CHEMISTRY

121. A metal nitride contains 28% nitrogen by weight. The molecular formula of metal nitride is M_3N_2. What is the atomic weight of metal ?

ఒక లోహ నైట్రైడ్‌లో భారాత్మకంగ 28% నైట్రోజన్ కలదు. ఆ లోహనైట్రైడ్ అణుఫార్ములా M_3N_2. లోహ పరమాణు భారమెంత?

(1) 72 (2) 64 (3) 100 (4) 24

---

122. Which one of the following statements is *not* correct ?

(1) The fraction of total number of molecules of a gas having most probable velocity increases with an increase in temperature of the gas

(2) The concentration of an ideal gas at 100 K and 0.0821 atm. of pressure is 1.0×10^{-2} mol. lit^{-1} (R = 0.0821 lit. atm. $mol^{-1}.K^{-1}$)

(3) If the rms velocity of an ideal gas at T(K) is 'C' cm. s^{-1}, its rms velocity at 4T(K) is '2C' $cm.s^{-1}$

(4) The average kinetic energy of gas molecules is proportional to their absolute temperature

కింది వివరణలలో ఏది సరియైనది కాదు?

(1) గరిష్ఠ సంభావ్యతా వేగం కలిగిన మొత్తం వాయు అణువుల భాగం, ఉష్ణోగ్రత పెరిగిన కొలది పెరుగును

(2) 100 K మరియు 0.0821 అట్మా. పీడనము వద్ద ఒక ఆదర్శ వాయు గాఢత 1.0×10^{-2} మో.లీ$^{-1}$ (R = 0.0821 లీ. అట్మా మో$^{-1}$.K^{-1})

(3) T(K) వద్ద ఒక ఆదర్శ వాయు rms వేగం 'C' సెం.మీ సె$^{-1}$ అయితే 4T(K) వద్ద దాని rms వేగం '2C' సెం.మీ సె$^{-1}$

(4) వాయు అణువుల సగటు గతిజ శక్తి వాటి పరమ ఉష్ణోగ్రతకు అనులోమానుపాతంలో ఉండును

Rough Work

123. In acidic medium, 100 ml of 0.01 M $KMnO_4$ solution oxidizes 100 ml of H_2O_2 solution. The volume of 0.01 M $KMnO_4$ required to oxidize the same volume of H_2O_2 in alkaline medium in ml. is :

ఆమ్లయానకంలో 100 మి.లీ.ల 0.01 M $KMnO_4$ ద్రావణము 100 మి.లీ.ల H_2O_2 ద్రావణాన్ని ఆక్సీకరణము చేయును. క్షార యానకములో అదే ఘనపరిమాణముగల H_2O_2 ను ఆక్సీకరణము చేయుటకు కావలసిన 0.01 M $KMnO_4$ ఘనపరిమాణము మి.లీ.లో ఎంత?

(1) $\frac{300}{2}$ (2) $\frac{300}{5}$

(3) $\frac{500}{3}$ (4) $\frac{500}{2}$

---

124. A solution of 10 g of a non-volatile binary electrolyte (mol. wt. = 100) in 500 g of water freezes at –0.74°C. What is the degree of ionisation ?

(k_f of water = 1.85 K molality^{-1})

10 గ్రా. అబాష్పశీల ద్విగుణాత్మక విద్యుత్ విశ్లేష్య పదార్థము (అణుభారము = 100) ను 500 గ్రా. నీటిలో కరిగించిన ద్రావణము –0.74°C వద్ద ఘనీభవిస్తే ఆ పదార్థ విఘటన అవధి ఎంత?

(నీటి k_f = 1.85 K మొలాలిటీ$^{-1}$)

(1) 50% (2) 75%

(3) 100% (4) 0%

Rough Work

125. For the electrochemical cell $M|M^+||X^-|X$, $E°(M^+|M) = 0.44$ V and $E°(X|X^-) = 0.33$ V. Which one of the following is *true* for this data ?

(1) $M + X \rightarrow M^+ + X^-$ is a spontaneous reaction

(2) $M^+ + X^- \rightarrow M + X$ is a spontaneous reaction

(3) $E_{cell} = 0.77$ V

(4) $E_{cell} = -0.77$ V

$M|M^+||X^-|X$ అను విద్యుత్ రసాయన ఘటకమునకు $E°(M^+|M) = 0.44$ V మరియు $E°(X|X^-) = 0.33$ V. ఈ దత్తాంశములకు కింది వాటిలో ఏది వర్తించును?

(1) $M + X \rightarrow M^+ + X^-$ ఒక అయత్నీకృత చర్య

(2) $M^+ + X^- \rightarrow M + X$ ఒక అయత్నీకృత చర్య

(3) $E_{ఘటం} = 0.77$ V

(4) $E_{ఘటం} = -0.77$ V

---

126. In electrochemical corrosion, the metal undergoing corrosion :

(1) Acts as anode

(2) Acts as cathode

(3) Undergoes reduction

(4) Liquefies

విద్యుత్ రసాయన లోహక్షయంలో, లోహము :

(1) ఏనోడ్‌గా పనిచేయును

(2) కాథోడ్‌గా పనిచేయును

(3) క్షయకరణము జరుగును

(4) ద్రవీభవించును

Rough Work

127. If the length of the unit cell is 5 Å, the smallest distance in Å between the two neighbouring metal atoms in a face centred cubic lattice is :
ఒక ఫలక కేంద్రిత ఘనజాలకంలో యూనిట్ సెల్ పొడవు 5 Å అయితే, ఆ జాలకంలో పక్క పక్కనే ఉన్న రెండు లోహ పరమాణువుల మధ్య గల కనిష్ఠ దూరం Å లలో ఎంత?

(1) 2.50 (2) 5.00
(3) 7.07 (4) 3.535

---

128. Match the following :

	List I		List II
(A)	Arrhenius equation	(*i*)	Free energy change
(B)	Slowest step in a reaction mechanism	(*ii*)	$conc^{-1}.time^{-1}$
(C)	Rate constant of a II order reaction	(*iii*)	$conc^{1-n}.time^{-1}$
(D)	The possibility of a reaction depends on	(*iv*)	Rate determining step
		(*v*)	$k = A \,.\, e^{-E_a/RT}$

కింది వాటిని జతపరచుము :

	జాబితా I		జాబితా II
(A)	అర్హీనియస్ సమీకరణం	(*i*)	స్వేచ్ఛా శక్తిలో మార్పు
(B)	ఒక చర్యావిధానంలో కనిష్ఠ రేటుగల అంచె	(*ii*)	$గాఢత^{-1}.కాలం^{-1}$
(C)	రెండవ క్రమాంక చర్య రేటు స్థిరాంకం	(*iii*)	$గాఢత^{1-n}.కాలం^{-1}$
(D)	చర్య జరుగు సాధ్యత దీనిపై ఆధారపడును	(*iv*)	రేటు నిర్ధారక అంచె
		(*v*)	$k = A \,.\, e^{-E_a/RT}$

The *correct* answer is :
సరియైన సమాధానము:

	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	(*v*)	(*i*)	(*iii*)	(*iv*)
(2)	(*v*)	(*iv*)	(*iii*)	(*ii*)
(3)	(*v*)	(*iv*)	(*ii*)	(*i*)
(4)	(*iii*)	(*iv*)	(*ii*)	(*i*)

Rough Work

129. At T(K), the partial pressures of SO_2, O_2 and SO_3 are 0.662, 0.100 and 0.331 atm. respectively for the reaction $2\,SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,SO_{3(g)}$ at equilibrium. What is the partial pressure in atm. of O_2 when the equilibrium partial pressures of SO_2 and SO_3 are equal at the same temperature ?

$2\,SO_{2(వా)} + O_{2(వా)} \rightleftharpoons 2SO_{3(వా)}$ సమతాస్థితిలో SO_2, O_2 మరియు SO_3 ల పాక్షిక పీడనాలు వరుసగా 0.662, 0.100 మరియు 0.331 అట్మా. SO_2 మరియు SO_3 ల సమతా స్థితి పాక్షిక పీడనములు సమానమయినపుడు, O_2 పాక్షిక పీడనము అట్మాలో ఎంత?

(1) 0.4
(2) 0.8
(3) 0.25
(4) 2.5

---

130. The order of pH of 0.200 M solutions of NH_4NO_3, $NaNO_3$ and Na_2CO_3 is :

0.200 M NH_4NO_3, $NaNO_3$ మరియు Na_2CO_3 ద్రావణాల pH వరుసక్రమము :

(1) $NH_4NO_3 < Na_2CO_3 < NaNO_3$
(2) $NH_4NO_3 < NaNO_3 < Na_2CO_3$
(3) $Na_2CO_3 < NaNO_3 < NH_4NO_3$
(4) $NaNO_3 < NH_4NO_3 < Na_2CO_3$

Rough Work

131. Which one of the following pairs represents the intensive properties ?

(1) Specific heat and temperature

(2) Entropy and density

(3) Enthalpy and mole fraction

(4) Heat and temperature

కింది వాటిలో ఏ జత గహన ధర్మాలను సూచించును?

(1) విశిష్టోష్ణం మరియు ఉష్ణోగ్రత

(2) ఎంట్రోపీ మరియు సాంద్రత

(3) ఎంథాల్పీ మరియు మోల్ భాగం

(4) ఉష్ణము మరియు ఉష్ణోగ్రత

---

132. According to Langmuir adsorption isotherm, the amount of gas adsorbed by unit surface area is :

(a, b, k and n are constants; P = pressure of gas)

లాంగ్‌మేయర్ సమోష్ణ అధిశోషణములో, యూనిట్ ఉపరితల వైశాల్యముపై అధిశోషణం చెందు వాయు పరిమాణము :

(a, b, k మరియు n లు స్థిరాంకాలు. P = వాయు పీడనము)

(1) $k.P^n$

(2) $\frac{1 + bP}{aP}$

(3) $k.P^{1/n}$

(4) $\frac{aP}{1 + bP}$

Rough Work

133. Calcium carbide is hydrolyzed using heavy water. What are the products formed ?

కాల్షియం కార్బైడ్‌ను భారజలంతో జలవిశ్లేషణ గావించారు. ఏర్పడిన క్రియాజన్యాలు ఏవి?

(1) $Ca(OH)_2$, C_2D_2
(2) $Ca(OD)_2$, C_2D_2
(3) $Ca(OD)_2$, CD_4
(4) $Ca(OH)_2$, CD_4

134. The reactivity of Ca, Sr, Mg and Ba with water follow the order :

నీటితో Ca, Sr, Mg మరియు Ba ల చర్యాత్మకత పాటించు క్రమము ఏది?

(1) Sr > Ba > Mg > Ca
(2) Ba > Sr > Ca > Mg
(3) Ca > Mg > Ba > Sr
(4) Sr > Ca > Mg > Ba

135. Electronegativity of group 13 elements follow the order :

గ్రూపు 13 మూలకాల ఋణ విద్యుదాత్మకత పాటించు క్రమము ఏది?

(1) B > Ga > Al > Tl > In
(2) B > Tl > Ga > Al > In
(3) B > Tl > In > Ga > Al
(4) B > Al > Tl > In > Ga

Rough Work

136. What is the empirical formula of sheet silicates ?

పలక సిలికేట్‌ల అనుభావిక ఫార్ములా ఏది?

(1) $(Si_2O_5)_n^{2n-}$ (2) $(SiO_3)_n^{2n-}$

(3) $(SiO_3)_n^{n-}$ (4) $(Si_2O_7)_n^{3n-}$

137. The gases evolved in the decomposition of lead nitrate are :

లెడ్ నైట్రేట్‌ను వియోగం గావిస్తే ఏర్పడు వాయువులు:

(1) N_2O_3, NO (2) NO_2, O_2

(3) N_2O_3, O_2 (4) N_2O, O_2

138. Which of the following statements are *correct* ?

(I) Monoclinic sulphur contains S_8 molecules.

(II) Sulphur forms SF_6, SF_4, SF_2 and S_2F_2.

(III) Peroxo group is present in $H_2S_2O_6$.

కింది వివరణలలో ఏవి సరియైనవి?

(I) మోనోక్లినిక్ సల్ఫర్‌లో S_8 అణువు లుంటాయి

(II) సల్ఫర్ SF_6, SF_4, SF_2 మరియు S_2F_2 లను ఏర్పరుస్తుంది

(III) $H_2S_2O_6$ లో పెరాక్సో సమూహమున్నది

(1) II, III (2) I, II

(3) I, III (4) I, II, III

Rough Work

139. Bond energy of F_2, Cl_2 and Br_2 follow the order :

F_2, Cl_2 మరియు Br_2 లలో బంధ శక్తి పాటించు క్రమము ఏది?

(1) $F - F > Cl - Cl > Br - Br$

(2) $Cl - Cl > Br - Br > F - F$

(3) $Br - Br > Cl - Cl > F - F$

(4) $Cl - Cl > F - F > Br - Br$

---

140. A mixture of He, Ne, Kr and Xe is cooled. Which one of them condenses first ?

He, Ne, Kr మరియు Xe ల మిశ్రమాన్ని చల్లబరిచారు. వాటిలో ఏది మొదటగ ద్రవీభవిస్తుంది?

(1) Xe (2) Ne

(3) Kr (4) He

---

141. The solution of X having excess of caustic potash is used to detect ammonia. Which of the following is X ?

అధిక కాస్టిక్ పొటాష్ గల X ద్రావణాన్ని, అమ్మోనియాను గుర్తించుటకు ఉపయోగిస్తారు. క్రింది వాటిలో X ఏది ?

(1) $K_2[HgI_4]$ (2) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$

(3) $K_3[Fe(NCS)_6]$ (4) $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$

Rough Work

142. Which of the following metallurgical processes does *not* involve heating ?

(1) Smelting (2) Calcination

(3) Roasting (4) Leaching

క్రింది లోహ నిష్కర్షణ పద్ధతులలో ఏది ఉష్ణ ప్రక్రియ కాదు?

(1) ప్రగలనం (2) భస్మీకరణము

(3) భర్జనం (4) నిక్షాళనం

---

143. Which one of the following is *not* a green-house gas ?

ఈ క్రింది వాటిలో ఏది గ్రీన్ హౌస్ వాయువు కాదు?

(1) CO_2 (2) N_2O

(3) O_3 (4) N_2

---

144. The reagent used to detect phosphorous in an organic compound is :

కర్బన పదార్థములోని ఫాస్ఫరస్‌ను గుర్తించుటకు వాడు కారకము.

(1) $FeSO_4$ (2) $AgNO_3$

(3) $(NH_4)_2MoO_4$ (4) $BaCl_2$

---

145. Which one of the following alkenes gives only ethanal on ozonolysis ?

(1) Propene (2) 2-Butene

(3) 1-Butene (4) 2-Pentene

క్రింది ఆల్కీన్‌లలో ఓజోనాలిసిస్ ద్వారా ఏది కేవలం ఇథనాల్‌ను మాత్రమే ఇస్తుంది?

(1) ప్రొపీన్ (2) 2-బ్యూటీన్

(3) 1-బ్యూటీన్ (4) 2-పెంటీన్

Rough Work

146. Which one of the following does *not* give precipitate with ammonical cuprous chloride ?

క్రింది వానిలో ఏది అమ్మోనికల్ క్యూప్రస్ క్లోరైడ్‌తో అవక్షేపము ఏర్పరచదు?

(1) $H_3C\text{–}CH_2\text{–}C{\equiv}CH$ (2) $H_3C\text{–}C{\equiv}CH$

(3) $HC{\equiv}CH$ (4) $H_3C\text{–}C{\equiv}C\text{–}CH_3$

---

147. The number of stereoisomers possible for $H_3C\text{–}CH(OH)\text{–}CH(OH)\text{–}CH_3$ is :

$H_3C\text{–}CH(OH)\text{–}CH(OH)\text{–}CH_3$ నకు ఉండదగు త్రిమితీయ సాదృశ్యాల సంఖ్య :

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4) 4

---

148. $C_2H_5\text{–}OH \xrightarrow{PCl_5} A \xrightarrow{AgNO_2} B$. Identify A and B :

$C_2H_5\text{–}OH \xrightarrow{PCl_5} A \xrightarrow{AgNO_2} B$. A మరియు B ని గుర్తింపుము:

(1) $C_2H_5\text{–}Cl$, $C_2H_5\text{–}O\text{–}C_2H_5$

(2) C_2H_6, $C_2H_5\text{–}O\text{–}C_2H_5$

(3) $C_2H_5\text{–}Cl$, $C_2H_5\text{–}ONO$

(4) C_2H_6, $C_2H_5NO_2$

Rough Work

149. **Assertion (A) :** Ethanol boils at lower temperature than ethane.

Reason (R) : The molecular weight of ethanol is higher than that of ethane.

The *correct* answer is :

(1) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

(2) Both **(A)** and **(R)** are true but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(3) **(A)** is true but **(R)** is not true

(4) **(A)** is not true but **(R)** is true

నిశ్చితము (A) : ఇథనోల్ ఈథేన్ కంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద మరుగుతుంది

కారణము (R) : ఇథనోల్ అణుభారము ఈథేన్ కన్నా ఎక్కువ

సరియైన సమాధానము:

(1) **(A)** మరియు **(R)** లు నిజము. **(A)** కు **(R)** సరియైన వివరణ

(2) **(A)** మరియు **(R)** లు నిజము కాని. **(A)** కు **(R)** సరియైన వివరణ కాదు

(3) **(A)** నిజము కాని **(R)** నిజము కాదు

(4) **(A)** నిజము కాదు కాని **(R)** నిజము

---

150. Which compound is formed when a mixture of calcium acetate and calcium formate is heated ?

కాల్షియం ఎసిటేట్ మరియు కాల్షియం ఫార్మేట్‌ల మిశ్రమమును వేడిచేయగా ఏర్పడు సమ్మేళనము ఏది?

(1) $H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$

(2) $H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$

(3) HCHO

(4) H_3C-CHO

Rough Work

151. Identify X in the following :

ఈ క్రింది దానిలో X ను గుర్తింపుము:

$$H_3CCO_2H \xrightarrow[(ii)\ \Delta]{(i)\ NH_3} X$$

(1) H_3CCN

(2) $H_3CCO_2NH_4$

(3) $(H_3CCO)_2O$

(4) H_3CCONH_2

---

152. Carbylamine test is used to detect which one of the following ?

ఈ క్రింది వాటిలో దేనిని కార్బైల్ ఎమైన్ పరీక్ష ద్వారా గుర్తిస్తారు?

(1) C_6H_5CHO

(2) $C_6H_5CO_2H$

(3) $C_6H_5NH_2$

(4) C_6H_5OH

---

153. Proteins are :

(1) Polysaccharides

(2) Polynucleotides

(3) Polypeptides

(4) Triglycerides

ప్రొటీన్‌లు :

(1) పాలిశాక్కరైడ్‌లు

(2) పాలిన్యూక్లియోటైడ్‌లు

(3) పాలిపెప్టైడ్‌లు

(4) ట్రైగ్లిసరైడ్‌లు

Rough Work

154. Scurvy is caused by the deficiency of which vitamin ?

ఏ విటమిన్ లోపము స్కర్వీ కలుగుటకు కారణము?

(1) C

(2) B_1

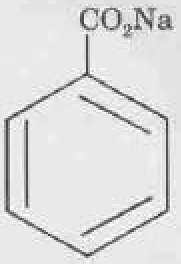
(3) D

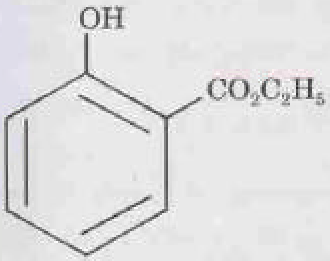
(4) B_2

---

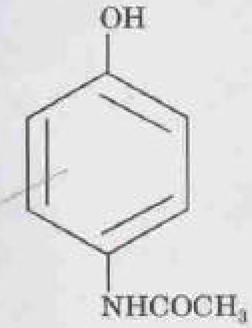
155. Which one of the following is a food preservative ?

ఈ క్రింది వానిలో ఆహార పదార్థ నిల్వల పరిరక్షణకు వాడే పదార్థము ఏది?

(1) 

(2) 

(3)

(4) 

Rough Work

156. The number of radial nodes present in the radial probability distribution curves for the orbital wave function with quantum numbers $n = 4$, $l = 0$ and $m = 0$ is :

$n = 4, l = 0, m = 0$ క్వాంటం సంఖ్యలు గల ఆర్బిటాల్ తరంగ ప్రమేయం రేడియల్ సంభావ్యతా వితరణ వక్రరేఖల రేడియల్ నోడ్‌ల సంఖ్య ఎంత?

(1) 4

(2) 3

(3) 2

(4) 1

---

157. If the uncertainty in velocities of two particles A and B with mass 1.0×10^{-27} kg and 1.0×10^{-31} kg respectively is the same, the ratio of uncertainty in the positions of A and B is :

1.0×10^{-27} kg మరియు 1.0×10^{-31} kg ద్రవ్యరాశులు వరుసగా గల A మరియు B కణాల వేగములో అనిశ్చితత్వము సమానమయితే, A మరియు B ల స్థానములో అనిశ్చితత్వాల నిష్పత్తి ఎంత?

(1) 1000 : 1

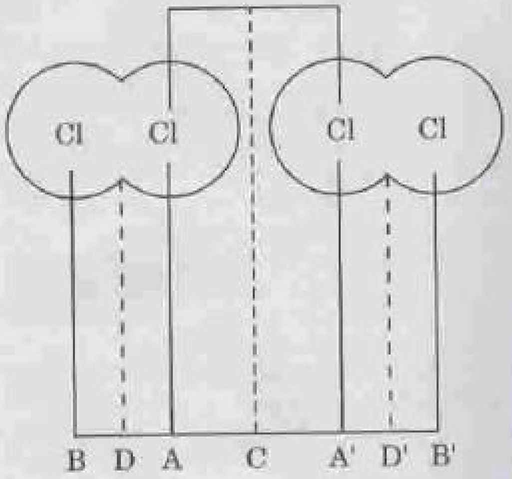
(2) 10,000 : 1

(3) 1 : 1000

(4) 1 : 10,000

Rough Work

158.



With reference to the diagram given, the van der Waals radius is equal to :

పేర్కొనబడిన పటం ప్రకారం, వాండర్ వాల్స్ వ్యాసార్థం క్రింది వాటిలో దేనికి సమానము?

(1) A–A' (2) B–A

(3) B–D (4) A–C

---

159. In which one of the following, the bond angle is the lowest ?

క్రింది వాటిలో అత్యల్ప బంధకోణము కలది ఏది?

(1) $H_3\overset{\oplus}{O}$ (2) $\overset{\oplus}{N}H_4$

(3) F_2O (4) BCl_3

---

160. In the Born-Haber cycle of the given reaction

$$Na(s) + \frac{1}{2}Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$$

the number of endothermic and exothermic stages respectively are :

$$Na(\text{ఘ}) + \frac{1}{2}Cl_2(\text{వా}) \rightarrow NaCl(\text{ఘ})$$

చర్య యొక్క బార్న్-హేబర్ వలయంలో ఉష్ణగ్రాహక మరియు ఉష్ణమోచక దశల సంఖ్య వరుసగా:

(1) 2, 3 (2) 3, 1 (3) 3, 2 (4) 2, 2

Rough Work