

पेपर का नाम Name of the Paper	CHEMISTRY	पेपर कोड Paper Code	041721
रोल नं. Roll No.	अभ्यर्थी का नाम Name of Candidate		
केन्द्र का नाम Name of the Centre	अभ्यर्थी के हस्ताक्षर Signature of Candidate		

क्र. सं./Serial No.

समय: 3:00 घंटे

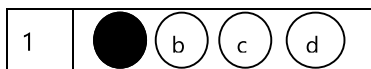
अधिकतम अंक: 120

Time: 3 Hrs

Maximum Marks: 120

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश

- बुकलेट में ओएमआर शीट और दो सील हैं। अभ्यर्थी सबसे पहले ओएमआर शीट प्राप्त करने के लिए बुकलेट के सबसे ऊपर की सील हटाकर निकालें। दूसरी सील परीक्षा शुरू होने के दो मिनट पहले हटाई जाएगी।
- परीक्षा शुरू करने से पहले अभ्यर्थी प्रश्नपत्र पुस्तिका और ओएमआर उत्तर-पत्रक पर अपना रोल नं. लिखना और निर्धारित स्थानों पर हस्ताक्षर करना सुनिश्चित करें।
- इस प्रश्नपत्र पुस्तिका में इस कवर पृष्ठ के अलावा कुल 120 प्रश्न हैं। रफ कार्य करने के लिए प्रश्न पत्र के अन्त में उपलब्ध खाली पृष्ठों का प्रयोग करें।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर (a), (b), (c) और (d) दिए गए हैं। अभ्यर्थी जिस एक उत्तर को सही समझता है, उसका चयन करने के बाद उत्तर-पत्रक में गोले को अंकित करे/रंगे।
- गोले को रंगने के लिए काले/नीले बॉल पेन का प्रयोग करें।
- निम्नलिखित उदाहरण देखें।
उदाहरण
1. 20 और 12 का जोड़ होता है
(a) 32 (b) 38 (c) 31 (d) 34
उपयुक्त प्रश्न का सही उत्तर (क) है, जिसे ओएमआर उत्तर-पत्रक में निम्नलिखित रूप में अंकित करें:

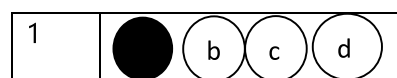


- आधा रंगा हुआ, हल्के रूप से अंकित, गोले में सही या गलत के निशान को ऑप्टिकल स्कैनर द्वारा इसे गलत उत्तर के रूप में पढ़ा जाएगा और इसे गलत माना जाएगा।
- परीक्षा कक्ष छोड़ने से पहले ओएमआर उत्तर पुस्तिका निरीक्षक को अवश्य सौंप दें।
- ओएमआर उत्तर पत्र को सीधे रखें। इसे मोड़ें आदि नहीं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है।
- कैलकुलेटर/मोबाइल/कोई भी इलेक्ट्रॉनिक मद/आपत्तिजनक सामग्री के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

परीक्षा नियंत्रक

INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATES

- The booklet contains OMR sheet and having two seals. Candidates will first open the booklet by removing the seal at the top to get the OMR sheet. Second seal will be removed two minutes before the commencement of the examination.
- Before starting the Examination, the candidate must write her/his Roll Number in the Question Booklet and the OMR Answer Sheet; in addition to putting signature at the places provided for the purpose.
- This Question Booklet consists of this cover page, and a total 120 items. Use Blank pages available at the end of Question Booklet for rough work.
- There are four alternative answers to each item marked as (a), (b), (c) and (d). The candidate will have to select one of the answers that is considered to be correct by her/him. She/He will mark the answer considered to be correct by filling the circle.
- Use black/blue ball point pen to darken the circle.
- See the following illustrations.
Illustration:
1. The sum of 20 and 12 is
(a) 32 (b) 38 (c) 31 (d) 34
The Correct answer of item 1 is (a), which should be marked in OMR Answer Sheet as under:



- Half filled, faintly darkened, ticked or crossed circles will be read as wrong answers by the optical scanner and will be marked as incorrect.
- The OMR Answer Sheet must be handed over to the invigilator by the candidate before leaving the Examination Hall.
- Keep OMR Sheet straight. Do not fold it.
- All questions are compulsory, each question carries one mark.
- Use of calculator/mobile/any electronic item/objectionable material is NOT permitted.

Controller of Examination

कृपया नोट करें कि अर्थ विभेद/दुविधा की स्थिति में अंग्रेजी में छपे प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

Please note that in case of any confusion, the question printed in English will be considered final.

55. $(10+\sqrt{25})(12-\sqrt{49})$ का वर्गमूल है।
 a) $4\sqrt{3}$
 b) $3\sqrt{3}$
 c) $5\sqrt{3}$
 d) $2\sqrt{3}$
56. 1 प्रतिशत का आधा, दशमलव के रूप में लिखा जायेगा।
 a) 0.005
 b) 0.05
 c) 0.2
 d) 0.02
57. अगर बिजली बिल का 10% काट लिया जाता है, तब भी 45 रुपये का भुगतान करना बाकी है। कुल बिल कितना था ?
 a) ₹ 50
 b) ₹ 45
 c) ₹ 55
 d) ₹ 57
58. 1 से 55 तक सभी प्राकृत संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।
 a) 30
 b) 28
 c) 28.5
 d) 32
59. दो संख्याओं का अनुपात 5:6 है और उनका एल.सी.एम. (लघुतम समापवर्त्य) 480 है, तो उनका महत्तम समापवर्तक (एच.सी.एफ.) क्या होगा ?
 a) 67
 b) 16
 c) 56
 d) 66
60. तीन संख्याओं का औसत 77 है। पहली संख्या दूसरी संख्या की दुगुनी है और दूसरी संख्या तीसरी संख्या की दुगुनी है। पहली संख्या ज्ञात कीजिए।
 a) 132
 b) 130
 c) 77
 d) 78
55. The square root of $(10+\sqrt{25})(12-\sqrt{49})$ is _____.
 a) $4\sqrt{3}$
 b) $3\sqrt{3}$
 c) $5\sqrt{3}$
 d) $2\sqrt{3}$
56. Half of 1 percent, written as a decimal, is _____.
 a) 0.005
 b) 0.05
 c) 0.2
 d) 0.02
57. If 10% of electricity bill is deducted, ₹ 45 is still to be paid. How much was the bill?
 a) ₹ 50
 b) ₹ 45
 c) ₹ 55
 d) ₹ 57
58. Find average of natural numbers from 1 to 55.
 a) 30
 b) 28
 c) 28.5
 d) 32
59. The ratio of two numbers is 5:6 and their L.C.M. is 480, then their H.C.F is?
 a) 67
 b) 16
 c) 56
 d) 66
60. The average of three numbers is 77. The first number is twice the second and the second number is twice the third. Find the first number.
 a) 132
 b) 130
 c) 77
 d) 78

Q.61 Which of the following does not increase when we move from left to right along a period in the periodic table?

- a) Oxidising Power of elements
- b) Electronegativity
- c) Non-metallic Character
- d) Reducing power

Q.62 The easily noticed smell of the LPG gas is because of which among the following?

- a) Butane
- b) Propane
- c) Methane
- d) Ethanethiol

Q.63 Which is the ground-state electronic configuration of chlorine?

- a) $1s^2 2s^2 2p^5$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- d) $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2 3p^5$

Q.64 Which of the following contains an atom (other than hydrogen) which lacks an octet of valence electrons?

- a) NH_3
- b) H_3O^+
- c) BH_3
- d) NH_4^+

Q.65 The expected H-H-H bond angle in $[H_3]^+$ is

- a) 180°
- b) 120°
- c) 60°
- d) 90°

Q.61 जब हम आवर्त सारणी में एक आवर्त के साथ-साथ बाएं से दाएं की ओर बढ़ते हैं तो निम्न में से क्या नहीं बढ़ता है?

- a) तत्वों की ऑक्सीकरण शक्ति
- b) इलेक्ट्रोनगेटिविटी
- c) गैर-धातु चरित्र
- d) रेड्यूसिंग पावर

Q.62 एलपीजी गैस की आसानी से देखी जाने वाली गंध निम्नलिखित में से किसके कारण होती है?

- a) ब्यूटेन
- b) प्रोपेन
- c) मीथेन
- d) एथेनथिओल

Q.63 क्लोरीन का ग्राउंड-स्टेट इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फिगरेशन कौन सा है?

- a) $1s^2 2s^2 2p^5$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- d) $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2 3p^5$

Q.64 निम्नलिखित में से किसमें एक परमाणु (हाइड्रोजन के अलावा) होता है जिसमें वैलेंस इलेक्ट्रॉनों के ऑक्टेट का अभाव होता है?

- a) NH_3
- b) H_3O^+
- c) BH_3
- d) NH_4^+

Q.65 $[H_3]^+$ में अपेक्षित H-H-H बंध कोण है

- a) 180°
- b) 120°
- c) 60°
- d) 90°

- Q.66 The rate of alkene coordination to $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ is highest for
- norbornene
 - ethylene
 - cyclohexene
 - 1-butene
- Q.67 In the catalytic hydration of CO_2 by carbonic anhydrase, CO_2 first interacts with
- OH group of the active site of the enzyme and then with zinc
 - H_2O of the active site of the enzyme and then with zinc
 - zinc of the active site of the enzyme and then with OH group
 - zinc of the active site of the enzyme and then with H_2O
- Q.68 The number of microstates present in ^3F term is
- 2
 - 21
 - 9
 - 28
- Q.69 Chelate effect is
- predominantly due to enthalpy change
 - predominantly due to entropy change
 - independent of ring size
 - due to equal contribution of entropy and enthalpy change
- Q.70 The lowest energy term for the d^6 configuration is
- ^2D
 - ^5D
 - ^1P
 - ^1D
- Q.66 $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ से ऐल्कीन समन्वय की दर के लिए उच्चतम है
- नॉर्बोर्निन
 - एथिलीन
 - साइक्लोहेक्सिन
 - 1-ब्यूटईन
- Q.67 कार्बोनिक एनहाइड्रेज़ द्वारा CO_2 के उत्प्रेरक जलयोजन में, CO_2 सबसे पहले किसके साथ परस्पर क्रिया करता है
- एंजाइम की सक्रिय साइट का OH ग्रुप और फिर जिंक के साथ
 - एंजाइम की सक्रिय साइट के H_2O और फिर जिंक के साथ
 - एंजाइम की सक्रिय साइट के जिंक और फिर OH ग्रुप के साथ
 - एंजाइम की सक्रिय साइट का जिंक और फिर H_2O के साथ
- Q.68 ^3F टर्म में मौजूद माइक्रोस्टेट्स की संख्या है
- 2
 - 21
 - 9
 - 28
- Q.69 चलेट प्रभाव है
- मुख्य रूप से एन्थैल्पी परिवर्तन के कारण
 - मुख्य रूप से एन्ट्रॉपी परिवर्तन के कारण
 - रिंग के आकार से स्वतंत्र
 - एन्ट्रॉपी और एन्थैल्पी परिवर्तन के समान योगदान के कारण
- Q.70 d^6 विन्यास के लिए न्यूनतम ऊर्जा पद है
- ^2D
 - ^5D
 - ^1P
 - ^1D

- Q.71 In a cubic crystal, the plane [100] is equally inclined to the planes
- [010] and [011]
 - [010] and [110]
 - [001] and [101]
 - [110] and [011]
- Q.72 The correct shape of $[T_eF_5]^-$ ion on the basis of VSEPR theory is
- Trigonal bipyramidal
 - Square pyramidal
 - Pentagonal planar
 - See-saw
- Q.73 Decomposition temperature of $CaCO_3$ in thermogravimetric analysis will be highest in dynamic atmosphere of:
- Nitrogen
 - Helium
 - 1:1 mixture of O_2 and CO
 - methane
- Q.74 One of the following reagent is used for oxidation of alkenes to vicinal diols:
- Oxalyl chloride
 - Bromine water
 - Lithium Hydride
 - Osmium Tetroxide
- Q.75 Isomerization of alkene fall in to one of the following category:
- Photochemistry
 - Electrochemistry
 - Biochemistry
 - Bioanalytical Chemistry
- Q.76is not an example of sol
- Blood
 - nanoparticles
 - Paint
 - Cell Sap
- Q.71 एक क्यूबिक क्रिस्टल में, समतल [100] समतलों की ओर समान रूप से झुका होता है
- [010] और [011]
 - [010] और [110]
 - [001] और [101]
 - [110] और [011]
- Q.72 $[T_eF_5]^-$ का सही आकार- आयन के आधार पर वीएसईपीआर सिद्धांत का है
- त्रिकोणीय द्विपिरामिड
 - स्क्वा पिरामिडल
 - पेंटागोनल प्लानर
 - सी -सौ
- Q.73 $CaCO_3$ का अपघटन तापमान थर्मोग्रैविमेट्रिक विश्लेषण में उच्चतम होगा का गतिशील वातावरण
- नाइट्रोजन
 - हीलियम
 - 1:1 O_2 और CO का मिश्रण
 - मीथेन
- Q.74 निम्नलिखित में से एक अभिकर्मक का उपयोग एल्केन्स के विसाइनल डायोल में ऑक्सीकरण के लिए किया जाता है:
- ऑक्सैलिल क्लोराइड
 - ब्रोमीन पानी
 - लिथियम हाइड्राइड
 - ऑस्मियम टेट्रोक्साइड
- Q.75 एल्कीन का समावयवीकरण निम्न में से किसी एक श्रेणी में आता है:
- फोटोकैमिस्ट्री
 - इलेक्ट्रोकेमिस्ट्री
 - जैव रसायन
 - बायोएनालिटिकल केमिस्ट्री
- Q.76सोल का उदाहरण नहीं है
- रक्त
 - नैनोकणों
 - पेंट
 - सेल सैप

- Q.77 One of the following has immense contribution in field of spectroscopy:
 a) Alexander Fleming
 b) Marie Curie
 c) Louis Pasteur
 d) C.V. Raman
- Q.78 The amino acid which forms thiazolidine ring with ninhydrin is
 a) Alanine
 b) Leucine
 c) Lysine
 d) Cysteine
- Q.79 In mitochondria of humans following helps in electron transport system
 a) Fe-S proteins
 b) ZnS Proteins
 c) Cu-S proteins
 d) Li ions
- Q.80 Which technique can be used to analyze surface functional groups of the substance most accurately;
 a) XPS
 b) IPS
 c) DTA
 d) Impedance spectroscopy
- Q.81 Two simultaneous SN^2 reactions lead to :
 a) Inversion
 b) First retention then Inversion
 c) Retention
 d) Racemic Product
- Q.82 In the SN^1 reaction of tert-butyl chloride with iodide ion, If the concentration of iodide ion is doubled, the rate of forming tert-butyl iodide will:
 a) Double
 b) Increase 4 times
 c) Remain the same
 d) Decrease
- Q.77 स्पेक्ट्रोस्कोपी के क्षेत्र में निम्नलिखित में से एक का बहुत बड़ा योगदान है:
 a) अलेक्जेंडर फ्लेमिंग
 b) मैरी क्यूरी
 c) लुई पाश्चर
 d) सी.वी. रमन
- Q.78 अमीनो एसिड जो निनहाइड्रिन के साथ थियाजोलिडाइन रिंग बनाता है वह है:
 a) अलैनिन
 b) ल्यूसीन
 c) लाइसिन
 d) सिस्टीन
- Q.79 मनुष्यों के माइटोकॉन्ड्रिया में निम्नलिखित इलेक्ट्रॉन परिवहन प्रणाली में मदद करता है
 a) फे-एस प्रोटीन
 b) जेडएनएस प्रोटीन
 c) सीयू-एस प्रोटीन
 d) लीथियम आयन
- Q.80 पदार्थ के सतह कार्यात्मक समूहों का सबसे सटीक विश्लेषण करने के लिए किस तकनीक का उपयोग किया जा सकता है;
 a) एक्सपीएस
 b) आईपीएस
 c) डीटीए
 d) इम्पीडेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी
- Q.81 एक साथ दो SN^2 अभिक्रियाएँ निम्नलिखित की ओर ले जाती हैं:
 a) उलटा
 b) पहले प्रतिधारण फिर उलटा
 c) प्रतिधारण
 d) रेसमिक उत्पाद
- Q.82 आयोडाइड आयन के साथ टर्ट-ब्यूटाइल क्लोराइड की SN^1 प्रतिक्रिया में, यदि आयोडाइड आयन की सांद्रता दोगुनी हो जाती है, तो ter-ब्यूटाइल आयोडाइड बनने की दर होगी:
 a) डबल
 b) 4 गुना बढ़ाएँ
 c) वही रहें
 d) कमी

- Q.83 The specific rotation of pure (R)-2-butanol is -13.5° . What % of a mixture of the two enantiomeric forms is (S)-2-butanol if the specific rotation of this mixture is -5.4° ?
- 40%
 - 30%
 - 60%
 - 70%
- Q.84 The bond dissociation energy is the amount of energy required to break a bond
- to produce the more stable pair of ions
 - heterolytically
 - homolytically
 - via hydrogenation
- Q.85 How many isomeric tribromobenzenes exist?
- 0
 - 2
 - 3
 - 5
- Q.86 Of the three dyes, green, yellow and blue regarding absorption which is true ?
- longest = yellow; shortest = blue
 - longest = blue; shortest = green
 - longest = yellow; shortest = green
 - longest = green; shortest = yellow
- Q.87 Which spectroscopic tool would be best for distinguishing a sample of 1,2,2-trichloropropane from 1,1,2-trichloropropane?
- $^1\text{H-NMR}$
 - UV spectroscopy
 - IR spectroscopy
 - Mass Spectrometry

- Q.83 शुद्ध (R)-2-ब्यूटेनॉल का विशिष्ट घूर्णन -13.5° है। यदि इस मिश्रण का विशिष्ट घुमाव -5.4° है, तो टर्बेनैन्टीओमेरिक रूपों के मिश्रण का कितना प्रतिशत (S)-2-ब्यूटेनॉल है?
- 40%
 - 30%
 - 60%
 - 70%
- Q.84 बंधन पृथक्करण ऊर्जा एक बंधन को तोड़ने के लिए आवश्यक ऊर्जा की मात्रा है
- आयनों की अधिक स्थिर जोड़ी का उत्पादन करने के लिए
 - विषमलैंगिक रूप से
 - समरूप रूप से
 - हाइड्रोजनीकरण के माध्यम से
- Q.85 कितने आइसोमेरिक ट्राइब्रोमोबेंजीन मौजूद हैं?
- 0
 - 2
 - 3
 - 5
- Q.86 अवशोषण के संबंध में तीन रंगों, हरे, पीले और नीले रंग में से कौन सा सत्य है?
- सबसे लंबा = पीला; सबसे छोटा = नीला
 - सबसे लंबा = नीला; सबसे छोटा = हरा
 - सबसे लंबा = पीला; सबसे छोटा = हरा
 - सबसे लंबा = हरा; सबसे छोटा = पीला
- Q.87 1,1,2-ट्राइक्लोरोप्रोपेन से 1,2,2-ट्राइक्लोरोप्रोपेन के नमूने को अलग करने के लिए कौन सा स्पेक्ट्रोस्कोपिक उपकरण सबसे अच्छा होगा?
- 1एच-एनएमआर
 - यूवी स्पेक्ट्रोस्कोपी
 - आईआर स्पेक्ट्रोस्कोपी
 - मास स्पेक्ट्रोमेट्री

- Q.88 Which hydrocarbon gives the lowest field ^1H NMR signal?
- Cyclohexane
 - Benzene
 - 1,4-cyclohexadiene
 - 1-butyene
- Q.89 A $\text{C}_2\text{H}_2\text{BrCl}$ compound gives a ^1H NMR spectrum consisting of two equal sized doublets, $J=16$ Hz. What is this compound?
- (Z)-1-bromo-2-chloroethene
 - (E)-1-bromo-2-chloroethene
 - 1-bromo-1-chloroethene
 - 1-Iodo-1-chloroethene
- Q.90 Which Isomers of $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_3$ has two ^1H NMR singlets and three ^{13}C NMR signals?
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CCl}_3$
 - $\text{CH}_2\text{ClCHClCH}_2\text{Cl}$
 - $\text{CH}_3\text{CHClCHCl}_2$
 - $\text{CH}_3\text{CCl}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- Q.91 Which of the following statements is correct?
- The Ruff procedure lengthens an aldose chain and gives a single product.
 - The Ruff procedure shortens an aldose chain and gives two epimers.
 - The Kiliani-Fischer procedure shortens an aldose chain and gives a single product.
 - The Kiliani-Fischer procedure lengthens an aldose chain and gives two epimers.
- Q.92 Which of the following is not a reducing sugar?
- Sucrose
 - Mannose
 - Lactose
 - Fructose
- Q.88 कौन सा हाइड्रोकार्बन सबसे कम क्षेत्र ^1H NMR संकेत देता है?
- साइक्लोहेक्सेन
 - बेंजीन
 - 1,4-साइक्लोहेक्साडीन
 - 1-butyene
- Q.89 एक $\text{C}_2\text{H}_2\text{BrCl}$ यौगिक एक ^1H NMR स्पेक्ट्रम देता है जिसमें दो समान आकार के डबल्स होते हैं, $J=16$ Hz यह यौगिक क्या है?
- (जेड)-1-ब्रोमो-2-क्लोरोएथीन
 - (ई)-1-ब्रोमो-2-क्लोरोएथीन
 - 1-ब्रोमो-1-क्लोरोएथीन
 - 1-आयोडो-1-क्लोरोएथीन
- Q.90 $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_3$ के किस आइसोमर्स में दो ^1H NMR सिंगल और तीन ^{13}C NMR सिग्नल हैं?
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CCl}_3$
 - $\text{CH}_2\text{ClCHClCH}_2\text{Cl}$
 - $\text{CH}_3\text{CHClCHCl}_2$
 - $\text{CH}_3\text{CCl}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- Q.91 निम्नलिखित कथनों में से कौन सही है?
- रफ प्रक्रिया एक एल्डोज श्रृंखला को लंबा करती है और एक ही उत्पाद देती है।
 - रफ प्रक्रिया एक एल्डोज श्रृंखला को छोटा करती है और दो एपिमर देती है।
 - किलियानी-फिशर प्रक्रिया एक एल्डोज श्रृंखला को छोटा करती है और एक ही उत्पाद देती है।
 - किलियानी-फिशर प्रक्रिया एक एल्डोज श्रृंखला को लंबा करती है और दो एपिमर देती है।
- Q.92 निम्न में से कौन-सी अपचायी शर्करा नहीं है?
- सुक्रोज
 - मन्नोस
 - लैक्टोज
 - फ्रुक्टोज

Q.93 Sanger's reagent, 2,4-dinitrofluorobenzene, reacts with which functional groups in a peptide?
a) Free amino group
b) Free Hydroxyl Group
c) Aromatic heterocyclic ring
d) sulphide group of methionine

Q.94 Which of the following methods selectively cleaves a peptide at methionine residues?
a) Trypsin
b) Cyanogen Bromide
c) Chymotrypsin
d) Edman Degradation

Q.95 For which of the following lipid classes or lipid derivatives are fatty acids not a significant component?
a) Phospholipid
b) triglycerides
c) waxes
d) steroids

Q.96 Which of the following is not a protonic solvent?
a) HF
b) H₂O
c) CHCl₃
d) H₂SO₄

Q.97 The energy rich molecule in biological system is
a) Ferredoxin
b) Nitrogenase
c) ATP
d) Porphyrin

Q.98 Which two lanthanide ions have same color ?
a) Sm³⁺ and Dy³⁺
b) La³⁺ and Dy³⁺
c) Gd³⁺ and La³⁺
d) Gd³⁺ and Sm³⁺

Q.93 सेंगर का अभिकर्मक, 2,4-डाइनिट्रोफ्लोरोबेंजीन, पेप्टाइड में किस कार्यात्मक समूह के साथ प्रतिक्रिया करता है?
a) मुक्त अमीनो समूह
b) फ्री हाइड्रॉक्सिल ग्रुप
c) सुगंधित हेटोसायक्लिक रिंग
d) मेथियोनीन का सल्फाइड समूह

Q.94 निम्नलिखित में से कौन सी विधि चुनिंदा रूप से मेथियोनीन अवशेषों पर एक पेप्टाइड को साफ करती है?
a) ट्रिप्सिन
b) साइनोजन ब्रोमाइड
c) काइमोट्रिप्सिन
d) एडमैन डिग्रेडेशन

Q.95 निम्नलिखित में से किस लिपिड वर्ग या लिपिड डेरिवेटिव के लिए फैटी एसिड एक महत्वपूर्ण घटक नहीं हैं?
a) फॉस्फोलिपिड
b) ट्राइग्लिसराइड्स
c) मोम
d) स्टेरॉयड

Q.96 निम्नलिखित में से कौन प्रोटोनिक विलायक नहीं है?
a) HF
b) H₂O
c) CHCl₃
d) H₂SO₄

Q.97 जैविक प्रणाली में ऊर्जा समृद्ध अणु है
a) फेरिडॉक्सिन
b) नाइट्रोजन
c) एटीपी
d) पोर्फिरीन

Q.98 किन दो लैंथेनाइड आयनों का रंग समान होता है?
a) Sm³⁺ and Dy³⁺
b) La³⁺ and Dy³⁺
c) Gd³⁺ and La³⁺
d) Gd³⁺ and Sm³⁺

- Q.99 IUPAC name of $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ is
- Hexaamminecobalt (III) chloride
 - Hexaamminecobalt (II) chloride
 - Hexaamminecobalt (I) chloride
 - Hexaamminecobalt (0) chloride

- Q.100 ZSM is used as catalyst for the conversion of methanol to gasoline because of
- Very large pore size
 - Very small pore size
 - Existence of interconnecting channels
 - Smooth surface

- Q.101 According to the Michaelis-Menten equation for unimolecular reactions:
- The rate is first order at low pressure, but becomes zero order at high pressure
 - The rate is zero order at both low and high pressures
 - The rate is zero order at low pressure, but becomes first order at high pressure
 - The rate is first order at both low and high pressures

- Q.99 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ का IUPAC नाम है
- Hexaamminecobalt (III) chloride
 - Hexaamminecobalt (II) chloride
 - Hexaamminecobalt (I) chloride
 - Hexaamminecobalt (0) chloride

- Q.100 ZSM का उपयोग मेथनॉल को गैसोलीन में बदलने के लिए उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है क्योंकि
- बहुत बड़ा छिद्र आकार
 - बहुत छोटा छिद्र आकार
 - इंटरकनेक्टिंग चैनलों का अस्तित्व
 - चिकनी सतह

- Q.101 एकतरफा प्रतिक्रियाओं के लिए माइकलिस-मेंटेन समीकरण के अनुसार:
- दर निम्न दाब पर प्रथम क्रम है, लेकिन उच्च दाब पर शून्य क्रम हो जाती है
 - निम्न और उच्च दबाव दोनों पर दर शून्य क्रम है
 - कम दबाव पर दर शून्य क्रम है, लेकिन उच्च दबाव पर पहला क्रम बन जाता है
 - दर निम्न और उच्च दोनों दबावों पर प्रथम क्रम है

- Q.102 Spectroscopy which provides information regarding non – symmetrical distribution of electrons around nucleus is known as –
- EPR
 - Mossbauer
 - NQR
 - MS
- Q.103 According to Arrhenius, the relation between Arrhenius factor A and K is
- $K = A^2$
 - $K = 1/A$
 - $K \propto A$
 - $K \propto 1/A$
- Q.104 The unit cell parameter $a=b=c$ and $\alpha=\beta=\gamma=90^\circ$ represents crystal system
- Tetragonal
 - Cubic
 - Monoclinic
 - Hexagonal
- Q.105 If a non-volatile solute is added in benzene at 30°C , its vapour pressure will change as follows
- increase
 - decrease
 - remain same
 - depend upon solute
- Q.106 Which of the following equation is true for one electron system (i.e. Hydrogen)
- $\Psi_a = \Psi_A(1) \cdot \Psi_B(2) + \Psi_A(2) \cdot \Psi_B(1)$
 - $\Psi_a = \Psi_A(1) \cdot \Psi_B(2) \times \Psi_A(2) \cdot \Psi_B(1)$
 - $\Psi_s = \Psi_A(1) \cdot \Psi_B(2) + \Psi_A(2) \cdot \Psi_B(1)$
 - $\Psi_s = \Psi_A(1) \cdot \Psi_B(2) - \Psi_A(2) \cdot \Psi_B(1)$
- Q.102 स्पेक्ट्रोस्कोपी जो नाभिक के चारों ओर इलेक्ट्रॉनों के गैर-सममित वितरण के बारे में जानकारी प्रदान करती है, उसे कहा जाता है -
- EPR
 - Mossbauer
 - NQR
 - MS
- Q.103 अरहेनियस के अनुसार, अरहेनियस कारक A और K के बीच संबंध है
- $K = A^2$
 - $K = 1/A$
 - $K \propto A$
 - $K \propto 1/A$
- Q.104 यूनिट सेल पैरामीटर $a=b=c$ और $\alpha=\beta=\gamma=90^\circ$ क्रिस्टल सिस्टम का प्रतिनिधित्व करता है
- Tetragonal
 - Cubic
 - Monoclinic
 - Hexagonal
- Q.105 यदि 30°C पर बेंजीन में एक अवाष्पशील विलेय मिला दिया जाए, तो उसका वाष्प दाब निम्नानुसार बदल जाएगा
- बढ़ेगी
 - कमी
 - वही रहे
 - विलेय पर निर्भर
- Q.106 निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण एक इलेक्ट्रॉन प्रणाली (यानी हाइड्रोजन) के लिए सही है
- $\Psi_a = \Psi_A(1) \cdot \Psi_B(2) + \Psi_A(2) \cdot \Psi_B(1)$
 - $\Psi_a = \Psi_A(1) \cdot \Psi_B(2) \times \Psi_A(2) \cdot \Psi_B(1)$
 - $\Psi_s = \Psi_A(1) \cdot \Psi_B(2) + \Psi_A(2) \cdot \Psi_B(1)$
 - $\Psi_s = \Psi_A(1) \cdot \Psi_B(2) - \Psi_A(2) \cdot \Psi_B(1)$

Q.107 An increase in equivalent conductance of a strong electrolyte with dilution is mainly due to

- increase in ionic mobility of ions
- increase in number of ions
- 100% ionization of electrolyte at normal dilution
- increase in both i.e. number of ions and ionic mobility of ions.

Q.108 The de Broglie wavelength of an electron moving with a velocity of 4.8×10^5 m/s is about

- 1.5×10^{-9} m
- 3.0×10^{-10} m
- 4.8×10^{-5} m
- 4.8×10^5 m

Q.109 Which of the statement is not true?

- Franck Condon Principle states that during electronic transition the internuclear distance of a molecule does not change
- The intensity of a fundamental vibrational transition is higher than that of a first overtone transition.
- Morse equation represents the energy expression of a simple harmonic oscillator
- The energy spacing between various vibrational levels are the same in a simple harmonic oscillator

Q.107 तनुकरण के साथ प्रबल विद्युत अपघट्य के तुल्य चालकता में वृद्धि का मुख्य कारण है-

- आयनों की आयनिक गतिशीलता में वृद्धि
- आयनों की संख्या में वृद्धि
- सामान्य कमजोर पड़ने पर इलेक्ट्रोलाइट का 100% आयनीकरण
- दोनों में वृद्धि अर्थात् आयनों की संख्या और आयनों की आयनिक गतिशीलता।

Q.108 4.8×10^5 m/s के वेग से गतिमान इलेक्ट्रॉन की डी ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य लगभग है

- 1.5×10^{-9} m
- 3.0×10^{-10} m
- 4.8×10^{-5} m
- 4.8×10^5 m

Q.109 कौन सा कथन सत्य नहीं है?

- फ्रैंक कॉन्डन सिद्धांत कहता है कि इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के दौरान अणु की आंतरिक दूरी नहीं बदलती है
- एक मौलिक कंपन संक्रमण की तीव्रता पहले ओवरटोन संक्रमण की तुलना में अधिक होती है।
- मोर्स समीकरण एक साधारण हार्मोनिक थरथरानवाला की ऊर्जा अभिव्यक्ति का प्रतिनिधित्व करता है
- एक साधारण हार्मोनिक थरथरानवाला में विभिन्न कंपन स्तरों के बीच ऊर्जा अंतर समान होता है

Q.110 A process is spontaneous at all temperatures if

- a) $\Delta H > 0, \Delta S > 0$
- b) $\Delta H > 0, \Delta S < 0$
- c) $\Delta H = 0, \Delta S < 0$
- d) $\Delta H < 0, \Delta S > 0$

Q.111 A monoatomic gas following Fermi-Dirac statistics begins to follow Maxwell-Boltzmann statistics at:

- a) Low Temperature and low density
- b) High Temperature and high density
- c) Low Temperature and high density
- d) High Temperature and low density

Q.112 If the number of ways of a molecular arrangement can be expressed by term X then the relationship between entropy S and the term X can be represented by

- a) $S = X$
- b) $S = kX$
- c) $S = Q/T$
- d) $S = k \ln X$

Q.113 The conditions for a species to follow Bose-Einstein statistics are:

- a) Particles are indistinguishable, with no restriction on filling up of energy levels
- b) Particles are indistinguishable, with a restriction on filling up of energy levels
- c) Particles are distinguishable, with a restriction on filling up of energy levels
- d) Particles are distinguishable, with no restriction on filling up of energy levels

Q.110 एक प्रक्रिया सभी तापमानों पर स्वतः स्फूर्त होती है यदि

- a) $\Delta H > 0, \Delta S > 0$
- b) $\Delta H > 0, \Delta S < 0$
- c) $\Delta H = 0, \Delta S < 0$
- d) $\Delta H < 0, \Delta S > 0$

Q.111 फर्मी-डिराक आँकड़ों के बाद एक मोनोएटोमिक गैस मैक्सवेल-बोल्ट्ज़मैन के आँकड़ों का पालन करना शुरू करती है:

- a) कम तापमान और कम घनत्व
- b) उच्च तापमान और उच्च घनत्व
- c) कम तापमान और उच्च घनत्व
- d) उच्च तापमान और कम घनत्व

Q.112 यदि आणविक व्यवस्था के तरीकों की संख्या को X द्वारा व्यक्त किया जा सकता है तो एन्ट्रॉपी S और पद X के बीच संबंध का प्रतिनिधित्व किया जा सकता है

- a) $S = X$
- b) $S = kX$
- c) $S = Q/T$
- d) $S = k \ln X$

Q.113 बोस-आइंस्टीन आँकड़ों का पालन करने के लिए एक प्रजाति की शर्तें हैं:

- a) कण अप्रभेद्य हैं, ऊर्जा के स्तर को भरने पर कोई प्रतिबंध नहीं है
- b) ऊर्जा के स्तर को भरने पर प्रतिबंध के साथ कण अप्रभेद्य हैं
- c) ऊर्जा के स्तर को भरने पर प्रतिबंध के साथ कण अलग-अलग होते हैं
- d) कण अलग-अलग हैं, ऊर्जा स्तरों को भरने पर कोई प्रतिबंध नहीं है

Q.114 Which of the following experimental techniques is not used to determine the average molecular weight of a polymer?

- Transmission electron microscopy
- Equilibrium sedimentation
- Intrinsic viscosity measurement
- Dynamic light scattering

Q.115 The units of coefficient of viscosity are

- poise
- J/m^2
- kg/cm
- curie

Q.116 Which of the following is correct for chemisorption?

- not specific and reversible
- not specific and irreversible
- specific and reversible
- specific and irreversible

Q.117 The highest temperature that can be achieved due to a single normal mode of vibration in a solid crystal is known as:

- Debye Temperature
- Theta Temperature
- Curie Temperature
- Flory Temperature

Q.118 Which of the following statement is correct for adiabatic process?

- Heat passes into system
- Work is done on the system
- No exchange of heat is done by the system
- Heat is transferred from system to the system.

Q.114 बहुलक के औसत आणविक भार को निर्धारित करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सी प्रयोगात्मक तकनीक का उपयोग नहीं किया जाता है ?

- Transmission electron microscopy
- Equilibrium sedimentation
- Intrinsic viscosity measurement
- Dynamic light scattering

Q.115 श्यानता गुणांक की इकाइयाँ हैं

- poise
- J/m^2
- kg/cm
- curie

Q.116 निम्नलिखित में से कौन सा रासायनिक अधिशोषण के लिए सही है?

- विशिष्ट और प्रतिवर्ती नहीं
- विशिष्ट और अपरिवर्तनीय नहीं
- विशिष्ट और प्रतिवर्ती
- विशिष्ट और अपरिवर्तनीय

Q.117 एक ठोस क्रिस्टल में कंपन के एकल सामान्य मोड के कारण प्राप्त किया जा सकने वाला उच्चतम तापमान कहलाता है:

- डेबी तापमान
- थीटा तापमान
- क्यूरी तापमान
- फ्लोरी तापमान

Q.118 रुद्धोष्म प्रक्रिया के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- सिस्टम में गर्मी गुजरती है
- सिस्टम पर काम होता है
- सिस्टम द्वारा ऊष्मा का कोई आदान-प्रदान नहीं किया जाता है
- सिस्टम से सिस्टम में हीट ट्रांसफर की जाती है।

Q.119 Which of the following belongs to C_{3v} point group:

- a) SO_3
- b) BBr_3
- c) NH_3
- d) $AlCl_3$

Q.120 Quantum dots are

- a) Three dimensional
- b) One dimensional
- c) Two dimensional
- d) Zero dimensional

Q.119 निम्नलिखित में से कौन C_{3v} बिंदु समूह से संबंधित है:

- a) SO_3
- b) BBr_3
- c) NH_3
- d) $AlCl_3$

Q.120 क्वांटम डॉट्स हैं

- a) तीन आयामी
- b) एक आयामी
- c) दो आयामी
- d) शून्य आयामी

SPACE FOR ROUGH WORK