



107. A sphere at 600 K is losing heat due to radiation. At this temperature its rate of cooling is R. The rate of cooling of this sphere at 400 K is (temperature of surroundings is 200 K)  
 600 K వద్ద ఉన్న గోళము వికిరణం ద్వారా ఉష్ణం కోల్పోతున్నది. ఈ ఉష్ణోగ్రత వద్ద అది చల్లారే రేటు R. ఈ గోళము 400 K వద్ద ఉన్నప్పుడు అది చల్లారే రేటు (అవరణ ఉష్ణోగ్రత 200 K ఉన్నది)

- (1)  $\frac{8}{27}R$                       (2)  $\frac{16}{3}R$                       (3) 7 R                      (4)  $\frac{3}{16}R$

108. A message signal of frequency  $w_m$  is superposed on carrier wave of frequency  $w_c$  to get an amplitude modulated wave (AM). Then, one of the angular frequencies of the AM wave is

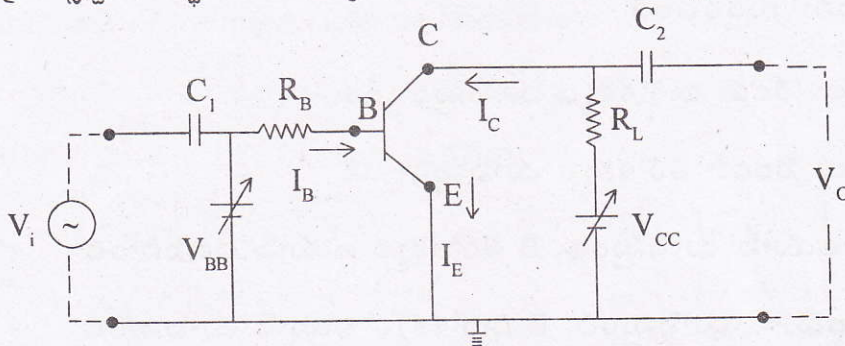
- (1) equal to the amplitude index of the carrier wave  
 (2) equal to the angular frequency of carrier wave  
 (3) equal to the modulation of the carrier wave  
 (4) equal to the amplitude of the carrier wave

కంపన పరిమితి మాడ్యులేషన్ (AM) తరంగాన్ని పొందుటకు, ఒక వార్త ప్రసారపు సంకేతము యొక్క పౌనఃపున్యము  $w_m$  ను, వాహక తరంగపు పౌనఃపున్యము  $w_c$  తో అద్యారోపించినారు. కంపన పరిమితి మాడ్యులేటెడ్ తరంగపు యొక్క ఒక కోణీయ పౌనఃపున్యము

- (1) వాహక తరంగపు మాడ్యులేషన్ గుణకముతో సమానం  
 (2) వాహక తరంగపు కోణీయ పౌనఃపున్యముతో సమానం  
 (3) వాహక తరంగపు మాడ్యులేషన్ తో సమానం  
 (4) వాహక తరంగపు కంపన పరిమితిలో సమానం

$f = \frac{600 \times \pi}{2} - 200$   
 $f =$

109. A circuit diagram of CE transistor amplifier is given in the figure, then  
 CE ట్రాన్స్‌జెక్షర్ వర్ణకం యొక్క వలయం పటంలో ఇవ్వబడినది. అయిన



- (1)  $V_{BE} + V_i = V_{BE} + I_B R_B$                       (2)  $V_{CE} - V_{CC} - I_C R_L = I_B R_B$   
 (3)  $I_C R_L = I_B R_B + \Delta I_E R_B$                       (4)  $V_{CC} = V_{CE} + I_C R_L$   
 $V_{BB} = V_{BE} + I_B R_B$  for  $V_i = 0$

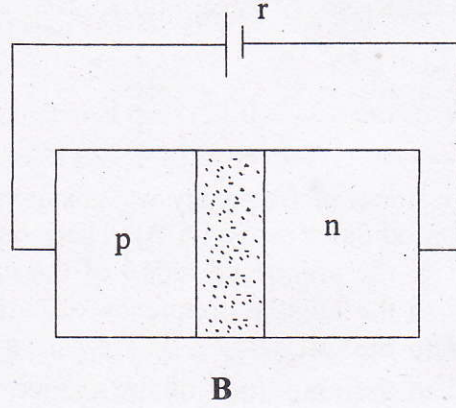
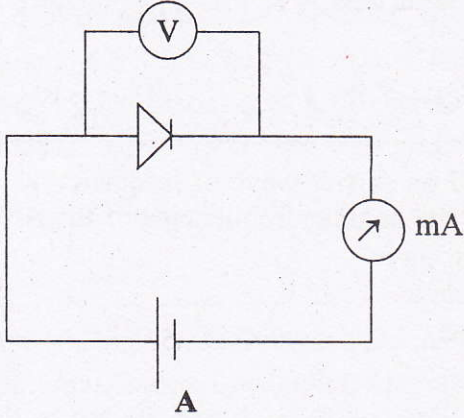
**Rough Work**

$dl = \alpha d \Delta T$                        $F = \frac{\lambda A \rho \Delta T}{r}$   
 $\lambda = \frac{F}{A} \times \frac{1}{\rho \Delta T}$                        $w = F = \frac{1}{2} k v^2$   
 $= \frac{1}{2} k \frac{h}{m \lambda}$                        $= \frac{1}{2} h \frac{k}{m \lambda}$





110. pn junction diodes are arranged as shown in the figures (A and B). Identify the bias applied to the diodes.



- (1) Both (A) and (B) show forward bias
- (2) Both (A) and (B) show reverse bias
- (3) (A) shows forward bias, (B) shows reverse bias
- (4) (A) shows reverse bias, (B) shows forward bias

పటాల్లో A మరియు B లో చూపినట్లు pn సంధి డయోడ్లు అమర్చబడినవి. డయోడ్లకు అనువర్తిత బయాస్‌ను గుర్తించండి

- (1) A మరియు B లు రెండు పురోశక్తం చూపిస్తున్నాయి
- (2) A మరియు B లు రెండూ తిరోశక్తం చూపిస్తున్నాయి
- (3) A పురోశక్తం బయాస్ చూపిస్తుంది, B తిరోశక్తం బయాస్ చూపిస్తోంది
- (4) A తిరోశక్తం బయాస్ చూపిస్తుంది, B పురోశక్తం బయాస్ చూపిస్తుంది

**Rough Work**





111. (A) In a  $\beta^-$  decay in a nucleus, a daughter nucleus that has discrete energy states is produced. The daughter nucleus reaches ground state from excited state by emitting  $\gamma$ -ray.

(B) The binding energy of hydrogen nucleus is far less than the binding energy of helium nucleus.

(1) (A) False, (B) True

(2) (A) True, (B) False

(3) (A) True, (B) True

(4) (A) False, (B) False

(A) ఒక కేంద్రకంలో  $\beta^-$  క్షయం అయినప్పుడు వివక్త శక్తిస్థాయిలు కలిగిన జన్య కేంద్రకం ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది. జన్య కేంద్రకం  $\gamma$ -కిరణ జనింపచేయడం ద్వారా ఉత్తేజ స్థాయిల నుండి భూస్థాయికి చేరుతుంది.

(B) హైడ్రోజన్ కేంద్రకం యొక్క బంధన శక్తి హీలియం కేంద్రకం బంధన శక్తి కంటే బాగా తక్కువ

(1) (A) తప్పు, (B) నిజం

(2) (A) నిజం, (B) తప్పు

(3) (A) నిజం, (B) నిజం

(4) (A) తప్పు, (B) తప్పు

112. The values of potential energy, kinetic energy and the total energy of the electron in the fourth orbit of hydrogen atom are respectively

ఒక హైడ్రోజన్ పరమాణువులో నాలుగవ కక్ష్యలోని ఎలక్ట్రాన్ కు పొటెన్షియల్ శక్తి, గతి శక్తి మరియు మొత్తం శక్తి విలువలు వరసగా

(1)  $-1.7$  eV,  $-1.7$  eV,  $-3.4$  eV

(2)  $+1.7$  eV,  $+1.7$  eV,  $-3.4$  eV

(3)  $-1.7$  eV,  $+0.85$  eV,  $-0.85$  eV

(4)  $-1.7$  eV,  $+1.7$  eV,  $0$

Rough Work





113. In Davisson-Germer experiment the decrease of the wavelength of the electron wave was done by

- (1) keeping the same potential difference between anode and filament
- (2) decreasing the potential difference between anode and filament
- (3) increasing the potential difference between anode and filament
- (4) keeping more distance between the anode and filament

డెవిజన్-జెర్మర్ ప్రయోగంలో ఎలక్ట్రాన్ల తరంగదైర్ఘ్యం తగ్గుదల చేయుటకు చేసింది

- (1) ఆనోడ్కి ఫిలమెంట్కి మధ్య మార్పులేని పొటెన్షియల్ భేదము ఉంచుట ద్వారా
- (2) ఆనోడ్కి ఫిలమెంట్కి మధ్య పొటెన్షియల్ భేదము తగ్గించుట ద్వారా
- (3) ఆనోడ్కి ఫిలమెంట్కి మధ్య పొటెన్షియల్ భేదము పెంచుట ద్వారా
- (4) ఆనోడ్కి ఫిలమెంట్కి మధ్య దూరం ఎక్కువగా పెట్టుట ద్వారా

114. An electromagnetic wave is travelling in a medium of permeability  $\mu_m$  and permittivity  $\epsilon_m$ . If 'c' is speed of the wave in free space, then, the refractive index of the medium is

$\mu_m$  పెరియబిలిటీ,  $\epsilon_m$  పెరియిటివిటీ కలిగిన యానకంలో ఒక విద్యుదయస్కాంత తరంగం ప్రయాణిస్తోంది. ఆ తరంగం యొక్క వేగం రిక్టాకాశంలో 'c' అయితే, యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకం

- (1)  $\frac{c}{\sqrt{\mu_m \epsilon_m}}$
- (2)  $\frac{1}{c} \sqrt{\frac{\mu_m}{\epsilon_m}}$
- (3)  $c \sqrt{\frac{\epsilon_m}{\mu_m}}$
- (4)  $c \sqrt{\epsilon_m \mu_m}$

115. A resistor  $20 \Omega$ , inductive reactance  $15 \Omega$  and capacitive reactance  $15 \Omega$  are connected in series to an AC voltage source  $V = 200\sqrt{2} \sin \omega t$ . Then the maximum current in the circuit is

20  $\Omega$  నిరోధకం, 15  $\Omega$  ప్రేరకత్వ ప్రతిరోధకంల ప్రేరకం మరియు 15  $\Omega$  క్షమత్వ ప్రతిరోధకంల కెపాసిటర్లను  $V = 200\sqrt{2} \sin \omega t$  వోల్టు ఏకాంతర వోల్టేజి జనకానికి శ్రేణిలో సంధించినప్పుడు, ఆ వలయంలో గరిష్ట విద్యుత్ ప్రవాహం విలువ

- (1)  $10\sqrt{2} \text{ A}$
- (2) 10 A
- (3) 20 A
- (4)  $20\sqrt{2} \text{ A}$

Rough Work





$$\frac{d\phi}{dt} = 6t + 4$$

116. The magnetic flux linked with a coil varies with time as  $\phi = 3t^2 + 4t + 9$  webers. The induced emf at  $t = 2$  sec is

ఒక తీగ చుట్టకు అనుసంధానించిన అయస్కాంత అభివాహము కాలముతో  $\phi = 3t^2 + 4t + 9$  వెబర్లుగా మారుతున్నది.  $t = 2$  sec వద్ద ప్రేరిత విద్యుచ్ఛాలక బలము విలువ

- (1) 1 V (2) 6 V (3) 16 V (4) 10 V

117. A bar magnet of magnetic moment 20 J/T lies aligned with the direction of a uniform magnetic field of 0.25T. The amount of work required to turn the magnet so as to align its magnetic moment normal to the field direction is

ఒక దండా అయస్కాంతపు అయస్కాంత భ్రామకము 20 J/T. దానిని 0.25 T ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్ర దిశలో అమర్చినారు. అయస్కాంతాన్ని, దాని అయస్కాంత భ్రామకము, క్షేత్రానికి లంబంగా ఉండేటట్లు త్రిప్పినప్పుడు జరిగే పని విలువ

- (1) 0.5 J (2) 0.3 J (3) 5.0 J (4) 0.10 J

118. A galvanometer of resistance 99  $\Omega$  requires 5 mA current for full scale deflection. It can be converted into an ammeter of range 0.5 A by connecting a shunt resistance of

99  $\Omega$  నిరోధము గల గాల్వనామాపకము మొత్తము స్కేల్ అపవర్తనము చెందటానికి 5 mA విద్యుత్ ప్రవాహము కావలెను. దానిని 0.5 A ఆవర్తనము (range) అమ్మీటరుగా మార్చు చేయటానికి కావలసిన షంట్ నిరోధము

- (1) 1  $\Omega$  (2) 2  $\Omega$  (3) 4  $\Omega$  (4) 3  $\Omega$

Rough Work





119. Two concentric coils, of 10 turns each, are placed in the same plane. Their radii are 20 cm and 40 cm and carry 0.2 amp and 0.3 amp current respectively in opposite directions. The magnetic induction (in Tesla) at their centre is

ఒక్కొక్కదానికి 10 చుట్లు గల రెండు ఏక కేంద్రక తీగ చుట్టలను ఒకే తలంలో ఉండేట్లు అమర్చారు. వాటి వ్యాసార్థములు వరుసగా 20 cm మరియు 40 cm, మరియు వాని ద్వారా వరుసగా 0.2 amp మరియు 0.3 amp ల విద్యుత్ వ్యతిరేక దిశలలో ప్రవహిస్తున్నాయి. వాని కేంద్రము వద్ద అయస్కాంత ప్రేరణ విలువ (టెస్టాలో)

(1)  $\frac{5}{4} \mu_0$

(2)  $\frac{3}{4} \mu_0$

(3)  $\frac{9}{4} \mu_0$

(4)  $\frac{7}{4} \mu_0$

120. A non-conducting ring of radius R has charge Q distributed over it. If it rotates with an angular velocity  $\omega$ , the equivalent current is

R వ్యాసార్థము గల ఒక అవాహకపు వలయంపై ఆవేశం Q వితరితమైనది. అది  $\omega$  కోణీయ వేగముతో భ్రమణము చేసిన ఎడల, తుల్య విద్యుత్ ప్రవాహపు విలువ

(1)  $\frac{Q\omega}{2\pi R}$

(2)  $Q\omega$

(3)  $\frac{Q\omega}{\pi R}$

(4)  $\frac{Q\omega}{2\pi}$

Rough Work

$$I \times 2\pi R = Q\omega$$

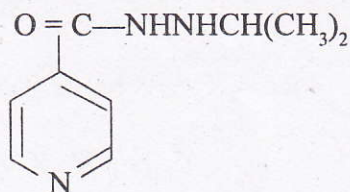
$I \times 2\pi R = Q\omega$





CHEMISTRY

121.



Drug (I)  
మందు (I)

The above Drug (I) is an example of \_\_\_\_\_.

- (1) Antacid ~~✓~~ (2) Analgesic ~~✓~~  
(3) Antidepressant ~~✓~~ (4) Antiseptic ~~✓~~

పై మందు (I) -----నకు ఉదాహరణ

- (1) ఆమ్ల నిరోధకము (2) నొప్పి నిరోధకము  
(3) వ్యాకులతా నిరోధకము (4) చీము నిరోధకము

122. The correct order of reactivity of the following iodides in  $S_N2$  reaction is

$S_N2$  చర్యలో క్రింది అయోడైడ్ల యొక్క సరియైన చర్యాశీలత క్రమం

- (i)  $\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$  (ii)  $(\text{H}_3\text{C})_3\text{CI}$  (iii)  $\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CH}(\text{I})\text{CH}_3$

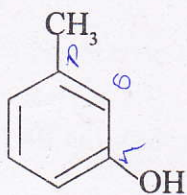
- (1) (i) > (ii) > (iii) (2) (i) > (iii) > (ii)  
(3) (ii) > (i) > (iii) (4) (ii) > (iii) > (i)

Rough Work

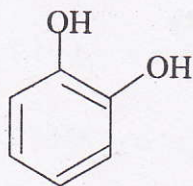




123.



X



Y



Z

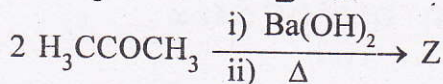
Identify X, Y and Z.

X, Y మరియు Zలను గుర్తింపుము.

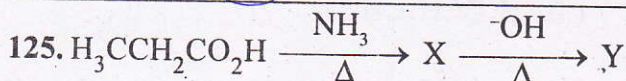
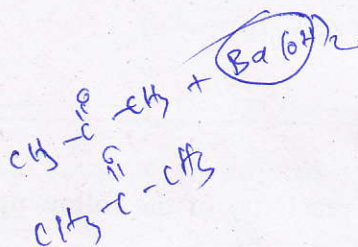
	X	Y	Z
(1)	m-Cresol m-క్రిసాల్	Catechol కేటకోల్	Quinol క్విన్లోల్
(2)	Catechol కేటకోల్	Resorcinol రిసార్సిన్లోల్	Quinol క్విన్లోల్
(3)	o-Cresol o-క్రిసాల్	Resorcinol రిసార్సిన్లోల్	Catechol కేటకోల్
(4)	Resorcinol రిసార్సిన్లోల్	Catechol కేటకోల్	o-Cresol o-క్రిసాల్

124. Identify Z in the following reaction

క్రింది చర్యలో Zను గుర్తింపుము



- (1)  $\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CO}_2\text{H}$
- (2)  $2\text{H}_3\text{CCO}_2\text{H}$
- (3)  $\text{H}_3\text{CCOCH}_2\text{CO}_2\text{H}$
- (4)  $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CHCOCH}_3$

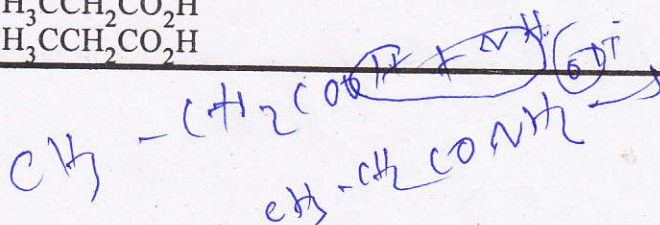


What are X and Y?

X మరియు Yలు ఏవి?

	X	Y
(1)	$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CONH}_2$	$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$
(2)	$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CN}$	$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CONH}_2$
(3)	$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CONH}_2$	$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CO}_2\text{H}$
(4)	$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{NH}_2$	$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{CO}_2\text{H}$

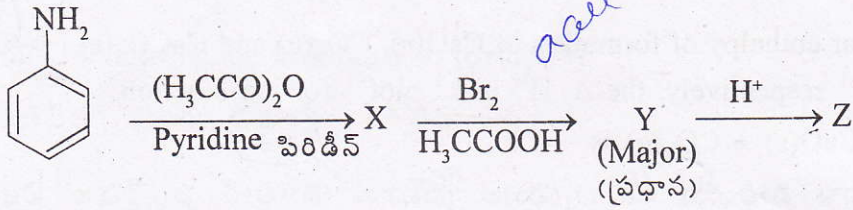
Rough Work





**D**

126.



Identify X, Y and Z.

X, Y మరియు Zలను గుర్తింపుము.

- |     | X | Y | Z |
|-----|---|---|---|
| (1) |   |   |   |
| (2) |   |   |   |
| (3) |   |   |   |
| (4) |   |   |   |

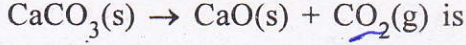
Rough Work



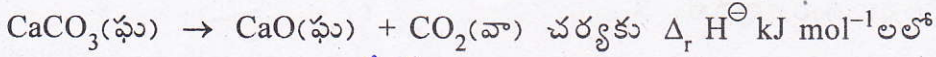


129

127. If the standard molar enthalpy of formation of CaO(s), CO<sub>2</sub>(g) and CaCO<sub>3</sub>(s) is -635, -393 and -1207 kJ mol<sup>-1</sup> respectively, the Δ<sub>r</sub> H<sup>⊖</sup> in kJ mol<sup>-1</sup> for the reaction



CaO (ఘ), CO<sub>2</sub>(వా) మరియు CaCO<sub>3</sub>(ఘ)ల ప్రమాణ మోలార్ సంశ్లేషణ ఎంథాల్పీలు వరుసగా -635, -393 మరియు -1207 kJ mol<sup>-1</sup> అయితే,



- (1) 965                      (2) 2235                      (3) +179                      (4) -179

128. If the K<sub>sp</sub> of a sparingly soluble salt, A<sub>3</sub>B<sub>2</sub> in water is 1.08 × 10<sup>-8</sup> mol<sup>5</sup> L<sup>-5</sup>, its solubility in mol L<sup>-1</sup> is

ఒక అల్పద్రావణీయ లవణం, A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>కి నీటిలో K<sub>sp</sub>, 1.08 × 10<sup>-8</sup> mol<sup>5</sup> L<sup>-5</sup> అయితే, దాని ద్రావణీయత mol L<sup>-1</sup>లో

- (1) 10<sup>-3</sup>                      (2) 10<sup>-2</sup>                      (3) 1.08 × 10<sup>-2</sup>                      (4) 10<sup>-1</sup>

129. At a certain temperature, for the equilibrium H<sub>2</sub>(g) + I<sub>2</sub>(g) ⇌ 2HI(g), if the equilibrium concentrations in mol L<sup>-1</sup> are

[H<sub>2</sub>(g)] = 0.20; [I<sub>2</sub>(g)] = 0.20; [HI(g)] = 2.0, its K<sub>c</sub> is

ఒక నిర్దిష్ట ఉష్ణోగ్రత వద్ద H<sub>2</sub>(వా) + I<sub>2</sub>(వా) ⇌ 2HI(వా) సమతాస్థితిలో, సమతాస్థితి గాఢతలు mol L<sup>-1</sup>లో [H<sub>2</sub>(వా)] = 0.20; [I<sub>2</sub>(వా)] = 0.20; [HI(వా)] = 2.0 అయితే, దాని K<sub>c</sub>

- (1) 10                      (2) 0.01                      (3) 100                      (4) 1

130. Hydrogen resembles alkali metals in many aspects but differs in

- (1) Metallic characters                      (2) Oxide formation  
(3) Sulphide formation                      (4) Halide formation

హైడ్రోజన్ చాలా వరకు క్షారలోహాలతో పోలికలను కనపరుస్తుంది కానీ దేనిలో విభేదాన్ని చూపిస్తుంది?

- (1) లోహధర్మాలను కలిగి ఉండటం  
(2) ఆక్సైడ్లను ఏర్పరచటం  
(3) సల్ఫైడ్లను ఏర్పరచటం  
(4) హాలైడ్లను ఏర్పరచటం

Handwritten calculations for question 130, showing a table with values 1085, 129, and 3, and a formula  $K_c = \frac{108 \times 5 \times 10}{108}$ .

Rough Work

Handwritten calculation:  $\frac{(2)^2}{0.2 \times 0.2}$

Handwritten calculation:  $\frac{-393 - 635}{-1207}$

Handwritten calculation:  $\frac{-1207}{-1028}$

Handwritten calculation:  $\frac{1.08 \times 10^5}{108}$

AM 2015 D

Handwritten calculation:  $\frac{4}{0.2 \times 0.2}$

Handwritten calculation:  $\frac{1085}{4 \times 10^2}$

52 S

Handwritten calculation:  $\frac{1207}{1028}$





131. Which lithium halide is soluble in pyridine ?

పిరిడిన్ లో కరుగు లిథియం హాలైడ్ ఏది ?

- (1) LiF (2) LiCl (3) LiI (4) LiBr

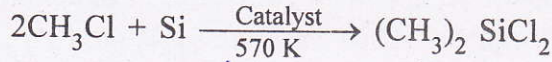
132. What is the nature of aqueous borax solution ?

- (1) Acidic (2) Alkaline (3) Amphoteric (4) Neutral

బొరాక్స్ జలద్రావణం ప్రవృత్తి ఏమిటి ?

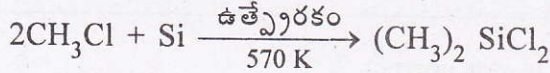
- (1) ఆమ్ల (2) క్షార (3) ద్విస్వభావ (4) తటస్థ

133. What is the catalyst used in the following reaction ?



- (1) Copper powder (2) Zinc powder  
(3) Platinum powder (4) Nickel powder

క్రింద ఇవ్వబడిన చర్యలో ఉపయోగించు ఉత్ప్రేరకం ఏది ?



- (1) కాపర్ పొడి (2) జింక్ పొడి  
(3) ప్లాటినం పొడి (4) నికెల్ పొడి

134. What are the heights (km) from the sea level for Troposphere and Stratosphere ?

- (1) 5 and 10 (2) 10 and 10-50  
(3) 10-30 and 5-10 (4) 10-20 and 1-10

సముద్ర మట్టం నుండి ట్రోపోవరణం మరియు స్ట్రాటోవరణాల ఎత్తులు (km) ఎంత ?

- (1) 5 మరియు 10-50 (2) 10 మరియు 10-50  
(3) 10-30 మరియు 5-10 (4) 10-20 మరియు 1-10

Rough Work

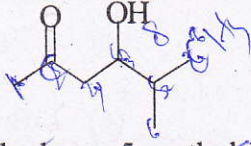
AM 2015 D

$1.08 \times 10^8 \times 10^1 = 108 \times 10^9$   
 $(10^3)^2 = 10^6$   
53 S



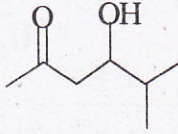


135. The IUPAC name of the following compound is



- (1) 4-hydroxy-5-methyl-hexan-2-one
- (2) 2-oxo-5-methyl-hexan-4-ol
- (3) 3-hydroxy-2-methyl-hexan-5-one
- (4) 5-oxo-2-methyl-hexan-3-ol

క్రింది సమేళనం యొక్క IUPAC నామం



- (1) 4-హైడ్రాక్సి-5-మీథైల్-హెక్సేన్-2-ఓన్
- (2) 2-ఆక్సో-5-మీథైల్-హెక్సేన్-4-ఓల్
- (3) 3-హైడ్రాక్సి-2-మీథైల్-హెక్సేన్-5-ఓన్
- (4) 5-ఆక్సో-2-మీథైల్-హెక్సేన్-3-ఓల్

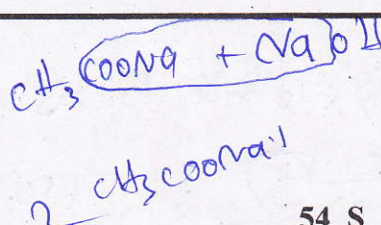
136. Which one of the following statements is not correct ?

- (1) Alkanes undergo halogenation by free radical mechanism.
- (2) Ethane exhibits conformational isomerism.
- (3) Sodium acetate on heating with soda lime gives methane.
- (4) Electrolysis of sodium acetate gives methane.

క్రింది వివరణలలో ఏది సరియైనది కాదు?

- (1) ఆల్కేన్లు స్వేచ్ఛా ప్రాతిపదిక చర్య విధానం ద్వారా హలోజనీకరణం చెందుతాయి
- (2) ఈథేన్ అనురూప సాదృశ్యంను ప్రదర్శిస్తుంది
- (3) సోడియం ఎసిటేట్ను సోడాలైమ్తో వేడి చేస్తే మీథేన్ను ఇస్తుంది
- (4) సోడియం ఎసిటేట్ విద్యుద్విశ్లేషణలో మీథేన్ను ఇస్తుంది

Rough Work



$$\begin{array}{r} 1 \\ 98 \\ + 2 \\ \hline 100 \end{array}$$





137. Which one of the following statements is correct ?

- (1) Deactivating groups are ortho and para directing groups
- (2) Reaction of benzene with 1-chloropropane and anhydrous  $AlCl_3$  gives n-propylbenzene
- (3) Electrophilic substitution of benzene takes place via  $\sigma$ -complex
- (4) Cyclohexadiene is an aromatic compound

క్రింది వివరణలలో ఏది సరియైనది?

- (1) నిరుత్తేజక సమూహాలు ఆర్థో మరియు పారా స్థాన నిర్దేశక సమూహాలు
- (2) బెంజీన్‌ను 1-క్లోరోప్రోపేన్ మరియు నిర్జల  $AlCl_3$  తో చర్య జరిపినప్పుడు n-ప్రోపైల్ బెంజీన్‌ను ఇస్తుంది
- (3) బెంజీన్‌లో ఎలక్ట్రోఫిలిక్ ప్రతిక్షేపణ చర్య  $\sigma$ -సంక్లిష్టం ద్వారా జరుగుతుంది
- (4) సైక్లోహెక్సాడైఈన్ ఒక ఆరోమాటిక్ సమ్మేళనం

138. A compound is formed by elements 'X' (cations) and 'Y' (anions). Ions of 'Y' form cubic close packing (ccp) and ions of 'X' occupy all the octahedral voids. What is the molecular formula of the compound ?

- ఒక పదార్థము, మూలకాలు 'X' (కాటయాన్లు) మరియు 'Y' (ఆనయాన్లు)లతో ఏర్పడింది. 'Y' యొక్క అయాన్లు సన్నిహిత ఘనకూర్పు (ccp) ఏర్పరచగా, X యొక్క అయాన్లు ఆక్టాహెడ్రల్ రంధ్రాలన్నింటినీ ఆక్రమించుకున్నాయి. పదార్థము యొక్క అణుఫార్ములా ఏది?
- (1)  $XY_2$
  - (2) XY
  - (3)  $X_2Y_3$
  - (4)  $X_2Y$

139. The density of 20% (w/w) aqueous KI solution is  $1.202 \text{ g mL}^{-1}$ . What is its approximate molality ? (molar mass of KI = 166)

- 20% (w/w) KI జల ద్రావణపు సాంద్రత  $1.202 \text{ g mL}^{-1}$ . దాని ఉజ్జాయింపు మోలాలిటీ ఎంత? (KI యొక్క మోలార్ ద్రవ్యరాశి = 166)
- (1) 0.5 m
  - (2) 1.5 m
  - (3) 0.15 m
  - (4) 2.5 m

140. An aqueous sucrose (molar mass = 342) solution is labelled as 20% w/w. What is the mole fraction of water in this solution ?

- ఒక సూక్రోజ్ (మోలార్ ద్రవ్యరాశి = 342) జల ద్రావణాన్ని 20% w/w గా సూచించారు. ద్రావణంలో నీటి మోల్ భాగమెంత?
- (1) 0.955
  - (2) 0.987
  - (3) 0.961
  - (4) 0.945

Rough Work

$$\frac{10}{171} + \frac{40}{9}$$

AM 2015 D

Handwritten calculations for question 140:

$$m = \frac{20}{1202} \times 90 + \frac{20}{106} \times 90 + \frac{20}{1539} \times 90 + \frac{20}{1200} \times 90$$

Other calculations include:  $\frac{10}{171} + \frac{40}{9} = \frac{100}{1539}$ ,  $\frac{20}{342} + \frac{80}{18} = \frac{100}{1539}$ ,  $\frac{20}{1202} \times 90 = \frac{1800}{1202}$ ,  $\frac{20}{106} \times 90 = \frac{1800}{106}$ ,  $\frac{20}{1539} \times 90 = \frac{1800}{1539}$ ,  $\frac{20}{1200} \times 90 = \frac{1800}{1200}$ .





141. The conductivity of  $0.01 \text{ mol L}^{-1}$  KCl solution is  $1.41 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$ . What is its molar conductivity (in  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ ) ?

$0.01 \text{ mol L}^{-1}$  KCl ద్రావణపు వాహకత్వం  $1.41 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$ . దాని మోలార్ వాహకత్వం ( $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  లలో) ఎంత?

- (1) 14.1 (2) 1.41 (3) 1410 (4) 141

142. Assertion (A) : The rate law of a reaction cannot be predicted from its balanced chemical equation, but must be determined experimentally only.

Reason (R) : The order of a reaction is always an integer like 0, 1, 2 and 3.

The correct answer is

- (1) (A) and (R) are correct, (R) is not the correct explanation of (A)  
(2) (A) and (R) are correct, (R) is the correct explanation of (A)  
(3) (A) is not correct but (R) is correct  
(4) (A) is correct but (R) is not correct

నిశ్చితము (A) : ఒక చర్య రేటు సమీకరణాన్ని ప్రయోగాత్మకంగా మాత్రమే నిర్ణయించవలెనుగాని దాని తుల్యం చేయబడిన రసాయన సమీకరణం నుండి నిర్ధారించలేము.

కారణం (R) : ఒక చర్యాక్రమాంకము ఎల్లప్పుడు 0, 1, 2, 3 వలె ఒక పూర్ణాంకం. ఇది సరియైన సమాధానము

- (1) (A) మరియు (R) లు సరియైనవి, (A) కు (R) సరియైన వివరణ కాదు  
(2) (A) మరియు (R) లు సరియైనవి, (A) కు (R) సరియైన వివరణ  
(3) (A) సరియైనది కాదు, కాని (R) సరియైనది  
(4) (A) సరియైనది, కాని (R) సరియైనది కాదు

143. The order of coagulating power of  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , and  $\text{Cl}^-$  in the coagulation of a positive sol is

ఒక ధనావేశ సాల్ స్కండనంలో,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  మరియు  $\text{Cl}^-$  ల స్కండన సామర్థ్య క్రమం

- (1)  $\text{PO}_4^{3-} > \text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^-$  (2)  $\text{Cl}^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{PO}_4^{3-}$   
(3)  $\text{Cl}^- > \text{PO}_4^{3-} > \text{SO}_4^{2-}$  (4)  $\text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^- > \text{PO}_4^{3-}$

144.  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{X} + \text{Y} + \text{Z}$

What are X, Y and Z in the above reaction ?

పై చర్యలో X, Y మరియు Z లు ఏవి?

- |     | X                 | Y                 | Z                |
|-----|-------------------|-------------------|------------------|
| (1) | CaO               | MgCO <sub>3</sub> | CO <sub>2</sub>  |
| (2) | CaO               | MgO               | 2CO <sub>2</sub> |
| (3) | Ca                | Mg                | 2CO <sub>2</sub> |
| (4) | CaCO <sub>3</sub> | MgO               | CO <sub>2</sub>  |

$1 \text{ m} = 0.01 \times 100$   
 $1.41 \times 10^{-3} \times 100$   
 $1.41 \times 10^{-2} \times 100$   
 $1.41$

Rough Work

1.41 x 100 = 141





145. Match the following

**List-I**

**Oxoacids of Phosphorous**

- (A) Meta Phosphoric  
(B) Pyro Phosphorous  $H_3PO_3$   $HPO_3$   
(C) Hypo Phosphoric  $H_3PO_2$   $HPO_2$   
(D) Hypo Phosphorous  $H_3PO$   $HPO$

**List-II**

**Oxidation State of Phosphorous**

- (I) +4  
(II) +1  
(III) +2  
(IV) +3  
(V) +5

క్రింది వాటిని జతపరుచుము

**జాబితా-I**

ఫాస్ఫరస్ ఆక్సోఆసిడ్

- (A) మెటా ఫాస్ఫారిక్  
(B) పైరో ఫాస్ఫరస్  
(C) హైపో ఫాస్ఫారిక్  
(D) హైపో ఫాస్ఫరస్

**జాబితా-II**

ఫాస్ఫరస్ ఆక్సీకరణ స్థితి

- (I) +4  
(II) +1  
(III) +2  
(IV) +3  
(V) +5

The correct match is

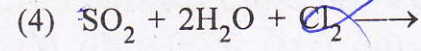
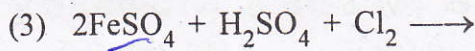
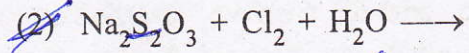
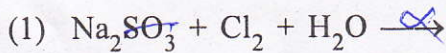
ఇది సరియైన సమాధానము

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

14 16

146. In which one of the following reactions, a 16 group element will get precipitated ?

క్రింది ఏ చర్యలో, 16 వ గ్రూప్ మూలకం అవక్షేపితమవుతుంది ?



Rough Work





147. For the first row transition metals, the  $E^\ominus$  values are

$E^\ominus$	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu
( $M^{2+}/M$ )	-1.18	-0.90	-1.18	-0.44	-0.28	-0.25	+0.34

What is the reason for the non-regularity in the above values ?

- (1) non-regular variation of ionisation enthalpies
- (2) different number of electrons present in  $M^{2+}$  ions
- (3) non-regular variation of ionic radii
- (4) the variation in densities of transition metals

మొదటి శ్రేణి పరివర్తన లోహాల  $E^\ominus$  విలువలు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి

$E^\ominus$	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu
( $M^{2+}/M$ )	-1.18	-0.90	-1.18	-0.44	-0.28	-0.25	+0.34

పై విలువలు ఒక క్రమంలో లేకపోవడానికి కారణం ఏమిటి?

- (1) అయనీకరణ ఎంథాల్పీలలో మార్పు ఒక క్రమ పద్ధతిలో లేకపోవడం
- (2)  $M^{2+}$  అయాన్లలో వివిధ సంఖ్యలో ఎలక్ట్రాన్లుండటం
- (3) అయానిక వ్యాసార్థాలలో మార్పు ఒక క్రమ పద్ధతిలో లేకపోవడం
- (4) పరివర్తన మూలకాల సాంద్రతలో మార్పులు

148. Which one of the following complexes has more magnetic moment value ?

క్రింది సంక్లిష్టాలలో దేనికి ఎక్కువ అయస్కాంత భ్రమక విలువ కలదు?

- (1)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  (3)  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  (4)  $[\text{CoF}_6]^{3-}$

149. Identify the addition polymers from the following

- (i) Terylene (ii) Polypropene  
(iii) Polyacrylonitrile (iv) Nylon  
(v) Polyvinyl chloride

క్రింది వాటిలో సంకలన పాలిమర్లను గుర్తింపుము

- (i) టెరిలీన్ (ii) పాలిప్రోపీన్ (iii) పాలిఎక్రిలొనైట్ (iv) నైలాన్ 6 (v) పాలివిన్యైల్ క్లోరైడ్  
(1) (ii), (iii), (v) (2) (i), (ii) (3) (i), (iv) (4) (ii), (iv)

Rough Work





150. Which one of the following has two  $\alpha$ -D-Glucose units ?

(1) Maltose (2) Sucrose

(3) Cellulose (4) Lactose

క్రింది వాటిలో ఏది రెండు  $\alpha$ -D-గ్లూకోజ్ యూనిట్లను కలిగియున్నది

(1) మాల్టోజ్ (2) సుక్రోజ్

(3) సెల్యులోజ్ (4) లాక్టోజ్

151. What is the volume (in mL) of 0.5 M NaOH required to prepare one litre of 0.2 M NaOH ?

ఒక లీటరు 0.2 M NaOH ను తయారుచేయుటకు కావలసిన 0.5 M NaOH ఘనపరిమాణం (mL లలో) ఎంత ?

(1) 200 (2) 500 (3) 400 (4) 250

152. Three students namely A, B, C have done an experiment two times individually, for which the correct value is 2.00 g. The results are given below

	Experiment 1	Experiment 2
Student A	1.95	1.93
Student B	1.94	2.05
Student C	2.01	1.99

0.2 + 0.8

10  
250  
1000 x 2 = 0.5 x

Whose results are accurate and precise ?

A, B, C అను ముగ్గురు విద్యార్థులు ఒక ప్రయోగాన్ని విడివిడిగా రెండుసార్లు చేసారు. ఆ ప్రయోగానికి అసలు విలువ 2.00 g. ప్రయోగ విలువలు క్రింద ఇవ్వబడినవి

	ప్రయోగం 1	ప్రయోగం 2
విద్యార్థి A	1.95	1.93
విద్యార్థి B	1.94	2.05
విద్యార్థి C	2.01	1.99

ఎవరి ప్రయోగ విలువలు వాస్తవంగాను, కచ్చితంగాను ఉన్నాయి.

(1) B (2) A (3) A and B (4) C

A మరియు B

Rough Work





153. The gas that liquifies first, when cooled from 500 K to its critical temperature given in parenthesis is

500 K నుండి, కుండలీకరణంలో ఇవ్వబడిన సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రతకు వాయువును శీతలీకరణము చేసినపుడు మొదట ద్రవీభవించునది

(1) ~~NH<sub>3</sub>~~ (405.5 K)

(2) CO<sub>2</sub> (304.1 K)

(3) N<sub>2</sub> (126.0 K)

(4) O<sub>2</sub> (154.3 K)

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

(1) For ideal gases, compressibility factor,  $Z = 1$  at all temperatures and pressures.

(2) Viscosity of a liquid decreases with increasing temperature.

(3) The order of root mean square velocity ( $U_{rms}$ ), average velocity ( $U_{av}$ ) and most probable velocity ( $U_{mp}$ ) of a gas is  $U_{rms} > U_{av} > U_{mp}$ .

(4) The kinetic energy of a gas is inversely proportional to temperature (in K).

ఈ క్రింది వివరణలలో ఏది సరియైనది కాదు?

(1) అన్ని ఉష్ణోగ్రత, పీడనాల వద్ద ఆదర్శ వాయువులకు సంపీడన గుణకం,  $Z = 1$  అవుతుంది

(2) ద్రవం స్నిగ్ధత, ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదలతోపాటు తగ్గుతుంది

(3) ఒక వాయువు, వేగాల వర్గాల సగటు వర్గ మూల వేగము ( $U_{rms}$ ), సగటువేగం ( $U_{av}$ ) మరియు గరిష్ట సంభావ్యతా వేగం ( $U_{mp}$ ) ల క్రమం,  $U_{rms} > U_{av} > U_{mp}$

(4) ఒక వాయు గతిజశక్తి, ఉష్ణోగ్రత (K లో) కు విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది

155. Which one of the following is *not* correct ?

(1) Formal charges help in the selection of the lowest energy structure of molecule.

(2) Formal charges indicate real charge separation within the molecule.

(3) Formal charge of each atom of polyatomic ion can be calculated.

(4) Number of unshared electrons on the atom is also considered for calculation of formal charge.

క్రింది వాటిలో ఏది సరియైనది కాదు?

(1) ఫార్మల్ ఛార్జీలు అతి తక్కువ శక్తిగల అణు నిర్మాణాన్ని గుర్తించటానికి ఉపయోగపడతాయి

(2) ఫార్మల్ ఛార్జీలు అణువులోని నిజ ఛార్జి విభజనను చూపిస్తాయి

(3) బహు పరమాణుక అయాన్లోని ప్రతి పరమాణువుకు ఫార్మల్ ఛార్జీని లెక్కించవచ్చు

(4) ఫార్మల్ ఛార్జీని లెక్కించుటకు పరమాణువు మీద ఉన్న పంచుకోబడని ఎలక్ట్రాన్లను కూడా ఉపయోగిస్తారు

Rough Work

$$\frac{1}{(2)^2} - \frac{1}{(3)^2} = R \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) = \frac{1}{(1)^2} - \frac{1}{(4)^2}$$

$\frac{9-4}{9 \times 4} = \frac{5}{36}$   $\frac{1-1/4}{1-1/4} = \frac{3/4}{3/4} = 1$

AM 2015 D





156. The dipole moment of  $\text{BF}_3$  is zero because

- (1) It is a covalent molecule
- (2) It is a tetra atomic molecule
- (3) It is having trigonal planar geometry
- (4) The electronegativity difference between boron and fluorine is more

$\text{BF}_3$  ద్విధ్రువ భ్రామకం విలువ సున్ను. ఎందుకనగా

- (1) ఇది సమయోజనీయ అణువు
- (2) ఇది నాలుగు పరమాణువులున్న అణువు
- (3) ఇది త్రికోణ సమతల జ్యామితి కలిగియున్నది
- (4) బోరాన్, ఫ్లోరిన్ల మధ్య ఋణ విద్యుదాత్మకత తేడా ఎక్కువ

157. The first ionization enthalpies of N, O, F follow the order

N, O, F ల మొదటి అయోనైజేషన్ ఎంథాల్పీలు పాటించు క్రమము

- (1)  $O < N < F$
- (2)  $N < O < F$
- (3)  $F < N < O$
- (4)  $F < O < N$

158. The metal which can form an oxide having metal : oxygen ratio 2 : 3 is

లోహం : ఆక్సిజన్ల నిష్పత్తి 2 : 3 గల ఆక్సైడ్ను ఏర్పరచు లోహం

- (1)  $\text{SnO}_2$
- (2)  $\text{Na}_2\text{O}$
- (3)  $\text{BaO}$
- (4) Bi

159. The ground state energy in J, of hydrogen atom is  $-X$ . The minimum energy in J, required to promote an electron from  $n = 1$  to  $n = 2$  in  $\text{He}^+$  is

హైడ్రోజన్ పరమాణువు భూస్థాయి శక్తి J లో  $-X$ .  $\text{He}^+$  లో  $n = 1$  నుండి  $n = 2$  కు ఎలక్ట్రాన్ పరివర్తనం చేయడానికి అవశ్యమగు కనిష్ట శక్తి 'J' లో

- (1)  $\frac{4X}{3}$
- (2)  $\frac{3X}{4}$
- (3)  $\frac{X}{3}$
- (4)  $3X$

160. Hydrogen spectrum gave a series of lines at  $\frac{5R}{36}$ ,  $\frac{3R}{16}$  and  $\frac{21R}{100} \text{ cm}^{-1}$  ( $R = \text{Rydberg constant in cm}^{-1}$ ). These lines belong to

- (1) Balmer series
- (2) Lyman series
- (3) Pfund series
- (4) Paschen series

హైడ్రోజన్ వర్ణపటం  $\frac{5R}{36}$ ,  $\frac{3R}{16}$  మరియు  $\frac{21R}{100} \text{ cm}^{-1}$  వద్ద గీతల శ్రేణిని ఇచ్చింది

( $R = \text{రిడ్ బర్గ్ స్థిరాంకము cm}^{-1}$  లో) ఈ గీతలు దేనికి సంబంధించినవి?

- (1) బామర్ శ్రేణి
- (2) లైమన్ శ్రేణి
- (3) ఫున్డ్ శ్రేణి
- (4) పాషన్ శ్రేణి

Rough Work

$$E = -13.6$$

$$\left(\frac{5R}{36}\right)$$

$$E = \frac{3}{4} \times \frac{13.6}{2^2} = 5.1 \text{ eV}$$

$$E = \frac{1}{4} \left( \frac{1}{16} - \frac{1}{9} \right)$$

$$\left( \frac{1}{16} - \frac{1}{9} \right) = \frac{9-16}{144} = \frac{-7}{144}$$
$$E = \frac{7}{144} \times 13.6$$

$$E = \frac{3}{4} \times \frac{13.6}{2^2}$$
$$E = \frac{13.6}{4}$$





**SPACE FOR ROUGH WORK**

**SEAL**