

DO NOT OPEN THE SEAL OF THE BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

इस पुस्तिका की सील तब तक न खोले जब तक कहा न जाए

A

POST CODE 126/12,127/12,
पोस्ट कोड: 161/14,162/14

JDD-18/PGT-CHEM/X-14

Serial No.

Write here Roll number and Answer-Sheet No.

539691

यहाँ क्रमांक एवं उत्तर-पत्रिका संख्या लिखें

Roll No./ अनुक्रमांक

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

Answer-Sheet No./ उत्तर-पत्रिका संख्या

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

Time Allowed : 2 hours

TIER-I (PRELIMINARY) EXAMINATION

Maximum Marks : 200

निर्धारित समय : 2 घंटे

टियर-I (प्राथमिक) परीक्षा

अधिकतम अंक : 200

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले नीचे लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें।

IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. This Booklet contains 200 questions in all comprising the following Sections :

Sections	Test Components	No. of Questions	Page No.
(A)	i) General Awareness	20	4 - 7
	ii) General Intelligence and Reasoning Ability	20	8 - 13
	iii) Arithmetical and Numerical Ability	20	14 - 17
	iv) Test of Language : Hindi	20	18 - 19
	v) Test of Language : English	20	20 - 21
(B)	Post Specific Subject-Related Questions	100	22 - 47

- All questions are compulsory and carry equal marks.
- The paper carries negative markings. For each wrong answer 0.25 marks will be deducted.
- In case of any discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the English version will be treated as final/authentic.
- OMR Answer-Sheet is enclosed in this Booklet. You must complete the details of Roll Number, Question Booklet No., etc., on the Answer-Sheet and Answer-Sheet No. on the space provided above in this Question Booklet, before you actually start answering the questions, failing which your Answer-Sheet will not be evaluated and you will be awarded 'ZERO' mark.
- You must not tear off or remove any sheet from this Booklet. The Answer-Sheet must be handed over to the invigilator before you leave the Examination Hall.
- Use of Calculator/Palmtop/Laptop/Other Digital Instrument/Mobile/Cell Phone/Pager is not allowed.
- Candidates found guilty of misconduct/using unfair means in the Examination Hall will be liable for appropriate penal/legal action.
- The manner in which different questions are to be answered has been explained at the back of this Booklet, which you should read carefully before actually answering the questions.
- No Rough Work is to be done on the Answer-Sheet.

उम्मीदवारों के लिए महत्वपूर्ण अनुदेश

1. इस पुस्तिका में कुल 200 प्रश्न हैं, जिनमें निम्नलिखित भाग शामिल हैं :

भाग	परीक्षण विषय	प्रश्नों की संख्या	पृष्ठ क्रमांक
(अ)	i) सामान्य जानकारी	20	4 - 7
	ii) सामान्य बुद्धिमत्ता तथा तार्किक योग्यता	20	8 - 13
	iii) अंकगणितीय एवं संख्यात्मक योग्यता	20	14 - 17
	iv) भाषा परीक्षण : हिन्दी	20	18 - 19
	v) भाषा परीक्षण : अंग्रेजी	20	20 - 21
(ब)	पोस्ट स्पेशलिज्म विषय - संबंधी प्रश्न	100	22 - 47

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं तथा सबके बराबर अंक हैं।
- प्रश्न पत्र में नकारात्मक अंकन होगा। हर गलत उत्तर के लिए 0.25 अंक काटा जायेगा।
- यदि किसी प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी अनुवाद में कोई अंतर है तो अंग्रेजी अनुवाद को ही सही समझा जायेगा।
- इस उत्तर-पुस्तिका में ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रिका संलग्न है। प्रश्नों के उत्तर वास्तव में शुरू करने से पहले आप उत्तर-पत्रिका में अपना रोल नम्बर, प्रश्न पुस्तिका संख्या, इत्यादि तथा इस प्रश्न पुस्तिका में उपरोक्त दिए गए स्थान पर उत्तर-पत्रिका की संख्या लिखें। अन्यथा आपकी उत्तर-पत्रिका को जांचा नहीं जायेगा और शून्य अंक दिया जायेगा।
- इस पुस्तिका से कोई पत्रा काटना या अलग करना मना है। परीक्षा-भवन छोड़ने से पहले उत्तर-पत्रिका निरीक्षक के हवाले कर दें।
- कैलकुलेटर/गामटॉप/लैपटॉप/अन्य डिजिटल उपकरण/मोबाइल/सेल फोन/पेजर का उपयोग वर्जित है।
- परीक्षा-भवन में अनुचित व्यवहार एवं कार्य के लिए दोषी पाये गये अभ्यर्थी चुनिसमयत दंडनीय/बैधानिक कार्यवाही के पात्र होंगे।
- विभिन्न प्रश्नों के उत्तर देने की विधि इस पुस्तिका के पीछे छपे हुए निर्देशों में दे दी गई है, इसे आप प्रश्नों के उत्तर देने से पहले ध्यानपूर्वक पढ़ लें।
- कोई रफ कार्य उत्तर-पत्रिका पर नहीं करना है।

Go through instructions given in Page No. 48 (Back Cover Page)

A*

SEAL

SEAL



SECTION - A

i) General Awareness

1. Grand Central Terminal, Park Avenue, New York is the world's
(A) largest railway station
(B) highest railway station
(C) longest railway station
(D) none of the above
2. Galileo was an Italian astronomer who
(A) developed the telescope
(B) discovered four satellites of Jupiter
(C) discovered that the movement of pendulum produces a regular time measurement
(D) all of the above
3. Deficiency of Iron leads to
(A) Ricket
(B) Malaria
(C) Dental Cavity
(D) Anaemia
4. Fire temple is the place of worship of which of the following religion ?
(A) Taoism
(B) Judaism
(C) Zoroastrianism (Parsi Religion)
(D) Shintoism
5. Which gas is used for the preparation of Soda water ?
(A) Oxygen
(B) Ammonia
(C) Hydrogen
(D) Carbon dioxide
6. FRS stands for
(A) Fellow Research System
(B) Federation of Regulation Society
(C) Fellow of Royal Society
(D) None of the above
7. During World War I Germany was defeated in the Battle of Verdun on the western front and Romania declared war on the eastern front in the year
(A) 1914 AD
(B) 1915 AD
(C) 1916 AD
(D) 1917 AD
8. Fa-Hien was
(A) the first Buddhist pilgrim of China to visit India during the reign of Chandragupta Vikramaditya
(B) the discoverer of Puerto Rico and Jamaica
(C) the first Buddhist pilgrim of India to visit China
(D) none of the above
9. How many times has Brazil won the World Cup Football Championship ?
(A) Four times
(B) Twice
(C) Five times
(D) Once
10. In which year a resolution 'Uniting for Peace' was adopted by UN General Assembly ?
(A) 1950
(B) 1960
(C) 1965
(D) 1980



भाग - अ

i) सामान्य जानकारी

A

1. ग्रैंड सेंट्रल टर्मिनल, पार्क एवेन्यू, न्यूयॉर्क विश्व का
(A) सबसे बड़ा रेलवे स्टेशन है
(B) सबसे ऊँचा रेलवे स्टेशन है
(C) सबसे लम्बा रेलवे स्टेशन है
(D) इनमें से कोई नहीं
2. गैलिलियो एक इटालीयन खगोलज्ञ था जिसने
(A) टेलिस्कोप का विकास किया
(B) गुरु के चार उपग्रहों को खोज निकाला
(C) लोलक का संचलन नियमित समय मापन उत्पादन करता है यह खोज निकाला
(D) ऊपरी सभी
3. लोह की कमी से होता है
(A) सुखंडी (B) मलेरिया
(C) दंत कोटर (D) रक्तक्षीणता
4. अग्नि मंदिर निम्न में से किन धर्मियों का आराधना स्थान है ?
(A) नावोवादी
(B) यहूदी
(C) ज़रतुस्त-धर्म (पारसी धर्म)
(D) शितोवादी
5. सोडा बनाने में कौनसी गैस का उपयोग होता है ?
(A) ऑक्सिजन
(B) अमोनिया
(C) हायड्रोजन
(D) कार्बन डाय ऑक्साइड
6. एफ आर एस का मतलब है
(A) फ्रेलो रिसर्च सिस्टम
(B) फ्रेडरेशन ऑफ रेग्युलेशन सोसाइटी
(C) फ्रेलो ऑफ रॉयल सोसाइटी
(D) इनमें से कोई नहीं
7. पहले विश्व युद्ध के दौरान बरडून की लड़ाई में जर्मनी को पश्चिम सरहद में परास्त किया गया और रूमानिया ने पूर्वी सरहद पे युद्ध की घोषणा इस वर्ष की
(A) इ. स. 1914 (B) इ. स. 1915
(C) इ. स. 1916 (D) इ. स. 1917
8. फ़ा-हिन था
(A) चन्द्रगुप्त विक्रमादित्य के शासनकाल में चीन से आनेवाला पहला बुद्धयाची
(B) पुर्तो रिको और जमैका का खोज करनेवाला
(C) चीन जानेवाला भारत का पहला बुद्धयाची
(D) इनमें से कोई नहीं
9. ब्राज़ील ने विश्व कप फुटबॉल चैंपियनशिप कितनी बार जीती ?
(A) चार बार (B) दो बार
(C) पाँच बार (D) एक बार
10. 'शांति के लिए एकता' यह प्रस्ताव संयुक्त राष्ट्र आम सभा ने कौन से वर्ष स्वीकार किया ?
(A) 1950 (B) 1960
(C) 1965 (D) 1980



11. In big cities like Delhi, Kolkata, Mumbai, Chennai police is headed by a
- (A) Commissioner of Police
 - (B) Inspector General of Police
 - (C) Deputy Inspector General of Police
 - (D) None of the above
12. Modern Indo-Aryan languages are based on an ancient language called
- (A) Hindi
 - (B) Sanskrit
 - (C) Kannada
 - (D) Tamil
13. Lata Dinanath Mangeshkar received Bharath Ratna in
- (A) 2000
 - (B) 2001
 - (C) 2002
 - (D) 2003
14. The treaty of Srirangapatna was signed between Tipu Sultan and
- (A) Robert Clive
 - (B) Cornwallis
 - (C) Dalhousie
 - (D) Warren Hastings
15. The words 'Satyameva Jayate' inscribed below the base plate of the emblem of India are taken from
- (A) Rigveda
 - (B) Satpath Brahmana
 - (C) Mundak Upanishad
 - (D) Ramayana
16. The last Mahakumbh of the 20th Century was held at
- (A) Nasik
 - (B) Ujjain
 - (C) Allahabad
 - (D) Haridwar
17. Who wrote the line : 'A thing of beauty is a joy forever' ?
- (A) John Keats
 - (B) Robert Browning
 - (C) P. B. Shelley
 - (D) William Wordsworth
18. In which year was the 'All India Radio' set up ?
- (A) 1936
 - (B) 1927
 - (C) 1947
 - (D) 1950
19. From which date the model code of conduct is enforced in elections ?
- (A) From the date of notification
 - (B) From the last date of filing the nomination
 - (C) From the last date of withdrawal of candidatures
 - (D) From the date of announcement of election schedule by the Election Commission
20. The newspaper which upheld the nationalist cause during India's struggle for freedom was
- (A) The leader
 - (B) The Civil and Military Gazette
 - (C) Dawn
 - (D) The Statesman



11. दिल्ली, कोलकता, मुंबई, चेन्नई जैसे बड़े शहरों में पुलिस का नेतृत्व यह करते हैं
(A) पुलिस आयुक्त
(B) पुलिस महानिरीक्षक
(C) उप पुलिस महानिरीक्षक
(D) इनमें से कोई नहीं
12. आधुनिक भारतीय-आर्य भाषाएँ इस प्राचीन भाषा पर आधारित हैं
(A) हिन्दी (B) संस्कृत
(C) कन्नड (D) तमिल
13. लता दिनानाथ मंगेशकर को इस साल भारत रत्न मिला
(A) 2000 (B) 2001
(C) 2002 (D) 2003
14. श्रीरंगपटना की संधि टिपू सुलतान और इसके बीच हुई
(A) रॉबर्ट क्लाइव
(B) कॉर्नवालिस
(C) डालहौसी
(D) वॉरेन हेस्टिंग्स
15. भारत के राष्ट्रीय प्रतीक के तल पर अंकित शब्द 'सत्यमेव जयते' यहाँ से लिए गये हैं
(A) ऋग-वेद
(B) सतपथ ब्राह्मण
(C) मुंडक उपनिषद
(D) रामायण
16. बिसवीं सदी का आखिरी महाकुंभ यहाँ आयोजित किया गया
(A) नाशिक (B) उज्जैन
(C) इलाहाबाद (D) हरिद्वार
17. 'ए थिंग ऑफ ब्युटी इज ए जॉय फॉरएवर' पंक्ति किस की लिखी है ?
(A) जॉन कीट्स
(B) रॉबर्ट ब्राउनिंग
(C) पी.बी. शैली
(D) विलियम वर्डस्वर्थ
18. 'ऑल इंडिया रेडियो' किस साल स्थापित किया गया ?
(A) 1936 (B) 1927
(C) 1947 (D) 1950
19. चुनावों में आदर्श आचार संहिता किस दिन से लागू होती है ?
(A) अधिसूचना के दिन से
(B) नामांकन दाखिल करने के अंतिम दिन से
(C) उम्मेदवारी वापस लेने के अंतिम दिन से
(D) चुनाव आयोग द्वारा चुनाव अनुसूची घोषणा के दिन से
20. भारत के स्वतंत्रता संग्राम के समय राष्ट्रवादी आंदोलन का समर्थन इस अखबार ने किया
(A) द. लिडर
(B) द. सिविल अँड मिलिटरी गॅज़ेट
(C) डॉन
(D) द. स्टेट्समन



ii) General Intelligence and Reasoning Ability

21. Play is to actor as concert is to

- (A) symphony
- (B) musician
- (C) piano
- (D) percussion

22. Here are some words translated from an artificial language.

lelibroon means yellow hat
plekafroti means flower garden
frotimix means garden salad

Which word could mean

"yellow flower" ?

- (A) lelifroti
- (B) lelipleka
- (C) plekabroon
- (D) frotibroon

Directions for Q. No. 23 and 24 : Each question has an underlined word followed by four answer choices. You will choose the word that is a necessary part of the underlined word.

23. shoe

- (A) sole
- (B) leather
- (C) laces
- (D) walking

24. swimming

- (A) pool
- (B) bathing suit
- (C) water
- (D) life jacket

Directions for Q. No. 25 to 27 : Each problem consists of three statements. Based on the first two statements, the third statement may be true, false or uncertain.

25. Spot is bigger than King and smaller than Sugar.

Ralph is smaller than Sugar and bigger than Spot.

King is bigger than Ralph.

If the first two statements are true, the third statement is

- (A) True
- (B) False
- (C) Uncertain
- (D) Certain

26. Middletown is north of Centerville. Centerville is east of Penfield. Penfield is northwest of Middletown. If the first two statements are true, the third statement is

- (A) True
- (B) False
- (C) Uncertain
- (D) Certain



II) सामान्य बुद्धिमत्ता तथा तार्किक योग्यता

21. नाटक जैसे एक अभिनेता के लिए है वैसे ही संगीत-समारोह इसके लिए है
- (A) स्वरसंगति
(B) संगीतकार
(C) पियानो
(D) आघात

22. एक नकली भाषा के कुछ शब्दों का रूपान्तर इस तरह है

lelibroon का मतलब है yellow hat
plekafroti का मतलब है flower garden
frotimix का मतलब है garden salad
"yellow flower" के लिए कौन सा शब्द होगा ?

- (A) lelifroti
(B) lelipleka
(C) plekabroon
(D) frotibroon

निर्देश (प्र. क्र. 23 और 24) : प्रत्येक प्रश्न में एक रेखांकित शब्द है और उसके बाद चार विकल्पी उत्तर दिये गये हैं। रेखांकित शब्द का आवश्यक भाग वाला शब्द चुनिए।

23. जूता
- (A) सोल
(B) चमड़ा
(C) लेस
(D) चलना

24. तैरना
- (A) पूल
(B) तैराकी पोशाख
(C) पानी
(D) सुरक्षा जैकेट

निर्देश (प्र. क्र. 25 से 27) : प्रत्येक प्रश्न में तीन कथन सम्मिलित हैं। पहले दो कथनों के आधार पर तीसरा कथन सच, झूठ या अनिश्चित हो सकता है।

25. स्पोर्ट यह किंग से बड़ा और सुगर से छोटा है।
राल्फ सुगर से छोटा और स्पोर्ट से बड़ा है।
किंग राल्फ से बड़ा है।
यदि पहले दो कथन सच हैं तो, तीसरा कथन है
- (A) सच
(B) झूठ
(C) अनिश्चित
(D) निश्चित

26. मिडलटाऊन सेंटरविले की उत्तर में है। सेंटरविले पेनफ़िल्ड की पूर्व में है। पेनफ़िल्ड मिडलटाऊन की उत्तर-पश्चिम में है।
यदि पहले दो कथन सच हैं तो, तीसरा कथन है
- (A) सच
(B) झूठ
(C) अनिश्चित
(D) निश्चित



27. All spotted Gangles have long tails.
Short-haired Gangles always have short tails.
Long-tailed Gangles never have short hair.
If the first two statements are true, the third statement is
- (A) True
(B) False
(C) Uncertain
(D) Certain
28. Arrange the following in a meaningful sequence :
1. Phrase
 2. Letter
 3. Word
 4. Sentence
- (A) 1,2,3,4
(B) 1,3,2,4
(C) 2,3,1,4
(D) 2,3,4,1
29. Arrange the following in a meaningful sequence :
1. Frog
 2. Eagle
 3. Grasshopper
 4. Snake
 5. Grass
- (A) 1,3,5,2,4
(B) 3,4,2,5,1
(C) 5,3,1,4,2
(D) 5,3,4,2,1

Directions for Q. No. 30 and 31 : In each series, look for the degree and direction of change between the numbers. In other words, do the numbers increase or decrease, and by how much.

30. Look at this series : 544, 509, 474, 439, ... What number should come next ?
- (A) 404
(B) 414
(C) 420
(D) 445
31. Look at this series : 14, 28, 20, 40, 32, 64, ... What number should come next ?
- (A) 52
(B) 56
(C) 96
(D) 128

Direction for Q. No. 32 to 35 : Look carefully for the pattern, and then choose which pair of numbers comes next.

32. 13 29 15 26 17 23 19
- (A) 21 23
(B) 20 21
(C) 20 17
(D) 25 27



27. सभी चिन्नीदार लमछड़ के लम्बी पूँछ होती है। छोटे बालों वाले लमछड़ की पूँछ हमेशा छोटी होती है। लम्बी पूँछ वाले लमछड़ के बाल कभीभी छोटे नहीं होते।

यदि पहले दो कथन सच हैं तो, तीसरा कथन है।

- (A) सच
- (B) झूठ
- (C) अनिश्चित
- (D) निश्चित

28. निम्न को अर्थपूर्ण क्रम में सजाइये।

- 1. वाक्यांश
- 2. अक्षर
- 3. शब्द
- 4. वाक्य

- (A) 1, 2, 3, 4
- (B) 1, 3, 2, 4
- (C) 2, 3, 1, 4
- (D) 2, 3, 4, 1

29. निम्न को अर्थपूर्ण क्रम में सजाइये।

- 1. मेंढक
- 2. गरूड़
- 3. टिड्डा
- 4. साँप
- 5) घास

- (A) 1, 3, 5, 2, 4
- (B) 3, 4, 2, 5, 1
- (C) 5, 3, 1, 4, 2
- (D) 5, 3, 4, 2, 1

निर्देश (प्र. क्र. 30 और 31) : प्रत्येक शृंखला में संख्याओं के बीच के बदलाव की मात्र और दिशा की ओर ध्यान दीजिए। मतलब की, संख्याएँ बढ़ती या घटती है, और कितने से ?

30. शृंखला : 544, 509, 474, 439, में अगली संख्या कौन सी है ?

- (A) 404
- (B) 414
- (C) 420
- (D) 445

31. शृंखला : 14, 28, 20, 40, 32, 64, में अगली संख्या कौन सी है ?

- (A) 52
- (B) 56
- (C) 96
- (D) 128

निर्देश (प्र. क्र. 32 से 35) : पैटर्न को ध्यान से देखिए और अगली संख्या जोड़ी का चयन कीजिए।

32. 13 29 15 26 17 23 19

- (A) 21 23
- (B) 20 21
- (C) 20 17
- (D) 25 27

A



33. 14 14 26 26 38 38 50

- (A) 60 72
- (B) 50 62
- (C) 50 72
- (D) 62 62

34. 34 30 26 22 18 14 10

- (A) 8 6
- (B) 6 4
- (C) 14 8
- (D) 6 2

35. 7 9 66 12 14 66 17

- (A) 19 66
- (B) 66 19
- (C) 19 22
- (D) 20 66

36. Which word does NOT belong with the others ?

- (A) street
- (B) freeway
- (C) interstate
- (D) expressway

37. MAD : JXA :: RUN : ?

- (A) ORK
- (B) OSQ
- (C) PRJ
- (D) UXQ

38. acE : bdF :: fhJ : ?

- (A) giK
- (B) ghK
- (C) dhH
- (D) fhL

39. Dda : add :: Rrb : ?

- (A) BBr
- (B) bRR
- (C) RRR
- (D) BrR

Direction for Q. No. 40 : Choose that set of numbers from the four alternative sets, that is similar to the given set.

40. (81, 77, 69)

- (A) (56, 52, 44)
- (B) (64, 61, 53)
- (C) (75, 71, 60)
- (D) (92, 88, 79)



33. 14 14 26 26 38 38 50

- (A) 60 72
- (B) 50 62
- (C) 50 72
- (D) 62 62

34. 34 30 26 22 18 14 10

- (A) 8 6
- (B) 6 4
- (C) 14 8
- (D) 6 2

35. 7 9 66 12 14 66 17

- (A) 19 66
- (B) 66 19
- (C) 19 22
- (D) 20 66

36. कौनसा शब्द औरों से भिन्न है ?

- (A) सड़क
- (B) मार्ग
- (C) अंतरराज्य
- (D) राजमार्ग

37. MAD : JXA :: RUN : ?

- (A) ORK
- (B) OSQ
- (C) PRJ
- (D) UXQ

38. acE : bdF :: fhJ : ?

- (A) giK
- (B) ghK
- (C) dhH
- (D) fhL

39. Dda : add :: Rrb : ?

- (A) BBr
- (B) bRR
- (C) RRR
- (D) BrR

निर्देश (प्र. क्र. 40) : दिये गये संख्या समूह जैसा ही संख्या समूह, विकल्पी समूहों से चयन कीजिए ।

40. (81, 77, 69)

- (A) (56, 52, 44)
- (B) (64, 61, 53)
- (C) (75, 71, 60)
- (D) (92, 88, 79)

A



iii) Arithmetical and Numerical Ability

41. The diagonal of a rectangle is $\sqrt{41}$ cm and its area is 20 sq. cm. The perimeter of the rectangle must be
(A) 9 cm (B) 18 cm
(C) 20 cm (D) 41 cm
42. A car owner buys petrol at Rs.7.50, Rs. 8 and Rs. 8.50 per litre for three successive years. What approximately is the average cost per litre of petrol if he spends Rs. 4,000 each year ?
(A) Rs. 7.98 (B) Rs. 8
(C) Rs. 8.50 (D) Rs. 9
43. Albert invested an amount of Rs. 8,000 in a fixed deposit scheme for 2 years at compound interest rate 5 p.c.p.a. How much amount will Albert get on maturity of the fixed deposit ?
(A) Rs. 8,600
(B) Rs. 8,620
(C) Rs. 8,820
(D) None of these
44. From a point P on a level ground, the angle of elevation of the top tower is 30° . If the tower is 100 m high, the distance of point P from the foot of the tower is
(A) 149 m (B) 156 m
(C) 173 m (D) 200 m
45. The sum of first 45 natural numbers is
(A) 1035 (B) 1280
(C) 2070 (D) 2140
46. A student multiplied a number by $\frac{3}{5}$ instead of $\frac{5}{3}$. What is the percentage error in the calculation ?
(A) 35% (B) 44%
(C) 64% (D) 54%
47. A box contains 2 white balls, 3 black balls and 4 red balls. In how many ways can 3 balls be drawn from the box, if at least one black ball is to be included in the draw ?
(A) 32 (B) 48
(C) 64 (D) 96
48. Two pipes A and B can fill a tank in 20 and 30 minutes respectively. If both the pipes are used together, then how long will it take to fill the tank ?
(A) 12 min (B) 15 min
(C) 25 min (D) 50 min
49. From a pack of 52 cards, two cards are drawn together at random. What is the probability of both the cards being kings ?
(A) $\frac{1}{15}$ (B) $\frac{25}{57}$
(C) $\frac{35}{256}$ (D) $\frac{1}{221}$
50. At present, the ratio between the ages of Arun and Deepak is 4 : 3. After 6 years, Arun's age will be 26 years. What is the age of Deepak at present ?
(A) 18 years (B) 15 years
(C) 19 and half (D) 21 years
51. The least number which should be added to 2497 so that the sum is exactly divisible by 5, 6, 4 and 3 is
(A) 3 (B) 13
(C) 23 (D) 33

iii) अंकगणितीय एवं संख्यात्मक योग्यता

41. एक आयत का विकर्ण $\sqrt{41}$ सें. मी. है और उसका क्षेत्रफल 20 वर्ग सें.मी. है। उस आयत की परिधि होनी चाहिए।
 (A) 9 सें. मी. (B) 18 सें. मी.
 (C) 20 सें. मी. (D) 41 सें. मी.
42. एक कार मालक तीन क्रमिक वर्षों में पेट्रोल 7.50 रु., 8 रु. और 8.50 रु. प्रति लीटर दर से खरीदता है। यदि वह प्रति वर्ष 4,000 रु. खर्च करता है, तो प्रति लीटर पेट्रोल की लगभग औसत कीमत क्या है ?
 (A) 7.98 रु. (B) 8 रु.
 (C) 8.50 रु. (D) 9 रु.
43. अलबर्ट 8,000 रु. सावधि जमा योजना में 2 वर्ष के लिए 5 प्रतिशत प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज दर से निवेश करता है। अलबर्ट को सावधि जमा राशि की भुगतान-तिथि पर कितनी रकम मिलेगी ?
 (A) 8,600 रु. (B) 8,620 रु.
 (C) 8,820 रु. (D) इनमें से कोई नहीं
44. P बिन्दु से जो समतल जमीन पर है, टॉवर के शिखर का उत्थापन कोन 30° है। यदि टॉवर की ऊँचाई 100 मीटर है तो टॉवर के तल से P बिन्दु तक की दूरी है
 (A) 149 मी. (B) 156 मी.
 (C) 173 मी. (D) 200 मी.
45. पहले 45 स्वाभाविक संख्याओं का जोड़ है
 (A) 1035 (B) 1280
 (C) 2070 (D) 2140
46. एक विद्यार्थी एक संख्या को $5/3$ के बदले $3/5$ से गुणा करता है। हिसाब में कितने प्रतिशत की गलती होगी ?
 (A) 35% (B) 44%
 (C) 64% (D) 54%
47. एक बक्से में 2 सफ़ेद, 3 काले और 4 लाल रंग के गेंद हैं। ऐसे कितनी तरह से 3 गेंद साथ में निकाले जा सकते जिसमें हर बार कम से कम एक काला गेंद शामिल होना चाहिए ?
 (A) 32 (B) 48
 (C) 64 (D) 96
48. A और B दो पाईप एक टंकी को क्रमशः 20 और 30 मिनटों में भर सकते हैं। यदि दोनों पाईप साथ में खोले जाते हैं तब वह टंकी भरने में कितना समय लगेगा ?
 (A) 12 मिनट (B) 15 मिनट
 (C) 25 मिनट (D) 50 मिनट
49. 52 पत्तों के पैक से 2 पत्ते एक साथ बेतरतीब तरीके से निकाले जाते हैं। क्या संभावना है कि दोनों पत्ते 'राजा' हो ?
 (A) $1/15$ (B) $25/57$
 (C) $35/256$ (D) $1/221$
50. इस वक्त अरुण और दीपक के उमर का अनुपात 4 : 3 है। छह वर्षों के बाद अरुण की उमर 26 वर्ष होगी। दीपक की वर्तमान उमर क्या है ?
 (A) 18 वर्ष (B) 15 वर्ष
 (C) $19\frac{1}{2}$ वर्ष (D) 21 वर्ष
51. 2497 में वह न्यूनतम संख्या मिलाने से जोड़ को 5, 6, 4 और 3 से पूर्ण तरह से भाग दिया जा सकेगा।
 (A) 3 (B) 13
 (C) 23 (D) 33



52. In a two-digit, if it is known that its unit's digit exceeds its ten's digit by 2 and that the product of the given number and the sum of its digits is equal to 144, then the number is
(A) 24 (B) 28
(C) 42 (D) 46
53. A train 800 metres long is running at a speed of 78 km/hr. If it crosses a tunnel in 1 minute, then the length of the tunnel (in meters) is
(A) 130 (B) 360
(C) 500 (D) 540
54. On selling 17 balls at Rs. 720, there is a loss equal to the cost price of 5 balls. The cost price of a ball is
(A) 45 (B) 50
(C) 55 (D) 60
55. The sum of three numbers is 98. If the ratio of the first to second is 2 : 3 and that of the second to third is 5 : 8, then the second number is
(A) 20 (B) 30
(C) 48 (D) 58
56. A man took loan from a bank at the rate of 12% p.a. simple interest. After 3 years he had to pay Rs. 5,400 interest only for the period. The principal amount borrowed by him was
(A) Rs. 2,000
(B) Rs. 10,000
(C) Rs. 15,000
(D) Rs. 20,000
57. A dishonest milkman professes to sell his milk at cost price but he mixes it with water and thereby gains 25%. The percentage of water in the mixture is
(A) 4% (B) 15%
(C) 20% (D) 25%
58. A man on tour travels first 160 km at 64 km/hr and the next 160 km at 80 km/hr. The average speed for the first 320 km of the tour is
(A) 35.55 km/hr
(B) 36 km/hr
(C) 71.11 km/hr
(D) 71 km/hr
59. A machine P can print one lakh books in 8 hours, machine Q can print the same number of books in 10 hours while machine R can print them in 12 hours. All the machines are started at 9 A.M. while machine P is closed at 11 A.M. and the remaining two machines complete work. Approximately at what time will the work (to print one lakh books) be finished?
(A) 11:30 A.M.
(B) 12 noon
(C) 12:30 P.M.
(D) 1:00 P.M.
60. The curved surface area of a cylindrical pillar is 264 m^2 and its volume is 924 m^3 . Find the ratio of its diameter to its height.
(A) 3 : 7 (B) 7 : 3
(C) 6 : 7 (D) 7 : 6



52. एक, दो अंकोवाली संख्या में यह मालूम है कि, यूनिट वाल अंक दश वाले अंक से 2 अधिक है और उस संख्या और उसके अंको के जोड़ का गुणा 144 होता है। वह संख्या है
(A) 24 (B) 26
(C) 42 (D) 46
53. 800 मीटर लम्बाई की एक ट्रेन 78 कि. मी./घंटा वेग से चलती है। वह एक टनेल को 1 मिनट में पार करती है। उस टनेल की लम्बाई (मीटर में) है
(A) 130 (B) 360
(C) 500 (D) 540
54. 17 गेंद 720 रु. में बेचने से 5 गेंदों की लागत कीमत जितना घटा होता है। एक गेंद की लागत कीमत है
(A) 45 (B) 50
(C) 55 (D) 60
55. तीन संख्याओं का जोड़ 98 है। यदि पहली और दूसरी संख्या 2 : 3 अनुपात और दूसरी और तीसरी संख्या 5 : 8 अनुपात में हैं तो दूसरी संख्या है
(A) 20 (B) 30
(C) 48 (D) 58
56. एक व्यक्ति 12% सालाना सरल ब्याज दर से बैंक से लोन लेता है। तीन वर्षों के बाद उसे 5,400 रु. केवल ब्याज के रूप में पूरी अवधि के लिए चुकाने पड़ते हैं। लोन की राशि है
(A) 2,000 रु.
(B) 10,000 रु.
(C) 15,000 रु.
(D) 20,000 रु.
57. एक बेईमान दूधवाला लागत क्रीमत पर दूध बेचने की बात करता है। वास्तव में वह दूध में पानी डालता है और 25% लाभ कमाता है। उस मिश्रण में पानी का प्रतिशत है
(A) 4% (B) 15%
(C) 20% (D) 25%
58. सफर करने वाला एक व्यक्ति पहले 160 कि.मी., 64 कि. मी./घंटा और अगले 160 कि. मी., 80 कि. मी./घंटा गति से पूरा करता है। पहले 320 कि. मी. सफर की औसत गति है
(A) 35.55 कि. मी./घंटा
(B) 36 कि. मी./घंटा
(C) 71.11 कि. मी./घंटा
(D) 71 कि. मी./घंटा
59. P मशीन 8 घंटों में एक लाख किताबें मुद्रित कर सकती है, Q मशीन उतनी ही किताबें 10 घंटों में, जब कि R मशीन उन्हें 12 घंटों में मुद्रित कर सकती है। सभी मशीनें सुबह 9 बजे चालू की जाती हैं। जबकि P मशीन को सुबह 11 बजे रोका जाता है और बचे हुए दो मशीन काम पूरा करते हैं। लगभग कितने बजे काम (एक लाख किताबों को मुद्रित करना) समाप्त होगा ?
(A) 11:30 A.M. (B) 12 दोपहर
(C) 12:30 P.M. (D) 1:00 P.M.
60. एक बेलनाकार खम्भे का वक्र सतह क्षेत्रफल 264 मी² है और उसका घनफल 924 मी³ है। उसके व्यास का उसके ऊँचाई से अनुपात पता कीजिए।
(A) 3 : 7 (B) 7 : 3
(C) 6 : 7 (D) 7 : 6



iv) Test of Language : Hindi

भाषा परीक्षण : हिन्दी

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर चुनकर लिखिए।

61. इनमें से किसकी वर्तनी शुद्ध है ?

- (A) श्रोणी (B) श्रोणि
(C) शरोणी (D) शरोणि

62. 'रसाल' का पर्यायवाची है

- (A) आम (B) करुण
(C) कृतघ्न (D) लोचन

63. 'उर्वर' का विलोम क्या है ?

- (A) विसर (B) उसर
(C) ऊसर (D) निरुवर

64. उत्तराधिकार में प्राप्त धन

- (A) प्राप्तव्य (B) गृहीत
(C) रिक्त (D) रिद्धि

65. जनता में प्रचलित सुनी-सुनाई बात

- (A) किंवदंती (B) किवर्ती
(C) काना फूसी (D) अनुपम

66. शुद्ध वाक्य का चयन करें।

- (A) कुत्ता रँकता है।
(B) कुत्ता भीकता है।
(C) कुत्ता गरजता है।
(D) कुत्ता चहचहाता है।

67. आँखों में धूल झोंकना

- (A) छिपना (B) धोखा खाना
(C) धोखा देना (D) भाग जाना

68. 'अनु + संगी' की संधि होगी

- (A) अनुसंगी (B) अनुसंगी
(C) अनुशंगी (D) अनोसंगी

निर्देश 69 और 70 : संधि के प्रकार की पहचान करें।

69. महा + इंद्र = महेन्द्र

- (A) दीर्घ संधि (B) गुण संधि
(C) वृद्धि संधि (D) यण् संधि

70. ज्ञान + उपदेश = ज्ञानोपदेश

- (A) दीर्घ संधि (B) गुण संधि
(C) वृद्धि संधि (D) यण् संधि

71. बिदगी में _____ खड़ा होने वाला ही सफल होता है।

- (A) परिश्रम कर (B) धोखा खाकर
(C) मरकर (D) गिरकर

72. पशु की कारों के _____ बहुत रुचि है, इसलिए उसे आशा है कि एक दिन वह आटोमोबाइल इंजीनियर बनेगा। वह विज्ञान विषय लेकर पढ़ना चाहता है, लेकिन उसके व्यवसायी पिता चाहते हैं कि वो वाणिज्य (कॉमर्स) विषय में पढ़ाई करे और बड़ा होकर पारिवारिक (पैतृक) व्यवसाय होटल और _____ के व्यवसाय को संभाले।

- (A) प्रति, रेस्टोरेंट
(B) लिए, आटोमोबाइल
(C) प्रति, आटोमोबाइल
(D) लिए, होटल

73. खड़ी बोली हिन्दी में सर्वप्रथम रचना करने वाले कवि किस माना जाता है ?

- (A) जायसी (B) अमीर खुसरो
(C) विद्यापति (D) भारतेन्दु

74. 'शोकग्रस्त' का सामासिक विग्रह होगा।

- (A) शाकि में ग्रस्त
(B) शोक के लिए ग्रस्त
(C) शोक से ग्रस्त
(D) शोक द्वारा ग्रस्त

75. 'अलक्ष्य' का तद्भव रूप है।

- (A) अखिल (B) अलिख
(C) अलग (D) अलख

76 - 80 : अपठित गद्यांश

निम्नलिखित अवतरण को ध्यानपूर्वक पढ़े और उससे संबंधित प्रश्नों के उत्तर दिए गए बहुविकल्पीय उत्तर में से सही विकल्प का चयन करें।

विद्यालय के अंतिम वर्ष में एक अध्यापक ने अपने विद्यार्थियों को जीवन कौशल के बारे में प्रश्नावली दी। एक जागरूक एवं सतर्क विद्यार्थी ने सभी प्रश्नों को चुटकी में हल कर दिया, लेकिन वह आखिरी प्रश्न पर आकर अटक गया। आखिरी प्रश्न था कि उस औरत का नाम क्या है जो आपके विद्यालय में आपकी मंजिल पर सफाई का काम करती है। निःसंदेह यह कोई मजाक था। विद्यार्थी ने उस सफाई कर्मचारी को कई बार देखा था। वह लंबे कद की थी और 50 वर्ष की आयु में भी उसके घने बाल थे, लेकिन उसे उस महिला का नाम कैसे पता चलता? उसने अपना पेपर (उत्तर पुस्तिका) के अंतिम प्रश्न का उत्तर दिए बिना ही जमा कर दिया। कक्षा समाप्त होने से तुरन्त पहले उसने अपनी अध्यापिका से पूछा कि क्या अंतिम प्रश्न महत्वपूर्ण था? अध्यापिका ने जवाब दिया, "निःसंदेह"। आपके कार्यक्षेत्र में कई लोग मिलते हैं। वे सभी महत्वपूर्ण होते हैं। वे आपके ध्यान और परवाह के पात्र हैं। केवल इतना ही करें कि उनका नाम याद कर, मुस्करायें और अभिवादन करें। उस दिन दोपहर बाद उस विद्यार्थी ने सफाई कर्मी को ढूँढा और कहा, "मैं आपके कार्य के लिए आपको धन्यवाद देना चाहता हूँ।" विद्यार्थी ने फिर कहा, "क्या मैं आपका नाम पूछ सकता हूँ।"

76. अध्यापक ने विद्यार्थियों को यह प्रश्नावली दी "विद्यालय के अंतिम वर्ष के दौरान।" यह कौशल परीक्षण है, क्योंकि

- (A) विद्यालय के उपरान्त वे इसे सीखेंगे।
(B) विद्यालय के अंतिम वर्ष में पढ़ाया गया।
(C) विद्यालयों के माध्यम से सभी को सिखाया जाता है।
(D) महाविद्यालयों व विश्वविद्यालयों में इसकी जरूरत होगी।

77. वह विद्यार्थी इस कहानी के अंतिम प्रश्न पर चकित होता है, क्योंकि वह मानता है कि

- (A) केवल किताबी ज्ञान सीखना है।
(B) वह स्त्री सफाई कर्मचारी नहीं थी।
(C) बहुविकल्प उपलब्ध होंगे।
(D) उसे सफाई कर्मी का नाम पता होगा।

78. कहानी का अंतिम चरण (पैरा) दर्शाता है कि विद्यार्थी

- (A) सैद्धान्तिक ज्ञान को व्यवहार में अपनाता है।
(B) के लिए सफाईकर्मी को ढूँढना कठिन था।
(C) ने अध्यापक के उद्देश्य को गलत समझा।
(D) वह प्रश्नावली पूर्ण करना चाहता है।

79. कहानी में विद्यार्थी निम्न में से किस की महत्ता को सीखता है

- (A) युक्तियाँ (B) नम्रता
(C) शिष्टता (D) पार्श्विक चिंतन

80. अध्यापक ने प्रश्नावली में सफाईकर्मी से संबंधित प्रश्न निम्न में से किसके कल्याण हेतु डाला?

- (A) उस सफाईकर्मी के
(B) सम्पूर्ण कक्षा के
(C) विद्यार्थी विशेष के
(D) स्वयं अध्यापक/अध्यापिका के



v) Test of Language : English

भाषा परीक्षण : अंग्रेजी

81. Change the Passive : The invigilator was reading out the instructions.
- (A) The instructions were read by the invigilator.
 - (B) The instructions were being read out by the invigilator.
 - (C) The instructions had been read out by the invigilator.
 - (D) The instructions had been read by the invigilator.
82. Select the pair which has the same relationship.
- DISTANCE : MILE
- (A) liquid : litre
 - (B) bushel : corn
 - (C) weight : scale
 - (D) fame : television

Direction for Q. No. 83 and 84 : Choose the word which is the exact OPPOSITE of the given words.

83. Evasive
- (A) Free
 - (B) Honest
 - (C) Liberal
 - (D) Frank
84. Gregarious
- (A) Antisocial
 - (B) Glorious
 - (C) Horrendous
 - (D) Similar
85. Direct/Indirect speech : She said that her brother was getting married.
- (A) She said, "Her brother is getting married."
 - (B) She told, "Her brother is getting married."
 - (C) She said, "My brother is getting married."
 - (D) She said, "My brother was getting married."

Direction for Q. No. 86 and 87 : Complete the statement.

86. The manager would like you to help Dhiraj, means
- (A) the manager would like you if you help Dhiraj
 - (B) the manager desires you to help Dhiraj
 - (C) the manager likes you because you help Dhiraj
 - (D) Dhiraj expects the manager to tell you to help him
87. Owing to the acute power shortage, the people of our locality have decided to
- (A) dispense with other non-conventional energy sources
 - (B) resort to abundant use of electricity for illumination
 - (C) explore other avenues for utilising the excess power
 - (D) resort to use of electricity only when it is inevitable
88. Find the correctly spelt words.
- (A) Itinary
 - (B) Itinerary
 - (C) Itenary
 - (D) Itinary
89. Find the correctly spelt words.
- (A) Survailance
 - (B) Surveillance
 - (C) Survellance
 - (D) Surveilance



90. To pick holes
(A) To find some reason to quarrel
(B) To destroy something
(C) To criticise someone
(D) To cut some part of an item

Direction for Q. No. 91 and 92 : One Word Substitution.

91. One who eats everything
(A) Omnivorous
(B) Omniscient
(C) Irrestible
(D) Insolvent
92. The custom or practice of having more than one husband at same time
(A) Polygyny
(B) Polyphony
(C) Polyandry
(D) Polychromy
93. Order the words : People
P : at his dispensary
Q : went to him
R : of all professions
S : for medicine and treatment
The proper sequence should be
(A) QPRS (B) RPOS
(C) RQSP (D) QRPS

Direction for Q. No. 94 and 95 : Identify the error.

94. Solve as per the direction given above.
(A) Do the roses in your garden smell
(B) More Sweetly
(C) than those in ours ?
(D) No error

95. Solve as per the direction given above.

- (A) Block of Residential flats
(B) are coming up
(C) near our house.
(D) No error

Direction for Q. No. 96 and 97 : In the following question choose the word which best expresses the meaning of the given word.

96. RESCUE
(A) Command
(B) Help
(C) Defence
(D) Safety
97. ATTEMPT
(A) Serve (B) Explore
(C) Try (D) Explain
98. The paths of glory lead _____ to the grave.
(A) Straight (B) But
(C) In (D) Directly
99. The telephone _____ several times before I answered it.
(A) was ringing
(B) has rung
(C) had rung
(D) would ring
100. He passed the examination in the first class because he
(A) was hard working for it
(B) worked hardly for it
(C) had worked hard for it
(D) was working hard for it

A



SECTION - B

Post Specific Subject-Related Questions







101. Chlorobenzene, on reacting with sodamide in liquid ammonia yields aniline as the major product. This conversion is considered to be
- Nucleophilic substitution process
 - Elimination-addition process
 - Single electron transfer process
 - Addition-elimination reaction
102. Amongst the compounds, benzene (I), anisole (II) and chlorobenzene (III), the relative reactivity towards nitronium ion is
- $II < I < III$
 - $I < III < II$
 - $III < II < I$
 - $III < I < II$
103. Consider the following reaction :
- $$RCOOAg \xrightarrow{Br_2} RBr + AgBr + CO_2$$
- The name of the reaction and the intermediate formed in the reaction, respectively are
- Hunsdiecker, free radical
 - Hell-Volhard-Zelinsky, carbanion
 - Sandmeyer, free radical
 - Wolf, carbene
104. An aromatic compound (X) of molecular formula C_7H_7NO liberates ammonia on boiling with sodium hydroxide solution. When it is reacted with bromine in presence of sodium hydroxide solution, the product formed will be
- Benzonitrile
 - Aniline
 - Benzamide
 - Benzoic acid
105. Which of the following statements about 'vegetable oil' is incorrect ?
- Unsaturation in oils tends to increase its melting point and also tends to make it a solid at room temperature
 - Oils are carboxylic esters derived from a single alcohol, called glycerol
 - Oils are widely used for the production of soap
 - Hydrogenation of oils slows down the occurrence of rancidity
106. When ethyl benzoate is refluxed with dilute sodium hydroxide, it undergoes hydrolysis. The mechanism involves
- Acyl oxygen bond cleavage, unimolecular
 - Alkyl oxygen bond cleavage, unimolecular
 - Acyl oxygen bond cleavage, bimolecular
 - Alkyl oxygen bond cleavage, bimolecular
107. The 1H NMR spectrum of the compound : $CH_3OCH(Br)CH_2(Br)$ would show
- a three proton doublet, one proton singlet and a two proton doublet
 - a three proton singlet, one proton singlet and a two proton doublet
 - a three proton triplet, one proton triplet and a two proton triplet
 - a three proton singlet, one proton triplet and a two proton doublet







भाग - ब

पोस्ट स्पेसिफिक विषय - संबंधी प्रश्न

101. द्रव अमोनिया में रखे गये सोडामाइड से क्लोरोबेन्झीन की अभिक्रिया से अनिलिन एक प्रमुख उत्पाद मिलता है। यह रूपान्तरण को यह माना जाता है
- (A) न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रक्रिया
(B) निष्कासन-परिवर्धन प्रक्रिया
(C) एकमात्र इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण प्रक्रिया
(D) परिवर्धन-निष्कासन प्रक्रिया
102. बेन्जीन (I), एनिसोल (II) और क्लोरोबेन्जीन (III) इन चौगिकों में, नैट्रोनियम आयन की ओर सापेक्ष प्रतिक्रियाक्षमता है
- (A) II < I < III (B) I < III < II
(C) III < II < I (D) III < I < II
103. निम्न अभिक्रिया को ध्यान से देखिए :
- $$\text{RCOOAg} \xrightarrow{\text{Br}_2} \text{RBr} + \text{AgBr} + \text{CO}_2$$
- प्रक्रिया का नाम और बने हुए अन्तर्वर्ती क्रमशः है
- (A) हन्सडीकर, मुक्त मूलक
(B) हेल-वोलहार्ड-झेल्स्की, कार्बानियोन
(C) सॅण्डमेयर, मुक्त मूलक
(D) वोल्फ, कारबीन
104. आणविक सूत्र $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}$ का एक सुगन्धित यौगिक (X) को सोडियम हायड्रोक्साइड के द्रावण में उबाला जाता है तब वह अमोनिया मुक्त करता है। जब उसे सोडियम हाइड्रोक्साइड के द्रावण के साथ ब्रोमाइन से अभिक्रियीन करते हैं तब उत्पाद बनेगा।
- (A) बेन्जोनायट्राइल
(B) अनिलिन
(C) बेन्जामाइड
(D) बेन्जॉइक अम्ल
105. 'वनस्पति तेल' के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
- (A) तेल में मौजूद असंतृप्ति उसका द्रवणांक बढ़ाती है और उसे 'कमरा तापमान' में घन होने के लिए प्रवृत्त करती है
(B) ग्लिसिरोल कहे जाने वाले एकमात्र अल्कोहॉल से पाये गये कार्बोक्सिलिक इस्टर ही तेल है
(C) तेलों का लाबूत के उत्पादन में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है
(D) तेलों का हाइड्रोजनिकरण बासीपन आने को धीमा करता है
106. जब सौम्य सोडियम हाइड्रोक्साइड से इथैल बेनझोएट को अधोवाह किया जाता है, तब उसका जल-अपघटन होता है। इसमें तन्त्र होते हैं
- (A) एसिल ऑक्सिजन बन्ध विदलन, एकाणविक
(B) अलकैल ऑक्सिजन बन्ध विदलन, एकाणविक
(C) एसिल ऑक्सिजन बन्ध विदलन, द्विआणविक
(D) अलकैल ऑक्सिजन बन्ध विदलन, द्विआणविक
107. $\text{CH}_3\text{OCH}(\text{Br})\text{CH}_2(\text{Br})$ यौगिक का $^1\text{H NMR}$ स्पेक्ट्रम (वर्णक्रम) दिखाये गा
- (A) तीन-प्रोटोनी जोड़ा, एक-प्रोटोनी एकल और दो-प्रोटोनी जोड़ी
(B) तीन-प्रोटोनी एकल, एक-प्रोटोनी एकल और दो-प्रोटोनी जोड़ी
(C) तीन-प्रोटोनी त्रयी, एक-प्रोटोनी त्रयी और दो-प्रोटोनी त्रयी
(D) तीन-प्रोटोनी एकल, एक-प्रोटोनी त्रयी और दो-प्रोटोनी जोड़ी



108. An aromatic compound with molecular formula C_8H_8O displays a strong and sharp peak near 1690 cm^{-1} in its FTIR spectrum. Then, its most probable structure would be
(A) $3\text{-HO-C}_6\text{H}_4\text{CH}=\text{CH}_2$
(B) $C_6H_5COCH_3$
(C) $4\text{-HO-C}_6\text{H}_4\text{-CH}=\text{CH}_2$
(D) $2\text{-HO-C}_6\text{H}_4\text{-CH}=\text{CH}_2$
109. An organic compound 'A' does not show absorption peaks in the region $1600\text{--}1800\text{ cm}^{-1}$ but shows a strong peak at 1070 cm^{-1} in its FTIR spectrum. Its $^1\text{H NMR}$ spectrum has two multiplets in the ratio of 1:1 at δ 1.8 and δ 3.7. The structure of the compound 'A' will be
(A) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$
(B) 
(C) 
(D) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
110. The base strengths of $4\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ (I), $4\text{-CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ (II), $4\text{-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ (III) and $4\text{-Cl-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ (IV) are in the order of
(A) $\text{I} > \text{II} > \text{IV} > \text{III}$
(B) $\text{II} > \text{I} > \text{IV} > \text{III}$
(C) $\text{I} > \text{II} > \text{III} > \text{IV}$
(D) $\text{II} > \text{I} > \text{III} > \text{IV}$
111. Which one of the following phenols is more likely to be soluble in aqueous sodium bicarbonate solution?
(A) 2, 4-Dihydroxy acetophenone
(B) 2, 4, 6-Tricyanophenol
(C) 4-Cyanophenol
(D) 3, 4-Dicyanophenol
112. Which one of the following compounds would show the longest λ_{max} ?
(A) 
(B) 
(C) 
(D) 
113. The reagent used for the reduction: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$, is
(A) H_2 / Pt
(B) $[(\text{CH}_3)_2\text{CHO}]_3\text{Al}$
(C) $\text{Zn}-\text{Hg} / \text{HCl}$
(D) NaBH_4
114. When n-butyl bromide is heated with anhydrous aluminium chloride, it isomerizes to 2-bromobutane. This reaction involves the formation of
(A) a primary butyl carbocation
(B) primary butyl and secondary butyl carbocations
(C) a secondary butyl carbocation
(D) a secondary butyl free radical
115. Michael reaction is an example of
(A) a nucleophilic addition to an α, β -unsaturated ketone, under base catalysis
(B) a reaction proceeding via a cyclic transition state, in the presence of light
(C) a reaction involving an intramolecular rearrangement, under acid catalysis
(D) an electrophilic addition to an olefinic bond, through a *trans* fation

108. C_8H_8O आणविक सूत्रवाला एक सुगन्धित यौगिक अपने FTIR स्पेक्ट्रम में 1690 cm^{-1} पर बलशाली और तीव्र चरण सीमा दिखाता है। ऐसे में उसकी अत्यधिक संभाव्य संरचना होगी
 (A) $3\text{-HO-C}_6\text{H}_4\text{CH}=\text{CH}_2$
 (B) $C_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
 (C) $4\text{-HO-C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CH}_2$
 (D) $2\text{-HO-C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CH}_2$
109. एक कार्बनिक यौगिक 'A' $1600\text{--}1800\text{ cm}^{-1}$ क्षेत्र में अवशोषण की तेज चरम सीमा नहीं दिखाता लेकिन उसके FTIR स्पेक्ट्रम में 1070 cm^{-1} पर तेज चरम सीमा दिखाता है। उसके $^1\text{H NMR}$ स्पेक्ट्रम में δ 1.8 और δ 3.7 पर 1:1 अनुपात में दो बहुलित है। यौगिक 'A' की संरचना होगी
 (A) $\text{HO-CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$
 (B) 
 (C) 
 (D) $\text{HO-CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
110. क्षारक शक्ति
 $4\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ (I),
 $4\text{-CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ (II),
 $4\text{-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ (III) और
 $4\text{-Cl-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ (IV) इस श्रेणी में है
 (A) $\text{I} > \text{II} > \text{IV} > \text{III}$
 (B) $\text{II} > \text{I} > \text{IV} > \text{III}$
 (C) $\text{I} > \text{II} > \text{III} > \text{IV}$
 (D) $\text{II} > \text{I} > \text{III} > \text{IV}$
111. निम्न में से कौनसा फेनॉल जलीय सोडियम बायकार्बोनेट द्रावण में धूलने की ज्यादा संभावना है ?
 (A) 2,4-डायहायड्रोक्सी एसेटोफेनॉल
 (B) 2,4,6-ट्राइसायनोफेनॉल
 (C) 4-सायनोफेनॉल
 (D) 3,4-डायसायनो फेनॉल
112. निम्न में से कौनसा यौगिक अत्यधिक लम्बा λ_{max} दिखायेगा ?
 (A) 
 (B) 
 (C) 
 (D) 
113. अपचयन के लिए प्रयोग किया गया अभिकर्मक है
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$
 (A) H_2/Pt
 (B) $[(\text{CH}_3)_2\text{CHO}]_3\text{Al}$
 (C) $\text{Zn-Hg}/\text{HCl}$
 (D) NaBH_4
114. जब n-ब्यूटाइल ब्रोमाइड, एनहायड्रस अल्युमिनियम क्लोराइड के साथ गरम किया जाता है, तब वह 2-ब्रोमोब्यूटेन तक समावयाक हो जाता है। इस अभिक्रिया से बनता है
 (A) एक प्राथमिक ब्यूटाइल कार्बोकेशन
 (B) प्राथमिक ब्यूटाइल और द्वितीयक ब्यूटाइल कार्बोकेशन
 (C) एक द्वितीयक ब्यूटाइल कार्बोकेशन
 (D) एक द्वितीयक ब्यूटाइल मुक्त मूलक
115. मायकेल अभिक्रिया इसका एक उदाहरण है
 (A) क्षारक उत्प्रेरण में, α के साथ एक न्युक्लीयोफिलिक मिलाना, β -असंतृप्त कीटोन
 (B) प्रकाश के उपस्थिति में चक्रिय संक्रमण स्थिति के द्वारा अभिक्रिया कार्बाई
 (C) अम्ल उत्प्रेरण के अन्दर आन्तरआणविक पुर्नआयोजन की अभिक्रिया
 (D) ट्रान्सफेरेशन के द्वारा ओलेफिनिक बन्ध में एक इलेक्ट्रोफिलिक को मिलाना

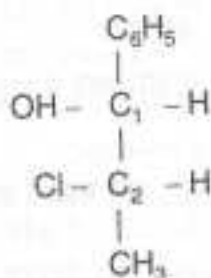


116. The isomers, α -D Glucose and β -D Glucose are termed as
- (A) Enantiomers
 - (B) Epimers
 - (C) Anomers
 - (D) Diastereomers
117. Which of the following statements are correct with respect to 'conformational isomers' ?
- a. They are interconvertible by rotation about single bond
 - b. The energy barrier separating them is less than 6 kJ/mole
 - c. They are best represented by means of Fischer Projection formulae
 - d. They can be separated by easy chemical means
- Choose the correct answer from the codes given below :
- (A) a and b
 - (B) a, b and c
 - (C) b and c
 - (D) a, c and d
118. Sulphonation of benzene differs from its other electrophilic substitution reactions in that the reaction
- (A) requires the presence of a Lewis acid as catalyst
 - (B) takes place with explosive violence with suffocating gas evolution
 - (C) requires elevated temperature and as well as high pressure
 - (D) is reversible
119. Salicylic acid is obtained from phenol by reacting it with
- (A) CO_2 and hot alkali under pressure, followed by hydrolysis
 - (B) CCl_4 in alkali, followed by hydrolysis
 - (C) CHCl_3 in alkali followed by hydrolysis
 - (D) any of the methods indicated in (A), (B) and (C)
120. In peptide synthesis, 2, 4- dinitrofluorobenzene is generally used for the purpose of
- (A) making amino acids insoluble in water and thus making them readily crystallizable
 - (B) protection of carboxylic group of amino acids through electrophilic attack
 - (C) protection of amino group of amino acids through nucleophilic attack
 - (D) for bringing about coupling between the carboxyl and amino groups to form peptide linkage
121. A hydrocarbon of molecular formula C_7H_{12} , on catalytic hydrogenation over platinum gives C_7H_{16} . The parent hydrocarbon forms addition product with bromine and also it reacts with $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ to give a precipitate. Then, the parent hydrocarbon is
- (A) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{CH}$
 - (B) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 - (C) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$
 - (D) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

116. α -D ग्लूकोज और β -D ग्लूकोज समावयवों को कहा जाता है
- (A) एनांथियोमर्स (Enantiomers)
 (B) एपिमर्स (Epimers)
 (C) एनोमर्स (Anomers)
 (D) डायएस्टेरोमर्स (Diastereomers)
117. 'प्रमाणीकरणी समावयव' के बारे में निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
- a. वे एकमात्र बन्ध के निकट आवर्तन से अन्तरपरिवर्तनीय होते हैं
 b. उनको अलग करने वाला ऊर्जा अवरोध 6 kJ/mole से कम है
 c. फिशर प्रोजेक्शन सूत्रों से उनको बेहतर प्रस्तुत किया जा सकता है
 d. उनको आसान रासायनिक साधनों से अलग किया जा सकता है
- निम्न कूटों में से सही उत्तर चुनिये
- (A) a और b
 (B) a, b और c
 (C) b और c
 (D) a, c और d
118. बेनज़ीन का सलफोनेशन उसके दूसरे इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं से अलग है, क्योंकि अभिक्रिया
- (A) को उत्प्रेरक के रूपमें लेविस अम्ल की जरूरत होती है
 (B) से दम घोंटू गैस के बनने के साथ विस्फोटक हिंसा हो सकती है
 (C) को बढ़ा हुआ तापमान और उच्च दाब की जरूरत होती है
 (D) प्रतिवर्ती है
119. सालिसिलिक अम्ल फिनॉल के इसके साथ होनेवाली अभिक्रिया से मिलता है
- (A) CO_2 और गरम अल्कली दाब के अन्दर और बाद में जल-अपघटन
 (B) CCl_4 अल्कली में और बाद में जल-अपघटन
 (C) अल्कली में CHCl_3 और बाद में जल-अपघटन
 (D) (A), (B) और (C) में दी गई कोई भी पद्धती
120. पेप्टाइड संश्लेषण में 2, 4 डिनैट्रोफ्लूरोबेनज़ीन का उपयोग सामान्यतः इस उद्देश्य के लिए करते हैं
- (A) अमिनो अम्ल को पानी अविलेय बनाकर उनका जल्दी क्रिस्टलन करना
 (B) इलेक्ट्रोफिलिक आक्रमण कर अमिनो अम्ल के कार्बोक्सिलिक समूह का रक्षण करना
 (C) न्यूक्लिओफिलिक आक्रमण द्वारा अमिनो अम्ल के अमिनो समूह का रक्षण करना
 (D) कार्बोक्सिल और अमिनो समूह के बीच पेप्टाइड अनुबन्ध बनाने के लिये युग्मन बनाता
121. C_7H_{12} आणविक सूत्र का एक हायड्रोकार्बन पर प्लैटिनम के उपर उत्प्रेरक हायड्रोजनिकरण से मिलता है C_7H_{16} । जनक हायड्रोकार्बन ब्रोमाइन के साथ अतिरिक्त उत्पाद बनाता है और वह $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ से अभिक्रिया कर एक अवक्षेप देता है। ऐसे में, जनक हायड्रोकार्बन है
- (A) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}=\text{CH}$
 (B) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 (C) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}=\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
 (D) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$



122. The absolute configuration of the asymmetric centres present in the following optically active molecule is



- (A) 1S, 2R
(B) 1R, 2R
(C) 1S, 2S
(D) 1R, 2S
123. Amongst the heterocycles, viz. pyridine, piperidine, pyrrole and quinoline, the least basic compound is
- (A) Piperidine
(B) Pyrrole
(C) Pyridine
(D) Quinoline
124. The most convenient method to obtain 4-nitropyridine starting from pyridine, is to
- (A) nitrate pyridine with fuming nitric acid
(B) react pyridine with a mixture of concentrated nitric acid and sulphuric acid
(C) treat pyridine with sodamide followed by oxidation with CrO_3
(D) convert pyridine to pyridine-N-oxide and then nitrating it by nitric acid

125. Which of the following statements regarding the species 'methylene' are correct?

- a. Methylene is formed by the photolysis of diazomethane
b. Methylene can exist in two different forms, i.e. the singlet and triplet states
c. Singlet methylene is a di-radical and is more stable than the triplet state
d. When methylene is generated in the presence of alkenes cyclopropanes are formed

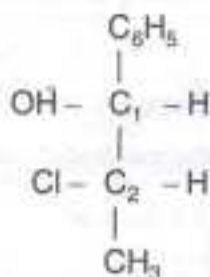
Select the correct answer from the codes given below :

- (A) a, b and c (B) c and d
(C) a, b and d (D) a, c and d
126. The catalyst used for converting propylene to polypropylene by Ziegler method is
- (A) $\text{TiCl}_3 + \text{CH}_3\text{MgI}$
(B) $\text{TiCl}_3 + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{Li}$
(C) $\text{TiCl}_3 + (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{Al}$
(D) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Ti} + \text{AlCl}_3$
127. Choose the correct statements from the following :
- a. The carbon-magnesium bond of the Grignard reagent is covalent, but highly polar, carbon being slightly positive relative to electronegative magnesium
b. The Grignard reagent undergoes reaction with aldehydes and ketones, via nucleophilic addition
c. The reaction of carboxylic esters with Grignard reagents is an excellent method of preparing tertiary alcohols
d. Grignard synthesis is important as it permits formation of new carbon-oxygen bond

Select the correct answer from the codes given below :

- (A) a, b and c (B) a, b and d
(C) b and c (D) a and d

122. निम्न प्रकाशीय सक्रिय अणु में स्थित असमयित केन्द्रों का निरपेक्ष विन्यास है



- (A) 1S, 2R (B) 1R, 2R
(C) 1S, 2S (D) 1R, 2S

123. पायरिडाइन, पायपरिडाइन, पायरोल और क्वीनोलिन विषमचक्रों में से न्यूनतम क्षारीय यौगिक है

- (A) पायपरिडाइन (Piperidine)
(B) पायरोल (Pyrrole)
(C) पायरीडाइन (Pyridine)
(D) क्वीनोलिन (Quinoline)

124. पायरिडाइन से आरंभ करते हुए 4-नाइट्रोपायरिडाइन पाने के लिए सबसे सुविधाजनक तरीका है

- (A) नाइट्रेट पायरिडाइन को नाइट्रिक अम्ल के वाष्प से नाइट्रेन करना
(B) सान्द्रीय नाइट्रिक अम्ल और सलफ्यूरिक अम्ल के मिश्रण को पायरिडाइन से अभिक्रिया करना
(C) सोडामाइड से पायरिडाइन को संसाधित करना और बाद में CrO_3 से ऑक्सिडेशन करना
(D) पायरिडाइन को पायरिडाइन-N-ऑक्साइड में परिवर्तन करना और बाद में नाइट्रिक अम्ल से उसका नाइट्रीटिंग करना

125. 'मिथिलीन' जाति के बारे में निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

- a. डाइइमिथीन के फोटोलिसिस से मिथिलीन बनता है।
b. मिथिलीन दो अलग रूप में रहता है - एकल और त्रयी स्वरूप में।
c. एकल मिथिलीन होना है द्विमूलक और त्रयी स्थिति से अधिक स्थिर होना है।
d. जब अलकीनस की उपस्थिति में मिथिलीन बनता है, तब सायक्लोप्रोपेन बनते हैं।

निम्न कूट में से सही उत्तर चुनिये

- (A) a, b और c (B) c और d
(C) a, b और d (D) a, c और d

126. झिगलर पद्धति में प्रोपिलीन को पोलिप्रोपिलीन में परिवर्तन के लिए उत्प्रेरक होता है

- (A) $\text{TiCl}_3 + \text{CH}_3\text{MgI}$
(B) $\text{TiCl}_3 + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{Li}$
(C) $\text{TiCl}_3 + (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{Al}$
(D) $(\text{C}_2\text{H}_5)\text{Ti} + \text{AlCl}_3$

127. निम्न में से सही कथन का चयन कीजिए

- a. ग्रीगनार्ड का कार्बन-मैंगनेसियम बन्ध सहसंयोजक होता है लेकिन बहुत ध्रुवीय भी होता है क्योंकि विद्युत्कृणात्मक मैंगनेसियम के तुलना में कार्बन थोड़ासा धनात्मक होता है
b. आलडिहाइड और केटोन के साथ न्यूक्लोफिलिक परिवर्धन द्वारा ग्रीगनार्ड अभिकर्मक अभिक्रिया झेलता है
c. ग्रीगनार्ड अभिकर्मक के साथ कार्बोक्सिलिक इस्टर की अभिक्रिया यह तृतीयक अल्कोहॉल बनतिका श्रेष्ठ तरीका है
d. ग्रीगनार्ड संश्लेषण महत्वपूर्ण है, क्योंकि नया कार्बन-ऑक्सिजन बन्ध बनने में वह मौका देता है

निम्न कूट में से सही उत्तर चुनिये

- (A) a, b और c (B) a, b और d
(C) b और c (D) a और d



128. Addition of little potassium iodide accelerates the hydrolysis of primary alkyl halides because of the fact that

- (A) Iodide ion is a powerful nucleophile as well as a good leaving group
- (B) Potassium iodide is soluble in organic solvents
- (C) Iodide ion is a weak base and a poor leaving group
- (D) Iodide ion is a strong base

129. A conjugated enone exhibits an ultraviolet absorption maximum at 245 nm for $\pi \rightarrow \pi^*$ transition when the spectrum is run in hexane as solvent. If the solvent is changed to ethanol, this absorption maximum will

- (A) remain unaffected
- (B) disappear
- (C) shift to longer wavelength
- (D) move to shorter wavelength

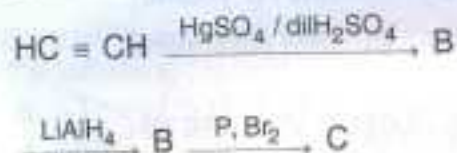
130. In order to synthesize phenylalanine by Gabriel's phthalimide method, it needs potassium phthalimide and an ester of

- (A) 3-phenylpropanoic acid
- (B) phenylacetic acid
- (C) 2-chlorophenylacetic acid
- (D) 2-chloro-3-phenylpropanoic acid

131. Which of the following synthesis schemes can be used to obtain *m*-bromoaniline?

- (A) $C_6H_6 \xrightarrow{(1) HNO_3 / H_2SO_4 \text{ and } (2) Sn + HCl} [] \xrightarrow{Br_2 / H_2O}$
- (B) $C_6H_6 \xrightarrow{(1) Br_2 / FeBr_3 \text{ and } (2) HNO_3 + H_2SO_4} [] \xrightarrow{H_2 / Pt}$
- (C) $C_6H_5NH_2 \xrightarrow{Br_2 / FeBr_3}$
- (D) $C_6H_5COOH \xrightarrow{Br_2 / FeBr_3} [] \xrightarrow{(1) SOCl_2 \text{ and } (2) NH_3} [] \xrightarrow{Br_2 / NaOH}$

132. What is 'C' in the following reaction scheme?



- (A) Ethylidene bromide
- (B) Ethylene bromide
- (C) 1, 1-Dibromoethane
- (D) Ethyl bromide

133. The polymerization of 1, 3-butadiene to give poly (butadiene) elastomer is an example of

- (A) 1, 2 addition
- (B) *trans*-1, 4-addition
- (C) *cis*-1, 4-addition
- (D) *trans*-1, 2-addition



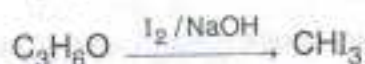
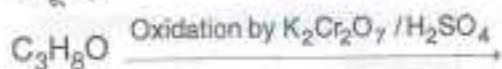
128. इस वास्तविकता के कारण थोडासा पोटॉसियम आयोडाइड मिलाने से प्राथमिक अलकिल हलाइड के जल-अपघटन में तेजी आती है
- (A) आयोडाइड प्रबल न्यूक्लीयोफिल है और साथ में एक अच्छा लीवींग समूह भी है
- (B) कार्बनिक विलासक में पोटॉसियम आयोडाइड विलयशील है
- (C) आयोडाइड के आयन कमजोर क्षारक और दुर्बल लीवींग समूह है
- (D) आयोडाइड के आयन प्रबल क्षारक है
129. जब हेक्सेन में स्पेक्ट्रम को विलायक बताकर चलाते हैं, तब $\pi \rightarrow \pi^*$ संक्रमण के लिए संयुग्मी इनोन अत्यधिक 245 nm पर पराबैंगनी अवशोषण दर्शाते हैं। यदि विलायक को इथरॉल में बदला जाता है, तब यह अत्यधिक अवशोषण
- (A) अप्रभावित रहेगा
- (B) लुप्त होगा
- (C) बड़ी तरंगलम्बाई में खिसक जायेगा
- (D) छोटी तरंगलम्बाई में खिसक जायेगा
130. गैबरियल के phthalimide पद्धति से phenylalanine का संश्लेषण करने के लिए, आवश्यकता होती है पोटॉसियम phthalimide और इस इस्टर की
- (A) 3-phenylpropanoic अम्ल
- (B) phenylacetic अम्ल
- (C) 2-chlorophenylacetic अम्ल
- (D) 2-chloro-3-phenylpropanoic अम्ल

131. निम्न में से कौनसी संश्लेषण योजना *m*-bromoaniline प्राप्त करने के लिए उपयोगी है ?
- (A) $C_6H_6 \xrightarrow{(1) HNO_3/H_2SO_4 \text{ और } (2) Sn + HCl} [] \xrightarrow{Br_2/H_2O}$
- (B) $C_6H_6 \xrightarrow{(1) Br_2/FeBr_3 \text{ और } (2) HNO_3 + H_2SO_4} [] \xrightarrow{H_2/Pt}$
- (C) $C_6H_5NH_2 \xrightarrow{Br_2/FeBr_3}$
- (D) $C_6H_5COOH \xrightarrow{Br_2/FeBr_3} [] \xrightarrow{(1) SOCl_2 \text{ और } (2) NH_3} [] \xrightarrow{Br_2/NaOH}$
132. निम्न अभिक्रिया योजना में 'C' क्या है ?
- $$HC \equiv CH \xrightarrow{HgSO_4 / dilH_2SO_4} B$$
- $$\xrightarrow{LiAlH_4} B \xrightarrow{P, Br_2} C$$
- (A) इथिलायडाइन ब्रोमाइड
- (B) इथिलिन ब्रोमाइड
- (C) 1, 1-डाइब्रोमोइथेन
- (D) इथिल ब्रोमाइड
133. 1, 3-butadiene का पोलि (बुटाडीन) इलैस्टोमर देने के लिए बहुलकीकरण यह इसका एक उदाहरण है
- (A) 1, 2-अडिशन
- (B) *trans*-1, 4-अडिशन
- (C) *cis*-1, 4-अडिशन
- (D) *trans*-1, 2-अडिशन



134. In the following reaction, the formula of the first compound, i.e. C_3H_8O is
- $$C_3H_8O \xrightarrow{\text{Oxidation by } K_2Cr_2O_7 / H_2SO_4}$$
- $$C_3H_8O \xrightarrow{I_2 / NaOH} CHI_3$$
- (A) $CH_3CH_2CH_2OH$
(B) $CH_3OCH_2CH_3$
(C) $CH_3CH(OH)CH_3$
(D) CH_3CH_2CHO
135. The ionic radii of K^+ , Ca^{2+} , Cl^- and S^{2-} ions decrease in the following order:
- (A) $Cl^- > S^{2-} > K^+ > Ca^{2+}$
(B) $K^+ > Ca^{2+} > Cl^- > S^{2-}$
(C) $Ca^{2+} > K^+ > Cl^- > S^{2-}$
(D) $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$
136. Which of the following are not acceptable sets of quantum numbers for an electron in an atom?
- a. $n = 3, l = 0, m_l = 1, m_s = -\frac{1}{2}$
b. $n = 3, l = 1, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$
c. $n = 3, l = 2, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$
d. $n = 3, l = 1, m_l = 2, m_s = \frac{1}{2}$
- Select the correct answers from the codes given below:
- (A) a and b (B) a and d
(C) a and c (D) b and c
137. Which one among the following complexes exhibits optical isomerism? (the ligand 'en' means $H_2NCH_2CH_2NH_2$)
- (A) $cis-[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$
(B) $cis-[Co(en)_2Cl_2]Cl$
(C) $trans-[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$
(D) $trans-[Co(en)_2Cl_2]Cl$
138. In which of the following are the chemical formula and its name mismatched?
- (A) $Na_2[Ni(EDTA)]$: Sodium ethylenediaminetetraacetate (I)
(B) $K[Pt(NH_3)Cl_5]$: Potassium amminepentachloroplatinate (IV)
(C) $[Ag(CN)_2]^-$: Dicyanoargentate (I) ion
(D) $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$: Potassium trioxalatochromate (III)
139. Which one of the following statements is correct?
- (A) The $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ion has tetrahedral geometry and is diamagnetic
(B) The $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ion has a square-planar geometry and is diamagnetic
(C) The $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ion has a square-planar geometry and is paramagnetic
(D) The $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ ion has a tetrahedral geometry and is diamagnetic
140. The four quantum numbers, viz. n, l, m_l and m_s of the valence electron of potassium, respectively are
- (A) 4, 1, 1, $\frac{1}{2}$ (B) 4, 1, 0, $\frac{1}{2}$
(C) 4, 4, 0, $\frac{1}{2}$ (D) 4, 0, 0, $\frac{1}{2}$
141. Identify which of the following system are isoelectronic.
- a. CN^-, CO^+, NO
b. CN^-, CO, NO^+
c. F_2^+, OF, S^-
d. OH^-, HF, NH_3
- Select the correct answer from the codes given below:
- (A) a, b and c (B) b, c and d
(C) a, c and d (D) a, b and d

134. C_3H_8O इस पहले यौगिक के निम्न अभिक्रिया में सूत्र है



- (A) $CH_3CH_2CH_2OH$
 (B) $CH_3OCH_2CH_3$
 (C) $CH_3CH(OH)CH_3$
 (D) CH_3CH_2CHO

135. K^+ , Ca^{2+} , Cl^- और S^{2-} की आयनी त्रिज्याएँ निम्न श्रेणी में कम होगी

- (A) $Cl^- > S^{2-} > K^+ > Ca^{2+}$
 (B) $K^+ > Ca^{2+} > Cl^- > S^{2-}$
 (C) $Ca^{2+} > K^+ > Cl^- > S^{2-}$
 (D) $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$

136. परमाणु में स्थित इलेक्ट्रॉन के लिए निम्न में से क्वाण्टम नंबर के कौनसे स्वीकार्य सेट नहीं है ?

- a. $n=3, l=0, m_l=1, m_s=-\frac{1}{2}$
 b. $n=3, l=1, m_l=-1, m_s=-\frac{1}{2}$
 c. $n=3, l=2, m_l=0, m_s=-\frac{1}{2}$
 d. $n=3, l=1, m_l=2, m_s=\frac{1}{2}$

निम्न कूट में से सही उत्तर चुनिए

- (A) a और b (B) a और d
 (C) a और c (D) b और c

137. निम्न मिश्रितों में से कौन प्रकाशीय समावयवाद दर्शाता है ?

(शीर्षक 'en' का मतलब है



- (A) $cis-[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$
 (B) $cis-[Co(en)_2Cl_2]Cl$
 (C) $trans-[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$
 (D) $trans-[Co(en)_2Cl_2]Cl$

138. निम्न में से किसमें रासायनिक सूत्र और उसका नाम बेमेल हुआ है ?

- (A) $Na_2[Ni(EDTA)]$: Sodium ethylenediaminetetra-acetonickel (I)
 (B) $K[Pt(NH_3Cl)_5]$: Potassium amminepentachloroplatinate (IV)
 (C) $[Ag(CN)_2]^-$: Dicyanoargentate (I) ion
 (D) $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$: Potassium trioxalatochromate (III)

139. निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

- (A) $[Ni(CN)_4]^{2-}$ आयन की चतुष्फलकीय ज्यामिती होती है और वह प्रति-चुंबकीय होता है
 (B) $[Ni(CN)_4]^{2-}$ आयन की वर्ग-समतल ज्यामिती होती है और वह प्रति चुंबकीय होता है
 (C) $[Ni(CN)_4]^{2-}$ आयन की वर्ग-समतल ज्यामिती होती है और वह अनुचुम्बकीय होता है
 (D) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ आयन की चतुष्फलकीय ज्यामिती होती है और वह प्रति चुंबकीय होता है

140. पोटसियम के संयोजकता इलेक्ट्रॉन के चार क्वाण्टम नंबर n, l, m_l और m_s क्रमशः है

- (A) 4, 1, 1, $\frac{1}{2}$ (B) 4, 1, 0, $\frac{1}{2}$
 (C) 4, 4, 0, $\frac{1}{2}$ (D) 4, 0, 0, $\frac{1}{2}$

141. निम्न में से कौनसी पद्वती आयसोइलेक्ट्रॉन है, यह पहचानिए

- a. CN^-, CO^+, NO
 b. CN^-, CO, NO^+
 c. F_2^+, OF, S^-
 d. OH^-, HF, NH_3

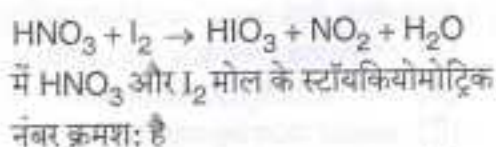
निम्न कूट में से सही उत्तर चुनिये

- (A) a, b और c (B) b, c और d
 (C) a, c और d (D) a, b और d



142. In the reaction :
 $\text{HNO}_3 + \text{I}_2 \rightarrow \text{HIO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$,
stoichiometric number of moles of
 HNO_3 and I_2 will respectively be
(A) 10 and 2
(B) 1 and 1
(C) 10 and 1
(D) 1 and 2
143. A mixture of NaCl , NaBr and $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
on heating with concentrated H_2SO_4
in a dry test tube produces reddish
brown vapors consisting of
(A) $\text{CrO}_2\text{Cl}_2 + \text{CrO}_2\text{Br}_2$
(B) $\text{CrO}_3 + \text{CrO}_2\text{Br}_2$
(C) $\text{CrO}_2\text{Cl}_2 + \text{Br}_2$
(D) $\text{Br}_2 + \text{Cl}_2\text{O}$
144. Generally, redox enzymes prefer *Mn*,
Fe, *Co* and *Cu* to *Zn*, *Ga* and *Ca* in
biological processes, because of the
fact that
(A) they have variable oxidation states
(B) *d* electrons are easily available for
the specific reactions in *Mn*, *Fe*, *Co*
and *Cu*
(C) they possess low charge density
(D) *d* electrons can be transferred over
a long distance in biomolecules
145. Which of the following compounds
has the electron-pair geometry as
trigonal occupied by lone pair of
electrons ?
(A) Aluminium chloride
(B) Dichloro-diamino-platinum
(C) Alkyl magnesium bromide
(D) Xenon difluoride
146. The refrigerants, viz.
chlorofluorocarbons are of much
environmental concern mainly
because
(A) they cause greenhouse effect
(B) they destroy the OH radical
generated photo-chemically from
water vapor which is an effective
scavenger for polluting gases
like CO , NO_x , H_2S
(C) they generate toxic COCl_2 and
 COF_2 by reacting with atmospheric
 O_2 in a photochemical process
(D) they photochemically generate Cl
atoms which catalytically destroy
the stratospheric ozone
147. The correct sequence of π - acceptor
strength of the following ligands
having p donor, is
(A) $\text{PF}_3 < \text{PR}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$) $< \text{P(OR)}_3$
($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$) $< \text{PCl}_3$
(B) $\text{PCl}_3 < \text{PF}_3 < \text{P(OR)}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$)
 $< \text{PR}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$)
(C) $\text{PF}_3 < \text{PCl}_3 < \text{P(OR)}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$)
 $< \text{PR}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$)
(D) PR_3 ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$) $< \text{P(OR)}_3$
($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$) $< \text{PF}_3 < \text{PCl}_3$
148. The asymmetry in the electronic
absorption spectrum in the visible
region of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ is caused by
(A) charge transfer
(B) $t^2 \rightarrow e$
(C) $e \rightarrow t$
(D) Jahn-Teller distortion

142. अभिक्रिया :



- (A) 10 और 2 (B) 1 और 1
(C) 10 और 1 (D) 1 और 2

143. एक शुष्क टेस्ट ट्यूब में NaCl , NaBr और $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ का मिश्रण सान्द्रिय H_2SO_4 के साथ गरम किया जाने से लाल-भूरे रंग की वाष्प उत्पन्न होती है, जिस में होता है

- (A) $\text{CrO}_2\text{Cl}_2 + \text{CrO}_2\text{Br}_2$
(B) $\text{CrO}_3 + \text{CrO}_2\text{Br}_2$
(C) $\text{CrO}_2\text{Cl}_2 + \text{Br}_2$
(D) $\text{Br}_2 + \text{Cl}_2\text{O}$

144. इस वास्तविकता के कारण सामान्यतः जैविक अभिक्रियाओं में रेडॉक्स एन्जाइम Mn , Fe , Co और Cu से Zn , Ga और Ca को बरीयता देते हैं

- (A) उनकी ऑक्सीकरण स्थितियाँ परिवर्तित होती हैं
(B) Mn , Fe , Co और Cu इनपर विशिष्ट अभिक्रिया के लिए d इलेक्ट्रॉन आसानी से उपलब्ध होते हैं
(C) उनका चार्ज घनत्व बहुत कम होता है
(D) जीव-अणुओं में लम्बी दूरी तक d इलेक्ट्रॉन को स्थानांतरित किया जा सकता है

145. एकमात्र इलेक्ट्रॉन के युग्म के त्रिकोण में बसने जैसी ज्यामिती निम्न में से कौनसे यौगिक इलेक्ट्रॉन युग्म वैसी होती है ?

- (A) अल्युमिनियम क्लोराइड
(B) डायक्लोरो-डायमिनो-प्लैटिनम
(C) अलकिल मैग्नेसियम ब्रोमाइड
(D) डेनॉम डायफ्लोराइड

146. क्लोरोफ्लूरोकार्बन जैसे प्रशीतक यह पर्यावरण की चिन्ता बने हुए है, इस प्रमुख कारण से

- (A) वे पादप-गृह के परिणाम का कारण हैं
(B) वे CO , NO_x , H_2S जैसी प्रदूषित गैसों की सफाई करने वाले बाष्प से प्रकाश-रासायनिक क्रिया से उत्पन्न OH मूलकों का नाश करते हैं
(C) वे प्रकाश-रासायनिक अभिक्रिया से उत्पन्न वातावरणीय O_2 से अभिक्रिया करते हैं और COCl_2 और COF_2 जैसे वैषिक उत्पन्न करते हैं
(D) वे प्रकाश-रासायनिक क्रिया से Cl परमाणु का उत्पन्न करते हैं जो समतापी मण्डल ओजोन को उत्प्रेरणा से नाश करते हैं

147. p दाता वाले निम्न लिगण्ड के π -स्वीकारी के बल का सही क्रम है

- (A) $\text{PF}_3 < \text{PR}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$) $< \text{P(OR)}_3$
($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$) $< \text{PCl}_3$
(B) $\text{PCl}_3 < \text{PF}_3 < \text{P(OR)}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$)
 $< \text{PR}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$)
(C) $\text{PF}_3 < \text{PCl}_3 < \text{P(OR)}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$)
 $< \text{PR}_3$ ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$)
(D) PR_3 ($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$) $< \text{P(OR)}_3$
($\text{R} = \text{alkyl/aryl}$) $< \text{PF}_3 < \text{PCl}_3$

148. $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ के दिखाई देनेवाले क्षेत्र में होनेवाले स्पेक्ट्रम के इलेक्ट्रॉनिक अवशोषण की विषमता का कारण है

- (A) चार्ज स्थानांतरण
(B) $t^2 \rightarrow e$
(C) $e \rightarrow t$
(D) जॉन-टेलर विकार



149. It is observed that with increase in atomic number of lanthanides, there is a decrease of ionic radii. This is mainly due to increase in
- valency electrons
 - electronegativity character
 - atomic volume
 - nuclear attraction for valence electrons leading to inward shrinking of shell
150. The *ortho* form of dihydrogen contains
- nuclear spins which are opposed to each other
 - nuclei with one proton and one neutron
 - nuclear spins which are aligned to each other
 - nuclei of one proton and two neutrons
151. Borax on heating strongly above its melting point melts to a liquid, which then solidifies to a transparent mass commonly known as borax bead. The chemical constituents of the borax bead is
- sodium pyroborate
 - a mixture of boric anhydride and boric acid
 - a mixture of sodium metaborate and boric anhydride
 - a mixture of sodium metaborate and sodium pyroborate
152. Fluorine does not form any polyhalide as other halogens because
- it has maximum electronegativity
 - it has low F-F bond energy of about 150 kJ mol^{-1}
 - it brings about maximum coordination number in other elements
 - of the absence of *d*-orbitals in the valence shell of it
153. In the extraction of Nickel by Mond's process, the metal is obtained by
- electrochemical reduction
 - reduction by aluminium
 - reduction by carbon
 - thermal decomposition
154. Among the following oxidizing agents, the decreasing order of their oxidizing strength is given as
- $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} > \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} > \text{MnO}_4^-$
 - $\text{MnO}_4^- > \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} > \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$
 - $\text{MnO}_4^- > \text{S}_2\text{O}_8^{2-} > \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
 - $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} > \text{MnO}_4^- > \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
155. Which of the following major reactions are involved in the formation of metallic copper from its sulphide ore in the pyrometallurgical process ?
- $\text{CuS} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{SO}_2$ and $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}$
 - $\text{CuS} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CuSO}_4$ and $\text{CuSO}_4 + \text{CuS} \rightarrow 2\text{Cu} + 2\text{SO}_2$
 - $\text{CuS} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{SO}_2$ and $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$
 - $\text{CuS} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{SO}_2$ and $2\text{CuO} + \text{CuS} \rightarrow 3\text{Cu} + \text{SO}_2$
156. A 0.174 g sample of pyrolusite ore is heated with concentrated hydrochloric acid. When the chlorine evolved is passed through potassium iodide solution, it liberates 0.245 g of iodine quantitatively. The purity of the pyrolusite sample is (Given : atomic weight of Mn = 55.1 and that of I = 127 g mol^{-1})
- 40%
 - 60%
 - 70%
 - 50%

149. यह देखा गया है कि, लॅन्थेनिड्स के परमाणुक्रमांक बढ़ने से आयनिक त्रिज्याओं में कमी आती है। यह प्रमुखतः इनके बढ़ने से होता है
 (A) संयोजकता इलेक्ट्रॉन
 (B) विद्युत ऋणात्मकता की विशेषता
 (C) परमाणवी मात्रा
 (D) संयोजकता इलेक्ट्रॉन का नाभिकीय आकर्षण जो भीतरी, कवच को सिकुडता है
150. डीहाइड्रोजन (dihydrogen) के ऑर्थो फॉर्म में होता है
 (A) नाभीय चक्रण जो एक दूसरे के विरुद्ध होते हैं
 (B) नाभिक जिसमें एक प्रोटॉन और एक न्यूट्रॉन होते हैं
 (C) नाभीय चक्रण जो एक दूसरे के सीध में होते हैं
 (D) नाभीय जिसमें एक प्रोटॉन और दो न्यूट्रॉन होते हैं
151. बोरॅक्स को जब उसके द्रवणांक के ऊपर तीव्रता से गरम किया जाता है, तब वह द्रव बन जाता है और वह बाद में घन हो कर पारदर्शित द्रव्यमान में तबदील होता है जिसे आमतौर पर बोरॅक्स बीड कहा जाता है। बोरॅक्स बीड के रासायनिक घटक है
 (A) सोडियम पैरोबोरॅट
 (B) बोरीक एनहाइड्राइड और बोरीक अम्ल का मिश्रण
 (C) सोडियम मेटाबोरॅट और बोरीक एनहाइड्राइड का मिश्रण
 (D) सोडियम मेटाबोराइट और सोडियम पैरोबोरॅट का मिश्रण
152. दूसरे हॅलोजेन की तरह फ्लोरिन कोई पोलिहलाइड नहीं बनाते क्योंकि
 (A) उनके पास अत्यधिक विद्युत ऋणात्मकता होती है
 (B) उनके लगभग 150 kJ mol^{-1} ऊर्जा वाले निम्न F-F बन्ध होते हैं
 (C) और घटकों में वह अत्यधिक समन्वय नंबर लाता है
 (D) उसके संयोजकता कवच में d-ऑरबिटल का ना होना
153. माण्ड की प्रक्रिया से निकल निष्कर्षक की प्रक्रिया में, धातु को इसतरह निकाला जाता है
 (A) विद्युत-रासायनिक अपचयन
 (B) एल्युमिनियम द्वारा अपचयन
 (C) कार्बन के द्वारा अपचयन
 (D) ऊष्मीय अपघटन
154. निम्न ऑक्सीकरण कारकों में, उनके ऑक्सीकरण शक्ति का अवरोही क्रम है
 (A) $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} > \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} > \text{MnO}_4^-$
 (B) $\text{MnO}_4^- > \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} > \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$
 (C) $\text{MnO}_4^- > \text{S}_2\text{O}_8^{2-} > \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
 (D) $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} > \text{MnO}_4^- > \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
155. पायरोमेटॅलर्जिक प्रक्रिया से ताँबे के सल्फाइड अयस्क से धातुमयी ताँबा बनाने में निम्न में से कौनसी प्रमुख अभिक्रियाएँ शामिल हैं ?
 (A) $\text{CuS} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{SO}_2$ और $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}$
 (B) $\text{CuS} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CuSO}_4$ और $\text{CuSO}_4 + \text{CuS} \rightarrow 2\text{Cu} + 2\text{SO}_2$
 (C) $\text{CuS} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{SO}_2$ और $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$
 (D) $\text{CuS} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{SO}_2$ और $2\text{CuO} + \text{CuS} \rightarrow 3\text{Cu} + \text{SO}_2$
156. पैरोलुसाइट अयस्क का 0.174 g सैंपल सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ गरम किया जाता है। उत्पन्न हुआ क्लोरिन जब पोटॅसिय आयोडाइड के द्रावण से भेजा जाता है, तब वह 0.245 g का मात्रात्मक आयोडिन मुक्त करता है। पैरोलुसाइट सैंपल की शुद्धता है
 (दिया गया है : परमाणवी भार : Mn का 55.1 और I का 127 gmol^{-1})
 (A) 40% (B) 60%
 (C) 70% (D) 50%



157. Which of the following statements is incorrect ?
- (A) Liquid oxygen sticks to the poles of magnet
 - (B) Silver perchlorate is soluble in water
 - (C) Many peroxides are colored because of the presence of superoxides
 - (D) The atomic size of silver is less than that of gold
158. Zeolite is
- (A) hydrated ferric oxide
 - (B) hydrated sodium aluminium silicate
 - (C) sodium hexametaphosphate
 - (D) sodium tetraborate
159. Heavy water is usually prepared by the
- (A) reaction of deuterium with ammonium hydroxide
 - (B) prolonged multistage electrolysis of 0.5 M sodium hydroxide solution using nickel electrodes
 - (C) oxidation of deuterium with ozone
 - (D) prolonged electrolysis of the solution of a mixture of barium hydroxide and sulphuric acid
160. All second group metals dissolve in liquid ammonia to give a bright blue colored solution. This coloration is due to
- (A) a change in the structure of the ammonia
 - (B) *d-d* transition of electrons
 - (C) an electronic transition from a lower to a higher energy state of the metal ion
 - (D) the spectrum of the solvated electrons
161. In Buckminsterfullerene (C-60), all carbon atoms are
- (A) sp^3 -hybridized with a square antiprism shape
 - (B) sp^2 -hybridized with a diamond-like shape
 - (C) sp^2 -hybridized with a truncated icosahedron shape
 - (D) sp^2 -hybridized with a graphite-like shape
162. Which of the following statements is incorrect with regard to 'silicones' ?
- (A) They are thermally stable when compared to other polymers
 - (B) They are strongly water-repellent, are good electrical insulators and have nonsticking property
 - (C) They contain Si - C - Si linkages with high bond energy
 - (D) They contain Si - O - Si linkages, which possess high bond energy
163. Xenon trioxide possesses a
- (A) T-shaped structure
 - (B) square-pyramidal structure
 - (C) irregular tetrahedral structure
 - (D) trigonal pyramidal structure
164. When an excess of SnCl_2 solution is added rapidly to hot HgCl_2 solution, the compound produced is
- (A) Hg_2Cl_2
 - (B) Sn
 - (C) Hg
 - (D) $[\text{SnCl}_6]^{4-}$
165. Which of the following pair of compounds precipitates readily when their aqueous solutions are mixed together ?
- (A) AlCl_3 and ZnSO_4
 - (B) FeSO_4 and BaCl_2
 - (C) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ and NH_4Cl
 - (D) NaF and AgNO_3



157. निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
(A) द्रव ऑक्सीजन चुंबक ध्रुवों को चिपकता है
(B) सिल्वर परक्लोरेट पानी में घुलता है
(C) सुपरऑक्साइड के कारण बहुत सारे पेरिऑक्साइड रंगमयी होते हैं
(D) चाँदी का परमाणु आकार सोने के परमाणु आकार से छोटा होता है
158. डियोलाइट यह है
(A) जलयोजित फेरिक ऑक्साइड
(B) जलयोजित सोडियम एल्युमिनियम सिलिकेट
(C) सोडियम हेक्साफ्लोसिलिकेट
(D) सोडियम टेट्राबोरेट
159. भारी जल (हेवी वॉटर) सामान्यतः इससे तैयार होता है ।
(A) अमोनियम हायड्रोजेनसल्फाइड से ड्यूटेरियम की अभिक्रिया
(B) निकल इलेक्ट्रोड का इस्तेमाल कर 0.5 M सोडियम हायड्रोजेनसल्फाइड द्रावण का बहुचरणी लम्बा विद्युत् संश्लेषण
(C) ओजोन के साथ ड्यूटेरियम का ऑक्सीकरण
(D) बेरियम हाइड्रोजेनसल्फाइड और सलफ्यूरिक अम्ल के मिश्रण का लम्बा विद्युत् संश्लेषण
160. सभी दूसरे समूह के धातु द्रव अमोनिया में घूल जाते हैं और चमकीले नीले रंग का द्रावण देते हैं । यह रंग इस वजह से है
(A) अमोनिया की संरचना में बदलाव
(B) इलेक्ट्रॉन का d-d संक्रमण
(C) धातुआयन के ऊर्जा स्थिति का निम्न से उच्च इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण
(D) विलायक संकर इलेक्ट्रॉन का स्पेक्ट्रम
161. बकमिन्स्टर-फुल्लेरेन् (C-60) में सभी कार्बन के परमाणु होते हैं
(A) विरुद्ध त्रिज्य आकार से चौकोरी और sp^3 -संकरित
(B) sp^2 -संकरित, हीरे जैसे आकार के
(C) sp^2 -संकरित, रुण्डित विंशफलक आकार के
(D) sp^2 -संकरित, गैफाइट के आकार के
162. 'सिलीकॉन' के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
(A) बाकी पॉलिमर की तुलना में वे उष्मीयता में स्थिर होते हैं
(B) वे उत्तम जल-विकर्षक, अच्छे विद्युत् रोधी और उनमें चिपकने का गुणधर्म नहीं होता
(C) उनमें उच्च बन्ध ऊर्जा के साथ Si - C - Si अनुबन्ध होते हैं
(D) उनमें Si - O - Si अनुबन्ध होते हैं जो उच्च बन्ध ऊर्जा की प्रक्रिया करते हैं
163. झेनॉन ट्रायऑक्साइड में होता है
(A) T-आकार की संरचना
(B) चौकोटी-पिरामिडी संरचना
(C) असमान चतुष्फलकीय संरचना
(D) त्रिकोणी पिरामिडी संरचना
164. जब ऊष्ण $HgCl_2$ द्रावण में अतिरिक्त $SnCl_2$ का द्रावण तेजी से मिलाया जाता है तब यह यौगिक उत्पन्न होता है ।
(A) Hg_2Cl_2 (B) Sn
(C) Hg (D) $[SnCl_6]^{4-}$
165. निम्न में से कौनसे यौगिक युग्म तुरन्त अवक्षेप करते हैं जब उनके जलीय द्रावण को एकसाथ मिलाया जाता है ?
(A) $AlCl_3$ और $ZnSO_4$
(B) $FeSO_4$ और $BaCl_2$
(C) $Cu(NO_3)_2$ और NH_4Cl
(D) NaF और $AgNO_3$



166. The molecular formula of inorganic benzene 'Borazole' is
(A) BH_3O_3 (B) B_2H_6
(C) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$ (D) B_6H_{10}
167. The basic structural unit present in 'silicate' minerals is .
(A) Si (B) SiO_4^{4-}
(C) SiO_2 (D) SiO_3^{2-}
168. Which of the following mixture will function as a buffer solution ?
a. $\text{NaCl} + \text{NaOH}$
b. Borax + Boric acid
c. $\text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{NaHPO}_4$
d. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_4\text{OH}$
Choose the correct answer from the codes given below :
(A) b and c (B) a, c and d
(C) b and d (D) b, c and d
169. The molar conductivity of $\text{HCl}(\text{aq})$ is greater than that of $\text{NaCl}(\text{aq})$. This is because
(A) molecular mass of HCl is less than that of NaCl
(B) HCl gives strong acidic solution whereas NaCl gives a neutral solution
(C) HCl is ionized to a greater extent than NaCl
(D) mobility of H^+ ions is more than that of Na^+ ions
170. A 0.2 molar aqueous solution of a very weak acid is 3.2% ionized at 298K. What is the approximate value of the dissociation constant of the acid in water at that temperature ?
(A) 9.6×10^{-3} (B) 9.6×10^{-5}
(C) 1.25×10^{-6} (D) 2.0×10^{-4}
171. While coagulating a negatively charged lyophobic colloid, a lesser amount of AlCl_3 is required when compared to that of NaCl because
(A) the molecular mass of AlCl_3 is higher than that of NaCl
(B) Al^{3+} is slightly smaller than Na^+ ion in size
(C) the ionic charge of Al^{3+} is three times that of Na^+
(D) the mobility of Al^{3+} ion is more than that of Na^+
172. The enthalpies of formation of SiO_2 and MgO are -48.4 kJ and -34.7 kJ , respectively. What is the enthalpy of the reaction :
 $2\text{Mg} + \text{SiO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{Si}$?
(A) -13.62 kJ (B) 21.16 kJ
(C) 13.60 kJ (D) -21.0 kJ
173. The optical density of a $5.0 \times 10^{-3} \text{ M}$ solution of potassium permanganate has been found to be 1.5 at 670 nm in 10 mm cell. Its molar extinction coefficient will be
(A) $0.75 \text{ lit mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
(B) $75 \text{ lit mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
(C) $300.00 \text{ lit mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
(D) $30.00 \text{ lit mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
174. Which of the following is incorrect with regard to 'Transition State Theory' of reactions ?
(A) The reactants are first converted to an activated complex of higher energy
(B) The activated complex can be isolated and characterized
(C) The activated complex remains in equilibrium with the reactants
(D) The activated complex has a transient existence



166. अजैव बेनजीन 'बोराइलोला' का आणवीय सूत्र है
 (A) BH_3O_3 (B) B_2H_6
 (C) $B_3N_3H_6$ (D) B_6H_{10}
167. सिलिकेट खनिज में मूलभूत संरचना एकक होता है
 (A) Si (B) SiO_4^{4-}
 (C) SiO_2 (D) SiO_3^{2-}
168. निम्न में से कौनसा द्रावण प्रतिरोधक द्रावण का कार्य करता है ?
 a. $NaCl + NaOH$
 b. बोरैक्स + बोरिक अम्ल
 c. $NaH_2PO_4 + NaHPO_4$
 d. $NH_4Cl + NH_4OH$
 निम्न कूटों में से सही उत्तर चुनिए ।
 (A) b और c (B) a, c और d
 (C) b और d (D) b, c और d
169. $HCl(aq)$ की ग्राम-अणुक (मोलर) चालकता $NaCl(aq)$ से अधिक होती है । इसका कारण है
 (A) HCl का आणवीय द्रव्यभार $NaCl$ के द्रव्यभार से कम होता है
 (B) HCl तीव्र अम्लीय द्रावण देता है जबकि $NaCl$ देता है उदासीन द्रावण
 (C) HCl यह $NaCl$ से अधिक मात्रा में आयनी होता है
 (D) H^+ आयन की गतिशीलता Na^+ आयन की गतिशीलता से अधिक होती है
170. 298 K पर एक बहुत ही दुर्बल अम्ल का 0.2 मोलर जलीय द्रावण 3.2% आयनी होता है । उस तापमान पर जल में अम्ल का लगभग विघटन स्थिरांक मूल्य क्या है ?
 (A) 9.6×10^{-3} (B) 9.6×10^{-5}
 (C) 1.25×10^{-6} (D) 2.0×10^{-4}
171. जब ऋणात्मक प्रभारित जलभीति कोलाइड का स्कंदन किया जाता है, तब $NaCl$ की तुलना में $AlCl_3$ की कम मात्रा में आवश्यकता पड़ती है, क्योंकि
 (A) $AlCl_3$ का आणवीय द्रव्यमान $NaCl$ के आणवीय द्रव्यमान से अधिक है
 (B) आकार में Al^{3+} यह Na^+ आयन से किंचित छोटा है
 (C) Al^{3+} का आयनी चार्ज Na^+ के आयनी चार्ज से तीगुना है
 (D) Al^{3+} आयन की गतिशीलता Na^+ आयन की गतिशीलता से अधिक है
172. SiO_2 और MgO के बनने में लगने वाली एन्थल्पी (संघटित ऊष्मा) क्रमशः - 48.4 kJ और - 34.7 kJ । निम्न अभिक्रिया की एन्थल्पी क्या है ?
 $2Mg + SiO_2 \rightarrow 2MgO + Si$
 (A) -13.62 kJ (B) 21.16 kJ
 (C) 13.60 kJ (D) -21.0 kJ
173. 10 mm सेल में पोटॉसियम पर मँगनेट के $5.0 \times 10^{-3} M$ द्रावण का प्रकाशीय घनत्व 670 nm पर 1.5 पाया गया । उसका मोलर विलोपन गुणांक होगा
 (A) 0.75 lit mol⁻¹ cm⁻¹
 (B) 75 lit mol⁻¹ cm⁻¹
 (C) 300.00 lit mol⁻¹ cm⁻¹
 (D) 30.00 lit mol⁻¹ cm⁻¹
174. संक्रमण स्थिति सिद्धान्त (ट्रान्सीशन स्टेट थियरी) अभिक्रिया के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) अभिकारकों को पहले उच्च ऊर्जा के उत्प्रेरित मिश्रों में बदला जाता है
 (B) उत्प्रेरित मिश्रों को पहचाना और अलग किया जा सकता है
 (C) अभिकारकों के साथ उत्प्रेरित मिश्र सन्तुलन में रहता है
 (D) उत्प्रेरित मिश्र का अस्तित्व अनित्य रहता है



175. Consider a spectral line resulting from the transition of electrons from $n = 2$ to $n = 1$, in species given below. The shortest wavelength is obtained by
(A) hydrogen atom
(B) deuterium atom
(C) singly ionized helium
(D) doubly ionized lithium
176. According to Langmuir adsorption isotherm, when the pressure of a gas is very large, the extent of adsorption is
(A) independent of pressure
(B) directly proportional to pressure
(C) inversely proportional to pressure
(D) directly proportional to the square of the pressure
177. Exactly 2.0 g of a solute A is distributed between 100.0 mL of water and 5.0 mL of CCl_4 . If the equilibrium amount of A in the aqueous layer is 0.5 g, the partition coefficient of A between CCl_4 and water layer is
(A) 43 (B) 40
(C) 60 (D) 80
178. At what temperature will oxygen molecules (molecular weight = 32) have the same kinetic energy as helium atoms (atomic weight = 4) at 320 K?
(A) 40 K (B) 160 K
(C) 320 K (D) 640 K
179. An aqueous solution of electrolyte, Ag_2SO_4 was electrolyzed in a cell having platinum electrodes till 1.6 g of oxygen was liberated at the anode. What was the mass of silver deposited at the cathode?
(A) 0.8 g (B) 108.8
(C) 1.6 g (D) 21.6 g
180. The approximate pH of a solution formed by mixing equal volumes of solution of 0.1 M sodium propenoate and 0.1 M propanoic acid (the dissociation constant of propanoic acid = 1.3×10^{-5}) will be
(A) 1.52 (B) 3.62
(C) 4.89 (D) 5.52
181. The maximum number of triple points occurring in the one-component sulphur system is
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4
182. The emf of the cell: $\text{H}_2(1 \text{ atm}), \text{Pt} | \text{H}^+(a = X) || \text{H}^+(a = 1) | \text{H}_2(1 \text{ atm}), \text{Pt}$, at 25°C is 0.59 V. The pH of the solution is
(A) 1 (B) 4
(C) 7 (D) 10
183. Which one of the following conditions would cause the largest deviation from the van der Waals equation for real gases?
(A) High pressure and high temperature
(B) Low pressure and high temperature
(C) Low pressure and low temperature
(D) High pressure and low temperature
184. A process is said to be 'spontaneous' at all temperature when
(A) $\Delta H < 0$ and $\Delta S > 0$
(B) $\Delta H > 0$ and $\Delta S > 0$
(C) $\Delta H = 0$ and $\Delta S < 0$
(D) $\Delta H < 0$ and $\Delta S < 0$



175. निम्न जातियों में इलेक्ट्रॉन के $n = 2$ से $n = 1$ तक संक्रमण के कारण बनी स्पेक्ट्रल रेखा को सोचिए। न्यूनतम तरंगलम्बाई इससे मिलती है
(A) हाइड्रोजन परमाणु
(B) ड्यूटेरियम परमाणु
(C) अकेला आयनी हिलियम
(D) दुगुना आयनी लिथियम
176. लैंगमूर के अधिशोषण समताप के अनुसार, जब गैस का दाब बहुत अधिक होता है तब अभिग्रहण की मात्रा
(A) दाब से स्वतन्त्र होती है
(B) दाब के सीधे समानुपाती होती है
(C) दाब के प्रतिलोमतः समानुपाती होती है
(D) दाब के वर्ग के सीधे समानुपाती होती है
177. सही 2.0 g का विलेय 100.0 mL जल और 5.0 mL CCl_4 में बाँटा जाता है। यदि A की जलीय तह की सन्तलन मात्रा 0.5 g है, तो CCl_4 और जल के बीच A का पृथक्करण गुणांक है
(A) 43 (B) 40
(C) 60 (D) 80
178. 320 K पर हिलियम परमाणु (परमाणवीय भार = 4) की गतिक ऊर्जा ऑक्सीजन परमाणु (परमाणवीय भार = 32) के किस तापमान पर बराबर होगी ?
(A) 40 K (B) 160 K
(C) 320 K (D) 640 K
179. एक जलीय विद्युत अपघट्य द्रावण में प्लैटिनम इलेक्ट्रोड स्थित कक्ष में एनोड पर 1.6 g ऑक्सीजन मुक्त होने तक Ag_2SO_4 को विद्युत अपघटीत किया गया। कैथोड पर जमा गी गई चाँदी की मात्रा क्या थी ?
(A) 0.8 g (B) 108.8
(C) 1.6 g (D) 21.6 g
180. 0.1 M सोडियम प्रोपेनोेट और 0.1 M प्रोपेनोइक अम्ल (प्रोपेनोइक अम्ल का विघटन स्थिरांक है 1.3×10^{-5}) की एक समान मात्रा से बनने वाले द्रावण का pH लगभग होगा
(A) 1.52 (B) 3.62
(C) 4.89 (D) 5.52
181. एक-घटक सलफर पद्धति में तिगुने बिन्दुओं की अत्यधिक संख्या होती है
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4
182. सेल का emf $\text{H}_2(1 \text{ atm}), \text{Pt} | \text{H}^+(a = X) || \text{H}^+(a = 1) | \text{H}_2(1 \text{ atm}) \text{Pt}$, सेल का 25°C पर emf है 0.59 V। द्रावण का pH है
(A) 1 (B) 4
(C) 7 (D) 10
183. वास्तविक (रीयल) गैसों के लिए वैंडर वाल के समीकरण में निम्न में से कौनसी स्थिति अत्यधिक विचलन का कारण होगी ?
(A) उच्च दाब और उच्च तापमान
(B) निम्न दाब और उच्च तापमान
(C) निम्न दाब और निम्न तापमान
(D) उच्च दाब और निम्न तापमान
184. सभी तापमानों में प्रक्रिया को 'स्वाभाविक' बताया जाता है, जब
(A) $\Delta H < 0$ और $\Delta S > 0$
(B) $\Delta H > 0$ और $\Delta S > 0$
(C) $\Delta H = 0$ और $\Delta S < 0$
(D) $\Delta H < 0$ और $\Delta S < 0$



185. Peptization is a process of
- (A) precipitation of colloidal particles
 - (B) purification of colloids
 - (C) protection of colloidal solution
 - (D) dispersing precipitates into colloidal solution
186. The equivalent weight of anhydrous sodium carbonate when its solution is titrated against hydrochloric acid in presence of phenolphthalein as indicator, is
- (A) 53
 - (B) 26.5
 - (C) 213
 - (D) 106
187. A sample of sulphuric acid with density 1.8 g mL^{-1} is 90% by weight. What is the volume of the acid that has to be used to make one litre of 0.2 M sulphuric acid?
- (A) 16 mL
 - (B) 10 mL
 - (C) 18 mL
 - (D) 12 mL
188. In which of the following processes does the entropy decrease?
- (A) The dissolution of potassium chloride in water
 - (B) The evaporation of benzene
 - (C) When a dozen of glass beakers are taken out of a small bag and dropped on the ground
 - (D) The conversion of gaseous carbon dioxide to dry ice
189. K_c for the equilibrium :
 $A(g) + B(g) \leftrightarrow 2C(g)$, is 3.0 moles at 400 K. In an experiment 'a' mole of A is mixed with 3 moles of B in a one liter vessel. At equilibrium, 3 moles of C is formed. Then, the value of 'a' will be
- (A) 3.5 moles
 - (B) 4.5 moles
 - (C) 9.5 moles
 - (D) 2.5 moles
190. When the initial concentration of the reactants is increased by fourfold, the rate becomes eight times its initial value. Then, the order of the reaction is
- (A) 1.5
 - (B) 2.0
 - (C) 3.5
 - (D) 2.5
191. In a Hydrogen-Oxygen fuel cell,
- (A) the overall cell reaction is $2 \text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(l)$
 - (B) the overall cell reaction is $2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2 \text{H}_2(g) + \text{O}_2(g)$
 - (C) the cell voltage is 2.0 V
 - (D) chemical energy can be stored
192. Consider a cell with cell reaction :
 $\text{Mg}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Cu}(s) + \text{Mg}^{2+}(aq)$.
If the standard electrode (reduction) potential of $\text{Mg}^{2+}(aq) / \text{Mg}(s)$ and $\text{Cu}^{2+}(aq) / \text{Cu}(s)$ are -2.37 and $+0.34$ V respectively, then the standard emf of the cell in V is
- (A) +2.71
 - (B) -2.71
 - (C) -2.03
 - (D) +2.03

185. पेपटीकरण प्रक्रिया है
 (A) कोलायडीय कणों का अवक्षेपण
 (B) कोलायडीय कणों का शुद्धिकरण
 (C) कोलायडीय द्रावण का रक्षण
 (D) कोलायडीय द्रावण में अवक्षेपों को परिक्षिप्त करना
186. फेनालथेलिन की उपस्थिति को सूचक मानते हुए एनहाइड्रोस सोडियम कार्बोनेट के द्रावण को हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विपरीत, अनुमापन किया जाता है तो एनहाइड्रोस सोडियम कार्बोनेट का समसंयोजक भार है
 (A) 53 (B) 26.5
 (C) 213 (D) 106
187. 1.8 g mL^{-1} घनत्व वाले सल्फ्यूरिक अम्ल का सैम्पल, भार से 90% है। 0.2 M का एक लीटर सल्फ्यूरिक अम्ल बनाने के लिए उपयोग होनेवाले अम्ल के मात्रा कितनी होनी चाहिए ?
 (A) 16 mL (B) 10 mL
 (C) 18 mL (D) 12 mL
188. निम्न में से कौनसी प्रक्रिया में एंट्रोपी (उत्क्रम-माप) कम होती है ?
 (A) पोटॉसियम क्लोराइड का पानी में विलयन
 (B) बेनजीन का वाष्पीकरण
 (C) एक छोटी धैली से एक डजन शीशे के बीकरों को निकाल कर जमीन पर गिराना
 (D) गैसीली कार्बन डाइ ऑक्साइड को सूखे बरफ में परिवर्तित करना
189. 400 K पर $A(g) + B(g) \leftrightarrow 2C(g)$ संतुलना का K_c है 3.0 मोल। एक परीक्षण में A का 'a' मोल B के 3 मोलों से एक लीटर बरतन में मिलाया जाता है। सन्तुलन पर C के 3 मोल बनते हैं।
 ऐसे में 'a' का मूल्य होगा
 (A) 3.5 मोल (B) 4.5 मोल
 (C) 9.5 मोल (D) 2.5 मोल
190. जब आरंभिक अभिकारक की सान्द्रता चौगुनी की जाती है, तब दर आरंभिक मूल्य से आठ गुना हो जाता है। ऐसे में, अभिक्रिया की श्रेणी है
 (A) 1.5
 (B) 2.0
 (C) 3.5
 (D) 2.5
191. हैइड्रोजन-ऑक्सिजन इंधन सेल में
 (A) समग्र सेल अभिक्रिया है
 $2 \text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(l)$
 (B) समग्र सेल अभिक्रिया है
 $2 \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2 \text{H}_2(g) + \text{O}_2(g)$
 (C) सेल का वोल्टेज है 2.0 V
 (D) रासायनिक ऊर्जा संग्रहित की जा सकती है
192. ऐसा सेल और सेल अभिक्रिया सोचिए :
 $\text{Mg}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Cu}(s) + \text{Mg}^{2+}(aq)$
 यदि $\text{Mg}^{2+}(aq)/\text{Mg}(s)$ और $\text{Cu}^{2+}(aq)/\text{Cu}(s)$ का प्रामाणिक इलेक्ट्रोड (अपचयना) विभव क्रमशः -2.37 और +0.34 V है, तो सेल का प्रामाणिक emf है
 (A) +2.71 V (B) -2.71 V
 (C) -2.03 V (D) +2.03 V



193. The osmotic pressure exerted by equimolar solutions of barium chloride, sodium chloride and sucrose will be in the order of
- (A) Sodium chloride > Sucrose > Barium chloride
 - (B) Sodium chloride > Barium chloride > Sucrose
 - (C) Barium chloride > Sodium chloride > Sucrose
 - (D) Sucrose > Sodium chloride > Barium chloride
194. If a compound undergoes tetramerization in a given solvent, then its van't Hoff factor, i is
- (A) 4.0
 - (B) 0.125
 - (C) 2.0
 - (D) 0.25
195. Nickel crystallizes in an 'fcc' unit cell with a cell-edge length of 3.524 Å. What will be the radius of nickel atom?
- (A) 1.246 Å
 - (B) 1.624 Å
 - (C) 2.164 Å
 - (D) 1.426 Å
196. In silver chloride, the silver ion is displaced from its lattice points to an interstitial position. Such a defect in the crystal is termed as
- (A) Schottky defect
 - (B) F-Center
 - (C) Wadsley defect
 - (D) Frenkel defect
197. Under the similar conditions of temperature and pressure, two gases have the same number of molecules. Then, they must
- (A) be noble gases
 - (B) have equal volumes
 - (C) have a volume of 22.4 dm³ each
 - (D) have equal number of atoms
198. Which one of the following statements regarding 'viscosity' is correct?
- (A) The viscosities of most liquids decrease with increasing temperature, and those of gases increase with temperature
 - (B) The viscosities of most liquids increase with temperature, and those of gases decrease with increasing temperature
 - (C) The viscosities of liquids as well as gases increase with increase in temperature
 - (D) The viscosities of liquids as well as gases decrease with increase in temperature
199. Phosphorus shows an oxidation number of +3 in
- (A) orthophosphorous acid
 - (B) orthophosphoric acid
 - (C) metaphosphoric acid
 - (D) pyrophosphoric acid
200. The pH of a hydrochloric acid solution is 2.0. Sufficient quantity of water is added to it to make the pH of the new solution 5.0. The hydrogen-ion concentration is reduced to
- (A) ten fold
 - (B) seven fold
 - (C) hundred fold
 - (D) thousand fold



193. बेरियम क्लोराइड, सोडियम क्लोराइड और सुक्रोज के सम-अणुक द्रावण द्वारा दिया गया परासरणी दाब इस क्रम में होगा
- (A) सोडियम क्लोराइड > सुक्रोज > बेरियम क्लोराइड
(B) सोडियम क्लोराइड > बेरियम क्लोराइड > सुक्रोज
(C) बेरियम क्लोराइड > सोडियम क्लोराइड > सुक्रोज
(D) सुक्रोज > सोडियम क्लोराइड > बेरियम क्लोराइड
194. यदि एक दिए गए विलायक में चौगिक का चतुष्टयीकरण होता है, तो उसका वैंट हॉफ गुणक 'i' है
- (A) 4.0 (B) 0.125
(C) 2.0 (D) 0.25
195. 3.524 Å लम्बाई के सेल-कोर वाले 'fcc' एकक सेल में निकल के क्रिस्टल बनते हैं। निकल परमाणु का व्यास क्या होगा ?
- (A) 1.246 Å (B) 1.624 Å
(C) 2.164 Å (D) 1.426 Å
196. सिलवर क्लोराइड में चाँदी के आयन को उसके जालक स्थिति से अन्तरकोशिकीय स्थिति में हटाया जाता है। क्रिस्टल की ऐसे दोष को कहा जाता है ?
- (A) स्कॉटकी परिणाम
(B) F-केन्द्र
(C) वेडसले-दोष
(D) फ्रेन्केल दोष
197. तापमान और दाब के एक समान स्थितियों में दो गैसों के अणु की संख्या एक जैसी होती है। वह होने चाहिए
- (A) नोबल गैस
(B) एक समान परिमाण वाले
(C) 22.4 dm³ आयतन वाले
(D) एक जैसी परमाणु संख्या वाले
198. 'श्यानता' के बारे में निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
- (A) ज्यादातर सभी द्रवों की श्यानता बढ़ते तापमान के साथ कम होती है और गैसों की बढ़ते तापमान के बढ़ती है
(B) ज्यादातर सभी द्रवों की श्यानता तापमान के बढ़ने से अधिक होती है और गैसों की बढ़ते तापमान से कम होती है
(C) तापमान बढ़ने से द्रवों की और गैसों की श्यानता बढ़ती है
(D) तापमान बढ़ने से द्रवों की और गैसों की श्यानता घटती है
199. फॉस्फोरस इसमें ऑक्सीकरण का +3 नंबर दर्शाता है
- (A) ऑर्थोफॉस्फोरस अम्ल
(B) ऑर्थोफॉस्फोरिक अम्ल
(C) मेटाफॉस्फोरिक अम्ल
(D) पाय्रोफॉस्फोरिक अम्ल
200. हाइड्रोक्लोरिन अम्ल द्रावण का pH 2.0 है। उसमें प्रर्याप्त पानी मिलाकर नये द्रावण का pH 5.0 किया जाता है। हाइड्रोजन-आयन की सान्द्रता इतनी मात्रा में कम हुई है
- (A) दस गुना (B) सात गुना
(C) सौ गुना (D) हजार गुना



IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

उम्मीदवारों के लिए महत्वपूर्ण अनुदेश

11. This booklet contains 48 pages.
12. Please check all the pages of the Booklet carefully. In case of any defect, please ask the Invigilator for replacement of the Booklet.
13. **Directions :** Each question or incomplete statement is followed by four alternative suggested answers or completions. In each case, you are required to select the one that correctly answers the question or completes the statement and blacken (●) appropriate circle A, B, C or D by Blue/Black Ball-Point Pen against the question concerned in the Answer-Sheet. (For V.H. candidates corresponding circle will be blackened by the scribe)
14. Mark your answer by shading the appropriate circle against each question. The circle should be shaded completely without leaving any space. The correct method of shading is given below.

Wrong Method	Wrong Method	Wrong Method	Correct Method
<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

The Candidate must mark his/her response after careful consideration.

15. There is only one correct answer to each question. You should blacken (●) the circle of the appropriate column, viz., A, B, C or D. If you blacken (●) more than one circle against any one question, the answer will be treated as wrong. If you wish to cancel any answer, you should completely erase that black mark in the circle in the Answer-Sheet, and then blacken the circle of revised response.
16. A machine will read the coded information in the OMR Answer-Sheet. In case the information is incomplete/different from the information given in the application form, the candidature of such candidate will be treated as cancelled.
17. Use the space for rough work given in the Question Booklet only and not on the Answer-Sheet.
18. You are NOT required to mark your answers in this Booklet. All answers must be indicated in the Answer-Sheet only.

11. इस पुस्तिका में 48 पेज हैं ।
12. इस पुस्तिका के सभी पृष्ठों का ध्यानपूर्वक निरीक्षण करें । यदि कोई दोष है, तो निरीक्षक को उसे बदलने के लिए कहें ।
13. निर्देश : प्रत्येक प्रश्न अथवा प्रत्येक अधूरे कथन के बाद चार उत्तर अथवा पूरक कथन सुझाये गये हैं । प्रत्येक दशा में आपको किसी एक को चुनना है जो प्रश्न का सही उत्तर दे अथवा कथन को पूरा करे और आपको उत्तर-पत्रिका में उपयुक्त गोलाकार खाने A, B, C या D को नीला या काला बॉल-पॉइन्ट पेन से काला (●) करना है । (दृष्टिबाधित उम्मीदवारों के लिए संगत गोलाकार लिपिक द्वारा काला किया जाए)
14. प्रत्येक प्रश्न के सामने उचित वृत्त का चिन्हांकन करके अपना उत्तर लिखें । वृत्त को बिना कोई स्थान छोड़े चिन्हांकित करें । चिन्हांकित करने का सही तरीका नीचे दिया गया है ।

गलत तरीका	गलत तरीका	गलत तरीका	सही तरीका
<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

अभ्यर्थी को अपना उत्तर ध्यान पूर्वक सोच विचार के उपरान्त चिन्हित करना चाहिए ।

15. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही सही उत्तर है । आपको अनुचित कॉलम अर्थात् A, B, C या D के गोलाकार खाने को काला (●) करना है । यदि आप किसी प्रश्न के सामने एक से अधिक गोलाकार खाने को भरेंगे (●) तो आपका उत्तर गलत माना जायेगा । यदि आप किसी उत्तर को रद्द करना चाहते हैं तो आप उत्तर-पुस्तिका के उस गोलाकार खाने से काले निशान को पूरी तरह से मिटा दें और तब बदले हुए उत्तर के लिए गोलाकार खाने को काला कर दें ।
16. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रिका में भरी गई कूट सूचना को एक मशीन पढ़ेगी । यदि सूचना अपूर्ण है अथवा आवेदन पत्र में दी गई सूचना से भिन्न है, तो ऐसे अभ्यर्थी की अभ्यर्थिता निरस्त समझी जायेगी ।
17. कच्चे कार्य के लिए केवल प्रश्न पत्र में दिए गये स्थान का प्रयोग करें । उत्तर-पुस्तिका पर कच्चा कार्य न करें ।
18. इस पुस्तिका के अन्दर आपको उत्तर अंकित नहीं करने हैं । उत्तर केवल उत्तर-पत्रिका में ही दें ।

Go through instructions given in Page No. 1 (Facing Page)