

GUJCET પરીક્ષા માટેની મહત્વની સૂચનાઓ :

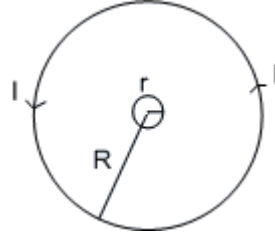
1. આ પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં ભૌતિક , રસાયણ અને જીવ વિજ્ઞાનના કુલ મળી 120 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો આપેલા છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે. 1 સાચા પ્રત્યુત્તરનો 1 ગુણ મળશે. પ્રત્યેક ખોટા પ્રત્યુત્તર માટે $\frac{1}{4}$ ગુણ કાપવામાં આવશે. વધુમાં વધુ 120 ગુણ પ્રાપ્ત થઈ શકશે.
2. આ કસોટી 3 કલાકની રહેશે.
3. પ્રશ્નના પ્રત્યુત્તર 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.

ભૌતિક વિજ્ઞાન

1. જો 60 આંટા ધરાવતા ગૂંચળા સાથે સંકળાયેલ ચૂંબકીય ફલક્સના ફેરફારનો દર 1 Wb/hour હોય તો તેમાં પ્રેરિત થતું emf = volt.

- (A) 0
(B) $\frac{1}{60}$
(C) 1
(D) $\frac{1}{3600}$

2. R ત્રિજ્યાની એક બહુ જ મોટી વાહક લૂપના કેન્દ્ર પર r ત્રિજ્યાની એક બીજી લૂપ સમકેન્દ્રીય બને તેમ મૂકેલી છે. બંને લૂપ સમતલસ્થ પણ છે. આ બંને લૂપના તંત્રનું અન્યોન્ય પ્રેરકત્વ ના સમપ્રમાણમાં રહે છે. ($R \gg r$)



- (A) $\frac{r}{R}$
(B) $\frac{C^2}{R}$
(C) $\frac{r^2}{R}$
(D) $\frac{r^2}{R^2}$

3. એક ડી.સી. પરિપથમાં શુદ્ધ કેપેસિટરનું કેપેસિટન્સ 1 F છે તો તેનો કેપેસિટીવ રિએક્ટન્સ કેટલો હશે ?

- (A) શૂન્ય
(B) 1 ઓહમ
(C) અનંત
(D) $\frac{1}{8}$ ઓહમ

4. $30\ \Omega$ અવરોધ, $10\ \Omega$ ઈન્ડક્ટિવ ધરાવતું ઇન્ડક્ટર અને $10\ \Omega$ કેપેસિટિવ રિએક્ટન્સ ધરાવતાં કેપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડીને તેમને લાગુ પાડેલ એ.સી. વોલ્ટેજ $V = 300\sqrt{2}\sin(\omega t)$ હોય તો પરિપથમાં વપરાતો પાવર હશે.

- (A) 10 A
- (B) 30 A
- (C) 20 A
- (D) 100 A

5. એક $R - C$ એ.સી પરિપથમાં મહત્તમ વોલ્ટેજ $100\ V$ અને મહત્તમ પ્રવાહ $1.1\ A$ છે. જો $X_C = 60\ \Omega$ અને $R = 80\ \Omega$ હોય તો પરિપથમાં વપરાતો પાવર હશે.

- (A) 176.0 W
- (B) 44.0 W
- (C) 88.0 W
- (D) 22.0 W

6. 800 Wના એક બલ્બની કાર્યક્ષમતા 3 % છે અને તેને 20 m વ્યાસના ગોળાના કેન્દ્રમાં રાખવામાં આવેલો છે, તો તેની સપાટી પર વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો દ્વારા લાગતું બળ.....

- (A) $8 \times 10^{-6}\ N$
- (B) $8 \times 10^{-10}\ N$
- (C) $8 \times 10^{-8}\ N$
- (D) $8 \times 10^{-12}\ N$

7. ખોરાક રાંધવા અથવા ગરમ કરવા માઈક્રોવેવ ઓવનમાં માઈક્રોવેવ કઈ આવૃત્તિનો ઉપયોગ કરે છે ?

- (A) 0.915 GHz
- (B) 0.651 GHz

(C) 0.501 GHz

(D) 0.5051 GHz

8. ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપમાં ઈલેક્ટ્રોનની નીચેનામાંથી કઈ લાક્ષણિકતા ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે ?

(A) તરંગપ્રકૃતિ

(B) ઋણ વિદ્યુતભાર

(C) સ્પિન

(D) આપેલ પૈકી એક પણ નહીં

9. યંગના પ્રયોગની ગોઠવણીમાં 1.5 વક્રીભવનાંકવાળી કાચની પ્લેટ દાખલ કરવામાં આવે ત્યારે 6000 Å તરંગલંબાઈના પ્રકાશથી મળતી વ્યતિકરણ ભાતની મધ્યસ્થ શલાકા , યોથી અપ્રકાશિત શલાકા પર સંપાત થાય છે તો કાચની પ્લેટની જાડાઈ કેટલી થશે ?

(A) 6×10^{-6} m

(B) 4.5×10^{-6} m

(C) 4.2×10^{-6} m

(D) 4.8×10^{-6} m

10. I_1 અને I_2 તીવ્રતાવાળા પ્રકાશના બે કિરણજૂથ વ્યતિકરણ ભાત રચે છે. જો તેમની મહત્તમ અને ન્યૂનતમ તીવ્રતાઓનો ગુણોત્તર $\frac{16}{4}$ હોય, તો $I_1 : I_2 = \dots\dots\dots$ થાય.

(A) 1 : 9

(B) 4 : 1

(C) 1 : 4

(D) 9 : 1

11. જે તત્વ માટે K શ્રેણીની ટૂંકામાં ટૂંકી X-કિરણની તરંગલંબાઈ 0.252 nm હોય તો તેનો પરમાણુક્રમાંક શોધો.

($R = 1.09737 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$)

- (A) 2
(B) 200
(C) 20
(D) 2000

12. V જેટલા વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત વડે પ્રવેગિત ઈલેક્ટ્રોન્સ વડે ઉત્પન્ન થયેલા X-rayની લઘુત્તમ તરંગલંબાઈ ને સમપ્રમાણમાં હોય છે.

- (A) $\frac{1}{V}$
(B) \sqrt{V}
(C) $\frac{1}{\sqrt{V}}$
(D) V^2

13. ન્યુક્લિયસની સરેરાશ ઘનતાનું મૂલ્ય પાણીની ઘનતા કરતાં ગણું છે.

- (A) 2.3×10^{12}
(B) 2.3×10^{17}
(C) 2.3×10^{14}
(D) 2.3×10^{19}

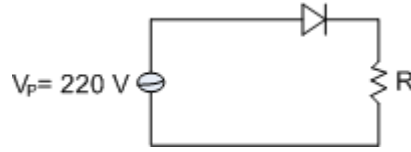
14. 3-અર્ધ-આયુ જેટલા સમયને અંતે રેડિયો-એક્ટિવ તત્વની એક્ટિવિટી પ્રારંભિક એક્ટિવિટીના કેટલા ગણી હશે ?

- (A) 9
(B) $\frac{1}{9}$
(C) 8
(D) $\frac{1}{8}$

15. α અને β – ક્ષય માટે એક રેડિયો-એક્ટિવ તત્વના અર્ધ-આયુ અનુક્રમે 8 વર્ષ અને 24 વર્ષ હોય, તો 12 વર્ષ પછી તેની કુલ એક્ટિવિટી મૂળ એક્ટિવિટીના કેટલા ટકા થશે ?

- (A) 50
(B) 12.5
(C) 25
(D) 6.25

16. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ડાયોડ અને એક અવરોધના જોડાણને સાઈનોસોઈડલ વોલ્ટેજનું મહત્તમ મૂલ્ય 220 V આપેલ છે. જો ડાયોડ આદર્શ હોય તો અવરોધના બે છેડે મળતાં r.m.s. વોલ્ટેજનું મૂલ્ય વોલ્ટેજ થાય.



- (A) 110
(B) $\frac{110}{\sqrt{2}}$
(C) 220
(D) $\frac{220}{\sqrt{2}}$

17. એક CE એમ્પ્લિફાયરમાં એ.સી. પાવર ગેઈન 4×10^4 છે. વોલ્ટેજ ગેઈન 2000 છે તો પ્રવાહ ગેઈન =

- (A) 10
(B) 200
(C) 20
(D) 100

18. ટ્રાન્ઝિસ્ટર ઓસ્સિલેટર પરિપથમાં $C = 100 \text{ PF}$ માટે આઉટપુટ સિગ્નલ 1 MHz આવૃત્તિવાળું મળે. જો આઉટપુટ સિગ્નલ 5 MHz નું જોઇતું હોય, તો કેપેસિટરનું મૂલ્ય થાય.

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

19. આપેલ લંબાઈના એન્ટેના માટે વિકેન્દ્રિત પાવર અને તરંગલંબાઈ વચ્ચેનો સંબંધ છે.

- (A) $P \propto \lambda^2$
- (B) $P \propto \frac{1}{\lambda}$
- (C) $P \propto \frac{1}{\lambda^2}$
- (D) $P \propto \lambda$

20. એક કેરિયર તરંગની આવૃત્તિ 10 MHz અને એમ્પ્લિટ્યુડ 20 V છે. તેનું 5 kHz આવૃત્તિ અને 6 V એમ્પ્લિટ્યુડ ધરાવતાં તરંગ દ્વારા એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશન થાય છે તો મોડ્યુલેશન-અંક જણાવો.

- (A) 0.3
- (B) 0.5
- (C) 0.4
- (D) 0.6

21. બે બિંદુવત્ વીજભારોને K જેટલો ડાઈ-ઇલેક્ટ્રિક અચળાંક ધરાવતાં માધ્યમમાં મૂકતાં લાગતું બળ F છે. જો માધ્યમને દૂર કરવામાં આવે તો લાગતું બળ

- (A) $\frac{F}{K}$
- (B) $\frac{F}{\sqrt{K}}$
- (C) FK

(D) $F\sqrt{K}$

22. કોઈ એક વિસ્તારમાં (x, y, z) m બિંદુએ વિદ્યુતસ્થિતિમાન $V = 5x^2$ volt વડે અપાય છે તો $(1, 2, 3)$ m બિંદુએ વિદ્યુતક્ષેત્ર $\vec{E} = \dots\dots\dots$ N/C.

(A) $-10 \hat{i}$ (B) $-30 \hat{k}$ (C) $-20 \hat{j}$ (D) $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$

23. કાર્તેઝિય યામ પદ્ધતિના ઉગમબિંદુ પર 10^{-9} C જેટલો વિદ્યુતભાર મૂકેલો છે. બીજો વિદ્યુતભાર Q એ $(2, 0, 0)$ m યામ પર છે. જો $(3, 1, 1)$ m યામના સ્થાને વિદ્યુતક્ષેત્રનો Y-ઘટક શૂન્ય હોય તો વિદ્યુતભાર Qનું મૂલ્ય $\dots\dots\dots$ C

(A) -0.43×10^{-9} (B) -0.1424×10^{-9} (C) -0.43×10^{-9}

(D) આપેલ પૈકી એક પણ નહીં

24. $+16 \mu\text{C}$ અને $-9 \mu\text{C}$ ના બે બિંદુવત્ વીજભારો હવામાં એકબીજાથી 10 cm અંતરે રાખેલ છે. $-9 \mu\text{C}$ ના વીજભારથી $\dots\dots\dots$ અંતરે આવેલા બિંદુ પાસે પરિણામી વિદ્યુતક્ષેત્ર શૂન્ય થશે.

(A) 30 cm

(B) 20 cm

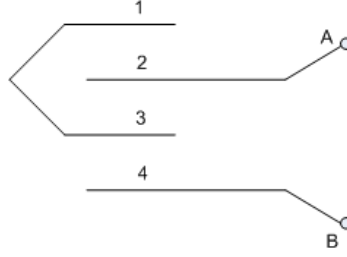
(C) 10 cm

(D) 40 cm

25. q_1 અને q_2 વિદ્યુતભાર ધરાવતાં તથા અનુક્રમે a અને b ત્રિજ્યાઓ ધરાવતાં ધાતુનાં બે ગોળાઓને એકબીજાથી ખૂબ જ દૂર મૂકી તેમને વાહકતારથી જોડેલા છે. તેમના પરનો કુલ વિદ્યુતભાર Q છે તો દરેક ગોળાનું સ્થિતિમાન કેટલું ?

- (A) $KQ \left(\frac{a}{b}\right)$
 (B) $\frac{KQ}{a + b}$
 (C) $KQ \left(\frac{b}{a}\right)$
 (D) $\frac{KQ}{a - b}$

26. આકૃતિમાં દર્શાવેલ દરેક પ્લેટનું ક્ષેત્રફળ A અને કમિક પ્લેટો વચ્ચેનું અંતર d છે, તો A અને B બિંદુઓ વચ્ચેનું સમતુલ્ય કેપેસિટન્સ કેટલું હશે ?



- (A) $\frac{2}{3} \frac{\epsilon_0 A}{d}$
 (B) $\frac{3}{2} \frac{\epsilon_0 A}{d}$
 (C) $\frac{\epsilon_0 A}{d}$
 (D) આપેલ પૈકી એક પણ નહીં

27. તમને દરેકનો 1Ω અવરોધ હોય તેવા 10 એક સમાન અવરોધો આપેલા છે. પ્રથમ તેમનું જોડાણ એવી રીતે કરવામાં આવે છે કે જેથી સમતુલ્ય અવરોધ લઘુત્તમ બને. ત્યારબાદ સમતુલ્ય અવરોધ મહત્તમ બને તે રીતે આ અવરોધોને જોડવામાં આવે છે તો લઘુત્તમ અવરોધ અને મહત્તમ અવરોધનો ગુણોત્તર થાય.

- (A) $\frac{1}{10}$
 (B) $\frac{1}{1000}$

(C) $\frac{1}{50}$

(D) $\frac{1}{100}$

28. ચાર એક સમાન અવરોધોને શ્રેણીમાં એક બેટરી સાથે જોડતાં 20 W પાવર વપરાય છે. જો આ ચારેય અવરોધોને સમાંતરમાં તે જ બેટરી સાથે જોડવામાં આવે તો કેટલો પાવર વપરાશે ?

(A) 80 W

(B) 100 W

(C) 5 W

(D) 320 W

29. વિદ્યુતકોષમાંથી વહેતો પ્રવાહ અને તેના બે ધ્રુવો વચ્ચે ઉદભવતો વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત પ્રયોગ દ્વારા મેળવી, તેના અવલોકનો મેળવી, અવલોકન-કોઠો તૈયાર કરવામાં આવે છે. વિદ્યુતકોષનો આંતરિક અવરોધ r છે.

ક્રમ.	V વોલ્ટ	I એમ્પિયર
1	1.0	0.08
2	0.5	0.18
3	0.8	0.12

પ્રયોગમાં વપરાયેલ વિદ્યુતકોષનું વિદ્યુતચાલક બળ કેટલું ?

(A) 1.5 V

(B) 2 V

(C) 1.4 V

(D) 2.5 V

30. બે સમાંતર અતિલાંબા તારમાંથી વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરતાં લાગતું બળ F છે. જો પ્રત્યેક તારમાંથી પસાર થતો વિદ્યુતપ્રવાહ અડધો કરવામાં આવે તો તેમની વચ્ચે લાગતું બળ થાય.

(A) 4 F

(B) $\frac{F}{4}$

(C) 2F

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

31. એક વિદ્યુતપ્રવાહધારિત સુવાહક રિંગની ત્રિજ્યા 6 cm છે. તેના કેન્દ્રથી રિંગની અક્ષ પર 8 cm અંતરે ઉદભવતા ચુંબકીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા $216 \mu T$ છે તો, આ રિંગના કેન્દ્ર પર ઉદભવતું ચુંબકીય ક્ષેત્ર μT થાય.

(A) 250

(B) 500

(C) 1000

(D) 432

32. જેના બંને છેડા જડિત કરેલા હોય તેવા સમક્ષિતિજ સુરેખ તાર Aમાંથી 10 A વિદ્યુતપ્રવાહ વહે છે. તાર Aની સહજ ઉપર તેને સમાંતર તાર B હવામાં રાખેલ છે અને તેમાંથી 20 A વિદ્યુતપ્રવાહ વહે છે. તાર Bનું પ્રતિ મીટર વજનબળ $40 \times 10^{-3} \text{ Nm}^{-1}$ છે. તાર Aથી કેટલા અંતરે તાર B હવામાં સ્થિર સમતોલનમાં રહેશે ? તેમાંથી વહેતા પ્રવાહની દિશા પણ જણાવો.

(A) $1 \times 10^{-3} \text{ m}$; બંને પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશામાં(B) $2 \times 10^{-3} \text{ m}$; બંને એક જ દિશામાં(C) $\frac{1}{2} \times 10^{-3} \text{ m}$; બંને પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશામાં(D) $\frac{1}{3} \times 10^{-3} \text{ m}$; બંને એક જ દિશામાં

33. એક ગજિયો ચુંબક પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં T આવર્તકાળથી દોલન કરે છે. તેટલું જ દળ અને કદ ધરાવતાં તેવા જ બીજા ચુંબકની ચુંબકીય-મોમેન્ટ, આ ચુંબક કરતાં 9 ગણી હોય, તો તેનો આવર્તકાળ હશે.

(A) $\frac{T}{2}$

- (B) $\frac{T}{3}$
 (C) $\frac{T}{9}$
 (D) $\frac{T}{6}$

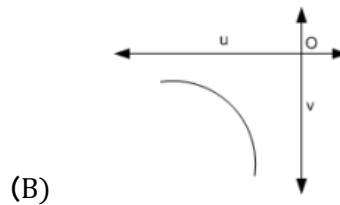
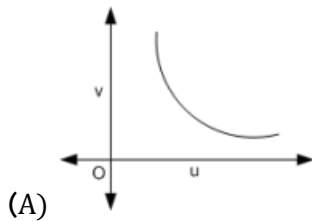
34. એક ફેરોમેગ્નેટિક પદાર્થમાં સમઘન આકારનો ડોમેઈન રચાય છે. આ ડોમેઈનની પ્રત્યેક બાજુની લંબાઈ $2 \mu\text{m}$ છે. આ ડોમેઈનમાં 4×10^{10} પરમાણુ છે અને દરેક પરમાણુની ચુંબકીય ચાકમાત્રા $16 \times 10^{-24} \text{ Am}^2$ છે. આ ડોમેઈનનું મેગ્નેટાઈઝેશન Am^{-1} થાય.

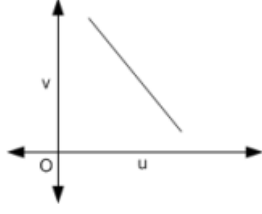
- (A) 64×10^4
 (B) 3.6×10^4
 (C) 7.2×10^4
 (D) 8×10^4

35. આંખની ખામી કે જેમાં એક સમતલમાં રહેલ વસ્તુને સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાય છે , પરંતુ બીજા સમતલમાં રહેલી વસ્તુને નહીં, તેને કહે છે.

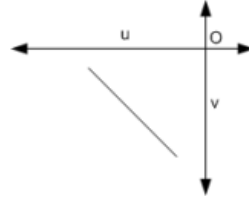
- (A) વિકૃતિ
 (B) અસ્ટિગમેટિઝમ
 (C) લઘુદ્રષ્ટિ (માયોપિયા)
 (D) ગુરુદ્રષ્ટિ (હાઈપરમાયોપિયા)

36. અંતર્ગોળ અરીસાની કેદ્રલંબાઈ શોધવાના પ્રયોગમાં $v \rightarrow u$ નો આલેખ દોરવામાં આવે તો નીચેનામાંથી કયો આલેખ સાચો ?



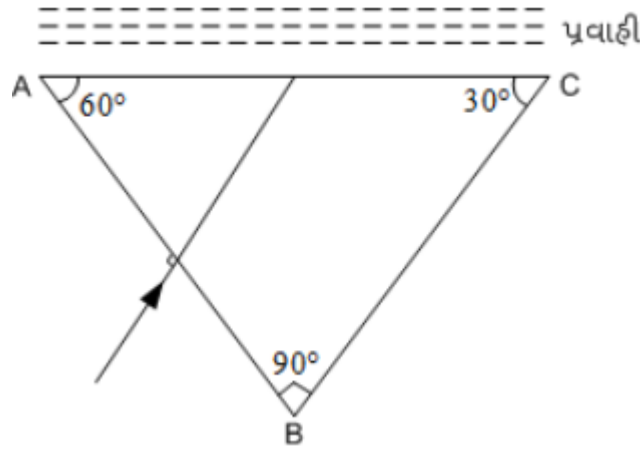


(C)



(D)

37. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ પ્રિઝમની સપાટી AB પર કોઈ એક પ્રકાશનું કિરણ લંબરૂપે આપાત થાય છે. n વક્રીભવનાંકવાળું પ્રવાહી સપાટી AC પર રહેલું છે. પ્રિઝમના દ્રવ્યનો વક્રીભવનાંક $\sqrt{3}$ છે. વક્રીભવનાંક n ના કયા મર્યાદિત મૂલ્ય માટે સપાટી AC વડે પૂર્ણ આંતરિક પરાવર્તનની ઘટના બને ?



(A) $n > \sqrt{3}$

(B) $n < \frac{3}{2}$

(C) $n = \sqrt{3}$

(D) $n > \frac{3}{2}$

38. આપેલ ધાતુ પર λ_1 અને λ_2 તરંગલંબાઈવાળા વિકિરણને આપાત કરતાં ઉત્સર્જિત થતા ફોટો-ઈલેક્ટ્રોનની અનુક્રમે ગતિ-ઊર્જા k_1 અને k_2 મળે છે તો આ ધાતુનું વર્ક ફંક્શન થશે.

(A) $\frac{k_1\lambda_1 - k_2\lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}$

(B) $\frac{k_1\lambda_2 - k_2\lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1}$

(C) $\frac{k_1\lambda_2 - k_2\lambda_2}{\lambda_2 + \lambda_1}$

(D) $\frac{k_1\lambda_2 + k_2\lambda_1}{\lambda_2 + \lambda_1}$

39. m kg દળ અને q કુલંબ વિદ્યુતભાર ધરાવતાં એક કણને V વોલ્ટથી પ્રવેગિત કરવામાં આવે છે તો કણ સાથે સંકળાયેલ દ-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ $\lambda = \dots\dots\dots m$.

(A) $\lambda = \frac{h}{mV}$

(B) $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2Vqm}}$

(C) $\lambda = \frac{h}{\sqrt{mqV}}$

(D) $\lambda = \frac{hq}{\sqrt{2mV}}$

40. જ્યારે ધાતુ પર આશરે..... V/cm ના ક્રમનું પ્રબળ વિદ્યુતક્ષેત્ર લગાડવામાં આવે તો આ ક્ષેત્રની અસર હેઠળ ઈલેક્ટ્રોન ધાતુમાંથી બહાર ખેંચાઈ આવે છે.

(A) 10^3

(B) 10^8

(C) 10^6

(D) 10^{10}

રસાયણવિજ્ઞાન

41. પેન્ટા એમાઈન નાઈટ્રો કોબાલ્ટ (III) આયન અને પેન્ટા એમાઈન નાઈટ્રાઇટો કોબાલ્ટ (III) આયનમાં કયા પ્રકારની સમઘટકતા જોવા મળે છે ?

(A) જલયોજન સમઘટકતા

(B) બંધનીય સમઘટકતા

(C) આયનિક સમઘટકતા

(D) ક્રો-ઓર્ડિનેશન સમઘટકતા

42. નીચેના પૈકી કયા સંકીર્ણની ભૌમિતિક રચના સમતલીય સમચોરસ છે ?

- (A) $K [MnO_4]$
- (B) $K_4 [Ni(CN)_4]$
- (C) $K_2 [CoCl_4]$
- (D) $[Ni(NH_3)_2 Cl_2]$

43. સોડિયમ નાઇટ્રોપ્રસાઇડનું IUPAC નામ છે.

- (A) સોડિયમ પેન્ટાસાયનો નાઇટ્રોસોનિયમ ફેરેટ (II)
- (B) સોડિયમ પેન્ટાસાયનો નાઇટ્રોસોનિયમ ફેરેટ (III)
- (C) સોડિયમ પેન્ટાસાયનો નાઇટ્રોસોસીલ ફેરેટ (III)
- (D) સોડિયમ પેન્ટાસાયનો નાઇટ્રોસીલ ફેરેટ (II)

44. નીચેના પૈકી સૌથી વધુ પ્રબળ એસિડ કયો છે ?

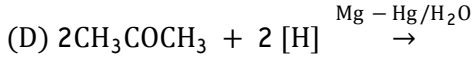
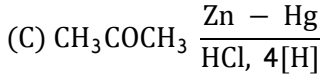
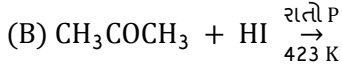
- (A) 2-નાઇટ્રો બેન્ઝોઇક એસિડ
- (B) 3-નાઇટ્રો બેન્ઝોઇક એસિડ
- (C) બેન્ઝોઇક એસિડ
- (D) 4-નાઇટ્રો બેન્ઝોઇક એસિડ

45. નીચેના પૈકી કયો પદાર્થ પરફ્યુમ ઉદ્યોગમાં સુગંધીકારક તરીકે ઉપયોગી છે ?

- (A) એસિટાલ્ડિહાઇડ
- (B) ફોર્માલ્ડિહાઇડ
- (C) બેન્ઝાલ્ડિહાઇડ
- (D) અસિટોન

46. નીચેના પૈકી કઈ પ્રક્રિયામાં હાઇડ્રોકાર્બન નીપજ મળતી નથી ?

- (A) $CH_3COCH_3 \xrightarrow[NH_2 \cdot NH_2 \cdot KOH]{\text{ઇથિલીન ઝ્લાયકોલ, 4 (H)}} 453 - 473 K$



47. નીચેનામાંથી કઈ જોડ કાર્બાઈલ એમાઈન પ્રક્રિયામાં પ્રક્રિયક તરીકે વપરાય છે ?

(A) CHCl_3 અને અલ્કોહોલીય KOH

(B) KOH અને HNO_2

(C) KI અને CHI_3

(D) CHCl_3 અને NaNO_2

48. વિનાઈલ સાઈનાઈડનું IUPAC નામ કયું છે ?

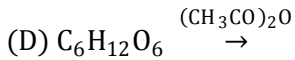
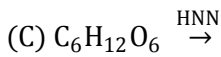
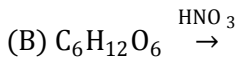
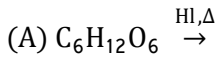
(A) પ્રોપેન નાઈટ્રાઈલ

(B) બ્યુટેન નાઈટ્રાઈલ

(C) પ્રોપ - 2 -ઈન નાઈટ્રાઈલ

(D) ઈથેન નાઈટ્રાઈલ

49. નીચેના પૈકી કઈ પ્રક્રિયા ઝલુકોઝનું રેખીય બંધારણ સૂચવે છે ?



50. વિટામિન B₆નું રાસાયણિક નામ છે.

(A) રિબોફલેવિન

(B) થાઈમિન

(C) પેરિડોક્સિન

(D) સાયનો કોબાલ એમાઈન

51. નીચેના પૈકી કયો બેઈઝ દ્વિચક્રીય છે ?

(A) સાઈટોસીન

(B) યુરેસિલ

(C) થાઈમિન

(D) ગ્વાનીન

52. નીચેના પૈકી ટેફ્લોનનો ઉપયોગ શેમાં થાય છે ?

(A) રેડિયો, ફ્રીઝ અને ટીવીના કંબિનેટની બનાવટમાં

(B) રસોઈના નોન-સ્ટિક સાધનો બનાવવામાં

(C) ટાયર અને પગરખાંની બનાવટમાં

(D) સ્વિચ, પ્લગ-પિન જેવા ઇલેક્ટ્રિક સાધનોની બનાવટમાં

53. સ્ટાયરિન, બ્યુટાડાઈન રબરના પોલિ ડિસ્પર્સિટી ઇન્ડેક્સ (PDI) માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(A) $PDI > 1$

(B) $PDI = 1$

(C) $PDI < 1$

(D) $PDI = 0$

54. એ વેદનાહર ઔષધ છે.

(A) મોર્ફિન

(B) વેરોનાલ

(C) મેસ્ટ્રેનોલ

(D) સેકોનાલ

55. નીચેના પૈકી કયા પદાર્થનું ગળપણ સૌથી વધારે છે ?

(A) સેકેરીન

(B) એલિટેમ

(C) સુક્રોલોઝ

(D) સેકોનાલ

56. ફેરાઈટ ($MgFe_2O_4$) એ પ્રકારનો ચુંબકીય ગુણધર્મ ધરાવે છે.

(A) પ્રતિચુંબકીય

(B) ફેરોમેગ્નેટિક

(C) ફેરી મેગ્નેટિક

(D) એન્ટિફેરો મેગ્નેટિક

57. અંતઃકેન્દ્રિત એકમકોષ રચનાની પેકિંગક્ષમતા =

(A)
$$\frac{\frac{8}{3}\pi r^3 \times 100}{\left[\left(\frac{4}{\sqrt{3}}\right)r\right]^3}$$

(B)
$$\frac{\frac{16}{3}\pi r^3 \times 100}{\left[\left(\frac{4}{\sqrt{3}}\right)r\right]^3}$$

(C)
$$\frac{\frac{16}{3}\pi r^3 \times 100}{\sqrt{2} \cdot r^3}$$

(D)
$$\frac{\frac{8}{3}\pi r^3 \times 100}{\sqrt{2} \cdot r^3}$$

58. નીચેના પૈકી કયા જલીય દ્રાવણનું બાષ્પદબાણ નિયત તાપમાને સૌથી વધારે હશે ?

(A) 0.1 M NaCl

- (B) 0.1 M FeCl_3
(C) 0.1 M BaCl_2
(D) 0.1 M ઝલુકોઝ

59. 4 મિલી 0.05 M $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})}$ અને 6 મિલી 0.3 M $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})}$ ને મિશ્ર કરતાં બનતા દ્રાવણની સપ્રમાણતા કેટલી હશે ?

- (A) 0.175 N
(B) 0.35 N
(C) 0.4 N
(D) 0.2 N

60. નીચેના પૈકી કયું મિશ્રણ આદર્શ દ્રાવણ છે ?

- (A) ક્લોરોફોર્મ અને અસિટોન
(B) બેન્ઝિન અને ટોલ્યુઈન
(C) ફિનોલ અને એનિલીન
(D) HCl અને H_2O

61. વિદ્યુતવિભાજન કોષની નીપજ નીચેના પૈકી કઈ બાબત પર આધાર રાખતી નથી ?

- (A) દ્રાવકની પ્રકૃતિ
(B) તાપમાન
(C) વિદ્યુતદ્રુવની પ્રકૃતિ
(D) દ્રાવણની સાંદ્રતા

62. નર્નસ્ટ સમીકરણની તારવણી કયા સિદ્ધાંતને આધારે થાય છે ?

- (A) બ્લોરનો સિદ્ધાંત

(B) ફેરાડેનો નિયમ

(C) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો સિદ્ધાંત

(D) કોહલરોશનો નિયમ

63. ગ્રેફાઈટ ધ્રુવો વચ્ચે Na_2SO_4 ના જલીય દ્રાવણના વિદ્યુતવિભાજન દરમિયાન

(A) Na_2SO_4 ની સાંદ્રતા ઘટે

(B) Na_2SO_4 ની સાંદ્રતા અચળ રહે

(C) Na_2SO_4 ની સાંદ્રતા વધે

(D) Na_2SO_4 ની સાંદ્રતા વધીને ઘટે છે

64. ક્રોમેટોગ્રાફી અલગીકરણમાં કયો સિદ્ધાંત સમાવિષ્ટ છે ?

(A) અવક્ષેપન

(B) વિઘટન

(C) જલીયકરણ

(D) અધિશોષણ

65. નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયામાં નાઈટ્રોજન મોનોક્સાઈડ વાયુ મળે છે ?

(A) $4\text{Cu}_{(s)} + 10\text{HNO}_3$ (મંદ, aq) \rightarrow

(B) $\text{Cu}_{(s)} + 10\text{HNO}_3$ (સંદ્ર, aq) \rightarrow

(C) $3\text{Cu}_{(s)} + 9\text{HNO}_3$ (10 – 30 %, aq) \rightarrow

(D) $\text{C}_{(s)} + 4\text{HNO}_{3(l)}$ \rightarrow

66. નીચેનામાંથી કયા પદાર્થોની જોડ NH_3 ના ઉત્પાદનની હેબર્થિધિમાં પ્રવર્ધક તરીકે વપરાય છે ?

(A) FeO અને Fe

(B) KCl અને AlCl_3

(C) K_2O અને Al_2O_3

(D) KCl અને FeCl_3

67. નીચેના પૈકી કયો ઓક્સિએસિડ શક્ય નથી ?

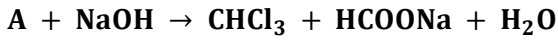
(A) HOCIO_2

(B) HOFO_2

(C) HOBrO_2

(D) HOIO_2

68. નીચે આપેલી પ્રક્રિયામાં A શું છે ?



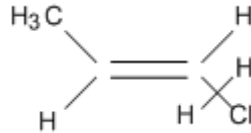
(A) ક્લોરોફોર્મ

(B) ક્લોરલ હાઈડ્રેટ

(C) ક્લોરલ

(D) કાર્બન ટેટ્રાક્લોરાઈડ

69. નીચે આપેલા સંયોજનનું IUPAC નામ કયું છે ?



(A) 1 - ક્લોરો બ્યુટ - 2 - ઈન

(B) 3 - ક્લોરો - 2 - મિથાઈલ બ્યુટ - 1 - ઈન

(C) 1 - ક્લોરો બ્યુટ - 3 - ઈન

(D) 4 - ક્લોરો પેન્ટ - 2 - ઈન

70. નીચેના કોષ્ટકમાં કોઈ એક પ્રક્રિયાના પ્રાયોગિક પરિણામો આપેલા છે. તે પરથી પ્રક્રિયાની પ્રક્રિયાવિધિ નક્કી કરો.

ક્રમ	પ્રક્રિયાકારક	[Nu]	વેગ
1	0.1	0.1	1.2×10^{-2}
2	0.2	0.1	2.4×10^{-2}
3	0.1	0.2	2.4×10^{-2}
4	0.2	0.2	4.8×10^{-2}

- (A) SN^1 ક્રિયાવિધિ
 (B) ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી યોગશીલ વિધિ
 (C) SN^2 ક્રિયાવિધિ
 (D) ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન વિધિ

71. નીચેના પૈકી કયા સંયોજન સૌથી વધારે એસિડિક છે ?

- (A) CH_3OH
 (B) $\begin{array}{c} CH_3CHCH_3 \\ | \\ OH \end{array}$
 (C) $CH_3CH_2CH_2OH$
 (D) $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3 - C - CH_3 \\ | \\ OH \end{array}$

72. નીચે પ્રક્રિયાનું નામ અને તે પ્રક્રિયા થવાથી મળતી અંતિમ નીપજનું નામ આપેલ છે. તેમાંથી કઈ જોડ યોગ્ય નથી ?

- (A) કોલ્બે - સ્મિટ પ્રક્રિયા \rightarrow 2 - હાઈડ્રોક્સિ બેન્ઝોઈક એસિડ
 (B) ક્યુમિન પ્રક્રિયા \rightarrow ફિનોલ અને એસિટોન
 (C) રિમર - ટિમાન પ્રક્રિયા \rightarrow 2 - હાઈડ્રોક્સિ બેન્ઝાલિહાઈડ
 (D) ફાઈસ પુનઃવિન્યાસ \rightarrow મિથોક્સિ બેન્ઝોઈક એસિડ

73. નીચેના વિધાનોમાંથી ઇથર માટે કયું વિધાન સાચું નથી ?

- (A) ઈથરના ઉત્કલનબિંદુ આલ્કોહોલ કરતાં નીચા હોય છે કારણ કે તેમાં આંતર-આણ્વિક હાઈડ્રોજન બંધ હોતા નથી.
- (B) R – OHની સાંદ્ર H₂SO₄ સાથે યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં પ્રક્રિયાથી ઈથર બને છે.
- (C) ઈથર પાણી સાથે આંતર-આણ્વિક H-બંધ બનાવે છે તેથી તે પાણીમાં દ્રાવ્ય છે.
- (D) ઈથરનું ઓક્સિડેશન અને રિડક્શન સામાન્ય રીતે કરી શકાય છે.

74. પ્રક્રિયા : $R \rightarrow P$ માટે, $K = 7.135 \times 10^{-2}$ લિટર મોલ⁻¹ સેકન્ડ⁻¹ હોય તો, આ પ્રક્રિયાનો પ્રક્રિયાક્રમ કેટલો થશે ?

- (A) શૂન્ય
- (B) દ્વિતીય
- (C) પ્રથમ
- (D) તૃતીય

75. પ્રક્રિયા : $A + B \rightarrow$ નીપજ માટે પ્રક્રિયાવેગ = $K \cdot [A]^2 [B]^0$ છે.

પ્રક્રિયક A અને Bનું સાંદ્રણ બમણું કરતાં પ્રક્રિયાવેગમાં શો ફેરફાર થશે ?

- (A) બમણો થશે.
- (B) આઠ ગણો થશે.
- (C) ચાર ગણો થશે.
- (D) અડધો થશે.

76. રાસાયણિક ગતિકીય સંદર્ભમાં કયું વિધાન ખોટું છે ?

- (A) ઉદ્દીપકના ઉપયોગથી ઊર્જા-અવરોધની ઊંચાઈ ઘટે છે.
- (B) સક્રિયકૃત સંકીર્ણ ખૂબ જ મજબૂત બંધ કરાવે છે.
- (C) સક્રિયકૃત સંકીર્ણ ખૂબ જ અસ્થાયી હોય છે.
- (D) આયનિક પ્રક્રિયાઓનો ઊર્જા-અવરોધ ખૂબ ઓછો હોય છે.

77. નિષ્ક્રીય વાયુઓના અલગીકરણ માટેની દીવાર પદ્ધતિમાં કયો અધિષોષક વપરાય છે ?

- (A) લોખંડનો ભૂકો
- (B) સક્રિયકૃત ચારકોલ
- (C) સિલિકા જેલ
- (D) એલ્યુમિના

78. દૂધ કયા પ્રકારનું કલિલ છે ?

- (A) જેલ
- (B) એરોસોલ
- (C) પાયસ
- (D) ઘનસોલ

79. નીચેના પૈકી કયું તત્વ રેડિયો સક્રીય છે ?

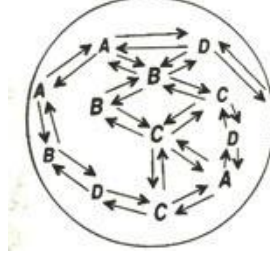
- (A) Pm
- (B) Tm
- (C) Sm
- (D) Nd

80. નીચેનામાંથી Snની મિશ્રધાતુ કઈ છે ?

- (A) કાંસું
- (B) પિત્તળ
- (C) જર્મન-સિલ્વર
- (D) સ્ટેનલેસ સ્ટીલ

જીવવિજ્ઞાન

81. નીચેની રેખાકૃતિ શું દર્શાવે છે ?



- (A) વસતિ પરિસ્થિતિવિદ્યા કોઈ એક જાતિના સભ્યો એકબીજા સાથે દરમિયાનગીરી કરે છે.
 (B) જૈવિક પરિસ્થિતિવિદ્યા એક કરતાં વધુ જાતિના સભ્યો એકબીજા સાથે દરમિયાનગીરી કરે છે.
 (C) વસતિ પરિસ્થિતિવિદ્યા અને જૈવિક પરિસ્થિતિવિદ્યા
 (D) ઉપરોક્તમાંથી એક પણ નહીં

82. ચરણ આહારશૃંખલાની શરૂઆત ક્યાંથી થાય છે ?

- (A) વિઘટકોથી શરૂઆત થાય છે.
 (B) નીલકણ ધરાવતાં ઉત્પાદકોથી શરૂઆત થાય છે.
 (C) કોહવાયેલા પર્ણો તથા મૃત પ્રાણીઓથી શરૂઆત થાય છે.
 (D) ઉપભોગીઓથી શરૂઆત થાય છે.

83. α , β અને γ પ્રકારની જાતિ-વિવિધતાનું સૂચન કરનાર વૈજ્ઞાનિકનું નામ નીચે પૈકી કયું છે ?

- (A) આઈકલર
 (B) આર.એચ.વિટેકર
 (C) લિનિયસ
 (D) બેન્થમ અને હક્સલી

84. કોલમ - I (રૂધિરરસના આપેલ ઘટક) સાથે કોલમ - II (તેના કાર્યો) યોગ્ય રીતે જોડો અને સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

	કોલમ - I		કોલમ - II
(p)	ગ્લોબ્યુલીન	(X)	સ્તરની પ્રવેશશીલતાનું નિયમન
(q)	સોડિયમ	(Y)	રૂધિર ગંઠાવામાં
(r)	પાણી	(Z)	પ્રતિકાર અને પ્રવાહીનું વહન
(s)	ફાઇબ્રિનોજન	(W)	ધારણ કરેલ ઘટકનો દ્રાવક

- (A) (p) - (X), (q) - (Y), (r) - (Z), (s) - (W)
 (B) (p) - (Y), (q) - (W), (r) - (Y), (s) - (X)
 (C) (p) - (Z), (q) - (X), (r) - (W), (s) - (Y)
 (D) (p) - (W), (q) - (Z), (r) - (X), (s) - (Y)

85. નીચેની આકૃતિમાં “a” વડે દર્શાવેલ ભાગ કયા કાર્યવિસ્તાર તરીકે ઓળખાય છે ?



- (A) શ્રવણ વિસ્તાર
 (B) દ્રશ્ય વિસ્તાર
 (C) સંવેદી વક્તૃત્વ વિસ્તાર
 (D) સ્વાદ વિસ્તાર

86. કેલોસમકાયની નીચે જોવા મળતી અંતઃસ્ત્રાવી ગ્રંથિનું નામ શું છે ?

- (A) થાઈમસ ગ્રંથિ
 (B) થાઈરોઈડ ગ્રંથિ

(C) પિનિયલ ગ્રંથિ

(D) એન્ડ્રિનલ ગ્રંથિ

87. જૈવપેટન્ટ આપતાં કઈ બાબતને ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે ?

(A) નવી સંકલ્પના કે ઢાંચા બદલ

(B) અગાઉની શોધમાં કરેલ સુધારા અંગે

(C) પેદાશને ઉત્પાદનની પ્રક્રિયામાં કરેલા સુધાર અંગે

(D) ઉપરોક્ત તમામ

88. PCRમાં DNA અણુને કેટલા તાપમાને વિનૈસર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે ?

(A) 50 - 65° સે.

(B) 42° સે.

(C) 90 - 95° સે.

(D) 70 - 80° સે.

89. વિધાન A : જન્યુઓનું નિર્માણ સ્વતંત્ર દ્વિતીય કે એકકીય પિતૃમાંથી થાય છે. જન્યુઓ હંમેશા એકકીય હોય છે.

વિધાન R : જન્યુઓનું નિર્માણ, દ્વિતીય પિતૃઓમાં સમવિભાજન અને અર્ધીકરણની ક્રિયા દ્વારા થાય છે , જ્યારે એકકીય પિતૃઓમાં માત્ર અર્ધીકરણ પ્રક્રિયા દ્વારા થાય છે.

(A) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે. R એ Aની સમજૂતી છે.

(B) વિધાન A સાચું અને R ખોટું છે.

(C) વિધાન A અને R બંને સાચાં છે. R એ Aની સમજૂતી નથી.

(D) વિધાન A ખોટું છે અને R સાચું છે.

90. કોલમ - I અને કોલમ - IIને યોગ્ય રીતે જોડતો વિકલ્પ પસંદ કરો.

	કોલમ - I		કોલમ - II
(x)	PCT	(p)	મૂત્રપિંડનલિકામાં આવેલ આરોહી ભાગ તેમાં ખૂલે છે.
(y)	DCT	(q)	ગાળણ રુધિરરસ કરતાં હાઈપરટોનિક ગોપ છે.
(z)	હેન્લેના પાશનો અવરોહી ભાગ	(r)	ઈલેક્ટ્રોલાઈટનું મજ્જક પ્રવાહીમાં પ્રસરણ થતાં તે ગાળણ મંદ થાય છે.
(w)	હેન્લેના પાશનો આરોહી ભાગ	(s)	ગાળણ અને રુધિરરસ આઈસોટોનિક બને છે.

- (A) (x) - (s), (y) - (p), (z) - (q), (w) - (r)
 (B) (x) - (s), (y) - (r), (z) - (q), (w) - (p)
 (C) (x) - (s), (y) - (p), (z) - (r), (w) - (q)
 (D) (x) - (p), (y) - (q), (z) - (r), (w) - (s)

91. નીચે પૈકી કયા પ્રકારના સ્નાયુ ઝડપી શ્રમિત થતાં નથી ?

- (A) હૃદય સ્નાયુ
 (B) સરળ સ્નાયુ
 (C) (A) અને (B) બંને
 (D) ઐચ્છિક સ્નાયુ

92. નીચેના પૈકી કયા શ્વેતકણ એલર્જિક પ્રક્રિયામાં ભાગ લેજે છે ?

- (A) ઈરિથ્રોસાઈટ્સ
 (B) લિમ્ફોસાઈટ્સ (C) બેઝોફિલ્સ
 (D) મોનોસાઈટ્સ

93. સામાન્ય રીતે 400 બીજ બનવા માટે કેટલા પરાગમાતૃકોષો જરૂરી છે ?

- (A) 400
 (B) 100

(C) 500

(D) 200

94. કાઈનેટીન તરીકે શોધાયેલ વનસ્પતિ અંતઃસ્રાવ કયો ?

(A) ઓક્સિન

(B) ઈથિલીન

(C) ABA

(D) સાઈટોકાઈટીન

95. પુરુષમાં અયુગ્મ સહાયક પ્રજનન ગ્રંથિ હોય છે ?

(A) એક

(B) બે

(C) ત્રણ

(D) એક પણ નહીં

96. પ્રત્યાંકન દરમિયાન પ્રમોટર સ્થાન પર કયો ઉત્સેચક જોડાય છે ?

(A) DNA પોલિમરેઝ

(B) હેલિકેઝ

(C) RNA પોલિમરેઝ

(D) ગાયરેઝ

97. રિદ્ધિનું રુધિરજૂથ “ A” અને તેના માતા રમીલાબહેનનું રુધિરજૂથ “ A” છે તો તેમના પિતા રમેશભાઈનું રુધિરજૂથ કયું હોઈ શકે ?

(A) A, O

(B) A, B, AB અથવા O

(C) B, A

(D) B, O

98. ગર્ભજળ-કસોટી (AFT) માટેની સામાન્ય પદ્ધતિ કઈ છે ?

(A) IVF

(B) ZIF

(C) GIFT

(D) એક પણ નહીં

99. tet^R જનીન માટે કયું યોગ્ય છે ?

(A) Pst – I માટેની ઓળખ જગ્યા ધરાવે છે.

(B) Bam HI અને Sal – I માટેની ઓળખ જગ્યા ધરાવે છે.

(C) tet III ઓળખ જગ્યા ધરાવે છે.

(D) એક પણ નહીં.

100. નીચે આપેલ વિકલ્પો હવાના કદને આધારે ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(1) TV (2) VC (3) EC (4) RV

(A) $1 < 2 < 3 < 4$

(B) $1 < 4 < 3 < 2$

(C) $1 < 2 < 4 < 3$

(D) $1 < 4 < 2 < 3$

101. પ્રોટિનિક એસિડ એટલે

(A) Hb

(B) H·Pr

(C) HHb

(D) NaPr

102. વિધાન A : રૂધિર ગાળણની ક્રિયા માલ્પિગિયન કણિકામાં થાય છે.

કારણ R : રૂધિરનું દબાણ રૂધિર કેશિકાગુચ્છની કોશિકાઓમાં ખૂબ જ વધુ હોય છે.

(A) A અને R બંને સાચાં છે. R એ Aની સમજૂતી છે.

(B) A સાચું છે અને R ખોટું છે.

(C) A અને R બંને સાચાં છે. R એ Aની સમજૂતી નથી.

(D) A ખોટું છે અને R સાચું છે.

103. રક્ષકકોષો જ્યારે આશૂનતા ગુમાવે છે ત્યારે પર્ણરંધ્રનું છિદ્ર.....

(A) પૂર્ણ ખુલ્લું રહે છે.

(B) બંધ થાય છે.

(C) રસસંકોચન પામે છે.

(D) કોઈ ફેર પડતો નથી.

104. બૃહદમસ્તિષ્ઠના બાહ્યકમાં કયા પ્રકારનો ચેતાકોષ મુખ્યત્વે જોવા મળે છે ?

(A) એકધ્રુવીય ચેતાકોષ

(B) બહુધ્રુવીય ચેતાકોષ

(C) દ્વિધ્રુવીય ચેતાકોષ

(D) એક પણ નહીં.

105. કોલમ - Iમાં તત્વો, કોલમ - IIમાં કાર્ય અને કોલમ - IIIમાં તેનું પ્રમાણ આપેલું છે. યોગ્ય રીતે જોડતો વિકલ્પ પસંદ કરો.

કોલમ - I	કોલમ - II	કોલમ - III
(L) ફોસ્ફરસ	(P) પ્રકાશસંશ્લેષણ અને આયનિક સંતુલન માટે	(i) 6 %
(M) મગ્નેશિયમ	(Q) RNA, DNA અને ATPના બંધારણમાં	(ii) 8 %
(N) ક્લોરિન	(R) ક્લોરોફિલનો બંધારણીય ઘટક	(iii) 0.2 %
(O) બોરોન	(S) Caના શોષણ અને વપરાશ માટે	(iv) 0.3 %

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

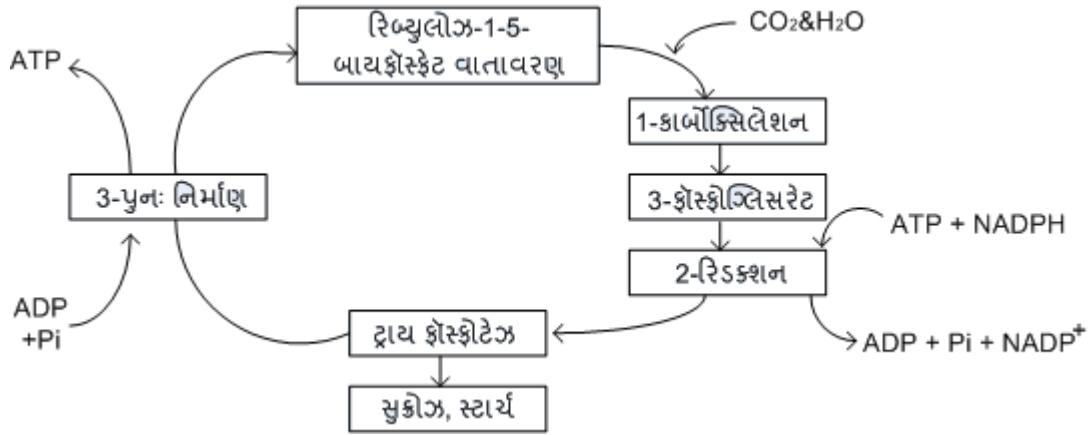
106. ધમનીકાંડની ઉપર પૃષ્ઠભાગે જોવા મળતી અંતઃસ્ત્રાવી ગંધિનું નીચેના પૈકી કયું કાર્ય નથી ?

- (A) T- લસિકા કોષોનો વિકાસ પ્રેરે.
 (B) રક્તકણ નિર્માણની પ્રક્રિયાને ઉત્તેજે છે.
 (C) T- લસિકા કોષોના વિભેદનને ઉત્તેજે છે.
 (D) રોગપ્રતિકારક તંત્રના વિકાસમાં મુખ્ય ભાગ ભજવે છે.

107. ઉદવિકાસની ક્રિયાવિધિમાં કયું પરિબલ ભાગ ભજવતું નથી ?

- (A) પ્રાકૃતિક પસંદગી
 (B) વિકૃતિ
 (C) નિવાસીય અનુકૂળન
 (D) જોડતી કડી

108. આપેલ આકૃતિ પ્રકાશસંશ્લેષણના કયા તબક્કાની છે ?



- (A) અચકીય ફોટો ફોસ્ફોરાયલેશન
(B) કેલ્વિન ચક્ર
(C) ચકીય ફોટો ફોસ્ફોરાયલેશન
(D) કેબ્સચક્ર

109. માનવ ઈંસ્યુલિન ઉત્પાદનમાં E.Coliના પ્લાસ્મિડને ધરાવતાં પોષક માધ્યમમાં ઉછેરવામાં આવે છે.

- (A) સુક્રોઝ
(B) લેક્ટોઝ
(C) માલ્ટોઝ
(D) ઝ્યુકોઝ

110. નીચેના સમીકરણોમાં કાર્નેલિયસ વાન નીલ નામના વૈજ્ઞાનિકે આપેલ સમીકરણ કયું છે ?

- (A) $2H_2O + CO_2 \xrightarrow{\text{પ્રકાશ}} CH_2O + H_2O$
(B) $6O_2 + 12H_2O \xrightarrow{\text{પ્રકાશ}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6CO_2$
(C) $CO_2 + H_2O \xrightarrow{\text{પ્રકાશ}} CH_2O + O_2$
(D) $2H_2O + CO_2 \xrightarrow{\text{પ્રકાશ}} CH_2O + H_2O + O_2$

111. રક્ત સંવર્ધન પદ્ધતિમાં સમવિભાજનની મધ્યાવસ્થાને જકડી રાખવા કયા દ્રવ્યનો ઉપયોગ થાય છે ?

- (A) ફાયટોહીમેટોગ્લુટાનીન
(B) કોલ્ચિસીન
(C) કાઈટીન
(D) કોલિસિસ્ટોકાઈટીન

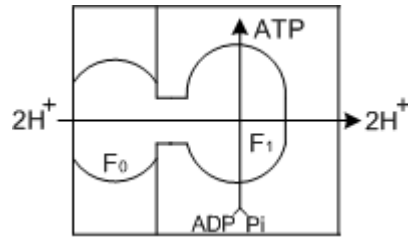
112. એક TCA ચક્રમાં છ કાર્બન (6C) ધરાવતાં કેટલા કાર્બનિક એસિડ નિર્માણ પામે છે ?

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

113. જનીનિક વિકૃતિના સંદર્ભે કયો મુદ્દો સાચો નથી ?

- (A) વિકૃતિ સ્વયંભૂ અથવા પરપ્રેરિત હોઈ શકે.
(B) સામાન્ય રીતે વિકૃત જનીન ફાયદાકારક છે.
(C) વિકૃતિ જાતીય ઉદવિકાસમાં ઉપયોગી છે.
(D) વિકૃતિ એ ઉત્ક્રાંતીય એજન્ટ છે.

114. આપેલ આકૃતિમાં F_1 ના માથાનો ભાગ કયા ઘટકનો બનેલો છે ?



- (A) પરિઘવર્તી પટલમય લિપિડ સંકુલ
(B) પરિઘવર્તી પટલમય પ્રોટીન સંકુલ
(C) પરિઘવર્તી પટલમય ગ્લાયકોલિપિડ સંકુલ

(D) (A) અને (B) બંને

115. નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ પ્રોટીન પાચન માટે સંગત છે ?

- (A) ઈરેપ્સિન, ટ્રિપ્સિન, પેપ્સિન, રેનીન
- (B) ઈરેપ્સિન, એમાયલેઝ, પેપ્સિન, કેસીન
- (C) પેપ્સિન, લેક્ટેઝ, કેસીન, ઈરેપ્સિન
- (D) લાઇપેઝ, સિક્રીટીન, ઈરેપ્સિન, કેસીન

116. સફેદ કંકાલસ્નાયુ માટે કયું વિધાન સત્ય છે ?

- (A) તે માત્ર એક્ટિન પ્રકારનું પ્રોટીન ધરાવે છે.
- (B) તે ઓછી માત્રામાં માયોગ્લોબીન અને કણાભસૂત્ર ધરાવે છે.
- (C) તે વધુ માત્રામાં માયોગ્લોબીન ધરાવે છે.
- (D) તે ઓછી માત્રામાં હિમોગ્લોબીન અને કણાભસૂત્ર ધરાવે છે.

117. નીચે પૈકી કઈ અનિયમિતતામાં મળોત્સર્જન દરમિયાન પ્રવાહી વધુ જાય છે તથા તે ખોરાકના અભિશોષણને ઘટાડે છે ?

- (A) ગેસ્ટ્રાઈટિસ
- (B) કમળો
- (C) ઝાડા
- (D) કોલાઈટીસ

118. સંયુક્ત ઘન કચરા માટે કયું સુસંગત છે ?

- (A) રમકડાં, બોટલ્સ, પેપર
- (B) રમકડાં, લીલો કચરો
- (C) કપડાંનો કચરો, મોટા પથ્થરો

(D) કપડાંનો કચરો, રમકડાં જેવું નકામું પ્લાસ્ટિક

119. DNA ફિંગર-પ્રિન્ટિંગ બનાવવા કયા ઉત્સેચક, કયું દ્રવ્ય અને કઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે ?

(A) રિસ્ટ્રિક્શન ઉત્સેચકો, અગારોઝ જેલ, ઇલેક્ટ્રોફોરેસીસ

(B) હેલિકેઝ, ફ્લુરોસન્ટ જેલ, ક્રોમેટોગ્રાફી

(C) લાઈગેઝ, ફ્લુરોસન્ટ જેલ, સેન્ટ્રિફ્યુઝ

(D) રિસ્ટ્રિક્શન ઉત્સેચકો, અગારોઝ જેલ, માઈક્રોસ્કોપી

120. નીચેના એમિનો એસિડને ત્રિઅક્ષરી જનીનસંકેતની સંખ્યાને આધારે ગોઠવો.

(1) લ્યુસીન (2) ટ્રિપ્ટોફેન (Try) (3) લેલાઈન (Leu) (4) ફિનાઈલ એલેનીન (Phe)

(A) 2 - 3 - 4 - 1

(B) 2 - 4 - 3 - 1

(C) 1 - 2 - 3 - 4

(D) 3 - 1 - 2 - 4

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

સોલ્યુશનભૌતિક વિજ્ઞાન

1. (B)

HINT :

$$\text{અહીં, } N = 60, \frac{d\phi}{dt} = \frac{\frac{1}{3600} \text{ Wb}}{s}$$

$$|\varepsilon| = N \frac{d\phi}{dt} = 60 \times \frac{1}{3600} = \frac{1}{60} \text{ volt}$$

2. (C)

HINT :

ધારો કે મોટી લૂપમાં પસાર થતો પ્રવાહ I છે. તેને કારણે તેના કેન્દ્ર પર લૂપના સમતલને લંબ ઉદભવતું ચુંબકીય ક્ષેત્ર,

$$B = \frac{\mu_0 I}{2R}$$

હવે, R ની સરખામણીમાં r ઘણી નાની હોવાથી πr^2 ક્ષેત્રફળના વિસ્તારમાં B સમાન ગણી શકાય.

નાના લૂપ સાથે સંકળાયેલ ફલક્સ,

$$\phi = BA \cos 0^\circ = \frac{\mu_0 I}{2R} \cdot \pi r^2$$

$$\therefore \frac{\phi}{I} = \frac{\mu_0 \pi r^2}{2R}$$

$$\text{હવે, } M = \frac{\phi}{I}$$

$$\therefore M = \frac{\mu_0 \pi r^2}{2R}$$

$$\therefore M \propto \frac{r^2}{R}$$

3. (C)

HINT :

$$\text{કેપેસિટિવ રિએક્ટન્સ } X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$$

ડી.સી. પરિપથ માટે, $f = 0$

$$\therefore X_C = \frac{1}{0} = \infty$$

4. (A)

HINT : પરિપથમાં વહેતો પ્રવાહ,

$$\begin{aligned}\therefore X_C &= \frac{1}{0} = \infty \\ &= \frac{300 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}} \\ &= \frac{300}{\sqrt{(30)^2 + (10 - 10)^2}} \\ &= \frac{300}{30} = 10 \text{ A}\end{aligned}$$

5. (B)

HINT :

$$\begin{aligned}\text{પાવર } P &= V_{\text{rms}} \cdot I_{\text{rms}} \cdot \cos \delta \\ &= \frac{V_m}{\sqrt{2}} \cdot \frac{I_m}{\sqrt{2}} \cdot \frac{R}{\sqrt{R^2 + X_C^2}} \\ &= \frac{100 \times 1.1 \times 802}{\times \sqrt{6400 + 3600}} \\ &= \frac{100 \times 1.1 \times 4010}{\sqrt{.000}} \\ &= \frac{4400}{100} \\ &= 44 \text{ W}\end{aligned}$$

6. (C)

HINT: 800 W ના બલ્બની કાર્યક્ષમતા 3% હોવાથી,

$$1\text{sમાં મળતી પ્રકાશ - ઊર્જા } U = \frac{3 \times 800}{100} = 24 \text{ J}$$

$$\text{બળ } F = \frac{p}{t} = \frac{U}{ct} \text{ પરંતુ, } \frac{U}{t} = 24 \text{ J}$$

$$F = \frac{24}{3 \times 10^8} = 8 \times 10^{-8} \text{ N}$$

9. (C)

HINT: ધારો કે પ્લેટની જડાઈ t છે.

$\therefore t(\mu - 1) = \text{પથ} - \text{તફાવતમાં થતો ફેરફાર} = [\text{ચોથી અપ્રકાશિત શલાકા માટે પથ} - \text{તફાવત}] -$
 $[\text{મધ્યસ્થ શલાકા માટે પથ-તફાવત}]$

$$\therefore t(\mu - 1) = \frac{7}{2} \lambda - 0$$

$$\therefore t(\mu - 1) = \frac{7\lambda}{2}$$

$$\therefore t = \frac{7\lambda}{2(\mu - 1)}$$

$$= \frac{7 \times 6000 \times 10^{-10}}{2(1.5 - 1)}$$

$$= \frac{42000 \times 10^{-10}}{1}$$

$$\therefore t = 4.2 \times 10^{-6} \text{ m}$$

10. (D)

HINT:

$$\frac{I_{\max}}{I_{\min}} = \frac{16}{4}$$

$$\therefore \frac{(A_1 + A_2)^2}{(A_1 - A_2)^2} = \frac{16}{4}$$

$$\therefore \frac{A_1 + A_2}{A_1 - A_2} = \frac{4}{2}$$

$$\therefore \frac{2A_1}{2A_2} = \frac{6}{2}$$

$$\therefore \frac{A_1}{A_2} = 3$$

$$\therefore \frac{A_1^2}{A_2^2} = 9$$

$$\therefore \frac{I_1}{I_2} = 9 : 1$$

11. (C)

HINT: K શ્રેણીની X-raysની તરંગલંબાઈનું સૂત્ર,

$$\frac{1}{\lambda} = R(Z - 1)^2 \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{n^2} \right]$$

ટુંકામાં ટૂંકી તરંગલંબાઈ માટે $n = \infty$ મૂકતાં,

$$\frac{1}{\lambda_{\min}} = R(Z - 1)^2 \left[1 - \frac{1}{\infty} \right]$$

$$\therefore \lambda_{\min} = \frac{1}{R(Z - 1)^2}$$

$$\therefore (Z - 1)^2 = \frac{1}{R\lambda_{\min}}$$

$$\therefore (Z - 1) = \frac{1}{\sqrt{R\lambda_{\min}}}$$

$$= \frac{11}{\sqrt{.09737 \times 10^7 \times 0.252 \times 10^{-9}}}$$

$$Z = \frac{10}{0.5258} + 1 = 19 + 1 = 20$$

12. (A) **HINT:**

$$\lambda_{\min} = \frac{hc}{eV} \text{ પરથી } \lambda_{\min} \propto \frac{1}{V}$$

14. (D) **HINT:**

$$t = n\tau_{\frac{1}{2}} \text{ સમયના અંતે એક્ટિવિટી,}$$

$$I = \frac{I_0}{2^n} \text{ અહીં, } n = 3 \text{ મૂકતાં,}$$

$$I = \frac{I_0}{2^3} = \frac{I_0}{8} \text{ (જ્યાં, } I_0 \text{ પ્રારંભિક એક્ટિવિટી)}$$

15. (C) **HINT:**

$$\alpha - \text{ક્ષય માટે } \tau_{\frac{1}{2}}(\alpha) = 8 \text{ વર્ષ}$$

$$\tau_{\frac{1}{2}}(\alpha) = \frac{0.693}{\lambda_{\alpha}}$$

$$\therefore \lambda_{\alpha} = \frac{0.693}{8} = 0.086625 \text{ વર્ષ}^{-1}$$

β – ક્ષય માટે

$$\zeta_{\frac{1}{2}}(\beta) = 24 \text{ વર્ષ}$$

$$\zeta_{\frac{1}{2}}(\beta) = \frac{0.693}{\lambda_{\beta}}$$

$$\therefore \lambda_{\beta} = \frac{0.693}{8} = 0.028875 \text{ વર્ષ}^{-1}$$

$$\therefore \text{કુલ ક્ષયનિયતાંક } \lambda_{\text{total}} = \lambda_a + \lambda_{\beta}$$

$$\therefore \lambda_{\text{total}} = 0.086625 + 0.028875$$

$$\therefore \lambda_{\text{total}} = 0.1155 \text{ વર્ષ}^{-1}$$

$$\left(\zeta_{\frac{1}{2}}\right)_{\text{total}} = \frac{0.693}{\lambda_{\text{total}}} = \frac{0.6930}{.1155}$$

$$\therefore \left(\zeta_{\frac{1}{2}}\right)_{\text{total}} = 6 \text{ વર્ષ}$$

$$\text{એક્ટીવિટી } I = \frac{I_0}{(2^n)} \text{ થવા માટે લાગતો સમય } t = n \zeta_{\frac{1}{2}}$$

$$t = 12 \text{ વર્ષ અને}$$

$$\zeta_{\frac{1}{2}} = 6 \text{ વર્ષ મૂકતાં,}$$

$$n = \frac{t}{\zeta_{\frac{1}{2}}} = \frac{12}{6} = 2 \text{ થશે.}$$

$$\therefore I = \frac{I_0}{(2)^2} = \frac{I_0}{4} \times 100 \% = 25 \% I_0$$

17. (C)**HINT:** પાવર ગેઈન $A_p = A_v A_i$

$$\text{પ્રવાહ ગેઈન } A_i = \frac{A_p}{A_v} = \frac{4 \times 10^4}{2000} = \frac{40000}{2000} = 20$$

18. (D) HINT :

$$f \propto \frac{1}{\sqrt{C}}$$

$$\frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{C_2}{C_1}}$$

$$\therefore \frac{C_2}{C_1} = \frac{f_1^2}{f_2^2}$$

$$\therefore C_2 = C_1 \frac{f_1^2}{f_2^2}$$

$$\therefore C_2 = \frac{100 \times 1}{25} = 4 \text{ PF}$$

20. (A)

HINT :

મોડ્યુલેશન-અંક,

$$m_a = \frac{E_m}{E_e} = \frac{6}{20} = 0.3$$

21. (C) HINT :

જો બે વિદ્યુતભારો વચ્ચે હવામાં વિદ્યુતબળ F હોય તો K ડાઈ-ઇલેક્ટ્રિક અચળાંક ધરાવતાં માધ્યમમાં તે K મા ભાગનું, એટલે કે $\frac{F}{K}$ થાય છે. અહીં, માધ્યમ દૂર કરતાં વિદ્યુતબળ K ગણું એટલે કે FK થશે.

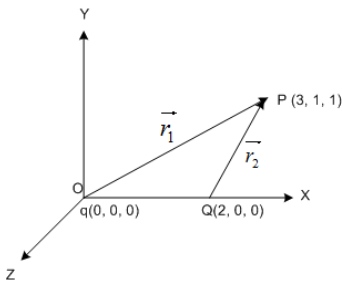
22. (A)

HINT :

$$\vec{E} = -\frac{dV}{dx} \hat{i} = -\frac{d}{dx} [5x^2] \hat{i} = -10x \hat{i}$$

$$x = 1 \text{ m મૂકતાં } \vec{E} = -10 \hat{i} \text{ N/C}$$

23. (B) HINT :



ધારો કે $q = 10^{-9} \text{ C}$ વિદ્યુતભાર ઉગમબિંદુ $(0, 0, 0)$ પર છે.

qના લીધે $p(3, 1, 1)$ પાસેનું ક્ષેત્ર,

$$\begin{aligned}\vec{E}_1 &= \frac{kQ}{r_{12}} \cdot \frac{\vec{r}_1}{|\vec{r}_1|} \\ &= \frac{k \times 10^{-9} (3, 1, 1)}{11\sqrt{11}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{હવે, } (2, 0, 0) \text{ પરના } Q \text{ વિદ્યુતભારના લીધે } P(3, 1, 1) \text{ પાસેનું ક્ષેત્ર, } \vec{E}_2 &= \frac{kQ}{r_2^2} \cdot \frac{\vec{r}_2}{|\vec{r}_2|} \\ &= \frac{kQ (1, 1, 1)}{3\sqrt{3}}\end{aligned}$$

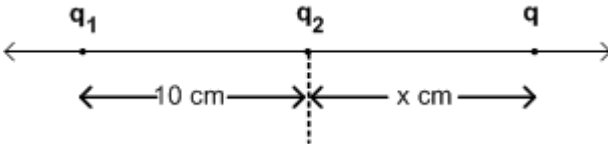
P પાસે પરિણામી ક્ષેત્ર $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$ નો y ઘટક શૂન્ય હોવાથી, $E_{1y} + E_{2y} = 0$

$$\therefore \frac{k \times 10^{-9}}{11\sqrt{11}} + \frac{kQ}{3\sqrt{3}} = 0$$

$$\therefore Q = -\frac{3\sqrt{3}}{11\sqrt{11}} \times 10^{-9} \text{ C} = -0.1424 \times 10^{-9} \text{ C}$$

24. (A)

HINT :



અહીં, $q_1 = 16 \mu\text{C}$ અને $q_2 = -9 \mu\text{C}$ વિજાતીય વિદ્યુતભારો હોવાથી પરિણામી વિદ્યુતક્ષેત્ર શૂન્ય થાય તેવું બિંદુ બંને વિદ્યુતભારોને જોડતી રેખા પર અને નાના મૂલ્યના વિદ્યુતભારની નજીક હશે. ધારો કે આ બિંદુનું q_2 થી અંતર $x \text{ cm}$ છે.

$$\therefore \frac{kq_1}{(10 + x)^2} + \frac{Kq_2}{x^2} = 0$$

$$\therefore \frac{kq_1}{(10 + x)^2} + \frac{Kq_2}{x^2} = 0$$

$$\therefore 4x = 3(10 + x)$$

$$\therefore x = 30 \text{ cm}$$

25. (B)

HINT :

અહીં $q_1 + q_2 = Q$

બંને ગોળાઓને વાહકતારથી જોડેલા તેમની સપાટી પરના વિદ્યુતસ્થિતિમાનો સરખા હશે.

$$\therefore \frac{Kq_1}{a} = \frac{Kq_2}{b} = V$$

$$\therefore \frac{q_1}{q_2} = \frac{a}{b}$$

$$\therefore \frac{q_1 + q_2}{q_2} = \frac{a + b}{b}$$

$$\therefore \frac{Q}{q_2} = \frac{a + b}{b}$$

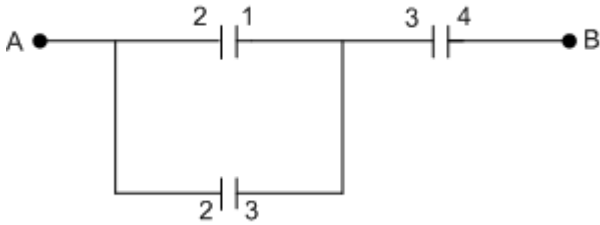
$$\therefore \frac{q_2}{b} = \frac{Q}{a + b}$$

$$\therefore V = \frac{kq_2}{b} = \frac{kQ}{a + b}$$

26. (A)

HINT :

સમતુલ્ય સર્કિટ :



27. (D)

HINT :

$$R_{\min} = \frac{1}{10} \Omega$$

$$R_{\max} = 10 \Omega$$

28. (D)

HINT :

શ્રેણી જોડાણમાં વપરાતો સમતુલ્ય પાવર (P_{series})

$$\frac{1}{P_{\text{series}}} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \dots$$

$$\text{અહીં, } \frac{1}{20} = \frac{4}{P}$$

$$\therefore P = 80 \text{ W}$$

$$\text{સમાંતર જોડાણ માટે, } P_{\text{parallel}} = P_1 + P_2 + \dots = 4P = 4 \times 80 = 320 \text{ W}$$

29. (C)

HINT:

$$V = \varepsilon - Ir \text{ પરથી, } \varepsilon = V + Ir$$

$$\text{અવલોકન કોઠાની પહેલી અને બીજી હરોળની } V \text{ અને } I \text{ ની કિંમતો મૂકતાં, } \varepsilon = 1 + 0.08r = 0.5 + 0.18r$$

$$\therefore 0.18r - 0.08r = 1 - 0.5$$

$$\therefore 0.1r = 0.5$$

$$\therefore r = 5\Omega$$

$$\varepsilon = 1 + 0.08r \text{ માં } r = 5\Omega \text{ મૂકતાં,}$$

30. (B)

HINT:

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2\pi g}$$

31. (C)

HINT:

$$B = \frac{\mu_0 I a^2}{2(a^2 + x^2)^{3/2}}$$

$$B_{(\text{કેન્દ્ર})} = \frac{\mu_0 I}{2a}$$

$$\therefore \frac{B_{(\text{કેન્દ્ર})}}{B} = \frac{(a^2 + x^2)^{3/2}}{a^3}$$

$$= \left(1 + \frac{x^2}{a^2}\right)^{\frac{32}{2}} = \left(1 + \frac{8^2}{6^2}\right)^{\frac{32}{2}}$$

$$\therefore \frac{B_{(\text{ફા})}}{216 \mu\text{T}} = \frac{1000}{216}$$

$$\therefore B_{(\text{ફા})} = 1000 \mu\text{T}$$

32. (A)

HINT :

$$\frac{F}{l} = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi y}$$

$$\therefore y = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi \left(\frac{F}{l}\right)}$$

$$= \frac{2 \times 10^{-7} \times 10 \times 2040}{\times 10^{-3}}$$

$= 10^{-3} \text{ m}$ જે અપાર્કર્ષણ બળ લાગવા માટે બંનેમાંથી વિદ્યુતપ્રવાહો પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશામાં હશે.

33. (B)

HINT :

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{m_B}} \text{ અને બીજા ચૂંબક માટે, } T' = 2\pi \sqrt{\frac{l}{m'_B}}$$

$$\therefore \frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{m}{m'}} = \sqrt{\frac{m}{9m}}$$

$$\therefore T' = \frac{T}{3}$$

34. (D)

HINT :

મેગ્નેટાઈઝેશન M

$$= \frac{M_1}{V}$$

$$= \frac{Nm}{V}$$

$$= \frac{4 \times 10^{10} \times 16 \times 10^{-24}}{8 \times 10^{-18}}$$

$$= 8 \times 10^4 \text{ Am}^{-1}$$

37. (B)

HINT :

$$\text{સૂત્ર પરથી, } \sin 60^\circ > \frac{n}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} > \frac{n}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore n < \frac{3}{2}$$

38. (A)

HINT :

$$\frac{hc}{\lambda_1} = \phi + K_1 \dots \dots \dots (1)$$

$$\therefore hc = (\phi + K_1)\lambda_1 \dots \dots \dots (2)$$

$$\frac{hc}{\lambda_2} = \phi + K_2 \dots \dots \dots (3)$$

$$\text{સમીકરણ (2) અને સમીકરણ (3) માં મૂકતાં, } \phi = \frac{K_1\lambda_1 - K_2\lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1} \text{ મળશે.}$$

39. (B)

HINT :

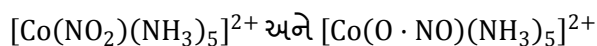
$$h\nu, \lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{\sqrt{2mK}}$$

$$\therefore \lambda = \frac{h}{\sqrt{2mqV}}$$

રસાયણવિજ્ઞાન

41. (B)

HINT :



59. (C)

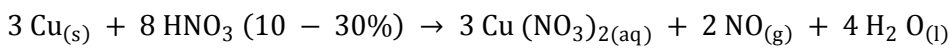
HINT :

$$\text{મિશ્ર દ્રાવણની મોલારિટી } M_3 = \frac{M_1V_1 + M_2V_2}{V_1 + V_2} = \frac{0.2 + 1.810}{V_1 + V_2} = 0.2 \text{ M}$$

$$\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ ડાયપ્રોટિક એસિડ હોવાથી, } N = 2 \times M = 2 \times 0.2 = 0.4 \text{ N}$$

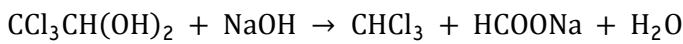
65. (C)

HINT :



68. (B)

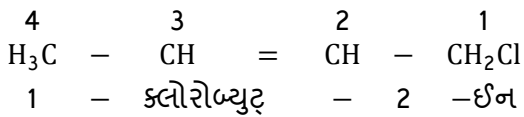
HINT :



ક્લોરલ હાઈડ્રેટ

69. (A)

HINT :



70. (C)

HINT :

કોષ્ટક મુજબ પ્રક્રિયાકારક તેમજ ન્યુક્લિઓફાઈલની સાંદ્રતા બમણી થતાં વેગ બમણો થાય છે.

$$\text{આથી, પ્રક્રિયાવેગ} = K[S]^1 [\text{Nu}]^1$$

75. (C)

HINT :

$$V_1 = K [A]^2 [B]^0 = KA^2$$

$$V_2 = K[2A]^2 [2B]^0 = 4KA^2$$

$$\therefore \frac{V_2}{V_1} = 4$$