SEAL

Series :

A

1724

CHEMISTRY

प्रश्न–पुस्तिका क्रम संख्या Question Booklet Sl. No.
7712193

अनुक्रमांक **Roll No.** | | | | | | | ← परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक दिए गए खानों में लिखें। Candidate should write Roll No. in the given boxes.

मुद्रित पृष्ठों की संख्या/No. of Printed Pages : **48** कुल प्रश्नों की संख्या/Total No. of Questions : **150**

समय/Time : **3 घण्टे/Hours** पूर्णांक/Total Marks : **600**

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद, आप इस प्रश्न–पुस्तिका की पड़ताल अवश्य कर लें, कि इसमें कोई बिना छपा, फटा या छूटा हुआ पृष्ठ अथवा प्रश्नांश, आदि न हो। यदि ऐसा है, तो वीक्षक से तत्काल संपर्क कर प्रश्न–पुस्तिका बदल लेवें।
2. इस प्रश्न–पुस्तिका में **रसायनशास्त्र** से संबंधित कुल **150** प्रश्न हैं। सभी प्रश्न हिन्दी तथा अंग्रेज़ी भाषा में हैं। **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. प्रदत्त उत्तर–पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर दिए गए निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें तथा अपने उत्तर तदनुसार अंकित करें।
4. कृपया उत्तर–पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर निर्धारित स्थानों पर आवश्यक प्रविष्टियाँ करें, अन्यत्र स्थानों पर नहीं।
5. परीक्षार्थी सभी रफ़ कार्य प्रश्न–पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर निर्धारित स्थान पर ही करें, अन्यत्र कहीं नहीं तथा उत्तर–पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर भी नहीं।
6. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेज़ी रूपांतरों में से हिन्दी रूपांतर को मानक माना जाएगा।

INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATES

1. Immediately after the commencement of the examination, you should check that this Question Booklet ***does not*** have any unprinted or torn or missing pages or items etc. If so, immediately contact the Invigilator and get it replaced with another Question Booklet.
2. This Question Booklet contains Total **150** questions of concerned **Chemistry** subject. **All** questions are in Hindi and English languages. **All** questions are compulsory.
3. Read carefully the instructions given on the Answer Sheet (OMR) supplied and indicate your answers accordingly.
4. Kindly make necessary entries on the Answer Sheet (OMR) at the places indicated and nowhere else.
5. Examinee should do all rough work on the space meant for rough work on pages given at the end of the Question Booklet and nowhere else, not even on the Answer Sheet (OMR).
6. If there is any sort of mistake either of printing or of factual nature in any question, then out of the Hindi and English versions of the question, the Hindi version will be treated as standard.

SEAL

SEAL

द्वितीय प्रश्न–पत्र

रसायनशास्त्र

1. अर्द्ध कोटि अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक $\left(k_{1/2}\right)$ की इकाई होगी

(A) मोल$^{1/2}$ डेसीमीटर$^{-3/2}$ सै.$^{-1}$

(B) मोल$^{-1/2}$ डेसीमीटर$^{3/2}$ सै.$^{-1}$

(C) मोल$^{3/2}$ डेसीमीटर$^{1/2}$ सै.$^{-1}$

(D) मोल$^{-3/2}$ डेसीमीटर$^{-1/2}$ सै.

2. अभिक्रिया के वेग पर तापमान का प्रभावी __________ समीकरण द्वारा मापा जाता है ।

(A) आरहीनियस

(B) क्लेसेन–क्लैपेरॉन

(C) गिब्ज़–हेल्महोल्ज

(D) किरचॉफ

3. कोलॉइडी विलयन में कणों के आकार का प्रसार होता है

(A) 1 से 200 मिलीमीटर

(B) 1 से 200 नैनोमीटर

(C) 1 से 200 माइक्रोमीटर

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

4. __________ विधि द्वारा कोलॉइडी विलयन का शोधन नहीं किया जा सकता है ।

(A) अपोहन

(B) वैद्युत–अपोहन

(C) अतिसूक्ष्म निस्यंदन

(D) पैप्टीकरण

5. इलेक्ट्रॉड–सान्द्रण हाइड्रोजन सेल का मानक विद्युत वाहक बल (E_0) होता है

(A) 0.059

(B) – 0.059

(C) शून्य

(D) एक

6. ऐरोमैटिक वलय के फ्रिडेल–क्राफ्ट एसाईलेशन में $AlCl_3$ की क्या भूमिका है ?

(A) $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}\oplus$ आयन निर्माण में

(B) लूईस क्षार के रूप में

(C) ऐरोमैटिक वलय के क्लोरीनीकरण में

(D) ऐरोमैटिक वलय से इलेक्ट्रॉन निकालने में

7. H_2SO_4 उत्प्रेरक की उपस्थिति में प्रोपीन की बेंजीन से अभिक्रिया पर बनता है

(A) n-प्रोपील बेंजीन

(B) बेंजोफीनॉन

(C) क्यूमीन

(D) बेंजोईक अम्ल

8. बेंजीन के सल्फोनीकरण में, इलेक्ट्रॉनस्नेही आक्रमणकारी समूह है

(A) SO_3^{2-}

(B) SO_2

(C) SO_3

(D) SO_3H

PAPER - II
CHEMISTRY

1. The unit of rate constant $\left(k_{1/2}\right)$ for half of order reaction will be

(A) $mol^{1/2}\ dm^{-3/2}\ sec^{-1}$

(B) $mol^{-1/2}\ dm^{3/2}\ sec^{-1}$

(C) $mol^{3/2}\ dm^{1/2}\ sec^{-1}$

(D) $mol^{-3/2}\ dm^{-1/2}\ sec$

2. The effect of temperature on reaction rate is observed by __________ equation.

(A) Arrhenius
(B) Claisen-Clapeyron
(C) Gibbs-Helmholtz
(D) Kirchhoff's

3. Colloidal solutions have particle size range

(A) 1 to 200 millimeter
(B) 1 to 200 nanometer
(C) 1 to 200 micrometer
(D) None of the above

4. _________ method can **not** be used for purification of colloidal solution.

(A) Dialysis
(B) Electro-dialysis
(C) Ultra-filtration
(D) Peptization

5. The standard electromotive force (E_0) value of electrode concentration hydrogen cell is

(A) 0.059
(B) – 0.059
(C) zero
(D) one

6. In the Friedel-Craft acylation of an aromatic ring, the role of the $AlCl_3$ is to

(A) Formation of $CH_3-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}\oplus$ ion
(B) Function as a Lewis base
(C) Chlorination of the aromatic ring
(D) Withdraw electrons from the aromatic ring

7. Benzene reacts with propene in the presence of H_2SO_4 catalyst to give

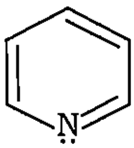
(A) n-Propyl benzene
(B) Benzophenone
(C) Cumene
(D) Benzoic acid

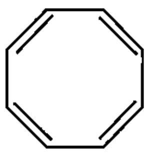
8. In Sulfonation of Benzene, the electrophilic attacking species is

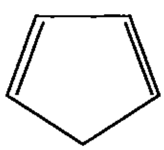
(A) SO_3^{2-}
(B) SO_2
(C) SO_3
(D) SO_3H

9. कौन-सा यौगिक ऐरोमैटिक है ?

(A)

(B) 

(C) 

(D) 

10. दिये गये निम्नलिखित मेटा-निर्देशकारी समूहों की प्रभावशालिता का सही क्रम है

(A) $CONH_2 > COOH > CHO > SO_3H > NO_2$

(B) $CONH_2 > CHO > COOH > SO_3H > NO_2$

(C) $NO_2 > SO_3H > CHO > COOH > CONH_2$

(D) $NO_2 > CHO > COOH > SO_3H > CONH_2$

11. उच्चतम गलनांक वाली संक्रमण धातु है

(A) Ta
(B) W
(C) Re
(D) Os

12. निम्नलिखित में से गलत जोडी को पहचानें ।

(A) Fe – हेबर प्रक्रिया
(B) Pt/V_2O_5 – कोन्टेक्ट प्रक्रिया
(C) Ti – ज़िगलर-नट्टा उत्प्रेरक
(D) Ni – ओस्टवाल्ड प्रक्रिया

13. उन तत्वों की जोडी की पहचान करें जिनका परमाणु आकार लगभग समान **नहीं** है ।

(A) Zr – Hf
(B) Nb – Ta
(C) Sc – Y
(D) Mo – W

14. चुंबकीय आघूर्ण के उच्चतम मूल्य वाले त्रिधनात्मक लेंथेनाइड आयन की पहचान करें ।

(A) Ce^{3+}
(B) La^{3+}
(C) Dy^{3+}
(D) Yb^{3+}

15. जलीय घोल में Eu की ज्ञात ऑक्सीकरण अवस्था/एँ है/हैं

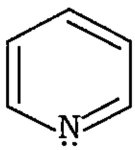
(A) +2 और +3
(B) +3 और +4
(C) +2, +3 और +4
(D) केवल +3

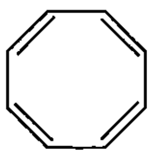
16. नाभिकीय विकिरणों का जैविक ऊतकों पर प्रभाव प्रदर्शित करने की इकाई है

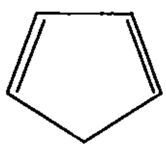
(A) क्यूरी
(B) आर.ए.डी.
(C) आर.ई.एम.
(D) उपरोक्त सभी

9. Which of the compounds is aromatic ?

(A)

(B) 

(C) 

(D) 

10. The correct order of effectiveness of the given following m-directing groups is

(A) $CONH_2 > COOH > CHO > SO_3H > NO_2$

(B) $CONH_2 > CHO > COOH > SO_3H > NO_2$

(C) $NO_2 > SO_3H > CHO > COOH > CONH_2$

(D) $NO_2 > CHO > COOH > SO_3H > CONH_2$

11. The transition metal with highest melting point is

(A) Ta
(B) W
(C) Re
(D) Os

12. Identify the incorrect pair from the following.

(A) Fe – Haber process
(B) Pt/V_2O_5 – Contact process
(C) Ti – Ziegler-Natta catalyst
(D) Ni – Ostwald process

13. Identify the pair of elements **not** having almost the same atomic size.

(A) Zr – Hf
(B) Nb – Ta
(C) Sc – Y
(D) Mo – W

14. Identify the tripositive Lanthanide ion having highest value of magnetic moment.

(A) Ce^{3+}
(B) La^{3+}
(C) Dy^{3+}
(D) Yb^{3+}

15. The known oxidation style/s of Eu in aqueous solution is/are

(A) +2 and +3
(B) +3 and +4
(C) +2, +3 and +4
(D) Only +3

16. The effect of nuclear radiations on biological tissues is expressed in terms of unit

(A) Curie
(B) RAD
(C) REM
(D) All of the above

17. $^{4}_{2}He$ के घटकों का कुल द्रव्यमान 4.032 a.m.u. है तथा प्रायोगिक माप से द्रव्यमान 4.003 a.m.u. है । $^{4}_{2}He$ के लिए बंध ऊर्जा है

(A) 27.2 MeV

(B) 26.99 MeV

(C) 0.116 MeV

(D) 0.116 eV

18. न्यूक्लियर क्वाड्रयूपोल स्पेक्ट्रा पदार्थ की किस अवस्था में पाए जाते हैं ?

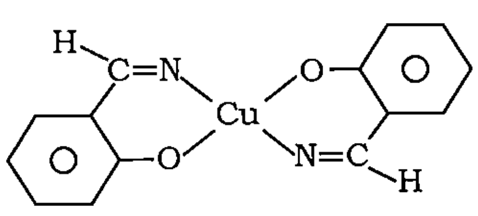
(A) गैसीय अवस्था

(B) प्लाज्मा अवस्था

(C) ठोस अवस्था

(D) द्रव अवस्था

19. बिस-(सैलिसिलालल्डिमाइन)-कॉपर (II) के ई.एस.आर. स्पेक्ट्रम में लाइनों की संख्या हैं



(N का स्पिन 1 है और H का ½ है)

(A) 15

(B) 10

(C) 11

(D) 17

20. निम्नलिखित का मिलान करें ।

		$\upsilon_{CO}(cm^{-1})$ मान
I.	CO	1. 1918
II.	$Ni(CO)_4$	2. 1788
III.	$Co(CO)_4$	3. 2057
IV.	$Fe(CO)_4$	4. 2143

सही उत्तर है

(A) I – 2, II – 3, III – 1, IV – 4

(B) I – 2, II – 1, III – 3, IV – 4

(C) I – 4, II – 3, III – 1, IV – 2

(D) I – 4, II – 3, III – 2, IV – 1

21. प्राचीन भारत की रासायनिक प्रयोगशाला में कोष्ठी यंत्र का उपयोग होता था

(A) आसवन के लिए

(B) उर्ध्वपातन के लिए

(C) धातु के शुद्धीकरण के लिए

(D) पारद के निष्कर्षण के लिए

22. पारद के वाष्पन हेतु कौन–सा यंत्र उपयोगी है ?

(A) कोष्ठी यंत्र

(B) डमरू यंत्र

(C) विद्याधर यंत्र

(D) पातन यंत्र

23. मिट्टी से बना हुआ यंत्र है

(A) तिर्यक पातन यंत्र

(B) अधस्पदन यंत्र

(C) कच्छप यंत्र

(D) दोल यंत्र

24. निम्नलिखित में से उपरस का चयन करें ।

(A) मोती

(B) अभ्रक

(C) शिलाजीत

(D) गंधक

17. The total mass of constituents of $^{4}_{2}He$ is 4.032 a.m.u. and the mass from experimental measurement is 4.003 a.m.u. The binding energy for $^{4}_{2}He$ is

(A) 27.2 MeV

(B) 26.99 MeV

(C) 0.116 MeV

(D) 0.116 eV

18. Nuclear quadrupole spectra are observed in which state of matter ?

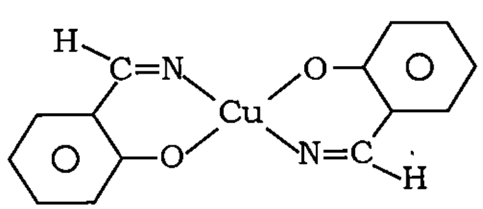
(A) Gaseous state

(B) Plasma state

(C) Solid state

(D) Liquid state

19. The number of lines in ESR spectrum of bis-(salicylalaldiimine)-copper (II) are



(the spin of N is 1 and H is ½)

(A) 15

(B) 10

(C) 11

(D) 17

20. Match the following.

	$\upsilon_{CO}(cm^{-1})$ values
I. CO	1. 1918
II. $Ni(CO)_4$	2. 1788
III. $Co(CO)_4$	3. 2057
IV. $Fe(CO)_4$	4. 2143

The correct answer is

(A) I – 2, II – 3, III – 1, IV – 4

(B) I – 2, II – 1, III – 3, IV – 4

(C) I – 4, II – 3, III – 1, IV – 2

(D) I – 4, II – 3, III – 2, IV – 1

21. In Ancient Indian Alchemical Lab, the Kosthi Yantra was used

(A) for distillation

(B) for sublimation

(C) for purification of metals

(D) for extraction of mercury

22. Which is the useful yantra for mercury evaporation ?

(A) Kosthi Yantra

(B) Damru Yantra

(C) Vidyadhar Yantra

(D) Patan Yantra

23. The Yantra made of clay is

(A) Tiryak Patan Yantra

(B) Adhaspadan Yantra

(C) Kachchap Yantra

(D) Dola Yantra

24. Choose the Upras from the following.

(A) Pearl

(B) Mica

(C) Shilajit

(D) Sulphur

25. रस सिन्दूर है

(A) शुद्ध ताम्र भस्म

(B) शुद्ध लौह भस्म

(C) शुद्ध पारद

(D) शुद्ध गंधक

26. नाभिकस्नेही अभिकर्मक के प्रति क्रियाशीलता के संदर्भ में क्रियात्मक समूहों का सही क्रम होगा

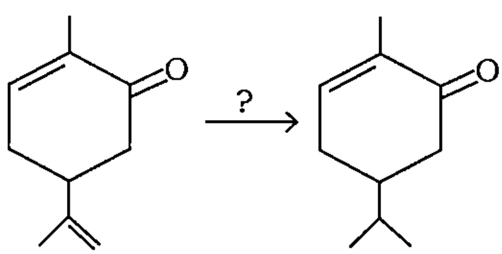
(A) ऐल्डिहाइड > ईस्टर > कीटोन > एमाइड > कार्बोक्सिलेट

(B) ऐल्डिहाइड > कीटोन > ईस्टर > एमाइड > कार्बोक्सिलेट

(C) कार्बोक्सिलेट > एमाइड > ईस्टर > कीटोन > ऐल्डिहाइड

(D) कार्बोक्सिलेट > एमाइड > कीटोन > ईस्टर > ऐल्डिहाइड

27. यौगिक A से B के चयनात्मक अपचयन के लिए कौन–सा अभिकर्मक उचित होगा ?



A B

(A) $LiAlH_4$

(B) $RhCl(Ph_3P)_3$

(C) $Bu_3^n SnH$, AIBN

(D) $CH_3(CH_2)_3 CuLi/H_2SO_4$

28. सही कथन का चुनाव करें ।

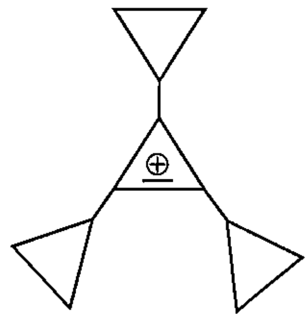
(A) गतिज उत्पाद सबसे तेजी से बनता है

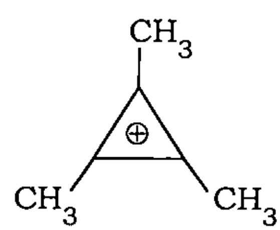
(B) ऊष्मागतिक उत्पाद सबसे तेजी से बनता है

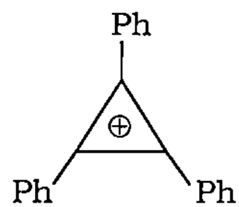
(C) गतिज उत्पाद उच्चतम तापमान पर बनता है

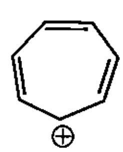
(D) 1, 3 ब्यूटाडाईन में HBr के योग से बनने वाला 1, 4-योग उत्पाद एक गतिज उत्पाद है

29. निम्नलिखित ऐरोमैटिक कार्बोकैटाइन में स्थायित्व का सही क्रम है

1. 

2. 

3. 

4. 

(A) 1 > 3 > 2 > 4

(B) 1 > 4 > 3 > 2

(C) 1 > 2 > 3 > 4

(D) 4 > 3 > 2 > 1

25. Rasa Sindura is
(A) Pure Copper Ash
(B) Pure Iron Ash
(C) Pure Mercury
(D) Pure Sulphur

26. The correct order of functional groups in terms of reactivity towards nucleophiles will be

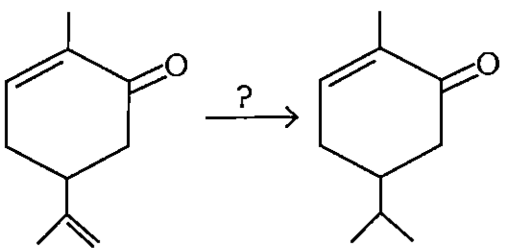
(A) Aldehyde > Ester > Ketone > Amide > Carboxylate

(B) Aldehyde > Ketone > Ester > Amide > Carboxylate

(C) Carboxylate > Amide > Ester > Ketone > Aldehyde

(D) Carboxylate > Amide > Ketone > Ester > Aldehyde

27. What will be the appropriate reagent for the selective reduction of the compound A to B ?



A B

(A) $LiAlH_4$

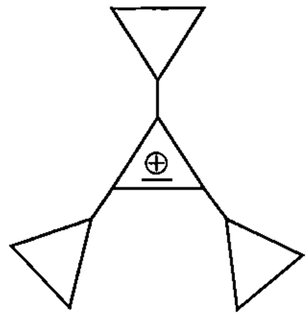
(B) $RhCl(Ph_3P)_3$

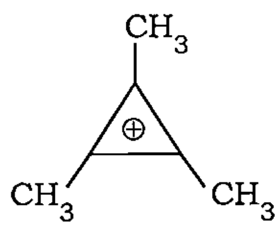
(C) $Bu^n_3 SnH$, AIBN

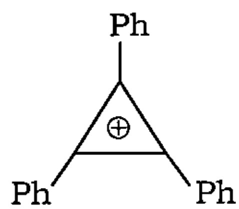
(D) $CH_3(CH_2)_3 CuLi/H_2SO_4$

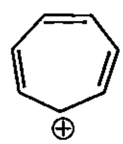
28. Choose the correct statement.
(A) Kinetic product is formed most rapidly
(B) Thermodynamic product is formed most rapidly
(C) Kinetic product is formed at higher temperature
(D) 1, 4 – addition product formed by addition of HBr to 1, 3-butadiene is a kinetic product

29. The correct order of stability in the following aromatic carbocation is

1. 

2. 

3. 

4. 

(A) 1 > 3 > 2 > 4
(B) 1 > 4 > 3 > 2
(C) 1 > 2 > 3 > 4
(D) 4 > 3 > 2 > 1

30. एनामीन नाइट्रोजन अनुरूपक हैं

(A) फीनॉल के

(B) इनोल के

(C) ऐमीन के

(D) एल्कीन के

31. निम्नलिखित में से कौन–सा कथन सत्य **नहीं** है ?

(A) फ्रीऑन–1 ($CFCl_3$) और फ्रीऑन-12 (CF_2Cl_2) ओज़ोन परत के पतन के लिये जिम्मेदार हैं ।

(B) फ्लोरोकार्बन का उपयोग एरोसोल स्प्रे कैन, रेफ्रीजरेंट, अग्निशमन अभिकर्मक और इलेक्ट्रॉनिक घटकों की सफाई के लिये विलायक के रूप में किया जाता है ।

(C) फ्लोरोकार्बन स्थिर यौगिक होते हैं और रासायनिक रूप से निष्क्रिय होते हैं ।

(D) फ्लोरोकार्बन सौर पराबैंगनी विकिरणों को अवशोषित नहीं करते हैं ।

32. ओज़ोन और नाइट्रोजन के ऑक्साइड घटक हैं

(A) क्लासिकल स्मोग के

(B) प्रकाश–रासायनिक स्मोग के

(C) लन्दन स्मोग के

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

33. घरेलू और औद्योगिक प्रदूषित जल में मौजूद निम्नलिखित में से कौन–सी धातुएँ जल प्रदूषक हैं ?

(A) As, Cd, Be

(B) Cr, Cu, Pb

(C) Mn, Zn, Hg

(D) उपरोक्त सभी

34. ऑक्सीजन की निम्नलिखित स्पीसीस में से किसका बन्ध सामर्थ्य अधिकतम है ?

(A) O_2

(B) O_2^+

(C) O_2^-

(D) O_2^{2-}

35. XeF_4 अणु का संकरण और आकार है

(A) sp^3d^2, वर्ग समतलीय

(B) sp^3d, वर्ग समतलीय

(C) dsp^2, वर्ग समतलीय

(D) sp^3, चतुष्फलकीय

36. निम्नलिखित उदाहरणों में से कौन–सा महारस **नहीं** है ?

(A) अरुण

(B) हरताल

(C) नील

(D) माक्षिक

37. कौन–सा समूह लोह सप्तक का सही समूह दर्शाता है ?

(A) सोना, चाँदी, ताँबा, काँसा

(B) रांगा, सीसा, जस्ता ब्लेंड, ताँबा

(C) लोहा, जस्ता ब्लेंड, रांगा, पीतल

(D) सोना, सीसा, रांगा, काँसा

38. काँच को रंग प्रदान करने के लिए प्राचीन भारत में क्या उपयोग करते थे ?

(A) धात्विक ऑक्साइड

(B) ग्लास बनाने के दौरान रंग प्रदान करना

(C) रंगीन ग्लास का उपयोग करना

(D) बनाने के बाद रंग का उपयोग करना

30. Enamines are the nitrogen analogues of
(A) Phenols
(B) Enoles
(C) Amines
(D) Alkenes

31. Which of the following statements is **not** true ?
(A) Freon-1 ($CFCl_3$) and Freon-12 (CF_2Cl_2) are responsible for ozone layer depletion.
(B) Fluorocarbons are used as propellants in aerosol spray cans, refrigerants, fire fighting reagents and as solvent for cleaning electronic components.
(C) Fluorocarbons are stable compounds and are chemically inert.
(D) Fluorocarbons do not absorb solar UV radiations.

32. Ozone and oxides of nitrogen are constituents of the
(A) Classical smog
(B) Photo-chemical smog
(C) London smog
(D) None of the above

33. Which of these metals present in domestic and industrial polluted water are water pollutants ?
(A) As, Cd, Be
(B) Cr, Cu, Pb
(C) Mn, Zn, Hg
(D) All of these

34. Which of the following species of oxygen have maximum bond strength ?
(A) O_2
(B) O_2^+
(C) O_2^-
(D) O_2^{2-}

35. The hybridization and shape of XeF_4 molecule is
(A) sp^3d^2, square planar
(B) sp^3d, square planar
(C) dsp^2, square planar
(D) sp^3, tetrahedral

36. Which one of the following examples is **not** Maharas ?
(A) Arun
(B) Hartal
(C) Neel
(D) Makshik

37. Which set represent the correct set of Loh Saptak ?
(A) Gold, Silver, Copper, Bronze
(B) Tin, Lead, Zinc blende, Copper
(C) Iron, Zinc blende, Tin, Brass
(D) Gold, Lead, Tin, Bronze

38. What was used for imparting colour in glass in ancient India ?
(A) Metal oxides
(B) Imparting colour during formation of glass
(C) Use of coloured glasses
(D) Use of colour after formation

39. प्राचीन भारत में बालों को रंगने के लिए किस रंजक का उपयोग करते थे ?

(A) कोई भी रंग

(B) $CaCO_3$

(C) लोहा पाउडर

(D) सोना भस्म

40. दिल्ली के कुतुब मीनार के लौह स्तम्भ पर जंग नहीं लगने का कारण है

(A) स्तम्भ पर आयरन–ऑक्साइड की अक्रिय परत बनने के कारण

(B) स्तम्भ पर हाइड्रोजन–फॉस्फेट की परत बनने के कारण

(C) स्तम्भ पर लौह–हाइड्रोजन–फॉस्फेट की परत बनने के कारण

(D) स्तम्भ की अक्रियशीलता के कारण

41. कौन सत्य नहीं है ?

(A) चक्रीय योगात्मक अभिक्रिया में $m\pi$ इलेक्ट्रॉन युक्त तन्त्र $n\pi$–इलेक्ट्रॉन युक्त तन्त्र से जुड़कर $[(m-2)+(n-2)]\pi$ इलेक्ट्रॉन युक्त चक्रीय अणु देता है ।

(B) डील्स–ऐल्डर अभिक्रिया एक विद्युतचक्रीय अभिक्रिया है ।

(C) अभिक्रिया

$$\underset{1}{CH_2}(R) - \underset{2}{CH} = \underset{3}{CH_2} \rightarrow \underset{1}{CH_2} = \underset{2}{CH} - \underset{3}{CH_2}(R)$$

एक सिग्माट्रॉपिक पुनर्विन्यास अभिक्रिया है ।

(D) सिग्माट्रॉपिक अभिक्रिया एक एकक अणुक कन्सर्टेट σ–बन्ध का समावयवीकरण है ।

42. निम्न में कौन सही है ?

(A) ग्लूकोज एवं फ्रक्टोज एपीमर हैं ।

(B) फ्रक्टोज $NaHSO_3$ के साथ योगात्मक अभिक्रिया नहीं देता है ।

(C) α–D एल्डोहेक्सोस परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन प्रदर्शित नहीं करता ।

(D) माल्टोज अम्लीय जलअपघटन से ग्लुकोज एवं फ्रक्टोज देता है ।

43. असत्य कथन का चयन कीजिए ।

(A) एक सरल ऐमीनो अम्ल में $-\overset{\oplus}{N}H_3$ अम्लीय समूह होता है – COOH नहीं ।

(B) मानव पित्त (बाइल) में पाया जाने वाला कोलिक अम्ल एक स्टीरॉयड है ।

(C) प्रोटीन में एक मुक्त अम्लीय व एक क्षारीय समूह उपस्थित होते हैं ।

(D) असंतृप्त वसा अम्लों का विन्यास द्विबन्ध के प्रति ट्रान्स होता है ।

44. निम्न में कौन–सा सही है ?

(A) न्यूक्लिक अम्ल, पॉलीन्यूक्लियोटाइड शृंखला हैं।

(B) सभी टर्पीनॉइड, आइसोप्रीन से उत्पन्न होते हैं ।

(C) ऐडेनिन एवं ग्वानिन, पिरिमीडीन क्षार हैं।

(D) न्यूक्लिक अम्लों में क्षार, शर्करा के C-1 कार्बन से α-बन्ध द्वारा जुड़े होते हैं ।

39. Which dye was used for dyeing hair in ancient India ?

(A) Any colour

(B) $CaCO_3$

(C) Iron powder

(D) Gold ash

40. Iron pillar at Qutub Minar of Delhi does **not** undergo rusting due to

(A) Formation of an inert layer on pillar of Iron oxide

(B) Hydrogen-Phosphate layer formed on the pillar

(C) Iron-Hydrogen-Phosphate layer formed on the pillar

(D) Inert nature of pillar

41. Which is **not** correct ?

(A) In cycloaddition reaction, a system with mπ-electron adds to a system with nπ electrons to give a cyclic molecule with $[(m-2)+(n-2)]\pi$ electrons

(B) Diel's-Alder reaction is an electrocyclic reaction

(C) Reaction

$$\underset{1}{\overset{R}{\overset{|}{CH_2}}} - \underset{2}{CH} = \underset{3}{CH_2} \rightarrow \underset{1}{CH_2} = \underset{2}{CH} - \underset{3}{\overset{R}{\overset{|}{CH_2}}}$$

is a sigmatropic rearrangement reaction.

(D) Sigmatropic reactions are unimolecular concerted isomerisation of a σ-bond.

42. Which of the following is correct ?

(A) Glucose and fructose are epimer.

(B) Fructose does not give addition reaction with $NaHSO_3$.

(C) α-D-Aldohexose do not undergo mutarotation.

(D) Maltose on acid hydrolysis gives glucose and fructose.

43. Select the incorrect statement.

(A) The acidic group of a simple amino acid is $-\overset{\oplus}{N}H_3$, not $-COOH$.

(B) Cholic acid found in human bile is a steroid.

(C) In protein one free acidic and one basic group are present.

(D) The configuration of unsaturated fatty acids is trans about the double bond.

44. Which of the following is correct ?

(A) Nucleic acids are polynucleotide chain

(B) All terpenoids are originated from isoprene

(C) Adenine and Guanine are pyrimidine base.

(D) In nucleic acids base are attached to C-1 carbon of sugar through α-linkage.

45. प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया के सम्बन्ध में निम्न कौन सत्य हैं ?

(A) प्राथमिक प्रक्रम में विकिरण का एक क्वाण्टम एक अकेले अणु को उत्तेजित करता है ।

(B) द्वितीय प्रक्रम एक अंधेरा (काला) प्रक्रम है ।

(C) क्लोरीन एवं हाइड्रोजन के संयोग की क्वाण्टम लब्धि बहुत उच्च होती है ।

(D) उपरोक्त सभी

46. As_2S_3 पर ऋणात्मक आवेश का कारण है

(A) S^{2-} आयन का अवशोषण

(B) S^{2-} आयन का अधिशोषण

(C) H^+ आयन का अवशोषण

(D) H^+ आयन का अधिशोषण

47. दिए गए सेल अभिक्रिया के विद्युत वाहक बल का मान होगा

Zn, Zn^{+2} (1m)/Fe^{+2}(1m),
Fe^{3+} (1m); Pt, जहाँ E^0 Fe^{3+}/
$Fe^{+2} = 0.77$ V, $E^0_{Zn}/Zn^{+2} = -0.76$ V

(A) 1.53 V

(B) 1.00 V

(C) −1.53 V

(D) −1.00 V

48. निम्न में से किन विलेयों का मिश्रण बफर विलयन है ?

(A) $NaC_2H_3O_2 + HC_2H_3O_2$

(B) HCl + NaCl

(C) $HCl + HC_2H_3O_2$

(D) $NaOH + HC_2H_3O_2$

49. 10^{-2}M KOH विलयन का pH है

(A) 12.00

(B) 2.00

(C) 7.00

(D) 5.00

50. अधिशोषण प्रक्रम में

(A) TΔS धनात्मक होता है

(B) ΔH ऋणात्मक होता है

(C) ΔH - TΔS धनात्मक होता है

(D) TΔS तथा ΔG शून्य हो जाते हैं

51. एन्थ्रासाइट कोयले का ऊष्मीय मान है

(A) 6500 – 7100 Kcal/Kg

(B) 4000 – 4500 Kcal/Kg

(C) 8650 – 8700 Kcal/Kg

(D) 4125 – 5400 Kcal/Kg

52. कोयले से धातुकर्म कोक बनाने के लिए किस विधि का प्रयोग किया जाता है ?

(A) फिशर–ट्रॉप्स विधि

(B) ओटो हॉफमैन की विधि

(C) बर्गियस विधि

(D) ऑर्सैट की विधि

53. पोर्टलैंड़ सीमेंट के लिए चूना संतृप्ति कारक का मान है

(A) 0.66 – 1.02

(B) 0.166 – 0.23

(C) 1.66 – 1.99

(D) 2.6 – 2.9

54. बालाघाट जिले के मलाजखण्ड में हिन्दुस्तान कॉपर लिमिटेड द्वारा ताँबा के खनन एवं संशोधन के लिए स्थापित प्रोजेक्ट है

(A) खनन–सह–और्जिकी प्रोजेक्ट

(B) खनन–सह–संशोधन प्रोजेक्ट

(C) खनन–सह–संग्रहण प्रोजेक्ट

(D) खनन–सह–धातुकी प्रोजेक्ट

45. Which of following is correct for photochemical reaction ?
(A) One quantum of radiation activates a single molecule in primary process.
(B) Secondary process is a dark process.
(C) Quantum yield of combination of chlorine and hydrogen is extremely high.
(D) All the above

46. The reason of negative charge on As_2S_3
(A) Absorption of S^{2-} ions
(B) Adsorption of S^{2-} ions
(C) Absorption of H^+ ions
(D) Adsorption of H^+ ions

47. The electromotive force of the given cell reaction will be
Zn, Zn^{+2} (1m)/Fe^{+2}(1m), Fe^{3+} (1m); Pt, where E^0 Fe^{3+}/Fe^{+2} = 0.77 V, E^0_{Zn}/Zn^{+2} = – 0.76 V
(A) 1.53 V
(B) 1.00 V
(C) –1.53 V
(D) –1.00 V

48. Which of the following combination of solutes is a buffer solution ?
(A) $NaC_2H_3O_2 + HC_2H_3O_2$
(B) HCl + NaCl
(C) $HCl + HC_2H_3O_2$
(D) $NaOH + HC_2H_3O_2$

49. The pH of 10^{-2}M KOH solution is
(A) 12.00
(B) 2.00
(C) 7.00
(D) 5.00

50. During adsorption process
(A) TΔS is positive
(B) ΔH is negative
(C) ΔH - TΔS is positive
(D) TΔS and ΔG become zero

51. The calorific value of Anthracite coal is
(A) 6500 – 7100 Kcal/Kg
(B) 4000 – 4500 Kcal/Kg
(C) 8650 – 8700 Kcal/Kg
(D) 4125 – 5400 Kcal/Kg

52. Which method is used to make metallurgical coke from coal ?
(A) Fischer-Tropsch Method
(B) Otto Hoffmann's Method
(C) Bergius Method
(D) Orsat's Method

53. The value of lime saturation factor for Portland cement is
(A) 0.66 – 1.02
(B) 0.166 – 0.23
(C) 1.66 – 1.99
(D) 2.6 – 2.9

54. In Malajkhand of Balaghat district, Hindustan Copper Limited established a project for mining and refining copper is
(A) Mining-cum-Energetics project
(B) Mining-cum-Refining project
(C) Mining-cum-collection project
(D) Mining-cum-metallurgical project

55. म.प्र. का कोयला उत्पादन में भारत में स्थान है

(A) दुसरा

(B) तीसरा

(C) चौथा

(D) पाँचवा

56. निम्नलिखित का मिलान करें ।

यौगिक	**उपयोग**
I. मिथाइल ऑरेंज	1. अधिशोषण सूचक
II. डाइमिथाइलग्लायोक्साइम	2. अम्ल क्षार सूचक
III. फ्लुओरेसिन	3. Ni(II) धातु अवक्षेपण
IV. मेथिलीन ब्लू	4. रेडॉक्स सूचक

	I	**II**	**III**	**IV**
(A)	1	2	3	4
(B)	3	2	4	1
(C)	2	3	1	4
(D)	2	3	4	1

57. धात्विक-प्रोटीन हेमरीथ्रिन के लिए, यह कथन सत्य **नहीं** है

(A) प्रति सक्रिय स्थल पर दो आयन केन्द्र होते हैं

(B) दोनों लौह केन्द्र सक्रिय अवस्था में हेक्सा समन्वित होते हैं

(C) एक आयरन हेक्सा समन्वित होता है जबकि दूसरा सक्रिय अवस्था में पेंटा समन्वित होता है

(D) यह समुद्री अकशेरुकी जीवों के चार संघों में पाया जाता है

58. विटामिन बी12 में मैक्रोसाइक्लिक लिगैंड द्वारा बनाए गए केलेट वलय हैं

(A) तीन पाँच सदस्यीय और एक छह सदस्यीय

(B) एक पाँच सदस्यीय और तीन छह सदस्यीय

(C) दो पाँच सदस्यीय और दो छह सदस्यीय

(D) चार छह सदस्यीय

59. कॉलम – A में मेटालोप्रोटीन को कॉलम – B में धातु आयन से मिलाएँ ।

कॉलम – A	**कॉलम – B**
I. फॉस्फोहाइड्रोलेज़	1. Zn(II)
II. टायरोसिनेज़	2. Mn(II)
III. आर्गिनेज़	3. Mg(II)
IV. कार्बोक्सीपेप्टिडेज़	4. Cu(II)

(A) I – 3, II – 4, III – 1, IV – 2

(B) I – 4, II – 3, III – 2, IV – 1

(C) I – 4, II – 2, III – 1, IV – 3

(D) I – 3, II – 4, III – 2, IV – 1

60. निम्नलिखित परमाणु क्षय प्रक्रिया में कण A, B और C क्रमशः हैं

$$^{238}_{92}U \xrightarrow{A} {}^{239}_{92}U \xrightarrow{B} {}^{239}_{93}Np \xrightarrow{C} {}^{239}_{94}Pu$$

(A) प्रोटॉन, $+\beta$ और $-\beta$

(B) न्यूट्रॉन, $-\beta$ और $-\beta$

(C) न्यूट्रॉन, $+\beta$ और $+\beta$

(D) प्रोटॉन, $-\beta$ और $-\beta$

61. धातुओं के कणों के आकार को सूक्ष्म करने का सिद्धान्त वर्णित है

(A) सुश्रुत संहिता

(B) चरक संहिता

(C) रससायन समुच्चय

(D) वैदिक संहिता

62. प्राचीन भारत में परमाणु की खोज किसने की ?

(A) महाऋषि कणाद

(B) आचार्य नागार्जुन

(C) आचार्य प्रफुल्ल चन्द्र राय

(D) गोपाल भट्ट

55. The position of M.P. in coal production in India is
(A) 2^{nd}
(B) 3^{rd}
(C) 4^{th}
(D) 5^{th}

56. Match the following.

	Compound		**Used As**
I.	Methyl orange	1.	Adsorption indicator
II.	Dimethylglyoxime	2.	Acid Base Indicator
III.	Fluorescein	3.	Ni(II) metal precipitation
IV.	Methylene blue	4.	Redox indicator

	I	**II**	**III**	**IV**
(A)	1	2	3	4
(B)	3	2	4	1
(C)	2	3	1	4
(D)	2	3	4	1

57. For the metalloprotein hemerythrin, the statement that is **not** true is
(A) there are two ion centres per active site
(B) both iron centres are hexa co-ordinated in the active state
(C) one iron is hexa co-ordinated while the other is penta co-ordinated in the active state
(D) it is found in four phyla of marine invertebrates

58. The chelate rings made by macrocyclic ligand in Vitamin B12 are
(A) three five membered and one six membered
(B) one five membered and three six membered
(C) two five membered and two six membered
(D) four six membered

59. Match the metalloproteins in Column – A with the metal ions in Column – B.

	Column – A		**Column – B**
I.	Phosphohydrolase	1.	Zn(II)
II.	Tyrosinase	2.	Mn(II)
III.	Arginase	3.	Mg(II)
IV.	Carboxypeptidase	4.	Cu(II)

(A) I – 3, II – 4, III – 1, IV – 2
(B) I – 4, II – 3, III – 2, IV – 1
(C) I – 4, II – 2, III – 1, IV – 3
(D) I – 3, II – 4, III – 2, IV – 1

60. In the following nuclear decay process, the particle A, B and C are respectively

$$^{238}_{92}U \xrightarrow{A} {}^{239}_{92}U \xrightarrow{B} {}^{239}_{93}Np \xrightarrow{C} {}^{239}_{94}Pu$$

(A) proton, $+\beta$ and $-\beta$
(B) neutron, $-\beta$ and $-\beta$
(C) neutron, $+\beta$ and $+\beta$
(D) proton, $-\beta$ and $-\beta$

61. The concept of reduction of metal particle size is discussed in
(A) Sushruta Samhita
(B) Charaka Samhita
(C) Rasrasayan Samucchay
(D) Vedic Samhita

62. Who discovered Parmanu (Atom) in ancient India ?
(A) Maharishi Kanad
(B) Professor Nagarjuna
(C) Professor Prafulla Chandra Ray
(D) Gopal Bhatta

63. प्राचीन भारत में फिलोसोफर पत्थर (मिथिकीय) जाना जाता था

(A) हीरा

(B) सोना

(C) पारस

(D) चाँदी

64. मास्टर ऑफ नाइट्राइट्स कौन हैं ?

(A) आचार्य पी. सी. राय

(B) महाऋषि कणाद

(C) वागभट्ट

(D) सोमदेव

65. प्राचीन भारत में 'सुश्रुत संहिता' में वर्णन है

(A) बांझपन

(B) औषधि

(C) शल्य चिकित्सा

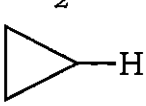
(D) परफ्यूम

66. निम्नलिखित प्रजातियों में मुक्त मूलक के बनने हेतु बंधन वियोजन ऊर्जा का सही क्रम होगा

i. $CH_3 - H$;

ii. $CH_3CH_2 - H$;

iii. $CH_2 = CH - H$;

iv. 

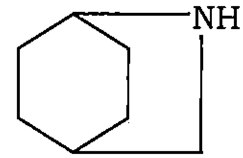
(A) i > ii > iii > iv

(B) iii > iv > i > ii

(C) iv > iii > ii > i

(D) ii > iii > iv > i

67. निम्नलिखित कार्बनिक यौगिक का आई.यू.पी.ए.सी. नाम क्या है ?



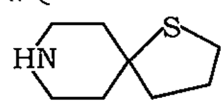
(A) 2-ऐजाबाइसाइक्लो [2.2.2] ऑक्टेन

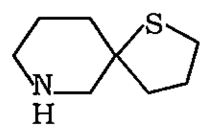
(B) 1-ऐजाबाइसाइक्लो [2.2.2] ऑक्टेन

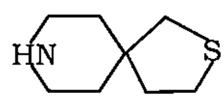
(C) 2-ऐजाबाइसाइक्लो [1.2.2] ऑक्टेन

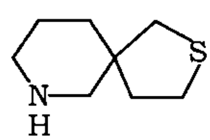
(D) 3-ऐजाबाइसाइक्लो [2.2.1] ऑक्टेन

68. 7-ऐजा-1-थायस्पाइरो [4.5] डेकेन की सही संरचना है

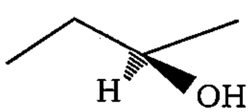
(A) 

(B) 

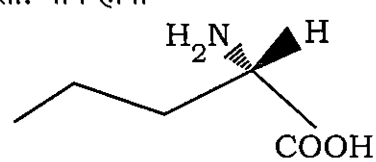
(C) 

(D) 

69. निम्नलिखित अणुओं का विन्यास सहित सही आई.यू.पी.ए.सी. नाम होगा



1



2

(A) (R)-ब्यूटेन-2-ऑल तथा (S)-2-ऐमीनो पेन्टेनोइक अम्ल

(B) (S)-ब्यूटेन-2-ऑल तथा (R)-2-ऐमीनो पेन्टेनोइक अम्ल

(C) (S)-ब्यूटेन-2-ऑल तथा (S)-2-ऐमीनो पेन्टेनोइक अम्ल

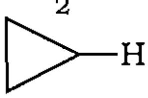
(D) (R)-ब्यूटेन-2-ऑल तथा (R)-2-ऐमीनो पेन्टेनोइक अम्ल

63. In ancient India, Philosopher's stone (Mythological) was known as
(A) Diamond
(B) Gold
(C) Paras
(D) Silver

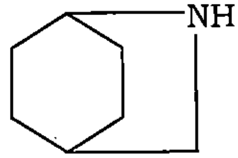
64. Who is Master of Nitrites ?
(A) Prof. P. C. Ray
(B) Maharishi Kanad
(C) Vagbhatta
(D) Somadeva

65. In ancient India, 'Sushruta Samhita' described about
(A) Infertility
(B) Medicine
(C) Surgery
(D) Perfumes

66. The correct order of bond dissociation energies related to free radical formation in the following species will be

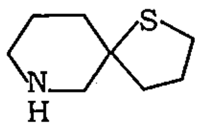
i. $CH_3 - H$;
ii. $CH_3CH_2 - H$;
iii. $CH_2 = CH - H$;
iv. 
(A) i > ii > iii > iv
(B) iii > iv > i > ii
(C) iv > iii > ii > i
(D) ii > iii > iv > i

67. What is the IUPAC name of the following organic compound ?

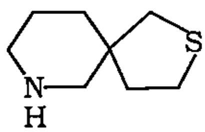


(A) 2-azabicyclo [2.2.2] octane
(B) 1-azabicyclo [2.2.2] octane
(C) 2-azabicyclo [1.2.2] octane
(D) 3-azabicyclo [2.2.1] octane

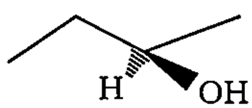
68. The correct structure of 7-aza-1-thiaspiro [4.5] decane is
(A)

(B) 

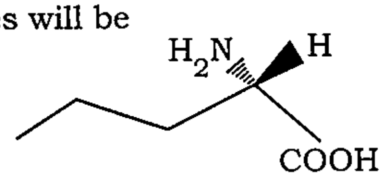
(C)

(D) 

69. The correct IUPAC name with configuration of the following molecules will be



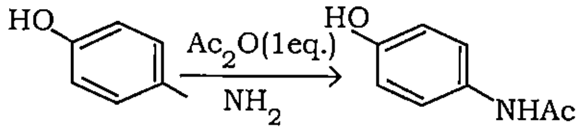
1

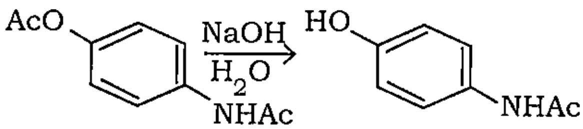


2

(A) (R)-butan-2-ol and (S)-2-amino pentanoic acid
(B) (S)-butan-2-ol and (R)-2-amino pentanoic acid
(C) (S)-butan-2-ol and (S)-2-amino pentanoic acid
(D) (R)-butan-2-ol and (R)-2-amino pentanoic acid

70. निम्नलिखित अभिक्रियायें उदाहरण है

i. 

ii. 

(A) कीमोवरणात्मक तथा रिजियोवरणात्मक रूपान्तरण

(B) रिजियोवरणात्मक तथा कीमोवरणात्मक रूपान्तरण

(C) दोनों कीमोवरणात्मक रूपान्तरण

(D) दोनों रिजियोवरणात्मक रूपान्तरण

71. La (z = 57) का इलेक्ट्रोनिक विन्यास है

(A) [Xe] $4f^3$

(B) [Kr] $6s^2 5d^1$

(C) [Xe] $6s^3$

(D) [Xe] $6s^2 5d^1$

72. किस धातु आयन के जलीय घोल की आयनिक चालकता उच्चतम होगी ?

(A) Li^+

(B) Na^+

(C) K^+

(D) Cs^+

73. धातुओं का युग्म जो बन्सेन ज्वाला को कोई रंग नहीं देती है

(A) K, Ba
(B) Be, Mg
(C) Ca, Sr
(D) Li, Rb

74. निम्नलिखित में से मेटलॉइडस या अर्ध-धातुओं की सही जोडी की पहचान करें ।

(A) Ga, Pb
(B) Si, Ge
(C) Si, Sn
(D) As, Bi

75. संक्रमण धातु आयनों का प्रतिचुंबकीय युग्म है

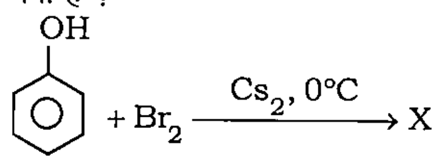
(A) Sc^{3+}, Zn^{2+}

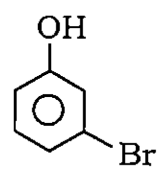
(B) Ti^{2+}, Zn^{2+}

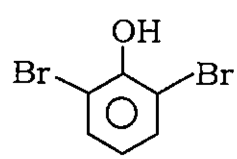
(C) Ni^{2+}, Cd^{2+}

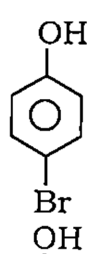
(D) Cr^{3+}, Cu^{2+}

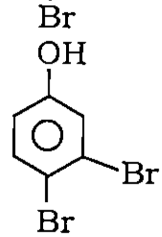
76. निम्नलिखित अभिक्रिया में 'X' का यौगिक क्या है ?



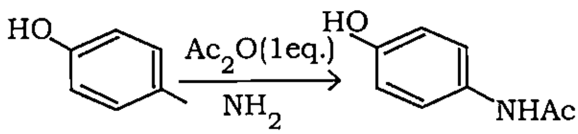
(A) 

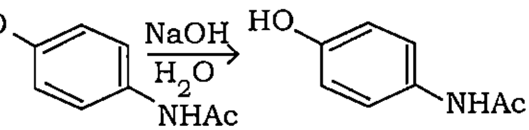
(B) 

(C) 

(D) 

70. The following reactions are examples of

i. 

ii. 

(A) Chemoselective and regioselective transformation

(B) Regioselective and chemoselective transformation

(C) Both are chemoselective transformation

(D) Both are regioselective transformation

71. The electronic configuration of La (z = 57) is

(A) [Xe] $4f^3$

(B) [Kr] $6s^2 5d^1$

(C) [Xe] $6s^3$

(D) [Xe] $6s^2 5d^1$

72. The ionic conductance of aqueous solution of which metal ion will be highest ?

(A) Li^+

(B) Na^+

(C) K^+

(D) Cs^+

73. Pair of metals do **not** give any colour to bunsen flame is

(A) K, Ba

(B) Be, Mg

(C) Ca, Sr

(D) Li, Rb

74. Identify the correct pair of metalloids or semi-metals from the following.

(A) Ga, Pb

(B) Si, Ge

(C) Si, Sn

(D) As, Bi

75. Diamagnetic pair of transition metal ions is

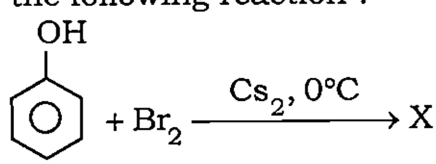
(A) Sc^{3+}, Zn^{2+}

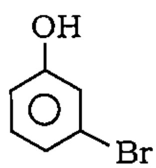
(B) Ti^{2+}, Zn^{2+}

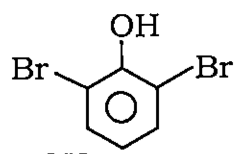
(C) Ni^{2+}, Cd^{2+}

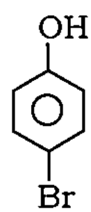
(D) Cr^{3+}, Cu^{2+}

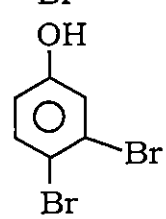
76. What is the compound of 'X' in the following reaction ?



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

77. पिरिडीन की अपेक्षा पिरॉल कम क्षारीय है क्योंकि पिरॉल के नाइट्रोजन परमाणु पर स्थित एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्म

(A) विस्थानीकृत π-आण्विक कक्षकों का भाग है

(B) विस्थानीकृत π-आण्विक कक्षकों का भाग नहीं है

(C) sp^3 संकरित कक्षकों में स्थित है

(D) sp संकरित कक्षकों में स्थित है

78. निम्न में से कौन-से अभिकर्मकों की फ्यूरेन से अभिक्रिया पर 2-फ्यूरेनसल्फोनिक अम्ल बनता है ?

(A) 100°C पर पिरिडीन में SO_3

(B) 200°C पर तनु H_2SO_4

(C) 100°C पर SO_2

(D) 100°C पर तनु H_2SO_4

79. जब ऐनिलीन को ग्लिसरॉल के साथ सल्फ्यूरिक अम्ल तथा नाइट्रो बेंजीन की उपस्थिति में गर्म किया जाता है, तो क्यूनोलीन का निर्माण होती है । यह अभिक्रिया कहलाती है

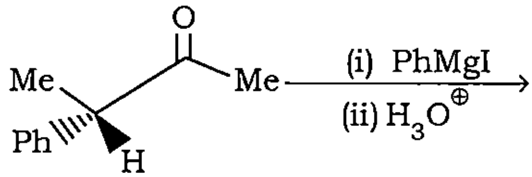
(A) फिशर संश्लेषण

(B) स्क्रॉप संश्लेषण

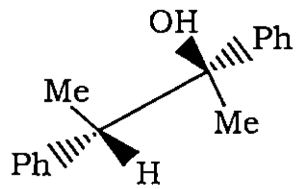
(C) डाईएजोटीकरण

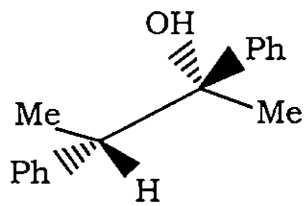
(D) कोरे-हाऊस संश्लेषण

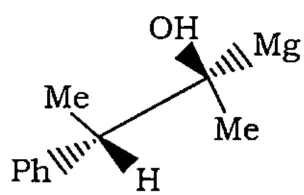
80. निम्न अभिक्रिया में कौन-सा प्रमुख उत्पाद है ?

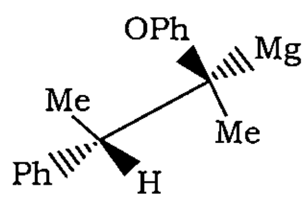


प्रमुख उत्पाद

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

77. Pyrrole is less basic than pyridine because the lone-pair of electrons on N-atom in pyrrole

(A) Is part of the delocalized π-molecular orbital

(B) Is not part of the delocalized π-molecular orbital

(C) Resides in sp^3 hybrid orbital

(D) Resides in sp hybrid orbital

78. Which of the following reagents react with Furan to form 2-furansulfonic acid ?

(A) SO_3 in pyridine at 100°C

(B) Dilute H_2SO_4 at 200°C

(C) SO_2 at 100°C

(D) Dilute H_2SO_4 at 100°C

79. When aniline is heated with glycerol in the presence of sulfuric acid and nitro benzene, it gives quinoline. This reaction is called

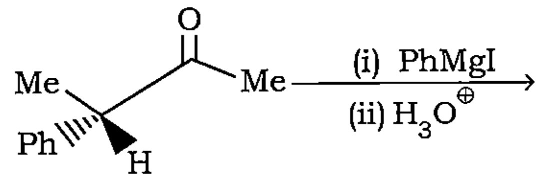
(A) Fischer synthesis

(B) Skraup synthesis

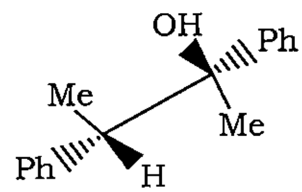
(C) Diazotization

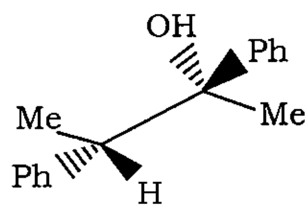
(D) Corey-House synthesis

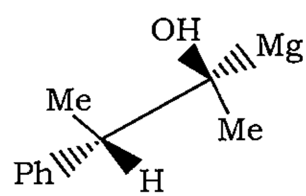
80. Which of the major product in the following reaction ?

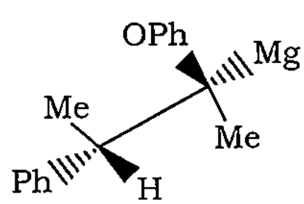


Predominate product

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

81. निम्न में से कौन ट्रेंकुलाइजर की तरह कार्य करता है ?

(A) इप्रोनियाज़िड

(B) मॉर्फिन

(C) सल्फानिलामाइड

(D) प्रोंटोसिल

82. शेविंग साबुन में कौन-सा यौगिक होता है, जो जल्दी सूखने से रोकता है ?

(A) कैल्शियम स्टीयरेट

(B) इथेनॉल

(C) सोडियम रोसिनेट

(D) ग्लिसरॉल

83. एक नैनोमीटर है

(A) एक मीटर का एक अरबवां हिस्सा

(B) एक सेंटीमीटर का एक अरबवां हिस्सा

(C) एक मिलीमीटर का एक अरबवां हिस्सा

(D) एक मीटर का एक खरबवां हिस्सा

84. कौन-सा अणु सोने के नैनोकणों के आकार को नियंत्रित करने के लिए फैलाव कारक के रूप में उपयोग किया जाता है ?

(A) सोडियम डोडेसिल सल्फेट

(B) 1-डोडेकेन् थियोल

(C) पॉलीविनाइल अल्कोहल

(D) पॉलीइथिलीन ग्लाइकोल

85. धातु ऑक्साइड नैनोकणों के निर्माण के लिए व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली सामान्य तकनीक है

(A) विलायक निष्कर्षण प्रक्रम

(B) ठोस अवस्था प्रक्रम

(C) सोल-जेल प्रक्रम

(D) मेताथिसिस प्रक्रम

86. यदि किसी कण के संवेग को चार गुना बढ़ा दिया जाये, तो डी-ब्रोगली तरंगदैर्घ्य होगी

(A) 4λ

(B) $\lambda/4$

(C) 2λ

(D) λ^2

87. यदि किसी इलेक्ट्रान की स्थिति अनिश्चितता शून्य है, तो संवेग की अनिश्चितता का मान होगा

(A) शून्य

(B) अनंत

(C) $> h/2\pi$

(D) $< h/2\pi$

88. श्रोडिंगर तरंग समीकरण का उपयोग उपपरमाण्विक कण की गणना के लिए किया जाता है

(A) ऊर्जा

(B) प्रायिकता

(C) तरंग फलन

(D) उपरोक्त सभी

89. कौन-सा सममिति तत्व, घन द्वारा **नहीं** दर्शाया जाता है ?

(A) C_6

(B) C_3

(C) C_2

(D) C_4

90. H_2O में बिन्दु समूह होता है

(A) D_2h

(B) D_3h

(C) C_3V

(D) C_2V

81. Which will act as tranquilizer from the following ?

(A) Iproniazid

(B) Morphine

(C) Sulphanilamide

(D) Prontosil

82. Which compound used to prevent rapid drying in shaving soap ?

(A) Calcium stearate

(B) Ethanol

(C) Sodium rosinate

(D) Glycerol

83. One nanometer is

(A) One billionth of a meter

(B) One billionth of a centimeter

(C) One billionth of a millimeter

(D) One trillionth of a meter

84. Which molecule is used as the dispersing agent for controlling size of gold nanoparticles ?

(A) Sodium dodecyl sulphate

(B) 1-dodecane thiol

(C) Polyvinyl alcohol

(D) Polyethylene glycol

85. The general technique used extensively for the fabrication of metal oxide nanoparticles is

(A) Solvent extraction process

(B) Solid state process

(C) Sol-gel process

(D) Metathesis process

86. If the momentum of a particle is increased by four times, the de-Broglie's wavelength would be

(A) 4λ

(B) $\lambda/4$

(C) 2λ

(D) λ^2

87. If the position uncertainty of the electron is zero, then its momentum uncertainty would be

(A) Zero

(B) Infinity

(C) $> h/2\pi$

(D) $< h/2\pi$

88. Schrodinger wave equation used to calculate for subatomic particles

(A) Energy

(B) Probability

(C) Wave function

(D) All of the above

89. Which symmetry element does **not** represented by a cube ?

(A) C_6

(B) C_3

(C) C_2

(D) C_4

90. Point group of H_2O is

(A) D_2h

(B) D_3h

(C) C_3V

(D) C_2V

91. सही कथन का चयन कीजिए।

(A) >C = O समूह पर उपस्थित – I समूह, एल्डोल संघनन को आसान बनाते हैं

(B) कैनिजारो अभिक्रिया में स्व–ऑक्सीकरण एवं अपचयन में कार्बोआक्सिलिक अम्ल का लवण एवं ऐल्कोहॉल बनते हैं

(C) विटिग अभिक्रिया क्षेत्रविशिष्ट होती है

(D) उपरोक्त सभी

92. कौन–सा कथन सही **नहीं** है ?

(A) कोल्बे अभिक्रिया में, ऐल्केन कैथोड़ पर बनती है

(B) पर्किन अभिक्रिया में कार्बेनियन, कार्बोनिल समूह पर प्रहार करता है

(C) हॉफमान पुनर्विन्यास में 1, 2-विस्थापन होता हैं

(D) सामान्यत: एल्डोल संघनन उत्क्रमणीय होते हैं

93. कौन–सा कथन सही है ?

(A) खनिज अम्लों से उपचारित कराने पर पिनेकॉल तृतीयक–ब्यूटिल ऐल्कोहॉल में बदल जाता है

(B) क्यूप्रस हैलाइड के उपयोग से – Cl या – Br द्वारा डायजोनियम समूह का विस्थापन सैण्डमेयर अभिक्रिया कहलाता हैं

(C) α-हाइड्रोजन युक्त ऐल्डीहाइड का संघनन कैनिजारो अभिक्रिया है

(D) हॉफमान पुनर्विन्यास में ऐमाइड बनता है

94. निम्न में कौन पेरीचक्रीय अभिक्रियाओं के सम्बन्ध में सही **नहीं** है ?

(A) ये अभिक्रियायें कॉन्सर्टेड होती है

(B) ये अभिक्रियायें चक्रीय संक्रमण अवस्था द्वारा सम्पन्न होती हैं

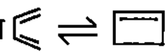
(C) ये अभिक्रियायें उत्प्रेरक और विलायक के प्रति संवेदनशील होती हैं

(D) ये हमेशा निम्नतम ऊर्जा पथ का अनुसरण करती हैं

95. सही कथन का चयन कीजिए :

(A) विद्युतचक्रीय अभिक्रिया में पॉलीओलीफिन्स जिनमें $n\pi$ इलेक्ट्रॉन होते हैं, चक्रियत होकर $(n\pi-2)\pi$ इलेक्ट्रॉन तथा 2σ इलेक्ट्रॉन युक्त उत्पाद देते हैं।

(B) विद्युतचक्रीय अभिक्रियायें या तो $(4n)\pi$ तन्त्र या फिर $(4n+2)\pi$ तन्त्र में सम्पन्न होती हैं।

(C) ऊष्मीय अवस्था में अभिक्रिया  कॉनरोटेटरी होती है।

(D) उपरोक्त सभी

96. तत्व का इलेक्ट्रोनिक विन्यास है

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^2\ 4p^1$

तत्व संबंधित है

(A) s – block

(B) p – block

(C) d – block

(D) f – block

97. आवर्त सारणी के विस्तृत स्वरूप के दूसरे, तीसरे और चौथे आवर्त में क्रमश: तत्वों की संख्या है

(A) 8, 8, 18

(B) 8, 18, 36

(C) 8, 18, 18

(D) 8, 8, 36

91. Select the correct statement.

(A) Aldol condensation is facilitated by – I groups present on the $>C=O$ group

(B) In Cannizzaro's reaction, salt of carboxylic acid and alcohol are formed in self-oxidation and reduction

(C) Wittig reaction is regiospecific

(D) All the above

92. Which statement is **not** correct ?

(A) In Kolbe reaction, alkane is formed at cathode

(B) In Perkin reaction, carbanion attacks on carbonyl group

(C) Hofmann rearrangement involves 1,2-shift

(D) Generally aldol condensations are reversible

93. Which statement is correct ?

(A) Upon treatment with mineral acids, pinacol is converted into tert. butyl alcohol

(B) Replacement of diazonium group by – Cl or – Br using cuprous halide is called Sandmeyer reaction

(C) Cannizzaro reaction is condensation of aldehyde with α-hydrogen

(D) In Hofmann rearrangement, amide is formed

94. Which of the following is **not** correct for pericyclic reactions ?

(A) These reactions are concerted

(B) These reactions occur through cyclic transition state

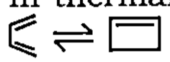
(C) These reactions are sensitive to catalyst and solvent

(D) They always follow lowest energy path

95. Select the correct statement.

(A) In electrocyclic reaction, polyolefines with $n\pi$ – electrons cyclize to give products, with $(n\pi - 2)\pi$ electrons and 2σ electrons.

(B) Electrocyclic reactions occur either in $(4n)\ \pi$ -system or in $(4n+2)\pi$ system.

(C) In thermal condition reaction  is conrotatory.

(D) All the above

96. The electronic configuration of the element is
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^2\ 4p^1$
Element belongs to

(A) s – block
(B) p – block
(C) d – block
(D) f – block

97. The number of elements in the second, third and fourth periods of long form of periodic table respectively are

(A) 8, 8, 18
(B) 8, 18, 36
(C) 8, 18, 18
(D) 8, 8, 36

98. तत्व की आयनीकरण ऊर्जा निर्भर करती है

I. परमाणु आकार

II. नाभिकीय आवेश

III. आंतरिक कोश में इलेक्ट्रोनों की संख्या

सही विकल्प चुने :

(A) केवल I और II

(B) केवल II और III

(C) केवल I और III

(D) I, II और III

99. निम्नलिखित में से सबसे अधिक स्थाई धातु कार्बोनेट है

(A) $BeCO_3$

(B) $MgCO_3$

(C) $CaCO_3$

(D) $SrCO_3$

100. विभिन्न कक्षकों की बढ़ती ऊर्जा का सही क्रम है

(A) 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5p

(B) 3p < 3d < 4s < 4p < 5s < 4d < 5p

(C) 3p < 4s < 4p < 3d < 5s < 4d < 5p

(D) 3p < 4s < 3d < 4p < 4d < 5s < 5p

101. धातु कार्बोनिल संकुल $[M(CO)_X]^{Z-}$ के लिए धातु, कार्बोनिल लिगैंड की संख्या और आवेश का सही संयोजन जो 18 इलेक्ट्रॉन नियम को संतुष्ट करता है

(A) M = Ti, X = 6, Z = 1

(B) M = Mo, X = 5, Z = 1

(C) M = V, X = 6, Z = 1

(D) M = Co, X = 4, Z = 2

102. पॉलीहेड्रल इलेक्ट्रॉन गिनती नियम के अनुसार, $Os_3(CO)_{12}$ की संरचना है

(A) क्लोसो

(B) अरेक्नो

(C) निडो

(D) हाइपो

103. द्विनाभिकीय संकुल $[Re_2Cl_4(PMe_2Ph)_4]^+$ में धातु-धातु बंध का बंध क्रम है

(A) 2.5

(B) 4.0

(C) 3.0

(D) 3.5

104. डाइकीटोन में कार्बोनिल समूह की IR आवृत्ति किस रूप में कम हो जाती है ?

(A) कीटो रूप

(B) इनोल रूप

(C) टॉटोमेरिक रूप

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

105. 0.3 N NaOH का विलयन तैयार करने के लिए, 750 mL 0.2 N NaOH में 0.6 N NaOH की कितनी मात्रा मिलानी होगी ?

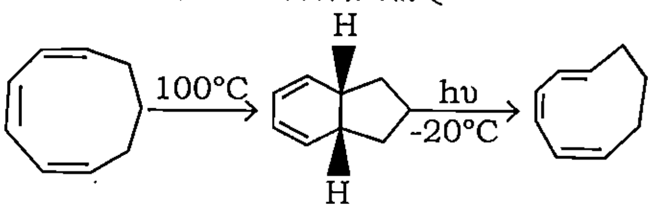
(A) 150 ml

(B) 250 ml

(C) 50 ml

(D) 100 ml

106. निम्नलिखित अभिक्रिया में इलेक्ट्रोसाइक्लिक अभिक्रिया के प्रकार क्रमशः है



(A) डिसरोटेटरी एवं कॉनरोटेटरी

(B) कॉनरोटेटरी एवं डिसरोटेटरी

(C) डिसरोटेटरी एवं डिसरोटेटरी

(D) कॉनरोटेटरी एवं कॉनरोटेटरी

98. The ionisation energy of the element depends on

I. Atomic size
II. Nuclear charge
III. Number of electrons in the inner shells

Choose the correct option :

(A) Only I and II
(B) Only II and III
(C) Only I and III
(D) I, II and III

99. Most stable metal carbonate among the following is

(A) $BeCO_3$
(B) $MgCO_3$
(C) $CaCO_3$
(D) $SrCO_3$

100. The correct order of increasing energy of various orbitals are

(A) 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5p
(B) 3p < 3d < 4s < 4p < 5s < 4d < 5p
(C) 3p < 4s < 4p < 3d < 5s < 4d < 5p
(D) 3p < 4s < 3d < 4p < 4d < 5s < 5p

101. The correct combination of metal, number of carbonyl ligands and charge for a metal carbonyl complex $[M(CO)_X]^{Z-}$, that satisfies the 18 electron rule is

(A) M = Ti, X = 6, Z = 1
(B) M = Mo, X = 5, Z = 1
(C) M = V, X = 6, Z = 1
(D) M = Co, X = 4, Z = 2

102. According to polyhedral electron count rule, the structure of $Os_3(CO)_{12}$ is

(A) Closo
(B) Arachno
(C) Nido
(D) Hypho

103. The bond order of the metal-metal bond in the dinuclear complex $[Re_2Cl_4(PMe_2Ph)_4]^+$ is

(A) 2.5
(B) 4.0
(C) 3.0
(D) 3.5

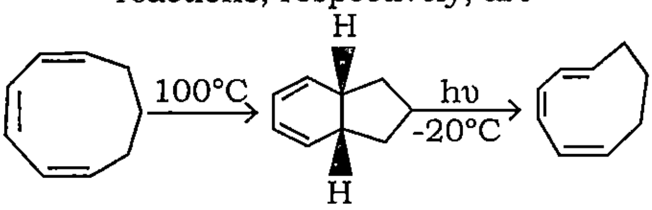
104. IR frequency of carbonyl group in diketones is lowered in which form ?

(A) Keto form
(B) Enol form
(C) Tautomeric form
(D) None of the above

105. How much of 0.6 N NaOH must be added to 750 mL 0.2 N NaOH in order to prepare a solution of 0.3 N NaOH ?

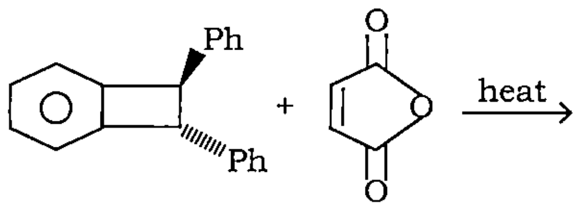
(A) 150 ml
(B) 250 ml
(C) 50 ml
(D) 100 ml

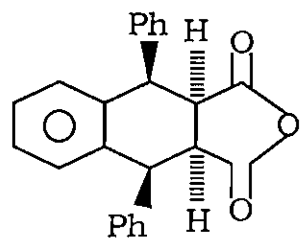
106. The mode of following electro-cyclic reactions, respectively, are

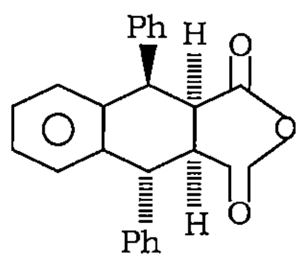


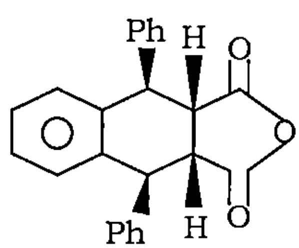
(A) Disrotatory and conrotatory
(B) Conrotatory and disrotatory
(C) Disrotatory and disrotatory
(D) Conrotatory and conrotatory

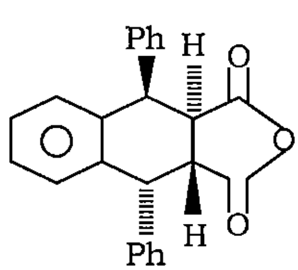
107. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

108. एक यौगिक के लिए निम्न वर्णक्रमी आँकड़े दिए गए हैं ।

i. UV स्पैक्ट्रम : केवल अन्तिम अवशोषण दर्शाता है ।

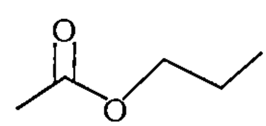
ii. IR स्पैक्ट्रम : 2980, 1740, 1360 एवं 1200 सेमी$^{-1}$ पर मुख्य शिखर (पीक) दिखाई देते हैं ।

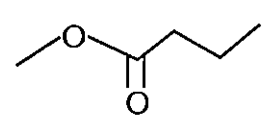
iii. ^{1}H NMR स्पैक्ट्रम : प्रोटॉन अनुपात 3 : 3 : 2 : 2 (उच्चक्षेत्र से निम्नक्षेत्र की ओर) में चार संकेतक (ट्रिप्लेट एवं क्वार्टेट) प्राप्त होते हैं ।

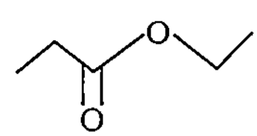
iv. ^{13}C NMR स्पैक्ट्रम : कुल पाँच शिखर (पीक) दिखाता है ।

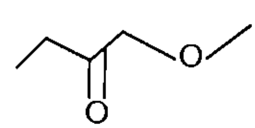
v. MS स्पैक्ट्रम : m/z = 102 पर आण्विक आयन शिखर (पीक) दिखाई देता है ।

दिए गए कार्बनिक यौगिक की संरचना है

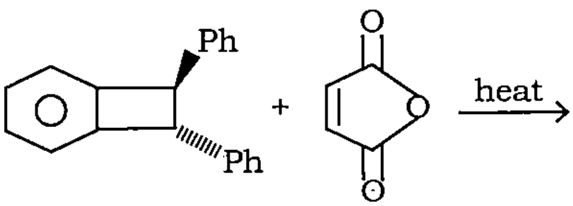
(A) 

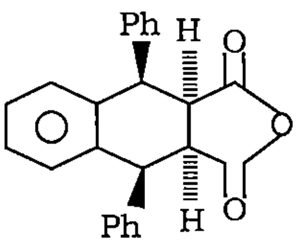
(B) 

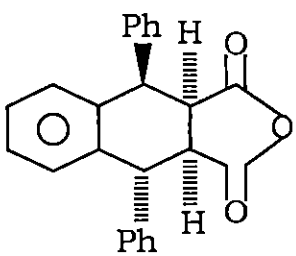
(C) 

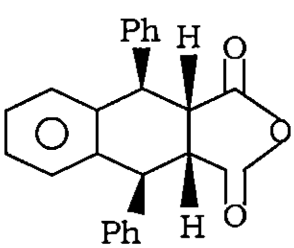
(D) 

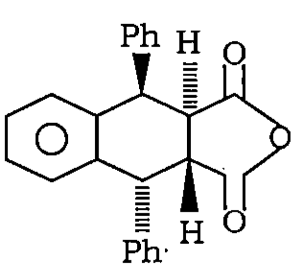
107. The major product formed in the following reaction is



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

108. Following spectral data are given for a compound

i. UV spectrum : Shows only end absorption.

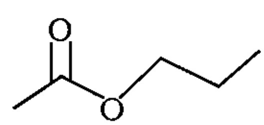
ii. IR spectrum : Major peaks are observed at 2980, 1740, 1360 and 1200 cm^{-1}.

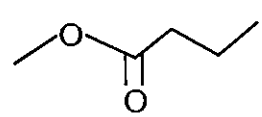
iii. ^{1}H NMR spectrum : Four signals (triplet and quartet) are observed having proton ratio 3 : 3 : 2 : 2 (upfield to downfield).

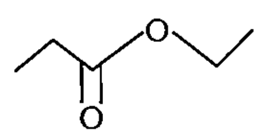
iv. ^{13}C NMR spectrum : Shows total five peaks.

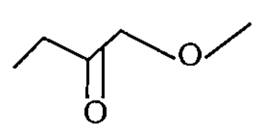
v. MS spectrum : Molecular ion peak appears at m/z = 102.

Structure of the given organic compound is

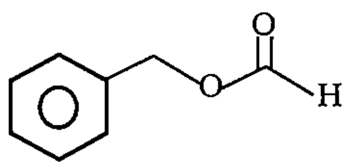
(A) 

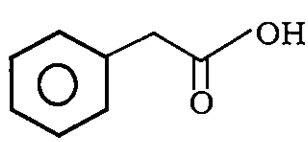
(B) 

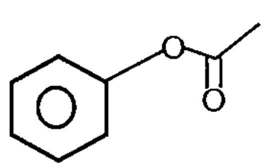
(C) 

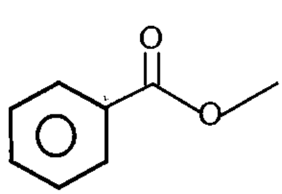
(D) 

109. एक प्रबल अन्तिम अवशोषण एवं एक साफ बैण्ड λ_{max} 257 nm (log ∊ 2.4) पर दिखाई देता है । न्यूजल में 2920 एवं 2860 cm^{-1} पर प्रबल बैण्ड अतिक्रमण करते हैं जो कि 3300 से 2500 cm^{-1} तक फैलते हैं । δ 3.6 (एकल), 7.3 (बहुल) एवं 12.2 (एकल) ppm पर ^{1}H NMR में तीन संकेतक प्राप्त होते हैं । यौगिक का अणुभार 166 है जो कि m/z = 91 पर आधार शिखर दर्शाता है । कार्बनिक यौगिक की आण्विक संरचना क्या है ?

(A) 

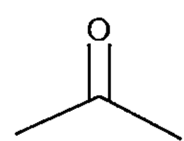
(B) 

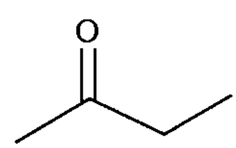
(C) 

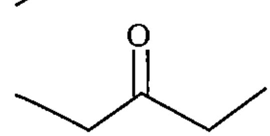
(D) 

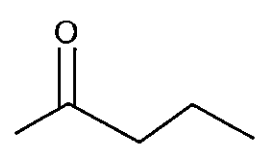
110. एक कार्बनिक यौगिक λ_{max} 290 nm (log ∊ 1.3) पर अवरक्त अवशोषण दर्शाता है । मुख्य IR वर्णक्रम शिखर 2980, 2860, 1718, 1390, 1180 cm^{-1} पर दिखाई देते हैं । δ 1.1 (ट्रिप्लेट), 2.2 (सिंग्लेट) तथा 2.5 (क्वार्टेट) ppm पर तीन ^{1}H NMR संकेतक दिखाई देते हैं । यौगिक m/z = 72 पर आण्विक आयन शिखर तथा m/z = 43 पर आधार शिखर दर्शाता है ।

कार्बनिक यौगिक की आण्विक संरचना क्या है ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

111. निम्नलिखित में से किसमें सममिति केन्द्र उपस्थित होता है ?

(A) H_2O

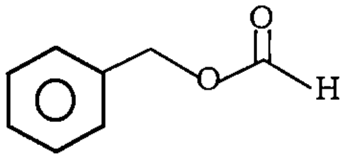
(B) PCl_5

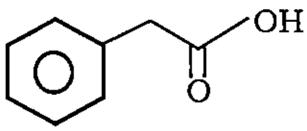
(C) CH_4

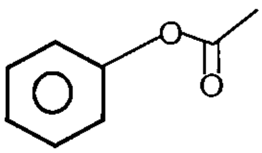
(D) XeF_4

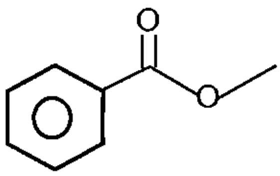
109. A strong end absorption and a band with fine structure appearing at λ_{max} 257 nm (log ϵ 2.4). The strong bands at about 2920 and 2860 cm^{-1} from the C – H stretch in Nujol overlap the broad band that extend from 3300 to 2500 cm^{-1}. Three ^{1}H NMR peaks are observed at δ 3.6 (singlet), 7.3 (multiplet) and 12.2 (singlet) ppm. Molecular weight of the compound is 166 which shows base peak at m/z = 91.

What is molecular structure of the organic compound ?

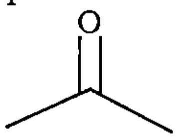
(A) 

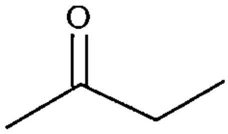
(B) 

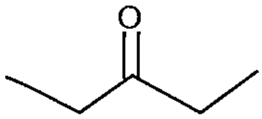
(C) 

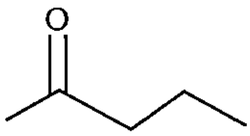
(D) 

110. An organic compound shows UV absorption at λ_{max} 290 nm (log ϵ 1.3). Major peaks of IR spectrum observed at 2980, 2860, 1718, 1390, 1180 cm^{-1}. Three ^{1}H NMR signals are appeared at δ 1.1 (triplet), 2.2 (s) and 2.5 (quartet) ppm. Molecule shows molecular ion peak at m/z = 72 and base peak at m/z = 43. What is the molecular structure of the organic compound ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

111. Which of the following has a centre of symmetry ?

(A) H_2O

(B) PCl_5

(C) CH_4

(D) XeF_4

112. अभिक्रिया $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$, में ऊष्मा परिवर्तन को कहते हैं

(A) उदासीनीकरण ऊष्मा

(B) अभिक्रिया ऊष्मा

(C) विलयन ऊष्मा

(D) जलयोजन ऊष्मा

113. तन्त्र के लिए गहन गुण है

(A) एण्ट्रॉपी

(B) आन्तरिक ऊर्जा

(C) द्रव्यमान

(D) विशिष्ट ऊष्मा

114. ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम को निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही से समझाता है ?

(A) ब्रह्माण्ड की एण्ट्रॉपी घट रही है

(B) ब्रह्माण्ड की एण्ट्रॉपी बढ़ रही है

(C) ब्रह्माण्ड की एण्ट्रॉपी निश्चित है

(D) ब्रह्माण्ड की ऊर्जा निश्चित है

115. Bi-Cd तंत्र में यूटेक्टिक बिन्दु पर Bi का प्रतिशत संघटन एवं मिश्रण गलनांक होता है

(A) 60% Bi और 140°C ताप

(B) 60% Bi और 271.3°C ताप

(C) 40% Bi और 140°C ताप

(D) 40% Bi और 271.3°C ताप

116. किरेलिटी के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

(A) कोई भी अणु जिसमें सममिति तल हो किरल होता है

(B) कोई भी अणु जिसमें सममिति तल हो अकिरल होता है

(C) कोई भी अणु जिसमें सममिति अक्ष हो अकिरल होता है

(D) कोई भी अणु जिसमें सममिति केन्द्र हो किरल होता है

117. सही कथन का चुनाव करें ।

(A) संरूपण को बदलने का अर्थ है बंधनों को तोडना

(B) संरूपण आसानी से परस्पर परिवर्तनीय होते हैं और सभी समान अणु होते हैं

(C) एक भिन्न विन्यास एक समान अणु होता है

(D) विन्यास बदलने का अर्थ है बंधन के चारों ओर घूमना लेकिन उन्हें तोड़ना नहीं

118. साइक्लोहेक्सेन का द्वितीय सबसे स्थायी संरूपण होता है

(A) ट्विस्ट-बोट संरूपण

(B) हॉफ-चेयर संरूपण

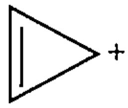
(C) चेयर संरूपण

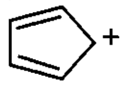
(D) यथार्थ बोट संरूपण

119. निम्नलिखित कार्बोधनायनों का गैस प्रावस्था में हाइड्राइड बन्धुता का सही क्रम होगा

1. $\overset{+}{C}H_3$

2. $(CH_3)_2\overset{+}{C}H$

3. 

4. 

(A) 1 > 3 > 2 > 4

(B) 1 > 4 > 3 > 2

(C) 1 > 2 > 3 > 4

(D) 1 > 4 > 2 > 3

112. The change in the enthalpy of the reaction, $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ is called
(A) Heat of neutralisation
(B) Heat of reaction
(C) Heat of solution
(D) Heat of hydration

113. Intensive property of the system is
(A) Entropy
(B) Internal energy
(C) Mass
(D) Specific heat

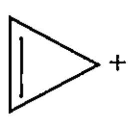
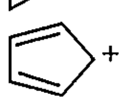
114. Which of the following statement correctly explains the second law of thermodynamics ?
(A) The entropy of universe is decreasing
(B) The entropy of universe is increasing
(C) The entropy of universe is constant
(D) The energy of universe is constant

115. In Bi-Cd system, at Eutectic point the percentage composition of Bi and melting point of the mixture are
(A) 60% Bi and 140°C temperature
(B) 60% Bi and 271.3°C temperature
(C) 40% Bi and 140°C temperature
(D) 40% Bi and 271.3°C temperature

116. Which of the following statement is true about chirality ?
(A) Any molecule having plane of symmetry is chiral
(B) Any molecule having plane of symmetry is achiral
(C) Any molecule having axis of symmetry is achiral
(D) Any molecule having centre of symmetry is chiral

117. Select the correct statement.
(A) Changing the conformations means breaking the bonds
(B) Conformations are readily inter convertible and are all the same molecule
(C) A different configuration is a same molecule
(D) Changing the configuration means rotating about bond but not breaking them

118. The second most stable conformation of cyclohexane is
(A) Twist-boat conformation
(B) Half-chair conformation
(C) Chair conformation
(D) True boat conformation

119. The correct order of hydride affinity in the following carbocations in the gas phase will be
1. $\overset{+}{C}H_3$
2. $(CH_3)_2\overset{+}{C}H$
3. 
4. 
(A) 1 > 3 > 2 > 4
(B) 1 > 4 > 3 > 2
(C) 1 > 2 > 3 > 4
(D) 1 > 4 > 2 > 3

120. कार्बएनायन के बारे में असत्य/गलत कथन है

(A) इलेक्ट्रान खींचनेवाले समूह कार्बएनायन को स्थिर करते हैं

(B) कार्बएनायन की प्रोटोन बन्धुता $CH_4 > CH_2 = CH_2 > CH \equiv CH$ के क्रम का पालन करती है

(C) कार्बएनायन के स्थायित्व का क्रम है $sp^3 > sp^2 > sp$

(D) कार्बएनायन की स्थायित्व कक्षक के s-गुण में वृद्धि के साथ बढ़ता है

121. SHAB सिद्धांत के अनुसार निम्नलिखित में से कौन–सा एक 'मृदु अम्ल' का उदाहरण है ?

(A) Al^{3+}

(B) Na^+

(C) Hg^{2+}

(D) Mg^{2+}

122. ब्रान्स्टेड–लॉरी सिद्धान्त के अनुसार निम्नलिखित युग्म में से कौन–सा एक संयुग्मी अम्ल–क्षार युग्म दर्शाता है ?

(A) HCl और C_6H_6

(B) NH_4^+ और NH_3

(C) Na^+ और OH^-

(D) H_2O और H^+

123. SHAB सिद्धांत मुख्य रूप से अम्ल–क्षार परस्पर क्रिया के संदर्भ में क्या समझाता है ?

(A) विभिन्न विलायकों में पदार्थों की अम्लीयता और क्षारीयता

(B) उनके कठोरता और मृदुता के आधार पर अम्ल और क्षार के मध्य स्थिर बंधों का निर्माण

(C) अम्ल तथा क्षार की आयनिक और सहसंयोजक प्रकृति

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

124. प्रकाश–रसायन के नियमों के अनुसार यदि किसी प्रकाश–रासायनिक प्रक्रिया की क्वांटम लब्धि दो (02) है, तो ये क्या दर्शाता है ?

(A) प्रत्येक अणु उत्पाद में परिवर्तित होने हेतु दो फोटॉनों का अवशोषण करता है

(B) प्रकाश अवशोषित करने वाले पदार्थ के दो अणु प्रति वर्ग सेंटीमीटर सतह पर प्रति सेकण्ड अभिक्रिया करते हैं

(C) यह अभिक्रिया प्रकाश–रासायनिक अभिक्रिया नहीं है

(D) अभिक्रिया फोटॉन के अवशोषण के बिना होती है

125. जैब्लॉंस्की आरेख के अनुसार निम्नलिखित में से कौन–सा संक्रमण प्रचक्रण–वर्जित होने की सबसे अधिक संभावना है ?

(A) S_1 अवस्था से आधारभूत अवस्था की ओर संक्रमण

(B) T_1 अवस्था से आधारभूत अवस्था की ओर संक्रमण

(C) S_1 अवस्था से T_1 अवस्था की ओर संक्रमण

(D) T_1 अवस्था से S_1 अवस्था की ओर संक्रमण

120. Incorrect statement about carbanion is

(A) Electron withdrawing group stabilizes carbanion

(B) Proton affinity of carbanion follow the order of $CH_4 > CH_2 = CH_2 > CH \equiv CH$

(C) Order of stability of carbanion is $sp^3 > sp^2 > sp$

(D) Stability of carbanions increases with increase in s-character of orbital

121. Which of the following is an example of a 'soft acid' according to SHAB principle ?

(A) Al^{3+}

(B) Na^+

(C) Hg^{2+}

(D) Mg^{2+}

122. According to Bronsted-Lowry theory, which one of the following pairs represent a conjugate acid-base pair ?

(A) HCl and C_6H_6

(B) NH_4^+ and NH_3

(C) Na^+ and OH^-

(D) H_2O and H^+

123. What does the SHAB principle primarily explain in terms of acid-base interactions ?

(A) The acidity and basicity of substances in different solvents

(B) The formation of stable bonds between acids and bases on the basis of their hardness and softness

(C) The ionic and covalent nature of acid and base

(D) None of the above

124. According to the laws of photo-chemistry, if the quantum yield of a photo-chemical reaction is two (02); what does it indicate ?

(A) Every molecule absorbs two photons to convert in to product

(B) Two molecules of the light absorbing substance would react per square centimeter of surface in one second

(C) The reaction is not photo-chemical reaction

(D) The reaction occurs without any absorption of photon

125. Which of the following transitions is most likely to be spin-forbidden, according to the Jablonski diagram ?

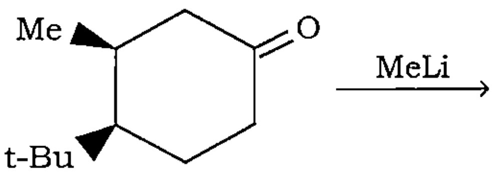
(A) Transition from the S_1 state to the ground state

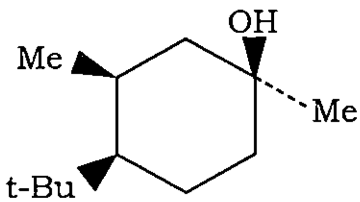
(B) Transition from the T_1 state to the ground state

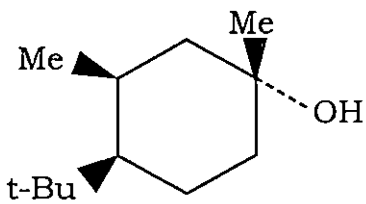
(C) Transition from the S_1 state to the T_1 state

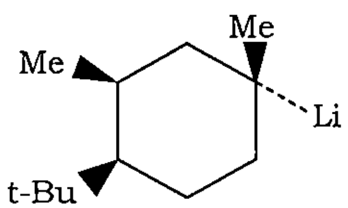
(D) Transition from T_1 state to the S_1 state

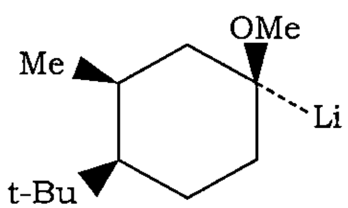
126. अभिक्रिया में कौन-सा प्रमुख उत्पाद है ?



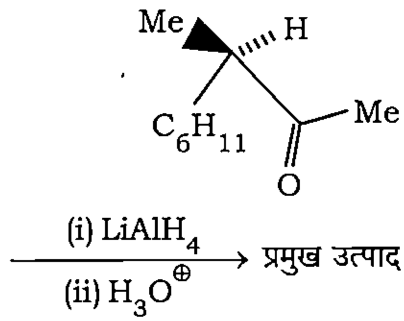
(A) 

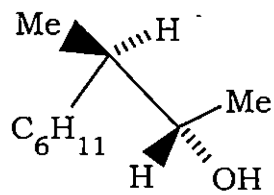
(B) 

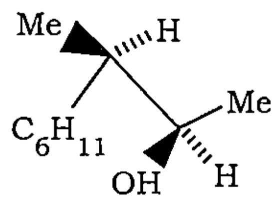
(C) 

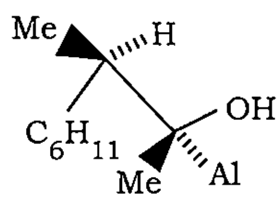
(D) 

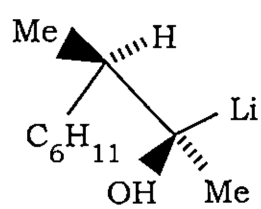
127. निम्न अभिक्रिया में कौन-सा प्रमुख उत्पाद है ?



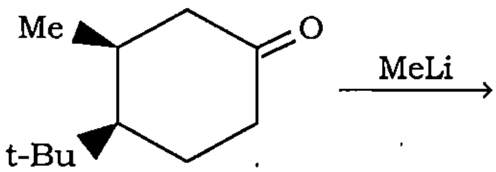
(A) 

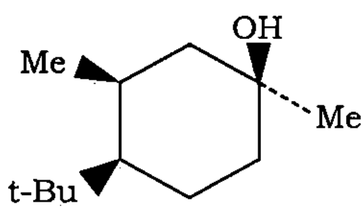
(B) 

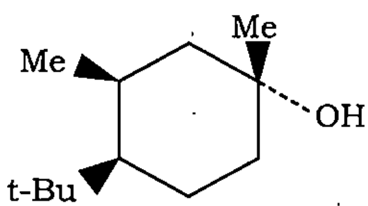
(C) 

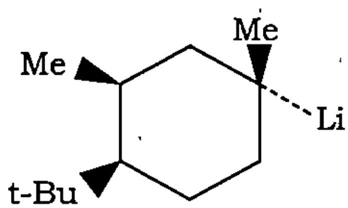
(D) 

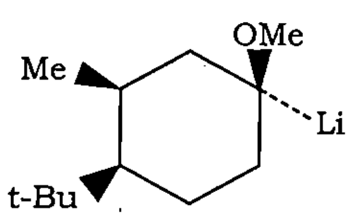
126. Which is the major product in the reaction ?



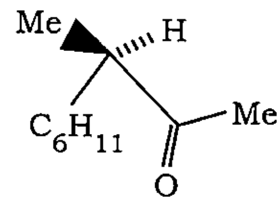
(A) 

(B) 

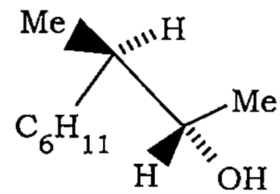
(C) 

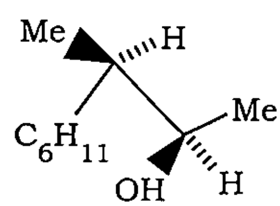
(D) 

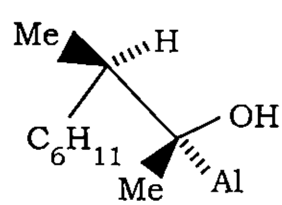
127. Which product should predominate in the following reaction ?

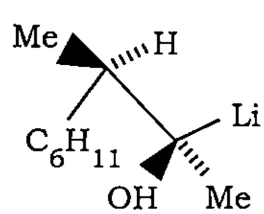


$\xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^{\oplus}]{\text{(i) } LiAlH_4}$ Predominate Product

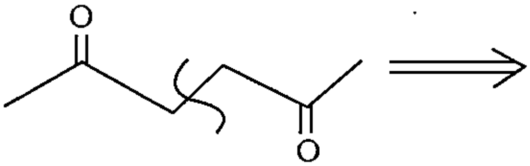
(A) 

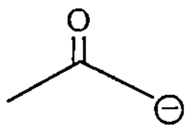
(B) 

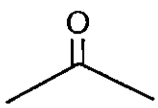
(C) 

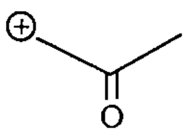
(D) 

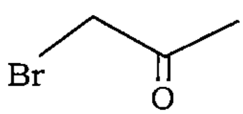
128. निम्न पृथकत्व दृष्टिकोण में ध्रुवीय उत्क्रमणीय सिन्थॉन्स को पहचानिए ।



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

129. सिन्थान $R^{\ominus}$ का संश्लेषण समकक्ष (अभिकर्मक) है

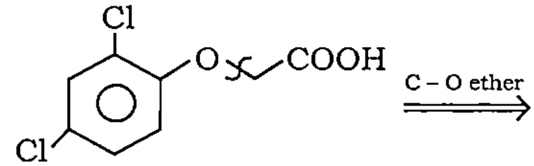
(A) R – MgX

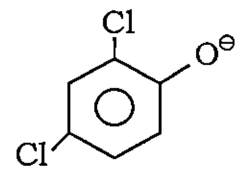
(B) R – F

(C) R – OH

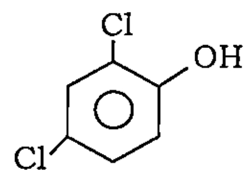
(D) R – Cl

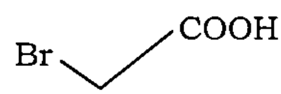
130. निम्न पृथकत्व दृष्टिकोण में सही सिंथान्स को पहचानिए ।



(A) 

(B)

(C) 

(D) 

131. जल तन्त्र में त्रिक बिन्दु पर स्वतन्त्रता की कोटि होती है

(A) 1

(B) 0

(C) 2

(D) 3

132. सामान्य तन्त्र के लिए गिब्स प्रावस्था नियम होता है

(A) P + F = C + 2

(B) P + F = C – 1

(C) P + F = C + 1

(D) P + F = C – 2

133. CsCl क्रिस्टल संरचना में त्रिज्या अनुपात $\frac{\gamma_{Cs^+}}{\gamma_{Cl^-}}$ होता है

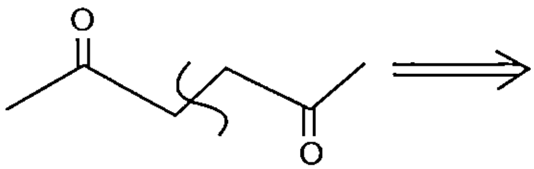
(A) 0.575 A°

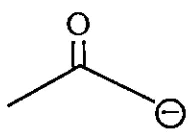
(B) 0.575 cm

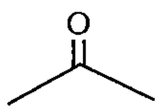
(C) 0.933 cm

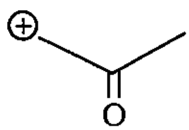
(D) 0.933 A°

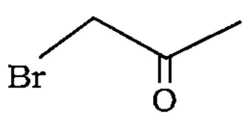
128. Identify the Umpolung synthon in the following disconnection approach.



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

129. The synthetic equivalent (Reagent) of Synthon $R^{\ominus}$ is

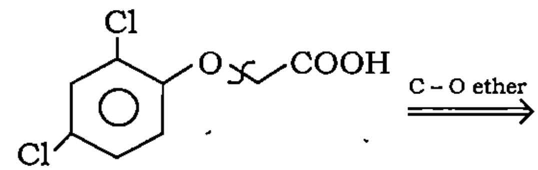
(A) R – MgX

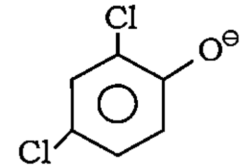
(B) R – F

(C) R – OH

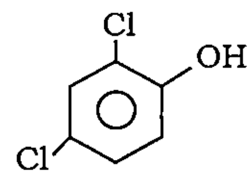
(D) R – Cl

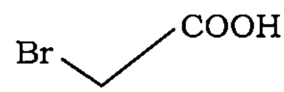
130. Identify the correct synthon in the following disconnection approach.



(A) 

(B)

(C) 

(D) 

131. The degree of freedom at triple point in the water system is

(A) 1
(B) 0
(C) 2
(D) 3

132. Gibbs phase rule for general system is

(A) P + F = C + 2
(B) P + F = C – 1
(C) P + F = C + 1
(D) P + F = C – 2

133. In the crystal structure of CsCl, the radius ratio $\frac{\gamma_{Cs^+}}{\gamma_{Cl^-}}$ is

(A) 0.575 A°
(B) 0.575 cm
(C) 0.933 cm
(D) 0.933 A°

134. NaCl एक उदाहरण है

(A) धात्विक ठोस

(B) नेटवर्क ठोस

(C) आणविक ठोस

(D) आयनिक ठोस

135. अव्यवस्था दोष सामान्यत: किसमें प्रदर्शित होता है ?

(A) NaCl

(B) AgCl

(C) CsCl

(D) KCl

136. म.प्र. का एकमात्र जिला जिसमें यूरेनियम अयस्क पाया जाता है

(A) शहडोल

(B) बैतूल

(C) छिंदवाड़ा

(D) रीवा

137. कीटनाशक संयंत्र कहाँ स्थित है ?

(A) भोपाल

(B) बीना

(C) मुरैना

(D) बैतूल

138. कृषि विकास निगम द्वारा भोपाल में संचालित कृषि आधारित संयंत्र है

(A) दानेदार मिश्रित खाद्य संयंत्र

(B) जीवाणु खाद संयंत्र

(C) फल–सब्जी संरक्षण एवं प्रक्रिया संयंत्र

(D) चीनी संयंत्र

139. एल्यूमिनियम निष्कर्षण के लिए मुख्य स्रोत बॉक्साइट में पाए जाने वाली अशुद्धियाँ हैं

(A) TiO_2 और Al_2O_3

(B) Fe_2O_3 और SiO_2

(C) Fe_2O_3 और TiO_2

(D) TiO_2 और SiO_2

140. टूथपेस्ट में किस प्रकार के अपमार्जकों का उपयोग किया जाता है ?

(A) धनायनिक

(B) ऋणायनिक

(C) उदासीन

(D) (A) और (B) दोनों

141. अधिकतम CFSE वाला संकुल है

(A) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(B) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

(C) $[Rh(NH_3)_6]^{3+}$

(D) $[Ir(NH_3)_6]^{3+}$

142. संकुल यौगिक $[CoF_6]^{3-}$ में कितने अयुग्मित इलेक्ट्रॉन मौजूद है ?

(A) 4

(B) 0 (शून्य)

(C) 2

(D) 3

143. सिलिकॉन हैं

(A) एकलक

(B) एक प्राकृतिक बहुलक

(C) ऑर्गेनोसिलिकॉन बहुलक

(D) ऊष्मा प्रतिरोधक सामग्री

134. NaCl is an example of
(A) Metallic solids
(B) Network solids
(C) Molecular solids
(D) Ionic solids

135. Dislocation defect generally appears in
(A) NaCl
(B) AgCl
(C) CsCl
(D) KCl

136. The only district of M.P., where uranium ore is found in
(A) Shahdol
(B) Betul
(C) Chhindwara
(D) Rewa

137. Where is the pesticide plant situated ?
(A) Bhopal
(B) Bina
(C) Morena
(D) Betul

138. Agriculture based plant in Bhopal run by Agriculture Development Corporation is
(A) Granual mixed food plant
(B) Biofertilizer plant
(C) Fruit-vegetable preservation and processing plant
(D) Sugar plant

139. The main source for aluminium extraction is the impurities found in bauxite
(A) TiO_2 and Al_2O_3
(B) Fe_2O_3 and SiO_2
(C) Fe_2O_3 and TiO_2
(D) TiO_2 and SiO_2

140. Which type of detergents is used in toothpastes ?
(A) Cationic
(B) Anionic
(C) Neutral
(D) Both (A) and (B)

141. The complex with maximum CFSE is
(A) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
(B) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$
(C) $[Rh(NH_3)_6]^{3+}$
(D) $[Ir(NH_3)_6]^{3+}$

142. How many unpaired electrons are present in $[CoF_6]^{3-}$ complex compound ?
(A) 4
(B) 0 (zero)
(C) 2
(D) 3

143. Silicons are
(A) Monomer
(B) A natural polymer
(C) Organosilicon polymer
(D) Heat resistant material

144. निम्नलिखित में से कौन–सा बोरोन नाइट्राइड के बारे में सत्य **नहीं** है ?

(A) यह ग्रेफाइट के साथ सम–इलेक्ट्रॉनिक (आइसो–इलेक्ट्रॉनिक) है ।

(B) इसमें हीरे के समान कठोरता होती है ।

(C) यह एक सफेद पाउडर है जो 1800°C तथा 85 वायुमण्डलीय दाब पर पिघलता है ।

(D) यह कम तापीय स्थिरता वाला आयनिक यौगिक है ।

145. CFSE को प्रभावित करने वाले मुख्य कारक है/हैं

(A) लिगैण्ड की प्रकृति

(B) केन्द्रीय धातु आयन की ऑक्सीकरण अवस्था

(C) धातु–आयन के d–कक्षकों का आकार (संक्रमण शृंखला)

(D) उपरोक्त सभी

146. गणितीय समीकरण $E = E^0 - \frac{RT}{nF}\ln Q$,

________ के नाम से जाना जाता है ।

(जहाँ, Q अभिक्रिया गुणांक है)

(A) हैमेट समीकरण

(B) फिंकलस्टीन समीकरण

(C) हेल्महोल्ज समीकरण

(D) नर्न्सट समीकरण

147. गणितीय समीकरण

$$\frac{p}{v(p^0 - p)} = \frac{1}{v_m c} + \left(\frac{c-1}{v_m c}\right)\left(\frac{p}{p^0}\right)$$ है

(A) BET समीकरण

(B) ओन्सागर समीकरण

(C) हैमेट समीकरण

(D) आरहीनियस समीकरण

148. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड को संदर्भ इलेक्ट्रोड के रूप में उपयोग करना आसान नहीं है क्योंकि

(A) H_2 गैस का घनत्व कम है

(B) H^+आयन की सक्रियता एक बनाए रखने में कठिनाई

(C) गैस का दाब एक वायुमण्डलीय दाब पर एक समान बनाए रखने में कठिनाई

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

149. एक अम्लीय बफर की pH प्रदर्शित की जाती है

(A) pH = ½ pka + log ([Salt]/[Acid])

(B) pH = pka + log ([Salt]/[Acid])

(C) pH = pka – log ([Salt]/[Acid])

(D) pH = ½ log ka + log ([Acid]/[Salt])

150. प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्द्ध आयु के लिए निम्न सम्बंध सही होगा

(A) $t_{1/2} \propto a^{-1}$

(B) $t_{1/2} \propto a$

(C) $t_{1/2} \propto a^0$

(D) $t_{1/2} \propto a^{-2}$

144. Which of the following is **not** true about Boron nitride ?

(A) It is iso-electronic with Graphite.

(B) It possesses same hardness as diamond.

(C) It is a white powder melts at 1800°C under 85 atmospheric pressure.

(D) It is ionic compound with low thermal stability.

145. The factors affecting the CFSE is/are

(A) Nature of ligands

(B) Oxidation state of central metal ion

(C) Size of d-orbitals of metal-ion (transition series)

(D) All of these

146. The mathematical equation $E = E^0 - \frac{RT}{nF} \ln Q$ is known as

(where, Q is reaction quotient)

(A) Hammett equation

(B) Finkalstein equation

(C) Helmholtz equation

(D) Nernst equation

147. Mathematical equation

$$\frac{p}{v(p^0 - p)} = \frac{1}{v_m c} + \left(\frac{c-1}{v_m c}\right)\left(\frac{p}{p^0}\right)$$ is

(A) BET equation

(B) Onsager equation

(C) Hammett equation

(D) Arrhenius equation

148. The standard hydrogen electrode is not convenient to be used as reference electrode because

(A) Low density of H_2 gas

(B) Difficult to maintain the activity of H^+ ion unity

(C) Difficult to keep pressure of gas uniform at one atmospheric pressure

(D) None of the above

149. The pH of an acidic buffer is given by

(A) pH = ½ pka + log ([Salt]/[Acid])

(B) pH = pka + log ([Salt]/[Acid])

(C) pH = pka – log ([Salt]/[Acid])

(D) pH = ½ log ka + log ([Acid]/[Salt])

150. Following relation will be correct for the half life of a first order reaction.

(A) $t_{1/2} \propto a^{-1}$

(B) $t_{1/2} \propto a$

(C) $t_{1/2} \propto a^{0}$

(D) $t_{1/2} \propto a^{-2}$

रफ़ कार्य / ROUGH WORK

SEAL

रफ़ कार्य / ROUGH WORK

SEAL

SEAL

रफ़ कार्य / ROUGH WORK