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

2025

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

1252259

कोड : TUKU-06

विषय : सामान्य अध्ययन एवं रसायन विज्ञान

भाग – I : सामान्य अध्ययन : प्रश्न संख्या 1 से 40

भाग – II : रसायन विज्ञान : प्रश्न संख्या 41 से 120

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, सील्ड पारदर्शी पॉलीथीन पैकेट के अन्दर एक साथ रखी है ।
2. **पारदर्शी सील्ड 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 अन्तरीक्षक को वापस कर प्रश्न–पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. उत्तर–पत्रक की दूसरी सील्ड 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 120 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 की दूसरी सील्ड 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. If the first half of the English alphabet is written in reverse order, then which letter will be 15th from the right ?
(a) B (b) D
(c) A (d) C

2. Who gave the title of 'Nadr-e-Zaman' to Saint Siddhi Chandra Jain ?
(a) Shahjahan (b) Akbar
(c) Humayun (d) Jahangir

3. Which of the following has a broader scope ?
(a) Internal audit (b) Internal control
(c) Quality control (d) Internal checking

4. Recently Union Minister Mr. Jitendra Singh launched an indigenously AI based multimodel, large language model in New Delhi, is named as
(a) Bharat AI (b) Bharat Gen
(c) Swadeshi LLM (d) Bhasha Setu

5. Which musician was given the title of 'Bihari Bulbul' ?
(a) Chintamani (b) Vidyapati
(c) Baiju Bavara (d) Zain-ul-Abidin

6. Which State is granted special status under Article 371A of the Constitution ?
(a) Assam (b) Sikkim
(c) Manipur (d) Nagaland

7. What majority is required in Parliament for the creation of new States in India ?
(a) A two-third majority and the support of half of the States
(b) Simple majority
(c) Support from the State from which new State is being created, with two-third majority
(d) A two-third majority

8. In the primary capital market
(a) Funds are raised from the long-term financial institutions
(b) Shares are sold and purchased
(c) Funds are raised from the commercial banks
(d) Issue of capital to the public

1. यदि अंग्रेजी वर्णमाला के पहले आधे भाग को उल्टे क्रम में लिखा जाये तो दाएँ से 15 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?
(a) B (b) D
(c) A (d) C

2. संत सिद्धि चंद्र जैन को किसने 'नादिरे-जमां' की उपाधि दी ?
(a) शाहजहाँ (b) अकबर
(c) हुमायूँ (d) जहाँगीर

3. निम्नलिखित में से किसका दायरा व्यापक है ?
(a) आन्तरिक लेखा परीक्षा (b) आन्तरिक नियंत्रण
(c) गुणवत्ता नियंत्रण (d) आन्तरिक जाँच

4. हाल ही में केंद्रीय मंत्री श्री जितेन्द्र सिंह ने नई दिल्ली में एक स्वदेशी AI आधारित मल्टीमॉडल, लार्ज लैंग्वेज मॉडल लॉन्च किया, जिसका नाम है
(a) भारत ए.आई. (b) भारत जेन
(c) स्वदेशी एल.एल.एम. (d) भाषा सेतु

5. किस संगीतकार को 'बिहारी बुलबुल' की उपाधि दी गयी ?
(a) चिन्तामणि (b) विद्यापति
(c) बैजू बावरा (d) जैन-उल-अबिदीन

6. संविधान के अनुच्छेद 371A किस राज्य के विशेष दर्जे से सम्बंधित है ?
(a) असम (b) सिक्किम
(c) मणिपुर (d) नागालैंड

7. भारत में नए राज्यों के निर्माण हेतु संसद में कौन-सी बहुमत की आवश्यकता पडती है ?
(a) 2/3 बहुमत के साथ आधे राज्यों का समर्थन
(b) साधारण बहुमत
(c) 2/3 बहुमत के साथ उस राज्य का समर्थन जिससे नया राज्य बनाया जा रहा है
(d) 2/3 बहुमत

8. प्राथमिक पूँजी बाजार में
(a) दीर्घकालिक वित्तीय संस्थानों से धन जुटाया जाता है
(b) अंशों का क्रय और विक्रय किया जाता है
(c) वाणिज्यिक बैंकों से धन जुटाया जाता है
(d) जनता को पूँजी जारी करते हैं

9. When did the U.P. Government start the 'Zero Poverty Campaign'?
(a) 15 August 2024 (b) 15 August 2022
(c) 02 October 2024 (d) 02 October 2023

10. When was the first cotton mill established in India?
(a) 1825 A.D. (b) 1861 A.D.
(c) 1798 A.D. (d) 1851 A.D.

11. Which of the following town is a site of the confluence of rivers Alaknanda and Bhagirathi?
(a) Devprayag (b) Vishnuprayag
(c) Rudraprayag (d) Karnprayag

12. Select the option that is related to the third number in the same way as the second number is related to the first number.
5 : 150 : : 8 : ?
(a) 262 (b) 864
(c) 186 (d) 576

13. 'Operation flood' programme is related to
(a) Birsa Munda (b) Vinoba Bhave
(c) Vijay Singh (d) Verghese Kurien

14. Which one is an activity of the industry?
(a) Transport companies
(b) Banking institutions
(c) Insurance business
(d) None of the above

15. Travelling at $\frac{3}{5}^{th}$ of his usual speed, a man is late by 20 minutes, what is the usual time of the travels with his usual speed?
(a) 35 minutes (b) 25 minutes
(c) 40 minutes (d) 30 minutes

16. Which is the title of the Autobiography of Nobel Peace Prize laureate Shri Kailash Satyarthi?
(a) Parivartan Ki Jyothi
(b) Diyasalai
(c) Struggle Against Child Labour
(d) Agnipath

17. Which of the following scripture mentions immortality, but not liberation?
(a) Upanishdas (b) Agam
(c) Angutter Nikaya (d) Rigveda

9. उत्तर प्रदेश सरकार द्वारा 'शून्य गरीबी अभियान' कब शुरू किया गया था ?
(a) 15 अगस्त 2024 (b) 15 अगस्त 2022
(c) 02 अक्टूबर 2024 (d) 02 अक्टूबर 2023

10. भारत में पहली सूती मिल कब स्थापित हुई ?
(a) 1825 ई. (b) 1861 ई.
(c) 1798 ई. (d) 1851 ई.

11. निम्नलिखित में से कौन-सा नगर अलकनन्दा और भागीरथी नदियों का संगम स्थल है ?
(a) देवप्रयाग (b) विष्णुप्रयाग
(c) रुद्रप्रयाग (d) कर्णप्रयाग

12. वह विकल्प चुनिये जो तीसरी संख्या से उसी प्रकार सम्बंधित है जिस प्रकार दूसरी संख्या पहली संख्या से सम्बंधित है ।
5 : 150 : : 8 : ?
(a) 262 (b) 864
(c) 186 (d) 576

13. 'आपरेशन फ्लड' कार्यक्रम सम्बंधित है
(a) बिरसा मुंडा (b) विनोबा भावे
(c) विजय सिंह (d) वर्गीज कुरियन

14. इनमें से कौन-सी गतिविधियाँ उद्योग की है ?
(a) परिवहन कम्पनियाँ
(b) बैंकिंग संस्थान
(c) वीमा व्यवसाय
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

15. अपनी सामान्य चाल से $\frac{3}{5}$ की चाल से चलने पर किसी आदमी को 20 मिनट की देर हो जाती है । यदि वह अपनी सामान्य चाल से चले तो उसे कितना सामान्य समय लगेगा ?
(a) 35 मिनट (b) 25 मिनट
(c) 40 मिनट (d) 30 मिनट

16. नोबेल शांति पुरस्कार विजेता श्री कैलाश सत्यार्थी की आत्मकथात्मक पुस्तक का शीर्षक क्या है ?
(a) परिवर्तन की ज्योति
(b) दियासलाई
(c) बाल श्रम के विरुद्ध संघर्ष
(d) अग्निपथ

17. निम्नलिखित में से कौन-सा ग्रंथ अमरता का उल्लेख करता है, मोक्ष का नहीं ?
(a) उपनिषद (b) आगम
(c) अंगुत्तर निकाय (d) ऋग्वेद

18. If 18^{th} February, 2005 falls on Friday, then what will be the day on 18^{th} February, 2007 ?
(a) Tuesday (b) Sunday
(c) Wednesday (d) Monday

19. If price of an article is first increased by 20% and later on the price was decreased by 25% due to reduction in sales, the net percent change in the final price of the article is
(a) Increase of 10% (b) Decrease of 5%
(c) Decrease of 10% (d) Increase of 5%

20. The backward jerk felt, when a gun is fired, is example of
(a) Newton's first law of motion
(b) Newton's third law of motion
(c) Newton's second law of motion
(d) None of these

21. What causes rainfall in the coastal areas of Tamil Nadu by the beginning of winter ?
(a) Temperate cyclones
(b) South west monsoon
(c) Local air circulation
(d) North east monsoon

22. Which of the following is NOT part of 'four stage' disaster management approach ?
(a) Preparation (b) Alertness
(c) Recovery (d) Mitigation

23. Which country leads in terms of area of lands under organic farming ?
(a) Germany (b) India
(c) China (d) Australia

24. Mahogany tree is mainly found in which one of the following vegetation region ?
(a) Tropical deciduous forest
(b) Mountain forest
(c) Tropical rain forest
(d) None of the above

25. The Headquarter of International Federation of Organic Farming Movement is situated in
(a) Japan (b) India
(c) China (d) Germany

18. यदि 18 फरवरी, 2005 को शुक्रवार पड़ता है, तो 18 फरवरी 2007 को कौन-सा दिन होगा ?
(a) मंगलवार (b) रविवार
(c) बुधवार (d) सोमवार

19. एक वस्तु का मूल्य पहले 20% बढ़ाया जाता है, तथा बिक्री की कमी के कारण बाद में मूल्य को 25% घटा दिया जाता है । वस्तु के अंतिम मूल्य में शुद्ध प्रतिशत परिवर्तन है
(a) 10% की वृद्धि (b) 5% की कमी
(c) 10% की कमी (d) 5% की वृद्धि

20. बन्दूक की गोली छोड़ते हैं, तो पीछे की ओर झटका लगता है, उदाहरण है
(a) न्यूटन की गति के प्रथम नियम का
(b) न्यूटन की गति के तृतीय नियम का
(c) न्यूटन की गति के द्वितीय नियम का
(d) इनमें से कोई नहीं

21. जाड़े के प्रारंभ में तमिलनाडु के तटीय क्षेत्रों में वर्षा किस कारण होती है ?
(a) शीतोष्ण कटिबंधीय चक्रवात
(b) दक्षिण पश्चिम मानसून
(c) स्थानीय वायु संचरण
(d) उत्तर पूर्वी मानसून

22. निम्न में से कौन 'चार चरणों वाले' आपदा प्रबंधन उपागम का हिस्सा **नहीं** है ?
(a) तैयारी (b) सतर्कता
(c) रिकवरी (d) निवारण

23. जैविक खेती के तहत भूमि क्षेत्रफल के संदर्भ में कौन-सा देश सबसे आगे है ?
(a) जर्मनी (b) भारत
(c) चीन (d) आस्ट्रेलिया

24. महोगनी वृक्ष निम्नलिखित में से कौन-सा एक वनस्पति वन प्रदेश में प्रमुखता से पाया जाता है ?
(a) उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन
(b) पर्वतीय वन
(c) उष्णकटिबंधीय वर्षा वन
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

25. जैविक कृषि आन्दोलनों का अन्तर्राष्ट्रीय महासंघ मुख्यालय स्थित है
(a) जापान (b) भारत
(c) चीन (d) जर्मनी

26. The highly salty water of an ocean is converted into pure water in nature by
(a) Water cycle
(b) Boiling
(c) Water works department
(d) Adding chlorine

27. Which of the following cereal group is included in coarse grains ?
(a) Corn, Millet, Rice
(b) Rice, Wheat, Sorghum
(c) Pulse, Oats, Wheat
(d) Sorghum, Millet, Ragi

28. Which of the following is the primary reason for loss of Biodiversity ?
(a) Introduction of Exotic species
(b) Pollution
(c) Extension of Agriculture
(d) Habitat destruction and fragmentation

29. Who among the following presented the Koh-i-noor Diamond to Maharaja Ranjit Singh ?
(a) Shah Mahmood (b) Fateh Khan
(c) Shah Shuja (d) Dost Mohammad

30. In which case did the Hon'ble Supreme Court declare that "Secularism" is the basic structure of the Indian Constitution ?
(a) Gopalan vs State of Madras
(b) Ahmad Khan vs Shah Bano Case
(c) Shankari Prasad vs Union of India
(d) S. R. Bommai vs Union of India

31. Genetic disorder is
(a) Neurosis (b) Polio
(c) Colour blindness (d) Typhoid

32. The leakage of which of the following gases caused Bhopal Gas Tragedy in 1984 ?
(a) Methyl Isocyanate
(b) Carbon Monoxide
(c) Nitrogen Oxide
(d) Ammonia

26. किसी महासागर का अत्यधिक खारा जल प्रकृति में शुद्ध पानी में परिवर्तित हो जाता है
(a) जल चक्र के द्वारा
(b) उबालने के द्वारा
(c) जल कल विभाग द्वारा
(d) क्लोरीन मिलाने से

27. मोटे अनाज में निम्न में से कौन-सा अनाज समूह सम्मिलित है ?
(a) मक्का, बाजरा, चावल
(b) चावल, गेहूँ, ज्वार
(c) दाल, जई, गेहूँ
(d) ज्वार, बाजरा, रागी

28. जैव विविधता के नुकसान का प्राथमिक कारण निम्न में से कौन है ?
(a) विदेशी प्रजातियों का आगमन
(b) प्रदूषण
(c) कृषि विस्तार
(d) आवास का विनाश और विखंडन

29. निम्न में से किसने महाराजा रणजीत सिंह को कोह-ए-नूर हीरा भेंट किया था ?
(a) शाह महमूद (b) फतेह खाँ
(c) शाह शुजा (d) दोस्त मुहमद

30. माननीय उच्चतम न्यायालय ने किस केस में यह घोषित किया है कि ''पंथनिरपेक्षता'' भारतीय संविधान का आधारभूत ढाँचा है ?
(a) गोपालन बनाम मद्रास राज्य
(b) अहमद खान बनाम शाह बानो प्रकरण
(c) शंकरी प्रसाद बनाम भारतीय संघ
(d) एस. आर. बोम्मई बनाम यूनियन ऑफ इण्डिया

31. आनुवंशिक रोग है
(a) न्यूरोसिस (b) पोलियो
(c) वर्णांधता (d) टाईफाईड

32. निम्न में से किस गैस के रिसाव से सन् 1984 में भोपाल गैस त्रासदी हो गयी थी ?
(a) मिथाइल आईसोसाइनेट
(b) कार्बन मोनोऑक्साईड
(c) नाईट्रोजन ऑक्साईड
(d) अमोनिया

12522259 12522259 12522259 12522259 12522259

33. Who led the 'Eka' movement in Avadh ?
(a) Shiv Verma (b) Madari Pasi
(c) Kundan Lal (d) Sahjanand

34. Which of the following as the Governor of Madras, forbade soldiers, to use, caste mark on their forehead or wearing ear rings ?
(a) William Bentinck (b) Lord Hastings
(c) Lord Dalhousie (d) Lord Wellesley

35. In 100 m race, A can beat B by 25 m and B can beat C by 4 m. In the same race A can beat C by
(a) 28 m (b) 21 m
(c) 29 m (d) 26 m

36. According to the 2011 census, how many women are there, in per thousand men in U.P. ?
(a) 933 (b) 898
(c) 912 (d) 943

37. According to the 'World Happiness Report 2025', which of the following country is happiest in the world ?
(a) New Zealand (b) America
(c) Finland (d) Italy

38. From which of the following sites, evidence of water harvesting and management system of Indus Valley Civilization was found ?
(a) Bhirrana (b) Dholavira
(c) Rakhigarhi (d) Lothal

39. Which city of U.P. was known as 'Nagar Mahodaya Shree' during the time of Harshavardhana ?
(a) Koshal (b) Kashi
(c) Kannauj (d) Vatsa

40. Smog is essentially caused by the atmospheric presence of
(a) Ozone and Nitrogen
(b) Oxides of Nitrogen and Sulphur
(c) Oxygen and Ozone
(d) Oxygen and Nitrogen

33. अवध में 'एका' आन्दोलन का नेतृत्व किसने किया था ?
(a) शिव वर्मा (b) मदारी पासी
(c) कुन्दन लाल (d) सहजानंद

34. मद्रास का गवर्नर रहते हुए निम्न में से किसने सैनिकों के माथे पर जातीय चिह्न लगाने तथा कान में बालियाँ पहनने से मना कर दिया था ?
(a) विलियम बेंटिंक (b) लॉर्ड हेस्टिंग्स
(c) लॉर्ड डलहौजी (d) लॉर्ड वैलेजली

35. एक 100 मीटर की दौड़ में A, B को 25 मीटर से हराता है और B, C को 4 मीटर से हराता है, उसी दौड़ में A, C को हरा सकता है
(a) 28 मीटर से (b) 21 मीटर से
(c) 29 मीटर से (d) 26 मीटर से

36. 2011 की जनगणना के अनुसार प्रति हजार पुरुषों पर उत्तर प्रदेश में कितनी स्त्रियाँ हैं ?
(a) 933 (b) 898
(c) 912 (d) 943

37. 'विश्व प्रसन्नता रिपोर्ट 2025' के अनुसार विश्व का सबसे प्रसन्न देश निम्नलिखित में से कौन-सा है ?
(a) न्यूजीलैंड (b) अमेरिका
(c) फिनलैंड (d) इटली

38. सिंधु घाटी सभ्यता की जल संचयन और प्रबंधन प्रणाली का प्रमाण निम्नलिखित में से किस स्थल से प्राप्त हुए थे ?
(a) भिर्राणा (b) धौलावीरा
(c) राखीगढ़ी (d) लोथल

39. हर्षवर्धन के समय में उत्तर प्रदेश में किस नगर को 'नगर महोदय श्री' के नाम से जाना जाता था ?
(a) कोशल (b) काशी
(c) कनौज (d) वत्स

40. वातावरण में किसके उपस्थिति के कारण स्मोग बनता है ?
(a) ओज़ोन एवं नाईट्रोजन
(b) नाईट्रोजन और सल्फर के ऑक्साईड
(c) ऑक्सीजन एवं ओज़ोन
(d) ऑक्सीजन एवं नाईट्रोजन

Part – II / भाग – II

Chemistry / रसायन विज्ञान

41. Which of the following is C-2 epimer of D-ribose ?

(a) D-talose (b) D-arabinose
(c) D-manose (d) D-idose

42. Which of the following is NOT an artificial sweetener ?

(a) Sucralose (b) Aspartame
(c) Stevia (d) Saccharin

43. Match List – I with List – II and choose the correct answer using the code given below the lists.

List – I (Vitamin)	List – II (Deficiency disease)
A. A	1. Scurvy
B. B_1	2. Night blindness
C. B_{12}	3. Beri-Beri
D. C	4. Pernicious anaemia

Code :

(a) A-2, B-1, C-4, D-3
(b) A-2, B-3, C-4, D-1
(c) A-1, B-2, C-3, D-4
(d) A-2, B-4, C-3, D-1

44. $R-X+NaI \xrightarrow{\text{dry acetone}} R-I+NaX$ (where, X = Cl/Br). This reaction is known as

(a) Finkelstein reaction
(b) Swarts reaction
(c) Williamson synthesis
(d) Sandmeyer's reaction

45. Which of the following acids has three ionisable hydrogen ?

(a) Pyrophosphoric acid
(b) Iso hypophosphoric acid
(c) Metaphosphoric acid
(d) Hypophosphoric acid

41. निम्नलिखित में से कौन D-राइबोज़ का C-2 एपिमर है ?

(a) D-टैलोज़ (b) D-एराबिनोज़
(c) D-मैनोज़ (d) D-आइडोज़

42. निम्नलिखित में से कौन एक कृत्रिम मधुरक **नहीं** है ?

(a) सुक्रालोज़ (b) एस्पार्टेम
(c) स्टीविया (d) सैकरीन

43. सूची – I को सूची – II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए ।

सूची – I (विटामिन)	सूची – II (अल्पता रोग)
A. A	1. स्कर्वी
B. B_1	2. रतौंधी
C. B_{12}	3. बेरी-बेरी
D. C	4. परनिसियस रक्तहीनता

कूट :

(a) A-2, B-1, C-4, D-3
(b) A-2, B-3, C-4, D-1
(c) A-1, B-2, C-3, D-4
(d) A-2, B-4, C-3, D-1

44. $R-X+NaI \xrightarrow{\text{शुष्क एसीटोन}} R-I+NaX$ (जहाँ X = Cl/Br) । इस अभिक्रिया को कहा जाता है

(a) फिंकेलस्टाइन अभिक्रिया
(b) स्वार्ट्स अभिक्रिया
(c) विलियमसन संश्लेषण
(d) सैंडमेयर अभिक्रिया

45. निम्नलिखित में से किस अम्ल में तीन आयनीकृत होने वाले हाइड्रोजन हैं ?

(a) पाइरोफास्फोरिक अम्ल
(b) आइसो हाइपोफास्फोरिक अम्ल
(c) मेटाफास्फोरिक अम्ल
(d) हाइपोफास्फोरिक अम्ल

46. Which of the following is correct representation of Heisenberg's uncertainty principle ?

(a) $\Delta x \times \Delta V \geq h/m$

(b) $\Delta x \times \Delta V \geq h/4\pi m$

(c) $\Delta x \times \Delta V \geq 4m/h\pi$

(d) $\Delta x \times \Delta V \geq 4h/\pi m$

47. The total number of orbitals associated with principal quantum number-3 (n = 3) is

(a) 8 (b) 6

(c) 9 (d) 7

48. If adsorption of a gas on a solid increases, which combined change must have occurred ?

(a) Temperature increases, pressure increases

(b) Temperature increases, pressure decreases

(c) Temperature decreases, pressure increases

(d) Temperature decreases, pressure decreases

49. Calculate the overall order of a reaction which has the rate expression, rate = $K[A]^{1/2} [B]^{3/2}$.

(a) Third order

(b) First order

(c) Zero order

(d) Second order

50. Which of the following pairs is NOT correctly matched in view of geometry ?

(a) BrF_5 – Trigonal pyramidal

(b) BrF – Linear

(c) IF_7 – Pentagonal bipyramidal

(d) ClF_3 – T-shaped

51. Which is called animal starch ?

(a) Maltose (b) Cellulose

(c) Charcoal (d) Glycogen

46. निम्नलिखित में से कौन हाइज़ेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धान्त की सही अभिव्यक्ति है ?

(a) $\Delta x \times \Delta V \geq h/m$

(b) $\Delta x \times \Delta V \geq h/4\pi m$

(c) $\Delta x \times \Delta V \geq 4m/h\pi$

(d) $\Delta x \times \Delta V \geq 4h/\pi m$

47. मुख्य क्वांटम संख्या-3 (n = 3) के साथ संबद्ध कक्षकों की कुल संख्या है

(a) 8 (b) 6

(c) 9 (d) 7

48. यदि किसी ठोस पर किसी गैस का अधिशोषण बढ़ता है, तो कौन-सा संयुक्त परिवर्तन अवश्य हुआ होगा ?

(a) ताप बढ़ता है, दाब बढ़ता है

(b) ताप बढ़ता है, दाब घटता है

(c) ताप घटता है, दाब बढ़ता है

(d) ताप घटता है, दाब घटता है

49. एक अभिक्रिया की संपूर्ण कोटि की गणना कीजिये जिसका दर व्यंजक, दर = $K[A]^{1/2} [B]^{3/2}$ है।

(a) तृतीय कोटि

(b) प्रथम कोटि

(c) शून्य कोटि

(d) द्वितीय कोटि

50. ज्यामिति की दृष्टि से निम्नलिखित युग्मों में से कौन सही सुमेलित **नहीं** है ?

(a) BrF_5 – त्रिकोणीय पिरामिडीय

(b) BrF – रेखीय

(c) IF_7 – पंचकोणीय द्विपिरामिडीय

(d) ClF_3 – T-आकार

51. किसे पशु स्टार्च कहा जाता है ?

(a) माल्टोज़ (b) सेल्यूलोज़

(c) चारकोल (d) ग्लाइकोज़न

52. Which of the following is correct expression of entropy change of an ideal gas in isobaric process ?

(a) $\Delta S_p = C_v \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$

(b) $\Delta S_p = C_p \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$

(c) $\Delta S_p = C_v \ln (T1 \times T_2)$

(d) $\Delta S_p = C_p \ln (T1 \times T_2)$

53. If the rate constant for a first order reaction is $1.54 \times 10^{-3} s^{-1}$, then the half-life time of this reaction is

(a) 500 s

(b) 450 s

(c) 550 s

(d) 400 s

54. Which of the following is NOT a mixed organometallic compound ?

(a) $C_6H_5SbO(OH)_2$

(b) C_2H_5MgBr

(c) $C_2H_5HgC_4H_9$

(d) $(C_4H_9)_2\ SnCl_2$

55. The correct expression for van der Waals equation for n moles of real gas is

(a) $\left(P + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$

(b) $\left(P + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - nb) = RT$

(c) $\left(P + \frac{na}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$

(d) $\left(P + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - b) = RT$

52. समदाबी प्रक्रम में एक आदर्श गैस के एन्ट्रापी परिवर्तन का सही व्यंजक निम्नलिखित में कौन-सा है ?

(a) $\Delta S_p = C_v \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$

(b) $\Delta S_p = C_p \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$

(c) $\Delta S_p = C_v \ln (T1 \times T_2)$

(d) $\Delta S_p = C_p \ln (T1 \times T_2)$

53. यदि प्रथम कोटि अभिक्रिया का वेग स्थिरांक 1.54×10^{-3} से.$^{-1}$ है, तो इस अभिक्रिया का अर्ध आयु काल है

(a) 500 से.

(b) 450 से.

(c) 550 से.

(d) 400 से.

54. निम्नलिखित में से कौन एक मिश्रित कार्बधात्विक यौगिक **नहीं** है ?

(a) $C_6H_5SbO(OH)_2$

(b) C_2H_5MgBr

(c) $C_2H_5HgC_4H_9$

(d) $(C_4H_9)_2\ SnCl_2$

55. वास्तविक गैस के n मोल के लिए वाण्डर-वाल्स समीकरण का सही व्यंजक है

(a) $\left(P + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$

(b) $\left(P + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - nb) = RT$

(c) $\left(P + \frac{na}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$

(d) $\left(P + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - b) = RT$

56. What is the coordination number of an atom in bcc unit cell ?

(a) 7 (b) 5

(c) 8 (d) 6

57. Consider the following statements with reference to S_N2 reaction.

1. The rate of S_N2 reaction depends on the concentrations of substrate alkyl halide and nucleophiles.
2. S_N2 reaction takes place with inversion of configuration.

Select the correct answer from the code given below.

Code :

(a) Only 2 (b) Only 1

(c) Neither 1 nor 2 (d) Both 1 and 2

58. According to thermodynamics, which of the following relation is incorrect for an ideal gas ?

(a) $\left(\frac{\partial H}{\partial V}\right)_T = 0$ (b) $\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P = 0$

(c) $\left(\frac{\partial U}{\partial T}\right)_V = 0$ (d) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V = 0$

59. Consider the following reaction :

$PhCHO + BrCH_2COOC_2H_5 \xrightarrow[\text{ii) } HOH/NH_4Cl]{\text{i) } Zn} Ph-\underset{\substack{|\\ OH}}{CH}-CH_2COOC_2H_5$

(In the printed formula, OH stands above CH.)

The above reaction is an example of

(a) Mannich reaction

(b) Reformatsky reaction

(c) Claisen-Schmidt reaction

(d) Aldol condensation

60. Which of the following molecule has highest bond angle ?

(a) H_2Se (b) H_2O

(c) H_2Te (d) H_2S

56. bcc इकाई एकक में एक परामणु की समन्वय संख्या क्या है ?

(a) 7 (b) 5

(c) 8 (d) 6

57. S_N2 अभिक्रिया के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए ।

1. S_N2 अभिक्रिया की दर, सब्स्ट्रेट एल्किल हैलाइड एवं न्यूक्लियोफाइल नाभिक स्नेही की सान्द्रता पर निर्भर करती है ।
2. S_N2 अभिक्रिया, विन्यास के व्युत्क्रमण के साथ होती है ।

नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए ।

कूट :

(a) केवल 2 (b) केवल 1

(c) न तो 1 न ही 2 (d) दोनों 1 एवं 2

58. उष्मागतिकी के अनुसार, आदर्श गैस के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा संबन्ध गलत है ?

(a) $\left(\frac{\partial H}{\partial V}\right)_T = 0$ (b) $\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P = 0$

(c) $\left(\frac{\partial U}{\partial T}\right)_V = 0$ (d) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V = 0$

59. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए :

$PhCHO + BrCH_2COOC_2H_5 \xrightarrow[\text{ii) } HOH/NH_4Cl]{\text{i) } Zn} Ph-\underset{\substack{|\\ OH}}{CH}-CH_2COOC_2H_5$

(In the printed formula, OH stands above CH.)

उपरोक्त अभिक्रिया किसका उदाहरण है ?

(a) मैनीच अभिक्रिया

(b) रिफारमैटैस्की अभिक्रिया

(c) क्लेज़न-श्मिट अभिक्रिया

(d) एल्डोल संघनन

60. निम्नलिखित में से किस अणु का आबंध कोण उच्चतम है ?

(a) H_2Se (b) H_2O

(c) H_2Te (d) H_2S

61. Which one of the following pairs is most stable in +3 oxidation state ?

(a) Gd and Eu (b) Dy and Lu

(c) Pm and Gd (d) Gd and Lu

62. Arrange the following polymers in increasing order of their intermolecular forces.

Nylon-6, 6, Buna-S, Polythene

(a) Polythene < Buna-S < Nylon-6, 6

(b) Nylon-6, 6 < Polythene < Buna-S

(c) Buna-S < Nylon-6, 6 < Polythene

(d) Buna-S < Polythene < Nylon-6, 6

63. The acidified permanganate solution oxidises oxalates ions into

(a) acetic acid

(b) carbonates

(c) acetylene gas

(d) carbon dioxide

64. Which of the following is tridentate ligand ?

(a) 2, 2′ Dipyridyl

(b) Oxalate ion

(c) Triethylene tetraamine

(d) Diethylene triamine

65. In which solvent, alpha sulphur is insoluble ?

(a) Alcohol

(b) Carbon disulphide

(c) Water

(d) Benzene

66. Which of the following is the correct order of increasing bond order ?

(a) $O_2^{2-} < O_2^- < O_2 < O_2^+$

(b) $O_2^{2-} < O_2 < O_2^+ < O_2^-$

(c) $O_2^+ < O_2^{2-} < O_2^- < O_2$

(d) $O_2^+ < O_2^- < O_2 < O_2^{2-}$

61. निम्नलिखित युग्मों में कौन +3 आक्सीकरण अवस्था में सर्वाधिक स्थायी है ?

(a) Gd एवं Eu (b) Dy एवं Lu

(c) Pm एवं Gd (d) Gd एवं Lu

62. निम्नलिखित बहुलकों को उनके अंतर-अणुक बलों के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिये ।

नायलॉन-6, 6, ब्यूना-S, पॉलीथीन

(a) पॉलीथीन < ब्यूना-S < नायलॉन-6, 6

(b) नायलॉन-6, 6 < पॉलीथीन < ब्यूना-S

(c) ब्यूना-S < नायलॉन-6, 6 < पॉलीथीन

(d) ब्यूना-S < पॉलीथीन < नायलॉन-6, 6

63. अम्लीकृत परमैंगनेट विलयन आक्सलेट आयन को किसमें आक्सीकृत करता है ?

(a) एसीटिक अम्ल

(b) कार्बोनेट्स

(c) एसिटिलीन गैस

(d) कार्बन डाइआक्साइड

64. निम्नलिखित में से कौन एक त्रिदन्तीय लिगैन्ड है ?

(a) 2, 2′ डाईपिरडिल

(b) आक्ज़लेट आयन

(c) ट्राईइथीलिन टेट्राएमीन

(d) डाईइथीलिन ट्राइएमीन

65. अल्फा सल्फर, किस विलायक में अघुलनशील है ?

(a) अल्कोहॉल

(b) कार्बन डाइसल्फाइड

(c) पानी

(d) बेंजीन

66. निम्नलिखित में से कौन-सा बढ़ते आबंध कोटि का सही क्रम है ?

(a) $O_2^{2-} < O_2^- < O_2 < O_2^+$

(b) $O_2^{2-} < O_2 < O_2^+ < O_2^-$

(c) $O_2^+ < O_2^{2-} < O_2^- < O_2$

(d) $O_2^+ < O_2^- < O_2 < O_2^{2-}$

1252259

67. Methanol is known as
(a) Grain alcohol
(b) Rubbing alcohol
(c) Denatured alcohol
(d) Wood alcohol

68. According to Hardy-Schulze rule, the coagulating power of cations follows which of the following orders for a negative sol ?
(a) $Ba^{2+} > Al^{3+} > Na^{+}$
(b) $Na^{+} > Ba^{2+} > Al^{3+}$
(c) $Al^{3+} = Ba^{2+} = Na^{+}$
(d) $Al^{3+} > Ba^{2+} > Na^{+}$

69. Consider the following statements with reference to glucose.
1. Tollen's reagent can not be used to distinguish between aldose and ketose.
2. Glucose on oxidation with HNO_3 gives glucaric acid.

Select the correct answer from the code given below.

Code :
(a) Only 2 (b) Only 1
(c) Neither 1 nor 2 (d) Both 1 and 2

70. Which of the following carbonyl compounds is most reactive towards nucleophilic addition reaction ?
(a) PhCHO (b) $PhCH_2CHO$
(c) CH_3CHO (d) HCHO

71. Which of the following has highest tendency to donate electrons ?
(a) Ca (b) K
(c) Mg (d) Na

72. Which of the following gaseous molecule has highest average velocity at 0°C ?
(a) N_2 (b) H_2
(c) O_2 (d) He

67. मेथनॉल को जाना जाता है
(a) ग्रेन अल्कोहॉल
(b) रबिंग अल्कोहॉल
(c) विकृत अल्कोहॉल
(d) काष्ठ अल्कोहॉल

68. हार्डी-शुल्ज नियम के अनुसार, ऋणात्मक सॉल के लिए, धनायनों की स्कंदन क्षमता निम्नलिखित में से किस क्रम का अनुसरण करती है ?
(a) $Ba^{2+} > Al^{3+} > Na^{+}$
(b) $Na^{+} > Ba^{2+} > Al^{3+}$
(c) $Al^{3+} = Ba^{2+} = Na^{+}$
(d) $Al^{3+} > Ba^{2+} > Na^{+}$

69. ग्लूकोज़ के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए ।
1. एल्डोज़ एवं कीटोज़ में विभेद करने के लिए टॉलन अभिकर्मक का प्रयोग नहीं किया जा सकता है ।
2. ग्लूकोज़ HNO_3 से आक्सीकृत होकर ग्लूकारिक अम्ल देता है ।

नीचे दिये गए कूटों से सही उत्तर चुनिए ।

कूट :
(a) केवल 2 (b) केवल 1
(c) न तो 1 न ही 2 (d) दोनों 1 एवं 2

70. निम्नलिखित कार्बोनिल यौगिकों में कौन नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रिया के प्रति सर्वाधिक क्रियाशील है ?
(a) PhCHO (b) $PhCH_2CHO$
(c) CH_3CHO (d) HCHO

71. निम्नलिखित में से किसकी इलेक्ट्रान देने की प्रकृत्ति उच्चतम है ?
(a) Ca (b) K
(c) Mg (d) Na

72. निम्नलिखित में से किस गैसीय अणु का 0°C पर औसत वेग उच्चतम है ?
(a) N_2 (b) H_2
(c) O_2 (d) He

73. A compound with molecular formula $C_4H_{10}O$ represents methoxypropane and ethoxyethane. What type of isomerism is this ?

(a) Chain isomerism
(b) Position isomerism
(c) Metamerism
(d) Functional isomerism

74. Which of the following spectral line for hydrogen atom is in visible region ?

(a) Paschen (b) Lyman
(c) Pfund (d) Balmer

75. Name the type of isomerism exhibited by the following isomers.

$[CO^{3+}(NH_3)_2 (Py)_2 (NO_2)_2]NO_3$ and $[CO^{3+}(NH_3)_2 (Py)_2 (ONO)_2]NO_3$

(a) geometrical isomerism
(b) coordination isomerism
(c) linkage isomerism
(d) ionisation isomerism

76. The change in reaction rate constant with ionic strength is called

(a) secondary salt effect
(b) electrophoretic effect
(c) dielectric constant
(d) primary salt effect

77. Consider the following statements with reference to crystal defects in solids.

1. Schottky defects arise if some of the lattice points in crystals are unoccupied.
2. Schottky defects appear generally in ionic crystals.

Select the correct answer from the code given below.

Code :

(a) Only 2 (b) Only 1
(c) Neither 1 nor 2 (d) Both 1 and 2

73. एक यौगिक जिसका आण्विक सूत्र $C_4H_{10}O$ है, वह मेथाक्सी प्रोपेन और एथाक्सी इथेन को दर्शाता है । यह किस प्रकार की समावयवता है ?

(a) शृंखला समावयवता
(b) स्थिति समावयवता
(c) मध्यावयवता
(d) क्रियात्मक समूह समावयवता

74. हाइड्रोजन परमाणु के लिये निम्नलिखित में से कौन-सी स्पेक्ट्रम रेखा दृश्य क्षेत्र में होती है ?

(a) पाश्चन (b) लाइमन
(c) फुण्ड (d) बाल्मर

75. निम्नलिखित समावयवियों द्वारा प्रदर्शित समावयता का प्रकार बताइए ।

$[CO^{3+}(NH_3)_2 (Py)_2 (NO_2)_2]NO_3$ एवं $[CO^{3+}(NH_3)_2 (Py)_2 (ONO)_2]NO_3$

(a) ज्यामितीय समावयवता
(b) समन्वय समावयवता
(c) लिंकेज समावयवता
(d) आयनीकरण समावयवता

76. आयनिक प्रबलता के साथ अभिक्रिया वेग स्थिरांक में परिवर्तन को कहा जाता है

(a) द्वितीयक लवण प्रभाव
(b) इलेक्ट्रोफोरेटिक प्रभाव
(c) परावैद्युत स्थिरांक
(d) प्राथमिक लवण प्रभाव

77. ठोसों में क्रिस्टल दोषों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए ।

1. यदि क्रिस्टल के कुछ लैटिस बिंदु रिक्त होते हैं तो शाटकी दोष उत्पन्न होता है ।
2. शाटकी दोष सामान्यतया आयनिक क्रिस्टलों में पाया जाता है ।

नीचे दिये गए कूट से सही उत्तर चुनिए ।

कूट :

(a) केवल 2 (b) केवल 1
(c) न तो 1 न ही 2 (d) दोनों 1 एवं 2

78. How do the numbers of Schottky and Frenkel defects change in an ionic crystal with increase in temperature ?

(a) Decrease linearly

(b) Increase linearly

(c) Decrease exponentially

(d) Increase exponentially

78. एक आयनिक क्रिस्टल में ताप बढ़ने के साथ शाटकी एवं फ्रैंकेल दोषों की संख्या में परिवर्तन कैसे होता है ?

(a) रेखीय ह्रास

(b) रेखीय वृद्धि

(c) घातीय ह्रास

(d) घातीय वृद्धि

<u>79.</u> Consider the following statements with reference to ClF_3.

1. It has a T-shaped structure.
2. It is used to form gaseous UF_6.

Select the correct answer from the code given below.

Code :

(a) Only 2

(b) Only 1

(c) Neither 1 nor 2

(d) Both 1 and 2

<u>79.</u> ClF_3 के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये ।

1. इसकी संरचना T-आकार की होती है ।
2. गैसीय UF_6 बनाने में यह प्रयोग होता है ।

नीचे दिये गये कूटों से सही उत्तर चुनिये ।

कूट :

(a) केवल 2

(b) केवल 1

(c) न तो 1 न ही 2

(d) दोनों 1 एवं 2

80. Cyclic ethers with three membered ring are called

(a) Alkoxides (b) Lactones

(c) Epoxy resins (d) Oxiranes

80. तीन सदस्यीय वलय युक्त चक्रीय ईथर कहलाते हैं

(a) एल्कोक्साइड (b) लैक्टोन

(c) एपॉक्सी रेज़िन (d) आक्सीरेन

81. Which of the following is used as a tranquilizer drug ?

(a) Valium

(b) Naproxen

(c) Penicillin

(d) Terfenadine

81. निम्नलिखित में से किसका उपयोग प्रशांतक औषधि के रूप में किया जाता है ?

(a) वैलियम

(b) नेप्रोक्सन

(c) पेनिसिलिन

(d) टेरफेनाडाइन

<u>82.</u> The effective atomic number of central metal ion in $[CO(en)_2Cl_2]Cl$ is

(a) 50 (b) 36

(c) 86 (d) 35

<u>82.</u> $[CO(en)_2Cl_2]Cl$ में केन्द्रीय धातु आयन की प्रभावी परमाणु संख्या है

(a) 50 (b) 36

(c) 86 (d) 35

83. The number of optically active isomers of $HOCH_2(CHOH)_4CHO$ is

(a) 24 (b) 4

(c) 16 (d) 8

83. $HOCH_2(CHOH)_4CHO$ के प्रकाशिक सक्रिय समावयवियों की संख्या है

(a) 24 (b) 4

(c) 16 (d) 8

1252259

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

Assertion (A) : Viscosity of a liquid decreases with increase in temperature.

Reason (R) : The average thermal energy of molecules of a liquid is increased with increase in temperature and hence intermolecular attraction is increased.

Select the correct answer using the code given below.

Code :

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

(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not correct explanation of (A)

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

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

85. Which of the following polymer is formed on heating caprolactam with water at high temperature ?

(a) Teflon (b) Nylon-6, 6

(c) Bakelite (d) Nylon-6

86. The reaction,

$$CH_2 = CH_2 + CO + H_2O \xrightarrow[400°C]{H_3PO_4} CH_3CH_2COOH$$

is an example of

(a) Strecker reaction

(b) Koch reaction

(c) Dow process

(d) Hunsdiecker reaction

87. In which rearrangement reaction, intermediate is carbene ?

(a) Wolff reaction

(b) Pinacol-Pinacolone reaction

(c) Wagner-Meerwein reaction

(d) Stevens reaction

88. How many radial nodes are present in 4s orbital ?

(a) 2 (b) 0

(c) 3 (d) 1

84. नीचे दो कथन हैं, जिसमें से एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है ।

अभिकथन (A) : तापमान में वृद्धि के साथ द्रव की श्यानता कम हो जाती है ।

कारण (R) : तापमान में वृद्धि के साथ द्रव के अणुओं की औसत तापीय ऊर्जा बढ़ जाती है और इसलिए अन्तर-आण्विक आकर्षण बढ़ जाता है ।

नीचे दिये गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए ।

कूट :

(a) (A) सत्य है किन्तु (R) गलत है

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

(c) (A) गलत है किन्तु (R) सत्य है

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

85. कैप्रोलेक्टम को जल के साथ उच्च ताप पर गर्म करने पर निम्नलिखित में कौन-सा बहुलक बनता है ?

(a) टेफलॉन (b) नायलॉन-6, 6

(c) बेकेलाइट (d) नायलॉन-6

86. अभिक्रिया,

$$CH_2 = CH_2 + CO + H_2O \xrightarrow[400°C]{H_3PO_4} CH_3CH_2COOH$$

उदाहरण है

(a) स्ट्रेकर अभिक्रिया का

(b) कोच अभिक्रिया का

(c) डॉव प्रक्रिया का

(d) हुन्सडिकर अभिक्रिया का

87. किस पुनर्विन्यास अभिक्रिया में, अभिक्रिया मध्यवर्ती कार्बीन है ?

(a) वोल्फ अभिक्रिया

(b) पिनाकोल-पिनाकोलोन अभिक्रिया

(c) वैगनर-मीरवीन अभिक्रिया

(d) स्टीवंस अभिक्रिया

88. 4s कक्षक में कितने त्रिज्यीय नोड उपस्थित होते हैं ?

(a) 2 (b) 0

(c) 3 (d) 1

89. Which of the following is NOT a colligative property ?
(a) Elevation of boiling point
(b) Lowering of vapour pressure
(c) Freezing point
(d) Osmotic pressure

90. Match List – I with List – II and choose the correct answer using the code given below the lists.

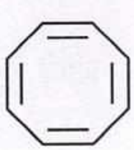
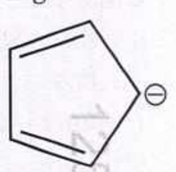
List – I (Molecules)	**List – II (Geometry)**
A. BeF_2	1. Trigonal bipyramidal
B. BF_3	2. Linear
C. CH_4	3. Trigonal planar
D. PF_5	4. Tetrahedral

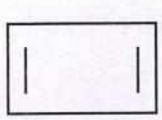
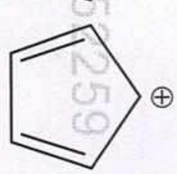
Code :
(a) A-4, B-2, C-3, D-1
(b) A-2, B-3, C-4, D-1
(c) A-2, B-1, C-4, D-3
(d) A-2, B-4, C-3, D-1

91. Calculate the root mean square velocity of sulphur dioxide gas at 427°C.
($R = 8.314 \times 10^7$ ergs/degree/mol)
(a) 52230 cms^{-1}
(b) 48128 cms^{-1}
(c) 46100 ms^{-1}
(d) 4263 ms^{-1}

92. According to Crystal Field Theory, in octahedral complexes, orbitals of low energies are
(a) t_{2g} (b) e_g
(c) p_x (d) $dx^2 - y^2$

93. Which one of the following is aromatic ?

(a)  (b) 

(c)  (d) 

89. निम्नलिखित में कौन-सा अणुसंख्य गुणधर्म **नहीं** है ?
(a) क्वथनांक का उन्नयन
(b) वाष्प दाब का अवनमन
(c) हिमांक
(d) परासरण दाब

90. सूची – I को सूची – II से सुमेलित कीजिये तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये ।

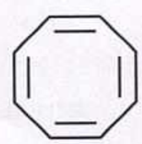
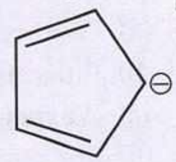
सूची – I (अणु)	**सूची – II (ज्यामिती)**
A. BeF_2	1. त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय
B. BF_3	2. रेखीय
C. CH_4	3. त्रिकोणीय समतलीय
D. PF_5	4. चतुष्फलकीय

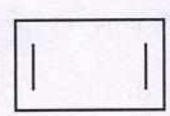
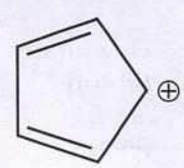
कूट :
(a) A-4, B-2, C-3, D-1
(b) A-2, B-3, C-4, D-1
(c) A-2, B-1, C-4, D-3
(d) A-2, B-4, C-3, D-1

91. 427°C पर सल्फर डाइआक्साइड गैस के वर्ग माध्य मूल वेग की गणना कीजिये ।
($R = 8.314 \times 10^7$ अर्ग/डिग्री/मोल)
(a) 52230 सेमी. से.$^{-1}$
(b) 48128 सेमी.से.$^{-1}$
(c) 46100 मी.से.$^{-1}$
(d) 4263 मी.से.$^{-1}$

92. क्रिस्टल फील्ड सिद्धान्त के अनुसार अष्टफलकीय संकुलों में कम ऊर्जा वाले कक्षक होते है
(a) t_{2g} (b) e_g
(c) p_x (d) $dx^2 - y^2$

93. निम्नलिखित में से कौन एरोमैटिक है ?

(a)  (b) 

(c)  (d) 

94. According to VSEPR theory, the approximate shape of SOF_4 will be

(a) Trigonal bipyramidal
(b) Octahedral
(c) Irregular tetrahedral
(d) Square Pyramidal

95. Which of the following is NOT a fat soluble vitamin ?

(a) Vitamin – D
(b) Vitamin – A
(c) Vitamin – K
(d) Vitamin – C

96. Match List – I with List – II and choose the correct answer using the code given below the lists.

List – I (Acid)	List – II (Molecular formula)
A. Malonic acid	1. COOH | COOH
B. Succinic acid	2. $CH_2(COOH)_2$
C. Glutaric acid	3. CH_2COOH | CH_2COOH
D. Oxalic acid	4. $(CH_2)_3(COOH)_2$

Code :

(a) A-2, B-4, C-3, D-1
(b) A-2, B-3, C-4, D-1
(c) A-3, B-4, C-2, D-1
(d) A-3, B-2, C-1, D-4

97. If the van't Hoff factor for a solution of barium nitrate is 2.09, then degree of dissociation will be

(a) 0.91 (b) 0
(c) 0.55 (d) 1.55

94. VSEPR सिद्धान्त के अनुसार, SOF_4 का सन्निकट आकार क्या होगा ?

(a) त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय
(b) अष्टफलकीय
(c) अनियमित चतुष्फलकीय
(d) वर्गाकार पिरामिडीय

95. निम्नलिखित में से कौन–सा वसा में घुलनशील विटामिन **नहीं** है ?

(a) विटामिन – D
(b) विटामिन – A
(c) विटामिन – K
(d) विटामिन – C

96. सूची – I को सूची – II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए ।

सूची – I (अम्ल)	सूची – II (आण्विक सूत्र)
A. मैलोनिक अम्ल	1. COOH | COOH
B. सक्सिनिक अम्ल	2. $CH_2(COOH)_2$
C. ग्लूटारिक अम्ल	3. CH_2COOH | CH_2COOH
D. आक्ज़ेलिक अम्ल	4. $(CH_2)_3(COOH)_2$

कूट :

(a) A-2, B-4, C-3, D-1
(b) A-2, B-3, C-4, D-1
(c) A-3, B-4, C-2, D-1
(d) A-3, B-2, C-1, D-4

97. यदि बेरियम नाइट्रेट के विलयन के वान्ट हॉफ गुणांक का मान 2.09 है, तो वियोजन की मात्रा होगी

(a) 0.91 (b) 0
(c) 0.55 (d) 1.55

98. For which of the following reaction, the K_p is equal to K_c ?

(a) $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$
(b) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$
(c) $2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$
(d) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

99. Which property will remain unchanged even if the system is split into two halves ?

(a) Mass (b) Entropy
(c) Enthalpy (d) Pressure

100. Which of the following set of quantum number is not applicable for an electron in an atom ?

(a) n = 1, l = 0, ml = 0, ms = – ½
(b) n = 1, l = 1, ml = 1, ms = + ½
(c) n = 2, l = 0, ml = 0, ms = + ½
(d) n = 1, l = 0, ml = 0, ms = + ½

101. Which one of the following is NOT a protein ?

(a) Wool (b) Feathers
(c) DNA (d) Horn

102. Calculate the solubility of PbI_2 in water at 25°C, which is 90% dissociated. (K_{sp} of $PbI_2 = 1.39 \times 10^{-8}$ at 25°C)

(a) 1.68×10^{-3} mole/litre
(b) 1.86×10^{-3} mole/litre
(c) 5.00×10^{-3} mole/litre
(d) 2.68×10^{-3} mole/litre

103. Consider the following statements with reference to Bohr's atomic model.

1. Bohr's model is unable to explain the spectrum of atom other than hydrogen.
2. Bohr's model explains the splitting of spectral line in the presence of magnetic field.

Select the correct answer from the code given below.

Code :

(a) Only 2 (b) Only 1
(c) Neither 1 nor 2 (d) Both 1 and 2

98. निम्नांकित किस अभिक्रिया के लिये K_p , K_c के समान होगा ?

(a) $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$
(b) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$
(c) $2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$
(d) $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

99. निकाय को दो समान अर्धांशों में विभाजित किये जाने के बावजूद कौन-सा गुणधर्म अपरिवर्तित रहेगा ?

(a) द्रव्यमान (b) एन्ट्रॉपी
(c) एन्थाल्पी (d) दाब

100. निम्नलिखित क्वांटम संख्याओं के समूह में से कौन एक परमाणु के एक इलेक्ट्रान के लिए संभव नहीं है ?

(a) n = 1, l = 0, ml = 0, ms = – ½
(b) n = 1, l = 1, ml = 1, ms = + ½
(c) n = 2, l = 0, ml = 0, ms = + ½
(d) n = 1, l = 0, ml = 0, ms = + ½

101. निम्नलिखित में से कौन प्रोटीन **नहीं** है ?

(a) ऊन (b) पंख
(c) डी.एन.ए. (d) सींग

102. 90% वियोजित PbI_2 की जल में विलेयता की गणना 25°C पर कीजिए । (PbI_2 का $K_{sp} = 1.39 \times 10^{-8}$, 25°C ताप पर)

(a) 1.68×10^{-3} मोल/लीटर
(b) 1.86×10^{-3} मोल/लीटर
(c) 5.00×10^{-3} मोल/लीटर
(d) 2.68×10^{-3} मोल/लीटर

103. बोर के परमाणु माडल के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये ।

1. बोर माडल हाइड्रोजन के अलावा अन्य परमाणुओं के स्पेकट्रम की व्याख्या करने में असमर्थ है ।
2. बोर माडल चुम्बकीय क्षेत्र की उपस्थिति में स्पेक्ट्रल लाइन में होने वाले विभाजन की व्याख्या करता है ।

नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए ।

कूट :

(a) केवल 2 (b) केवल 1
(c) न तो 1 न ही 2 (d) दोनों 1 एवं 2

104. Xerophthalmia disease is caused by the deficiency of

(a) Vitamin C (b) Vitamin D
(c) Vitamin B_1 (d) Vitamin A

105. In a DNA double helix, Adenine (A) pairs with Thymine (T) via how many hydrogen bonds ?

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

106. The bond order of NO molecule is

(a) 2.5 (b) 1.5
(c) 2.0 (d) 3.0

107. Which of the following mathematical expression is correct for a reversible process ?

(a) $(\Delta S_{sys} + \Delta S_{sur}) < 0$
(b) $(\Delta S_{sys} + \Delta S_{sur}) = 0$
(c) $(\Delta S_{sys} + \Delta S_{sur}) \geq 0$
(d) $(\Delta S_{sys} + \Delta S_{sur}) > 0$

108. Match List – I with List – II and choose the correct answer using the code given below the lists.

List – I	List – II
A. Joule Thomson Experiment	1. Reversible process
B. Carnot cycle	2. Enthalpy of a reaction
C. Hess's Law	3. Molar enthalpy of phase transition
D. Clausius-Clapeyron equation	4. Isoenthalpic process

Code :

(a) A-4, B-1, C-2, D-3
(b) A-3, B-2, C-1, D-4
(c) A-3, B-1, C-2, D-4
(d) A-4, B-1, C-3, D-2

109. The solubility product of AgCl is 1.0×10^{-10}. The solubility of AgCl in mol/L is

(a) 1×10^{-4} (b) 1×10^{-5}
(c) 2×10^{-4} (d) 2×10^{-5}

104. ज़ेरोफ्थाल्मिया बीमारी निम्नलिखित में से किसकी कमी के कारण होती है ?

(a) विटामिन C (b) विटामिन D
(c) विटामिन B_1 (d) विटामिन A

105. डी.एन.ए. द्वि-कुंडलित संरचना में एडेनिन (A) थाइमिन (T) के साथ कितने हाइड्रोजन बंधों के माध्यम से युग्मित होता है ?

(a) तीन (b) एक
(c) चार (d) दो

106. NO अणु की आबंध कोटि है

(a) 2.5 (b) 1.5
(c) 2.0 (d) 3.0

107. निम्नलिखित में कौन-सा गणितीय व्यंजक उत्क्रमणीय प्रक्रम के लिये सही है ?

(a) $(\Delta S_{sys} + \Delta S_{sur}) < 0$
(b) $(\Delta S_{sys} + \Delta S_{sur}) = 0$
(c) $(\Delta S_{sys} + \Delta S_{sur}) \geq 0$
(d) $(\Delta S_{sys} + \Delta S_{sur}) > 0$

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

सूची – I	सूची – II
A. जूल थामसन प्रयोग	1. प्रतिवर्ती प्रक्रम
B. कार्नोट चक्र	2. अभिक्रिया की एन्थैल्पी
C. हेस का नियम	3. प्रावस्था संक्रमण की मोलर एन्थैल्पी
D. क्लेसियस-क्लेपेरान समीकरण	4. सम एन्थैल्पिक प्रक्रम

कूट :

(a) A-4, B-1, C-2, D-3
(b) A-3, B-2, C-1, D-4
(c) A-3, B-1, C-2, D-4
(d) A-4, B-1, C-3, D-2

109. AgCl का विलेयता गुणनफल 1.0×10^{-10} है । AgCl की विलेयता मोल/ली. में है

(a) 1×10^{-4} (b) 1×10^{-5}
(c) 2×10^{-4} (d) 2×10^{-5}

110. Which one of the following ion pairs is colourless ?
(a) Se^{3+} and Mn^{2+}
(b) Ti^{3+} and V^{3+}
(c) Ti^{3+} and Mn^{3+}
(d) Se^{3+} and Cu^{+}

110. निम्नलिखित आयन युग्मों में से कौन रंगहीन है ?
(a) Se^{3+} और Mn^{2+}
(b) Ti^{3+} और V^{3+}
(c) Ti^{3+} और Mn^{3+}
(d) Se^{3+} और Cu^{+}

111. Which class of synthetic detergents is used in hair conditioners ?
(a) Anionic detergents
(b) Cationic detergents
(c) Non ionic detergents
(d) None of the above

111. हेयर कंडीशनर में किस वर्ग के संश्लेषित अपमार्जक का उपयोग किया जाता है ?
(a) ऋणायनी अपमार्जक
(b) धनायनी अपमार्जक
(c) गैर आयनी अपमार्जक
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

112. Consider the following statements with reference to Lithium (Li).
1. Li is only alkali metal which reacts with nitrogen to give Li_3N.
2. Li_2CO_3 is thermally less stable than other alkali metal carbonates.

Select the correct answer from the code given below.

Code :
(a) Only 2 (b) Only 1
(c) Neither 1 nor 2 (d) Both 1 and 2

112. लिथियम (Li) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये ।
1. Li केवल अकेली क्षार धातु है जो नाइट्रोजन से अभिक्रिया कर Li_3N बनाती है ।
2. अन्य क्षारीय धातु कार्बोनेटों की अपेक्षा Li_2CO_3 कम तापीय स्थायी है ।

नीचे दिये गये कूटों से सही उत्तर चुनिये ।

कूट :
(a) केवल 2 (b) केवल 1
(c) न तो 1 न ही 2 (d) दोनों 1 एवं 2

113. Which of the following ion has the lowest mobility in an aqueous solution ?
(a) Li^+ (b) Na^+
(c) Rb^+ (d) K^+

113. निम्नलिखित में से किस आयन की जलीय विलयन में गतिशीलता सबसे कम होती है ?
(a) Li^+ (b) Na^+
(c) Rb^+ (d) K^+

114. How many planes of symmetry are present in NaCl crystal ?
(a) 8 (b) 9
(c) 7 (d) 3

114. NaCl जालक में कितने सममित तल उपस्थित है ?
(a) 8 (b) 9
(c) 7 (d) 3

115. Which of the following is NOT an intensive variable ?
(a) vapour pressure
(b) molar volume
(c) specific gravity
(d) energy

115. निम्नलिखित में से कौन एक गहन चर नहीं है ?
(a) वाष्प दाब
(b) मोलर आयतन
(c) विशिष्ट गुरुत्व
(d) ऊर्जा

12522259

116. The colligative properties of solutions

(a) do not depend on dissociation of solute in solvent

(b) depend on nature of solute particles

(c) depend on number of solute particles in solution

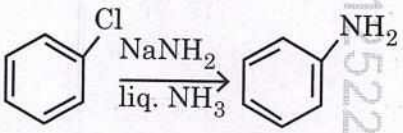
(d) do not depend on number of solute particles

117. In the preparation of chlorine trifluoride (ClF_3), chlorine reacts with excess of Fluorine at 573 K. However, if equal volume of chlorine and Fluorine react at 437 K; the product formed is

(a) ClF (b) ClF_3

(c) Cl_2F_2 (d) ClF_5

118. The reaction intermediate involved in the given reaction is



(a) Benzyne (b) Carbocation

(c) Free radical (d) Carbanion

119. The IUPAC name of $[CO(en)_2Cl(ONO)]^+$ is

(a) Chlorobis (ethylene diamine) nitrito cobalt (III) ion

(b) Diethyl amine chlorobis cobalt (III)

(c) Bis (diethylene amine) chloronitro cobaltate (II)

(d) Nitro diethylene diamine chloro cobalt (II)

120. Which of the following is correct Arrhenius equation ?

(a) $K = A\,e^{-Ea/T}$ (b) $K = A\,e^{-EaR/T}$

(c) $K = A\,e^{-EaR}$ (d) $K = A\,e^{-Ea/RT}$

116. विलयनों के अणुसंख्य गुणधर्म

(a) विलायक में विलेय के वियोजन पर निर्भर नहीं करते हैं

(b) विलेय के कणों की प्रकृति पर निर्भर करते हैं

(c) विलयन में विलेय के कणों की संख्या पर निर्भर करते हैं

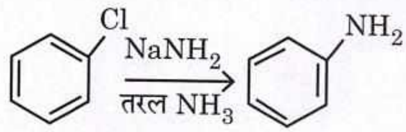
(d) विलेय कणों की संख्या पर निर्भर नहीं करते हैं

117. क्लोरीन ट्राइफ्लोराइड (ClF_3) के निर्माण में क्लोरीन पर 573 K फ्लोरीन के आधिक्य के साथ अभिक्रिया करती है । यदि क्लोरीन और फ्लोरीन के समान आयतन 437 K पर अभिक्रिया करें; तो बनने वाला उत्पाद क्या होगा ?

(a) ClF (b) ClF_3

(c) Cl_2F_2 (d) ClF_5

118. दी गई अभिक्रिया में शामिल अभिक्रिया मध्यवर्ती है



(a) बेन्जाइन (b) कार्बोकैटायन

(c) मुक्त मूलक (d) कार्बेनायन

119. $[CO(en)_2Cl(ONO)]^+$ का आई.यू.पी.ए.सी. नाम है

(a) क्लोरोबिस (इथाइलीन डाईअमीन) नाइट्राइटो कोबाल्ट (III) आयन

(b) डाईइथायल अमीन क्लोरोबिस कोबाल्ट (III)

(c) बिस (डाईइथाइलीन अमीन) क्लोरोनाइट्रो कोबाल्टेट (II)

(d) नाइट्रो डाईइथायलीन डाईअमीन क्लोरो कोबाल्ट (II)

120. निम्नलिखित में से कौन सही आरहीनियस समीकरण है ?

(a) $K = A\,e^{-Ea/T}$ (b) $K = A\,e^{-EaR/T}$

(c) $K = A\,e^{-EaR}$ (d) $K = A\,e^{-Ea/RT}$

DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO.

2025

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

1252259

CODE : TUKU-06

SUBJECT : GENERAL STUDIES AND CHEMISTRY

Part – I : General Studies : Q. Nos. 1 to 40

Part – II : Chemistry : Q. Nos. 41 to 120

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, handover 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 120 questions.** Each question has **four (4)** options which are given below the questions. 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 ।