*** correctly matched ?

(Type of shift)	**(Type of Change)**
(a) Hyperchromic shift	– Increase in molar absorptivity
(b) Red shift	– Shift of absorption to longer wavelength
(c) Blue shift	– Decrease in absorption intensity
(d) Hypsochromic shift	– Decrease in molar absorptivity

99. Which of the following compounds will exhibit geometrical isomerism ?

(a) 1-phenyl propene

(b) 2, 3-dimethylpent-2-ene

(c) 1-methyl cyclobutanol

(d) Pentan-3-one-oxime

100. For an adiabatic process, according to the First Law of Thermodynamics :

(a) $\Delta E = -w$

(b) $\Delta E = q - w$

(c) $\Delta E = w$

(d) None of the above

97. फॉस्फोरस के ऑक्सी-अम्लों के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

I. H_3PO_4 एक त्रिक्षारकीय अम्ल है।

II. H_3PO_3 में सभी तीनों हाइड्रोजन परमाणु आयननीय होते हैं।

III. ऑर्थोफॉस्फोरिक अम्ल के लवणों का उर्वरक के रूप में प्रयोग होता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही हैं ?

(a) I और II (b) I और III

(c) I, II और III (d) II और III

98. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा युग्म सही सुमेलित ***नहीं*** है ?

(विस्थापन के प्रकार)	**(परिवर्तन के प्रकार)**
(a) अतिवर्णीय विस्थापन	– मोलर अवशोषणता में वृद्धि
(b) लाल विस्थापन	– अवशोषण का दीर्घ तरंगदैर्ध्य की ओर विस्थापन
(c) नीला विस्थापन	– अवशोषण तीव्रता में कमी
(d) अल्पवर्णीय विस्थापन	– मोलर अवशोषणता में कमी

99. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करेगा ?

(a) 1-फेनिल प्रोपीन

(b) 2, 3-डाइमेथिलपेन्ट-2-ईन

(c) 1-मेथिल साइक्लोब्यूटेनॉल

(d) पेन्टैन-3-ओन-ऑक्साईम

100. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के अनुसार, रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए :

(a) $\Delta E = -w$

(b) $\Delta E = q - w$

(c) $\Delta E = w$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

101. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I (Hydrides AH_3)	List II (Bond angle)
A. NH_3	i. 91·8°
B. PH_3	ii. 91·3°
C. AsH_3	iii. 107·8°
D. SbH_3	iv. 93·3°

Codes :

(a) A-ii, B-iii, C-iv, D-i

(b) A-iii, B-i, C-ii, D-iv

(c) A-iii, B-iv, C-i, D-ii

(d) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

102. What is correct order of λ_{max} for $n \longrightarrow \pi^*$ transition for R – CN, R – NO_2, and R – N = N – R ?

(a) $R-CN > R-NO_2 > R-N=N-R$

(b) $R-CN > R-NO_2 < R-N=N-R$

(c) $R-CN < R-NO_2 < R-N=N-R$

(d) $R-CN \equiv R-NO_2 > R-N=N-R$

103. When Cl_2 gas passes through a concentrated solution of alkali :

I. Cl_2 acts as a reducing agent.

II. Cl_2 is reduced.

III. Products formed are 5 Cl^-, ClO_3^- and 3 H_2O.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) I and II

(b) I and III

(c) Only II

(d) II and III

101. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I (हाइड्राइड्स AH_3)	सूची II (बंध कोण)
A. NH_3	i. 91·8°
B. PH_3	ii. 91·3°
C. AsH_3	iii. 107·8°
D. SbH_3	iv. 93·3°

कूट :

(a) A-ii, B-iii, C-iv, D-i

(b) A-iii, B-i, C-ii, D-iv

(c) A-iii, B-iv, C-i, D-ii

(d) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

102. R – CN, R – NO_2, तथा R – N = N – R के लिए $n \longrightarrow \pi^*$ संक्रमण हेतु λ_{max} का सही क्रम क्या है ?

(a) $R-CN > R-NO_2 > R-N=N-R$

(b) $R-CN > R-NO_2 < R-N=N-R$

(c) $R-CN < R-NO_2 < R-N=N-R$

(d) $R-CN \equiv R-NO_2 > R-N=N-R$

103. जब Cl_2 गैस को सान्द्र क्षार विलयन से गुजारा जाता है, तो :

I. Cl_2 एक अपचायक के रूप में कार्य करती है।

II. Cl_2 अपचयित हो जाती है।

III. उत्पाद के रूप में 5 Cl^-, ClO_3^- और 3 H_2O बनते हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

(a) I और II

(b) I और III

(c) केवल II

(d) II और III

104. Consider the following statements with reference to electron affinity :

I. Electron affinity of Be, Mg, Ca and N is practically zero.

II. Electron affinity of F is unexpectedly low.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) Only I

(b) Neither I nor II

(c) Only II

(d) Both I and II

105. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I	**List II**
A. $XeOF_4$	i. Square pyramidal
B. BF_3	ii. Trigonal planar
C. ClO_3F	iii. Tetrahedral
D. PCl_5	iv. Trigonal bipyramidal

Codes :

(a) A-iv, B-ii, C-i, D-iii

(b) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(c) A-iii, B-ii, C-i, D-iv

(d) A-i, B-iii, C-iv, D-ii

106. Strength of halogen acids (HX) in water

HF	HCl	HBr	HI
(1)	(2)	(3)	(4)

will be in the order :

(a) (1) > (2) > (3) > (4)

(b) (3) < (2) < (1) < (4)

(c) (2) < (3) < (4) < (1)

(d) (1) < (2) < (3) < (4)

104. इलेक्ट्रॉन बंधुता के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

I. Be, Mg, Ca तथा N की इलेक्ट्रॉन बंधुता प्रायोगिक रूप से शून्य होती है।

II. F की इलेक्ट्रॉन बंधुता अप्रत्याशित रूप से निम्न है।

निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

(a) केवल I

(b) न तो I न ही II

(c) केवल II

(d) I और II दोनों

105. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I	**सूची II**
A. $XeOF_4$	i. वर्ग पिरैमिडी
B. BF_3	ii. त्रिकोणीय समतलीय
C. ClO_3F	iii. चतुष्फलकीय
D. PCl_5	iv. त्रिकोणीय द्विपिरैमिडी

कूट :

(a) A-iv, B-ii, C-i, D-iii

(b) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(c) A-iii, B-ii, C-i, D-iv

(d) A-i, B-iii, C-iv, D-ii

106. जल में हैलोजन अम्लों (HX) की प्रबलता

HF	HCl	HBr	HI
(1)	(2)	(3)	(4)

का क्रम होगा :

(a) (1) > (2) > (3) > (4)

(b) (3) < (2) < (1) < (4)

(c) (2) < (3) < (4) < (1)

(d) (1) < (2) < (3) < (4)

107. The reagent used for the distribution between primary, secondary and tertiary alcohol is :

(a) Lucas reagent

(b) Tollen's reagent

(c) Schiff's reagent

(d) Heisenberg's reagent

108. Which of the following nuclear reactions is an example of nuclear fusion ?

(a) ${}_{1}^{2}H + {}_{1}^{3}H \longrightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{0}^{1}n$

(b) ${}_{92}^{235}U + {}_{0}^{1}n \longrightarrow {}_{56}^{142}Ba + {}_{36}^{91}Kr + 3\,{}_{0}^{1}n$

(c) ${}_{6}^{12}C + {}_{1}^{1}H \longrightarrow {}_{7}^{13}N + \gamma$

(d) ${}_{7}^{14}N + {}_{0}^{1}n \longrightarrow {}_{6}^{12}C + {}_{1}^{1}H$

109. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I (Molecule)		List II (Shape/Geometry)
A. CS_2	i.	Bent
B. H_2S	ii.	Linear
C. HgX_2	iii.	Trigonal pyramidal
D. NH_3	iv.	Linear Bent

Codes :

(a) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(b) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(c) A-ii, B-iv, C-i, D-iii

(d) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

107. प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक एल्कोहॉल में अंतर पता करने के लिए किस अभिकर्मक का प्रयोग होता है ?

(a) ल्यूकास अभिकर्मक

(b) टॉलेन अभिकर्मक

(c) शिफ अभिकर्मक

(d) हाइज़ेनबर्ग अभिकर्मक

108. निम्नलिखित में से कौन-सी नाभिकीय अभिक्रिया, नाभिकीय संलयन का उदाहरण है ?

(a) ${}_{1}^{2}H + {}_{1}^{3}H \longrightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{0}^{1}n$

(b) ${}_{92}^{235}U + {}_{0}^{1}n \longrightarrow {}_{56}^{142}Ba + {}_{36}^{91}Kr + 3\,{}_{0}^{1}n$

(c) ${}_{6}^{12}C + {}_{1}^{1}H \longrightarrow {}_{7}^{13}N + \gamma$

(d) ${}_{7}^{14}N + {}_{0}^{1}n \longrightarrow {}_{6}^{12}C + {}_{1}^{1}H$

109. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I (अणु)		सूची II (आकृति/ज्यामिति)
A. CS_2	i.	मुड़ी हुई
B. H_2S	ii.	रेखीय
C. HgX_2	iii.	त्रिकोणीय पिरैमिडी
D. NH_3	iv.	रेखीय मुड़ी हुई

कूट :

(a) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(b) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(c) A-ii, B-iv, C-i, D-iii

(d) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

33335601

110. Which of the following is ***not*** an aldohexose ?

(a) Mannose (b) Galactose

(c) Glucose (d) Sorbose

111. If energy of first orbit of hydrogen atom is $-2{\cdot}17 \times 10^{-18}$ J/atom, what is the energy associated with 5^{th} orbit ?

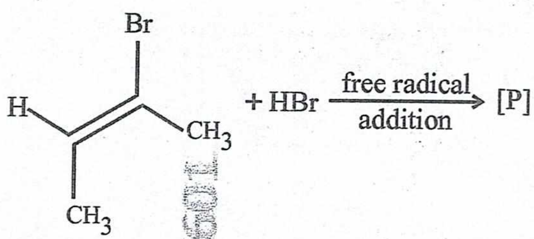
(a) $-10{\cdot}68 \times 10^{-20}$ J/atom

(b) $-6{\cdot}68 \times 10^{-20}$ J/atom

(c) $-4{\cdot}68 \times 10^{-20}$ J/atom

(d) $-8{\cdot}68 \times 10^{-20}$ J/atom

112.



Product P is a :

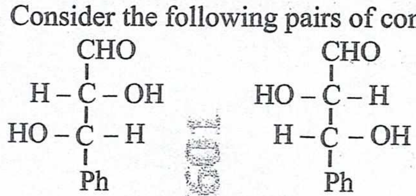
(a) Meso

(b) Racemic mixture

(c) Meso + Racemic mixture

(d) None of the above

113. Consider the following pairs of compounds :



I. Both are enantiomers

II. Both are threo forms

III. Both are diastereomers

IV. Both are D and L pairs

Which of the above statements are correct ?

(a) I, II and III (b) I, II and IV

(c) II, III and IV (d) I, III and IV

110. निम्नलिखित में से कौन-सा एक एल्डोहैक्सोस ***नहीं*** है ?

(a) मैनोज (b) गैलेक्टोज

(c) ग्लूकोज (d) सॉर्बोज

111. यदि हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा की ऊर्जा $-2{\cdot}17 \times 10^{-18}$ J/परमाणु है, तो 5वीं कक्षा से संबद्ध ऊर्जा क्या होगी ?

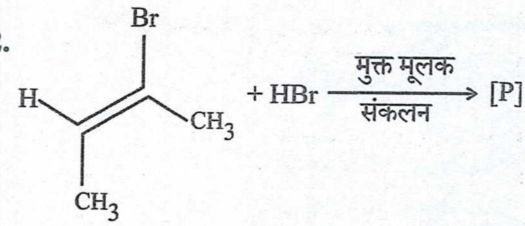
(a) $-10{\cdot}68 \times 10^{-20}$ J/परमाणु

(b) $-6{\cdot}68 \times 10^{-20}$ J/परमाणु

(c) $-4{\cdot}68 \times 10^{-20}$ J/परमाणु

(d) $-8{\cdot}68 \times 10^{-20}$ J/परमाणु

112.



P उत्पाद है :

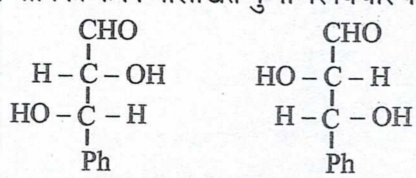
(a) मीजो

(b) रेसेमिक मिश्रण

(c) मीजो और रेसेमिक मिश्रण

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

113. यौगिकों के निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिए :



I. दोनों प्रतिबिम्बरूपी समावयव हैं

II. दोनों थ्रिओ रूप हैं

III. दोनों डाइस्टीरियोमर्स हैं

IV. दोनों D और L युग्म हैं

उपर्युक्त में से कौन-से कथन सही हैं ?

(a) I, II और III (b) I, II और IV

(c) II, III और IV (d) I, III और IV

114. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I	List II
A. Hoffmann Bromamide reaction	i. Betaine
B. Aldol condesation	ii. Dichlorocarbene
C. Reimer-Tiemann reaction	iii. Carbanion
D. Wittig reaction	iv. Nitrene

Codes :

(a) A-ii, B-iii, C-iv, D-i
(b) A-i, B-iii, C-ii, D-iv
(c) A-iv, B-ii, C-iii, D-i
(d) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

115. The amount of a radioactive substance which has a decay rate of $3{\cdot}7 \times 10^{10}$ disintegration/second is called :

(a) 1 Bq (Becquerel)
(b) 1 Ci (Curie)
(c) 1 mol (Mole)
(d) 1 rad (Radian)

116. Which of the following is *not* correctly matched ?

(a) Antiproton – Chadwick
(b) Meson – Yukawa
(c) Positron – Anderson
(d) Antineutrino – Fermi

117. Which one of the following pairs (Reaction – Unit of rate constant) is *not* correctly matched ?

(a) First order – s^{-1}
(b) Second order – $mol^{-1}\ L\ s^{-1}$
(c) Zero order – $mol^{-1}\ L^{-1}\ s^{-1}$
(d) Third order – $mol^{-2}\ L^{2}\ s^{-1}$

114. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I	सूची II
A. हॉफमैन ब्रोमामाइड अभिक्रिया	i. बीटेन
B. एल्डोल संघनन	ii. डाइक्लोरोकार्बीन
C. राइमर-टीमन अभिक्रिया	iii. कार्बऋणायन (कार्बएनायन)
D. विटिग अभिक्रिया	iv. नाइट्रीन

कूट :

(a) A-ii, B-iii, C-iv, D-i
(b) A-i, B-iii, C-ii, D-iv
(c) A-iv, B-ii, C-iii, D-i
(d) A-iv, B-iii, C-ii, D-i

115. एक रेडियोधर्मी पदार्थ की मात्रा, जिसका क्षय दर $3{\cdot}7 \times 10^{10}$ विघटन प्रति सेकंड है, कहलाती है :

(a) 1 Bq (बैकेरल)
(b) 1 Ci (क्यूरी)
(c) 1 mol (मोल)
(d) 1 rad (रेडियन)

116. निम्नलिखित में से कौन-सा सही सुमेलित *नहीं* है ?

(a) एन्टीप्रोटॉन – चैडविक
(b) मेसॉन – यूकावा
(c) पॉजिट्रॉन – एंडरसन
(d) एन्टीन्यूट्रिनो – फर्मी

117. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा युग्म (अभिक्रिया – वेग स्थिरांक का मात्रक) सही सुमेलित *नहीं* है ?

(a) प्रथम कोटि – से.$^{-1}$
(b) द्वितीय कोटि – मोल$^{-1}$ ली. से.$^{-1}$
(c) शून्य कोटि – मोल$^{-1}$ ली.$^{-1}$ से.$^{-1}$
(d) तृतीय कोटि – मोल$^{-2}$ ली.^{2} से.$^{-1}$

3335601

118. The pH of the buffer solution of lactic acid + lactate is 4·3. If the concentration of lactic acid and lactate are 0·03 M and 0·073 M respectively, then what is its pK_a value ?

(a) 3·74
(b) 5·74
(c) 6·74
(d) 4·74

119. The emf of a Daniell cell at 298 K is E_1 :

$Zn \mid ZnSO_4(0{\cdot}01\ M) \mid\mid CuSO_4(1{\cdot}0\ M) \mid Cu$

When the concentration of $ZnSO_4$ is 1·0 M and the concentration of $CuSO_4$ is 0·01 M, then the value of emf is E_2.

What is the relation between E_1 and E_2 ?

(a) $E_1 > E_2$
(b) $E_2 = 0 \neq E_1$
(c) $E_1 = E_2$
(d) $E_1 < E_2$

120. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I	List II
A. Acetic acid	i. Stephen reaction
B. Sodium phenate	ii. Friedel-Crafts reaction
C. Methyl cyanide	iii. HVZ reaction
D. Toluene	iv. Kolbe's reaction

Codes :

(a) A-iii, B-iv, C-i, D-ii
(b) A-iii, B-ii, C-i, D-iv
(c) A-i, B-iii, C-iv, D-ii
(d) A-iv, B-i, C-ii, D-iii

3335601

118. लैक्टिक अम्ल + लैक्टेट के बफर घोल का pH = 4·3 है। यदि लैक्टिक अम्ल तथा लैक्टेट का सान्द्रण क्रमशः 0·03 M तथा 0·073 M हो, तो इस बफर घोल के pK_a का मान क्या होगा ?

(a) 3·74
(b) 5·74
(c) 6·74
(d) 4·74

119. 298 K पर एक डेनियल सेल का emf, E_1 है :

$Zn \mid ZnSO_4(0{\cdot}01\ M) \mid\mid CuSO_4(1{\cdot}0\ M) \mid Cu$

जब $ZnSO_4$ की सान्द्रता 1·0 M तथा $CuSO_4$ की सान्द्रता 0·01 M होती है, तो emf का मान E_2 हो जाता है।

E_1 तथा E_2 में क्या सम्बन्ध होता है ?

(a) $E_1 > E_2$
(b) $E_2 = 0 \neq E_1$
(c) $E_1 = E_2$
(d) $E_1 < E_2$

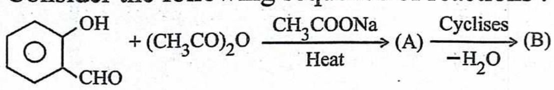
120. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I	सूची II
A. ऐसीटिक अम्ल	i. स्टीफन अभिक्रिया
B. सोडियम फेनेट	ii. फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया
C. मेथिल सायनाइड	iii. HVZ अभिक्रिया
D. टॉलूईन	iv. कोल्बे अभिक्रिया

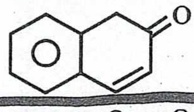
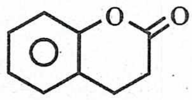
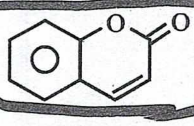
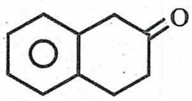
कूट :

(a) A-iii, B-iv, C-i, D-ii
(b) A-iii, B-ii, C-i, D-iv
(c) A-i, B-iii, C-iv, D-ii
(d) A-iv, B-i, C-ii, D-iii

121. Consider the following sequence of reactions :



The product (B) is :

(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

122. Two statements are given, one marked as Assertion (A) and the other as Reason (R).

Assertion (A) : An aqueous solution of ammonium acetate can act as buffer.

Reason (R) : Acetic acid is a weak acid and NH_4OH is a weak base.

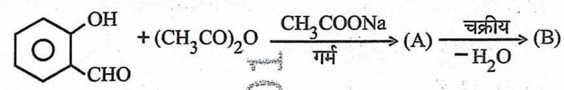
Select the correct answer using the options given below.

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
(b) Both (A) and (R) are false.
(c) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).
(d) (A) is false, but (R) is true.

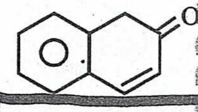
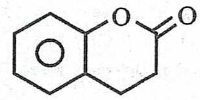
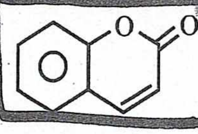
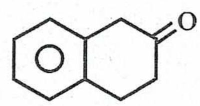
123. The most stable carbonyl compound among the following is :

(a) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
(b) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$
(c) $F-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-F$
(d) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5$

121. अभिक्रिया के निम्नलिखित क्रम पर विचार कीजिए :



उत्पाद (B) है :

(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

122. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : अमोनियम ऐसीटेट का जलीय विलयन बफर की तरह कार्य कर सकता है।

कारण (R) : ऐसीटिक अम्ल एक दुर्बल अम्ल है तथा NH_4OH एक दुर्बल क्षार है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
(b) (A) और (R) दोनों असत्य हैं।
(c) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।
(d) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

123. निम्नलिखित यौगिकों में से सबसे अधिक स्थायी कार्बोनिल यौगिक है :

(a) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
(b) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$
(c) $F-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-F$
(d) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5$

124. Name the reaction :

Amide (Aromatic/Aliphatic/ heterocylic) + Alkaline hypohalite (NaOH Solution + Br_2/Cl_2)

$\longrightarrow$ Primary amine + Others

(a) Hoffmann Bromamide reaction
(b) Wittig reaction
(c) Knoevenagel reaction
(d) Cannizzaro reaction

125. 1 g H_2 gas at STP is expanded so that volume is doubled. Hence, work done is :

(a) 44·8 L atm
(b) 5·6 L atm
(c) 11·2 L atm
(d) 22·4 L atm

126. Different spectral series and related regions of spectrum of atomic hydrogen are given below. Which one of the following is *not* correctly matched ?

	(Spectral series)		(Region of spectrum)
(a)	Lyman	–	Microwave
(b)	Balmer	–	Visible
(c)	Paschen	–	Infrared
(d)	Brackett	–	Infrared

127. The C – H stretching frequency for alkane is 2900 cm^{-1} . The value of C – D stretching frequency is :

(a) 2860 cm^{-1}
(b) 2900 cm^{-1}
(c) 2060 cm^{-1}
(d) 2250 cm^{-1}

124. निम्नलिखित अभिक्रिया का नाम बताइए :

एमाइड (एरोमैटिक/ एलिफैटिक/ विषम-चक्रीय) + क्षारीय हाइपोहैलाइट (NaOH विलयन + Br_2/Cl_2)

$\longrightarrow$ प्राथमिक एमीन + अन्य

(a) हॉफमैन ब्रोमामाइड अभिक्रिया
(b) विटिग अभिक्रिया
(c) नोवेनेजेल अभिक्रिया
(d) कैनिज़ारो अभिक्रिया

125. STP पर 1 g H_2 गैस का प्रसार करने पर आयतन दुगुना हो जाता है। तब किया गया कार्य कितना होगा ?

(a) 44·8 L atm
(b) 5·6 L atm
(c) 11·2 L atm
(d) 22·4 L atm

126. परमाण्वीय हाइड्रोजन के लिए विभिन्न स्पेक्ट्रमी श्रेणियाँ और संबंधित स्पेक्ट्रम क्षेत्र नीचे दिए गए हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही सुमेलित ***नहीं*** है ?

	(स्पेक्ट्रमी श्रेणियाँ)		(स्पेक्ट्रम क्षेत्र)
(a)	लाइमैन	–	सूक्ष्मतरंग
(b)	बामर	–	दृश्य
(c)	पाशन	–	अवरक्त
(d)	ब्रैकेट	–	अवरक्त

127. एल्केन की C – H तनन आवृत्ति 2900 cm^{-1} है। C – D तनन आवृत्ति का मान है :

(a) 2860 cm^{-1}
(b) 2900 cm^{-1}
(c) 2060 cm^{-1}
(d) 2250 cm^{-1}

3335601

128. In the Gibbs-Helmholtz equation

$$\left[\frac{\delta(\frac{\Delta G}{T})}{\delta T}\right]$$

is equal to :

(a) $-\frac{\Delta H}{T^2}$

(b) $+\frac{\Delta H}{T^2}$

(c) $-\frac{\Delta E}{T}$

(d) $-\frac{\Delta H}{T}$

128. गिब्ज़-हैल्महोल्ट्ज़ समीकरण में

$$\left[\frac{\delta(\frac{\Delta G}{T})}{\delta T}\right]$$

बराबर है :

(a) $-\frac{\Delta H}{T^2}$

(b) $+\frac{\Delta H}{T^2}$

(c) $-\frac{\Delta E}{T}$

(d) $-\frac{\Delta H}{T}$

129. Glucose on oxidation with Br_2 / H_2O gives :

(a) Levulinic acid (b) Glucaric acid

(c) Sorbitol (d) Gluconic acid

129. ग्लूकोज Br_2 / H_2O के साथ ऑक्सीकरण करने पर देता है :

(a) लेवूलिनिक अम्ल (b) ग्लूकैरिक अम्ल

(c) सॉर्बिटॉल (d) ग्लूकोनिक अम्ल

130. The relation between time for 75% ($T_{75\%}$) and time for 50% ($T_{50\%}$) of zero order reaction is :

(a) $(T_{75\%}) = 1{\cdot}50\ (T_{50\%})$

(b) $(T_{75\%}) = 3\ (T_{50\%})$

(c) $(T_{75\%}) = 2\ (T_{50\%})$

(d) $(T_{75\%}) = 1{\cdot}25\ (T_{50\%})$

130. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए 75% होने के समय ($T_{75\%}$) तथा 50% होने के समय ($T_{50\%}$) में संबंध है :

(a) $(T_{75\%}) = 1{\cdot}50\ (T_{50\%})$

(b) $(T_{75\%}) = 3\ (T_{50\%})$

(c) $(T_{75\%}) = 2\ (T_{50\%})$

(d) $(T_{75\%}) = 1{\cdot}25\ (T_{50\%})$

131. The addition of a small amount of Argon gas at a constant volume will ***not*** affect the equilibrium of which of the following reactions ?

(a) $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

(b) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI$

(c) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

(d) The equilibrium will remain unaffected in all three cases

131. स्थिर आयतन पर अल्प मात्रा में आर्गन गैस मिलाने पर निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया का साम्यावस्था पर कोई प्रभाव ***नहीं*** पड़ेगा ?

(a) $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

(b) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI$

(c) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

(d) सभी तीनों प्रकरणों में साम्यावस्था पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा

132. Oxidation number of Potassium in Potassium Superoxide (KO_2) is :

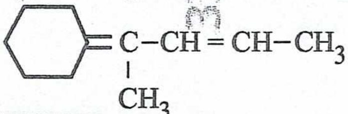
(a) + 4
(b) + 2
(c) 0
(d) + 1

133. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I	List II
A. Wittig reaction	i. Aldehydes without α-hydrogen
B. Knoevenagel reaction	ii. Aldehydes with α-hydrogen
C. Aldol condensation	iii. Phosphorus ylides
D. Cannizzaro reaction	iv. Reaction with active methylene compounds of ketones

Codes :
(a) A-i, B-ii, C-iv, D-iii
(b) A-iii, B-iv, C-i, D-ii
(c) A-iii, B-iv, C-ii, D-i
(d) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

134. Calculate the absorption maximum (λ_{max}) with the help of Woodward-Fieser rule in UV spectroscopy of the following compound.



(a) 242 mμ (b) 274 mμ
(c) 180 mμ (d) 234 mμ

132. पोटैशियम सुपरऑक्साइड (KO_2) में पोटैशियम की ऑक्सीकरण संख्या है :

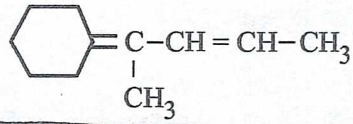
(a) + 4
(b) + 2
(c) 0
(d) + 1

133. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I	सूची II
A. विटिग अभिक्रिया	i. α-हाइड्रोजन के बिना एल्डिहाइड
B. नोवेनेजेल अभिक्रिया	ii. α-हाइड्रोजन के साथ एल्डिहाइड
C. एल्डोल संघनन	iii. फॉस्फोरस येलाइड्स
D. कैनिज़ारो अभिक्रिया	iv. कीटोन्स के सक्रिय मेथिलीन यौगिकों के साथ अभिक्रिया

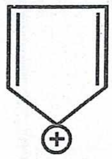
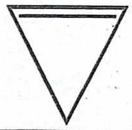
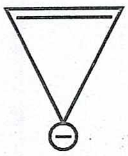
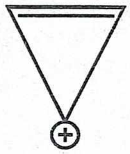
कूट :
(a) A-i, B-ii, C-iv, D-iii
(b) A-iii, B-iv, C-i, D-ii
(c) A-iii, B-iv, C-ii, D-i
(d) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

134. निम्नलिखित यौगिक के पराबैंगनी स्पेक्ट्रोस्कोपी में वुडवर्ड-फीजर नियम की सहायता से अधिकतम अवशोषण (λ_{max}) की गणना कीजिए।

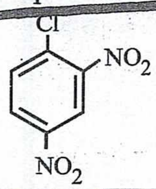
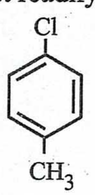
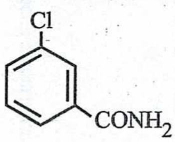
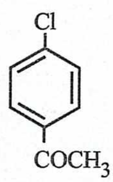


(a) 242 mμ (b) 274 mμ
(c) 180 mμ (d) 234 mμ

135. Which one of the following is aromatic ?

(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

136. Which of the following compounds undergoes nucleophilic substitution most readily ?

(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

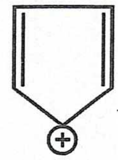
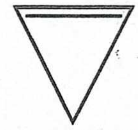
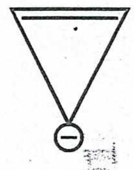
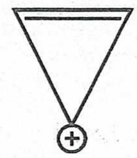
137. The half-life period of a radioactive isotope is 100 years. In how many years will its amount be $\frac{1}{8}$ th of the initial value ?

(a) 500
(b) 100
(c) 50
(d) 300

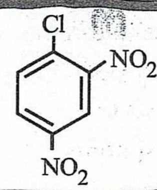
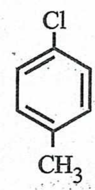
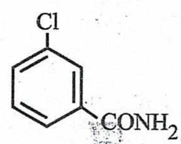
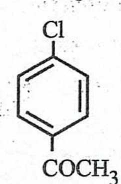
138. Which of the following has minimum bond length ?

(a) O_2^+
(b) O_2
(c) O_2^{2-}
(d) O_2^-

135. निम्नलिखित में से कौन-सा एरोमैटिक है ?

(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

136. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन सर्वाधिक सुगमता से देता है ?

(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

137. किसी रेडियोएक्टिव समस्थानिक की अर्ध-आयु 100 वर्ष है। कितने वर्षों में उसकी मात्रा आरम्भिक मान की $\frac{1}{8}$ भाग रह जाएगी ?

(a) 500
(b) 100
(c) 50
(d) 300

138. निम्नलिखित में से किसमें आबन्ध लम्बाई सबसे कम है ?

(a) O_2^+
(b) O_2
(c) O_2^{2-}
(d) O_2^-

139. $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$

The reaction is an example of :

(a) Zero order reaction

(b) Pseudo first order reaction

(c) Second order reaction

(d) One and a half order reaction

140. The intrinsic viscosity (η_i) of a polymer solution is related to the molecular weight of polymer [M] as :

(a) $[\eta_i] = \frac{K}{[M^a]}$

(b) $[\eta_i] = \frac{K}{[M^a]^2}$

(c) $[\eta_i] = K [M^a]^2$

(d) $[\eta_i] = K [M^a]$

141. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I	List II
A. Bakelite	i. Paints
B. Teflon	ii. Photograph records
C. Melamine	iii. Unbreakable crockery
D. Novolac	iv. Non-stick coated utensils

Codes :

(a) A-iv, B-i, C-ii, D-iii

(b) A-iii, B-ii, C-i, D-iv

(c) A-i, B-iii, C-iv, D-ii

(d) A-ii, B-iv, C-iii, D-i

3335601 3335601 3335601

139. $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$

यह अभिक्रिया किसका उदाहरण है ?

(a) शून्य कोटि अभिक्रिया

(b) छद्म प्रथम कोटि अभिक्रिया

(c) द्वितीय कोटि अभिक्रिया

(d) $1\frac{1}{2}$ या $\frac{3}{2}$ या 1·5 कोटि अभिक्रिया

140. बहुलक का अणु भार [M] एवं बहुलक विलयन की नैज (अंतर्भूत) श्यानता (η_i) के बीच क्या संबंध है ?

(a) $[\eta_i] = \frac{K}{[M^a]}$

(b) $[\eta_i] = \frac{K}{[M^a]^2}$

(c) $[\eta_i] = K [M^a]^2$

(d) $[\eta_i] = K [M^a]$

141. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I	सूची II
A. बैकेलाइट	i. पेन्ट
B. टेफ्लॉन	ii. फोटोग्राफ रिकॉर्ड
C. मेलामाइन	iii. न टूटने वाली चीनी मिट्टी के बर्तन
D. नोवोलेक	iv. नॉन-स्टिक लेपित बर्तन

कूट :

(a) A-iv, B-i, C-ii, D-iii

(b) A-iii, B-ii, C-i, D-iv

(c) A-i, B-iii, C-iv, D-ii

(d) A-ii, B-iv, C-iii, D-i

142. For which one of the following equilibrium equations will K_p be equal to K_c ?

(a) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

(b) $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$

(c) $COCl_2 \rightleftharpoons CO + Cl_2$

(d) $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

143. Which of the following compounds exhibit optical isomerism ?

(a) Nitromethane (b) Biphenyl

(c) Glyceraldehyde (d) Ethylene glycol

144. Which of the following pairs are correctly matched ?

	(Process)		(Catalyst used)
I.	Haber's process for the manaufacture of NH_3	→	Finely divided Fe, Mo
II.	Decon's process for the manufacture of chlorine	→	Cu_2Cl_2
III.	Contact process for the manufacture of H_2SO_4	→	$ZnO + Al_2O_3$
IV.	Ostwald process for the manufacture of HNO_3	→	Pt-Gauze

Options :

(a) I, II and III (b) I, II and IV

(c) I, III and IV (d) II, III and IV

142. निम्नलिखित में से किस संतुलन समीकरण के लिए K_p का मान K_c के बराबर होगा ?

(a) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

(b) $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$

(c) $COCl_2 \rightleftharpoons CO + Cl_2$

(d) $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

143. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक प्रकाशिक समावयवता प्रदर्शित करता है ?

(a) नाइट्रोमेथेन (b) बाइफेनिल

(c) ग्लिसेरेल्डिहाइड (d) एथिलीन ग्लाइकॉल

144. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-से युग्म सही सुमेलित हैं ?

	(प्रक्रम)		(उत्प्रेरक प्रयुक्त)
I.	NH_3 के निर्माण के लिए हेबर प्रक्रम	→	बारीक विभाजित Fe, Mo
II.	क्लोरीन के निर्माण के लिए डेकोन प्रक्रम	→	Cu_2Cl_2
III.	H_2SO_4 के निर्माण के लिए कॉन्टैक्ट प्रक्रम	→	$ZnO + Al_2O_3$
IV.	HNO_3 के निर्माण के लिए ओस्टवाल्ड प्रक्रम	→	Pt-जाली

विकल्प :

(a) I, II और III (b) I, II और IV

(c) I, III और IV (d) II, III और IV

145. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I (Complex Ion)	List II (Number of unpaired electrons)
A. $[Fe(CN)_6]^{4-}$	i. 2
B. $[FeF_6]^{3-}$	ii. 0
C. $[Fe(CN)_6]^{3-}$	iii. 1
D. $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$	iv. 5

Codes :

(a) A-ii, B-iv, C-iii, D-i

(b) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(c) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(d) A-i, B-iv, C-iii, D-ii

145. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I (संकुल आयन)	सूची II (अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या)
A. $[Fe(CN)_6]^{4-}$	i. 2
B. $[FeF_6]^{3-}$	ii. 0
C. $[Fe(CN)_6]^{3-}$	iii. 1
D. $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$	iv. 5

कूट :

(a) A-ii, B-iv, C-iii, D-i

(b) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(c) A-i, B-ii, C-iii, D-iv

(d) A-i, B-iv, C-iii, D-ii

146. Match List I with List II and choose the correct answer using the codes given below the lists.

List I (Complex)	List II (Hybridization)
A. $[NiCl_4]^{2-}$	i. sp^3d^2
B. $[Ni(CN)_4]^{2-}$	ii. dsp^2
C. $[CoF_6]^{3-}$	iii. sp^3
D. $[Co(en)_3]^{3+}$	iv. d^2sp^3

Codes :

(a) A-iii, B-ii, C-i, D-iv

(b) A-iii, B-ii, C-iv, D-i

(c) A-ii, B-iii, C-iv, D-i

(d) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

146. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

सूची I (संकुल)	सूची II (संकरण)
A. $[NiCl_4]^{2-}$	i. sp^3d^2
B. $[Ni(CN)_4]^{2-}$	ii. dsp^2
C. $[CoF_6]^{3-}$	iii. sp^3
D. $[Co(en)_3]^{3+}$	iv. d^2sp^3

कूट :

(a) A-iii, B-ii, C-i, D-iv

(b) A-iii, B-ii, C-iv, D-i

(c) A-ii, B-iii, C-iv, D-i

(d) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

3335601

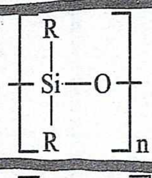
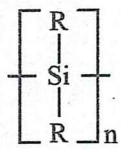
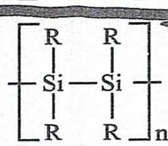
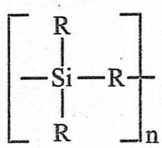
147. The number of unpaired electrons in $NiCl_4^{2-}$ (Tetrahedral) are :

(a) One (b) Zero
(c) Two (d) Four

148. The number of asymmetric carbon atoms in α-D-glucopyranose molecule is :

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

149. Silicones have the structural unit :

(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

150. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Aldehydes are easily oxidised by oxidising agents using aqueous medium.

Reason (R) : Aldehydes form hydrates that contain $-\overset{|}{C}H-OH$ unit that is required for further oxidation.

Select the correct answer using the options code given below.

(a) (A) is true, but (R) is false.
(b) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
(c) Both (A) and (R) are true, but (R) is *not* the correct explanation of (A).
(d) (A) is false, but (R) is true.

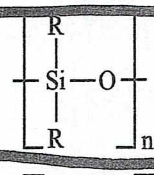
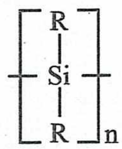
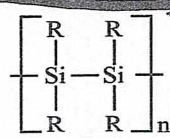
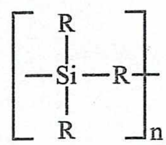
147. $NiCl_4^{2-}$ (चतुष्फलकीय) में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :

(a) एक (b) शून्य
(c) दो (d) चार

148. α-D-ग्लूकोपाइरानोज अणु में असममित कार्बन परमाणुओं की संख्या है :

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

149. सिलिकोन की संरचनात्मक इकाई है :

(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

150. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

अभिकथन (A) : एल्डिहाइड्स को आसानी से जलीय माध्यम में ऑक्सीकारक द्वारा ऑक्सीकृत किया जा सकता है।

कारण (R) : एल्डिहाइड्स हाइड्रेट्स बनाते हैं जिनमें $-\overset{|}{C}H-OH$ इकाई होती है जो आगे ऑक्सीकरण के लिए आवश्यक है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।
(b) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
(c) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या *नहीं* करता है।
(d) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।

DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO.

Question Booklet Bar Code Serial No.
प्रश्न-पुस्तिका बार कोड क्रम संख्या

3335601

2025

CODE : KEZE-04

SUBJECT : General Studies and Science

Part – I	:	**General Studies**	: Q. Nos. 1 to 30
Part – II	:	**Science**	: Q. Nos. 31 to 150

Time : 2 Hours **Max. Marks : 300**

Write your Roll Number in the box — In numbers / In words

To mark Answer use **Black Ball-point Pen** only.

Candidate must read all the instructions carefully before writing the answers on the OMR Answer-Sheet.

Signature of Invigilator

You are to mark all your answers on the **OMR Answer-Sheet only**. After the examination is over, hand over the **OMR Answer-Sheet to the Invigilator** and receive Candidate's copy (Blue) from the invigilator.

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. Answer all questions. All questions carry equal marks. OMR Answer-Sheet and Question Booklet which carry same Bar Code Serial Number, are kept together inside a sealed transparent polythene packet.
2. **Immediately after opening the transparent sealed polythene packet, again check that the Printed Bar Code Serial Number of Question Booklet and OMR Answer-Sheet is same and all the pages are printed properly. If the Printed Bar Code Serial Number of Question Booklet and OMR Answer-Sheet is not same or there is any other discrepancy in it, return it to the Invigilator and get another sealed polythene packet of Question Booklet and OMR Answer-Sheet.**
3. **Only after ensuring that the printed Bar Code Serial Number of the Question Booklet and OMR Answer-Sheet is same,** candidate has to indicate the correct Roll Number, Subject and Subject Code on the OMR Answer-Sheet at the specified place, otherwise the OMR Answer-Sheet will not be evaluated and the candidate will be solely responsible for it.
4. Do not write anything on the cover page of the Question Booklet except Roll Number. Use the space for rough work given in the last two pages of the Question Booklet.
5. **This Question Booklet contains 150 questions.** Each question has **four (4)** options which are given below the question. Only one option is correct out of the four. You are required to darken the circle corresponding to the alternative which you consider to be the correct or most appropriate answer in the OMR Answer-Sheet by **Black Ball-point Pen.**
6. In this Question Booklet all questions are printed in both English and Hindi languages. In case of any ambiguity in the bilingual (English/Hindi) question, the English version of the question shall prevail.
7. **Penalty for wrong answers :**

   THERE WILL BE PENALTY FOR WRONG ANSWERS MARKED BY A CANDIDATE IN THE OMR ANSWER-SHEET.

   (i) There are four alternatives for the answer to every question. For each question for which a wrong answer has been given by the candidate, **one-third** of the marks assigned to that question will be deducted as penalty.

   (ii) If a candidate gives more than one answer, it will be treated as a **wrong answer**, even if one of the given answers happens to be correct and there will be same penalty as above to that question.

   (iii) If a question is left blank, i.e., no answer is given by the candidate, there will be **no penalty** for that question.

*Note : **Please check that the Bar Code Serial Number printed on the Question Booklet and the OMR Answer-Sheet is same, in case of any discrepancy in it, get it changed with another set of sealed polythene packet of Question Booklet and OMR Answer-Sheet.***

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपांतर इस प्रश्न-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर छपा है।