1. नाभिकीय चक्रण (I) का मान निम्नलिखित में से किसके लिए शून्य होता है ?

(A) ^{11}B
(B) ^{31}P
(C) ^{12}C
(D) ^{15}N

The value of nuclear spin (I) is zero for :

(A) ^{11}B
(B) ^{31}P
(C) ^{12}C
(D) ^{15}N

2. निम्नलिखित निकाय के लिए :

NH_4Cl (s), NH_4^+ (aq), Cl^- (aq), H_2O (liq), H_3O^+ (aq), H_2O (g), NH_3 (g), OH^- (aq), NH_4OH (aq);

घटकों की संख्या कितनी है ?

(A) 3
(B) 4
(C) 6
(D) 2

For the following system :

NH_4Cl (s), $NH_4^{\oplus}$ (aq), $Cl^{\ominus}$ (aq), H_2O (liq), $H_3O^{\oplus}$ (aq), H_2O (g), NH_3 (g), $OH^{\ominus}$ (aq), NH_4OH (aq);

the number of components is :

(A) 3
(B) 4
(C) 6
(D) 2

3. प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा है :

(A) $\Delta M \times 931{\cdot}5 - A$ MeV
(B) $\Delta M \times 931{\cdot}5$ MeV
(C) $\Delta M \times 931{\cdot}5 / A$ MeV
(D) $\Delta M \times 931{\cdot}5 \times A$ MeV

The binding energy per nucleon is given by :

(A) $\Delta M \times 931{\cdot}5 - A$ MeV
(B) $\Delta M \times 931{\cdot}5$ MeV
(C) $\Delta M \times 931{\cdot}5 / A$ MeV
(D) $\Delta M \times 931{\cdot}5 \times A$ MeV

4. 60 MHz पर फ्लुओरीन (^{19}F) के लिए NMR आवृत्ति का प्रेक्षण करने के लिए आवश्यक चुंबकीय क्षेत्र की प्रबलता ज्ञात कीजिए। दिया गया है : ^{19}F के लिए $g_N = 5{\cdot}257$ और $\mu_N = 5{\cdot}05 \times 10^{-27}$ JT^{-1}.

(A) 14·9 T
(B) 0·014 T
(C) 1·497 T
(D) 0·14 T

Find the magnetic field strength required to observe the NMR frequency for fluorine (^{19}F) at 60 MHz. Given : g_N for $^{19}F = 5{\cdot}257$ and $\mu_N = 5{\cdot}05 \times 10^{-27}$ JT^{-1}.

(A) 14·9 T
(B) 0·014 T
(C) 1·497 T
(D) 0·14 T

402100020

Download "The Rasayanam" App. Click here: https://clpgroot.page.link.Rk3f

5. रक्त का परासरण दाब 37°C पर 7·65 atm है। अंत:शिरा इंजेक्शन के लिए, रक्त के समान परासरण दाब प्राप्त करने हेतु प्रति लीटर कितने ग्राम ग्लूकोस (M_2 = 180 g mol^{-1}) का उपयोग किया जाना चाहिए ?

(A) 5·41 g (B) 154 g (C) 541·8 g (D) 54·18 g

The osmotic pressure of blood is 7·65 atm at 37°C. For an intravenous injection, how many grams of glucose (M_2 = 180 g mol^{-1}) should be used per litre to produce the same osmotic pressure as blood ?

(A) 5·41 g (B) 154 g (C) 541·8 g (D) 54·18 g

6. निम्नलिखित में से कौन-सी अभिधारणा लैंगमुइर अधिशोषण समतापी द्वारा ***नहीं*** लगाई जाती है ?

(A) अधिशोषित गैस वाष्प अवस्था में आदर्श रूप से व्यवहार करती है

(B) अधिशोषित अणुओं के बीच कोई अंत:क्रिया नहीं होती

(C) अधिशोषित परत द्वारा बहु-आणविक परत बनती है

(D) अधिशोषित परत द्वारा केवल एक मोनोलेयर का निर्माण होता है

Which of the following assumptions is ***not*** made by the Langmuir adsorption isotherm ?

(A) The adsorbed gas behaves ideally in the vapour phase

(B) There is no interaction between adsorbed molecules

(C) A multimolecular layer is formed by the adsorbed layer

(D) Only a monolayer is formed by the adsorbed layer

7. 25°C पर, ऐसीटिक अम्ल के 0·01 M जलीय विलयन की विशिष्ट चालकता $1{\cdot}63 \times 10^{-2}$ Sm^{-1} है और अनंत तनुता पर मोलर चालकता $390{\cdot}7 \times 10^{-4}$ Sm^2 mol^{-1} है। वियोजन-मात्रा क्या है ?

(A) 0·0417 (B) 1·47

(C) 14·7 (D) 417

At 25°C, the specific conductance of a 0·01 M aqueous solution of acetic acid is $1{\cdot}63 \times 10^{-2}$ Sm^{-1} and the molar conductance at infinite dilution is $390{\cdot}7 \times 10^{-4}$ Sm^2 mol^{-1}. What is the degree of dissociation ?

(A) 0·0417 (B) 1·47

(C) 14·7 (D) 417

8. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन शेल (कोश) मॉडल के अनुसार ***ग़लत*** है ?

(A) नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या और प्रोटॉनों की संख्या सम होने की प्रवृत्ति होती है।

(B) विषम परमाणु संख्या वाले तत्त्व, सम परमाणु संख्या वाले तत्त्वों की तुलना में अधिक स्थायी होते हैं।

(C) सम परमाणु संख्या वाले तत्त्व, विषम परमाणु संख्या वाले तत्त्वों की तुलना में अधिक स्थायी होते हैं।

(D) सम परमाणु संख्या वाले तत्त्वों में स्थायी समस्थानिक अधिक होते हैं।

Which of the following statements is ***incorrect*** according to the shell model ?

(A) There is a tendency for the number of neutrons and the number of protons in the nucleus to be even.

(B) Elements of odd atomic number are more stable than the elements of even atomic number.

(C) Elements of even atomic number are more stable than the elements of odd atomic number.

(D) Elements of even atomic number have a higher number of stable isotopes.

Download "The Rasayanam" App. Click here: https://clpgroot.page.link.Rk3f

9. किस क्रिस्टल प्रणाली में केवल एक सममिति तल और एक सममिति अक्ष होता है ?

(A) त्रिनताक्ष (ट्राइक्लिनिक)
(B) त्रिसमनताक्ष (रोम्बोहेड्रल)
(C) द्विसमलंबाक्ष (टेट्रागोनल)
(D) एकनताक्ष (मोनोक्लिनिक)

In which crystal system is there only one plane of symmetry and one axis of symmetry ?

(A) Triclinic
(B) Rhombohedral
(C) Tetragonal
(D) Monoclinic

10. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन *ग़लत* है ?

(A) किसी गैस का माध्य मुक्त पथ दाब के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
(B) किसी गैस का माध्य मुक्त पथ तापमान के अनुक्रमानुपाती होता है।
(C) किसी गैस का माध्य मुक्त पथ उसके औसत वेग से स्वतंत्र होता है।
(D) किसी गैस का माध्य मुक्त पथ तापमान और दाब दोनों के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

Which of the following statements is ***incorrect*** ?

(A) Mean free path of a gas is inversely proportional to pressure.
(B) Mean free path of a gas is directly proportional to temperature.
(C) Mean free path of a gas is independent of its average velocity.
(D) Mean free path of a gas is inversely proportional to both temperature and pressure.

11. ऑक्सीजन परमाणु $^{16}O_8$ की द्रव्यमान क्षति ज्ञात कीजिए, जिसका द्रव्यमान 15·994910 amu है। दिया गया है न्यूट्रॉन का द्रव्यमान = 1·008665 amu, प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1·007277 amu और इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = 0·0005486 amu.

(A) 0·13701 amu
(B) 13·701 amu
(C) 1·3701 amu
(D) 137·01 amu

Find the mass defect of an oxygen atom, $^{16}O_8$ which has a mass of 15·994910 amu. Given that mass of a neutron = 1·008665 amu, mass of a proton = 1·007277 amu and mass of an electron = 0·0005486 amu.

(A) 0·13701 amu
(B) 13·701 amu
(C) 1·3701 amu
(D) 137·01 amu

12. निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे अधिक ऐरोमैटिक है ?

(A) थियोफीन
(B) फ्यूरान
(C) पिरोल
(D) बेंज़ीन

Which of the following is the most aromatic ?

(A) Thiophene
(B) Furan
(C) Pyrrole
(D) Benzene

402100020

Download "The Rasayanam" App. Click here: https://clpgroot.page.link.Rk3f

13. एक आदर्श गैस 1 atm के स्थिर बाह्य दाब के विरुद्ध 10 dm^3 आयतन से 30 dm^3 आयतन तक प्रसारित होती है। किए गए कार्य की गणना जूल में कीजिए।

(A) +2026 J
(B) – 1256 J
(C) +20·26 J
(D) – 2026 J

An ideal gas expands from a volume of 10 dm^3 to 30 dm^3 against a constant external pressure of 1 atm. Determine the work done in joules.

(A) +2026 J
(B) – 1256 J
(C) +20·26 J
(D) – 2026 J

402100020

14. सांख्यिकीय ऊष्मागतिकी में किसी निकाय की आंतरिक ऊर्जा U, अणुओं के विभाजन फलन q के पदों में व्यक्त की जाती है, जिसे सही ढंग से निम्न में से किस प्रकार से दिया जाएगा ?

(A) $U = -N\left(\frac{\partial \ln q}{\partial T}\right)_v$
(B) $U = nRT^2\left(\frac{\partial \ln q}{\partial\left(\frac{1}{T}\right)}\right)_v$
(C) $U = -nR\left(\frac{\partial \ln q}{(\partial\beta)}\right)_v$
(D) $U = -N\left(\frac{\partial \ln q}{(\partial\beta)}\right)_v$

The internal energy U of a system in Statistical thermodynamics, expressed in terms of the molecular partition function q, is correctly given by :

(A) $U = -N\left(\frac{\partial \ln q}{\partial T}\right)_v$
(B) $U = nRT^2\left(\frac{\partial \ln q}{\partial\left(\frac{1}{T}\right)}\right)_v$
(C) $U = -nR\left(\frac{\partial \ln q}{(\partial\beta)}\right)_v$
(D) $U = -N\left(\frac{\partial \ln q}{(\partial\beta)}\right)_v$

15. स्वत: प्रवर्तित प्रक्रम का मुक्त ऊर्जा परिवर्तन (ΔG) 25°C पर – 85·77 kJ और 35°C पर – 83·68 kJ है। 30°C पर प्रक्रम का एन्थैल्पी परिवर्तन (ΔH) क्या होगा ?

(A) +14·805 kJ
(B) – 148·05 kJ
(C) – 14·805 kJ
(D) +148·05 kJ

The free energy change (ΔG) of a spontaneous process is – 85·77 kJ at 25°C and – 83·68 kJ at 35°C. What will be the enthalpy change (ΔH) of the process at 30°C ?

(A) +14·805 kJ
(B) – 148·05 kJ
(C) – 14·805 kJ
(D) +148·05 kJ

Download "The Rasayanam" App. Click here: https://clpgroot.page.link/Rk3f

16. निम्नलिखित समीकरणों में से कौन-सा समीकरण संगत अवस्थाओं के नियम का सही निरूपण करता है ?

(A) $\left(P_r + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$

(B) $\left(P_r + \frac{3}{V_r^2}\right)(3V_r + 1) = 8T_r$

(C) $\left(P_r + \frac{3}{V_r^2}\right)(3V_r - 1) = 8T_r$

(D) $\left(P_r - \frac{3}{V_r^2}\right)(3V_r - 1) = 8T_r$

Which of the following equations correctly represents the law of corresponding states ?

(A) $\left(P_r + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$

(B) $\left(P_r + \frac{3}{V_r^2}\right)(3V_r + 1) = 8T_r$

(C) $\left(P_r + \frac{3}{V_r^2}\right)(3V_r - 1) = 8T_r$

(D) $\left(P_r - \frac{3}{V_r^2}\right)(3V_r - 1) = 8T_r$

402100020

17. ऊर्जा-समविभाजन के सिद्धांत के अनुसार, प्रत्येक स्वातंत्र्य कोटि की गतिज ऊर्जा बराबर होती है :

(A) $\frac{1}{2}$kT प्रति अणु

(B) $\frac{1}{2}$kT प्रति मोल

(C) $\frac{3}{2}$RT प्रति अणु

(D) $\frac{3}{2}$kT प्रति मोल

According to the principle of equipartition of energy, the kinetic energy of each degree of freedom is equal to :

(A) $\frac{1}{2}$kT per molecule

(B) $\frac{1}{2}$kT per mole

(C) $\frac{3}{2}$RT per molecule

(D) $\frac{3}{2}$kT per mole

402100020

18. टिंडल प्रभाव तब देखा जाता है जब :

I. परिक्षिप्त कणों का व्यास प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य से बहुत छोटा नहीं होता है।

II. परिक्षिप्त प्रावस्था और परिक्षेपण माध्यम के अपवर्तन सूचकांक, परिमाण में बहुत भिन्न होते हैं।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं ?

(A) I और II दोनों

(B) केवल II

(C) केवल I

(D) न तो I न ही II

The Tyndall effect is observed when :

I. The diameter of the dispersed particles is not much smaller than the wavelength of the light used.

II. The refractive indices of the dispersed phase and the dispersion medium differ greatly in magnitude.

Which of the above statement(s) is/are correct ?

(A) Both I and II

(B) Only II

(C) Only I

(D) Neither I nor II

402100020

19. वान्डर वाल्स स्थिरांक a और b के मात्रक क्रमशः हैं :

(A) atm $litre^2$ mol^{-2} और litre mol^{-1}

(B) atm $litre^2$ और litre mol^{-1}

(C) atm litre mol^{-2} और litre mol^{-1}

(D) atm $litre^2$ mol^{-2} और litre mol^{-2}

The units of van der Waals constants a and b respectively are :

(A) atm $litre^2 mol^{-2}$ and litre mol^{-1}

(B) atm $litre^2$ and litre mol^{-1}

(C) atm litre mol^{-2} and litre mol^{-1}

(D) atm $litre^2$ mol^{-2} and litre mol^{-2}

4021100020

20. "केवल वही प्रकाश जो किसी निकाय द्वारा अवशोषित किया जाता है, प्रकाश-रासायनिक परिवर्तन ला सकता है।" यह कथन किसके द्वारा दिया गया है ?

(A) लैम्बर्ट-बियर नियम

(B) स्टार्क आइंस्टीन नियम

(C) रेले का प्रकीर्णन नियम

(D) ग्रोथस-ड्रेपर नियम

"Only that light which is absorbed by a system can bring about a photochemical change." This statement is given by :

(A) Lambert-Beer law

(B) Stark Einstein law

(C) Rayleigh Scattering law

(D) Grotthuss-Draper law

21. जल के त्रिक बिंदु पर स्वतंत्रता की कोटि है :

(A) 2

(B) 3

(C) 0

(D) 1

At the triple point of water, the number of degrees of freedom is :

(A) 2

(B) 3

(C) 0

(D) 1

22. गैसीय HI के एक नमूने को 253·7 nm तरंगदैर्ध्य के प्रकाश द्वारा विकिरणित किया गया, जिसमें पाया गया कि 307 J ऊर्जा से HI के $1{\cdot}30 \times 10^{-3}$ मोल का अपघटन हुआ। HI के वियोजन के लिए क्वांटम यील्ड (लब्धि) क्या होगी ?

(A) 1

(B) 2

(C) 0

(D) 1·2

A sample of gaseous HI was irradiated by light of wavelength 253·7 nm, when 307 J of energy was found to decompose $1{\cdot}30 \times 10^{-3}$ moles of HI. What will be the quantum yield for the dissociation of HI ?

(A) 1

(B) 2

(C) 0

(D) 1·2

Download "The Rasayanam" App. Click here: https://clpgroot.page.link:Rk3f

23. निम्नलिखित सूत्र N_2O के द्वितीय-कोटि विघटन के लिए दर स्थिरांक को दर्शाता है :

$k = (5{\cdot}00 \times 10^{11}\ dm^3\ mol^{-1}\ s^{-1})\ exp\ (-29{,}000\ \frac{K}{T})$। अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

(A) $2411\ kJ\ mol^{-1}$
(B) $341{\cdot}1\ kJ\ mol^{-1}$
(C) $241{\cdot}1\ kJ\ mol^{-1}$
(D) $141{\cdot}1\ kJ\ mol^{-1}$

The following formula represents the rate constant for the second-order decomposition of N_2O :

$k = (5{\cdot}00 \times 10^{11}\ dm^3\ mol^{-1}\ s^{-1})\ exp\ (-29{,}000\ \frac{K}{T})$. Determine the reaction's activation energy.

(A) $2411\ kJ\ mol^{-1}$
(B) $341{\cdot}1\ kJ\ mol^{-1}$
(C) $241{\cdot}1\ kJ\ mol^{-1}$
(D) $141{\cdot}1\ kJ\ mol^{-1}$

24. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें से एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है :

अभिकथन (A) : जैसे-जैसे तापमान बढ़ता है, द्रवों की श्यानता घटती है।

कारण (R) : उच्च तापमान पर, उच्च गतिज ऊर्जा वाले अणु अंतरा-अणुक आकर्षणों को पार करके अधिक तेज़ी से प्रवाहित हो सकते हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।
(B) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) ग़लत है।
(C) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है।

Two statements labelled as Assertion (A) and Reason (R) are given below :

Assertion (A) : As the temperature rises, the viscosity of liquids reduces.

Reason (R) : Molecules with high kinetic energy can overcome intermolecular attractions to flow more quickly at high temperatures.

Select the correct answer using the options given below :

(A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is ***not*** the correct explanation of the Assertion (A).
(B) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
(C) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

25. किसके स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र में केवल एक अवशोषण बैंड देखा जाता है ?

(A) $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$
(B) VO_4^{-3}
(C) $[Fe(CN)_6]^{-4}$
(D) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$

Only one absorption band is observed in the visible region of the spectrum of :

(A) $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$
(B) VO_4^{-3}
(C) $[Fe(CN)_6]^{-4}$
(D) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$

26. राउल्ट के नियम के अनुसार, निम्नलिखित में से कौन-सा मिश्रण नगण्य विचलन दर्शाते हुए आदर्श विलयन के रूप में सबसे करीब व्यवहार करता है ?

(A) बेंज़ीन + टॉलूईन

(B) ऐसीटोन + क्लोरोफॉर्म

(C) जल + सल्फ्यूरिक अम्ल

(D) जल + नाइट्रिक अम्ल

According to Raoult's law, which of the following mixtures behaves most closely as an ideal solution showing negligible deviation ?

402100020

(A) Benzene + Toluene

(B) Acetone + chloroform

(C) Water + sulphuric acid

(D) Water + nitric acid

27. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : जब आकर्षण बल अधिक होते हैं, तो पृष्ठीय-तनाव भी अधिक होता है।

कथन II : तापमान में वृद्धि के साथ पृष्ठीय-तनाव बढ़ता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(A) कथन I सही है, लेकिन कथन II ग़लत है

(B) कथन I और II दोनों सही हैं।

(C) कथन I और II दोनों ग़लत हैं।

(D) कथन I ग़लत है, लेकिन कथन II सही है।

402100020

Given below are two Statements :

Statement I : When the attractive forces are large, the surface tension is also large.

Statement II : With an increase in temperature, surface tension increases.

Choose the correct answer from the options given below :

(A) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.

(B) Both Statements I and II are correct.

(C) Both Statements I and II are incorrect.

(D) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

28. ESR स्पेक्ट्रम में, मेथिल मूलक के लिए प्रेक्षित रेखाओं की संख्या है :

(A) 6 (B) 4

(C) 5 (D) 8

402100020

In the ESR spectrum, the number of lines observed for the methyl radical is :

(A) 6 (B) 4

(C) 5 (D) 8

29. अधिशोषण सिद्धांत के आधार पर किस प्रकार के उत्प्रेरण की व्याख्या की जा सकती है ?

(A) विषमांगी उत्प्रेरण
(B) ऋणात्मक उत्प्रेरण
(C) समांगी उत्प्रेरण
(D) स्वतःउत्प्रेरण

Which kind of catalysis can be explained on the basis of adsorption theory ?

(A) Heterogeneous catalysis
(B) Negative catalysis
(C) Homogeneous catalysis
(D) Autocatalysis

30. डेबाई-हुकेल सीमांत नियम से संबंधित समीकरण को पहचानिए :

(A) $\log \gamma_{\pm} = -0{\cdot}509\ |Z_+ Z_-|\ I$
(B) $\log \gamma_{\pm} = -0{\cdot}509\ |Z_+ Z_-|\ I^{1/2}$
(C) $\log \gamma_{\pm} = +0{\cdot}509\ |Z_+ Z_-|\ I$
(D) $\log \gamma_{\pm} = +0{\cdot}509\ |Z_+ Z_-|\ I^{1/2}$

Identify the equation which corresponds to the Debye-Huckel Limiting Law :

(A) $\log \gamma_{\pm} = -0{\cdot}509\ |Z_+ Z_-|\ I$
(B) $\log \gamma_{\pm} = -0{\cdot}509\ |Z_+ Z_-|\ I^{1/2}$
(C) $\log \gamma_{\pm} = +0{\cdot}509\ |Z_+ Z_-|\ I$
(D) $\log \gamma_{\pm} = +0{\cdot}509\ |Z_+ Z_-|\ I^{1/2}$

31. 100°C पर वाष्पित होने वाले जल का मोलल क्वथनांक उन्नयन स्थिरांक ज्ञात कीजिए, जिसका अवशोषण 40669·2 J प्रति मो $(R = 8{\cdot}314\ JK^{-1}\ mol^{-1})$ है।

(A) $1{\cdot}52\ K\ kg\ mol^{-1}$
(B) $0{\cdot}658\ K\ kg\ mol^{-1}$
(C) $0{\cdot}987\ K\ kg\ mol^{-1}$
(D) $0{\cdot}512\ K\ kg\ mol^{-1}$

Find the molal boiling point elevation constant of water which evaporates at 100°C with the absorption 40669·2 J per mole $(R = 8{\cdot}314\ JK^{-1}\ mol^{-1})$.

(A) $1{\cdot}52\ K\ kg\ mol^{-1}$
(B) $0{\cdot}658\ K\ kg\ mol^{-1}$
(C) $0{\cdot}987\ K\ kg\ mol^{-1}$
(D) $0{\cdot}512\ K\ kg\ mol^{-1}$

32. ऐसीटिलऐसीटोनेट किस प्रकार के लिगेंड का उदाहरण है ?

(A) बाइडेंटेट लिगैंड
(B) टेट्राडेंटेट लिगैंड
(C) हेक्साडेंटेट लिगैंड
(D) मोनोडेंटेट लिगैंड

Acetylacetonate is an example of which type of ligand ?

(A) Bidentate ligand
(B) Tetradentate ligand
(C) Hexadentate ligand
(D) Monodentate ligand

4021000020

33. आदर्श गैस के एक मोल को 25°C और 1 atm दबाव से 0°C और 500 mm Hg दाब तक उत्क्रमणीय रूप से विस्तारित किया जाता है। इस प्रक्रिया का एन्ट्रॉपी परिवर्तन (ΔS) ज्ञात कीजिए। मान लीजिए कि $C_V = \frac{3}{2} R$ है।

(A) $2{\cdot}56 \ J \ K^{-1}$
(B) $19{\cdot}6 \ J \ K^{-1}$
(C) $1{\cdot}06 \ J \ K^{-1}$
(D) $1{\cdot}66 \ J \ K^{-1}$

One mole of an ideal gas expands reversibly from 25°C and 1 atm of pressure to 0°C and 500 mm Hg of pressure. Determine the change in entropy (ΔS) of the process. Assume that $C_V = \frac{3}{2} R$.

(A) $2{\cdot}56 \ J \ K^{-1}$
(B) $19{\cdot}6 \ J \ K^{-1}$
(C) $1{\cdot}06 \ J \ K^{-1}$
(D) $1{\cdot}66 \ J \ K^{-1}$

34. निम्नलिखित में से कौन-सा समांगी उत्प्रेरण का उदाहरण ***नहीं*** है ?

(A) सुक्रोस का जल-अपघटन
(B) हैबर प्रक्रम
(C) सीसा कक्ष प्रक्रम
(D) एथिल ऐसीटेट का जल-अपघटन

Which of the following is ***not*** an example of homogeneous catalysis ?

(A) Hydrolysis of sucrose
(B) Haber's process
(C) Lead chamber process
(D) Hydrolysis of ethyl acetate

35. एक घनीय निविड-संकुलित संरचना में समन्वय संख्या और पैकिंग दक्षता होती है :

(A) 12 और 74%
(B) 6 और 64%
(C) 8 और 72%
(D) 12 और 52%

The coordination number and packing efficiency in a cubic close-packed structure are :

(A) 12 and 74%
(B) 6 and 64%
(C) 8 and 72%
(D) 12 and 52%

36. निम्नलिखित में से गैसों के गतिज सिद्धांत का कौन-सा प्रतिपादन ***ग़लत*** है ?

(A) कण एक-दूसरे से प्रत्यास्थ तरीके से टकराते हैं।
(B) संघट्ट के समय को छोड़कर गैस के कणों के बीच कोई आकर्षण बल नहीं होता।
(C) गैसों का निर्माण करने वाले कण यादृच्छिक और निरंतर गति करते हैं।
(D) किसी भी विशिष्ट समय पर, गैस के विभिन्न कणों की गतिज ऊर्जा समान होती है।

Which of the following postulates of the kinetic theory of gases is ***incorrect*** ?

(A) The particles collide with one another in an elastic manner.
(B) There is no force of attraction between the particles of a gas except during collisions.
(C) The particles that make up gases move randomly and continuously.
(D) At any particular time, different particles in the gas have the same kinetic energy.

37. 1 atm दाब और 25°C पर ऑक्सीजन के लिए माध्य मुक्त पथ की गणना कीजिए । ऑक्सीजन अणु का संघट्ट व्यास 361 पिकोमीटर है।

(A) 7·02 nm
(B) 7002 nm
(C) 70·2 nm
(D) 702 nm

Calculate the mean free path for oxygen at a pressure of 1 atm and 25°C. The collision diameter of an oxygen molecule is 361 picometres.

(A) 7·02 nm
(B) 7002 nm
(C) 70·2 nm
(D) 702 nm

38. विकिरण ऊर्जा को मापने के लिए एक्टिनोमीटर में कौन-सा रासायनिक यौगिक उपयोग किया जाता है ?

(A) पोटैशियम परमैंगनेट
(B) यूरेनिल क्लोराइड
(C) सल्फर ट्राइऑक्साइड
(D) यूरेनिल ऑक्सेलेट

Which chemical compound is used in an actinometer to measure radiant energy ?

(A) Potassium permanganate
(B) Uranyl chloride
(C) Sulphur trioxide
(D) Uranyl oxalate

39. गिब्स-डुहेम समीकरण में, अचर A और B पर किसी निकाय की मुक्त ऊर्जा को निकाय के अलग-अलग घटकों के nμ पदों के योगफल के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। A और B क्रमशः हैं :

(A) आयतन और ऊष्मा
(B) दाब और आयतन
(C) तापमान और आयतन
(D) तापमान और दाब

In Gibbs-Duhem Equation, the free energy of a system at constant A and B can be expressed as the sum of nμ terms for the individual components of the system. A and B respectively are :

(A) Volume and Heat
(B) Pressure and Volume
(C) Temperature and Volume
(D) Temperature and Pressure

40. 25°C पर शुद्ध CCl_4 (M_m = 154 g mol^{-1}) और $SiCl_4$ (M_m = 170 g mol^{-1}) के वाष्प दाब क्रमशः 114·9 और 238·3 टॉर हैं। आदर्श परिस्थितियों में 10 g CCl_4 और 15 g $SiCl_4$ वाले घोल का कुल वाष्प दाब ज्ञात कीजिए।

(A) 198·85 टॉर
(B) 185·98 टॉर
(C) 154·56 टॉर
(D) 250·36 टॉर

Pure CCl_4 (M_m=154 g mol^{-1}) and $SiCl_4$ (M_m = 170 g mol^{-1}) have vapour pressures of 114·9 and 238·3 torr respectively at 25°C. Determine the total vapour pressure of a solution with 10 g of CCl_4 and 15 g of $SiCl_4$ under ideal conditions.

(A) 198·85 torr
(B) 185·98 torr
(C) 154·56 torr
(D) 250·36 torr

41. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ कॉम्प्लेक्स के लिए EAN की गणना कीजिए :

(A) 35
(B) 24
(C) 34
(D) 36

Calculate the EAN for the $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ complex :

(A) 35
(B) 24
(C) 34
(D) 36

42. साम्यावस्था पर अभिक्रिया के लिए :

$A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g)$

स्थिर आयतन पर अक्रिय गैस मिलाने पर क्या होता है ?

(A) दाईं ओर विस्थापित होता है
(B) कोई परिवर्तन नहीं
(C) यह दबाव पर निर्भर करता है
(D) बाईं ओर विस्थापित होता है

For the reaction at equilibrium :

$A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g)$

what happens when an inert gas is added at constant volume ?

(A) Shifts to the right
(B) No change
(C) Depends on the pressure
(D) Shifts to the left

43. ब्राउनी-गति के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन *ग़लत* है ?

(A) ब्राउनी-गति, कोलॉइड की प्रकृति से स्वतंत्र होती है।
(B) आकार जितना छोटा और श्यानता जितनी कम होगी, गति उतनी ही तेज़ होगी।
(C) यह कणों के आकार और विलयन की श्यानता पर निर्भर करती है।
(D) आकार जितना बड़ा और श्यानता जितनी कम होगी, गति उतनी ही तेज़ होगी।

Which of the following statements about Brownian movement is ***incorrect*** ?

(A) Brownian motion is independent of the nature of the colloid.
(B) The smaller the size and the lower the viscosity, the faster is the motion.
(C) It depends on the size of the particles and viscosity of the solution.
(D) The greater the size and the lower the viscosity, the faster is the motion.

44. निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण क्रिस्टल तलों से एक्स-रे विवर्तन के लिए ब्रैग के समीकरण को सही ढंग से निरूपित करता है ?

(A) $n = 2\lambda \sin\theta$
(B) $n\lambda = 2d \sin\theta$
(C) $n\lambda = d \sin\theta$
(D) $\lambda = 2d \sin\theta$

Which of the following equations correctly represents Bragg's equation for X-ray diffraction from crystal planes ?

(A) $n = 2\lambda \sin\theta$
(B) $n\lambda = 2d \sin\theta$
(C) $n\lambda = d \sin\theta$
(D) $\lambda = 2d \sin\theta$

45. 4d और 5d तत्त्वों की 3d तत्त्वों से तुलना करने पर, कौन-सा कथन *गलत* है ?

(A) दूसरी और तीसरी पंक्ति के संक्रमण तत्त्वों का घनत्व पहली पंक्ति के तत्त्वों से अधिक होता है।

(B) 4d और 5d तत्त्वों के चुंबकीय आघूर्ण की गणना उसी प्रकार की जा सकती है जैसे 3d तत्त्वों के लिए की जाती है।

(C) पहली पंक्ति के तत्त्वों में दूसरी और तीसरी पंक्ति के तत्त्वों की तुलना में बहुत अधिक आयनिक यौगिक होते हैं।

(D) सामान्यतः, दूसरी और तीसरी पंक्ति के तत्त्व, उच्च समन्वय संख्याएँ प्रदर्शित करते हैं और उनकी उच्च ऑक्सीकरण अवस्थाएँ संगत पहली पंक्ति के तत्त्वों की तुलना में अधिक स्थायी होती हैं।

Comparing 4d and 5d elements with 3d elements, which statement is ***incorrect*** ?

(A) The densities of second and third row transition elements are higher than those of the first row.

(B) The magnetic moment of 4d and 5d elements can be calculated in the same way as for 3d elements.

(C) The first row elements have many more ionic compounds than the elements in the second and third rows.

(D) In general, the second and third row elements exhibit higher coordination numbers and their higher oxidation states are more stable than the corresponding first row elements.

46. अम्लीय परमैंगनेट विलयन ऑक्सेलेट को ____________ में ऑक्सीकृत करता है।

(A) ऐल्डिहाइड (B) कार्बोक्सिलिक अम्ल

(C) कार्बन मोनोक्साइड (D) कार्बन डाइऑक्साइड

Acidified permanganate solution oxidises oxalates to ____________.

(A) Aldehyde (B) Carboxylic acid

(C) Carbon monoxide (D) Carbon dioxide

47. फेरिल संकुल में आयरन की ऑक्सीकरण अवस्था है :

(A) 4 (B) 2

(C) 1 (D) 3

The oxidation state of iron in a ferryl complex is :

(A) 4 (B) 2

(C) 1 (D) 3

48. 5 g ऐसीटिक एसिड और 7·5 g सोडियम ऐसीटेट को मिलाकर 500 mL के बराबर कुल आयतन बनाने पर प्राप्त जलीय विलयन का pH क्या होगा ? 25°C पर ऐसीटिक एसिड का वियोजन स्थिरांक $1{\cdot}75 \times 10^{-5}$ है।

(A) 3·80 (B) 4·80

(C) 5·80 (D) 2·80

What would be the pH of an aqueous solution obtained by mixing 5 g of acetic acid and 7·5 g of sodium acetate, and making the total volume of the solution equal to 500 mL ? The dissociation constant of acetic acid at 25°C is $1{\cdot}75 \times 10^{-5}$.

(A) 3·80 (B) 4·80

(C) 5·80 (D) 2·80

49. निम्नलिखित में से कौन-सा स्पेक्ट्रोकेमिकल श्रृंखला के अनुसार लिगैंड्स की बढ़ती क्षेत्र प्रबलता का ग़लत क्रम है ?

(A) $NH_3 < CN^- < NO_2^- < CO$

(B) $NO_3^- < OH^- < C_2O_4^{-2} < H_2O$

(C) $I^- < Br^- < Cl^- < F^-$

(D) NH_3 < एथिलीनडाइऐमीन < $CN^- < CO$

Which of the following is the ***incorrect*** order of increasing field strength of ligands according to the spectrochemical series ?

(A) $NH_3 < CN^- < NO_2^- < CO$

(B) $NO_3^- < OH^- < C_2O_4^{-2} < H_2O$

(C) $I^- < Br^- < Cl^- < F^-$

(D) NH_3 < Ethylenediamine < $CN^- < CO$

50. 1 किलोग्राम द्रव्यमान वाली क्रिकेट गेंद के वेग में अनिश्चितता (Δv) की गणना कीजिए, यदि उसकी स्थिति में अनिश्चितता (Δx) 1 Å की कोटि में हो ।

(A) $52{\cdot}5 \times 10^{-25}$ m s^{-1}

(B) $5{\cdot}25 \times 10^{-25}$ m s^{-1}

(C) 525×10^{-25} m s^{-1}

(D) $0{\cdot}525 \times 10^{-25}$ m s^{-1}

Calculate the uncertainty (Δv) in the velocity of a cricket ball of mass 1 kg, if the uncertainty (Δx) in its position is of the order of 1 Å.

(A) $52{\cdot}5 \times 10^{-25}$ m s^{-1}

(B) $5{\cdot}25 \times 10^{-25}$ m s^{-1}

(C) 525×10^{-25} m s^{-1}

(D) $0{\cdot}525 \times 10^{-25}$ m s^{-1}

51. Nd^{3+} का चुंबकीय आघूर्ण है :

(A) 4·56

(B) 5·24

(C) 3·62

(D) 6·5

The magnetic moment of Nd^{3+} is :

(A) 4·56

(B) 5·24

(C) 3·62

(D) 6·5

52. निम्नलिखित में से कौन-सा क्षारीय धातु क्लोराइड सर्वाधिक सहसंयोजी गुणधर्म रखता है ?

(A) KCl

(B) NaCl

(C) RbCl

(D) LiCl

Which of the following alkali metal chlorides has the maximum covalent character ?

(A) KCl

(B) NaCl

(C) RbCl

(D) LiCl

53. ऑलरेड-रोचोव पैमाने के अनुसार, एक परमाणु की विद्युत-ऋणात्मकता है :

(A) परमाणु की त्रिज्या के वर्ग के अनुक्रमानुपाती

(B) परमाणु की त्रिज्या के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती

(C) परमाणु की त्रिज्या के अनुक्रमानुपाती

(D) परमाणु की त्रिज्या के व्युत्क्रमानुपाती

According to the Allred-Rochow scale, the electronegativity of an atom is :

(A) Directly proportional to the square of the radius of the atom

(B) Inversely proportional to the square of the radius of the atom

(C) Directly proportional to the radius of the atom

(D) Inversely proportional to the radius of the atom

54. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन विद्युत-ऋणात्मकता को प्रभावित करने वाले कारकों के संबंध में *गलत है* ?

(A) s-गुणधर्म में वृद्धि के साथ, विद्युत-ऋणात्मकता घटती है।

(B) परमाणुओं के आकार में वृद्धि के साथ विद्युत-ऋणात्मकता घटती है।

(C) परमाणु का प्रभावी नाभिकीय आवेश जितना अधिक होगा, विद्युत-ऋणात्मकता उतनी ही अधिक होगी।

(D) उच्च ऑक्सीकरण अवस्थाओं में परमाणुओं का विद्युत-ऋणात्मकता मान अधिक होता है।

Which of the following statements regarding factors influencing the electronegativity is ***incorrect*** ?

(A) With an increase in s-character, electronegativity decreases.

(B) With an increase in the size of atoms electronegativity decreases.

(C) The higher the effective nuclear charge of an atom the greater is the electronegativity.

(D) Atoms in higher oxidation states have higher electronegativity values.

55. विलोपन-योग क्रियाविधि में कौन-सा मध्यवर्ती बनेगा ?

(A) कार्बीन

(B) बेंज़ाइन

(C) मुक्त मूलक

(D) कार्बोकैटायन

Which intermediate will be formed in an elimination-addition mechanism ?

(A) Carbene

(B) Benzyne

(C) Free radical

(D) Carbocation

56. प्रबल लिगैंड क्षेत्र में d^6 का CFSE और चुंबकीय आघूर्ण क्रमशः हैं :

(A) – 2·4 और 0

(B) – 2·4 और 4·90

(C) – 0·4 और 4·90

(D) + 2·4 और 0

The CFSE and magnetic moment of d^6 in a strong ligand field are, respectively,

(A) – 2·4 and 0

(B) – 2·4 and 4·90

(C) – 0·4 and 4·90

(D) + 2·4 and 0

57. निम्नलिखित में से कौन-सी ऊर्जा बॉर्न-हैबर चक्र में शामिल **नहीं** है ?

(A) जालक ऊर्जा

(B) वियोजन ऊर्जा

(C) ऊर्ध्वपातन ऊर्जा

(D) आंतरिक ऊर्जा

Which of the following energies is ***not*** included in the Born-Haber cycle ?

(A) Lattice energy

(B) Dissociation energy

(C) Sublimation energy

(D) Internal energy

58. मोज़्ले का आवर्त नियम किस पर आधारित है ?

(A) घनत्व पर

(B) समस्थानिक भार पर

(C) परमाणु क्रमांक पर

(D) परमाणु भार पर

Moseley's Periodic Law is based on :

(A) Density

(B) Isotopic weight

(C) Atomic number

(D) Atomic weight

59. निम्नलिखित में से लैंथेनाइड आयनों का कौन-सा युग्म रंगहीन और प्रतिचुंबकीय प्रकृति का है ?

(A) La^{3+} और Lu^{3+}

(B) La^{3+} और Ce^{3+}

(C) Lu^{3+} और Gd^{3+}

(D) Yb^{3+} और La^{3+}

Which of the following pairs of lanthanide ions is colourless and diamagnetic in nature ?

(A) La^{3+} and Lu^{3+}

(B) La^{3+} and Ce^{3+}

(C) Lu^{3+} and Gd^{3+}

(D) Yb^{3+} and La^{3+}

60. बेरिलियम क्लोराइड की ठोस अवस्था में _________ होती है।

(A) शाखित संरचना

(B) एकलक (मोनोमर) संरचना

(C) बहुलक संरचना

(D) द्वितयक (डाइमर) संरचना

Beryllium chloride has a _________ in the solid state.

(A) Branched structure

(B) Monomer structure

(C) Polymer structure

(D) Dimer structure

61. किसी दिए गए शेल (कोश) में भेदन शक्ति किस क्रम में घटती है ?

(A) s > p > d > f (B) f > d > p > s

(C) d > p > s > f (D) p > d > s > f

The penetration power decreases in a given shell in the order :

(A) s > p > d > f (B) f > d > p > s

(C) d > p > s > f (D) p > d > s > f

402100020

62. विलेमाइट और फेनासाइट किस प्रकार के सिलिकेट के उदाहरण हैं ?

(A) चेन सिलिकेट्स (B) ऑर्थोसिलिकेट्स

(C) पाइरोसिलिकेट्स (D) साइक्लिक सिलिकेट्स

Willemite and Phenacite are examples of which type of silicate ?

(A) Chain silicates (B) Orthosilicates

(C) Pyrosilicates (D) Cyclic silicates

63. मायोग्लोबिन का ऑक्सीजन-मुक्त रूप है :

(A) 6-समन्वयी निम्न-स्पिन Fe(III) संकुल

(B) 5-समन्वयी उच्च-स्पिन Fe(II) संकुल

(C) 6-समन्वयी उच्च-स्पिन Fe(III) संकुल

(D) 5-समन्वयी निम्न-स्पिन Fe(III) संकुल

The oxygen-free form of myoglobin is a :

(A) 6-coordinate low-spin Fe(III) complex

(B) 5-coordinate high-spin Fe(II) complex

(C) 6-coordinate high-spin Fe(III) complex

(D) 5-coordinate low-spin Fe(III) complex

64. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत की निम्नलिखित में से कौन-सी मान्यता **नहीं** है ?

(A) लिगैंडों को बिंदु आवेशों के रूप में माना जाता है

(B) मुक्त परमाणु में धातु पर स्थित d-कक्षक समान ऊर्जा वाले (समभ्रंश) होते हैं

(C) केंद्रीय धातु परमाणु और लिगैंड्स के बीच सहसंयोजी अंतःक्रिया होती है

(D) धातु कक्षकों और लिगैंड कक्षकों के बीच कोई परस्पर क्रिया नहीं होती है

Which of the following assumptions is ***not*** made by crystal field theory ?

(A) Ligands are treated as point charges

(B) The d-orbitals on the metal have the same energy (degenerate) in the free atom

(C) There is covalent interaction between central metal atom and ligands

(D) There is no interaction between metal orbitals and ligand orbitals

65. 25°C पर जल में NH_4Cl के 0·01 M विलयन का pH क्या होगा ?

(दिया गया है : NH_4OH के लिए $k_b = 1{\cdot}81 \times 10^{-5}$)

(A) 3·63

(B) 6·63

(C) 5·63

(D) 4·63

What would be the pH of a 0·01 M solution of NH_4Cl in water at 25°C ?

(Given : k_b for $NH_4OH = 1{\cdot}81 \times 10^{-5}$)

(A) 3·63

(B) 6·63

(C) 5·63

(D) 4·63

66. निम्नलिखित में से कौन-सा असंगत व्यवहार बेरिलियम द्वारा दर्शाया ***नहीं*** जाता है ?

(A) इसका परमाणु और आयनिक आकार असाधारण रूप से छोटा होता है

(B) बेरिलियम चार से अधिक समन्वय संख्या प्रदर्शित नहीं करता

(C) यह बोरॉन के साथ विकर्ण संबंध दर्शाता है

(D) बेरिलियम के ऑक्साइड और हाइड्रॉक्साइड उभयधर्मी प्रकृति के होते हैं

Which of the following anomalous behaviours is ***not*** shown by Beryllium ?

(A) It has exceptionally small atomic and ionic sizes

(B) Beryllium does not exhibit a coordination number greater than four

(C) It shows diagonal relationship to Boron

(D) The oxide and hydroxide of beryllium are amphoteric in nature

67. कौन-सा सिद्धांत यह बताता है कि परमाणुओं की मूल अवस्था में, कक्षक उनकी बढ़ती हुई ऊर्जा के क्रम में भरे जाते हैं ?

(A) हुंड का अधिकतम बहुलता नियम

(B) पाउली का अपवर्जन सिद्धांत

(C) विनिमय ऊर्जा

(D) ऑफबाऊ सिद्धांत

Which principle states that in the ground state of atoms, the orbitals are filled in order of their increasing energies ?

(A) Hund's Rule of Maximum Multiplicity

(B) Pauli's Exclusion principle

(C) Exchange Energy

(D) Aufbau Principle

68. निम्नलिखित में से कौन-सा समूह समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज़ को निरूपित करता है ?

(A) CO_2, N_3^-, NO_2^+

(B) CO_2, CH_4, SO_3

(C) CO_3^{-2}, NO_3^-, SO_3

(D) BF_4^-, CH_4, NH_4^+

Which of the following sets represents isoelectronic species ?

(A) CO_2, N_3^-, NO_2^+

(B) CO_2, CH_4, SO_3

(C) CO_3^{-2}, NO_3^-, SO_3

(D) BF_4^-, CH_4, NH_4^+

69. लैथेनाइड आयनों के चुंबकीय आघूर्ण का सही घटता हुआ क्रम है :

(A) $Er^{3+} > Ho^{3+} > Yb^{3+} > Tm^{3+}$

(B) $Ho^{3+} > Er^{3+} > Tm^{3+} > Yb^{3+}$

(C) $Yb^{3+} > Tm^{3+} > Er^{3+} > Ho^{3+}$

(D) $Tm^{3+} > Yb^{3+} > Ho^{3+} > Er^{3+}$

The correct decreasing order of magnetic moments of lanthanide ions is :

(A) $Er^{3+} > Ho^{3+} > Yb^{3+} > Tm^{3+}$

(B) $Ho^{3+} > Er^{3+} > Tm^{3+} > Yb^{3+}$

(C) $Yb^{3+} > Tm^{3+} > Er^{3+} > Ho^{3+}$

(D) $Tm^{3+} > Yb^{3+} > Ho^{3+} > Er^{3+}$

70. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : नाभिकीय आवेश में वृद्धि के कारण संक्रमण तत्त्वों की प्रत्येक श्रेणी में बाएँ से दाएँ आयनन एन्थैल्पी में वृद्धि होती है।

कथन II : एक श्रेणी के अनुदिश, क्रमागत तत्त्वों के लिए द्वितीय और तृतीय आयनन एन्थैल्पी में वृद्धि का परिमाण, प्रथम आय
एन्थैल्पी की तुलना में बहुत अधिक है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(A) कथन I सही है, लेकिन कथन II ग़लत है।

(B) कथन I और II दोनों ग़लत हैं।

(C) कथन I ग़लत है, लेकिन कथन II सही है।

(D) कथन I और II दोनों सही हैं।

Given below are two statements :

Statement I : There is an increase in ionisation enthalpy along each series of the transition elements fro
left to right due to an increase in nuclear charge.

Statement II : The magnitude of the increase in the second and third ionisation enthalpies, for t
successive elements, is much higher along a series than that of the first ionisation enthalpy.

Choose the correct answer from the options given below :

(A) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.

(B) Both Statements I and II are incorrect.

(C) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

(D) Both Statements I and II are correct.

71. मृत तापित (दग्ध) प्लास्टर का सूत्र है :

(A) $CaSO_4$

(B) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$

(C) $CaCO_3$

(D) $CaSO_4 . 2H_2O$

The formula for dead burnt plaster is :

(A) $CaSO_4$

(B) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$

(C) $CaCO_3$

(D) $CaSO_4 . 2H_2O$

402100020
402100020
402100020

72. कौन-सा प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला चक्रीय डेप्साइपेप्टाइड Na^+ की तुलना में K^+ के प्रति कड़ी चयनात्मकता के साथ आयनोफ़ोर के रूप में कार्य करता है ?

(A) मोनेन्सिन
(B) ग्रेमिसिडिन
(C) वैलिनोमाइसिन
(D) नॉनैक्टिन

Which naturally occurring cyclic depsipeptide acts as an ionophore with strict selectivity for K^+ over Na^+ ?

(A) Monensin
(B) Gramicidin
(C) Valinomycin
(D) Nonactin

402100020

73. निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन हीमोग्लोबिन के लिए सही है/हैं ?

I. ऑक्सीहीमोग्लोबिन में Fe^{2+} निम्न स्पिन अवस्था में होता है और यह प्रतिचुम्बकीय होता है।
II. डीऑक्सीहीमोग्लोबिन में Fe^{2+} उच्च स्पिन अवस्था में होता है और अनुचुम्बकीय होता है।
III. pH बढ़ने पर हीमोग्लोबिन की O_2 के प्रति बंधुता घटती है।
IV. हीमोग्लोबिन का आण्विक भार 65,000 है और यह चार उप-इकाइयों से बना है।

विकल्प :

(A) केवल I
(B) केवल II
(C) I, II और IV
(D) II और III

Which of the following statements is/are correct about hemoglobin ?

I. In oxyhemoglobin the Fe^{2+} is in the low spin state and is diamagnetic.
II. In deoxyhemoglobin the Fe^{2+} is in the high spin state and is paramagnetic.
III. The affinity of hemoglobin for O_2 decreases as the pH increases.
IV. Hemoglobin has a molecular weight of 65,000 and is made up of four subunits.

Options :

(A) I only
(B) II only
(C) I, II and IV
(D) II and III

402100020

74. निम्नलिखित में से कौन-सा क्षार धातु वायु में जलने पर सुपरऑक्साइड ***नहीं*** बनाता है ?

(A) Cs (B) Rb (C) Na (D) K

Which of the following alkali metals does ***not*** form superoxide on burning in air ?

(A) Cs (B) Rb (C) Na (D) K

75. अम्लीय विलयनों में, पोटैशियम आयोडाइड से आयोडीन मुक्त होता है। इस अभिक्रिया में Mn की ऑक्सीकरण अवस्था में परिवर्तन है :

(A) +6 से +4
(B) +7 से +4
(C) +7 से +2
(D) +6 से +2

402100020

In acidic solutions, iodine is liberated from potassium iodide. The change in oxidation state of Mn in this reaction is :

(A) +6 to +4
(B) +7 to +4
(C) +7 to +2
(D) +6 to +2

76. क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा का सही क्रम है :

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

(B) $[Co(NH_3)_6]^{3+} > [Ir(NH_3)_6]^{3+} > [Rh(NH_3)_6]^{3+}$

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

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

The correct order of crystal field splitting energy is :

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

(B) $[Co(NH_3)_6]^{3+} > [Ir(NH_3)_6]^{3+} > [Rh(NH_3)_6]^{3+}$

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

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

77. हाइड्रोजन पेरोक्साइड के पानी और डाइऑक्सीजन में अपघटन को उत्प्रेरित करने वाला उत्प्रेरक है :

(A) निकेल
(B) मोलिब्डेनम
(C) मैंगनीज डाइऑक्साइड
(D) वैनेडियम पेंटोक्साइड

The catalyst which catalyzes the decomposition of hydrogen peroxide into water and dioxygen is :

(A) Nickel
(B) Molybdenum
(C) Manganese dioxide
(D) Vanadium pentoxide

78. मैंगनेट आयन और परमैंगनेट आयन में Mn की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ क्रमशः हैं :

(A) + 7 और + 6
(B) + 5 और + 6
(C) + 6 और + 7
(D) + 4 और + 7

The oxidation states of Mn in manganate ion and permanganate ion are, respectively, :

(A) + 7 and + 6
(B) + 5 and + 6
(C) + 6 and + 7
(D) + 4 and + 7

79. I_3^- का आकार है :

(A) चतुष्फलकीय
(B) वर्गाकार पिरामिडीय
(C) त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय
(D) रैखिक

The shape of I_3^- is :

(A) Tetrahedral
(B) Square pyramidal
(C) Trigonal bipyramidal
(D) Linear

80. निम्नलिखित में से कौन-सा लैंथेनाइड आयन EDTA लिगैंड के साथ सबसे मजबूत समन्वय करेगा ?

(A) Ce
(B) Tm
(C) Eu
(D) Gd

Which of the following lanthanide ions will coordinate most strongly with an EDTA ligand ?

(A) Ce
(B) Tm
(C) Eu
(D) Gd

81. निम्नलिखित में से कौन-सा स्टेप-ग्रोथ पॉलीमर है ?

(A) पॉलीएक्रिलोनाइट्राइल
(B) पॉलीएथीन
(C) नाइलॉन-6,6
(D) पॉलीआइसोप्रीन

Which of the following is a step-growth polymer ?

(A) Polyacrylonitrile
(B) Polyethene
(C) Nylon-6,6
(D) Polyisoprene

82. निम्नलिखित में से कौन-सा फॉस्फैज़ीन की मूल संरचना को सही रूप से दर्शाता है ?

(A) $(NPCl_3)_n$
(B) $(NPCl_2)_n$
(C) $(NPCl_4)_n$
(D) $(NPCl)_n$

Which of the following correctly represents the basic structure of phosphazenes ?

(A) $(NPCl_3)_n$
(B) $(NPCl_2)_n$
(C) $(NPCl_4)_n$
(D) $(NPCl)_n$

83. नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें से एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है :

अभिकथन (A) : ऐक्टिनाइडों में ऑक्सीकरण अवस्थाओं की एक बड़ी श्रृंखला संभव है।

कारण (R) : 5f, 6d और 7s स्तर, तुलनीय ऊर्जाओं के हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

(A) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) ग़लत है।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(C) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है।
(D) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

Two statements labelled as Assertion (A) and Reason (R) are given below :

Assertion (A) : A greater range of oxidation states is possible in actinides.

Reason (R) : The 5f, 6d and 7s levels are of comparable energies.

Select the correct answer using the options given below :

(A) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
(C) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.
(D) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is ***not*** the correct explanation of the Assertion (A).

84. आबंध कोण का सही क्रम है :

(A) $NO_2 < NO_2^- < NO_2^+$

(B) $NO_2^+ < NO_2^- < NO_2$

(C) $NO_2^- < NO_2^+ < NO_2$

(D) $NO_2^- < NO_2 < NO_2^+$

The correct bond angle order is :

(A) $NO_2 < NO_2^- < NO_2^+$

(B) $NO_2^+ < NO_2^- < NO_2$

(C) $NO_2^- < NO_2^+ < NO_2$

(D) $NO_2^- < NO_2 < NO_2^+$

85. मेटहीमोग्लोबिन में आयरन की ऑक्सीकरण अवस्था है :

(A) 4 (B) 3

(C) 0 (D) 2

The oxidation state of iron in methemoglobin is :

(A) 4 (B) 3

(C) 0 (D) 2

86. त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय ज्यामिति में किस d-ऑर्बिटल का उपयोग किया जाता है ?

(A) d_{yz} (B) $d_{x^2-y^2}$

(C) d_{z^2} (D) d_{xz}

Which d-orbital is used in trigonal bipyramidal geometry ?

(A) d_{yz} (B) $d_{x^2-y^2}$

(C) d_{z^2} (D) d_{xz}

87. निम्नलिखित में से कौन-सा गुणधर्म उत्कृष्ट गैसों द्वारा प्रदर्शित नहीं होता है ?

(A) उत्कृष्ट गैसों की द्रवीकरण प्रवृत्ति समूह में नीचे की ओर घटती है

(B) वाष्पीकरण ऊष्मा समूह में नीचे की ओर बढ़ती है

(C) हीलियम और निऑन को छोड़कर सभी अन्य उत्कृष्ट गैसें क्विनोल के साथ क्लैथ्रेट यौगिक बनाती हैं

(D) सामान्यतः मोलर द्रव्यमान बढ़ने के साथ घुलनशीलता बढ़ती है

Which of the following properties is ***not*** shown by noble gases ?

(A) The liquefaction tendency of noble gases decreases down the group

(B) The heat of vaporization increases down the group

(C) Except Helium and Neon all other noble gases form clathrate compounds with quinol

(D) The solubility in general increases with increasing molar mass

88. निम्नलिखित में से कौन-सा अणु किरेल तल की उपस्थिति के कारण किरेल प्रकृति का है ?

(A) एंसा यौगिक (B) बाइफेनिल्स (C) स्पाइरेन्स (D) ऐडामेंटेन्स

Which of the following molecules is chiral in nature due to the presence of a chiral plane ?

(A) Ansa compounds (B) Biphenyls (C) Spiranes (D) Adamantanes

89. एस्ट्रोन (E_1) तीन प्रमुख प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले एस्ट्रोजन में से एक है। जैव-रासायनिक रूप से, एस्ट्रोन को संरचनात्मक रूप से कैसे वर्गीकृत किया जाता है ?

(A) एक 21-कार्बन ग्लूकोकॉर्टिकॉइड

(B) एराकिडोनिक एसिड से व्युत्पन्न एक इकोसैनॉइड

(C) एक पेप्टाइड हॉर्मोन जो ऐमीनो एसिड की छोटी श्रृंखलाओं से बनता है

(D) कोलेस्टेरॉल से व्युत्पन्न एक 18-कार्बन स्टेरॉयड

402100020

Estrone (E_1) is one of the three major naturally occurring estrogens. Biochemically, how is estrone structurally classified ?

(A) A 21-carbon glucocorticoid

(B) An eicosanoid derived from arachidonic acid

(C) A peptide hormone formed from short amino acid chains

(D) An 18-carbon steroid derived from cholesterol

90. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक सबसे अधिक अम्लीय है ?

(A) $ClCH_2COOH$ (B) NO_2CH_2COOH

(C) CH_3CH_2COOH (D) CH_3COOH

Which of the following compounds is the most acidic ?

(A) $ClCH_2COOH$ (B) NO_2CH_2COOH

(C) CH_3CH_2COOH (D) CH_3COOH

91. ग्रीन्यार अभिकर्मक (RMgX) की CO_2 के साथ अभिक्रिया के परिणामस्वरूप बनता है :

(A) अम्ल (B) ऐल्कोहॉल

(C) कीटोन (D) ऐल्डिहाइड

The reaction of a Grignard reagent (RMgX) with CO_2 results in the formation of :

(A) Acid (B) Alcohol

(C) Ketone (D) Aldehyde

92. यूरिया के साथ अभिक्रिया करने पर एथिल ऐसीटोऐसीटेट बनाता है :

(A) 3-मेथिलयूरेसिल (B) डीहाइड्रोऐसीटिक अम्ल

(C) 4-मेथिलयूरेसिल (D) 4-एथिलयूरेसिल

Ethyl acetoacetate on reacting with urea forms :

(A) 3-methyluracil (B) Dehydroacetic acid

(C) 4-methyluracil (D) 4-ethyluracil

93. जब ऐल्किल बेंज़ीनों को समान परिस्थितियों में नाइट्रोकृत किया जाता है, तो ऑर्थो/पैरा अनुपात निम्नलिखित में से किसके मा सबसे अधिक होता है ?

(A) तृतीयक-ब्यूटिलबेंज़ीन
(B) टॉलूईन
(C) आइसोप्रोपिलबेंज़ीन
(D) एथिलबेंज़ीन

When alkylbenzenes are nitrated under the same set of conditions, the ortho/para-ratio is highest in the of :

(A) tertiary-butylbenzene
(B) toluene
(C) isopropylbenzene
(D) ethylbenzene

40210002

94. यदि कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड युक्त D-ग्लूकोस के घोल को लंबे समय तक रहने दिया जाए, तो इससे D-मैनोस और D-फ्रक्टो निर्माण होता है। D-फ्रक्टोज़ निम्नलिखित तरीके से प्राप्त होता है :

(A) एनेडियॉल पुनर्विन्यास
(B) क्षार उत्प्रेरित एपिमेराइज़ेशन
(C) अम्ल उत्प्रेरित एपिमेराइज़ेशन
(D) विन्यास का प्रतिलोमन

If a solution of D-glucose containing calcium hydroxide is allowed to stand for a long time, this resu the formation of D-mannose and D-fructose. The D-fructose is obtained by :

(A) Enediol rearrangement
(B) Base catalysed epimerization
(C) Acid catalysed epimerization
(D) Inversion of configuration

40210002

95. उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण या Na (Hg)/H_2O का उपयोग करके D-फ्रक्टोज़ का अपचयन निम्नलिखित उत्पाद देता है :

(A) डी-मैनिटॉल और डी-गैलेक्टोज
(B) डी-ग्लूसिटॉल और डी-सॉर्बिटॉल
(C) डी-मैनिटॉल और डी-ग्लूकोपाइरेनोस
(D) डी-मैनिटॉल और डी-ग्लूसिटॉल

The reduction of D-fructose using catalytic hydrogenation or Na (Hg)/H_2O produces :

(A) D-mannitol and D-galactose
(B) D-glucitol and D-sorbitol
(C) D-mannitol and D-glucopyranose
(D) D-mannitol and D-glucitol

40210002

96. विटामिन बी$_1$ का रासायनिक नाम है :

(A) थायेमिन
(B) पाइरिडोक्सिन
(C) राइबोफ्लेविन
(D) ऐस्कॉर्बिक एसिड

The chemical name of Vitamin B_1 is :

(A) Thiamine
(B) Pyridoxine
(C) Riboflavin
(D) Ascorbic acid

97. निम्नलिखित में से कौन-सा संश्लेषित प्रोजेस्टेरोन व्युत्पन्न है ?

(A) नोरेथिंड्रोन

(B) नोवेस्ट्रोल

(C) एथिनिलएस्ट्राडियोल

(D) एस्ट्रोजन

Which of the following is a synthetic progesterone derivative ?

(A) Norethindrone

(B) Novestrol

(C) Ethinylestradiol

(D) Estrogen

98. निम्नलिखित में से कौन-सा एक आवश्यक ऐमीनो अम्ल ***नहीं*** है ?

(A) थ्रिओनीन

(B) टाइरोसिन

(C) आइसोल्यूसीन

(D) आर्जिनिन

Which of the following is ***not*** an essential amino acid ?

(A) Threonine

(B) Tyrosine

(C) Isoleucine

(D) Arginine

99. प्रोपेन के हैलोजनीकरण में, ब्रोमिनेशन का मुख्य उत्पाद है :

(A) 2-ब्रोमोप्रोपेन

(B) 1-ब्रोमोप्रोपेन

(C) समान मिश्रण

(D) कोई अभिक्रिया नहीं

In the halogenation of propane, the major product in bromination is :

(A) 2-bromopropane

(B) 1-bromopropane

(C) Equal mixture

(D) No reaction

100. रंग के संदर्भ में संयोजकता आबंध दृष्टिकोण के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन ***ग़लत*** है ?

(A) संयुग्मन जितना अधिक होगा, मूल और उत्तेजित अवस्थाओं के बीच ऊर्जा अंतर उतना ही अधिक होगा।

(B) आवेशित संरचनाएँ मूल अवस्था की तुलना में उत्तेजित अवस्था में अधिक योगदान देती हैं।

(C) आवेशित संरचनाओं के बीच अनुनाद मूल और उत्तेजित दोनों अवस्थाओं की ऊर्जाओं को कम करता है।

(D) अनुनाद में शामिल इलेक्ट्रॉनों की संख्या जितनी अधिक होगी, मूल और उत्तेजित अवस्थाओं के बीच ऊर्जा अंतर उतना ही कम होगा।

Which of the following statements is ***incorrect*** for the Valence Bond approach to colour ?

(A) The greater the conjugation, the higher will be the energy difference between ground and excited states.

(B) Charged structures contribute more to the excited state than to the ground state.

(C) Resonance among charged structures lowers the energies of both ground and excited states.

(D) The larger the number of electrons involved in resonance, the smaller is the energy difference between the ground and excited states.

101. निम्नलिखित में से कौन-सा इलेक्ट्रॉनरागी (इलेक्ट्रोफाइल) के प्रति सबसे अधिक अभिक्रियाशील है ?

(A) फ्यूरान
(B) थायोफीन
(C) बेंज़ीन
(D) पिरोल

Which of the following is most reactive towards an electrophile ?

(A) Furan
(B) Thiophene
(C) Benzene
(D) Pyrrole

102. निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म सुमेलित *नहीं* है ?

(A) पॉलीपेप्टाइड – इंसुलिन और एपिनेफ्रीन
(B) स्टेरॉयड्स – एस्ट्रोजन और एंड्रोजन
(C) ऐमीनो एसिड व्युत्पन्न – एपिनेफ्रीन और नॉरएपिनेफ्रीन
(D) पॉलीपेप्टाइड्स – इंसुलिन और एंडोर्फिन्स

Which of the following pairs is ***not*** matched correctly ?

(A) Polypeptide – Insulin and Epinephrine
(B) Steroids – Estrogens and Androgens
(C) Amino acid derivatives – Epinephrine and Norepinephrine
(D) Polypeptides – Insulin and Endorphins

402100020

103. बेंज़ीन के सल्फोनीकरण में इलेक्टॉनरागी (इलेक्ट्रोफाइल) है :

(A) SO_3
(B) SO_2
(C) H_2SO_4
(D) HSO_4^-

In the sulphonation of benzene, the electrophile is :

(A) SO_3
(B) SO_2
(C) H_2SO_4
(D) HSO_4^-

104. α-टोकोफेरोल है :

(A) विटामिन सी
(B) विटामिन ई
(C) विटामिन बी$_4$
(D) विटामिन ए

α-tocopherol is :

(A) Vitamin C
(B) Vitamin E
(C) Vitamin B_4
(D) Vitamin A

105. निम्नलिखित में से कौन-सा एक ऑर्गेनोक्लोरीन कीटनाशक है ?

(A) डायाज़िनॉन
(B) मैलाथियॉन
(C) पैराथियॉन
(D) DDT

Which of the following is an organochlorine insecticide ?

(A) Diazinon
(B) Malathion
(C) Parathion
(D) DDT

106. निम्नलिखित में से कौन-सी विधि ऐल्डोस की कार्बन श्रृंखला को छोटा करने के लिए उपयोग ***नहीं*** की जाती है ?

(A) रफ निम्नीकरण
(B) वीरमैन निम्नीकरण
(C) किलियानी-फिशर संश्लेषण
(D) वोहल निम्नीकरण

Which of the following methods is ***not*** used for shortening the carbon chain of aldoses ?

(A) Ruff degradation
(B) Weerman degradation
(C) Kiliani-Fischer synthesis
(D) Wohl degradation

107. आइसोप्रोपिल मूलक में अतिसंयुग्मनीय α-H परमाणुओं की संख्या है :

(A) 6
(B) 3
(C) 9
(D) 1

The number of hyperconjugable α-H atoms in an isopropyl radical is :

(A) 6
(B) 3
(C) 9
(D) 1

108. जल में मेथिलऐमीनों की क्षारीय शक्ति का सही क्रम है :

(A) $(CH_3)_2NH(2°) > (CH_3)_3N(3°) > CH_3NH_2\ (1°)$
(B) $CH_3NH_2(1°) > (CH_3)_3N(3°) > (CH_3)_2NH\ (2°)$
(C) $(CH_3)_2NH(2°) > CH_3NH_2(1°) > (CH_3)_3N\ (3°)$
(D) $(CH_3)_3N\ (3°) > CH_3NH_2(1°) > (CH_3)_2NH(2°)$

The correct order of the basic strength of methylamines in water is :

(A) $(CH_3)_2NH(2°) > (CH_3)_3N(3°) > CH_3NH_2\ (1°)$
(B) $CH_3NH_2(1°) > (CH_3)_3N(3°) > (CH_3)_2NH\ (2°)$
(C) $(CH_3)_2NH(2°) > CH_3NH_2(1°) > (CH_3)_3N\ (3°)$
(D) $(CH_3)_3N\ (3°) > CH_3NH_2(1°) > (CH_3)_2NH(2°)$

109. एलिज़ारिन एक प्रकार का ____________ है।

(A) एज़ो रंग
(B) एज़ीन रंग
(C) एंथ्राक्विनोन रंग
(D) थैलीन रंग

Alizarin is a type of ____________.

(A) Azo dyes
(B) Azine dyes
(C) Anthraquinone dyes
(D) Phthalein dyes

110. कौन-सा मूलक सबसे अधिक स्थायी है ?

(A) CH_3CH_2
(B) CH_3
(C) $CH_2 = CH$
(D) $(CH_3)_3C$

Which radical is the most stable ?

(A) CH_3CH_2
(B) CH_3
(C) $CH_2 = CH$
(D) $(CH_3)_3C$

402100020

111. निम्नलिखित में से कौन-सा ऐल्डिहाइड मैलाकाइट ग्रीन के निर्माण में उपयोग किया जाता है ?

(A) आइसोब्यूटिरैल्डिहाइड

(B) बेंज़ैल्डिहाइड

(C) ऐसीटैल्डिहाइड

(D) फॉर्मेल्डिहाइड

Which of the following aldehydes is used in the preparation of malachite green ?

(A) Isobutyraldehyde

(B) Benzaldehyde

(C) Acetaldehyde

(D) Formaldehyde

40210020

112. निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म सही सुमेलित *नहीं* है ?

(A) एपिनेफ्रीन और नॉरएपिनेफ्रीन – बाहरी उत्तेजनाओं के प्रति प्रतिक्रियाओं में मध्यस्थता करते हैं

(B) इंसुलिन और ग्लूकैगॉन – शरीर में ग्लूकोस के स्तर को नियंत्रित करते हैं

(C) थायरॉक्सिन का निम्न स्तर – हाइपोथायरॉइडिज़्म

(D) ऐडीसन रोग – हाइपरग्लाइसेमिया

Which of the following pairs is ***incorrectly*** matched ?

(A) Epinephrine and norepinephrine – Mediate responses to external stimuli

(B) Insulin and glucagon – Regulate the glucose levels in the body

(C) Low levels of thyroxine – Hypothyroidism

(D) Addison's disease – Hyperglycemia

40210020

113. इलेक्ट्रॉनरागी (इलेक्ट्रोफिलिक) प्रतिस्थापन अभिक्रिया में निष्क्रियकारी समूहों का सही क्रम है :

(A) $-NR_3^+ > -NO_2 > -COOH > -SO_3H > -CN$

(B) $-NR_3^+ > -NO_2 > -SO_3H > -CN > -COOH$

(C) $-NR_3^+ > -NO_2 > -SO_3H > -COOH > -CN$

(D) $-NR_3^+ > -NO_2 > -COOH > -CN > -SO_3H$

The correct order of deactivating groups in an electrophilic substitution reaction is :

(A) $-NR_3^+ > -NO_2 > -COOH > -SO_3H > -CN$

(B) $-NR_3^+ > -NO_2 > -SO_3H > -CN > -COOH$

(C) $-NR_3^+ > -NO_2 > -SO_3H > -COOH > -CN$

(D) $-NR_3^+ > -NO_2 > -COOH > -CN > -SO_3H$

40210020

114. प्राइमाक्विन औषधि में उपस्थित विषमचक्रीय वलय है :

(A) क्विनोलिन
(B) पिरिडीन
(C) इंडोल
(D) आइसोक्विनोलिन

The heterocyclic ring present in the drug primaquine is :

(A) Quinoline
(B) Pyridine
(C) Indole
(D) Isoquinoline

115. निम्नलिखित में से किस विटामिन को उसके रासायनिक नाम के साथ *गलत* जोड़ा गया है ?

(A) विटामिन डी – राइबोफ्लेविन
(B) विटामिन बी$_3$ – नियासिन
(C) विटामिन के – फाइलोक्विनोन
(D) विटामिन ए – रेटिनॉल

Which of the following vitamins is ***incorrectly*** paired with its chemical name ?

(A) Vitamin D – Riboflavin
(B) Vitamin B_3 – Niacin
(C) Vitamin K – Phylloquinone
(D) Vitamin A – Retinol

116. पाँच मोल पर-आयोडिक अम्ल के साथ डी-फ्रक्टोज़ के ऑक्सीकरण से प्राप्त होता है :

(A) एक मोल फॉर्मेल्डिहाइड, तीन मोल फॉर्मिक अम्ल और एक मोल कार्बन डाइऑक्साइड
(B) दो मोल फॉर्मेल्डिहाइड, तीन मोल फॉर्मिक अम्ल और एक मोल कार्बन डाइऑक्साइड
(C) दो मोल फॉर्मेल्डिहाइड, दो मोल फॉर्मिक अम्ल और एक मोल कार्बन डाइऑक्साइड
(D) दो मोल फॉर्मेल्डिहाइड, तीन मोल फॉर्मिक अम्ल और एक मोल कार्बन मोनोक्साइड

The oxidation of D-fructose with five moles of per-iodic acid produces :

(A) One mole of formaldehyde, three moles of formic acid and one mole of carbon dioxide
(B) Two moles of formaldehyde, three moles of formic acid and one mole of carbon dioxide
(C) Two moles of formaldehyde, two moles of formic acid and one mole of carbon dioxide
(D) Two moles of formaldehyde, three moles of formic acid and one mole of carbon monoxide

117. PAS दवा का रासायनिक नाम है :

(A) क्लोरोसैलिसिलिक एसिड
(B) ऐमीनोसैलिसिलिक एसिड
(C) ऐसीटिलसैलिसिलिक एसिड
(D) मेथॉक्सीसैलिसिलिक एसिड

The chemical name for the PAS drug is :

(A) Chlorosalicylic acid
(B) Aminosalicylic acid
(C) Acetylsalicylic acid
(D) Methoxysalicylic acid

118. एंथ्रानिलिक अम्ल की डाइऐज़ोटीकरण अभिक्रिया के उत्पाद को गर्म करने पर एक मध्यवर्ती बनता है, जो फ्यूरान के साथ अभिक्रिया करके डील्स-ऐल्डर योगोत्पाद बनाता है। इस योगोत्पाद का हाइड्रोजनीकरण करने पर प्राप्त होता है :

(A) नेफ़्थलीन
(B) फेनेंथ्रीन
(C) α-नैफ्थोल
(D) एंथ्रासीन

The heating of the product of the diazotization reaction of anthranilic acid produces an intermediate which on reaction with furan forms a Diels-Alder adduct. The hydrogenation of the adduct gives :

(A) Naphthalene
(B) Phenanthrene
(C) α-naphthol
(D) Anthracene

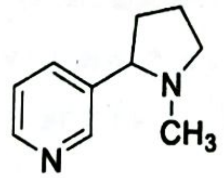
119. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन अनुनाद संरचनाओं के सापेक्ष योगदान के संबंध में ***ग़लत*** है ?

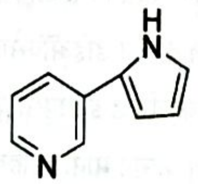
(A) अध्रुवीय अनुनाद संरचनाएँ द्विध्रुवीय अनुनाद संरचनाओं की तुलना में अधिक स्थायी होती हैं।
(B) जब धनात्मक आवेश कम विद्युत-ऋणात्मक परमाणु पर स्थित होता है, तब अनुनादी संरचना अधिक स्थायी होगी।
(C) अधिक संख्या में सहसंयोजी आबंधों वाली अनुनाद संरचनाएँ अधिक स्थायी होती हैं।
(D) जब ऋणात्मक आवेश कम विद्युत-ऋणात्मक परमाणु पर स्थित होता है, तब अनुनादी संरचना अधिक स्थायी होगी।

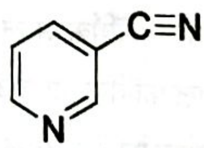
Which of the following statements is ***incorrect*** regarding the relative contribution of resonance structures?

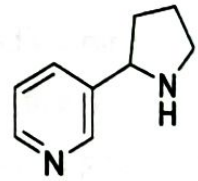
(A) Nonpolar resonance structures are more stable than dipolar resonance structures.
(B) The resonating structure will be more stable when the positive charge resides on a less electronegative atom.
(C) Resonance structures with a greater number of covalent bonds are more stable.
(D) The resonating structure will be more stable when the negative charge resides on a less electronegative atom.

120. निम्नलिखित में से निकोटीन की संरचना बताइए :

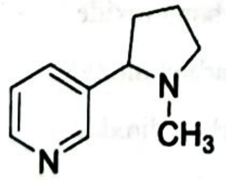
(A) 

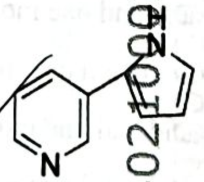
(B) 

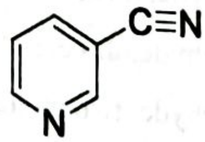
(C) 

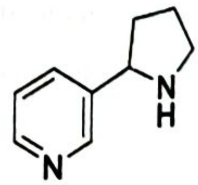
(D) 

Give the structure of nicotine from the following :

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

121. निम्नलिखित में से कौन-सी दवा मुख्यतः मलेरिया और रुमेटिक रोगों के लिए उपयोग की जाती है ?

(A) गैमेक्सेन
(B) PAS
(C) क्लोरोक्वीन
(D) DDT

Which of the following drugs is used mainly for malaria and rheumatic diseases ?

(A) Gammexane
(B) PAS
(C) Chloroquine
(D) DDT

122. n-ब्यूटेन के बारे में कौन-सा कथन सही है ?

(A) एंटी संरूपण सबसे अधिक स्थायी है।

(B) प्रसित संरूपण सबसे अधिक स्थायी है।

(C) सभी संरूपणों की ऊर्जा समान है।

(D) गॉश संरूपण का ऊर्जा स्तर सबसे अधिक होता है।

Which statement about n-butane is correct ?

(A) The anti conformation is the most stable.

(B) The eclipsed conformation is the most stable.

(C) All conformations have the same energy.

(D) The gauche conformation has the highest energy.

123. जीरोफ्थेल्मिया और रतौंधी किसकी कमी के कारण होती हैं ?

(A) विटामिन ए

(B) विटामिन के

(C) विटामिन डी

(D) विटामिन सी

Xerophthalmia and Night-blindness are caused by deficiency of :

(A) Vitamin A

(B) Vitamin K

(C) Vitamin D

(D) Vitamin C

124. पिरिडीन में इलेक्ट्रॉनरागी (इलेक्ट्रोफिलिक) प्रतिस्थापन मुख्यतः निम्न स्थिति पर होता है :

(A) 2-स्थिति

(B) 3-स्थिति

(C) 4-स्थिति

(D) 1-स्थिति

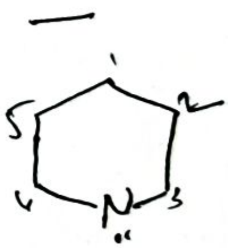
Pyridine undergoes electrophilic substitution predominantly at the :

(A) 2-position

(B) 3-position

(C) 4-position

(D) 1-position



125. फ्लुओरेसीन का संश्लेषण किसके बीच संघनन अभिक्रिया द्वारा होता है ?

(A) थैलिक एनहाइड्राइड और फीनॉल

(B) थैलिक एनहाइड्राइड और रिसोर्सिनॉल

(C) थैलिक एनहाइड्राइड और हाइड्रोक्विनॉल

(D) थैलिक एनहाइड्राइड और कैटेकोल

Fluorescein is synthesized by the condensation reaction between :

(A) Phthalic anhydride and phenol

(B) Phthalic anhydride and resorcinol

(C) Phthalic anhydride and hydroquinol

(D) Phthalic anhydride and catechol

402100020

Download "The Rasayanam" App. Click here: https://clpgroot.page.link.Rk3f