बिहार लोक सेवा आयोग विद्यालय अध्यापक परीक्षा

BSST (TRE) 4.0 & 5.0 Exam

उच्च माध्यमिक विद्यालय

(वर्ग-XI-XII)

विद्यालय अध्यापक भर्ती परीक्षा

भाग-I : रसायन शास्त्र

भाग-II : सामान्य अध्ययन

प्रैक्टिस बुक

प्रधान सम्पादक
ए. के. महाजन
लेखन सहयोग
परीक्षा विशेषज्ञ समिति
कम्प्यूटर ग्राफिक्स
बालकृष्ण त्रिपाठी, चरन सिंह
संपादकीय कार्यालय
12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002
9415650134
Email : yctap12@gmail.com
www.yctbooks.com/www.yctfastbook.com/www.yctbooksprime.com
© All rights reserved with Publisher
प्रकाशन घोषणा
प्रधान सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने E:Book by APP Youth Prime BOOKS, से मुद्रित करवाकर, वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002 के लिए प्रकाशित किया।

इस पुस्तक को प्रकाशित करने में सम्पादक एवं प्रकाशक द्वारा पूर्ण सावधानी बरती गई है फिर भी किसी त्रुटि के लिए आपका सुझाव एवं सहयोग सादर अपेक्षित है।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

विषय सूची

■ बिहार लोक सेवा आयोग विद्यालय अध्यापक परीक्षा, 2024 TRE 3.0 (कक्षा 11 से 12 तक) रसायन शास्त्र व्याख्या सहित हल (परीक्षा तिथि : 22.07.2024)........ 3-26

■ बिहार लोक सेवा आयोग विद्यालय अध्यापक परीक्षा, 2023 TRE 2.0 (कक्षा 11 से 12 तक) रसायन शास्त्र व्याख्या सहित हल (परीक्षा तिथि : 15.12.2023)........ 27-58

■ बिहार लोक सेवा आयोग स्कूल अध्यापक परीक्षा, 2023 TRE 1.0 (कक्षा 11 से 12 तक) रसायन शास्त्र व्याख्या सहित हल (परीक्षा तिथि : 26.08.2023)........ 59-82

■ प्रैक्टिस सेट - 1........ 83-106

■ प्रैक्टिस सेट - 2........ 107-130

■ प्रैक्टिस सेट - 3........ 131-154

■ प्रैक्टिस सेट - 4........ 155-179

■ प्रैक्टिस सेट - 5........ 180-202

■ प्रैक्टिस सेट - 6........ 203-225

■ प्रैक्टिस सेट - 7........ 226-249

■ प्रैक्टिस सेट - 8........ 250-272

■ प्रैक्टिस सेट - 9........ 273-297

■ प्रैक्टिस सेट - 10........ 298-320

बिहार लोक सेवा आयोग, पटना : पाठ्यक्रम

पत्र	विषय	प्रश्नों की संख्या	परीक्षा की अवधि	कुल अंक	अभ्युक्ति
4.	भाषा (अर्हता), सामान्य अध्ययन एवं विषय	150 भाग-I-30 भाग-II-40 एवं भाग-III-80	02.30 घंटे	150	**शिक्षा विभाग तथा अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति कल्याण विभाग के अंतर्गत उच्च माध्यमिक विद्यालय के अध्यापकों (वर्ग 11-12) के लिए** ➢ यह पत्र तीन भाग में होंगे यथा–भाग-I, भाग-II एवं भाग-III ➢ भाग-I–भाषा (अर्हता) के लिए अंग्रेजी एवं हिंदी/उर्दू/बांग्ला भाषा का व्यवहारिक ज्ञान। इस भाग में अर्हतांक कम-से-कम 30 प्रतिशत अनिवार्य हो। ➢ भाग-II–एक सामान्य अध्ययन पत्र है, जिसके प्रश्न उच्च माध्यमिक विद्यालय के पाठ्यक्रम से संबंधित होंगे, लेकिन इसका स्तर उम्मीदवार हेतु निर्धारित न्यूनतम अर्हता के आलोक में होगा। इसमें प्राथमिक गणित, सामान्य जागरुकता, सामान्य विज्ञान, भारतीय राष्ट्रीय आंदोलन एवं भूगोल शामिल हैं। ➢ भाग-III–उच्च माध्यमिक विद्यालय के अध्यापकों के लिए एक विषय-पत्र है। उम्मीदवारों द्वारा इन पत्रों में से किसी एक पत्र का चुनाव किया जाना है–हिंदी, उर्दू, अंग्रेजी, संस्कृत, बांग्ला, मैथिली, मगही, अरबी, फारसी, भोजपुरी, पाली, प्राकृत, गणित, भौतिकी, रसायन शास्त्र, वनस्पति विज्ञान, जंतु विज्ञान, इतिहास, राजनीति शास्त्र, भूगोल, अर्थशास्त्र, समाज शास्त्र, मनोविज्ञान, दर्शन शास्त्र, गृह विज्ञान, कंप्यूटर साइंस, बिजनेस स्टडीज, एकाउंटेंसी, संगीत एवं उद्यमिता। ➢ उपर्युक्त विषय पत्रों के पाठ्यक्रम SCERT/NCERT से संबंधित होंगे, लेकिन इसका स्तर उम्मीदवार हेतु निर्धारित न्यूनतम अर्हता के आलोक में होगा।

बिहार लोक सेवा आयोग विद्यालय अध्यापक परीक्षा, 2024

रसायन विज्ञान (TRE 3.0)

प्रश्न-पत्र-4 (कक्षा 11 से 12 तक)

व्याख्या सहित हल प्रश्न-पत्र

(परीक्षा तिथि : 22.07.2024)

PART-I : English Langauge

Directions (Q.Nos. E-1 to E-5) : Read the passage given below and answer the questions that follow :

Kerala is just the place for you if you love variety. There is something here to please everyone. You are sure to fall in love with the serene beauty of Kerala's magical backwaters. When you have experienced that, you can sample the excitement of Kerala's bustling cities or retreat into the villages to see at first-hand how time can stand still. Better still, take a trip to the spice gardens in the hills, to inhale the fragrance of fresh cardamoms if that makes your tastebuds tingle and fills you with dreams of food, you need not worry. Kerala's cuisine is known for its spicy hot flavours. The coconut and the spices give the food-especially the seafood a pungency that is enhanced by tamarind. You meal would be incomplete without appam, rasam, fish curry and some delicious payasam. To wash it down, sip the naturally refreshing water of a tender coconut. And when you had your fill, move into the the markets to shop for gold, handicrafts, spices, cashew nuts and coffee. Bargain-hunters will never have a problem since English is spoken and understood everywhere in Kerala.

1. What gives sea food its pungency?

(a) Addition of cocacola
(b) Coconut and spices enhanced by tamarind
(c) Coconut and spices
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans. (b) : The Passage specifics that the pungency in sea-food comes from the combination of coconut and spices, which is further enhanced by tamarind.
Hence option (b) is correct answer.

2. Why would foreign bargain-hunter visitors never face a problem in Kerala?

(a) English is spoken and understood everywhere in Kerala.
(b) Hindi is the language of communication in the cities of kerala.
(c) Many foreign languages are spoken in Kerala.
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans. (a) : According to the sense of the passage, English is spoken and understand everywhere in Kerala, which helps foreign visitors, including bargain hunters, navigate without problems.
Therefore option (a) is correct.

3. Why is Kerala just the place for you if you love variety?

(a) Kerala is very boring
(b) Kerala has magical backwaters
(c) There is something here to please everyone
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans. (c) : In the given passage, the order describes Kerala as having something to please everyone, which implies it offers a variety of experiences.
Hence option (c) is correct answer.

4. Why should you take a trip to the spice gardens in the hills?

(a) To inhale the fragrance of fresh cardamoms
(b) To buy some spices
(c) To count the spices that are grown there
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans. (a) : The passage mentions that visiting the spice gardens allow you to inhale the fragrance of fresh cardamoms.
Therefore option (a) is correct.

5. What is Kerala's cuisine known for?

(a) For its spicy hot flavours
(b) For being bland
(c) For its bad taste
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans. (a) : In the given passage, it highlights that kerala's cuisine is known for its spicy hot flavors, which are enhanced by coconut, spices and tamarind.
Thus, option (a) is the correct answer.

6. **If 30th April is Tuesday, what day of the week would be 10th May?**

(a) Saturday (b) Thursday (c) Monday

(d) More than one of the above

(e) None of the above

Ans. (e) : If 30th April is Tuesday, 10 days from tuesday lands on a Friday.
Hence, according to the given options (e) is correct answer.

Directions (Q. Nos. E-7 to E-): Fill in the blanks with suitable articles like 'a', and 'the'.

7. **If you reach______Airport on time, you will catch the flight.**

(a) the (b) an (c) a

(d) More than one of the above

(e) None of the above

Ans. (a) : 'The' is used because we are talking about a specific airport that the listener and speaker know about.
So the correct answer is (a).
therefore, the correct sentence is - 'If you reach the airport on time, you will catch the flight'.

8. **You should go for______early morning walk.**

(a) an (b) a (c) the

(d) More than one of the above

(e) None of the above

Ans. (a) : 'An' is used before words that begins with a vowel sound. The word 'early' begins with a vowel sound (e), so 'an' is appropriate-
Therefore the correct sentence is 'You should go for an early morning walk.'

PART-II : Hindi Langauge

9. **इनमें व्यक्तिवाचक संज्ञा है–**

(a) ब्रह्मपुत्र (b) गंगा (c) नदी

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : 'गंगा, ब्रह्मपुत्र व्यक्तिवाचक संज्ञा है।' अतः उपर्युक्त में से कोई एक से अधिक विकल्प सही है।
संज्ञा–संज्ञा उस विकारी शब्द को कहते हैं, जिससे किसी विशेष वस्तु, भाव और जीव के नाम का बोध हो।
संज्ञा के भेद–संज्ञा के पाँच भेद हैं।
1. व्यक्तिवाचक, 2. जातिवाचक, 3. समूहवाचक, 4. भाववाचक, 5. द्रव्यवाचक।
व्यक्तिवाचक–जिस शब्द से किसी एक वस्तु या व्यक्ति का बोध हो, उसे 'व्यक्तिवाचक संज्ञा' कहते हैं। जैसे–राम, गंगा, काशी इत्यादि।
जातिवाचक–जिन संज्ञाओं से एक ही प्रकार की वस्तुओं अथवा व्यक्तियों का बोध हो, उन्हें 'जातिवाचक संज्ञा' कहते हैं। जैसे–मनुष्य, घर, पहाड़, नदी इत्यादि।

10. **इनमें उत्तमपुरुष सर्वनाम है–**

(a) वह (b) तू (c) मैं

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : 'मैं' उत्तम पुरुष सर्वनाम है।
सर्वनाम–सर्वनाम उस विकारी शब्द को कहते हैं, जो पूर्वापरसम्बन्ध से किसी भी संज्ञा के बदले आते हैं।
सर्वनाम की कारक-रचना (रूप-रचना)–मैं (उत्तम पुरुष), तू (मध्यम पुरुष), वह (अन्य पुरुष), आप (आदरसूचक), यह (निकटवर्ती), कोई (अनिश्चयवाचक)।

11. **'दुकान पर कोई नहीं था।' वाक्य में किस कारक का चिह्न प्रयुक्त हुआ है?**

(a) अधिकरण कारक

(b) संबंधकारक

(c) अपादानकारक

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : 'दुकान पर कोई नहीं था।' वाक्य में अधिकरण कारक है।
कारक–संज्ञा या सर्वनाम के जिस रूप से उनका (संज्ञा या सर्वनाम) क्रिया से सम्बन्ध सूचित हो; उसे कारक कहते हैं।
हिन्दी में कारक के भेद आठ हैं-

कारक	**विभक्तियाँ**
कर्त्ता	ए
कर्म	को
करण	से
सम्प्रदान	को, के लिए
अपादान	से
सम्बन्ध	का, के, की, रा, रे, री
अधिकरण	में, पर
सम्बोधन	हे, अजी, अहो, अरे इत्यादि।

12. **इनमें तत्सम शब्द है–**

(a) चौदह (b) पुष्प (c) बच्चा

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : पुष्प तत्सम शब्द है।
बच्चा शब्द का तत्सम –'वत्स' होगा।
चौदह शब्द का तत्सम–चतुर्दश होगा।

13. **इनमें शुद्ध शब्द है–**
(a) महत्व (b) प्रमाणिक (c) निरपराधी
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : उपर्युक्त में से कोई विकल्प सही नहीं है।
निरपराधी का शुद्ध शब्द – निरपराध
प्रमाणिक का शुद्ध शब्द – प्रामणिक
महत्व का शुद्ध शब्द – महत्त्व

14. **इनमें 'उत्कृष्ट' शब्द का विपरीतार्थक शब्द है–**
(a) नीच (b) अधम (c) निकृष्ट
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : उत्कृष्ट शब्द का विपरीतार्थक शब्द 'निकृष्ट' होगा। अधम शब्द का विपरीतार्थक शब्द 'उत्तम' होगा। नीच शब्द का विपरीतार्थक शब्द 'उच्च या उत्तम होगा।'

15. **इनमें शुद्ध वाक्य है–**
(a) यह कविता अनेक भाव प्रकट करती है
(b) हम तो अवश्य जायेंगे
(c) किसी भी आदमी को भेज दो
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : 'यह कविता अनेक भाव प्रकट करती है।' शुद्ध वाक्य है।
अशुद्ध–किसी भी आदमी को भेज दो।
शुद्ध–किसी आदमी को भेज दो।
अशुद्ध–हम तो अवश्य जाएँगे।
शुद्ध–हम अवश्य जाएँगे।

16. **इनमें 'जल' शब्द का पर्यायवाची शब्द है–**
(a) पानी (b) अमृत (c) जीवन
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : 'जल' शब्द का पर्यायवाची शब्द में अमृत, पानी है। अतः उपर्युक्त में से एक से अधिक विकल्प सही है।
जल शब्द का पर्यायवाची–नीर, सलिल, वारि, अंबु, तोय, उदक इत्यादि।

17. **'जहाँ लोगों का मिलन हो' वाक्यखंड के लिए एक शब्द है–**
(a) मेल (b) सम्मेलन (c) मेला
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : 'जहाँ लोगों का मिलन हो' वाक्य खंड के लिए एक शब्द 'सम्मेलन' होगा।

18. **'खटाई में पड़ना' मुहावरे का अर्थ है–**
(a) विघ्न आना (b) चैनल मिलना (c) झमेले में पड़ना
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : 'खटाई में पड़ना' मुहावरे का अर्थ–'झमेले में पड़ना' होगा।

निम्नलिखित अपठित गद्यांश के आधार पर प्रश्न संख्या 19 से 24 तक के प्रश्नों के उत्तर दिए जाएँ।

रतन और अजय एक ही स्कूल के छात्र थे। रतन गरीब था और अजय धनी। रतन गरीब होकर भी पढ़ने में तेज था। सभी शिक्षक उसके व्यवहार से प्रसन्न रहते थे। इसके विपरीत अजय बहुत नटखट था। पढ़ने के बदले खेलने-कूदने और बदमाशी में अधिक मन लगाता था। रतन और अजय दिली दोस्त थे। इसलिए रतन अजय को अच्छा छात्र बनने के लिए सलाह देता था। अजय शिक्षकों की बात नहीं मानता था। एक बार रतन से नाराज होकर अजय भाग रहा था। रतन ने दौड़कर अजय को रोकना चाहा। इतने ही में एक मोटर के नीचे वह गिर गया।

19. **रतन ने दौड़कर अजय को क्यों रोकना चाहा?**
(a) एक बार रतन से नाराज होकर अजय भाग रहा था
(b) रतन और अजय एक ही स्कूल में पढ़ते थे
(c) रतन अजय से प्यार करता था
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : 'एक बार रतन से नाराज होकर अजय भाग रहा था'। इसीलिए रतन ने दौड़कर अजय को रोकना चाहा।

20. **रतन अजय को अच्छा छात्र बनने के लिए क्यों सलाह देता था?**
(a) भाई होने के कारण
(b) एक स्कूल में पढ़ने के कारण
(c) दिली दोस्त होने के कारण
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : 'दिली दोस्त होने के कारण' रतन अजय को अच्छा छात्र बनने के लिए सलाह देता था।

21. **रतन कैसा छात्र था?**
(a) समझदार (b) पढ़ने में तेज (c) गरीब
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : 'रतन गरीब और पढ़ने में तेज था।' अतः दिए गए विकल्पों में से एक से अधिक विकल्प सही है।

22. रतन और अजय आपस में क्या थे?

(a) भाई
(b) दिली दोस्त
(c) दोस्त
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : रतन और अजय दिली दोस्त थे।

23. सभी शिक्षक रतन से क्यों प्रसन्न रहते थे?

(a) रतन के व्यवहार के कारण
(b) रतन के परिश्रमी होने के कारण
(c) रतन की निर्धनता के कारण
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : सभी शिक्षक रतन के व्यवहार से प्रसन्न रहते थे।

24. अजय किस काम में अधिक मन लगाता था?

(a) दौड़ने में
(b) पढ़ने में
(c) झगड़ने में
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : अजय का मन पढ़ने के बदले खेलने-कूदने और बदमाशी में अधिक लगता है। अतः दिए गए विकल्पों में कोई विकल्प सही नहीं है।

निम्नलिखित अपठित गद्यांश के आधार पर प्रश्न संख्या 25 से 30 तक के प्रश्नों के उत्तर दिए जाएँ।

शिवाजी भारत के महान् वीरों में से एक थे। उनका उद्देश्य महाराणा प्रताप के उद्देश्य से भी उच्च था। वे अपने कार्यों में सफल रहे। वे केवल वीर ही नहीं, बल्कि एक अच्छे राजनीतिज्ञ भी थे। उन्होंने लोगों में एक राष्ट्र की भावना भर दी और मराठा राज्य की स्थापना की। वे कट्टर हिंदु थे तो भी दूसरे के धर्म और संस्कृति का आदर करते थे। उनके अच्छे गुणों के कारण सभी लोग उनका आदर करते थे। हम लोगों को उनके जीवन से शिक्षा लेनी चाहिए।

25. शिवाजी वीर होने के साथ और क्या थे?

(a) कुशल सम्राट
(b) श्रेष्ठ विचारक
(c) एक अच्छे राजनीतिज्ञ
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : शिवाजी वीर होने के साथ-साथ एक अच्छे राजनीतिक भी थे।

26. शिवाजी ने लोगों में कौन-सी भावना भर दी?

(a) वीरता की
(b) एक राष्ट्र की
(c) हिंदुत्व की
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : शिवाजी ने लोगों में एक राष्ट्र की भावना भर दी।

27. शिवाजी कौन थे?

(a) भारत का महान् सम्राट्
(b) भारत के महान् वीरो में से एक
(c) भारत का पराक्रमी योद्धा
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : शिवाजी भारत के महान वीरों में से एक थे।

28. लोग शिवाजी का आदर क्यों करते थे?

(a) उनके अच्छे गुणों के कारण
(b) कट्टर हिंदू होने के कारण
(c) उनकी वीरता के कारण
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : 'उनके अच्छे गुणों के कारण' लोग शिवाजी का आदर करते थे।

29. इनमें 'राजनीतिज्ञ' शब्द का अर्थ है–

(a) राजनीति से संबंधित नीति
(b) वह नीति जिससे शासन का संचालन होता है
(c) वह नीति जिससे राज्य का संचालन होता है
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : दिए गए विकल्पों में कोई विकल्प सही नहीं है। राजनीतिज्ञ शब्द का अर्थ–राजनीति का ज्ञाता।

30. इनमें अपठित गद्यांश का शीर्षक है–

(a) शिवाजी का पराक्रम
(b) शिवाजी का जीवन
(c) शिवाजी की राष्ट्रीय चेतना
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : अपठित गद्यांश का शीर्षक 'शिवाजी का जीवन' है।

PARTS-II : GENERAL STUDIES

31. A piece of wire of resistance R is cut into 5 equal parts. These parts are then connected in parallel. If the equivalent resistance of the combination is R', then the ratio R/R' is ___
प्रतिरोध R के किसी तार के टुकड़े पाँच बराबर भागों में काटे जाते हैं। इन टुकड़ों को फिर पार्श्व क्रम में संयोजित कर देते हैं। यदि संयोजन का तुल्य प्रतिरोध R' है तो R/R' अनुपात का मान क्या होगा?

(a) 1/5 (b) 1/25 (c) 25
(d) More than one of the above/More than one of the above/उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : यदि किसी प्रतिरोध R के तार को पाँच बराबर भागों में काटा जाए और फिर इन टुकड़ों को पार्श्वक्रम में जोड़ा जाए तो R/R का अनुपात 25 होगा।

32. An electric heater of resistance 8Ω draws 15A current from a service mains for 2 Hrs. What will be the rate at which heat is developed in the heater?
8Ω प्रतिरोध का कोई विद्युत हीटर विद्युत मेंस में 2 घंटे तक 15A विद्युतधारा लेता है। हीटर में उत्पन्न ऊष्मा की दर क्या होगी?

(a) 120 watt/120 वॉट
(b) 220 watt/220 वॉट
(c) 210 watt/210 वॉट
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : ज्ञात है —
विद्युत हीटर का प्रतिरोध $(R) = 8\Omega$
विद्युत धारा $(I) = 15A$
समय $(t) = 2h$
हीटर में उत्पन्न ऊष्मा की दर $H = I^2 \times R$
$= (15)^2 \times 8$
$= 1800 \ J/S$

33. Which of the following lenses would you prefer to use while reading small letters found in the dictionary?/किसी शब्दकोष में लिखे छोटे अक्षरों को पढ़ते समय आप निम्न में से कौन-सा लेंस पसंद करेंगे?

(a) A concave lens of 50 cm
50 cm फोकस दूरी का अवतल लेंस
(b) A convex lens of 50 cm
50 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस
(c) A concave lens of 5 cm
5 cm फोकस दूरी का अवतल लेंस
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : क्योंकि अधिक फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस की आवर्धन क्षमता कम होती है अतः शब्द कोश के छोटे अक्षरों को पढ़ने के लिए 5 सेमी फोकस दूरी का उत्तल लेंस बेहतर होगा। अतः कोई भी विकल्प सही नही है।

34. The human eye forms the image of an object at its ________/निम्नलिखित में से किस भाग पर किसी वस्तु का प्रतिबिंब बनाते हैं?

(a) Retina/परितारिका
(b) Cornea/कार्निया
(c) Iris/दृष्टि पटल
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : नेत्र द्वारा देखी गयी वस्तु का प्रतिबिम्ब रेटिना (दृष्टिपटल) पर बनता है, रेटिना बहुत सारी प्रकाश सुग्राही कोशिकाओं से जुड़ी रहती है जो रेटिना पर बने प्रतिबिम्ब के रूप, रंग एवं आकार का ज्ञान मस्तिष्क को भेजती है। रेटिना पर वस्तु का प्रतिबिम्ब उल्टा व वास्तविक बनता है।

35. Which of the following is not a part of the female reproductive system in human beings?
निम्नलिखित में से कौन मादा जनन तंत्र का भाग नहीं है?

(a) Uterus/गर्भाशय
(b) Ovary/अंडाशय
(c) Vas deferens/शुक्रवाहिका
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : शुक्रवाहिका (Vas deferens) नर जनन तंत्र का भाग है जबकि गर्भाशय और अण्डाशय मादा जनन तंत्र के भाग हैं। शुक्रवाहिका एक पतली नालिका होती है जिसकी भित्तियाँ मांसपेशियों की बनी होती है, अधिवृषण से शुक्राणु शुक्रवाहिका में पहुँचते हैं। ये शुक्राणुओं की आगे बढ़ाने का कार्य करती है।

36. The anther contains _________
परागकोश में होते हैं.............

(a) Ovules/अंडाशय
(b) Sepals/वाह्यदल
(c) Pollen grains/परागकण

(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : पुंकेसर में एक द्विपालिक रचना होती है जिसे परागकोष कहते हैं। परागकोश में चार प्रकोष्ठ होते हैं जिन्हें परागपुट (Pollen sacs) कहते हैं। परागपुट में ही परागकण की उत्पत्ति होती है। परागकण ही वास्तविक नर युग्मक होता है।

37. Asexual reproduction takes place through budding in ______
अलैंगिक जनन मुकुलन द्वारा होता है______

(a) Yeast/यीस्ट में

(b) Amoeba/अमीबा में

(c) Plasmodium/प्लाज्मोडियम में

(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : मुकुलन (Budding) एक प्रकार की अलैंगिक जनन क्रिया है। इस विधि में शरीर पर एक छोटा सा उभार बाहर की ओर निकलने लगता है जिसे मुकुल (बड) कहते हैं। यह धीरे-धीरे बड़ा हो कर जनक जीव से अलग हो जाता है। यीष्ट में अलैंगिक जनन मुकुलन द्वारा सम्पन्न होता है।

38. Which one of the following types of medicines used for treating indigestion ?
अपच का उपचार करने के लिए निम्न में से किस औषधि का उपयोग होता है?

(a) Antacid/प्रतिअम्ल

(b) Antibiotic/प्रतिजैविक

(c) Analgesic/पीड़ाहारी

(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : अपच आमतौर पर एसिड रिफ्लक्स के कारण होता है, जो एसिड, पाचन रस, एंजाइम या भोजन सहित पेट की सामग्री के अन्न प्रणाली (आहारनाल) में वापस चले जाने से होता है। इसके इलाज के लिए एंटैसिडों (प्रतिअम्ल) का उपयोग किया जाता है।

39. The task of processing citizenship applications under the CAA will be undertaken by:
सीएए के अंतर्गत नागरिकता प्रक्रिया के लिए आवेदन और निष्पादन किसके द्वारा किया जाएगा?

(a) Census Department/जनगणना विभाग द्वारा

(b) Postal Department/डाक विभाग द्वारा

(c) Central Security IB/केंद्रीय सुरक्षा आई.वी. द्वारा

(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : सीएए के अन्तर्गत नागरिकता प्रक्रिया के लिए आवेदन और निष्पादन का कार्य जनगणना विभाग द्वारा किया जाता है।

40. In which of the following country India launched its UPI?/निम्न में से किस देश में भारत ने अपना UPI चालू किया है?

(a) Myanmar/म्यांमार

(b) Thailand/थाईलैंड

(c) Mauritius/मॉरीसस

(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : हाल ही में (फरवरी 2024) में भारत ने फ्रांस, श्रीलंका एवं मॉरिशस में अपना यूपीआई ऐप लॉन्च किया। इसी के साथ भारत का यूपीआई ऐप इस्तेमाल करने वाले देशों की संख्या 10 हो गयी है।

41. What is the name of space craft to be launched by ISRO in 2024 to carry astronauts?
इसरो द्वारा 2024 में अंतरिक्ष यात्रियों सहित भेजने वाले अंतरिक्षयान का नाम है______

(a) Gaganyan/गगनयान

(b) Akashyan/आकाशयान

(c) Bhramyan/ब्रह्मयान

(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : इसरो के बहुप्रतीक्षित मानव अंतरिक्ष मिशन को 'गगनयान मिशन' एवं इसके लिए प्रयोग आने वाले अंतरिक्षयान को गगनयान नाम दिया गया है। यह मिशन इसरो का पहला मानव अंतरिक्ष मिशन होगा, जो 2024 के अन्त अथवा 2025 के शुरूआती माह में लॉन्च किया जायेगा।

42. Which country is not a member of G 7?
कौन-सा देश G-7 का सदस्य नहीं है?

(a) Canada/कनाडा

(b) Russia/रशिया

(c) USA/यू.एस.ए.

(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : G-7 (ग्रुप ऑफ सेवन) विश्व की सात उन्नत अर्थव्यवस्थाओं का एक अनौपचारिक समूह है, जिसमें कनाडा, फ्रांस, जर्मनी, इटली, जापान, यू.के. और संयुक्त राज्य अमेरिका के साथ यूरोपीय संघ भी शामिल है। इस मंच की स्थापना फ्रांस द्वारा 1975 में विश्व के 6 सबसे धनी राष्ट्रों की सरकारों के साथ मिलकर की थी।

43. The process involved in achieving Green hydrogen is
हरित हाइड्रोजन प्राप्ति का कौन-सा तरीका है?

(a) Dehydrogenesis/हीडाइड्रोजेनेसिस
(b) Electrolysis/इलेक्ट्रोलायसिस
(c) Dehydration/निर्जलीकरण
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : हरित हाइड्रोजन, इलेक्ट्रोलिसिस/इलेक्ट्रोलायसिस की प्रक्रिया के द्वारा उत्पादित किया जाता है। इस प्रक्रिया में सौर, पवन या जल विद्युत जैसे नवीकरणीय स्रोतों से उत्पन्न बिजली का उपयोग करके पानी को हाइड्रोजन ओर ऑक्सीजन में विभाजित किया जाता है।

44. Which technology can be used to revise deceased individuals?
कौन-सा तकनीक मृत को पुनर्जीवित दिखा सकती है?

(a) AI/ए.आई.
(b) Deepfake/डीपफेक
(c) Chatbot/चैट बोट
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : एआई और वॉयस तकनीक किसी मृत व्यक्ति को पुनर्जीवित दिखा सकती है। इस तरह की तकनीक, जो आपको मरे हुए लोगों से बात करने देती है, दशकों से विज्ञान कथाओं का मुख्य आधार रही है। यह एक ऐसा विचार है जो सदियों से आध्यात्मवादियों द्वारा अपनाया जाता रहा है, लेकिन अब यह एक वास्तविकता बन रही है और एआई और वांयस तकनीक के प्रगति के कारण तेजी से सुलभ हो रही है।

45. In cost of living index parameter 2024 which country is better than India ?
2024 के जीवित सूचकांक आकलन में कौन-सा देश भारत से बेहतर है?

(a) Pakistan/पाकिस्तान
(b) Nigeria/नाइजीरिया
(c) Bangladesh/बांग्लादेश
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : 2024 के जीवित सूचकांक आंकलन (cost of living Index) में भारत का 121 देशों में 118वां स्थान है जबकि भारत का निकटम पड़ोसी देश बांग्लादेश 117वें स्थान पर है एवं नाइजीरिया को 86वां स्थान प्राप्त हुआ है, का स्थान भारत से बेहतर है जबकि पाकिस्तान को अंतिम 121वां स्थान प्रदान किया गया है।

46. Who supported Gandhiji in Champaran Satyagraha in 1917 in support of farmers ?
किसानों के हित में गाँधीजी ने 1917 में चंपारण सत्याग्रह किसके सहयोग से किया था?

(a) Rajendra Prasad/राजेंद्र प्रसाद
(b) Birsa Munda/बिरला मुंडा
(c) Satya Narayan Sinha/सत्यनारायण सिन्हा
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : मुरली भरवा ग्राम के निवासी राजकुमार शुक्ल के अनुरोध पर, नील किसानों की स्थिति पर विचार करने एवं उनकी समस्याओं के समाधान के लिए गांधी जी चम्पारण (मोतिहारी जिला) आए और किसानों के पक्ष में सत्याग्रह प्रारंभ किया जिसे चम्पारण आंदोलन कहा जाता है। चम्पारण सत्याग्रह में गाँधी जी को राजेन्द्र प्रसाद, अनुग्रह नारायण सिंह, ब्रज किशोर, महादेव देसाई एवं जे.पी. कृपलानी आदि लोगों से सहयोग प्राप्त हुआ। चम्पारण जाने के क्रम में मुजफ्फरपुर में गांधी जी से डॉ. राजेन्द्र प्रसाद की पहली बार मुलाकात हुई। चम्पारण सत्याग्रह (1917) गाँधी जी का पहला सत्याग्रह था।

47. Which is the moon-like planet ?
चंद्रमा सदृश्य ग्रह कौन-सा है?

(a) Mars/मंगल
(b) Mercury/बुध
(c) Earth/पृथ्वी
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : ग्रहों में मात्र बुद्ध तथा शुक्र की दिखने वाली कलाएँ होती हैं। इसी प्रकार की कलाएँ चंद्रमा में भी पायी जाती हैं। अतः दिए गए विकल्पों में चंद्रमा सदृश्य ग्रह बुद्ध है।

48. On the basis of fossils which is the origin place of man ?
जीवाश्म के आधार पर मानव उत्पत्ति केंद्र कौन-सा है?

(a) Central Asia/मध्य एशिया
(b) Rift valley of Africa/अफ्रीका की रिफ्ट घाटी

(c) Jerusalem/जेरुसलम
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : जीवाश्म के आधार पर मानवों की उत्पत्ति लगभग 25 लाख वर्ष पहले आस्ट्रेलोपिथिकस नामक वानरों के एक जीन्स से हुआ। इन जीवाश्मों को पूर्वी अफ्रीका एवं अफ्रीका की रिफ्ट घाटी क्षेत्र से प्राप्त किया गया था।

49. In India dry point settlement is found in
भारत में शुष्क बिंदु बस्ती मिलती है–
(a) Bikaner/बिकानेर में
(b) Flood prone area/बाढ़ क्षेत्रों में
(c) Aravali region/अरावली प्रदेश
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : नदी बेसिन के निम्न भाग में बस्तियाँ नदी वेदिकाओं एवं तटबंधों पर बसाई जाती है। क्योंकि ये भाग 'शुष्क बिन्दु' होते हैं। उष्ण कटिबंधीय देशों के दलदली क्षेत्रों के निकट लोग अपने मकान स्तम्भों पर बनाते हैं जिससे कि बाढ़ एवं कीड़े-मकोड़ों से बचा जा सके। इसीलिए ऐसी बस्तियों को 'शुष्क बिन्दु बस्ती' कहते है।

50. In which district of Bihar Paddy crop production is maximum?/बिहार के किस जिले में धान का उत्पादन सर्वाधिक होता है?
(a) Rohtas/रोहतास
(b) Bhojpur/भोजपुर
(c) Nalanda/नालंदा
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : बिहार आर्थिक सवेक्षण, 2023-24 के अनुसार राज्य में धान उत्पादन में अग्रणी जिले क्रमशः रोहतास, औरंगाबाद एवं कैमूर हैं। रोहतास जिले को बिहार का धान का कटोरा कहा जाता है।

51. On which mountain is Tehran situated?
तेहरान किस पर्वत पर स्थित है?
(a) Zagros/जैग्रोस
(b) Alburz/एलबुर्ज
(c) Makran/मकरान
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : तेहरान, ईरान का राजधानी शहर है। 14 मिलियन लोगों की आबादी वाला यह शहर विशाल एलबुर्ज पर्वत शृंखला के तल पर स्थित है।

52. The highest peak in the Eastern Ghats of India is :/भारत के पूर्वी घाट की सबसे ऊँची चोटी है–
(a) Kanchenjunga/कंचनजंगा
(b) Anai Mudi/अनाई मुडी
(c) Mahendragiri/महेंद्रगिरि
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : दिए गए विकल्पों में पूर्वी घाट की सबसे ऊँची चोटी महेन्द्रगिरि है। यह चोटी उड़ीसा के गजपति जिले में अवस्थित है तथा इसकी ऊँचाई 1501 मी. है। जबकि सम्पूर्ण पूर्वी घाट की सबसे ऊँची चोटी झिंदागिड़ा है। आंध्र प्रदेश के विशाखापट्टनम में अवस्थित इस पर्वत की ऊँचाई 1690 मी. है। इसे सीताम्मा कोंडा और अरमाकोंडा नाम से भी जाना जाता है।

53. Which of these statements is not a valid reason for the depletion of flora and fauna?
इनमें से कौन-सा कथन वनस्पतियों और जीवों की कमी का वैध कारण नहीं है?
(a) Large scale development projects
वृहद पैमाने पर योजनाओं का विकास
(b) Agricultural expansion/कृषिगत फैलाव
(c) Grazzing and fuel wood collection
चराई और जलाने की लकड़ी का एक भी करण
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : बृहद पैमाने पर योजनाओं का विकास, कृषि का विस्तार तथा चराई और जलाने की लकड़ी का एक भी कारण तीनों वनस्पतियों और जीवों की कमी के वैद्य कारण हैं। अतः उपर्युक्त में से कोई भी सही नही है।

54. In which district of Bihar silk textile production is maximum?/बिहार के किस जिले में रेशमी वस्त्र का उत्पादन सर्वाधिक होता है?
(a) Bhagalpur/भागलपुर
(b) Madhubani/मधुबनी
(c) Aurangabad/औरंगाबाद
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : भागलपुर सैकड़ों वर्षों से रेशम उद्योग से जुड़ा हुआ है और पूरे भारत में अपने टसर सिल्क और भागलपुरी साड़ी के लिए प्रसिद्ध है। राज्य रेशम संस्थान और कृषि विश्व विद्यालय भागलपुर शहर में ही स्थित है।

55. Who was the viceroy of India during the Jallianwala Bagh massacre?/जलियांवाला बाग कांड के दौरान भारत का वायसराय कौन था?

(a) Lord Chelmsford/लॉर्ड चेम्सफोर्ड
(b) Lord Curzon/लॉर्ड कर्जन
(c) Lord Irwin/लॉर्ड इरविन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : जलियांवाला बाग नरसंहार के दौरान भारत का वायसराय लार्ड चेम्सफोर्ड था। इसका कार्यकाल 1916-1921 तक था। इसके काल में ही 1917 में शिक्षा पर सैडलर आयोग तथा 1919 में रौलेट एक्ट पारित हुआ, जिसके विरोध के परिणाम स्वरूप जलियांवाला बाग नरसंहार घटित हआ।

56. The first President of the Indian National Congress was :
भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के पहले अध्यक्ष थे–

(a) W. C. Bonnerjee/डब्ल्यू.सी. बनर्जी
(b) Dadabhai Naoroji/दादाभाई नौरोजी
(c) Badruddin Tyabji/बदरुद्दीन तैय्यबजी
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के पहले (उद्घाटन सत्र) की अध्यक्षता व्योमेश चन्द्र बनर्जी ने की थी। इस सत्र का आयोजन 28 दिसम्बर 1885 को बम्बई में हुआ तथा इसमें 72 प्रतिनिधियों ने भाग लिया था।

57. Who among the following is also known as the Grand old man of India?
निम्नलिखित में से किसको 'ग्रैंड ओल्ड मैन ऑफ इंडिया' के नाम से भी जाना जाता है?

(a) Dadabhai Naoroji/दादाभाई नौरोजी
(b) Bal Gangadhar Tilak/बाल गंगाधर तिलक
(c) Gopal Krishna Gokhale/गोपालकृष्ण गोखले
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : दादा भाई नैरोजी को 'ग्रैंड ओल्डमैन ऑफ इंडिया' कहा जाता है। 1887 में इन्होंने इंग्लैंड में भारतीय सुधार समिति की स्थापना की। ये ब्रिटिस हाउस ऑफ कामंस का चुनाव लड़ने वाले पहले भारतीय थे। इन्होंने लिबरल पार्टी के उम्मीदवार के रूप में फिंलवरी से सन् 1892 में चुनाव जीता। दादा भाई नौरोजी ने धन के पलायन सिद्धान्त का वर्णन अपनी पुस्तक 'पावर्टी एंड अनब्रिटिश रूल इन इंडिया' में किया है।

58. Which of the following movements was started by M. K. Gandhi?/निम्नलिखित में से कौन-से आंदोलन एम.के. गाँधी द्वारा शुरू किए गए थे?

(a) Non cooperation movement/असहयोग आंदोलन
(b) Quit India Movement/भारत छोड़ो आंदोलन
(c) Swadesi movement/स्वदेशी आंदोलन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : असहयोग आंदोलन (1920-22) तथा 'भारत छोड़ों आन्दोलन' (1942) महात्मा गांधी द्वारा शुरू किए गए जन आन्दोलन थे। जबकि स्वदेशी आंदोलन 1905 में बंगाल विभाजन के विरुद्ध शुरू किया गया था, इस आंदोलन का विचार सर्वप्रथम कृष्ण कुमार मित्र द्वारा अपने पत्र संजीवनी में 1905 में प्रस्तुत किया गया था।

59. Who was the leader of the Bardoli Satyagraha?
बारदोली सत्याग्रह का नेता कौन था?

(a) Bal Gangadhar Tilak/बाल गंगाधर तिलक
(b) Sardar Vallabhbhai Patel/सरदार वल्लभभाई पटेल
(c) Jawaharlal Nehru/जवाहरलाल नेहरू
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : 'बारदोली सत्याग्रह' सरदार वल्लभ भाई पटेल के नेतृत्व में गुजरात के किसानों ने ब्रिटिश सरकार द्वारा की गई लगान वृद्धि के विरुद्ध किया गया अहिंसक आंदोलन था। इसी आन्दोलन के दौरान गांधी जी ने बारदोली की महिलाओं की ओर से वल्लभ भाई पटेल को 'सरदार' की उपाधि दी।

60. Who among the following is not associated with Home rule movement?/निम्नलिखित में से कौन होम रूल आंदोलन से संबद्ध नहीं था?

(a) Bal Gangadhar Tilak/बाल गंगाधर तिलक
(b) Annie Besant/एनी बिसेंट
(c) Sarojini Naidu/सरोजनी नायडू
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : बालगंगाधर तिलक, एनी बेसेंट और सरोजिनी नायडू होमरूल आंदोलन से सम्बन्ध थे। सरोजिनी नायडू 1919 में आल इंडिया होमरूल लीग के सदस्य के रूप में लंदन गयी थी।

61. Who founded the Bihar provincial congress committee in 1920?/किसने 1920 ई. में बिहार प्रादेशिक कांग्रेस कमेटी की स्थापना की थी?

(a) Anugrah Narayan Sinha/अनुग्रह नारायण सिन्हा
(b) Dr. Rajendra Prasad/डॉ. राजेंद्र प्रसाद
(c) Jai Prakash Narayan/जयप्रकाश नारायण
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : 1920 ई. में स्थापित बिहार प्रादेशिक कांग्रेस कमेटी की स्थापना डॉ. राजेन्द्र प्रसाद द्वारा की गई थी। 1921 में आयोजित इसके प्रथम सत्र के अध्यक्ष 'मौलाना मज़रूल हक' थे, तथा दूसरे सत्र की अध्यक्षता 1931 में डॉ राजेन्द्र प्रसाद द्वारा ही की गई थी।

62. The All India Kisan Sabha (AIKS) was founded in 1936 in Bihar under the leadership of :/1936 में अखिल भारतीय किसान सभा (ए.आई.के.एस.) की स्थापना बिहार में किसके नेतृत्व में हुई थी?

(a) Jai Prakash Narayan/जय प्रकाश नारायण
(b) Dr. Rajendra Prasad/डॉ. राजेंद्र प्रसाद
(c) Swami Sahajanand Saraswati
स्वामी सहजानंद सरस्वती
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : 1936 में अखिल भारतीय किसान सभा की स्थापना स्वामी सहजानंद सरस्वती के नेतृत्व में हुई थी। ये इसके प्रथम अध्यक्ष भी थे। इस सत्र में एन.जी. रंगा को इसका सचिव चुना गया।

63. Which of the following is the value of $(x + 1/x)^2$?
निम्नलिखित में से कौन-सा $(x + 1/x^2)$ का मान है?

(a) $x^2 - 1/x^2$
(b) $x^2 + 1/x^2$
(c) $x^2 + 1/x^2 + 1$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : प्रश्नानुसार, $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2 = x^2+\frac{1}{x^2}+2\times x\times\frac{1}{x}$

$$= x^2+\frac{1}{x^2}+2$$

अतः इनमें से कोई नही है।

64. An article is at 10% more than the CP. If discount of 10% is allowed then which of the following is right?/एक लेख सीपी से 10% अधिक पर है। यदि 10% की छूट की अनुमति है तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

(a) 1% loss/1% हानि
(b) 1% gain/1% लाभ
(c) no gain no loss/न लाभ न हानि
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : एक वस्तु का क्रय मूल्य (CP) में 10 प्रतिशत अधिक मूल्य पर बेचा जाता है। यदि उस पर 10 प्रतिशत की छूट दी जाती है।
तो माना क्रय मूल्य (C.P.) = a

$\therefore \quad M.P. = \frac{a\times110}{100} = \frac{110\times a}{100}$

लाभ या हानि $= \frac{110a}{100}\times\frac{10}{100}$ (क्रास गुणा करने पर)

$1100a = 10000$
$a = 9.09$
$C.P. (a) = 9.09$
$M.P. = 9.09\times\frac{110}{100} = 9.999 = 10$
$S.P. = 10\times\frac{90}{100} = 9$
$S.P. < C.P.$

यदि हानि $= 9.09 - 9 = 0.09$

प्रतिशत में $= \frac{0.09}{9.09}\times100 = 1\%$ हानि

अतः विकल्प (a) सही है।

65. By what number should 81 be divided to get a perfect cube?/पूर्ण धन प्राप्त करने के लिए 81 को किस संख्या से विभाजित किया जाना चाहिए?

(a) 6
(b) 3
(c) 7
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : दिया है संख्या = 81
$= 3\times3\times3\times3$
$= (3)^3\times3$
अतः 81 संख्या की 3 से विभाजित करने पर वह पूर्ण धन हो जायेगी।

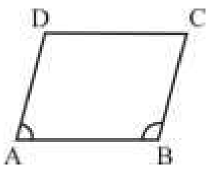
66. The difference between two whole numbers is 66. The ratio of the two numbers is 2:5. The two numbers are :
दो पूर्ण संख्याओं के बीच का अंतर 66 है। दोनों संख्याओं का अनुपात 2 : 5 है। दोनों संख्याएँ हैं–

(a) 100 and 33/100 और 33
(b) 60 and 6/60 और 6
(c) 110 and 44/110 और 44
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : माना पहली संख्या = 2x
दूसरी संख्या = 5x
दोनो में अन्तर = दूसरी संख्या - पहली संख्या।
$5x - 2x = 66$
$3x = 66$
$x = 22$
पहली संख्या = 2x = 44
दूसरी संख्या = 5x = 5 × 22 = 110
अतः संख्या 44 ....110 होगी।

67. In a parallelogram ABCD, angle A and angle B are in the ratio 1:2. Find the angle A.
दो समांतर चतुर्भुज ABCD में, कोण A और कोण B का अनुपात 1:2 है। कोण A ज्ञात कीजिए।
(a) 45°
(b) 30°
(c) 60°
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : दिया $\angle A : \angle B = 1 : 2$
माना कि $\angle A = x$ और $\angle B = 2x$
$\Rightarrow \angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360°$
$\therefore \angle A = \angle C$ और $\angle B = \angle D$ (समान्तर चतुर्भुज के नियम से)
$\Rightarrow x + 2x + x + 2x = 360°$



$6x = 360°$
$x = 60°$
अतः $\angle A = x = 60°$

68. The height of a cylinder whose radius is 7 cm and the total surface area is 968 cm2 is :
एक बेलन की ऊँचाई जिसकी त्रिज्या 7 सेमी है और कुल सतह क्षेत्रफल 968 सेमी² है–
(a) 17 cm/17 सेमी
(b) 15 cm/15 सेमी
(c) 19 cm/19 सेमी
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) :
दिया है त्रिज्या (r) = 7 सेमी. ऊँचाई (h) = ?, A = 968 सेमी².
बेलन के सम्पूर्ण पृष्ट का क्षेत्रफल = $(2\pi th + 2\pi t^2 h)$
$$968 = 2 \times \frac{22}{7} \times 7\,(7 + h)$$
$$(7 + h) = \frac{968}{2 \times 22}$$
$$= 22$$
$$7 + h = 22$$
$\Rightarrow$ $h = 22 - 7 = 15$ सेमी.
अतः बेलन की ऊँचाई 15 सेमी.

69. If $(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$, then the value of m is:
यदि $(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$, तो m का मान है?
(a) 7
(b) 5
(c) 1
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : दिया है
$(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$
या $(-3)^{m+1+5} + (-3)^7$
आधार समान है घातों की तुलना करने पर
$m + 6 = 7$
$m = 1$

70. If x and y are inversely proportional, then:
यदि और व्युत्क्रमानुपाती हैं, तो–
(a) xy = constant/xy = स्थिरांक
(b) y/x = constant/y/x = स्थिरांक
(c) x/y = constant/x/y = स्थिरांक
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : व्युत्क्रमानुपाती का सूत्र क्या है।
व्युत्क्रम समानुपात का सूत्र y = k/x है,
जहाँ x और y व्युत्क्रम समानुपात में दी राशियाँ है और k समानुपात का स्थिरांक है
$y = k/h$
$\therefore$ $xy = k$ (स्थिरांक)

PART-III : CHEMISTRY

71. Which of the following reactions is Wurtz reaction?/निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रिया वुर्ट्ज अभिक्रिया है?

(a) $C_2H_4 + H_2/Pd- \rightarrow C_2H_6$
(b) $CH_3Cl + H_2/Zn- \rightarrow CH_4 + HCl$
(c) $2CH_3Br + 2Na/ether \longrightarrow C_2H_6 + 2 NaBr$/$2CH_3 Br + 2Na$ ईथर $\longrightarrow C_2H_6 + 2 NaBr$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : वुर्ट्ज अभिक्रिया–जब एल्किल हैलाइड की शुष्क ईथर की उपस्थिति में के Na साथ अभिक्रिया होती है, तो दोगुने कार्बन का एक हाइड्रोकार्बन प्राप्त होता है, यह अभिक्रिया वुर्ट्ज अभिक्रिया कहलाती है।
उदाहरण–

$$2RX + 2Na \xrightarrow{\text{शुष्क ईथर}} R - R + 2Nax$$

इसी प्रकार–

$$2CH_3Br + 2Na / Ether \rightarrow CH_3 - CH_3 + 2NaBr$$

72. In which C-C bond of $CH_3\ CH_2\ CH_2\ Br_2$ the inductive effect is expected to be the least?
$CH_3\ CH_2\ CH_2\ Br_2$ के किस C-C आबंध में प्रेरक प्रभाव सबसे कम होने की उम्मीद है?

(a) $C_1 - C_2$ (b) $C_1 - C_3$ (c) $C_2 - C_3$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : यौगिक $\overset{3}{C}H_3\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}H_2Br$ (प्रोपिल ब्रोमाइड) के C – C बंध में सबसे कम प्रेरणिक प्रभाव (Inductive Effect) $C_2 - C_3$ बंध में होगी। क्योंकि I-प्रभाव का मान दूरी बढ़ने के साथ घटती है।

73. Hyperconjugation is possible in
हाइपरकन्जुगेशन संभव है–

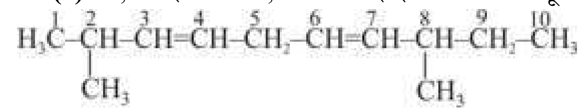
(a) Alkanes/अल्केंस
(b) Ethyl cation/इथाइल धनायन
(c) Alkenes/ऐल्कीन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : कार्बो धनायन, मुक्त मूलक तथा एल्कीन सभी अतिसंयुग्मन प्रभाव दिखाते हैं।
अतः एथिल केटायन तथा ऐल्कीन दोनों अतिसंयुग्मन (Hyper Conjugation) प्रभाव प्रदर्शित करते हैं।

74. Calculate the number of sigma and pi bonds in 2,8-dimetyl-3, 6-decadiene
2,8-डाइमिथाइल-3, 6- डेकाडीन में सिग्मा और पाई बांड की संख्या की गणना करें–

(a) 33 sigma and 2 pi bonds
33 सिग्मा और 2 बाई बांड
(b) 11 sigma and 2 pi bonds
11 सिग्मा और 22 पाई बांड
(c) 22 sigma and 2 pi bonds
22 सिग्मा और 2 पाई बांड
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : 2,8-डाई मेथिल-3, 6-डेका डाई-ईन का संरचना सूत्र–



$2,8 - \text{dimethyl} - 3,6\,\text{decadiene}$

इस यौगिक में 33, σ-बंध (Sigma) और 2π-बंध उपस्थित है।

75. Show cis-trans isomerism?
निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक सीस-ट्रांस आइसोमेरिज्म दिखाएगा?

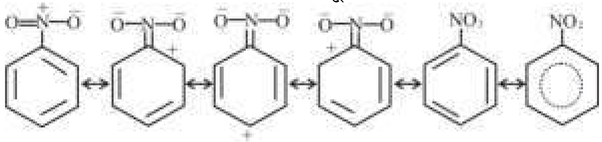
(a) $(CH_3)_2C= CH–C_2H_5$
(b) $CH_3CH = CClCH_3$
(c) $C_6H_5CH = CHCH_3$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : यदि किसी एल्कीन के एक ही कार्बन पर दो समान समूह जुड़े हों, तो वह Cis-Trans Isomerism नहीं दिखाता है। अतः $(CH_3)_2\ C = CH\text{-}C_2H_5$ सिस-ट्रांस समावयवता नहीं प्रदर्शित करता है। जबकि $CH_3\ CH = CCl\ CH_3$ तथा $C_6H_5CH = CHCH_3$ दोनों यौगिक समावयवता प्रदर्शित करते हैं।

76. Which of the following groups is/are meta directing group?/निम्नलिखित में से कौन-सा समूह मेटा निर्देशन समूह है/हैं–

(a) –OH
(b) –CHO
(c) $–NO_2$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : ऐसे आक्रमणकारी समूह (Attacking agent) जो मेटा-निर्देशक होते हैं। अर्थात् जो मेटा-स्थिति में अधिक स्थायित्व प्रदान करते हैं, उन्हें मेटा-निर्देशक समूह कहते हैं।



जैसे– $CN, - COOR, - CHO, - NO_2, - \overset{\oplus}{N}R_3, - COR, -SO_3H$ तथा – COOH समूह।

77. Among the following, which one is/are ambidentate nucleophiles/निम्नलिखित में से कौन-सा/से उभयदन्तु न्यूक्लियोफाइल है/हैं–

(a) Cyanide ion/साइनाइड आयन
(b) Hydroxyl ion/हाइड्रॉक्सिल आयन
(c) Nitrite ion/नाइट्राइट आयन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : ऐसे नाभिक स्नेही (Nueleophiles) जिनमें एक से अधिक इलेक्ट्रॉन दाता परमाणु उपस्थित होते हैं, जो अभिक्रिया की उपलब्धता के अनुसार किसी एक के द्वारा इलेक्ट्रॉन प्रदान किया जाता है, उभयदत्ती नाभिक स्नेही (Ambident Nucleophiles) कहलाते हैं।

जैसे– $NO_2^{\ominus}$, $CN^{\ominus}$, $SCN^{\ominus}$

↓ Nitrite Ion, ↓ Cyanide Ion, ↓ Thiocynate Ion

78. Which one is the most reactive species in S_N1 reaction/S_N1 अभिक्रिया में सबसे अधिक अभिक्रियाशील प्रजाति कौन-सी है?

(a) $(CH_3)_3CBr$
(b) $(CH_3)_2CHCH_2Br$
(c) $CH_3\ CH_2\ CHBrCH$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : SN_1 अभिक्रिया के प्रति तृतीयक एकिल हैलाइड (t-alkyl halide) की क्रियाशीलता सबसे अधिक होती है। क्योंकि t-एकिल हैलाइड से प्राप्त कार्बोकैटायन की मध्यवर्ती अवस्था (Carbocation intermediate) की स्थायित्व बहुत अधिक होती है। अतः $(CH_3)_3$ CBr की SN_1 अभिक्रिया के प्रति क्रियाशीलता सबसे अधिक होगी।

79. Although chlorine is an electron withdrawing group, yet it is ortho-, para-directing. The reason is
यद्यपि क्लोरीन एक इलेक्ट्रॉन आकर्षी समूह है, फिर भी यह ऑर्थो-, पैरा-डायरेक्टिंग है। कारण है–

(a) Inductive effect/प्रेरणिक प्रभाव
(b) Resonance effect/अनुनाद प्रभाव
(c) Mesomeric effect/मेसोमेरिक प्रभाव
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : क्लोरीन अपने प्रेरणिक प्रभाव गुण (Inductive Effect) के कारण इलेक्ट्रॉनों को खींचता है, जबकि अनुनाद प्रभाव में अपने इलेक्ट्रॉनों को मुक्त भी करता है। लेकिन क्लोरीन का –I प्रभाव उसके अनुनाद प्रभाव से अधिक शक्तिशाली होता है। अर्थात् प्रेरणिक प्रभाव (Inductive Effect) के कारण क्लोरीन withdrawing group होते हुए भी यह आर्थो-पैरा निर्देशक समूह होता है।

80. Which of the following compounds possesses high boiling point?/निम्नलिखित में से किस यौगिक का क्वथनांक उच्च होता है?

(a) Methanol/मेथेनॉल
(b) Propan-l-ol/प्रोपेन-1-ओल
(c) Ethanol/इथेनॉल
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : सामान्यतः एल्कोहॉलों का गलनांक (melting Point) कार्बन शृंखला बढ़ने के साथ कम होती है। इस प्रकार उनके MP का क्रम निम्न है–

$$\underset{(-97°C)}{\text{Methanol}}(CH_3OH) > \underset{(-114°C)}{\text{Ethanol}}(C_2H_5OH) > \underset{(-126°C)}{\text{Propan}-1-\text{ol}}(C_3H_7O_4)$$

मेथेनाल में हाइड्राक्सिल समूह होता है। जो मजबूत हाइड्रोजन बंध बनाता है। हाइड्रोजन बन्ध होने के कारण इसका क्वथनांक ज्यादा होता है जबकि मेथेनाल की तरह एथेनाल में भी हाइड्रोजन बन्ध उपस्थित होता है लेकिन एथेनाल, मेथेनाल की तुलना में बड़े आणविक आकार के कारण सतह क्षेत्र में वृद्धि और मजबूत फैलाव बलों के कारण उच्च क्वथनांक होता है तथा प्रोपेनाल में भी हाइड्रोजन बन्ध होता है लेकिन इसमें फैलाव सबसे अधिक होता है अतः क्वथनांक की दर निम्नानुसार होगी

प्रोपेनाल- 1 >एथेनाल > मेथेनाल
97°C 78°C 65°C

81. Which of the following is non-aromatic based on Huckel's rule :/हकेल के नियम के आधार पर निम्नलिखित में से कौन-सा नॉन-एरोमेटिक है–

(a) Naphthalene/नेफ्थलीन
(b) Phenanthrene/फेनेंथ्रीन
(c) Anthracene/एन्थ्रासीन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : हकेल नियम के अनुसार–
ऐसे कार्बनिक यौगिक जिनके बेंजीन रिंग में $(4n + 2\pi)e^-$ उपस्थित होते हैं। एरोमैटिक यौगिक कहलाते हैं।
उदाहरण–बेंजीन, टालूइन, नेफ्थलीन, एन्थ्रासीन, फिनान्थ्रीन सभी एरोमैटिक यौगिक हैं।
जबकि 1-हेक्साईन, 1-हेप्टाईन, 1-अक्टाईन, 1, 4 साइक्लो हेक्साडाईन, 1, 3, 5, साइक्लो हेप्टाट्राईन, 4-वाइनिल साइक्लो हेक्सीन आदि सभी नॉन एरोमैटिक यौगिक हैं।

82. Among the following, which one is the correct increasing order of acid strength?
निम्नलिखित में से अम्ल शक्ति का सही बढ़ता हुआ क्रम कौन-सा है?

(a) Propan-l-ol<4-methylphenol<phenol
प्रोपेन-1 ओल <4-मिथाइलफेनोल < फिनोल
(b) Phenol<propan-l-ol<4-methylphenol
फिनोल < प्रोपेन-1-ओल<4-मिथाइलफेनोल
(c) 4-methylphenol<Phenol<propan-l-ol
4-मिथाइलफेनोल < फिनोल < प्रोपेन-1-ओल
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : फिनॉल, एल्कोहालों की अपेक्षा अधिक अम्लीय प्रकृति का होता है। जबकि इसके साथ इलेक्ट्रॉन स्नेही समूह (जैसे) जुड़ने पर इसकी अम्लीयता घटती है तथा इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षी समूह (जैसे–नाइट्रो समूह) जुड़ने पर इसकी अम्लीयता बढ़ती है। अम्लीयता का बढ़ता क्रम निम्न है–
Propan-1-ol < 4-Methyl phenol < Phenol

83. Aldehydes are easily oxidised to carboxylic acids by mild oxidising reagents:
एल्डिहाइड हल्के ऑक्सीकरण अभिकर्मकों द्वारा आसानी से कार्बोक्जिलिक अम्ल में ऑक्सीकृत हो जाते हैं–

(a) Tollens' reagent/टॉलेंस अभिकर्मक
(b) Grignard reagent/ग्रिगनार्ड अभिकर्मक
(c) Fehling's reagent/फेहलिंग का अभिकर्मक
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : एल्डीहाइड को कार्बोक्सिलिक अम्ल में परिवर्तित करने के लिए Mild ऑक्सीकारक एजेंट के तौर पर अम्लीय $KMnO_4$ या $K_2Cr_2O_7$, टॉलेन अभिकर्मक तथा फेहलिंग विलयन प्रयोग किए जा सकते हैं।

84. Which of the following statements is incorrect?
निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?
(a) Lower aliphatic amines are soluble in water
निम्न एलिफैटिक एमीन पानी में घुलनशील होते हैं।
(b) Amine are more polar than alcohol
एमीन ऐल्कोहॉल की तुलना में अधिक ध्रुवीय होते हैं
(c) Higher amines are essentially insoluble in water/उच्च एमीन अनिवार्य रूप से पानी में अघुलनशील होते हैं
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : सामान्यतः एमीन की जल में विलेयता एल्केन की तुलना में अधिक तथा एल्कोहाल की तुलना में कम होती है। ऐसा N-H बंध की तुलना में OH बंध की उच्च ध्रुवीयता (High Polarity) के कारण होता है। कुछ उच्च एमीन तो जल में अघुलनशील होती है। इस प्रकार विकल्प (b) गलत है।

85. The correct order of basicity of aliphatic amines are?
एलिफैटिक एमाइन की क्षारकता का सही क्रम क्या है?
(a) Primary > secondary > Tertiary
प्राथमिक > द्वितीयक > तृतीयक
(b) Tertiary > secondary > Primary
तृतीयक > द्वितीयक > प्राथमिक
(c) secondary > Tertiary > Primary
द्वितीयक > तृतीयक प्राथमिक
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : एलिफैटिक एमीन की क्षारीयता (Basicity) का क्रम निम्न है–
तृतीय एमीन > द्वितीयक एमीन > प्राथमिक एमीन > NH_3
इस प्रकार एमीन, अमोनिया से अधिक क्षारीय होती है।

86. Essential amino acids which can not be synthesized by our body are
आवश्यक एमीनो एसिड जो हमारे शरीर द्वारा संश्लेषित नहीं किए जा सकते हैं–
(a) Tyrosine/टायरोसिन
(b) Histidine/हिस्टिडीन
(c) Tryptophan/ट्रिप्टोफैन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : एमीनो अम्ल जो हमारे शरीर के लिए अधिक आवश्यक होते हैं, उनमें से कुछ तो हमारा शरीर संश्लेषित कर सकता है, परंतु Histidine, Isoleucine Leucine, Lysine, Methionine, Phenylalanine, Threonine, Trypophan और Valine एमीनो अम्लों को हमारे शरीर द्वारा संश्लेषित नहीं किया जा सकता है।

87. Which of the following vitamins are fat soluble?
निम्नलिखित में से कौन-सा विटामिन वसा में घुलनशील है?
(a) Vitamin A/विटामिन ए
(b) Vitamin C/विटामिन सी
(c) Vitamin D/विटामिन डी
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : जल में घुलनशील विटामिन-B तथा C है, जबकि वसा में घुलनशील विटामिन A, D E तथा K हैं।

88. Which of the following polymers is biodegradable?/निम्नलिखित में से कौन-सा बहुलक जैव निम्नीकरण है?
(a) Buna-N/ब्यूना-एन
(b) Nylon 2-nylon-6/नायलॉन 2-नायलॉन-6
(c) Buna-S/ब्यूना-एस
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : नायलॉन-2- नायलॉन -6 जैव निम्नीकरण बहुलक है। जबकि ब्यूना-S (Synthetic Rubber), नायलान 6,6 (Synthetic Fibres) और ब्यूना-N (Synthetic Rubber) सभी अजैव निम्नीकरण बहुलक हैं।

89. The critical temperature value obtained from van der Waals equation is/वैन डेर वाल्स समीकरण से प्राप्त क्रांतिक तापमान मान है
(a) a/Rb
(b) a/27b2
(c) 8a/27Rb
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : वांडर वाल्स समीकरण से–
$$\left(P+\frac{a}{v^2}\right)(V-b)=RT$$
या $$P=\frac{RT}{V-b}-\frac{a}{v^2}$$
क्रान्तिक ताप पर
$$\boxed{T_c=\frac{8a}{27Rb}}$$

90. The RMS velocity of oxygen molecule in the lungs at the normal body temperature, 37°C (given R = 8.314×10^7) is
शरीर के सामान्य तापमान 37°C पर फेफड़ें में ऑक्सीजन अणु का RMS वेग है। (R = 8.314×10^7)

(a) 4.92×10^4
(b) 16.6×10^5
(c) 6.63×10^4
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : $V_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3\times8.314\times310}{(32/1000)}}$

$$V_{rms} = \sqrt{\frac{3\times8.314\times310}{32}\times103} = 491.554\,m/s$$

$$\boxed{V_{rms} = 4.92\times10^4\ cm/sec}$$

91. Which of the following statements about crystalline solids is false?
क्रिस्टलीय ठोसों के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?
(a) Definite geometrical shape
निश्चित ज्यामितीय आकार
(b) Isotropic in nature/प्राकृतिक में आइसोट्रोपिक
(c) Sharp melting point/तीव्र गलनांक
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : एक क्रिस्टलीय ठोस की आकृति तथा आकार निश्चित होती है। इसका एक निश्चित गलनांक व क्वथनांक होता है। परंतु यह आइसोट्रापिक प्रकृति (Isotrophic Nature) का नहीं होता है। अतः कथन असत्य है।

92. Which of the following is a network solid?
निम्नलिखित में से कौन-सा एक नेटवर्क ठोस है
(a) CCl_4
(b) SiO_2
(c) NaCl
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : सिलिका (SiO_2) एक जालनुमा संरचना वाला सहसयोंजक ठोस है। इसी कारण इसे नेटवर्क ठोस कहते हैं। जबकि कार्बन टेट्रा क्लोराइड (CCl_4) एक सहसंयोजक यौगिक तथा सोडियम क्लोराइड (NaCl) एक आयनिक ठोस है। डायमंड ग्रेफाइट भी नेटवर्क ठोस का उदाहरण है।

93. What are the possible variations in the tetragonal system?
चतुष्कोणीय प्रणाली में संभावित विविधताएँ क्या है?
(a) Primitive/प्रिमिटिव
(b) Face-centred/फेस सेंटर्स
(c) Body-centred/बॉडी सेंटर्ड
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : एक चतुःसंयोजक निकाय (Tetragonal System) में उसके काय केंद्रित (Body Centrered) होने की संभावना होती है। Permitive और Face centered कभी नहीं हो सकते हैं।

94. Which of the following species is ferromagnetic?
निम्नलिखित में से कौन-सी प्रजाति लौहचुम्बकीय है?
(a) O_2
(b) CrO_2
(c) C_6H_6
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : कोबाल्ट (CO), निकेल (Ni), नियोडियम (Nd), चुंबक Steel, आयरन तथा क्रोमियम डाइऑक्साइड (CrO_2) सभी लौह चुंबकीय (Ferro Magnetic) पदार्थ होते हैं। जबकि ऑक्सीजन अणु (O_2) अनुचुंबकीय तथा बेंजीन (C_6H_6) प्रतिचुंबकीय प्रकृति के होते हैं।

95. For a chemical reaction with rise in temperature by 10°, the rate constant is nearly.
तापमान में 10° की वृद्धि के साथ एक रासायनिक अभिक्रिया के लिए, दर स्थिरांक लगभग है।
(a) Half/हाफ
(b) zero/जीरो
(c) Double/डबल
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : किसी भी रासायनिक अभिक्रिया में उसके प्रत्येक 10°C ताप को बढ़ाने पर अभिक्रिया की दर दोगुनी बढ़ जाती है। जो इस प्रकार है–

$$\text{ताप गुणांक (Temp.Coefficient)} = \frac{\text{दर स्थिरांक}\,(T+10)^\circ C}{\text{दर स्थिरांक}\,T^\circ C}$$

96. The substance which reduces the rate of reaction is/वह पदार्थ जो अभिक्रिया की दर को कम करता है, वह है?
(a) Inhibitor/अवरोधक
(b) Collision frequency/टकराव की आवृत्ति
(c) $Catalyst^+$/$उत्प्रेरक^+$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : ऐसे पदार्थ जो किसी रासायनिक अभिक्रिया में अभिक्रिया की दर को कम कर देते हैं, उन्हें Inhibitor (अवरोधक) कहते हैं तथा जो अभिक्रिया की दर को नियंत्रित करते हैं या बढ़ाते हैं, उन्हें उत्प्रेरक (Catalyst) कहते हैं।

97. Which of the following statements is false?
निम्न कथनों में से कौन-से गलत हैं?
(a) Mathematical representation of rate of a reaction is given by rate law/किसी अभिक्रिया की दर का गणितीय निरूपण दर नियम द्वारा दिया जाता है
(b) Molecularity can be zero or an integer
आणविकता शून्य या पूर्णांक हो सकती है
(c) Rate constant is the proportionality factor in the rate law/दर स्थिरांक दर कानून में आनुपातिकता कारक है
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : किसी भी अभिक्रिया की कोटि शून्य हो सकती है परंतु उसकी आणविकता (Molecularity) कभी भी शून्य नहीं हो सकती है।
अभिक्रिया की दर गणितीय रूप में दर नियम (Rate Law) द्वारा प्रदर्शित करते हैं, जो निम्न है–

अभिक्रिया की दर $\left(\frac{dx}{dt}\right) \propto (x)^n$

$$\frac{dx}{dt} = k(x)^n$$

जहाँ K दर नियतांक (Rate Constant) है।
अर्थात् यह कहा जा सकता है कि दर नियम (Rate Law) में अनुक्रमानुपातिक गुणांक, Rate Constant (K) है।

98. The rate of a reaction was found to be equal to its rate constant at any concentration of the reactant. The order of the reaction is
किसी अभिक्रिया का वेग अभिकारक की किसी भी सांद्रता पर उसके वेग स्थिरांक के बराबर पाई गई। उस अभिक्रिया की कोटि है–
(a) First order/प्रथम कोटि
(b) Second order/द्वितीय कोटि
(c) Zero order/शून्य कोटि
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए अभिक्रिया की दर (Rate of reaction) $\propto [A]^\circ$

या $\frac{dx}{dt} = k[A^\circ]$, जहाँ K, Rate constant है।
शून्य कोटि की अभिक्रिया में अभिक्रिया की दर, उसके दर नियतांक (Rate constant) के हमेशा बराबर होती है। उस स्थिति में सांद्रता कुछ भी हो, कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

99. Which of the following is an example of solid solutions?
निम्नलिखित में से कौन-सा ठोस विलयन का उदाहरण है?
(a) Camphor in nitrogen gas/नाइट्रोजन गैस में कूपर
(b) Hydrogen in palladium/पैलेडियम में हाइड्रोजन
(c) Oxygen dissolved in water
पानी में घुली हुई ऑक्सीजन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : जब किसी बहुत बड़े कण के साथ किसी अत्यंत सूक्ष्म कण को अवशोषित कराते हैं, तो ठोस विलयन (Solid Solution) बनता है। यह एक अंतरालीय ठोस विलयन (Interstitial Soild Solution) होता है।
जैसे–Hydrogen in Palladium का ठोस विलयन। इसमें Palladium एक ठोस तथा विलेय के रूप में Hydrogen गैस उपस्थित है।

100. The molarity of a solution containing 5 g of NaOH in 450 ML solution is
450 एमएल घोल में 5 ग्राम NaOH वाले घोल की मोलरता है–
(a) 0.279 M/0.279 एम
(b) 0.478 M/0.478 एम
(c) 0.378 M/0.378 एम
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : $\because$ मोलरता $= \frac{\text{विलेय के मोलों की संख्या} \times 10^3}{\text{विलयन का आयतन(Ml में)}}$

(5g) NaOH विलयन की मोलरता $= \frac{5/40}{450} \times 10^3$

$$= \frac{5}{40 \times 450} \times 10^3$$

$$= \frac{5}{18} = 0.278\,M$$

101. Isotonic solutions have same
संपरासारी विलयन के समान होते हैं–
(a) Osmotic pressure/परासरण दाब
(b) Depression of freezing point/हिमांक का अवनमन
(c) Lowering of vapour pressure
वाष्प दाब का अवनमन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : ऐसे विलयन जिनका परासरण दाब (Osmotic Pressure) समान ताप पर समान हो, समपरासरी विलयन (Isotonic Solution) कहलाते हैं।
इस स्थिति में विलयनों की मोलर सांद्रता समान होती है। जिसके कारण अणुसंख्य गुण क्वथनांक में उन्नयन (Elevation of boiling point) तथा हिमांक में अवनमन (Depression in Freezing point) भी समान होंगे।

102. Which of the following oxides is/are amphoteric?/निम्नलिखित में से कौन-सा/से ऑक्साइड उभयधर्मी है/हैं?
(a) SnO_2/टिन ऑक्साइड
(b) Al_2O_3/एल्युमीनियम ऑक्साइड
(c) CaO/कैल्शियम ऑक्साइड
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : ऐसे धात्विक ऑक्साइड जो अम्लीय एवं क्षारीय दोनों लक्षण दिखाते हैं। अर्थात् यह अम्ल और क्षार दोनों से अभिक्रिया करके लवण और जल बनाते हैं, उभयधर्मी ऑक्साइड (Amphoteric Oxides) कहलाते हैं। जैसे–जिंक ऑक्साइड, (ZnO), एल्युमीनियम ऑक्साइड (Al_2O_3), लेड ऑक्साइड (PbO) तथा टिन के ऑक्साइड (SnO_2)। सभी उभयधर्मी ऑक्साइड (Amphoteric Oxides) हैं।

103. Which of the following is incorrect order of property as indicated?/निम्नलिखित में से कौन-सा गुणों के अनुसार गुण का गलत क्रम है?
(a) Na<Al<Si<Mg : Ionisation enthalpy
Na<Al<Si<Mg : आयनीकरण एन्थैल्पी

(b) $Na^+<F^-<O_2<O^{2-}<Ne$: Atomic size
$Na+<F^-<O_2<O^{2-}<Ne$: परमाणु आकार

(c) I<Br<CI<F : Electron affinity
I<Br<CI<F :इलेक्ट्रॉन बंधुता

(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : आधुनिक आवर्त सारणी में–
एक ही आवर्त में बाएं से दाएं जाने पर परमाणु/आयनों का आकार घटता है, जबकि एक समूह में ऊपर से नीचे जाने पर बढ़ता है। अतः $Na^+ < F^\ominus < O^{2-} < Ne$ के परमाणु आकार का बढ़ता क्रम असत्य है। इसका सही क्रम $Na^+ < Ne < F^\ominus < O^{2-}$ है।

- एक समूह में ऊपर से नीचे जाने पर इलेक्ट्रॉन बंधुता घटती है। लेकिन हैलोजन समूह में क्लोरीन की इलेक्ट्रॉन बंधुता (Electron Affinity), फ्लोरीन से अधिक होती है। अतः I < Br < F < Cl इलेक्ट्रॉन बंधुता का बढ़ता क्रम सही है।
- Na, Mg, Al और Si के प्रथम आयनन एन्थ्रैलपी का सही बढ़ता क्रम Na < Al < Mg < Si है।

104. Which of the following parameters can not be estimated by Born-Haber cycle?
बोर्न-हैबर चक्र द्वारा निम्नलिखित में से किस पैरामीटर को नहीं निकाला जा सकता है?

(a) Hydration energy/जलयोजन ऊर्जा
(b) Electronegativity/इलेक्ट्रोनगेटिविटी
(c) Lattice energy/जाली ऊर्जा
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : बोर्न-हैबर चक्र आयनिक यौगिकों की स्थिरता की व्याख्या करता है। जिसके लिए स्थिरता का मुख्य कारक जालक ऊर्जा (Lattice Energy) और एन्थैल्पी (Enthalpy) को मानते हैं। अतः बॉर्न-हैबर चक्र यौगिक कि स्थिरता के लिए जलयोजन ऊर्जा (Hydration Energy) व विद्युत ऋणात्मकता (Electro negativity) की व्याख्या नहीं करता है।

105. The hydration energy of Mg^{2+} ion is less than that of
Mg^{2+} आयन की जलयोजन ऊर्जा उससे कम होती है–

(a) Al^{3+} (b) Na^+ (c) Ba^{2+}
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : Mg^{2+} की जलयोजन ऊर्जा (Hydration Energy), Na^+, Ba^{2+} से अधिक तथा Al^{3+} से कम होती है।

106. Which one of the following is/are molecular solid?
निम्नलिखित में से कौन-सा/से आणविक ठोस है/हैं?

(a) Silica/सिलिका
(b) Methane/मीथेन
(c) Calcium fluoride/कैल्शियम फ्लोराइड
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : सिलिका (Si), एक आणविक ठोस, मीथेन (CH_4) हाइड्रो-कार्बनिक गैस तथा कैल्शियम फ्लोराइड (CaF_2) एक आयनिक ठोस यौगिक है।

107. Among the following oxides, which has the maximum lattice energy?
निम्नलिखित ऑक्साइडों में से किसकी जालक ऊर्जा अधिकतम है?

(a) CaO/कैल्शियम ऑक्साइड
(b) BaO/बेरियम ऑक्साइड
(c) MgO/मैग्नीशियम ऑक्साइड
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : धनायन का आकार (Size) जितना कम होता है, उसकी जालक ऊर्जा उतनी ही अधिक होती है। इस प्रकार Mg^{2+}, Ca^{2+}, Ba^{2+} में सबसे छोटा आकार Mg^{2+} का होता है। अतः MgO की जालक ऊर्जा (Latice Energy) सबसे अधिक होगी। जालक ऊर्जा का घटता क्रम निम्न है–

MgO > CaO > BaO

108. Which of the following solvents has the lowest freezing point depression constant?
निम्नलिखित में से किस विलायक का हिमांक अवनमन स्थिरांक सबसे कम है–

(a) Cyclohexane/साइक्लोहेक्सेन
(b) Benzene/बेंजीन
(c) Ethanol/इथेनॉल
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : सही मिलान इस प्रकार है–

यौगिक (Ethanol)	**हिमांक अवनयन स्थिरांक (Ethanol)**
साइक्लोहेक्सेन (Cyclohexane)	$K_f = 20.2$ k kg mol^{-1}
बेंजीन (Benzene)	$K_f = 5.12$ k kg mol^{-1}
एथेनॉल (Ethanol)	$K_f = 1.99$ k kg mol^{-1}
जल (Water)	$K_f = 1.86$ k kg mol^{-1}

अतः एथेनॉल (Ethanol) का हिमांक अवनयन स्थिरांक (Freezing Point Depression Constant) सबसे कम लगभग 1.99 k $Kgmol^{-1}$ है।

109. The value of van't Hoff factor approaches 4 for the following strong electrolytes as the solution becomes very dilute
निम्नलिखित स्ट्रांग इलेक्ट्रोलाइट्स के लिए वैन्ट ऑफ कारक का मान 4 तक पहुँच जाता है जब विलयन बहुत तनु हो जाता है–

(a) KCl/पोटैशियम क्लोराइड
(b) $MgSO_4$/मैग्नीशियम सल्फेट
(c) NaCl/सोडियम क्लोराइड
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : यदि प्रबल विद्युत अपघट्य (Strong Electrolytes) का विलयन बहुत अधिक तनु है, तो उसका पूर्ण रूप से अपघटन हो जाएगा। इस स्थिति में सभी के द्वारा वियोजित आयनों की संख्या समान (2) होगी। अतः इन सभी का वांट ऑफ गुणांक एक बहुत तनु विलयन के लिए 2 होगा। 4 सभी नहीं हो सकता है।

110. Which of the following molecules show metamerism?/निम्नलिखित में से कौन-सा अणु मेटामेरिज्म दर्शाता है?
(a) $C_4H_{10}O$
(b) C_3H_8O
(c) $C_{15}H_{12}$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : ऐसे कार्बनिक यौगिक जिनका अणुसूत्र समान परंतु उनकी संरचना भिन्न होती है, चलावयवी (Metamers) कहलाते हैं तथा यह परिघटना चलावयता (Metamorism) कहलाती है।
ईथर, कीटोन तथा एमीन यह Metamensm प्रदर्शित करते हैं। एल्कोहल तथा हाइड्रोकार्बन यह नहीं प्रदर्शित करते हैं।
अतः अणुसूत्र C_4H_{10} O, Metamorism प्रदर्शित करेगा लेकिन C_3H_8O अणुसूत्र नहीं। क्योंकि 3 कार्बन वाला ईथर यह प्रदर्शित नहीं करता है।
$CH_3CH_2OCH_2CH_3 \leftrightarrow CH_3OCH(CH_3)_2 \leftrightarrow CH_3OC_3H_7$

111. The structure of the noble gas compound XeF_4 is
उत्कृष्ट गैस यौगिक XeF_4 की संरचना है–
(a) Square planner/वर्गाकार तलीय
(b) Tetrahedral/चतुष्फलकीय
(c) Distorted octahedral/विकृत अष्टफलकीय
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : आधुनिक आवर्त सारणी में स्थित शून्य वर्ग (18वें समूह) के तत्वों को नोबेल गैस या उत्कृष्ट गैसों में शामिल किया गया है। ये सभी अक्रिय गैसें है जिनके बहुत अधिक यौगिक उपलब्ध नहीं है लेकिन एक ऐसा अक्रिय गैस जो अपने यौगिक रूप में पाया जाता है। जैसे– XeF_4, XeOF, XeF_6 तथा XeO_3 आदि। XeF_4 में Sp^3d^2 संकरण होता है तथा इसकी ज्यामिति आकृति वर्ग समतलीय (Square Planner) होती है।

112. Ammonia forms complex $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ with copper ions in alkaline solution but not ion acidic solution. the reason is.
अमोनिया क्षारीय घोल में कॉपर आयनों के साथ कॉम्प्लेक्स $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ बनाता है लेकिन अम्लीय घोल में नहीं। कारण है–
(a) In an acidic solution hydration protects Cu^{2+} ions/अम्लीय घोल में जलयोजन Cu^{2+} आयनों की रक्षा करता है।
(b) Copper hydroxide is amphoteric substance
कॉपर हाइड्रॉक्साइड उभयधर्मी पदार्थ है
(c) In acidic solution protons are coordinated with ammonia molecules forming NH_4^+ ions/अम्लीय घोल में प्रोटॉन अमोनिया अणुओं के साथ समन्वित होकर NH_4^+ आयन बनाते हैं
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : अम्लीय विलयन में प्रोटॉन (H^+), अमोनिया के साथ उपसहसंयोंजक बंध बनाकर अमोनियम आयन (NH_4^+) बनाता है, जो एक लिगैंड के रूप में कार्य नहीं करता है। अतः इसी कारण यह Cu^{2+} आयन के साथ एक संकर यौगिक $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ का निर्माण नहीं करता है।
$$Cu^{2+}(aq) + 4NH_3 \xrightarrow[\text{क्षारीय}]{OH^-} \underset{\text{संकर यौगिक}}{[Cu(NH_3)_4]^{2+}}$$
$$Cu^{2+}(aq) + 4NH_3 \xrightarrow[\text{अम्लीय}]{H^+} Cu^{2+} + 4NH_4^+$$

113. Identify the incorrect statements about potash alum
पोटाश फिटकरी के बारे में गलत कथनों को पहचानें–
(a) Its aqueous solution gives test of three types of ions./इसका जलीय घोल तीन प्रकार के आयनों का परीक्षण देता है।
(b) Its constituent ions loose their identity in aqueous solution./इसके घटक आयन जलीय घोल में अपनी पहचान खो देते हैं।
(c) Its aqueous solution is acidic in nature.
इसका जलीय घोल अम्लीय प्रकृति का होता है।
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : फिटकरी को पोटाश एलम (Potash Alum) कहते हैं। इसका रासायनिक नाम पोटैशियम एल्युमीनियम सल्फेट है तथा आणविक सूत्र $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$ होता है। यह जल में आयनित होकर तीन प्रकार के भिन्न-भिन्न आयन K^+, Al^{3+} तथा SO_4^{2-} देता है। अर्थात् पोटाश एलम जलीय विलयन में अपनी पहचान को स्पष्ट करता है जिन आयनों से यह मिलकर बनता है। पोटाश एलम का जलीय विलयन प्रकृति में अम्लीय होता है।

114. Which of the following statements about metal carbonyls, $M(CO)_6$, is false?
धातु कार्बोनिल्स $M(CO)_6$ के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?
(a) CO acts as a Lewis base and Lewis acid/CO लुईस क्षार और लुइस अम्ल के रूप में कार्य करता है।
(b) $P\pi$- $P\pi$ back bonding takes place
$P\pi$- $P\pi$ बैक बॉन्डिंग होती है
(c) Metal acts as Lewis base and Lewis acid/धातु लुईस क्षार और लुईस अम्ल के रूप में कार्य करती है
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : धातु कार्बोनिक यौगिक में
- CO एक लुईस अम्ल व लुईस क्षार के जैसे व्यवहार करता है।
- धातु (Metal) एक लुईस अम्ल व लुईस क्षार की तरह कार्य करता है।
- धातु कार्बोनिल यौगिक में हमेशा $d\pi$-$P\pi$ Back Bonding होती है।

115. IUPAC name of $H_2[PtCl_6]$ is
$H_2[PtCl_6]$ का IUPAC नाम है–
(a) Hydrogen hexachloroplatinic (IV) acid
हाइड्रोजन हेक्साक्लोरोप्लेटिनिक (IV) एसिड
(b) Hexachloroplatinic (IV) acid
हेक्साक्लोरोप्लाटिनिक (IV) एसिड
(c) Dihydrogen hexachloroplatinate (IV)
डाइहाइड्रोजन हेक्साक्लोरोप्लेटिनेट (IV)
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : $H_2[Pt(C1)_6]$ संकर यौगिक का IUPAC नाम डाइ हाइड्रोजन हेक्सा क्लोरो प्लेटिनेट (IV) है।

116. A $[M(H_2O)_6]^{2+}$ complex typically absorbs at around 600 nm. On treatment with ammonia, it forms a new complex $[M(NH_3)_6]^{2+}$ which should have absorption at
एक $[M(H_2O)_6]^{2+}$ कॉम्प्लेक्स आमतौर पर लगभग पर अवशोषित होता है। अमोनिया के साथ अभिक्रिया करने पर, यह एक नया कॉम्प्लेक्स $[M(NH_3)_6]^{2+}$ बनाता है जिसका अवशोषण होना चाहिए–
(a) 800 nm
(b) 620 nm
(c) 580 nm
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

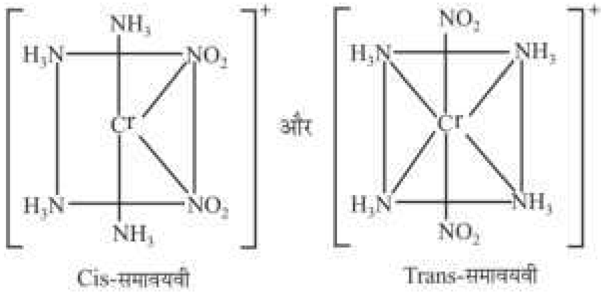
Ans. (c) : स्पेट्रोकेमिकल श्रेणी के द्वारा $NH_3 > H_2O$ है। इसलिए $\Delta_o (NH_3). > \Delta_o (H_2O)$ अतः उत्तेजन की अवस्था के ऊर्जा $NH_3 > H_2O$ होनी चाहिए तब तरंगदैर्ध्य $NH_3 < H_2O$ होगी।
इस प्रकार विकल्प (c) सही हुआ।

117. Which complex is likely to show optical activity?/कौन-सा कॉम्पलेक्स ऑप्टिकल गतिविधि दिखाने की संभावना है?
(a) cis-$[Co(NH_3)_2(en)_2]$
(b) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$
(c) trans-$[Co(NH_3)_4Cl_2]$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : सिस व ट्रांस $[Ma_4 bc]^{\pm}$ दोनों प्रकार का संकर यौगिक प्रकाशिक घूर्णन नहीं होता है, क्योंकि उनमें काइरल केंद्र (Chiral Center) नहीं पाया जाता है। परंतु Cis–$[M (AA)_2 a_2]^{\pm}$ प्रकार के संकर यौगिक में काइरल केंद्र पाया जाता है।
अतः Cis–$[Co (NH_3)_2 (en)_2]$ संकर यौगिक प्रकाशिक सक्रिय होगा।

118. Complex $[Cr(NH_3)_4(NO_2)_2]$ Cl can show
कॉम्पलेक्स $[Cr(NH_3)_4(NO_2)_2]$ Cl दिखा जा सकता है–
(a) Ionisation isomerism/आयनीकरण समावयवता
(b) Optical isomerism/ऑप्टिकल समावयता
(c) Linkage isomerism/लिंकेज समावयवता
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : संकर यौगिक $[Cr (NH_3)_4 (NO_2)_2]$ Cl, लिंकेज, समावयता, आयनन समावयता तथा ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करता है। यह प्रकाशिक समावयवता प्रदर्शित नहीं करता है।
इसके लिंकेज समावयवी है–
$[Cr (NH_3)_4 (NO_2)_2]$ Cl और $[Cr (NH_3)_4 (ONO)]$ Cl
इसके आयनन समावयवी हैं–
$[Cr (NH_3)_4 (NO_2)_2]$ Cl और $[Cr (NH_3)_4 (NO_2) Cl] NO_2$
इसके ज्यामितीय समावयवी हैं–



119. Thermite is a mixture of
थर्माइट किसका मिश्रण है?
(a) Fe powder and Al_2O_3/Fe पाउडर और Al_2O_3
(b) Zn powder and Cr_2O_3/Zn पाउडर और Cr_2O_3
(c) Al powder and Fe_2O_3/Al पाउडर और Fe_2O_3
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : एल्युमीनियम पाउडर (Al) तथा आयरन ऑक्साइड (Fe_2O_3) के 1 : 3 के मिश्रण को थर्माइट मिश्रण (Thermit Mixture) कहते हैं। इस मिश्रण का प्रयोग थर्माइट वेल्डिंग या अक्सर रेल की पटरियों को जोड़ने में किया जाता है। इसका प्रयोग धातु शोधन में, हथियारों में तथा Fire work में करते हैं। इसमें निम्न रासायनिक अभिक्रिया होती है, जिसे थर्माइट अभिक्रिया कहते हैं।

$$\underbrace{2Al(s) + Fe_2O_3(s)}_{\text{थर्माइट मिश्रण}} \longrightarrow 2Fe(s) + Al_2O_3(s)$$

120. Which of the following is not an ore of magnesium?/निम्नलिखित में से कौन-सा मैग्नीशियम का अयस्क नहीं है?
(a) Gypsum/जिप्सम
(b) Dolomite/डोलोमाइट
(c) Magnesite/मैग्नेसाइट
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : अयस्क का नाम	तत्व का नाम
जिप्सम ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)	कैल्शियम धातु का अयस्क है।
डोलोमाइट ($CaCO_3 \cdot Mg\ CO_3$)	कैल्शियम व मैग्नेशियम दोनों का अयस्क है।
मैग्नेसाइट ($MgCO_3$)	मैग्नेशियम का अयस्क है।
अतः डोलोमाइट तथा मैग्नेसाइट दोनों ही मैग्नेशियम की अयस्क हैं। परंतु जिप्सम कैल्शियम की अयस्क है।	

121. Which of the following metal (s) is/are commercially extracted by self-reduction method from their corresponding ore?
निम्नलिखित में से कौन-सी धातु अपने संगत अयस्क से स्व-अपचयन विधि द्वारा व्यावसायिक रूप से निकाली जाती है–

(a) Cu/कॉपर (b) Fe/आयरन (c) Pb/लेड
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : कॉपर (Cu), लेड (Pb) तथा मरकरी (Hg) धातु के निष्कर्षण के लिए Self Reduction विधि का प्रयोग किया जाता है।

122. The smelting of iron in a blast furnace involves the following processes:
ब्लास्ट फर्नेस में लोहे को गलाने में निम्नलिखित अभिक्रियाएँ शामिल होती हैं–

(a) Reduction/अपचयन
(b) Sublimation/ऊर्ध्वपातन
(c) Slag formation/धातुमल निर्माण
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : वात्या भट्ठी (Blast Furnace) में आयरन (लोहे) को गलाने की प्रक्रिया को अपचयन (Reduction) कहते हैं। लेकिन इस प्रक्रिया को दहन अभिक्रिया (Combustion Process) तथा धातुमल का बनना (Slag Formation) भी कहा जाता है।

123. Which of the following is sparingly soluble in cold water and fairly soluble in hot water?
निम्नलिखित में से कौन-सा ठंडे पानी में अल्प घुलनशील और गर्म पानी में काफी घुलनशील है?

(a) $PbCl_2$/लेड क्लोराइड
(b) $Pb(NO_3)_2$/लेड नाइट्रेट
(c) $PbSO_4$/लेड सल्फेट
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : लेड क्लोराइड [$PbCl_2$] ठंडे जल में आंशिक रूप से विलेय होता है, जबकि गर्म जल में यह पूर्णतः विलेय होता है।
लेड नाइट्रेट [$Pb(NO_3)_2$] जल में पूर्णतः घुलनशील होता है तथा लेड सल्फेट ($PbSO_4$] अवक्षेप के रूप में नीचे बैठ जाता है यह अघुलनशील होता है।

124. Among the carbonates of alkali metals which one has the highest thermal stability?
क्षार धातुओं के कार्बोनेटों में से किसकी तापीय स्थिरता सबसे अधिक है?

(a) Cs_2CO_3/सीजियम कार्बोनेट
(b) Na_2CO_3/सोडियम कार्बोनेट
(c) K_2CO_3/पोटाशियम कार्बोनेट
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : समूह में ऊपर से नीचे जाने पर क्षारीय धातु कार्बोनेट्स की ऊष्मीय स्थायित्व (Thermal Stability) बढ़ती है। अतः इनके ऊष्मीय स्थायित्व (Thermal Stability) का घटता क्रम निम्न है–

$$Cs_2CO_3 > K_2\ CO_3 > Na_2\ CO_3 < Li_2CO_3$$

125. Potassium when heated strongly in oxygen, it forms/पोटैशियम को ऑक्सीजन में तीव्रता से गर्म करने पर बनता है–

(a) K_2O (b) K_2O_2 (c) KO_2
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : पोटैशियम (K), जब ऑक्सीजन की प्रबल (आधिक्य) मात्रा में गर्म किया जाता है, तो पोटैशियम सुपर ऑक्साइड (K_2O) बनता है।

$$2K + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow K_2O \text{(पोटैशियम सुपर ऑक्साइड)}$$

126. Which of the following is the most important factor in making lithium metal, the strongest reducing agent?
सबसे मजबूत अपचायक, लिथियम धातु बनाने में निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे महत्वपूर्ण कारक है?

(a) Ionisation enthalpy/आयनीकरण एन्थैल्पी
(b) Heat sublimation/ऊर्ध्वपातन की ऊष्मा
(c) Hydration enthalpy/जलयोजन एन्थैल्पी
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : लीथियम को प्रबल अपचायक बनाने के लिए उसकी जलयोजन ऊर्जा (Hydration Energy) जिम्मेदार होती है। जलयोजन ऊर्जा, लीथियम के इलेक्ट्रॉन त्यागने की प्रवृत्ति को उत्तेजित करता है।

127. Which of the following alkaline earth metal hydroxides is the least soluble in water?
निम्नलिखित में से कौन-सा क्षारीय मृदा धातु हाइड्रॉक्साइड जल में सबसे कम घुलनशील है?

(a) $Be(OH)_2$ (b) $Ca(OH)_2$ (c) $Mg(OH)_2$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : समूह में ऊपर से नीचे जाने पर क्षारीय मृदा धातुओं के हाइड्राक्सॉइडों की जल में घुलनशीलता बढ़ती है, क्योंकि समूह में ऊपर से नीचे जाने पर आकार बढ़ने के साथ जालक ऊर्जा (Lattice Energy) ऊर्जा घटती है। जबकि जलयोजन ऊर्जा (Hydration Energy) में बहुत अधिक परिवर्तन नहीं होता है। अतः इसी कारण क्षारीय मृदा धातुओं की घुलनशीलता ऊपर से नीचे जाने पर बढ़ती है।

$$Be(OH)_2 < Mg(OH)_2 < Ca(OH)_2 < Sr(OH)_2$$

अतः सबसे कम घुलनशील है।

128. A metal is burnt in air and the ash on moistening smells of NH_3. The metal is
एक धातु को हवा में जलाया जाता है और राख को गीला करने पर NH_3 की गंध आती है। धातु है–

(a) Na
(b) Fe
(c) Mg
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : यदि मैग्नेशियम धातु को (Ash + Air) के मिश्रण के साथ जलाया जाता है, तो अमोनिया (NH_3) गैस की गंध महसूस होती है। ऐसा उसमें उपस्थित Mg_3N_2 यौगिक के नमी से क्रिया करने के कारण गैस उत्पन्न होती है।

$$Mg + (Ash + Air) \longrightarrow MgO + Mg_3N_2$$
$$Mg_3N_2 + 3H_2O \longrightarrow 3MgO + 2NH_3\uparrow$$

129. Examples of igneous and sedimentary rocks are
आग्नेय एवं अवसादी चट्टानों के उदाहरण हैं–

(a) Granite and limestone/ग्रेनाइट और चूना-पत्थर
(b) Granite and clay/ग्रेनाइट और मिट्टी
(c) Granit and sandstone/ग्रेनाइट और बलुआ पत्थर
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : चट्टानों (Rocks) के मुख्य तीन प्रकार होते हैं–
1. आग्नेय (Igneous Rocks)–मैग्मा व लावा से बनी ठोस चट्टान होती है। जैसे–ग्रेनाइट
2. अवसादी (Sedimentary Rocks)–धूलकणों का जल या वायु में जमाव अथवा जल से खनिजों के अवक्षेपण से निर्मित यह चट्टान होती है। जैसे–Sandstone, Lime Stone, Coal
3. कायांतरित (Metamorphic Rocks)–यह उच्च ताप व दाब के कारण निर्मित चट्टानें होती है। जैसे–

130. Nitrogen dioxide cannot be obtained by heating
नाइट्रोजन डाइऑक्साइड को गर्म करके प्राप्त नहीं किया जा सकता–

(a) KNO_3
(b) $LiNO_3$
(c) $NaNO_3$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : KNO_3 तथा $NaNO_3$ को गर्म करने पर KNO_2 व तथा $NaNO_2$ ऑक्सीजन (O_2) गैस प्राप्त होती है। जबकि $LiNO_3$ को गर्म करने पर Li_2O तथा नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO_2) प्राप्त होती है।

$$KNO_3 / NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} KNO_2 / NaNO_2 + \frac{1}{2}O_2$$

जबकि $LiNO_3 \xrightarrow{\Delta} Li_2O + NO_2 \uparrow \frac{1}{2}O_2$

अतः KNO_3 तथा $NaNO_3$ को गर्म करने पर नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO_2) नहीं प्राप्त होती है।

131. Which of the following method is used for the purification of zirconium:
जिरकोनियम के शुद्धिकरण के लिए निम्नलिखित में से किस विधि का उपयोग किया जाता है–

(a) Van Arkel/वैन आर्केल
(b) Zone refining/जोन रिफाइनिंग
(c) Mond process/मोंड प्रक्रिया
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : जिरकोनियम (Zr) तथा टाइटेनियम (Ti) के शोधन के लिए वॉन-आर्केल विधि (Van. Arkel Method) का प्रयोग किया जाता है। यह विधि जिरकोनियम व टाइटेनियम में अशुद्धि के रूप में उपस्थित ऑक्सीजन व नाइट्रोजन को दूर करने के लिए की जाती है।

132. Which of the following halogen disproportionates in water?
निम्नलिखित में से कौन-सा हैलोजन पानी में अनुपातहीन होता है?

(a) F_2/फ्लोरीन
(b) l_2/आयोडीन
(c) Cl_2/क्लोरीन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : हैलोजन (17वें समूह का तत्व) परिवार में एकमात्र क्लोरीन ऐसा है, जो जल में अपने असमानुपातन (Disproportinate) की प्रवृत्ति में भी उपस्थित रहता है। जैसे कि Cl_2 (O ऑक्सीजन अवस्था), NaCl (–1 ऑक्सीजन अवस्था) तथा NaClO (+1 ऑक्सीजन अवस्था) में मौजूद होता है।
अतः क्लोरीन जल में असमानुपात की प्रवृत्ति दर्शाता है।

133. In which of the following cases, the order of acidic strength is not correct?
निम्नलिखित में से किस स्थिति में अम्लीय शक्ति का क्रम सही नहीं है?

(a) HI>HBr>HCl
(b) $HClO_4$>$HClO_3$>$HClO_2$
(c) HIO_4>$HBrO_4$>$HClO_4$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : एक समूह में ऊपर से नीचे जाने पर अधातुओं के हाइड्राइडों की अम्लीय प्रबलता बढ़ती है। अतः की अम्लीयता का क्रम सही है।
भिन्न-भिन्न हाइड्राक्सी अम्लों में एक ही तत्व भिन्न-भिन्न ऑक्सीकृत अवस्था में उपस्थित है, तो अधिक ऑक्सीकरण संख्या वाला अम्ल अधिक अम्लीय होगा।

$$\overset{+7}{HClO_4} > \overset{+5}{HClO_3} > \overset{+3}{HClO_2}$$

यहाँ क्लोरीन की भिन्न ऑक्सीकृत अवस्था है। जिसकी अम्लीयता का क्रम सही है।
परंतु भिन्न-भिन्न हाइड्राक्सी अम्लों में भिन्न-भिन्न तत्व हो पर उनकी ऑक्सीकरण अवस्था समान हो तब अधिक विद्युत ऋणात्मक वाला तत्व अधिक अम्लीय होगा। अर्थात् $HClO_4 > HBrO_4 > HIO_4$

134. The dipole moment of H_2O_2 is more than that of H_2O but H_2O_2 is not a good solvent because
का द्विध्रुव आघूर्ण से अधिक है लेकिन एक अच्छा विलायक नहीं है, क्योंकि–

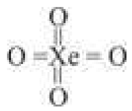
(a) It has a very high dielectric constant
इसका परावैद्युत नियतांक बहुत अधिक है
(b) It acts as a reducing agent
यह अपचायक के रूप में कार्य करता है
(c) It dissociates easily and acts as an oxidizing agent/यह सानी से विघटित हो जाता है और ऑक्सीकरण एजेंट के रूप में कार्य करता है
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

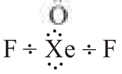
Ans. (c) : H_2O_2 ऊष्मीय रूप से अस्थिर है और यह आसानी से रासायनिक अभिक्रिया में विघटित हो जाता है।
H_2O_2 एक ऑक्सीकारक एजेंट के रूप में कार्य करता है, क्योंकि इसकी ऑक्सीकारक क्षमता अधिक होती है। अतः इसी कारण H_2O_2 का H_2O से अधिक द्विध्रुव आघूर्ण (Dipole Moment) होने के बावजूद भी एक अच्छे विलायक के रूप में प्रयोग नहीं किया जाता है।

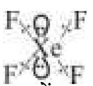
135. Which of the following xenon compound has the same number of lone pairs as in I^{3-}?
निम्नलिखित में से किस जैनोन यौगिक में I^{3-} के समान एकाकी युग्मों की संख्या है?

(a) XeO_4 (b) XeF_2 (c) XeF_4
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : I^{3-} में एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्म की संख्या = 3

• $XeO_4 \longrightarrow$  No of Lone Pair = 0

• $XeF_2 \longrightarrow$  No of Lone Pair = 3

• $XeF_4 \longrightarrow$  No of Lone Pair = 2

अतः I^{3-} व XeF_2 में Lone Pair की संख्या समान है।
$I_3^{\ominus}$ की संरचना–
No of Lone Pair = 3

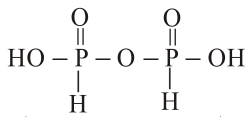
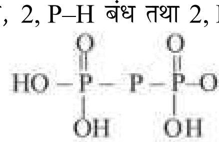
136. Find the incorrect statement about borax
बोरेक्स के बारे में गलत कथन ढूंढे–

(a) It is a useful primary standard for titrating acids/यह एसिड अनुमापन के लिए एक उपयोगी प्राथमिक मानक है।
(b) Aqueous solution of borax can be used as buffer/बोरेक्स के जलीय घोल को बफर के रूप में उपयोग किया जा सकता है
(c) One mole of borax contains 4 B–O–B bonds
बोरेक्स के एक मोल में 4 B–O–B बांड होते हैं
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

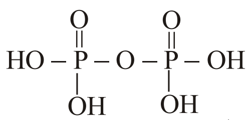
Ans. (c) : बोरेक्स (Borax) का रासायनिक नाम सोडियम टेट्राबोरेट है। इसका सामान्य नाम सुहागा (Tinkar) भी होता है। इसका रासायनिक सूत्र $Na_2[B_4O_5(OH)_4].8H_2O$ होता है।
इसका प्रयोग सामान्यतः घरेलू उत्पादों के रूप में अधिक किया जाता है।
बोरेक्स के एक अणु में 5, B–O–B बंध तथा 4, B–OH बंध उपस्थित होते हैं।
बोरेक्स का जलीय विलयन क्षारीय प्रकृति का होता है क्योंकि यह जल से अभिक्रिया करके आर्थोबोरिक अम्ल और सोडियम हाइड्रऑक्साइड बनाता है। चूँकि NaOH एक प्रबल क्षार है। अतः इसी कारण इसका जलीय विलयन क्षारीय होता है।
चूँकि बोरेक्स के जलीय विलयन में दुर्बल अम्ल (आर्थो बोरिक अम्ल) तथा प्रबल क्षार (NaOH) उपस्थित है इसी कारण यह बफर विलयन की तरह कार्य करता है।
हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) के अनुमापन में एक प्राथमिक मानक के तौर पर इसका उपयोग करते हैं।

137. Which of the following oxyacid contains both P – H and P – P bond simultaneously?
निम्नलिखित में से किस ऑक्सीएसिड में P – H और P – P दोनों बंधन एक साथ होते हैं?

(a) $H_4P_2O_5$
(b) $H_4P_2O_6$
(c) $H_4P_2O_7$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e) : $H_4P_2O_5$ की संरचना– 
इसमें 1, P – O – P, बंध, 2, P–H बंध तथा 2, P– OH बंध हैं।


• $H_4P_2O_6$ की संरचना–
इसमें 1, P – P बंध, 4, P – OH तथा 2, P = O बंध है।

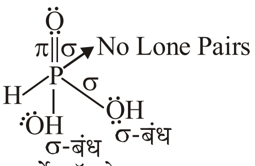
• $H_4P_2O_7$ की संरचना– 
इसमें 1, P – P बंध, 4, P – OH तथा 2, P = O बंध है।
अतः उपर्युक्त में से किसी में भी एक साथ दोनों P – H और P – P बंध उपस्थित नहीं है।

138. Calculate x + y + z for H_3PO_3 acid, where x is a number of lone pairs, y is number of σ-bonds and z is a number of π-bonds:
H_3PO_3 एसिड के लिए x + y + z की गणना करें, जहाँ एकाकी युग्मों की एक संख्या है, y, σ-बंधों की एक संख्या है और z π-बंधों की एक संख्या है–

(a) 5
(b) 14
(c) 13
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) :

H_3PO_3 की संरचना–



(आर्थो फॉस्फोरस अम्ल)

H_3PO_3 में 6-bonds की संख्या y = 6

π-bonds की संख्या z = 1

तथा (Lone pair) की संख्या x = 6 + 0 = 6

तब $x + y + z = 6 + 6 + 1 = 13$

139. Which of the following properties of halogens increase with increasing atomic number?
हैलोजन का निम्नलिखित में से कौन-सा गुण परमाणु क्रमांक बढ़ने के साथ बढ़ता है?

(a) Ionisation enthalpy/आयनीकरण एन्थैल्पी
(b) Enthalpy of vapourisation/वाष्पीकरण की एन्थैल्पी
(c) Ionic radius/आयनिक त्रिज्या
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : हैलोजन तत्वों के गुण–
- एक समूह में ऊपर से नीचे जाने पर परमाणु क्रमांक बढ़ने के साथ तत्वों का परमाणु आकार तथा आयनिक आकार बढ़ता है।
- एक समूह में ऊपर से नीचे जाने पर आयनन एन्थैल्पी का मान क्रमशः घटता है तथा फ्लोरीन की आयनन एन्थैल्पी सबसे अधिक होती है।

140. Which of the following noble gas does not form clathrate?/निम्नलिखित में से कौन-सी उत्कृष्ट गैस क्लैथ्रेट नहीं बनाती है?

(a) Kr/क्रीप्टोन
(b) Xe/नीयन
(c) Ne/जैनोन
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : बड़े अणुओं (जैसे क्विनॉल) के मध्य बने रिक्त स्थानों में अक्रिय गैसों (जैसे–ऑर्गन, क्रिप्टॉन, जिनॉन) का अवशोषण (फंसना) क्लैथ्रेट का निर्माण करता है। लेकिन हीलियम और नियॉन का साइज अधिक छोटा होने के कारण यह क्विनॉल के साथ क्लैथ्रेट का निर्माण नहीं करते हैं।

141. Which of the following do not have tendency to act as ligands during complex formation?
निम्नलिखित में से किसमें जटिल निर्माण के दौरान लिगैंड के रूप में कार्य करने की प्रवृत्ति नहीं होती है?

(a) BiH_3
(b) AsH_3
(c) PH_3
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : BiH_3 और SbH_3 दोनों ही संकर यौगिक के निर्माण में एक लिगैंड की भाँति कार्य नहीं करते हैं। क्योंकि समूह में ऊपर से नीचे जाने में अधातु हाइड्राइडों की क्षारीय प्रवृत्ति घटती है। अर्थात् $NH_3 > PH_3 > AsH_3 > SbH_3 > BiH_3$

142. Which of the following act as an oxidising as well as a reducing agent:
निम्नलिखित में से कौन ऑक्सीकरण के साथ-साथ अपचयन के रूप में कार्य करता है–

(a) HNO_2
(b) H_2S
(c) H_2O_2
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : HNO_2 में N की ऑक्सीकरण अवस्था +3 है। जो आसानी से अपनी ऑक्सीकरण अवस्था को घटा या बढ़ा सकता है। अतः यह एक ऑक्सीकारक व अपचायक दोनों की भाँति कार्य कर सकता है।
- H_2S केवल अपचायक की भाँति कार्य कर सकता है, क्योंकि यह अपनी न्यूनतम ऑक्सीकरण अवस्था (–2) में उपस्थित है। जोकि और अधिक अपचयित नहीं किया जा सकता है।
- H_2O_2 एक ऑक्सीकारक की भाँति कार्य करता है, क्योंकि यह अपनी (–1) ऑक्सीकरण अवस्था में उपस्थित है जो (–2) में अपचयित होना चाहिए। अतः यह हमेशा ऑक्सीकारक की तरह व्यवहार करता है।

143. Iodine is formed when potassium iodide reacts with/पोटैशियम आयोडाइड के साथ अभिक्रिया करने पर आयोडीन बनता है–

(a) $ZnSO_4$
(b) Cl_2
(c) $CuSO_4$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : कॉपर सल्फेट ($CuSO_4$), पोटैशियम आयोडाइड (KI) के साथ अभिक्रिया करके पोटैशियम सल्फेट (K_2SO_4), क्यूप्रस आयोडाइड तथा आयोडीन गैस बनाते हैं।

$$2CuSO_4(aq) + 4KI(aq) \longrightarrow 2K_2SO_4(aq) + Cu_2I_2(S) + I_2(g)$$

Cl_2 भी KI के साथ अभिक्रिया करके I_2 (gas) बनाते हैं।

$$Cl_2(g) + 2KI(aq) \longrightarrow 2KCl(aq) + I_2(g)$$

- $ZnSO_4$, KI के साथ निम्न अभिक्रिया देता है।

$$ZnSO_4(aq) + I(aq) \longrightarrow K_2SO_4(aq) + ZnI_2(aq)$$

144. Iron is rendered passive by treatment with?
किसके उपचार से आयरन निष्क्रिय हो जाता है?

(a) conc. HNO_3/सांद्र
(b) HCl
(c) dil. H_2SO_4/तनु H_2SO_4
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : लोहे को जंगरोधी (लाल-भूरे रंग की $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ की परत) बनाने के लिए लोहे को सान्द्र नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) के साथ अभिकृत कर इसे असक्रिय बनाया जाता है।

145. The solubility of silver bromide in hypo solution is due to the formation of
हाइपो घोल में सिल्वर ब्रोमाइड की घुलनशीलता किसके बनने के कारण होती है?

(a) $Ag_2S_2O_3$
(b) $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$
(c) $[Ag(S_2O_3)]^{-}$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b) : सिल्वर ब्रोमाइड (AgBr) का प्रयोग फोटोग्रॉफी में होता है। जो हाइपो विलयन ($Na_2S_2O_3$) के साथ अभिक्रिया करके एक संकर लवण $[Ag(S_2O_3)_2]B^{-}$ बनाता है।

$$\underset{\text{Hypo Solution}}{AgBr(S) + 3Na_2S_2O_3(aq)} \longrightarrow \underset{\text{संकर लवण}}{Na_5[Ag(S_2O_3)_2](aq)} + NaBr(aq)$$

146. Mercury is the only metal which is liquid at 0°C. This is due to its/पारा एकमात्र ऐसा धातु है जो पर द्रव अवस्था में रहती है। इसके कारण है–

(a) Very high ionisation enthalpy and weak metallic bond/बहुत उच्च आयनीकरण एन्थैल्पी और कमजोर धात्विक बंधन
(b) High vapour pressure/उच्च वाष्प दबाव कम
(c) Low ionisation energy/कम आयनीकरण ऊर्जा
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : मरकरी (Mercury) धातु 0°C ताप पर भी द्रव (Liquid) अवस्था में पायी जाती है।
इसके निम्नलिखित कारण हैं–
- मरकरी की आयनन एन्थैल्पी का बहुत अधिक होना।
- मरकरी के अणुओं के मध्य धात्विक बंध का कमजोर होना।
- मरकरी का Heat of Sublimation अधिक होना।
- मरकरी अपने संयोजी इलेक्ट्रॉनों का त्याग आसानी से नहीं करता है। (Valance Electron are not shared easily)

147. Which of the following metal nitrate produces gaseous product when reacts with KCN solution?/KCN विलयन के साथ अभिक्रिया करने पर निम्नलिखित में से कौन-सा धातु नाइट्रेट गैसीय उत्पाद उत्पन्न करता है?

(a) $Cu(NO_3)_2$
(b) $Cd(NO_3)_2$
(c) $AgNO_3$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : $2Cu(NO_3)_2 + 4KCN \rightarrow KNO_3 + 2CuCN + (CN_2)(g)$
- $Cd(NO_3)_2 + KCN \longrightarrow K_3[Cd(CN)_4] + KNO_3$
- $AgNO_3 + KCN \longrightarrow \underset{\text{White PPt}}{AgCN(1)} + KNO_3$

अतः $Cu(NO_3)_2$, KCN से अभिक्रिया करके एक गैसीय पदार्थ (CN_2) बनाता है।

148. Which of the following compound does not liberate oxygen gas on warming with cone. H_2SO_4?
निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक सांद्रण H_2SO_4 के साथ गर्म करने पर ऑक्सीजन गैस मुक्त नहीं करता है।

(a) SO_3
(b) MnO_2
(c) PbO_2
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d) : SO_3 की सांद्र H_2SO_4 के साथ अभिक्रिया निम्न है–
$SO_3 + H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} H_2S_2O_7$ (Oleum)
MNO_2 की conc. H_2SO_4 के साथ अभिक्रिया निम्न है–
$2MnO_2 + 2H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} 2MnSO_4 + 2H_2O + O_2(g)$
अतः यह ऑक्सीजन गैस (O_2) उत्सर्जित करता है।
PbO_2 की conc. H_2SO_4 के साथ अभिक्रिया निम्न है–
$2PbO_2 + 2H_2SO_4 \longrightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O + O_2(g)$
अतः यह भी O_2 गैस उत्सर्जित करता है।

149. Cobalt salt + KNO_2 + CH_3 COOH → yellow ppt. The yellow ppt is
कोबाल्ट साल्ट पीला प्रक्षेप। पीला प्रक्षेप है–

(a) Potassium cobaltinitrite/पोटैशियम कोबाल्टिनिट्राइट
(b) Cobalt nitrate/कोबाल्ट नाइट्रेट
(c) Potassium cobaltonitrate/पोटेशियम कोबाल्टोनाइट्रेट
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : कोबाल्ट लवण जब एसीटिक अम्ल की उपस्थिति KNO_2 में के साथ अभिक्रिया करता है, तो पीले रंग का अवक्षेप (PPt) बनाता है। इस पीले रंग के अवक्षेप को पोटैशियम कोबाल्टीनाइट्राइट या IUPAC नाम पोटैशियम हेक्सा नाइट्राइटो कोबाल्टेट (III) कहते हैं।

$$Co^{2+}(Salt) + KNO_2 + CH_3COOH \longrightarrow \underset{\text{Yellow PPt}}{K_3[Co(NO_2)_6]}$$

पोटैशियम कोबाल्टिनिट्राइट

150. Which of the following salt will not give positive brown ring test?/निम्नलिखित में से कौन-सा लवण सकारात्मक ब्राउन रिंग परीक्षण नहीं देगा?

(a) $Cu(NO_3)_2$
(b) $Zn(NO_3)_2$
(c) $Pb(NO_3)_2$
(d) More than one of the above
उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c) : लेड नाइट्रेट $Pb(NO_3)_2$, भूरा वलय परीक्षण (Brown Ring Test) नहीं देता है क्योंकि Pb^{2+}, H_2SO_4 के साथ अभिक्रिया करके अविलेय लेड सल्फेट ($PbSO_4$) बनाता है। इसी प्रकार बेरियम नाइट्रेट ($BaNO_3$) भी भूरा-वलय परीक्षण नहीं देता है, क्योंकि यह भी अघुलनशील $BaSO_4$ बना लेता है।

बिहार लोक सेवा आयोग विद्यालय अध्यापक परीक्षा, 2023

रसायन विज्ञान (TRE 2.0)

प्रश्न-पत्र-4 (कक्षा 11 से 12 तक)

व्याख्या सहित हल प्रश्न-पत्र

(परीक्षा तिथि : 15.12.2023)

Part-I (Language)

Directions (Q. Nos. 1 and 2): Fill in the blanks with suitable articles like 'a', 'an' and 'the':

1. There are 30 or 31 days in _____ month.

(a) the
(b) a
(c) an
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans.(b): उपर्युक्त वाक्य के रिक्त स्थान में Indefinite article 'a' का प्रयोग प्रयुक्त होगा, क्योंकि singular countable noun (month) के पहले article 'a' का प्रयोग होता है।

नोट–Article 'a' का प्रयोग consonant sound के पहले एवं 'an' का प्रयोग Vowel sound के पहले होता है।

Definite article 'the' का प्रयोग Specific noun (singular or plural) के पहले होता है।

Correct Sentence–

There are 30 or 31 days in a month.

2. My father is_____engineer in the Water Works Department.

(a) the
(b) an
(c) a
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans.(b): उपर्युक्त वाक्य के रिक्त स्थान में 'an' का प्रयोग प्रयुक्त होगा, क्योंकि Indefinite article 'an' का प्रयोग vowel sound के पहले एवं 'a' का प्रयोग consonant sound के पहले singular noun के साथ होता है इसलिए singular noun 'engineer' के पहले article 'an' प्रयुक्त होगा। अन्य विकल्प भिन्न अर्थ देते हैं।

Correct sentence–My father is an engineer in the water works department.

3. Which of the following is a part of bedroom?

(a) Pillow
(b) Table lamp
(c) Curtains
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans.(d): उपर्युक्त विकल्पों में विकल्प (d) 'More than one of the above' सही है, क्योंकि Pillow (तकिया), Table Lamp (दीपक), Curtains (पर्दा) आदि Bedroom के भाग हैं। इसलिए विकल्प (d) सही उत्तर होगा।

4. Which of the following is a part of a room?

(a) Window
(b) Ceiling
(c) Floor
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans.(d): उपर्युक्त विकल्पों में विकल्प (d) 'More than one of the above' सही है क्योंकि 'Window' (खिड़की), Ceiling (छत) एवं 'Floor' (फर्श) Room के भाग हैं। इसलिए विकल्प (d) अभीष्ट उत्तर होगा।

5. Rainy season comes before

(a) winter
(b) spring
(c) summer
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans.(e): उपर्युक्त विकल्पों में विकल्प (e) 'None of the above' (इनमें से कोई नहीं) सही है, क्योंकि वर्षा ऋतु (Rainy Season) Pre-winter season (शीत ऋतु पूर्व) जिसे 'हेमंत ऋतु' (Hemant) कहते हैं के पहले आती है। इसलिए प्रश्न का अभीष्ट उत्तर विकल्प (e) होगा।

Seasons of India	Months
Spring season (Vasant) (वसंत ऋतु)	February to March
Summer Season (Grishma) (ग्रीष्म ऋतु)	March to May
Monsoon Season (Versha) (वर्षा ऋतु)	June to September
Autumn Season (Shared) (शरद ऋतु)	October to November
Pre-winter Season (Hemant) (शीत ऋतु पूर्व)	December to January
Winter Season (Shishir) (शिशिर)	January to February

6. The eighth month of the year is

(a) July
(b) September
(c) October
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans.(e): दिये गये विकल्पों में विकल्प (e) 'None of the above' (इनमें से कोई नहीं) सही है। क्योंकि एक वर्ष में 12 महीने होते हैं और आठवाँ महीना 'August' होता है। इसलिए प्रश्न का अभीष्ट उत्तर विकल्प (e) होगा।

7. Sister-in-law is

(a) Husband's sister
(b) Wife's sister
(c) Brother's wife
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans.(d): उपर्युक्त विकल्पों में विकल्प (d) 'More than one of the above' (एक से अधिक) सही है क्योंकि 'Sister-in-law' का अर्थ– Husband's sister (ननद), Wife's sister (साली), Brother's wife (भाभी) होता है। अतः उपर्युक्त प्रश्न का अभीष्ट उत्तर विकल्प (d) होगा।

8. Cousins are

(a) Maternal
(b) Paternal
(c) Siblings
(d) More than one of the above
(e) None of the above

Ans.(d): उपर्युक्त विकल्पों में विकल्प (d) 'More than one of the above' (एक से अधिक) अर्थात् विकल्प (a) और (b) सही है, क्योंकि 'ममेरा चचेरा भाई', चचेरा भाई होता है, जो परिवार के माता पक्ष (Maternal) से संबंधित होता है, जबकि पैतृक चचेरा भाई, चचेरा भाई होता है, जो परिवार के पिता पक्ष (Paternal) से संबंधित है।

Siblings

(सगे भाई, बहन) चचेरे भाई, बहन नहीं होते हैं, बल्कि वे एक ही माता-पिता के संतान (सगे भाई, बहन) होते हैं।

9. 'चाँदी' शब्द में कौन-सी संज्ञा है?

(a) द्रव्यवाचक संज्ञा
(b) जातिवाचक संज्ञा
(c) भाववाचक संज्ञा
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a): चाँदी शब्द में द्रव्यवाचक संज्ञा है। जिस संज्ञा से माप-तौल वाली वस्तुओं का बोध हो, वह द्रव्यवाचक संज्ञा होती है। जिस शब्द से किसी एक प्रकार की वस्तुओं, पदार्थों अथवा व्यक्तियों का बोध हो वह जातिवाचक संज्ञा होती है एवं जिस संज्ञा से पदार्थ में पाये जाने वाले धर्म, गुण, अवस्था अथवा व्यापार को बोध हो, वह भाववाचक संज्ञा होती है।

10. निम्नलिखित शब्दों में से कौन-सा 'एकवचन' है?

(a) हस्ताक्षर
(b) छाया
(c) आँसू
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d): 'छाया' शब्द एकवचन है जबकि हस्ताक्षर एवं आँसू सदैव बहुवचन में प्रयुक्त होते हैं।

11. हिन्दी शब्दकोश में 'क्ष' का क्रम किस वर्ण के बाद आता है?

(a) त्र के पश्चात्
(b) ज्ञ के पश्चात्
(c) क के पश्चात्
(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक
(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c): हिन्दी शब्दकोश में 'क्ष' का क्रम 'क' वर्ण के पश्चात् आता है। जबकि 'त' के बाद 'त्र' तथा 'ज' के बाद 'ज्ञ' आता है।

12. ''जिसकी यह पुस्तक है, उसे लौटा दो।'' इस वाक्य में कौन-सा सर्वनाम है?

(a) निश्चयवाचक

(b) संबंधवाचक

(c) पुरुषवाचक

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b): जिसकी यह पुस्तक है, उसे लौटा दो। इस वाक्य में संबंधवाचक सर्वनाम है। जिस सर्वमाम से वाक्य में किसी दूसरे सर्वनाम से संबंध स्थापित किया जाए, उसे संबंधवाचक सर्वनाम कहते हैं जबकि जिस सर्वनाम से वक्ता के पास या दूर की किसी वस्तु के निश्चय का बोध होता है, उसे निश्चयवाचक सर्वनाम कहते हैं और पुरुषवाचक सर्वनाम पुरुषों (स्त्री या पुरुष) के नाम के बदले आते हैं। जैसे-मै, हम (उत्तमपुरुष), तू, तुम, आप (मध्यम पुरुष), वह, से, यह (अन्य पुरुष)।

13. विशेषण का प्रमुख भेद कौन-सा नहीं है?

(a) असार्वनामिक विशेषण

(b) गुणवाचक विशेषण

(c) परिमाणवाचक विशेषण

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a): 'असार्वनामिक' विशेषण का भेद नहीं है जबकि सार्वनामिक विशेषण, गुणवाचक विशेषण, परिमाणवाचक एवं संख्या वाचक ये सभी विशेषण के भेद हैं।

14. निम्नलिखित में से कौन-सा अशुद्ध शब्द है?

(a) वीभत्स

(b) लगान

(c) आगामी

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e): वीभत्स, लगान एवं आगामी तीनों ही शब्द वर्तनी की दृष्टि से शुद्ध हैं। अतः इनमें से कोई भी सही नहीं है।

15. निम्नलिखित में से कौन-सा शुद्ध वर्तनी वाला शब्द है?

(a) क्षत्रिय

(b) क्षत्रीय

(c) उज्जवल

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a): 'क्षत्रिय' शुद्ध वर्तनी वाला शब्द है जबकि उज्जवल शब्द की शुद्ध वर्तनी 'उज्ज्वल' होगी।

16. निम्नलिखित में से कौन-सा 'तत्सम' शब्द है?

(a) घर

(b) स्नेह

(c) छेद

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b): 'स्नेह' तत्सम शब्द है जबकि घर तद्भव है इसका तत्सम 'गृह' एवं छेद का तत्सम 'छिद्र' होगा। संस्कृत के ऐसे शब्द जो बिना किसी परिवर्तन के हिन्दी में प्रयोग होते हैं, तत्सम शब्द कहलाते हैं और संस्कृत के ऐसे शब्द जो समय के साथ थोड़ा-बहुत परिवर्तित होकर हिन्दी में प्रयुक्त होते हैं, तद्भव शब्द कहलाते है।

17. निम्नलिखित में से कौन-सा विदेशी शब्द है?

(a) बाघ

(b) परीक्षा

(c) चाय

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c): चाय विदेशी शब्द है। यह चीनी भाषा से हिन्दी में आया है जबकि बाघ तद्भव शब्द तथा परीक्षा तत्सम शब्द है।

18. रचना के आधार पर 'जिन शब्दों के खंड सार्थक न हों' उन्हें कौन-सा शब्द कहा जाता है?

(a) रूढ़

(b) यौगिक

(c) योगरूढ़

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a): रचना के आधार पर 'जिन शब्दों के खंड सार्थक न हों' उन्हें रूढ़ शब्द कहा जाता है। जैसे- नाक, कान, पीला आदि। जबकि ऐसे शब्द जो दो शब्दों के मेल से बनते हैं और जिनके खंड सार्थक होते हैं, यौगिक शब्द कहलाते हैं और ऐसे शब्द जो यौगिक तो होते हैं पर अर्थ के विचार से अपने सामान्य अर्थ को छोड़ किसी परंपरा से विशेष अर्थ के परिचायक हैं, योगरूढ़ शब्द कहलाते हैं। जैसे- लंबोदर, पंकज आदि।

19. **निम्नलिखित में से किस वाक्य में 'अकर्मक क्रिया' है?**

(a) उसे मत लजाओ।

(b) बालिका लजाती है।

(c) सेवक नदी से गागर भरता है।

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (b): 'बालिका लजाती है' वाक्य में अकर्मक क्रिया है। जबकि उसे मत लजाओं, सेवक नदी से गागर भरता है वाक्य में सकर्मक क्रिया है। जिन क्रियाओं का व्यापार और फल कर्ता पर हो, वे अकर्मक क्रिया कहलाती हैं और जिसका कर्म हो या जिसके साथ कर्म की संभावना हो, वो सकर्मक क्रिया कहलाती है।

20. **निम्नलिखित में से कौन-सा देशज शब्द है?**

(a) आवारा

(b) भौंरा

(c) परवल

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (c): 'परवल' देशज शब्द है जबकि भौंरा तद्भव तथा आवारा फारसी भाषा का शब्द है।

21. **निम्नलिखित में से कौन-सा शब्द रूढ़ शब्द नहीं है?**

(a) लकड़ी

(b) जलधारा

(c) महर्षि

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (d): जलधारा तथा महार्षि शब्द रूढ़ शब्द नहीं है अपितु यह यौगिक शब्द है जबकि लकड़ी रूढ़ शब्द है।

22. **'खारिज' किस भाषा का शब्द है?**

(a) अरबी

(b) फारसी

(c) तुर्की

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a): 'खरिज' अरबी भाषा का शब्द है। प्रमुख विदेशी भाषाओं के शब्द हैं-

अरबी- अदा, अमीर, अजायब, अक्ल, आखिर आदि।

फारसी- अफसोस, आबरु, आराम, आवारा, आफत आदि।

तुर्की- उर्दू, कालीन, कैंची, कुली, सुराग आदि।

23. **अशुद्ध और शुद्ध वर्तनी का कौन-सा युग्म सही नहीं है?**

(a) कोमलांगिनी-कोमलांगी

(b) सुश्रूषा-शुश्रूषा

(c) माहात्म-महात्म्य

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e): विकल्पगत अशुद्ध-शुद्ध युग्मों में सभी युग्म शुद्ध है। अतः इनमें से कोई नहीं उत्तर होगा।

24. **''उसका भविष्य उजवल है।'' इस वाक्य में रेखांकित शब्द की शुद्ध वर्तनी कौन-सी है?**

(a) उज्ज्वल

(b) उज्वल

(c) उज्जवल

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a): ''उसका भविष्य उजवल है।'' इस वाक्य में रेखांकित शब्द उजवल की शुद्ध वर्तनी 'उज्ज्वल' है।

25. **एक छोटी आकृति का चमकीला वर्ग, जो स्क्रीन पर किसी चिह्न की स्थिति को स्पष्ट करता है, उसे क्या कहते हैं?**

(a) करसर

(b) चिप

(c) कमांड

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a): कम्प्यूटर में एक छोटी आकृति का चमकीला वर्ग, जो स्क्रीन पर किसी चिह्न की स्थिति को स्पष्ट करता है, उसे करसर कहते हैं।

26. **'कुरुक्षेत्र' के लेखक का क्या नाम है?**

(a) हरिऔध

(b) श्रीधर पाठक

(c) मैथिलीशरण गुप्त

(d) उपर्युक्त में से एक से अधिक

(e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (e): 'कुरुक्षेत्र' प्रबन्ध काव्य रामधारी सिंह 'दिनकर' का है। रेणुका, हुंकार, रश्मिरथी, उर्वशी आदि दिनकर की अन्य रचनाएँ हैं। प्रियप्रवास, पारिजात, वैदेही वनवास, प्रेम प्रपंच आदि आयोध्या सिंह