

મહત્વની સૂચનાઓ :

1. આ પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં ભૌતિક, રસાયણ અને જીવ વિજ્ઞાનના કુલ મળી 120 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો આપેલા છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે. 1 સાચા પ્રત્યુત્તરનો 1 ગુણ મળશે. પ્રત્યેક ખોટા પ્રત્યુત્તર માટે $\frac{1}{4}$ ગુણ કાપવામાં આવશે. વધુમાં વધુ 120 ગુણ પ્રાપ્ત થઈ શકશે.
2. આ કસોટી 3 કલાકની રહેશે.
3. પ્રશ્નના પ્રત્યુત્તર માટે આપવામાં આવેલ OMR ઉત્તર પત્રિકામાં માટેની નિયત જગ્યામાં ફક્ત કાળી શાહીવાળી બોલપેન વડે • કરવું.
4. રફ કામ કરવા માટે પુસ્તિકામાં દરેક પાના ઉપર નિયત જગ્યા આપવામાં આવેલી છે, તે જ જગ્યામાં રફ કામ કરવું.
5. આ વિષયની કસોટી પૂર્ણ થયા બાદ ઉમેદવારે તેમની ઉત્તર પત્રિકા ખંડ નિરીક્ષકને ફરજિયાત સોંપવાની રહેશે. ઉમેદવારે કસોટી પૂર્ણ થયા બાદ પ્રશ્ન પુસ્તિકા તેમની સાથે લઈ જઈ શકશે.
6. તમને આપેલ પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો પ્રકાર (CODE) અને તમોને આપવામાં આવેલ ઉત્તર પત્રિકાનો પ્રકાર સરખા જ હોવા જોઈએ. આ અંગે કોઈ ફેરફાર હોય તો નિરીક્ષકનું તાત્કાલિક ધ્યાન દોરવું, જેથી પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પત્રિકા સરખા પ્રકાર ધરાવતી આપી શકાય.
7. ઉમેદવારે ઉત્તર પત્રિકામાં ગળ ન પડે, તે રીતે સાચવીને ઉત્તરો આપવા.
8. ઉત્તર પત્રિકા તથા પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં નિયત કરેલ જગ્યા સિવાય ઉમેદવારે તેમને ફાળવેલ બેઠક નંબર લખવો નહિ કે અન્ય કોઈ જગ્યાએ ઓળખ થાય તેવી નિશાની/ચિન્હો કરવા નહીં. આવું કરનાર ઉમેદવાર સામે ગેરરીતિનો કેસ નોંધવામાં આવશે.
9. વ્હાઈટ ઈંક લગાડવા માટે પરવાનગી નથી.
10. દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા ખંડમાં પ્રવેશ માટે ખંડ નિરીક્ષકને પ્રવેશપત્ર બતાવવું જરૂરી છે.
11. કોઈપણ ઉમેદવારને અપવાદ રૂપ સંજોગો સિવાય પરીક્ષાખંડ છોડવાની પરવાનગી મળશે નહિ. આ અંગેની પરવાનગી ખંડ નિરીક્ષક-સ્થળ સંચાલક સંજોગોને ધ્યાનમાં લઈને આપશે.
12. ઉમેદવાર ફક્ત સાદુ ગણનયંત્ર વાપરી શકશે.
13. દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા ખંડ છોડ્યા પહેલા ઉત્તર પત્રિકા ખંડ નિરીક્ષકને સોંપી ઉત્તર પત્રિકા પરત કર્યા બદલની સહી પત્રક - 01માં કરવાની રહેશે. જે ઉમેદવારે ઉત્તર પત્રિકા આપ્યા બદલની સહી પત્રક-01 માં કરેલ નહિ હોય, તો ઉત્તર પત્રિકા આપેલ નથી તેમ માનીને ગેરરીતિનો કેસ નોંધવામાં આવશે.
14. દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા માટેના બોર્ડ બહાર પાડેલ નિયમો અને બોર્ડના નીતિ નિયમોનું ચુસ્તપણે પાલન કરવાનું રહેશે. દરેક પ્રકાર ના ગેરરીતિના કેસોમાં બોર્ડના નિયમો લાગુ પડશે.
15. કોઈપણ સંજોગોમાં પ્રશ્ન પુસ્તિકા - ઉત્તર પુસ્તિકાનો કોઈ ભાગ જુદો પાડવો નહીં.
16. ઉમેદવારે પત્રક-01 અને પ્રવેશપત્રમાં પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પુસ્તિકા ઉપર છાપેલ પ્રકાર લખવાનો રહેશે.

ભૌતિકવિજ્ઞાન

1. $100\ \Omega$ અવરોધ અને 2 H ઇન્ડક્ટન્સના શ્રેણી જોડાણવાળા પરિપથમાં $\frac{25}{\pi}\text{ Hz}$ આવૃત્તિવાળો A.C. પ્રવાહ પસાર કરતાં વોલ્ટેજ અને પ્રવાહ વચ્ચેનો કળા-તફાવત થાય.

(A) 45°

(B) 60°

(C) 30°

(D) 90°

2. ફક્ત કેપેસિટર ધરાવતા A.C. પરિપથમાં, વિદ્યુતપ્રવાહ હોય છે.

(A) વોલ્ટેજ કરતાં કળામાં π જેટલો પાછળ

(B) વોલ્ટેજ કરતાં કળામાં $\frac{\pi}{2}$ જેટલો આગળ

(C) વોલ્ટેજ કરતાં કળામાં π જેટલો આગળ

(D) વોલ્ટેજ કરતાં કળામાં $\frac{\pi}{2}$ જેટલો પાછળ

3. $V = 100\sqrt{2}\sin 100t\text{ Volt}$ વડે અપાતો એક ઓલ્ટરનેટિંગ વોલ્ટેજ, $1\ \mu\text{F}$ ના કેપેસિટરને આપવામાં આવ્યો છે, તો પરિપથમાં જોડેલા એમિટરનું અવલોકન mA હશે.

(A) 80

(B) 20

(C) 40

(D) 10

4. K જેટલી ગતિ-ઊર્જા ધરાવતા α – કણ માટે ન્યુક્લિયસના કેન્દ્રથી લઘુત્તમ અંતર r_0 મળે છે. જો $2\ K$ જેટલી ગતિ-ઊર્જાવાળા α – કણો આપાત કરવામાં આવે તો આ અંતર કેટલું મળે ?

(A) $2r_0$

(B) $4r_0$

(C) $\frac{r_0}{4}$

(D) $\frac{r_0}{2}$

5. હાઈડ્રોજન પરમાણુની વર્ણપટ રેખાઓની સંખ્યા

(A) ∞

(B) 8

(C) 15

(D) 6

6. રેડિયો-એક્ટિવ તત્વ X નીચે મુજબના પરંપરિત મૂલ્યો અનુક્રમે 72 અને 180 હોય તો X_4 માટેનાં અનુરૂપ મૂલ્યો કયા હશે ?

(A) 70, 172

(B) 69, 172

(C) 71, 176

(D) 69, 176

7. યુરેનિયમના 1 પરમાણુનું વિખંડન થતાં 200 MeV ઊર્જા છૂટી પડે છે. તો 6.4 W પાવર મેળવવા એક સેકન્ડમાં કેટલા યુરેનિયમના ન્યુક્લિયસનું વિખંડન થવું જોઈએ ?

(A) 2×10^{10}

(B) 2×10^{11}

(C) 10^{10}

(D) 10^{11}

8. ${}_{92}\text{U}^{238}$ નો પરંપરિત ક્ષય થઈને ${}_{82}\text{Pb}^{206}$ અંતિમ નીપજ મળતી હોય, તો કેટલા α અને β -કણોનું ઉત્સર્જન થયું હશે ?

(A) 8 અને 12

(B) 6 અને 8

(C) 12 અને 6

(D) 8 અને 6

9. એક CE ટ્રાન્ઝિસ્ટર એમ્પ્લિફાયરમાં ઇનપુટ સિગ્નલ લગાડતાં બેઝ અને એમિટર વચ્ચે 0.04 V નો ફેરફાર થાય છે. તેથી બેઝ પ્રવાહમાં 20 μA અને કલેક્ટર પ્રવાહમાં 2 mA નો ફેરફાર થાય છે તો ઇનપુટ અવરોધ અને A.C. પ્રવાહ ગેઈન =

(A) 1 k Ω , 200(B) 1 k Ω , 100(C) 2 k Ω , 200(D) 2 k Ω , 100

10. એક ટુર્મેલીન પ્લેટ પર તલ-ધ્રુવીભૂત પ્રકાશ આપાત થાય છે. ટુર્મેલીન પ્લેટની પ્રકાશીય અક્ષ સાથે તેના E સદિશો 60° નો ખૂણો રચે છે. તો પ્રકાશની પ્રારંભિક તીવ્રતા અને અંતિમ તીવ્રતાનો તફાવત ટકાવારીમાં શોધો.

(A) 90 %

(B) 50 %

(C) 75 %

(D) 25 %

11. λ તરંગલંબાઈનો પ્રકાશ d પહોળાઈની સ્લિટ પર આપાત થાય છે. D અંતરે રહેલ પડદા પર પરિણામી વિવર્તન ભાત રચાય છે. મધ્યસ્થ અધિકતમની પહોળાઈ એ સ્લિટની પહોળાઈ જેટલી હોય તો D =

(A) $\frac{2\lambda}{d}$ (B) $\frac{2\lambda^2}{d}$ (C) $\frac{d}{\lambda}$ (D) $\frac{d^2}{2\lambda}$

12. N - P - N ટ્રાન્ઝિસ્ટર સાથે બેટરી જોડતાં, એમિટરમાં $2 \mu\text{s}$ માં 10^{10} ઈલેક્ટ્રોન પ્રવેશે છે. તો એમિટર પ્રવાહ $I_E = \dots\dots\dots \mu\text{A}$

- (A) 1600
(B) 400
(C) 800
(D) 200

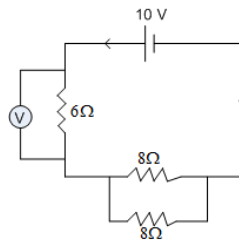
13. 31.4 cm જેટલી અસરકારક લંબાઈ ધરાવતા અને 0.8 Am જેટલું ચુંબકીય ધ્રુવમાનવાળા ચુંબકને વાળીને અર્ધવર્તુળાકાર બનાવવામાં આવે છે. તો તેની ચુંબકીય ચાકમાત્રા $\dots\dots\dots \text{Am}^2$ થાય.

- (A) 0.12
(B) 1.2
(C) 0.16
(D) 1.6

14. બે અતિ લાંબા સમાંતર તારોમાંથી એક જ દિશામાં સમાન વિદ્યુતપ્રવાહો પસાર થઈ રહ્યા છે, તો $\dots\dots\dots$

- (A) આકર્ષણ કે અપાકર્ષણ કંઈ જ ઉદભવતું નથી.
(B) તેઓ એકબીજાને આકર્ષે છે.
(C) તેઓ એકબીજા તરફ નમી જાય છે.
(D) તેઓ એકબીજાને અપાકર્ષે છે.

15. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વોલ્ટમિટરને પરિપથમાં જોડેલ છે. વોલ્ટમિટરનો અવરોધ ખૂબ જ મોટો છે, તો આ વોલ્ટમિટર વડે દર્શાવાતા વોલ્ટેજ $\dots\dots\dots$ હશે.



- (A) 3 V
(B) 5 V
(C) 2.5 V
(D) 6 V

16. $50\ \Omega$ અવરોધવાળા ગેલ્વેનોમિટરને 8 Vની બેટરી અને $3950\ \Omega$ ના અવરોધ સાથે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે છે. આથી ગેલ્વેનોમિટર 30 ક્રાપા જેટલું પૂર્ણ આવર્તન દર્શાવે છે. જો આ ગેલ્વેનોમિટરનું આવર્તન 15 ક્રાપા દર્શાવે ઘટાડવું હોય તો શ્રેણી અવરોધનું મૂલ્ય Ω રાખવું પડે.

- (A) 7950
(B) 1950
(C) 2000
(D) 7900

18. પૃથ્વીની સપાટી પર કોઈ સ્થાને પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રનો ઊર્ધ્વઘટક તેના સમક્ષિતિજ ઘટક કરતાં $\sqrt{3}$ ગણો છે. આ સ્થાન પર મેગ્નેટિક ડિપ એન્ગલ હશે.

- (A) 0°
(B) 60°
(C) 45°
(D) 30°

18. NOR ગેટના બંને ઇનપુટ ટર્મિનલોને શોર્ટ કરતાં તે ગેટ તરીકે વર્તે છે.

- (A) NAND
(B) NOT
(C) AND
(D) OR

19. ઓપ્ટિકલની ફાઇબરની બેન્ડવિડ્થ આશરે હોય છે.

- (A) 250 MHz
- (B) 100 GHz
- (C) 750 MHz
- (D) 100 MHz

20. 2 KHz આવૃત્તિવાળા સિગ્નલને ટ્રાન્સમીટ કાર્વા એન્ટેનાની ઓછામાં ઓછી લંબાઈ km હોય.

- (A) 75
- (B) 25
- (C) 50
- (D) 20

21. પારાના સમાન 27 ટીપાંઓને 10 Voltના વીજસ્થિતિમાને એક જ સાથે ચાર્જ કરેલ છે. પ્રત્યેક ટીપાંને ગોળ ગણી, બધા વીજભારિત ટીપાંને ભેગા કરી એક મોટું ટીપું બનાવવામાં આવે તો તેનું વિદ્યુતસ્થિતિમાન Volt.

- (A) 10
- (B) 40
- (C) 160
- (D) 90

22. કોઈ એક પ્રક્રિયા દ્વારા ધાતુની તટસ્થ પ્લેટમાંથી 10^{19} ઈલેક્ટ્રોન દૂર કરવામાં આવે તો ધાતુની પ્લેટ પરનો વિદ્યુતભાર

- (A) 10^{-19} C
- (B) +1.6 C
- (C) 10^{19} C
- (D) -1.6 C

23. જ્યારે એક ગતિમાન ઈલેક્ટ્રોન બીજા સ્થિર ઈલેક્ટ્રોન તરફ આવે છે તો તેની ગતિ-ઊર્જા અને સ્થિતિ-ઊર્જા અનુક્રમે..... અને

- (A) ઘટે, ઘટે
- (B) વધે, વધે
- (C) ઘટે, વધે
- (D) વધે, ઘટે

24. સમક્ષિતિજ સાથે 45° નો ઢોળાવ તથા 5.60 m લંબાઈ ધરાવતી સપાટીને $E = 100 \text{ Vm}^{-1}$ તીવ્રતાના સમાન વિદ્યુતક્ષેત્રમાં રાખેલ છે. વિદ્યુતક્ષેત્ર સમક્ષિતિજ દિશામાં છે. 1 kg દળ ધરાવતા એક કણને ઢાળની મહત્તમ ઊંચાઈ પરથી સ્થિર સ્થિતિમાં ગબડાવવામાં આવે છે. ઘર્ષણાંકનું મૂલ્ય 0.1 હોય તો કણનો ઢાળના તળિયે પહોંચતા લાગતો સમય (કણ પરનો વીજભાર 10^{-2} C છે)

- (A) 1 s
- (B) 1.41 s
- (C) 2 s
- (D) આમાંથી એક પણ નહીં

25. $2\sqrt{2} \text{ m}$ બાજુઓવાળા એક ચોરસના બધા શિરોબિંદુઓ પર $1 \mu\text{C}$ વીજભાર મૂકેલો છે. આ ચોરસના વિકર્ણોના છેદનબિંદુ પાસે વીજસ્થિતિમાનનું મૂલ્ય ($k = 9 \times 10^9 \text{ SI એકમ}$)

- (A) $18 \times 10^3 \text{ V}$
- (B) 1800 V
- (C) $18\sqrt{2} \times 10^3 \text{ V}$
- (D) આમાંથી એક પણ નહીં

26. L લંબાઈના અને Q જેટલો સમાન વિદ્યુતભાર સમાન વિદ્યુતભાર વિતરણ ધરાવતાં એક પાતળા સળિયાના કોઈ એક છેડાથી એક્સ પર r અંતરે, q જેટલો બિંદુવત્ વીજભાર આવેલો છે. તો આ બંને વચ્ચે લાગતા વિદ્યુતબળનું મૂલ્ય

(A) $\frac{KQq}{r(r+L)}$

(B) $\frac{kQq}{r^2}$

(C) $\frac{KQq}{r(r-L)}$

(D) $\frac{2KQ}{r(r+L)}$

27. એક આલ્ફા-કણ અને ડ્યુટેરોન અનુક્રમે v અને $2v$ વેગથી ગતિ કરે છે, તો તેમની દ-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈઓનો ગુણોત્તર હશે.

(A) $\sqrt{2} : 1$

(B) $2 : 1$

(C) $1 : 1$

(D) $1 : \sqrt{2}$

28. TK નિરપેક્ષ તાપમાનને પરમાણુની દ-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ હશે.

(A) $\sqrt{2mKT}$

(B) $\frac{h}{\sqrt{3mKT}}$

(C) $\frac{\sqrt{2mKT}}{h}$

(D) $\frac{h}{mKT}$

29. જો પ્રકાશની તરંગલંબાઈ 4000 \AA હોય તો 1 mm લંબાઈમાં રહેલા તરંગોની સંખ્યા હશે.

(A) 25000

(B) 2500

(C) 250

(D) 25

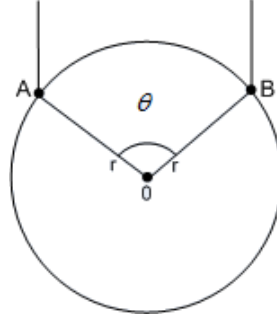
30. ક્ષ-કિરણો, ગેમા કિરણો અને અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણોની આવૃત્તિ અનુક્રમે p, q અને r છે. તો

- (A) $p > q, q < r$
 (B) $p > q, q > r$
 (C) $p < q, q < r$
 (D) $p < q, q > r$

31. એક ધાતુ પર 1 eV અને 1.5 eV ગતિ-ઊર્જા ધરાવતા ફોટોન્સને અનુક્રમે આપાત કરવામાં આવે છે. ધાતુનું વર્કફંક્શન 0.5 eV હોય તો આ ધાતુમાંથી ઉત્સર્જિત થતાં ઇલેક્ટ્રોનની મહત્તમ ઝડપનો ગુણોત્તર થશે.

- (A) 1 : 3
 (B) 2 : 1
 (C) 3 : 1
 (D) 1 : 2

32. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે r ત્રિજ્યાની અને સમાન આડછેદ ધરાવતી વર્તુળાકાર રિંગ પર બે બિંદુઓ A અને B આવેલ છે. રિંગનો અવરોધ R છે. જો $\angle AOB = \theta$ હોય તો, બિંદુઓ A અને B વચ્ચેનો સમતુલ્ય અવરોધ



- (A) $\frac{R}{4\pi^2} (2\pi - \theta)\theta$
 (B) $\frac{R(2\pi - \theta)}{4\pi}$
 (C) $R\left(1 - \frac{\theta}{2\pi}\right)$
 (D) $\frac{R\theta}{2\pi}$

33. સમાન વ્યાસ અને સમાન લંબાઈ ધરાવતા ρ_1 અને ρ_2 અવરોધકતા બે તાર શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે તો જોડાણની સમતુલ્ય અવરોધકતા થાય.

- (A) $\sqrt{\rho_1 \rho_2}$
 (B) $\frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$
 (C) $\frac{\rho_1 \rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$
 (D) $(\rho_1 + \rho_2)$

34. સાચાં જોડકાં જોડો :

કોલમ - I	કોલમ - II
(a) વિદ્યુત અવરોધ	(p) $ML^3T^{-3}A^{-2}$
(b) વિદ્યુતસ્થિતિમાન	(q) $ML^2T^{-3}A^{-2}$
(c) વિશિષ્ટ અવરોધ	(r) $ML^2T^{-3}A^{-1}$
(d) વિશિષ્ટ વાહકતા	(s) આમાંથી એક પણ નહીં

- (A) (a) - (p), (b) - (r), (c) - (q), (d) - (s)
 (B) (a) - (q), (b) - (r), (c) - (p), (d) - (s)
 (C) (a) - (p), (b) - (q), (c) - (s), (d) - (r)
 (D) (a) - (q), (b) - (s), (c) - (r), (d) - (p)

35. 1.5 વક્રીભવનાંકવાળા પ્રિઝમ મતે લઘુતમ વિચલનકોણનું મૂલ્ય આપેલ પ્રિઝમના પ્રિઝમકોણ જેટલું હોય તો પ્રિઝમકોણ છે. ($\sin 48^\circ 36' = 0.75$)

- (A) $82^\circ 48'$
 (B) 80°
 (C) 60°
 (D) $41^\circ 24'$

36. 1.6 વક્રીભવનાંકવાળા માધ્યમ Aમાંથી પ્રકાશનું એક કિરણ 1.5 વક્રીભવનાંકવાળા માધ્યમ B તરફ જાય છે. તો માધ્યમ Aના ક્રાંતિકોણનું મૂલ્ય

- (A) $\sin^{-1} \left(\frac{15}{16} \right)$
 (B) $\sin^{-1} \sqrt{\frac{16}{15}}$
 (C) $\sin^{-1} \left(\frac{1}{2} \right)$
 (D) $\sin^{-1} \left(\frac{16}{15} \right)$

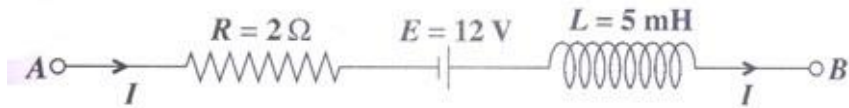
37. સમતલ અરીસાના પાવરનું મૂલ્ય

- (A) 4D
 (B) 0
 (C) 2D
 (D) ∞

38. પ્રકાશનું કિરણ પ્રકાશીય પાતળા માધ્યમમાંથી પ્રકાશીય ઘટ્ટ માધ્યમમાં દાખલ થાય ત્યારે તેનો વેગ માં ફેરફાર થવાથી ઘટે છે.

- (A) કળા
 (B) તરંગલંબાઈ
 (C) કંપવિસ્તાર
 (D) આવૃત્તિ

39. આકૃતિમાં દર્શાવેલ નેટવર્ક એ પરિપથનો એક ભાગ છે. (બેટરીનો અવરોધ અવગણ્ય છે)



કોઈ એક ક્ષણે પ્રવાહ $I = 2 \text{ A}$ હોય અને તે 10^2 As^{-1} ના દરથી ઘટતો હોય તો, B અને A બિંદુઓ વચ્ચે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત કેટલો હશે ?

- (A) 15 V
(B) 8.5 V
(C) 10 V
(D) 8.0 V

40. 10 cm લંબાઈ ધરાવતો સળિયો $5 \times 10^{-4} \text{ Wb/m}^2$ તીવ્રતા ધરાવતાં ચુંબકીય ક્ષેત્રને લંબરૂપે ગતિ કરે છે. જો સળિયાનો પ્રવેગ 5m/s^2 હોય તો પ્રેરિત emf ના વધારાનો દર થાય.

- (A) $20 \times 10^{-4} \text{ Vs}^{-1}$
(B) $25 \times 10^{-4} \text{ Vs}$
(C) $20 \times 10^{-4} \text{ Vs}$
(D) $2.5 \times 10^{-4} \text{ Vs}^{-1}$

રસાયણવિજ્ઞાન

41. આઈસોથેલિક એસિડનું IUPAC નામ કયું છે ?

- (A) બેન્ઝોઈન - 1,5 ડાય કાર્બોક્સિલિક એસિડ
(B) બેન્ઝોઈન - 1,2 ડાય કાર્બોક્સિલિક એસિડ
(C) બેન્ઝોઈન - 1,4 ડાય કાર્બોક્સિલિક એસિડ
(D) બેન્ઝોઈન - 1,3 ડાય કાર્બોક્સિલિક એસિડ

42. લાલ એઝોરંગકનું નામ શું છે ?

- (A) p - N, N ડાય મિથાઈલ એમિનો એઝોબેન્ઝોઈન
(B) β - નેપ્થાઈલ એઝોબેન્ઝોઈન
(C) p - એમિનો એઝોબેન્ઝોઈન
(D) p - હાઈડ્રોક્સિ એઝોબેન્ઝોઈન

43. નીચેના પૈકી કયું સંયોજન સેન્ડમેયર પ્રક્રિયા દ્વારા બનતું નથી ?

- (A) C_6H_5CN
- (B) C_6H_5I
- (C) C_6H_5Br
- (D) C_6H_5Cl

44. કયા વિટામિનનો પ્રાપ્તિસ્ત્રોત યકૃત નથી ?

- (A) વિટામીન - H
- (B) વિટામીન - B_2
- (C) વિટામીન - B_{12}
- (D) વિટામીન - B_1

45. નીચેનામાંથી કયા સંયોજનમાં બધા જ મોનોસેકેરાઈડ એકમ $C_1 - O - C_4$ સાંકળથી જોડાયેલા નથી ?

- (A) એમાઈલોપેક્ટિન
- (B) લેક્ટોઝ
- (C) સેલ્યુલોઝ
- (D) માલ્ટોઝ

46. નીચેના પૈકી કયો પોલિમર કેટાયનિક યોગશીલ લોમિમરાઈઝેશન પ્રક્રિયાથી બને છે ?

- (A) PVC
- (B) પોલિસ્ટાયરિન
- (C) ટૅફ્લોન
- (D) બ્યુટાઈલ રબર

47. નીચેના પૈકી કયો પોલિમર પિગમેન્ટમાં વપરાય છે ?

- (A) ઓર્લોન
- (B) નિયોપ્રિન
- (C) ટેફલોન
- (D) બ્યુના - S

48. ખાદ્યપદાર્થોને સૂક્ષ્મજીવોથી બગડતા અટકાવવા માટે કયો પદાર્થ વપરાય છે ?

- (A) ટેટ્રાઝાઈન
- (B) આર્નોટો
- (C) સોબિક એસિડના ક્ષાર
- (D) એસ્પાર્ટેમ

49. FeO નીચેના પૈકી કયા પ્રકારને ક્ષતિ ધરાવે છે?

- (A) અશુદ્ધિ ક્ષતિ
- (B) ધાતુ ઊણપ ક્ષતિ
- (C) વિસ્થાપન ક્ષતિ
- (D) ધાતુ વધારો ક્ષતિ

50. નીચેના પૈકી કયો પદાર્થ એન્ટિફેરોમેગ્નેટિક ગુણ ધરાવે છે ?

- (A) MnO
- (B) CrO₂
- (C) H₂O
- (D) Fe₃O₄

51. નિયત તાપમાને સુકોઝ અને યુરિયાના જલીય દ્રાવણોના ઉત્કલનબિંદુ સરખા છે. જો યુરિયાના એક લિટર દ્રાવણમાં 3 ગ્રામ યુરિયા ઓગાળેલ હોય, તો સુકોઝના એક લિટર દ્રાવણમાં કેટલા ગ્રામ સુકોઝ હશે ?

(થુરિયા = 60 ગ્રામ/મોલ, સુક્રોઝ = 342 ગ્રામ/મોલ)

- (A) 34.2 ગ્રામ
- (B) 17.2 ગ્રામ
- (C) 6.0 ગ્રામ
- (D) 3.0 ગ્રામ

52. રાઉલ્ટના નિયમ માટે કયો વિકલ્પ સુસંગત નથી ?

- (A) દ્રાવણમાં દ્રાવ્યનું વિયોજન થાય છે.
- (B) દ્રાવણની મંદન ઉષ્મામાં થતો ફેરફાર = 0
- (C) દ્રાવણમાં દ્રાવ્યનું સુયોજન થતું નથી.
- (D) પ્રવાહી દ્રાવણનું કદ + પ્રવાહી દ્રાવ્યનું કદ = દ્રાવણનું કદ

53. પ્રોટિન અને પોલિમર જેવા પદાર્થોના અણુભાર નક્કી કરવા માટે કયો સંખ્યાત્મક ગુણધર્મ વધુ ઉપયોગી છે ?

- (A) અભિસરણ-દબાણ
- (B) ઉત્કલનબિંદુનું ઉન્નયન
- (C) ઠારબિંદુનું અવનયન
- (D) બાષ્પદબાણનો ઘટાડો

54. NaClના સાંદ્ર જલીય દ્રાવણના વિદ્યુતવિભાજનને અંતે બાકી રહેલ દ્રાવણ.....

- (A) લાલ કે ભૂરા લિટમસનો રંગ બદલાતો નથી.
- (B) ભૂરા લિટમસને લાલ બનાવે છે.
- (C) ફિનોલ્થેલીન સાથે રંગવિહીન રહે છે.
- (D) લાલ લિટમસને ભૂરું બનાવે છે.

55. A, B અને C ધાતુઓના E°_{Red} નાં મૂલ્યો અનુક્રમે 0.34 Volt, -0.80 Volt અને -0.46 Volt છે તો તેમનો રીડક્શનકર્તાની પ્રબળતાનો ક્રમ જણાવો.

- (A) $C > A > B$
- (B) $A > B > C$
- (C) $B > C > A$
- (D) $C > B > A$

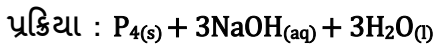
56. નિકલ ક્લોરાઇડ અને એલ્યુમિનિયમ ક્લોરાઇડનું પિગલિત દ્રાવણ ધરાવતાં વિદ્યુતવિભાજન કોષો શ્રેણીમાં જોડેલાં છે. બંનેમાંથી એક સમાન વીજપ્રવાહ પસાર કરતાં A1 18 ગ્રામ મળે ત્યારે Ni કેટલો મળશે ? (પરમાણ્વિય દળ: Al = 27 અને Ni = 58.5 ગ્રામ/મોલ⁻¹)

- (A) 5.85
- (B) 117 ગ્રામ
- (C) 29.25 ગ્રામ
- (D) 58.5 ગ્રામ

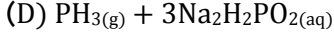
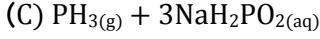
57. અર્ધવાહકમાં વપરાતા અતિ શુદ્ધ જર્મેનિયમ પ્રાપ્ત કરવા માટે કઈ પદ્ધતિ અપરાય છે ?

- (A) ઝોન શુદ્ધિકરણ
- (B) બાષ્પ અવસ્થા શુદ્ધિકરણ
- (C) દ્રવગલન
- (D) વિદ્યુતવિભાજન

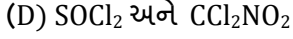
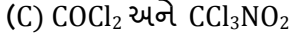
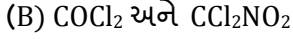
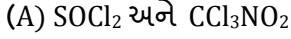
58. નીચેની પ્રક્રિયામાં કઈ નીપજ બનશે ?



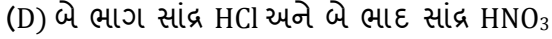
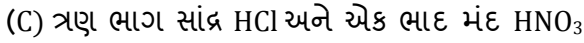
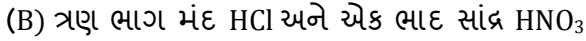
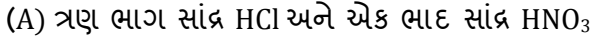
- (A) $2PH_{3(g)} + 3NaH_2PO_{2(aq)}$
- (B) $2PH_{3(g)} + 3Na_2HPO_{2(aq)}$



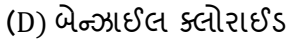
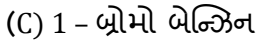
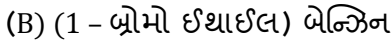
59. ફોસ્જિન અને અશ્રુવાયુના અણુસૂત્રો અનુક્રમે અને..... છે.



60. “એક્વારિજ્યા” નીચેનામાંથી શાનું મિશ્રણ છે ?

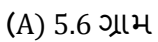


61. નીચેનામાંથી કયું એલાઈલિક હેલાઈડ છે ?



62. 6.45 ગ્રામ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ નું ડિહાઈડ્રોહેલોજિનેશન કરવામાં આવ્યું, ત્યારે 50 % પ્રક્રિયક વપરાય છે તો પ્રાપ્ત થતી મુખ્ય નીપજનું વજન કેટલું થાય ?

(H, C અને Clના પરમાણ્વિક દળ અનુક્રમે 1, 12 અને 35.5 ગ્રામ/મોલ⁻¹ છે)

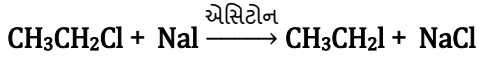


(B) 1.4 ગ્રામ

(C) 2.8 ગ્રામ

(D) 0.7 ગ્રામ

63. નીચે આપેલ પ્રક્રિયાનું નામ શું છે ?



(A) હેલ-વ્હેલહાર્ડ-ઝેલીસ્કાય પ્રક્રિયા

(B) ફ્રિન્કલ-સ્ટર્ન પ્રક્રિયા

(C) વુટર્ઝ પ્રક્રિયા

(D) સ્વાટર્ઝ પ્રક્રિયા

64. મિથાઇલ ફિનાઇલ ઇથરનું બ્રોમિનેશન કયા પ્રક્રિયકથી કરવામાં આવે છે ?

(A) HBr/Δ (B) $\text{Br}_2/\text{CH}_3\text{COOH}$ (C) $\text{Br}_2/\text{FeBr}_3$ (D) $\text{Br}_2/\text{રાતો P}$ 65. નીચેના પૈકી કયા એસિડમાં $-\text{COOH}$ સમૂહ હોતો નથી ?

(A) સેલિસિલિક એસિડ

(B) પિક્લિક એસિડ

(C) બેઝોઈક એસિડ

(D) ઈથેનોઈક એસિડ

66. નીચેના પૈકી કયું વિધાન સાચું નથી ?

- (A) o-નાઈટ્રો ફિનોલનું ઉત્કલનબિંદુ p-નાઈટ્રોફિનોલ કરતાં ઓછું હોય છે.
- (B) ફિનોલનું તટસ્થીકરણ સોડિયમ કાર્બોનેટ વડે થાય છે.
- (C) ફિનોલની પાણીમાં દ્રાવ્યતા ક્લોરોબેન્ઝિન કરતાં વધારે હોય છે.
- (D) ફિનોલનો ઉપયોગ વેદનાહર ઔષધ બનાવવામાં થાય છે.

67. $X + Y \rightarrow XY$ પ્રક્રિયાનો કુલ પ્રક્રિયાક્રમ 3 છે. પ્રક્રિયક Xના સંદર્ભમાં પ્રક્રિયાક્રમ 2 છે. આ પ્રક્રિયા માટે વિકલન વેગ સમીકરણ જણાવો.

- (A) $-\frac{d[X]}{dt} = K[X][Y]^2$
- (B) $-\frac{d[X]}{dt} = K[X]^0[Y]^3$
- (C) $-\frac{d[X]}{dt} = K[X]^2[Y]$
- (D) $-\frac{d[X]}{dt} = K[X]^3[Y]^0$

68. $X \xrightarrow{\text{તબક્કો-I}} Y \xrightarrow{\text{તબક્કો-II}} Z$ સંકિર્ણ પ્રક્રિયા છે. પ્રક્રિયાનો સંપૂર્ણ પ્રક્રિયાક્રમ 2 છે. તબક્કો - II ધીમો તબક્કો છે. તબક્કો - IIની આય્વિકતા કેટલી થાય ?

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

69. પ્રક્રિયા : $3 \text{ClO}^- \rightarrow \text{ClO}_3^- + 2 \text{Cl}^-$ નીચેના બે તબક્કાઓમાં થાય છે.

- (i) $\text{ClO}^- + \text{ClO}^- \xrightarrow{K_1} \text{ClO}_2^- + \text{Cl}^-$ (ધીમો તબક્કો)
- (ii) $\text{ClO}_2^- + \text{ClO}^- \xrightarrow{K_2} \text{ClO}_3^- + \text{Cl}^-$ (ઝડપી તબક્કો)

આથી આપેલી પ્રક્રિયાનો પ્રક્રિયાવેગ =

- (A) $K_2[ClO^-]^3$
(B) $K_1[ClO^-]$
(C) $K_2[ClO_2^-] [ClO^-]$
(D) $K_1[ClO^-]^2$

70. નીચેનામાંથી કયા વાયુનું અધોશોષણ નિયત તાપમાન અને દબાણે સૌથી વધુ થશે ?

- (A) ડાયનાઇટ્રોજન
(B) ડાયઑક્સિજન
(C) એમોનિયા
(D) ડાયહાઇડ્રોજન

71. સલ્ફર (S_8) વિલય એ કયા પ્રકારનું કલિલ છે ?

- (A) વિરાટ આણ્વિય કલિલ
(B) મિસેલ
(C) બહુઆણ્વિય કલિલ
(D) સમુચ્ચયિત કલિલ

72. અધિશોષણ ઘટના માટે

- (A) $\Delta H = +ve, \Delta S = +ve$
(B) $\Delta H = -ve, \Delta S = +ve$
(C) $\Delta H = -ve, \Delta S = -ve$
(D) $\Delta H = +ve, \Delta S = -ve$

73. $KMnO_4$ મટે કયું વિધાન યોગ્ય નથી ?

- (A) તે ઘેરા જાંબુડિયા રંગનો અસ્ફટિકમય પદાર્થ છે.
(B) તેનો ઉપયોગ જીવાણુનાશક તરીકે થાય છે.
(C) તે ટેક્સટાઈલ ઉદ્યોગોમાં વિરંજક તરીકે વપરાય છે.
(D) તે ઓક્સિડેશનકર્તા તરીકે વર્તે છે.

74. નીચેના પૈકી કયા આયનની સૈદ્ધાંતિક ચૂંબકીય ચાકમાત્રા સૌથી વધારે છે ?

- (A) Co^{3+}
(B) Cr^{3+}
(C) Ti^{3+}
(D) Fe^{3+}

75. નીચેના પૈકી કયા ઓક્સાઈડની બેઝિકતા સૌથી વધારે છે ?

- (A) Gd_2O_3
(B) Pr_2O_3
(C) Sm_2O_3
(D) La_2O_3

76. નીચેના પૈકી કઈ સ્પેક્ટ્રોકેમિકલ શ્રેણી સાચી છે ?

- (A) $\text{SCN}^- < \text{F}^- < \text{en} < \text{CO} < \text{NH}_3$
(B) $\text{SCN}^- < \text{F}^- < \text{NH}_3 < \text{en} < \text{CO}$
(C) $\text{SCN}^- < \text{F}^- < \text{en} < \text{NH}_3 < \text{CO}$
(D) $\text{SCN}^- < \text{NH}_3 < \text{F}^- < \text{en} < \text{CO}$

77. નીચેનામાંથી કયું સંકીર્ણ અનુચૂબકીય છે ?

- (A) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$
(B) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
(C) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
(D) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$

78. $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ અને $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ બંને પ્રતિચુંબકીય છે. આ સંકીર્ણોમાં Niનું સંકરણ અનુક્રમે અને છે.

- (A) $\text{dsp}^2, \text{dsp}^2$
(B) $\text{sp}^3, \text{dsp}^2$
(C) $\text{dsp}^2, \text{sp}^3$
(D) sp^3, sp^3

79. એસિડિક પ્રબળતાનો કયો ક્રમ યોગ્ય નથી ?

- (A) $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH} > (\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{COOH}$
(B) $\begin{array}{c} \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot \end{array} \begin{array}{c} \text{CH} \\ | \\ \cdot\text{CH}_3\cdot \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ | \\ \cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH} \end{array} > \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ | \\ \cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH} \end{array}$
(C) $\text{H}\cdot\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
(D) $\text{Cl}_3\cdot\text{C}\cdot\text{COOH} > \text{Cl}_2\cdot\text{CH}\cdot\text{COOH} > \text{Cl}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$

80. એક્રોલિનનું સૂત્ર કયું છે ?

- (A) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CONH}_2$
(B) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN}$
(C) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$
(D) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$

જીવવિજ્ઞાન

81. A-વ્યક્તિની DNA ફિંગર પ્રિન્ટ દરેક કોષ, પેશી અને અંગ માટે એક જ હોય છે ?

R-DNA ફિંગર પ્રિન્ટ વડે વારસાગત રોગો જેવા કે હિમોફિલિયા, હન્ટિંગ ટોન્સ, અલ્ઝાઈમર્સ, સિકલસેલ એનીમિયા જેવા રોગોની સારવાર સરળતાથી કરી શકાય છે.

- (A) A ખોટું છે અને R સાચું છે.
- (B) A અને R બંને સાચા છે. R એ Aની સમજૂતી નથી.
- (C) A સાચું છે અને R ખોટું છે.
- (D) A અને R બંને સાચા છે. R એ Aની સમજૂતી છે.

82. નીચેનામાંથી કોનો શંખિકામાં સમાવેશ થતો નથી ?

- (A) ટેક્ટોરિયલ કલા
- (B) મેક્યુલા યુટ્રીકલ
- (C) સ્કેલામીડિયા
- (D) રીસેનર્સ કલા

83. આપેલ પ્રાણીઓમાંથી કયું પ્રાણી ગાયનેન્ડ્રોમોર્ફ પ્રકારની જાત છે ?

- (A) ફ્રોસોફિલા
- (B) ભમરીઓ
- (C) રેશમના કીડા
- (D) આપેલ તમામ

84. કયા બેક્ટેરિયામાંથી DNA પોલિમરેઝ ઉત્સેચક અલગ કરવામાં આવે છે ?

- (A) એગ્રો બેક્ટેરિયમ
- (B) થર્મસ એક્વેટિક્સ
- (C) બેસીલસ થુરીન્જેસીસ

(D) E.Coli

85. કોલમ - I, કોલમ - II અને કોલમ - III જોડી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

કોલમ - I (રોગ)	કોલમ - II (વાહક)	કોલમ - III (ચિહ્ન)
(P) ટ્રાયકોમોનિએસીસ	(i) હર્પિસ સિમ્પલેક્સ	(x) ઉદરમાં નીચે દુઃખાવો થવો
(Q) સિફિલિસ	(ii) નેસેરિયા ગોનોરોઈ	(y) દર્દ, યોનિમાર્ગમાં અને તેની આસપાસ બળતરા
(R) ગોનોરિયા	(iii) ટ્રેપોનેમા પેલિડિયમ	(z) કેટલાક ભાગમાંથી વાળનો જથ્થો દૂર થવો
(S) જનનાંગીય હર્પિસ	(iv) ટ્રાયકોમોનાસ વેજુનાલિસ	(w) સામાન્ય રીતે અસ્વસ્થતા

(A) (P) - (i) - (z), (Q) - (ii) - (y), (R) - (iv) - (w), (S) - (iii) - (x)

(B) (P) - (iv) - (y), (Q) - (i) - (z), (R) - (ii) - (x), (S) - (iii) - (w)

(C) (P) - (iv) - (x), (Q) - (i) - (w), (R) - (ii) - (y), (S) - (iii) - (z)

(D) (P) - (iv) - (y), (Q) - (iii) - (z), (R) - (ii) - (x), (S) - (i) - (w)

86. માનવના બાર અઠવાડિયાના ગર્ભની ઊંચાઈ અને વજન જણાવો.

(A) 32 cm, 650 ગ્રામ

(B) 7.5 cm, 14 ગ્રામ

(C) 42 cm, 1800 ગ્રામ

(D) 7.5 cm, 650 ગ્રામ

87. વિધાન A : એન્ડોન્યુક્લિએઝ ઉત્સેચકો એ ટુંકી પેલિન્ડ્રોમિક શૃંખલાઓને ઓળખી અને ચોક્કસ જગ્યાએ તોડે છે.

વિધાન : R : રિસ્ટ્રિક્શન એન્ડોન્યુક્લિએઝ ઉત્સેચક પેલિન્ડ્રોમ પર કાર્ય કરે ત્યારે તે DNA બંને શૃંખલાને તોડે છે.

(A) A ખોટું છે અને R સાચું છે.

(B) A અને R બંને સાચા છે. R એ Aની સમજૂતી નથી.

(C) A સાચું છે અને R ખોટું છે.

(D) A અને R બંને સાચા છે. R એ Aની સમજૂતી છે.

88. કોલમ - I, કોલમ - II અને કોલમ - III જોડી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

કોલમ - I (રોગ)	કોલમ - II (ઉત્સેચક)	કોલમ - III (કાર્ય)
(i) જઠરરસ	(P) કાયમોટ્રિપ્સિનોજન	(A) ડાઈપેપ્ટાઈડનું એમિનો એસિડમાં રૂપાંતર
(ii) આંત્રરસ	(Q) ટાયલીન	(B) પ્રોટીઓસિસનું નાના પોલિપેપ્ટાઈડમાં રૂપાંતર
(iii) લાળરસ	(R) રેનીન	(C) કેસીનનું પેરાકેસીનમાં રૂપાંતર
(iv) સ્વાદુરસ	(S) ઈરેપ્સિન	(D) સ્ટાર્ચનું માલ્ટોઝમાં રૂપાંતર

(A) (i) - (Q) - (A), (ii) - (P) - (C), (iii) - (R) - (B), (iv) - (S) - (D)

(B) (i) - (R) - (C), (ii) - (S) - (A), (iii) - (Q) - (D), (iv) - (P) - (B)

(C) (i) - (S) - (D), (ii) - (R) - (C), (iii) - (P) - (B), (iv) - (Q) - (A)

(D) (i) - (R) - (C), (ii) - (S) - (A), (iii) - (Q) - (B), (iv) - (P) - (D)

89. જનીનિક વિવિધતાનો સાચો ક્રમ જણાવો.

(A) સૃષ્ટિ → વ્યક્તિગત જાતિઓ → રંગસૂત્રો → જનીનો → ન્યુક્લિઓટાઈડ

(B) વસ્તીઓ → વ્યક્તિગત જાતિઓ → રંગસૂત્રો → જનીનો → ન્યુક્લિઓટાઈડ

(C) વ્યક્તિગત જાતિઓ → જનીનો → વસ્તીઓ → રંગસૂત્રો → ન્યુક્લિઓટાઈડ

(D) સૃષ્ટિ → વસ્તી → વ્યક્તિગત જાતિઓ → જનીનો → રંગસૂત્રો → ન્યુક્લિઓટાઈડ

90. કોલમ - I અને કોલમ - II જોડતો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

કોલમ - I	કોલમ - II (DDTની સાંદ્રતા ppm)
(A) પ્રાણી પ્લવકો	(P) 0.003 ppm

(B) નાની માછલીઓ	(Q) 2 ppm
(C) પાણી	(R) 25 ppm
(D) માછલીભક્ષી પક્ષીઓ	(S) 0.04 ppm
(E) મોટી માછલીઓ	(T) 0.5 ppm

(A) A - Q, B - P, C - S, D - T, E - R

(B) A - S, B - T, C - P, D - Q, E - R

(C) A - S, B - T, C - R, D - Q, E - P

(D) A - S, B - T, C - P, D - R, E - Q

91. મૂત્રપિંડનલિકામાં રૂકાવટ ઊભી કરવી અને તેના લીધે પીઠમાં સતત દુખાવો થવો તે કયા રોગનું લક્ષણ છે?

(A) નેફ્રાઈટીસ

(B) મૂત્રપિંડનું નિષ્ફળ જવું

(C) યુરેમિયા

(D) મૂત્રપિંડમાં પથરી

92. પ્રકાશશ્વસન દરમિયાન પેરોક્સિઝોમ નામની અંગિકામાં નિર્માણ પામતા બે કાર્બન અને ત્રણ કાર્બન ધરાવતા સંયોજનો અનુક્રમે કયા છે ?

(A) ફોસ્ફોગ્લિસેરેટ, ગ્લુકોલેટ

(B) ગ્લુકોસીન, ગ્લિસેરેટ

(C) સેરીન, ગ્લુકોસીન

(D) ગ્લુકોલેટ, ગ્લુકોસીન

93. ચોમાસામાં લાકડાંના બારી-બારણાં બંધ થઈ શકાતા નથી તેનું કારણ કયું ?

(A) અંતઃચૂષણ

(B) પ્રસરણ

(C) આસૃતિ

(D) રસસંકોચન

94. કોલમ - I, કોલમ - II અને કોલમ - IIIને જોડો.

કોલમ - I	કોલમ - II	કોલમ - III
(A) સિકલસેલ એનીમિયા	(i) PP પ્રચ્છન્ન જનીનને લીધે થાય.	(P) ગ્લુટામિકને સ્થાને વેલાઈન ગોઠવવાથી
(B) ફિનાઈલ કીટોન્યુરિયા (PKU)	(ii) હોમોજેન્ટિક એસિડ ઓક્સિડેઝ ઉત્સેચક ઉત્પન્ન થતો નથી.	(Q) જન્મજાત ચયાપચયની ખામી
(C) આલ્કોટોન્યુરિયા	(iii) મેન્ડેલિયન સિદ્ધાંતને અનુસરતો રોગ	(R) પેશાવ હવાના સંપર્કમાં આવતાં રંગ કાળો બને છે.
(D) થેલિસિમિયા	(iv) સમયુગ્મી પ્રચ્છન્ન હનીનોને લીધે થાય છે.	(S) લોહીમાં પૂરતા પ્રમાણમાં હિમોગ્લોબીન બનતા નથી.

(A) (A) - (iii) - (R), (B) - (i) - (Q), (C) - (iv) - (P), (D) - (ii) - (S)

(B) (A) - (iv) - (P), (B) - (i) - (Q), (C) - (ii) - (R), (D) - (iii) - (S)

(C) (A) - (iv) - (P), (B) - (iii) - (R), (C) - (i) - (S), (D) - (ii) - (R)

(D) (A) - (ii) - (S), (B) - (iii) - (R), (C) - (i) - (Q), (D) - (iv) - (P)

95. અલ્સરાઈટિવ કોલાઈટિસ માટેનું લક્ષણ કયું છે ?

(A) આંખોનો રંગ પીળો થવો

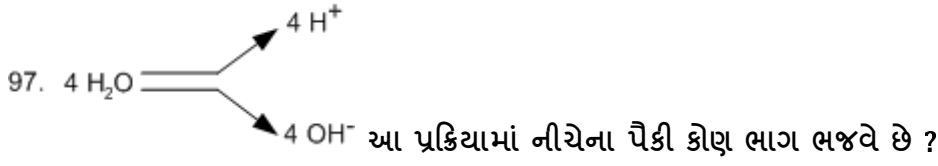
(B) ગળવામાં મુશ્કેલી પડવી

(C) ભૂખ મરી જવી

(D) લોહી અને ચીકાશયુક્ત ઝાડા થવા

96. નીચેનામાંથી મસ્તકમાં કયું અસ્થિ અસંગત છે ?

- (A) સ્ફિનોઈડ
(B) જાયગોમેટિક
(C) શંખક
(D) અગ્રકપાલી



- (A) હરિતદ્રવ્ય
(B) પ્રકાશશક્તિ
(C) Ca^{++} , Mn^{++} , Cl^-
(D) આપેલ તમામ

98. જલસંચયક અનુક્રમણમાં નીચેના પૈકી કયા પ્રકારનું અનુક્રમણ વલણ જોવા મળે છે ?

- (A) મૂળીય નિમજ્જિત → ફાયટોપ્લેન્ક્ટોન → નરફૂલ → સેજમેડો
(B) ગાયટોપ્લેન્ક્ટોન → નરફૂલ → મૂળીય નિમજ્જિત → સેજમેડો
(C) ફાયટોપ્લેન્ક્ટોન → સેજમેડો → નરફૂલ → મૂળીય નિમજ્જિત
(D) ફાયટોપ્લેન્ક્ટોન → મૂળીય નિમજ્જિત → નરફૂલ → સેજમેડો

99. ડોનન સંતુલન કોષની કઈ સપાટીએ સ્થપાય છે ?

- (A) કોષકેન્દ્રપટલ
(B) રસધાનીપટલ
(C) કોષરસપટલ
(D) કોષદીવાલ

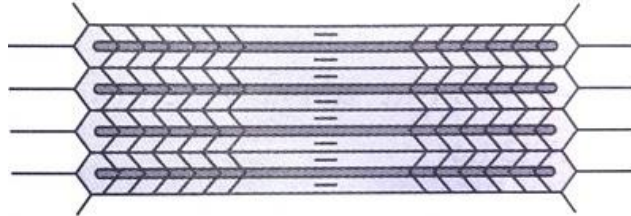
100. સ્પીનેચ છોડમાં લિંગનિશ્ચયનનું નિયમન કયા પ્રકારના જનીન વડે થાય છે ?

- (A) બહુવિકલ્પી જનીન
- (B) વિષમયુગ્મી જનીન
- (C) એકાકી જનીન
- (D) સમયુગ્મી જનીન

101. શ્વસન ઘટકો જ્યારે એક કરતાં વધારે હોય ત્યારે કયા શ્વસન ઘટકોનો ઉપયોગ થતો નથી ?

- (A) શુદ્ધ પ્રોટીન
- (B) ચરબી
- (C) કાર્બોદિત
- (D) (A) અને (B) બંને

102. નીચે દર્શાવેલ આકૃતિ સંકોચનની કઈ સ્થિતિ દર્શાવે છે ?



- (A) વિશ્રામી સ્થિતિ
- (B) સંકોચનની સ્થિતિ
- (C) મહત્તમ સંકોચનની સ્થિતિ
- (D) એક પણ નહિ

103. જૈવિક ઘડિયાળમાં 1 મિનિટ બરાબર કેટલાં વર્ષ લેવામાં આવેલ છે ?

- (A) 1,90,000 વર્ષ
- (B) 1,87,500,000 વર્ષ

(C) 3, 25, 000 વર્ષ

(D) 52, 000 વર્ષ

104. આપેલ પ્રાણીમાં લિંગી પ્રજનન દરમિયાન જન્યુ કોષકેન્દ્રોની અદલાબદલી માટે નિર્માણ પામતી રચના કઈ છે ?

(A) કોષરસીય સેતુ

(B) કોષરસીય તંતુ

(C) આંતરિક નલિકા

(D) જીવરસ તંતુ

105. અપસ્થાનિક ભુણતાં ધરાવતી વનસ્પતિ

(A) લીંબુ અને પામ્સ

(B) સાઈટ્રસ અને કેરી

(C) લીંબુ અને મકાઈ

(D) સૂર્યમુખી અને કેરી

106. શ્વસનમાં

(A) શ્વસન દરમિયાન PGAL પેદા થવાની ઘટના થતી નથી.

(B) 2 PGAL ઝ્લાયકોલિસિસમાં અને 4 પાયરુવિક એસિડ કેબ્સચકમાં પેદા થાય છે.

(C) 2 PGAL ઝ્લાયકોલિસિસમાં અને 2 પાયરુવિક એસિડ કેબ્સચકમાં પેદા થાય છે.

(D) 2 PGAL ઝ્લાયકોલિસિસમાં પેદા થાય છે અને કેબ્સચકમાં એક પણ નહિ.

107. નીચેનામાંથી કયું મૂત્ર કાર્ય મૂત્રપિંડની સંગ્રહનલિકાનું છે ?

(A) રુધિરમાં pH અને આયનના સમતોલન માટે H^+ અને K^+ નો સ્રાવ કરી તેનો નિકાલ કરવાનું

(B) રુધિરમાં pH સમતોલન અને Na^{++} અને K^+ નો નિકાલ કરવાનું

(C) રુધિરમાંથી ઝલુકોઝ, એમિનિયાનું શોષણ કરવાનું

(D) ઉપરનામાંથી એક પણ નહિ

108. વિધાન : A : ચેતાતંતુની ઉત્તેજના સ્પર્શ, વાસ, દબાણ, રાસાયણિક ફેરફાર દ્વારા પ્રેરાય છે અને ચેતાતંતુની ધ્રુવતામાં ફેરફાર થાય છે.

વિધાન : R : તેને સક્રીય કલાવીજસ્થિતિમાન કહે છે.

(A) A ખોટું છે અને R સાચું છે.

(B) A અને R બંને ખોટું છે અને A એ Rની સમજૂતી નથી.

(C) A સાચું છે અને R ખોટું છે.

(D) A અને R બંને સાચા છે અને R એ Aની સમજૂતી છે.

109. જોડકાં જોડી સાચો વિકલ્પ જણાવો.

કોલમ - I (સામાન્ય નામ)	કોલમ - II (રોમન સંખ્યા)	કોલમ - III (સક્રિય સર્જન)
(P) પ્રોથોમ્બિન	(x) I	(i) કોન્વર્ટિન
(Q) પ્રોકોન્વર્ટિન	(y) V	(ii) ફાઈબ્રિન
(R) ફાઈબ્રિનોજન	(z) II	(iii) થ્રોમ્બિન
(S) પ્રોએસેલેરિન	(w) VI	(iv) એસેલેરિન

(A) (P) - (z) - (iii), (Q) - (w) - (i), (R) - (x) - (ii), (S) - (y) - (iv)

(B) (P) - (w) - (ii), (Q) - (z) - (iii), (R) - (y) - (iv), (S) - (x) - (i)

(C) (P) - (z) - (iii), (Q) - (w) - (ii), (R) - (x) - (iv), (S) - (y) - (i)

(D) (P) - (z) - (iii), (Q) - (w) - (i), (R) - (y) - (ii), (S) - (x) - (iv)

110. આપેલ આકૃતિમાં 'A' અને 'B' શું સૂચવે છે?

(A) A = વિલંબિત શુંખલા B = હેલીકેઝનું વહન

- (B) A = RNA પ્રાઈમર B = DNA હેલીકેઝ
(C) A = એક શૃંખલાને જોડતું પ્રોટીન (SSB) B = DNA હેલીકેઝ
(D) A = RNA પ્રાઈમર B = RNA હેલીકેઝ

111. બાયોટેકનોલોજીનો ઉપયોગ ક્યાં થાય છે ?

- (A) જૈવચિકિત્સા
(B) ખેતીવાડી
(C) પર્યાવરણના ક્ષેત્રો
(D) આપેલ તમામ

112. એ એન્ટિએલજિક અને એન્ટિ ઇન્ફલેમેટરી અસર દર્શાવે છે ?

- (A) નોરએફ્રિનાલીન
(B) ઝલુકોકોર્ટિકોઈડ
(C) સેક્સ કોર્ટિકોઈડ
(D) મિનરેલો કોર્ટિકોઈડ

113. વિઘટનના કયા તબક્કામાં જટિલ સકાર્બનિક દ્રવ્યો, આયન અને ક્ષાર સ્વરૂપમાં ફૂગ વડે ફેરવાય છે ?

- (A) ખનિજીકરણ
(B) અપચય
(C) અવખંડન
(D) આપેલ તમામ

114. ફેફસામાં FRC આશરે હવાનું કેટલું કદ ધરાવે છે ?

- (A) 1600 ml to 2100 ml
(B) 2100 ml to 2500 ml

(C) 2500 ml to 3000 ml

(D) 1500 ml to 1600 ml

115. આપેલ આકૃતિમાં 'A' શું સૂચવે છે ?

(A) હાઈડ્રોફોબિક બંધ

(B) ગ્લાયકોસિડિક બંધ

(C) ડાઈસલ્ફાઈડ બંધ

(D) પેપ્ટાઈડ બંધ

116. હૃદયચક્રમાં ક્ષેપકનો કુલ ડાયેસ્ટોલ સમય કેટલો ?

(A) 0.10 સેકન્ડ

(B) 0.40 સેકન્ડ

(C) 0.50 સેકન્ડ

(D) 0.30 સેકન્ડ

117. કયા એમિનો એસિડ માટે કયા ચાર જનીનસંકેતો વપરાય છે ?

(A) ટાયરોસિન (Tyr)

(B) પ્રોલિન (Pro)

(C) સેરિન (Ser)

(D) લ્યુસિન (Leu)

118. GHને અવરોધતો અંતઃસ્ત્રાવ કયો છે ?

(A) ટેસ્ટોસ્ટેરોન

(B) પેરાથોર્મોન

(C) સોમેટોસ્ટેટીન

(D) ઈન્સ્યુલિન

119. સમીકરણ સંતુલિત કરો : $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + \underline{\text{X}} \rightarrow \underline{\text{Y}} + \text{NaH}_2\text{PO}_4$

(A) $\text{X} = \text{H}_2\text{CO}_3$, $\text{Y} = \text{NaHCO}_3$

(B) $\text{X} = \text{H}_2\text{CO}_3^-$, $\text{Y} = \text{NaH}_2\text{CO}_3$

(C) $\text{X} = \text{NaHCO}_3$, $\text{Y} = \text{H}_2\text{CO}_3$

(D) $\text{X} = \text{NaHCO}_3$, $\text{Y} = \text{NaCl}$

120. ઝલુકોઝના બે અણુના નિર્માણ માટે કેટલા ATP અને NADPH જરૂરી છે ? તેમજ કેટલા કેલ્વિન ચક્ર થશે ?

(A) 24 ATP, 36 NADPH, 12 કેલ્વિન ચક્ર

(B) 18 ATP, 12 NADPH, 6 કેલ્વિન ચક્ર

(C) 36 ATP, 24 NADPH, 6 કેલ્વિન ચક્ર

(D) 36 ATP, 24 NADPH, 12 કેલ્વિન ચક્ર

ANSWER KEY					
Que. No.	Answer	Que. No.	Answer	Que. No.	Answer
1	A	41	D	81	C
2	B	42	B	82	B
3	D	43	B	83	D
4	D	44	D	84	B
5	A	45	C	85	D
6	A	46	D	86	B
7	B	47	D	87	D
8	D	48	C	88	B
9	C	49	B	89	B
10	D	50	A	90	D
11	C	51	B	91	D
12	C	52	A	92	B
13	C	53	A	93	A
14	B	54	D	94	B
15	D	55	C	95	D
16	A	56	D	96	B
17	B	57	A	97	D
18	B	58	B	98	D
19	B	59	C	99	C
20	B	60	A	100	C
21	D	61	A	101	D
22	B	62	B	102	C
23	C	63	B	103	C
24	D	64	B	104	A
25	A	65	B	105	B
26	A	66	B	106	D
27	C	67	C	107	A
28	B	68	B	108	D
29	B	69	D	109	A
30	D	70	C	110	B
31	D	71	C	111	D
32	A	72	C	112	B
33	B	73	A	113	B
34	B	74	D	114	B
35	A	75	D	115	D
36	A	76	B	116	C
37	B	77	A	117	B
38	B	78	B	118	C
39	B	79	C	119	A
40	D	80	D	120	D

સોલ્યુશનભૌતિક વિજ્ઞાન

1. (A)

HINT: L - R શ્રેણી પરિપથ વોલ્ટેજ અને પ્રવાહ વચ્ચે કળા-તફાવત

$$\therefore \delta = \tan^{-1} \left(\frac{\omega L}{R} \right)$$

$$\delta = \tan^{-1} \left[\frac{2\pi f L}{R} \right]$$

$$\therefore \delta = \tan^{-1} \left[\frac{2\pi \left(\frac{25}{\pi} \right) 2}{100} \right]$$

$$\therefore \delta = \tan^{-1}(1)$$

$$\therefore \delta = \frac{\pi}{4} \text{ rad} = 45^\circ$$

3. (D)

HINT: $V = 100 \sqrt{2} \sin 100 t$ ત્ને $V = V_m \sin (\omega t)$ સાથે સરખાવતાં,

$$V_m = 100 \sqrt{2} \text{ V}, \omega = 100 \text{ rad/s}, C = 1 \mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F}$$

$$|Z| = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100 \times 10^{-6}} = 10^4 \Omega$$

$$\therefore \text{મહત્તમ પ્રવાહ } I_m = \frac{V_m}{|Z|} = \frac{100 \sqrt{2}}{10^4} = 10^{-2} \sqrt{2} \text{ A}$$

 \therefore એમિટર I_{rms} પ્રવાહ માપે.

$$\therefore I_{\text{rms}} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore I_{\text{rms}} = \frac{10^{-2} \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 10^{-2} \text{ A}$$

$$\therefore I_{\text{rms}} = 10^{-2} \times 10^3 \text{ mA} = 10 \text{ mA}$$

4. (D)

HINT: $r_0 \propto \frac{1}{K}$ પરથી,

$$\frac{r_{01}}{r_{02}} = \frac{K_2}{K_1}$$

$$\therefore \frac{r_0}{r_{02}} = \frac{2K}{K}$$

$$\therefore r_{02} = \frac{r_0}{2}$$

6. (A)

HINT: $X \xrightarrow{\beta^-} X_1 \xrightarrow{\alpha} X_2 \xrightarrow{\beta^-} X_3 \xrightarrow{\alpha} X_4$

$$\therefore {}^{180}_{72}\text{X} \xrightarrow{\beta^-} {}^{180}_{73}\text{X}_1 \xrightarrow{\alpha} {}^{176}_{71}\text{X}_2 \xrightarrow{\beta^-} {}^{176}_{72}\text{X}_3 \xrightarrow{\alpha} {}^{172}_{70}\text{X}_4$$

7. (B)

HINT: $200 \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ ઊર્જાએ 1 પરમાણુનું વિખંડન

$\therefore 6.4 \text{ J}$ ઊર્જાએ વિખંડન પામતાં પરમાણુઓ

$$n = \frac{6.4 \times 1}{200 \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19}}$$

$$n = 0.02 \times 10^{13} = 2 \times 10^{11}$$

8. (D)

HINT: ${}_{92}\text{U}^{238} \rightarrow {}_{82}\text{Pb}^{206}$

$$\text{ઉત્સર્જિત } \alpha - \text{કણ} = \frac{A - A'}{4} = \frac{238 - 206}{4} = \frac{32}{4} = 8 \alpha - \text{કણો}$$

$$\begin{aligned} \text{ઉત્સર્જિત } \beta - \text{કણ} &= 2 \times \alpha - \text{કણની સંખ્યા} - (Z - Z') \\ &= 2 \times 8 - (92 - 82) = 16 - 10 = 6 \beta - \text{કણો} \end{aligned}$$

9. (D)

$$\text{HINT: } \Delta V_{BE} = 0.04 \text{ V} = 4 \times 10^{-2} \text{ V}$$

$$\Delta I_B = 20 \mu\text{A} = 2 \times 10^{-5} \text{ A}$$

$$\Delta I_C = 2 \text{ mA} = 2 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$r_i = (?) \text{ A} = \beta = (?)$$

$$\text{ઇનપુટ અવરોધ : } r_i = \frac{\Delta V_{BE}}{\Delta I_B} = \frac{4 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-5}} = 2 \times 10^3 \Omega = 2 \text{ k}\Omega$$

$$\text{AC પ્રવાહ ગેઇન } \beta = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B} = \frac{2 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-5}} = 100$$

10. (C)

$$\text{HINT: માલસના નિયમાનુસાર, } I = I_0 \cos^2 \theta$$

$$I = I_0 \cos^2 60^\circ$$

$$I = I_0 \left(\frac{1}{4} \right)$$

$$\therefore \frac{I}{I_0} = \frac{1}{4}$$

$$I = \frac{1}{4} I_0 = 25 \% I_0$$

$$\text{તફાવત} = 75 \%$$

11. (D)

HINT: $2x_1 = \frac{2\lambda D}{d}$

અથવા $2x_1 = d$

$$\therefore d = \frac{2\lambda D}{d}$$

$$\therefore D = \frac{d^2}{2\lambda}$$

12. (C)

HINT: $I_E = \frac{Q}{t} = \frac{ne}{t} = \frac{10^{10} \times 1.6 \times 10^{-19}}{2 \times 10^{-6}}$

$$\therefore I_E = 0.8 \times 10^{-3} \text{ A} = 0.8 \text{ mA}$$

$$\therefore I_E = 800 \times 10^{-6} \text{ A} = 800 \mu\text{A}$$

13. (C)

HINT: $m - pl = 0.8 \text{ l Am}^2$

છેલ્લે, $l = \pi r$

$$\therefore 31.4 \times 10^{-2} = 3.14 r$$

$$\therefore r = \frac{31.4 \times 10^{-2}}{3.14} = 0.1 \text{ m}$$

તેથી ચુંબકીય ચાકમાત્રા $m' = (2r) p = 0.2 p$

$$m' = 0.2 \times 0.8 = 0.16 \text{ Am}^2$$

15. (D)

HINT: પરિપથનો સમતુલ્ય અવરોધ $R_{\text{eff}} = \frac{8 \times 8}{8+8} + 6$

$$R_{\text{eff}} = 4 + 6 = 10 \Omega$$

$$\text{પરિપથમાંથી વહેતો પ્રવાહ } I = \frac{V}{R_{\text{eff}}} = \frac{10}{10}$$

$$\therefore I = 1A$$

$$\text{વોલ્ટમિટર વડે દર્શાવાતા વોલ્ટેજ } V = IR$$

$$V = (1)(6) = 6V$$

16. (A)

$$\text{HINT : } I = \frac{V}{R + G} \propto \phi$$

$$\frac{\frac{V}{R+G}}{\frac{V}{R'+G}} = \frac{\phi_1}{\phi_2}$$

$$\therefore \frac{R' + G}{R + G} = \frac{\phi_1}{\phi_2}$$

$$\therefore \frac{R' + 50}{3950 + 50} = \frac{30}{15}$$

$$\therefore \frac{R' + 50}{4000} = 2$$

$$\therefore R' + 50 = 8000 = 7950 \Omega$$

17. (B)

$$\text{HINT: } B_V = \sqrt{3} B_H$$

$$\phi = \tan^{-1} \left(\frac{B_V}{B_H} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{\sqrt{3} B_H}{B_H} \right)$$

$$\phi = \tan^{-1}(\sqrt{3})$$

$$\therefore \phi = 60^\circ$$

20. (B)

HINT: $f = 3 \text{ kHz}$ તેમજ $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{3 \times 10^3} = 10^5 \text{ m}$

સિગ્નલને ટ્રાન્સમીટ કરવા એન્ટેનાની લઘુત્તમ લંબાઈ = $\frac{\lambda}{4}$

$$= \frac{10^5}{4} = 0.25 \times 10^5 = 25 \times 10^3 \text{ m} = 25 \text{ km}$$

21. (D)

HINT: વિદ્યુતસ્થિતિમાન $V_{\text{Big}} = (n)^{\frac{2}{3}} V_{\text{small}} = (27)^{\frac{2}{3}} 10 = 9 \times 10 = 90 \text{ V}$

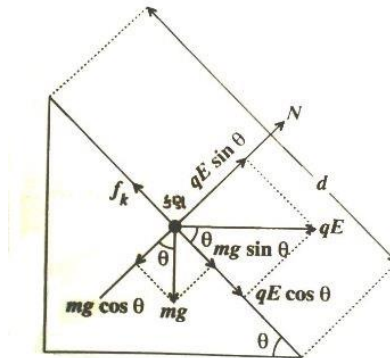
22. (B)

HINT: ઈલેક્ટ્રોન દૂર થતાં પ્લેટ ધનવિભારિત થાય.

$$Q = ne = 10^{19} \times 1.6 \times 10^{-19} = +1.6 \text{ C}$$

24. (D)

HINT:



કણ પર દાળને સમાંતર લાગતું પરિણામી બળ,

$$F = mg \sin \theta + qE \cos \theta - f_k$$

$$ma = mg \sin \theta + qE \cos \theta - \mu_k N$$

$$\text{અહીં } qE \sin \theta + N = mg \cos \theta$$

$$\therefore N = mg \cos \theta - qE \sin \theta$$

$$\therefore ma = mg \sin \theta + qE \cos \theta - \mu_k (mg \cos \theta - qE \sin \theta)$$

$$\therefore ma = mg \sin \theta + qE \cos \theta - \mu_k (mg \cos \theta + \mu_k qE \sin \theta)$$

$$\therefore (1)a = (1) (9.8) \sin (45^\circ) + (10^{-2}) (10^2) \cos (45^\circ) - (0.1) (1) (9.8) \cos (45^\circ) + (0.1)(10^{-2}) (1) \sin (45^\circ)$$

$$\therefore a = 9.8 \times 0.7071 + 0.7071 - 0.98 \times 0.7071 + 0.1 \times 0.7071$$

$$\therefore a = 6.92958 + 0.7071 - 0.692958 + 0.07071$$

$$\therefore a = 7.0144 \text{ m/s}^2$$

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 = 0 + \frac{1}{2} at^2$$

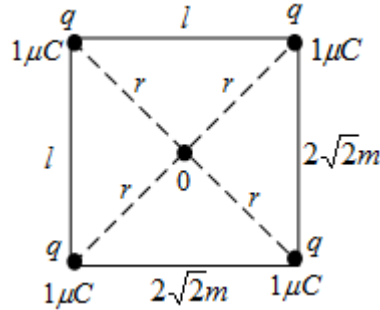
$$\therefore t^2 = \frac{2d}{a}$$

$$t = \sqrt{\frac{2d}{a}}$$

$$\therefore \sqrt{\frac{2 \times 5.60}{7.0144}} = \sqrt{\frac{11.2}{7.0144}} = \sqrt{1.5967} = 1.264 \text{ s}$$

25. (A)

HINT:



આકૃતિ પરથી,

$$(2r)^2 = (2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2$$

$$\therefore 4r^2 = 8 + 8 = 16$$

$$\therefore r^2 = 4$$

$$R = 2m$$

$$V_0 = \frac{4kq}{r}$$

$$\therefore V_0 = \frac{4 \times 9 \times 10^9 \times 10^{-6}}{2}$$

$$\therefore V_0 = 18 \times 10^3 \text{ V}$$

27. (C)

$$\text{HINT: } \lambda = \frac{h}{mv}$$

$$\lambda_a = \frac{h}{m_a v_a} \text{ and } \lambda_d = \frac{h}{m_d v_d}$$

$$\therefore \frac{\lambda_a}{\lambda_d} = \frac{m_d v_d}{m_a v_a} = \frac{(2m_p)(2v)}{4m_p v} = 1 : 1$$

28. (B)

HINT: $\lambda = \frac{h}{mv}$

$$\text{પણ } \frac{1}{2} mv^2 = \frac{3}{2} kT$$

$$mv^2 = 3 kT$$

$$\therefore mv = \sqrt{3mkT}$$

$$\therefore \lambda = \frac{h}{\sqrt{3mkT}}$$

29. (B)

HINT:

$$\lambda \text{ અંતરમાં તરંગોની સંખ્યા} = 1$$

$$\therefore x \text{ અંતરમાં તરંગોની સંખ્યા} = (?)$$

$$n = \frac{x}{\lambda} = \frac{10^{-3}}{4 \times 10^{-7}} = \frac{1}{4} \times 10^4$$

$$\therefore n = 0.5 \times 10^4 = 2500$$

30. (D)

HINT: તરંગલંબાઈ માટે, $\lambda_\gamma < \lambda_x < \lambda_{uv}$

આવૃત્તિ માટે, $f_\gamma < f_x < f_{uv}$

અહીં, $q > p > r$

$$p < q, q > r$$

31. (D)

HINT:

$$K_1 = 1 \text{ eV};$$

$$K_2 = 2.5 \text{ eV}$$

$$\frac{1}{2}m(v_{\max})_1^2 = K_1 - \phi_0$$

$$\frac{1}{2}m(v_{\max})_2^2 = K_2 - \phi_0$$

$$\frac{1}{2}m(v_{\max})_1^2 = 1 - 0.5 = 0.5 \text{ eV and } \frac{1}{2}m(v_{\max})_2^2 = 2.5 - 0.5 = 2 \text{ eV}$$

$$\therefore \frac{(V_{\max})_1^2}{(V_{\max})_2^2} = \frac{0.5}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\therefore (V_{\max})_1 : (V_{\max})_2 = 1 : 2$$

33. (B)**HINT:** $R = R_1 + R_2$

$$\therefore \frac{\rho(2l)}{A} = \frac{\rho_1 l}{A} + \frac{\rho_2 l}{A}$$

$$\therefore 2\rho = \rho_1 + \rho_2$$

$$\therefore \rho = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$$

34. (B)**HINT:**

$$(a) \text{ વિદ્યુત અવરોધ (R) એકમ : } \Omega = \frac{V}{A} = \frac{J}{CA} = \frac{J}{A^2 s}$$

$$\text{પારિમાણિક સૂત્ર (V) = } M^1 L^2 T^{-3} A^{-2} \dots\dots\dots (q)$$

$$(b) \text{ વિદ્યુત સ્થિતિમાન (V) = એકમ } V = \frac{J}{C} = \frac{J}{As}$$

$$\text{પારિમાણિક સૂત્ર : } M^1 L^2 T^{-3} A^{-1} \dots\dots\dots (r)$$

$$(c) \text{ વિશિષ્ટ અવરોધ (\rho) એકમ } \Omega m = \frac{Jm}{A^2 s}$$

$$\text{પારિમાણિક સૂત્ર : } M^1 L^3 T^{-3} A^{-2} \dots\dots\dots (p)$$

(d) વિશિષ્ટ વાહકતા (σ) એકમ $\Omega^{-1} \text{m}^{-1}$ પારિમાણિક સૂત્ર : $M^{-1}L^{-3}T^3A^2$ (s)

35. (A)

$$\text{HINT: } n = \frac{\sin\left(\frac{A+\delta m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$

$$\therefore 1.5 = \frac{\sin\left(\frac{A+A}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$

$$\therefore 1.5 = \frac{\sin(A)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)} = \frac{2 \sin\left(\frac{A}{2}\right) \cos\left(\frac{A}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$

$$\frac{3}{2} = 2 \cos\left(\frac{A}{2}\right)$$

$$\therefore \cos\left(\frac{A}{2}\right) = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$\therefore \sin\left(90^\circ - \frac{A}{2}\right) = 0.75$$

$$\therefore 90^\circ - \frac{A}{2} = 48^\circ 36'$$

$$\therefore \frac{A}{2} = 90^\circ - 48^\circ 36' = 89^\circ 60' - 48^\circ 36' = 41^\circ 24'$$

$$\therefore A = 82^\circ 48'$$

36. (A)

HINT: માધ્યમ A \rightarrow માધ્યમ B

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

$$\therefore 1.6 \sin C = 1.5 \sin 90^\circ$$

$$\therefore \sin C = \frac{1.5}{1.6}$$

$$\therefore C = \sin^{-1}\left(\frac{15}{16}\right)$$

37. (B)

HINT: સમતલ અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ $f = \infty$

$$\therefore \text{પાવર } P = \frac{1}{f} = \frac{1}{\infty} = 0$$

39. (B)

HINT:

$$I = 2A$$

$$\frac{dI}{dt} = -10^2 \text{ As}^{-1}, V_B - V_A = (?)$$

$$V_A - IR + E - L \frac{dI}{dt} = V_B$$

$$\therefore V_A - (2)(2) + 12 - 5 \times 10^3 (-10^2) = V_B$$

$$\therefore V_A + 8 + 0.5 = V_B$$

$$\therefore V_B - V_A = 8.5 \text{ V}$$

40. (D)

HINT: $\varepsilon = Bvl$

$$\therefore \frac{d\varepsilon}{dt} = B \frac{dv}{dt} l$$

∴ emf ની વધારાનો દર

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = B \frac{dA}{dt}$$

$$= 5 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-1} = 25 \times 10^{-5}$$

$$\therefore \frac{d\varepsilon}{dt} = 2.5 \times 10^{-4} \text{ Vs}^{-1}$$

રસાયણવિજ્ઞાન

51. (B)

HINT: સમમોલાર આદર્શ જલીય દ્રાવણોના ઉત્કલનબિંદુ સમાન હોય છે.

$$m = \frac{3 \times 1000}{60 \times 1000} = \frac{w \times 1000}{342 \times 1000}$$

$$w = \frac{3 \times 342}{60} = 17.1 \text{ ગ્રામ}$$

56. (D)

HINT: તુલ્યભાર = $\frac{\text{પરમાણ્વિય દળ}}{\text{સંયોજકતા}}$ મુજબ, Al નું તુલ્યદળ = 9 ગ્રામ તથા Ni નું તુલ્યદળ = 29.25 ગ્રામ

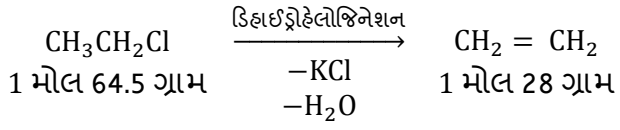
$$\frac{m_1}{E_1} = \frac{m_2}{E_2}$$

$$\frac{18}{9} = \frac{m_2}{29.25}$$

$$m_2 = \frac{18 \times 29.25}{9} = 58.5 \text{ ગ્રામ}$$

62. (B)

HINT:



➔ 64.5 ગ્રામ ક્લોરોઇથેન = 28 ગ્રામ ઇથીન

∴ 6.45 ગ્રામ ક્લોરોઇથેન = (?)

$$\frac{6.45 \times 28}{64.5} = 2.8 \text{ ગ્રામ ઇથીન}$$

➔ 50 % પ્રક્રિયક વપરાતો હોવાથી નીપજનું વજન = $\frac{2.8}{2} = 1.4$ ગ્રામ