અગત્યનું

ક્રમાંક:મઉમશબ/સંશોધન/2022/362-400
ગુજરાત માધ્યમિક અને
ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ,
સેકટર-10 બી, જૂના સચિવાલય પાસે,
ગાંધીનગર. તા.18/01/2022

પ્રતિ,
જિલ્લા શિક્ષણાધિકારીશ્રી, (તમામ)
જિલ્લા શિક્ષણાધિકારીશ્રીની કચેરી,
ગુજરાત રાજ્ય.

વિષય:- શૈક્ષણિક વર્ષ-2021-22 માટે ધોરણ-10 અને ધોરણ-12 (વિ.પ્ર)ના નમૂનાના પ્રશ્નપત્રો મોકલવા બાબત.

સંદર્ભ :- 1. અત્રેની કચેરીનો પત્રક્રમાંક:મઉમશબ/સંશોધન/2021/7138-77, તા.29/11/2021.
2. અત્રેની કચેરીનો પત્રક્રમાંક:મઉમશબ/સંશોધન/2021/7055-92, તા.20/12/2021.

ઉપરોક્ત વિષય અને સંદર્ભદર્શિત પત્રો અન્વયે જણાવવાનું કે સરકારશ્રીની મંજૂરી અન્વયે શૈક્ષણિક વર્ષ-2021-22 માટે ધોરણ-9 થી 12 ની પરીક્ષા પદ્ધતિમાં ફેરફાર કરવામાં આવેલ છે. જે અન્વયે અત્રેની કચેરી દ્વારા ધોરણ-10 અને ધોરણ-12 (વિ.પ્ર) ના નીચે દર્શાવેલ વિષયોના તજજ્ઞો દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ પશ્નપત્ર પરિરૂપ અને પ્રકરણદીઠ ગુણભારની વિગતો સંદર્ભ-(2) દર્શિત પત્રથી જાણ તથા અમલ સારૂં મોકલવામાં આવેલ હતી. તજજ્ઞો દ્વારા તૈયાર કરાવેલ ઉક્ત વિષયોના નમૂનાના પ્રશ્નપત્રો આ સાથે મોકલવામાં આવે છે.

ક્રમ	ધોરણ-10	વિષય કોડ નં.	ધોરણ-12 (વિ.પ્ર)	વિષય કોડ નં.
1	ગણિત (સ્ટાન્ડર્ડ)	(12)	ગણિત	(050)
2	ગણિત (બેઝિક)	(18)	રસાયણ વિજ્ઞાન	(052)
3	વિજ્ઞાન	(11)	ભૌતિક વિજ્ઞાન	(054)
4	સામાજિક વિજ્ઞાન	(10)	જીવ વિજ્ઞાન	(056)
5	ગુજરાતી (પ્ર.ભાષા)	(01)		
6	ગુજરાતી (દ્વિ.ભાષા)	(13)		
7	અંગ્રેજી (પ્ર.ભાષા)	(04)		
8	અંગ્રેજી (દ્વિ.ભાષા)	(16)		

9	હિન્દી (પ્ર.ભાષા)	(02)		
10	હિન્દી (દ્વિ.ભાષા)	(14)		
11	સંસ્કૃત	(17)		

ઉક્ત વિષયોના નમૂનાના પ્રશ્નપત્રો આપના તાબાની તમામ માધ્યમિક/ઉચ્ચતર માધ્યમિક શાળાઓને જાણ તથા અમલ સારું મોકલી આપશો.

(બી.એન.રાજગોર)
સંયુક્ત નિયામક
ગુજરાત માધ્યમિક અને
ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ,
ગાંધીનગર.

બિડાણ:- ઉપર મુજબ.

નકલ સવિનય રવાના (જાણ સારું) :-

- માન. અધ્યક્ષશ્રી, ગુ.મા. અને ઉ.મા.શિ. બોર્ડ, ગાંધીનગર.

નકલ રવાના :-

- સચિવશ્રી, ગુ.મા. અને ઉ.મા.શિ. બોર્ડ, ગાંધીનગર. (જાણ સારું)
- નાયબ નિયામકશ્રી, પરીક્ષા (વિ.પ્ર.), ગુ.મા. અને ઉ.મા.શિ. બોર્ડ, ગાંધીનગર. (જાણ તથા જરૂરી કાર્યવાહી સારું)
- પરીક્ષા સચિવશ્રી (SSC), ગુ.મા. અને ઉ.મા.શિ. બોર્ડ, ગાંધીનગર. (જાણ તથા જરૂરી કાર્યવાહી સારું)

ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ, ગાંધીનગર

શૈક્ષણિક વર્ષ 2021-22 માટે

ધોરણ-12 : ગણિત (050) (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)

વાર્ષિક પરીક્ષા

સમય : 3 કલાક **નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર** **કુલ ગુણ : 100**

સમય : 1 કલાક **PART - A** **કુલ ગુણ : 50**

સૂચનાઓ :
(1) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ - A માં હેતુલક્ષી પ્રકારના 50 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) પ્રશ્નોની ક્રમ સંખ્યા 1 થી 50 છે અને દરેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે.
(3) કાળજીપૂર્વક દરેક પ્રશ્નનો અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને OMR શીટમાં જવાબ લખવો.
(4) આપને અલગથી આપેલ OMR શીટમાં જે તે પ્રશ્ન નંબર સામે (A) O, (B) O, (C) O , (D) O આપેલા છે. તે પ્રશ્નનો જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પ પરના વર્તુળને પેનથી પૂર્ણ ઘટ્ટ ● કરવાનું રહેશે.
(5) રફકાર્ય આ પ્રશ્નપત્રમાં જ આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.
(6) પ્રશ્નપત્રની ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્ર સેટ નંબરને OMR શીટમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનું રહેશે.
(7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલક્યુલેટર અને લોગટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.
(8) આ પ્રશ્નપત્રમાં વપરાયેલ સંજ્ઞાઓને તેના પ્રચલિત અર્થ છે.

---

(1) $f: R \rightarrow R,\ f(x) = \dfrac{kx+1}{4}$ તથા $f^{-1}(2) = 1$ તો K = ________

(A) 3 (B) 7 (C) $\dfrac{-2}{5}$ (D) $\dfrac{3}{2}$

(2) ગણ A={1, 2, 3.... 14} પર વ્યાખ્યાયિત સંબંધ R={(x, y)/3x - y = 0} એ ________

(A) સંમતિ છે. (B) સ્વવાચક છે. (C) પરંપરિત નથી. (D) A તથા B

(3) ગણ {1, 2} પર સમક્રમી દ્વિક્રિયાની સંખ્યા ....

(A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 2

(4) $\mathrm{Sec}^4\,(tan^{-1}2) =$ ________

(A) 16 (B) 15 (C) 17 (D) 25

(5) $\mathrm{Cos}^{-1}\,(cos\,\dfrac{13\pi}{6}) =$ ________

(A) $\dfrac{13\pi}{6}$ (B) $\dfrac{\pi}{6}$ (C) $\dfrac{11\pi}{6}$ (D) $\dfrac{-\pi}{6}$

(6) Δ ABC માટે $A = tan^{-1}3,\ B = tan^{-1}2$ તો $C =$ ________

(A) $\dfrac{\pi}{4}$ (B) $\dfrac{\pi}{2}$ (C) $tan^{-1}5$ (D) $\dfrac{\pi}{6}$

(7) $sin^{-1}(1-x) - 2\,sin^{-1}x = \dfrac{\pi}{2}$ તો $x =$ ________

(A) 0, 1/2 (B) 1, 1/2 (C) 0 (D) 1

(8) $A=\begin{bmatrix}-2\\4\\5\end{bmatrix} B = \begin{bmatrix}1 & 3 & -6\end{bmatrix}$ તો BA = ________

(A) [20] (B) $\begin{bmatrix}-2 & -6 & 12\\4 & 12 & -24\\5 & 15 & -30\end{bmatrix}$ (C) [–20] (D) $\begin{bmatrix}-2\\12\\-30\end{bmatrix}$

(9) જો .... તો x અને y એકબીજાના વ્યસ્ત શ્રેણિક છે.

(A) $xy = yx = 0$ (B) $xy \neq I, yx = 0$ (C) $x^{-1}y^{-1} = y^{-1}x^{-1} = I$ (D) $xy = yx$

(10) પ્રત્યેક ઘટક 0 અથવા 1 હોય તેવા 2 x 2 કક્ષાવાળા શ્રેણિકની સંખ્યા ....

(A) 16 (B) 4 (C) 512 (D) 8

(11) જો A અને B સમાન કક્ષાવાળા સંમિત શ્રેણિક હોય તો AB-BA એ ....

(A) વિસંમિત શ્રેણિક છે. (B) સંમિત શ્રેણિક છે. (C) શૂન્ય શ્રેણિક છે. (D) એકમ શ્રેણિક છે.

(12) જો $\begin{vmatrix} 3 & x \\ x & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$ માં x< o તો x નું મૂલ્ય .....

(A) $\pm 2\sqrt{2}$ (B) માત્ર $2\sqrt{2}$ (C) માત્ર $-2\sqrt{2}$ (D) $-\sqrt{14}$

(13) A(1, 3), B (0, 0), C (K, O) તથા ABCનું ક્ષેત્રફળ 3 ચોરસ એકમ તો K = ________

(A) ± 2 (B) ± 3 (C) ± 4 (D) ± 1

(14) નિશ્ચાયક $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$ ના ઘટક 2 ના ઉપનિશ્ચાયક તથા સહ અવયવનો સરવાળો ________

(A) 0 (B) 12 (C) -12 (D) -6

(15) $f(x) = \begin{cases} 5 & x \leq 2 \\ dx + b & 2 < x < 10 \\ 21 & x \geq 10 \end{cases}$ સતત હોય તો 6 d + b = _______

(A) 21 (B) -16 (C) 13 (D) 0

(16) $f(x) = x^3$ ને $[-1\ 1]$પર મધ્યકમાન પ્રમેય લગાડતાં C = _______

(A) $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) $\pm \sqrt{3}$ (C) 0 (D) $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

(17) જો $x = d\cos^3\theta,\ y = d\sin^3\theta$ તો $\frac{dy}{dx}$ = ________

(A) $-\sqrt[3]{\frac{y}{x}}$ (B) $\tan\theta$ (C) $\cot\theta$ (D) $3d\sin^2\theta$

(18) ગોલકનું ઘનફળ π સેમી^{3}/સેકન્ડના દરે વધે છે. જ્યારે ત્રિજ્યા 3 સેમી હોય ત્યારે ત્રિજ્યા વધવાના દર ________

(A) 36 સેમી/સેકન્ડ (B) $\frac{1}{36}$ સેમી/સેકન્ડ (C) 36 સેમી^{3}/સેકન્ડ (D) 9 સેમી/સેકન્ડ

(19) $y^2 = x$ ના જે બિંદુએ સ્પર્શક x અક્ષની ધન દિશા સાથે $\frac{\pi}{4}$ માપનો ખૂણો બનાવે તે બિંદુ ________ છે.

(A) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ (B) (0 0) (C) (2 1) (D) $\left(\frac{-1}{4}, \frac{1}{2}\right)$

(20) $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$ હોય તો $f(1.05)$ નું આસન્ની મૂલ્ય _______

(A) 4.05 (B) 4.50 (C) 5.04 (D) 2.05

(21) $y = x^2 e^{-x}$ એ _______ અંતરાલમાં વધતુ વિધેય છે.

(A) $(-\infty \ \infty)$ (B) $(-2 \ 0)$ (C) $(2 \ \infty)$ (D) $(0 \ 2)$

(22) $\int (\tan 2x) f(x)dx = \tan^2 2x + c$ તો $f(x) =$_______

(A) $\tan 2x$ (B) $\sec^2 2x$ (C) $2\sec^2 2x$ (D) $4\sec^2 2x$

(23) $\int \frac{\sin x}{\sin(x+d)} dx = x \cos d + k \log |\sin (x + d)| + C$ તો K = _______

(A) 2 (B) 3 (C) $-\sin d$ (D) $\sin d$

(24) $\int_0^{\frac{2}{3}} \frac{dx}{4+9x^2} =$ _______

(A) $\frac{\pi}{24}$ (B) $\frac{\pi}{12}$ (C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

(25) જો $\int_n^{n+1} f(x)dx = n^3$ તો $\int_{-4}^{4} f(x)dx =$ _______ (જ્યાં $n \in z$)

(A) 64 (B) – 64 (C) 27 (D) એકપણ નહી

(26) $\int_{-1}^{0} |x| dx =$ _______

(A) $\frac{-1}{2}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 0

(27) $\int [\tan (\log x) + \sec^2 (\log x)] dx =$ _______ + C

(A) $e^x \tan (\log x)$ (B) $\tan (\log x)$ (C) $x \tan (\log x)$ (D) $x \sec^2 (\log x)$

(28) જો $\frac{d}{dx}(f(x)) = 4x^3 - \frac{3}{x^4}$ અહીં $f(2) = 0$ હોય તો $f(x) =$ ___________ છે.

(A) $x^4 + \frac{1}{x^3} - \frac{129}{8}$ (B) $x^3 + \frac{1}{x^4} + \frac{129}{8}$ (C) $x^4 + \frac{1}{x^3} + \frac{129}{8}$ (D) $x^3 + \frac{1}{x^4} - \frac{129}{8}$

(29) $\int_{\frac{-\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (x^3 + x \cos x + \tan^5 x + 1)dx$ નું મૂલ્ય ....

(A) 0 (B) 2 (C) π (D) 1

(30) વક્ર $y = x^3$, x અક્ષ અને રેખાઓ $x = -2$ તથા $x = 1$ વડે આવૃત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ....

(A) – 9 (B) $\frac{-15}{4}$ (C) $\frac{15}{4}$ (D) $\frac{17}{4}$

(31) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{9}=4$ વડે ઘેરાયેલા આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ....

(A) 6π (B) 24π (C) 12π (D) 36π

(32) વક્ર y = sin x, x = 0 અને $x=\frac{3\pi}{2}$ દ્વારા આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ....

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

(33) તૃતીય કક્ષાના વિકલ સમીકરણના વિશિષ્ટ ઉકેલમાં સ્વૈર અચળની સંખ્યા .... હશે.

(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

(34) વક્રોની સંહતી y = a sin (x+b) (જ્યાં d સ્વૈર અચળ છે.)

(A) $\frac{d^2y}{dx^2}+y=0$ (B) $\frac{dy}{dx}-y=0$ (C) $\frac{dy}{dx}-y\cot(x+b)$ (D) $\frac{dy}{dx}=a\cos(x+b)$

(35) વિકલ સમીકરણ $\frac{d^4y}{dx^4}-\sin\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)=0$ ની કક્ષા તથા પરિમાણ અનુક્રમે ....

(A) 4, 3 (B) 4, 1 (C) 4, અવ્યાખ્યાયિત (D) અવ્યાખ્યાયિત, 4

(36) સદિશ $\vec{a}=\hat{i}-2\hat{j}$ ની દિશામાં જે સદિશનું માન 7 એકમ હોય તેવા સદિશ ....

(A) $\frac{7\sqrt{5}}{5}\hat{i}-\frac{14\sqrt{5}}{5}\hat{j}$ (B) $\frac{7}{\sqrt{5}}\hat{i}+\frac{14}{\sqrt{5}}\hat{j}$ (C) $7\hat{i}-14\hat{j}$ (D) $7\hat{i}$

(37) જો $\vec{a}$ એકમ સદિશ હોય તથા $(\vec{x}-\vec{a})-(\vec{x}+\vec{a})=8$ તો $|\vec{x}|$ = ________

(A) 9 (B) 3 (C) 8 (D) –3

(38) સદિશો $\vec{a}$ તથા $\vec{b}$ માં $|\vec{a}|=3$ અને $|\vec{b}|=\frac{\sqrt{2}}{3}$ છે જો $\vec{a}\times\vec{b}$ એકમ સદિશ હોય, તો $\vec{a}$ અને $\vec{b}$ વચ્ચેનો ખૂણો .... હોય

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

(39) જો સદિશ $\vec{a}=\hat{i}+3\hat{j}+\hat{k}$, $\vec{b}=2\hat{i}-\hat{j}-\hat{k}$ અને $\vec{c}=\lambda\hat{i}+7\hat{j}+3\hat{k}$ સમતલીય હોય તો λ = ________

(A) 4 (B) 9 (C) 0 (D) –1

(40) જો સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણની પાસ પાસેની બાજુઓના સ્થાન સદિશો $\vec{a}=\hat{i}-\hat{j}+3\hat{k}$ અને $\vec{b}=2\hat{i}-7\hat{j}+\hat{k}$ હોય તો તેનું ક્ષેત્રફળ ....

(A) $15\sqrt{2}$ (B) $5\sqrt{2}$ (C) $\frac{15}{\sqrt{2}}$ (D) 30

(41) $\vec{i}\cdot(\hat{j}\times\vec{k})+\vec{j}\cdot(\vec{i}\times\hat{k})+\hat{k}\cdot(\hat{i}\times\hat{j})$ નું મૂલ્ય ....

(A) 0 (B) –1 (C) 1 (D) 3

(42) ઊગમબિંદુથી સમતલ 2x –3y + 4z – 6 = 0 નું લંબઅંતર ....

(A) $\frac{6}{29}$ (B) $\frac{6}{\sqrt{29}}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{5}{3}$

(43) સમતલો $2x - y + 4z = 5$ અને $5x - 2.5y + 10z = 6$ __________

(A) પરસ્પર લંબ છે.
(B) સમાંતર છે.
(C) y અક્ષને છેદે છે.
(D) $(0, 0, \frac{5}{4})$ માંથી પસાર થાય છે.

(44) જો રેખા x-અક્ષ, y-અક્ષ, z-અક્ષની ઘન દિશા સાથે અનુક્રમે 90°, 60°, 30° ના ખૂણા બનાવે તો તેની દિક્-કોસાઈન __________

(A) $0, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}$
(B) $0, \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}$
(C) $\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 0$
(D) $1, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}$

(45) સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નમાં આલેખ હેતુલક્ષી વિધેય ....

(A) અચળ હોય છે.
(B) નું ઈષ્ટતમ મૂલ્ય શોધવાનું હોય
(C) અસમતા હોય
(D) દ્વિઘાત સમીકરણ હોય

(46) મર્યાદાઓની અસમતા સંહતિ $2x + y \le 10,\ x + 3y \le 15, x \ge 0, y \ge 0$ થી રચાતા શક્ય ઉકેલના પ્રદેશમાં શિરોબિંદુઓ (0, 0) (5, 0), (3, 4) અને (0, 5) છે. $z = Px + qy$, $P > 0$, $q > 0$ જો z ની મહત્તમ કિંમત શિરોબિંદુ (3, 4) અને (0, 5) બંને આગળ મળે તો P તથા q વચ્ચેનો સંબંધ ....

(A) $P = q$
(B) $P = 2q$
(C) $P = 3q$
(D) $q = 3P$

(47) $x + y \le 4, x \ge 0, y \ge 0$ શરતોને આધીન $z = 3x + 4y$ નું ન્યુનમત મૂલ્ય ....

(A) 0
(B) 12
(C) 16
(D) શક્ય નથી

(48) જો $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = 0$ હોય, તો $P(A\,|\,B) =$ ________

(A) 0
(B) $\frac{1}{2}$
(C) અવ્યાખ્યાયિત
(D) 1

(49) વિદ્યાર્થી તરવૈયો નથી તેની સંભાવના $\frac{1}{5}$ છે, તો આપેલ પાંચ વિદ્યાર્થીઓમાંથી ચાર તરવૈયા હોય તેવી સંભાવના ....છે.

(A) $5C_4\left(\frac{4}{5}\right)^4\frac{1}{5}$
(B) $\left(\frac{4}{5}\right)^4\frac{1}{5}$
(C) $5C_2\left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{4}{5}\right)^4$
(D) 1

(50) કુટુંબના ફોટા માટે માતા-પિતા અને પુત્ર યાદચ્છિક રીતે એકસાથે હારમાં ઊભા રહે છે. E : પુત્ર એક છેડા પર છે. F : પિતા મધ્યમાં છે. તો $P(E|F) =$ ________

(A) $\frac{1}{3}$
(B) $\frac{2}{3}$
(C) 0
(D) 1

ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ, ગાંધીનગર

Time : 2 Hours **PART-B** **કુલ ગુણ : 50**

સૂચનાઓ :
(1) સ્પષ્ટ વંચાય તેવું હસ્તલેખન જાળવવું.
(2) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ - B માં કુલ ત્રણ વિભાગ A, B અને C છે.
(3) બધા જ વિભાગ ફરજિયાત છે. અને દરેક વિભાગમાં જનરલ વિકલ્પો આપેલા છે.
(4) વિભાગની જમણી બાજુના અંક તે વિભાગના ગુણ દર્શાવે છે.
(5) નવો વિભાગ નવા પાના પરથી શરૂ કરવો.
(6) પ્રશ્નોના વિભાગીય ક્રમ જાળવવા.
(7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલક્યુલેટર અને Log-table નો ઉપયોગ કરી શકશે.
(8) સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નમાં જરૂર મુજબ આલેખનપત્રનો ઉપયોગ કરી શકશે.

વિભાગ-A

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નંબર 1 થી 12 માંથી માગ્યા મુજબ ગમે તે 8 પ્રશ્નોના જવાબ આપો.** **[16]**
(દરેક પ્રશ્નના 2 ગુણ છે.)

(1) સાબિત કરો કે $tan\left(\frac{\pi}{4}+\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{a}{b}\right)+\tan\left(\frac{\pi}{4}-\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{a}{b}\right)=\frac{2b}{a}$

(2) $\cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$ ને $\tan^{-1}x$ ના સ્વરૂપમાં દર્શાવો.

(3) $\int\frac{(3x^2+1)}{(x^2-1)^3}dx$ મેળવો.

(4) $\sqrt{\frac{(x-3)(x^2+4)}{3x^2+4x+5}}$ નું x ને સાપેક્ષ વિકલિત મેળવો.

(5) સંકલનના ઉપયોગથી $|x|+|y|=1$ વડે આવૃતત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

(6) વર્તુળ $x^2+y^2=4$ અને રેખાઓ $x=0,\ x=2$ થી ઘેરાયેલા પ્રથમ ચરણના પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

(7) વિકલ સમીકરણ $ydx-(x+2y^2)\,dy=0$ નો વ્યાપક ઉકેલ શોધો.

(8) જો એકમ સદિશ $\hat{a}$, $\hat{i}$ સાથે $\frac{\pi}{3}$ માપનો, $\hat{j}$ સાથે $\frac{\pi}{4}$ માપનો અને $\hat{k}$ સાથે લઘુકોણ θ માપનો ખૂણો બનાવે, તો θ નું મૂલ્ય તથા $\vec{a}$ ના અદિશ ઘટકો શોધો.

(9) (5, 1, 6) અને (3, 4, 1) માંથી પસાર થતી રેખા yz સમતલના જે બિંદુમાંથી પસાર થાય તે બિંદુના યામ શોધો.

(10) જેના સદિશ સમીકરણ
$\vec{r}=(1-t)\,\hat{i}+(t-2)\,\hat{j}+(3-2t)\,\hat{k}$ અને $\vec{r}=(s+1)\,\hat{i}+(2s-1)\,\hat{j}-(2s+1)\,\hat{k}$ હોય,
તે રેખાઓ વચ્ચેનું લઘુત્તમ અંતર શોધો.

(11) સરખી રીતે ચીપેલા 52 પત્તાની થોકડીમાંથી ત્રણ પત્તા એક પછી એક પુરવણીરહિત પસંદ કરવામાં આવે છે. પ્રથમ બે પત્તા રાજાના અને ત્રીજું પત્તુ એક્કો હોય તેની સંભાવના કેટલી ?

(12) જો $2P(A)=P(B)=\frac{5}{13}$ અને $P(A|B)=\frac{2}{5}$ હોય, તો $P(AUB)$ શોધો.

વિભાગ- B

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 13 થી 21 માંથી માગ્યા મુજબ ગમે તે 6 પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (દરેકના 3 ગુણ છે.)** **[18]**

(13) વિધેય $f: R^{+} \to (-5, \infty)$ $f(x) = 9x^2 + 6x - 5$ વડે દ્વારા વ્યાખ્યાયિત છે સાબિત કરો કે f વ્યસ્ત સંપન્ન છે અને $f^{+}(y) = \left(\frac{\sqrt{y+6}-1}{3}\right)$ છે.

(14) ધારોકે $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$ માટે શ્રેણિક D શોધો કે, જેથી CD–AB=O થાય જ્યાં O એ 2x2 નો શૂન્ય શ્રેણિક છે.

(15) જો $-1 \le x \le 1$ માટે $e^{a\cos^{-1}x}$ હોય, તો સાબિત કરો કે $(1 - x^2)\frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} - a^2y = 0$

(16) વિધેય $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 7$ કયા અંતરાલમાં *(a)* ચુસ્ત રીતે વધે, *(b)* ચુસ્ત રીતે ઘટે તે નક્કી કરો.

(17) આપેલ સુરેખ સમીકરણોની સંહતિનો ઉકેલ શ્રેણિકના ઉપયોગથી મેળવો.
x-y + 2z = 1 , 2y - 3z = 1 , 3x - 2y + 4z = 2

(18) જો સદિશો $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = -\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ અને $\vec{c} = 3\hat{i} + \hat{j}$ માટે $\vec{a} + \lambda\vec{b}$ એ $\vec{c}$ ને લંબ હોય તો λ નું મૂલ્ય શોધો.

(19) બિંદુ (1, 2, – 4) માંથી પસાર થતી અને બે રેખાઓ $\frac{x-8}{3} = \frac{y+19}{-16} = \frac{z-10}{7}$ તથા $\frac{x-15}{3} = \frac{y-29}{8} = \frac{z-5}{-5}$ ને લંબ હોય, તેવી રેખાનું સદિશ સમીકરણ શોધો.

(20) $x+2y \ge 100$, $2x - y \le 0$, $2x + y \le 200$, $x \le 0$, $y \le 0$ શરતોને આધીન $z = x + 2y$ નું મહત્તમ તેમ જ ન્યૂનતમ મૂલ્ય શોધો.

(21) સમતોલ પાસાને ફેકવાની રમતમાં, એક માણસ પાસા પર પૂર્ણાંક 6 મળે, તો એક રૂપિયો જીતે છે અને અન્ય કોઈપણ પૂર્ણાંક મળે ત્યારે એક રૂપિયો ગુમાવે છે. એ માણસે પાસાને ત્રણ વખત ફેંકવાનો નિર્ણય કર્યો છે, પરંતુ જેવો એને પૂર્ણાંક 6 મળશે કે તરત જ તે રમતને છોડી દેશે. તે રમત જીતે / ગુમો તેની અપેક્ષિત કિંમત શોધો.

વિભાગ- C

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નંબર 22 થી 27 માંથી માગ્યા મુજબ ગમે તે 4 પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (દરેકના 4 ગુણ છે.)** **[16]**

(22) શ્રેણિક $\begin{bmatrix} 2 & -2 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$ ને એક સંમિત અને એક વિસંમિત શ્રેણિકના સરવાળા સ્વરૂપે દર્શાવો.

(23) જો વાસ્તવિક સંખ્યાઓ a, b અને a માટે

$$\begin{vmatrix} b+c & c+a & a+b \\ c+a & a+b & b+c \\ a+b & b+c & c+a \end{vmatrix} = 0$$ હોય, તો

સાબિત કરો કે $a+b+c=0$ અથવા $a=b=c$.

(24) R ત્રિજ્યાવાળા ગોલકમાં અંતર્ગત મહત્તમ ઘનફળવાળા નળાકારની ઊંચાઈ $\frac{2R}{\sqrt{3}}$ છે તેમ સાબિત કરો અને આ નળાકારનું મહત્તમ ઘનફૂળ શોધો.

(25) વિકલ સમીકરણ ઉકેલો : $(xdy - ydx)y \ Sin\left(\frac{y}{x}\right) = (ydx + xdy)x \ \cos\left(\frac{y}{x}\right)$

(26) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{\sin 2x}} dx$ ની કિંમત શોધો

(27) $y = (\log x)^x + x^{\log x}$ માટે $\frac{dy}{dx}$ શોધો.

•••

ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ, ગાંધીનગર

શૈક્ષણિક વર્ષ 2021-22 માટે

ધોરણ-12 : રસાયણ વિજ્ઞાન (052) (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)

વાર્ષિક પરીક્ષા

સમય : 3 કલાક **નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર** **કુલ ગુણ : 100**

સમય : 1 કલાક **PART - A** **કુલ ગુણ : 50**

સૂચનાઓ :
(1) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ-A માં હેતુલક્ષી પ્રકારના કુલ 50 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) પ્રશ્નોની ક્રમ સંખ્યા 1 થી 50 છે અને દરેક પ્રશ્નનો ગુણ 1 છે.
(3) કાળજીપૂર્વક દરેક પ્રશ્નનો અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને OMR શીટમાં જવાબ લખવો.
(4) આપને અલગથી આપેલ OMR શીટમાં જે તે પ્રશ્ન નંબર સામે (A) O, (B) O, (C) O, (D) O, આપેલા છે. તે પ્રશ્નનો જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પ પરના વર્તુળને બોલપેનથી પૂર્ણ ઘટ્ટ ● કરવાનું રહેશે.
(5) રફકાર્ય આ પ્રશ્નપત્રમાં જ આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.
(6) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્ર સેટ નં.ને OMR શીટમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનું રહેશે.
(7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલ્ક્યુલેટર અને લૉગટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.
(8) આ પ્રશ્નપત્રમાં વપરાયેલ સંજ્ઞાઓને તેના પ્રચલિત અર્થ છે.

---

(1) આપેલમાંથી કયું સંયોજન ખૂબ જ સખત તેમજ ઊંચા તાપસહ ગુણધર્મ ધરાવે છે?
(A) SiC (B) C (હીરો) (C) Fe (D) આપેલ તમામ

(2) આપેલા પૈકી કયો એકમકોષ પરિમાણો $K_2Cr_2O_7$ ની સ્ફટિક પ્રણાલીના છે?
(A) $a=b=c, \alpha=\beta=\gamma=90^\circ$ (B) $a\neq b\neq c, \alpha=\beta=\gamma=90^\circ$
(C) $a\neq b\neq c, \alpha\neq\beta\neq\gamma\neq 90^\circ$ (D) $a=b\neq c, \alpha=\beta=\gamma\neq 90^\circ$

(3) એકમ કોષમાં ઘનની બાજુ અથવા ધાર (a) તથા કણની ત્રિજ્યા (r) વચ્ચેનો સંબંધ fcc, bcc અને સાદા ક્યુબિક લૅટિસમાં અનુક્રમે કેવો હશે?
(A) $2r, \frac{4r}{\sqrt{3}}, 2\sqrt{2}r$ (B) $\frac{4r}{\sqrt{3}}, 2\sqrt{2}r, 2r$ (C) $2\sqrt{2}r, \frac{4r}{\sqrt{3}}, 2r$ (D) $2\sqrt{2}r, 2r, \frac{4r}{\sqrt{3}}$

(4) આપેલ પૈકી કયું ઑક્સાઈડ સંયોજન ધાતુ જેટલી વાહકતા ધરાવે છે?
(A) CrO_2 (B) MgO (C) SiO_2 (D) TiO_2

(5) આપેલ પૈકી સાંદ્રતાનો કયો એકમ તાપમાન બદલાતા બદલાય છે?
(A) મોલ-અંશ (B) % w/w (C) કદથી ટકાવારી (D) મોલાલિટી

(6) તાપમાન વધવાની સાથે હેન્રી અચળાંક K_H ના મૂલ્યમાં થતો ફેરફાર જણાવો.
(A) ઘટે છે. (B) વધે છે. (C) અચળ રહે છે. (D) વધે છે અથવા ઘટે છે.

(7) 178.2 ગ્રામ પાણીમાં 18 ગ્રામ ગ્લુકોઝ ઉમેરતાં મળતા જલીય દ્રાવણમાંના પાણીનું બાષ્પદબાણ 373 K તાપમાને .... હશે. (જ્યાં ગ્લુકોઝનું આણ્વીય દળ = 180 ગ્રામ મોલ$^{-1}$)
(A) 0.99 બાર (B) 0.96 બાર (C) 0.97 બાર (D) 0.94 બાર

(8) આપેલ પૈકી કયું દ્રાવણ હાઈપરટોનિક કહેવાય છે?
(A) 0.1 m યુરિયા$_{(aq)}$ (B) 0.1 m $Na_2SO_{4(aq)}$ (C) 0.01 m $FeCl_{3(aq)}$ (D) 0.01 m $NaOH_{(aq)}$

(9) 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.

(10) A, B અને C ધાતુઓનો E^{o}_{Red} નાં મૂલ્યો અનુક્રમે 0.34 volt, – 0.80 volt અને – 0.46 volt છે, તો તેમનો રિડક્શનકર્તાની પ્રબળતાનો ક્રમ જણાવો.

(A) C>B>A (B) B>C>A (C) A>B>C (D) C>A>B

(11) 1 બાર દબાણે અને 25^{o} C તાપમાને નીચેના હાઈડ્રોજન અર્ધકોષનો ઑક્સિડેશન પોટેન્શિયલ કેટલો થશે ?

$Pt|H_{2(g)(1\ bar)}|HCl_{(aq)}pH=3$

(A) 0.059 V (B) 0.188 V (C) 0.177 V (D) 0.000 V

(12) શૂન્ય ક્રમની પ્રક્રિયા માટે k નો એકમ દર્શાવો.

(A) સેકન્ડ $^{-1}$ (B) મોલ લિટર $^{-1}$ સેકન્ડ $^{-1}$

(C) (મોલ/લિટર)$^{-1}$ સેકન્ડ $^{-1}$ (D) (મોલ/લિટર)$^{1-n}$ સેકન્ડ $^{-1}$

(13) પ્રથમ ક્રમની એક પ્રક્રિયામાં શરૂઆતની સાંદ્રતા 0.8 M થી ઘટીને 0.1 M થવા માટે 60 મિનિટનો સમય લાગે છે, તો $t_{\frac{1}{2}}$ શોધો.

(A) 30 મિનિટ (B) 20 મિનિટ (C) 15 મિનિટ (D) 40 મિનિટ

(14) 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) $\Delta H=+Ve, \Delta S=+Ve$

(15) $Fe(OH)_3$ ના કલિલ દ્રાવણ માટે સૌથી સારો સ્કંદનકર્તા પદાર્થ કયો છે ?

(A) K_3PO_4 (B) KNO_3 (C) NaCl (D) $MgSO_4$

(16) આપેલામાંથી કયો પરિવર્તનશીલ સોલ છે ?

(A) સોનાનો સોલ (B) જીલેટીનનો સોલ (C) As_2s_3 નો સોલ (D) $Fe(OH)_3$ નો સોલ

(17) સલ્ફર (S_8) વિલય એ કયા પ્રકારનું કલિલ છે ?

(A) સમુચ્ચયિત કલિલ (B) બહુઆણ્વીય કલિલ

(C) મિસેલ (D) વિરાટ આણ્વીય કલિલ

(18) સિલ્વરનું નિક્ષાલન આપેલ પૈકી કયા પદાર્થ વડે કરવામાં આવે છે ?

(A) $Zn(CN)_2$ (B) $[Zn(CN)_4]^{2-}$ (C) KCN (D) NaCN

(19) નીચેનામાંથી .... સંયોજન 'સ્લેગ' તરીકે જાણીતું છે.

(A) $SiO_{2(S)}$ (B) $Cu_2S_{(s)}+FeS_{(s)}$ (C) $CuFeS_{2(S)}$ (D) $FeSiO_{3(S)}$

(20) નીચેના પૈકી કયો ઑક્સોઍસિડ શક્ય નથી ?

(A) $HOClO_2$ (B) $HOFO_2$ (C) $HOBrO_2$ (D) $HOIO_2$

(21) XeO_3 નો ભૌમિતિક આકાર કયો છે ?

(A) સમતલીય ત્રિકોણ (B) સમતલીય ચોરસ (C) ત્રિકોણીય પિરામિડલ (D) સમચતુષ્ફલકીય

(22) આપેલી પ્રક્રિયામાં કઈ નીપજ બનશે ?

પ્રક્રિયા : $P_4(S) + 3NaOH(aq) + 3H_2O(I) \rightarrow$

(A) $PH_3(g) + 3Na_2HPO(aq)$ (B) $2PH_3(g) + 3Na_2HPO_{2(aq)}$

(C) $2PH_3(g) + 3NaH_2PO_2(aq)$ (D) $PH_3(g) + 3NaH_2PO_2(aq)$

(23) 31.6 ગ્રામ પોટેશિયમ પરમૅંગેનેટની હાઈડ્રોક્લોરિક ઍસિડ સાથેની પૂર્ણ પ્રક્રિયાથી કેટલા ગ્રામ Cl_2 વાયુ મળશે ?

($KMnO_4$ નું આણ્વીય દળ = 316 ગ્રામ/મોલ)

(A) 71 (B) 17.75 (C) 35.5 (D) 142

(24) કયા આયનની સૈદ્ધાંતિક ચુંબકીય ચાકમાત્રા સૌથી ઓછી છે ?

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

(25) ઍસિડિક માધ્યમમાં કયાં આયન ફેરસ આયનનું ફેરિકમાં રૂપાંતર કરે છે ?

(A) $Cr_2O_7^{6-}$ (B) $Cr_2O_7^{4-}$ (C) $Cr_2O_7^{2-}$ (D) $Cr_2O_7^{1-}$

(26) એક્ટિનોઈડ શ્રેણીનાં તત્ત્વોની સામાન્ય ઇલેક્ટ્રોન રચના જણાવો.

(A) $[Xe]\,5f^{0-10}\,5d^{0-2}\,7s^2$ (B) $[Xe]\,5f^{0-14}\,5d^{0-2}\,6s^2$

(C) $[Rn]\,4f^{0-14}\,5d^{0-10}\,6s^2$ (D) $[Rn]\,5f^{1-14}\,6d^{0-1}\,7s^2$

(27) નીચેના પૈકી કયું લિગેન્ડ એક જ સવર્ગ સ્થળ નિર્દેશ ધરાવે છે ?

(A) O^{2-} (B) SO_4^{2-} (C) CO_3^{2-} (D) $[Ox]^{2-}$

(28) નીચેના પૈકી કયો સંકીર્ણ પ્રકાશીય સમઘટકતા દર્શાવતો નથી ?

(A) $[Cr(C_2O_4)_3]^{3-}$ (B) $[CrCl_2(NH_3)_2en]^+$

(C) $[Cr(NH_3)_5Cl]^{2+}$ (D) સિસ - $[Pt(Br)_2(en)_2]^{2+}$

(29) કયા સંકીર્ણના 1 લીટર 0.1M જલીય દ્રાવણમાં 0.1M $AgNO_3$ નું જલીય દ્રાવણ ઉમેરતાં 18.8 ગ્રામ AgBr ના અવક્ષેપ મળે છે ?

(AgBr નું આણ્વીય દળ =188 ગ્રામ મોલ $^{-1}$)

(A) ટ્રાય એમ્માઈન ટ્રાય બ્રોમાઈડો કોબાલ્ટ (III) (B) પોટેશિયમ ડાયએમ્માઈન ટેટ્રાબ્રોમાઈડો કોબાલ્ટેટ (III)

(C) પેન્ટા એમ્માઈન બ્રોમાઈડો કોબાલ્ટ (III) બ્રોમાઈડ (D) ટેટ્રા એમ્માઈન ડાય બ્રોમાઈડો કોબાલ્ટ (III) બ્રોમાઈડ

(30) દ્વિઆણ્વીય કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન (S_N2) પ્રક્રિયા માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન ખોટું છે ?

(A) દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા છે.

(B) (S_N2) પ્રક્રિયામાં પ્રક્રિયાકારકનું અસમ વિભાજન થતું નથી.

(C) (S_N2) પ્રક્રિયાનો વેગ પ્રક્રિયાકારક અને કેન્દ્રાનુરાગી પ્રક્રિયક બંનેની સાંદ્રતા પર આધાર રાખતો નથી.

(D) (S_N2) પ્રક્રિયા એક જ તબક્કામાં મધ્યસ્થ નીપજ બનાવ્યા સિવાય થાય છે.

(31) નીચેનામાંથી સ્વાર્ટ્ઝ પ્રક્રિયા કઈ છે ?

(A) $CH_3Cl + NaI \xrightarrow{\text{એસિટોન}} CH_3I + NaCl$

(B) $CH_3Br + AgF \longrightarrow CH_3F + AgBr$

(C) $CH_3Br + NaI \xrightarrow{\text{એસિટોન}} CH_3I + NaBr$

(D) $2CH_3Cl + 2Na \xrightarrow{\text{સુકો ઈથર}} CH_3 \cdot CH_3 + 2NaCl$

(32) નીચેના પૈકી કયું એલાઈલિક હેલાઈડ નથી ?

(A) 3-ક્લોરો સાયક્લો હેક્ઝ-1-ઈન (B) 1-ક્લોરો બ્યુટ્-1-ઈન

(C) 1-ક્લોરો બ્યુટ્-2-ઈન (D) 3-ક્લોરો પ્રોપ-1-ઈન

(33) $R'\text{-}Cl \xrightarrow{Na\ /\ \text{ઈથર}}$ 2, 3 - ડાય મિથાઈલ બ્યુટેન

ઉપરોક્ત પ્રક્રિયામાં R' કયો સમૂહ છે ?

(A) n - પ્રોપાઈલ (B) આઈસોબ્યુટાઈલ (C) દ્વિતીયક બ્યુટાઈલ (D) આઈસોપ્રોપાઈલ

(34) નીચેના પૈકી કયા સંયોજનના રિડક્શનથી પ્રાથમિક આલ્કોહૉલ મળતો નથી ?

(A) પ્રોપેનોઈક એસિડ (B) પ્રોપેન-2-ઑન્ (C) મિથાઈલ પ્રોપેનોએટ (D) પ્રોપેનાલ

(35) મિથાઈલ ફિનાઈલ ઈથરનું બ્રોમીનેશન કયા પ્રક્રિયકથી કરવામાં આવે છે ?

(A) Br_2 / રાતો P (B) $Br_2 / FeBr_3$ (C) Br_2 / CH_3COOH (D) HBr / Δ

(36) આપેલી પ્રક્રિયાઓમાંથી મળતી નીપજોમાં કોનું ઉત્કલનબિંદુ સૌથી ઓછું હશે ?

(A) $CH_3CH_2COOH \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4}$ (B) $CH_3\text{-}\underset{\underset{O}{\|}}{C}\text{-}CH_3 \xrightarrow[H_2O]{NaBH_4}$

(C) $CH_3CH_2CHO \xrightarrow{NaBH_4}$ (D) $CH_3\text{-}CH{=}CH_2 \xrightarrow[H_2O_2, OH^-]{(BH_3)_2}$

(37) નીચેના પૈકી સૌથી વધુ પ્રબળ એસિડ કયો છે ?

(A) 2-નાઈટ્રોબેન્ઝોઈક ઍસિડ (B) 3-નાઈટ્રોબેન્ઝોઈક ઍસિડ

(C) બેન્ઝોઈક ઍસિડ (D) 4-નાઈટ્રોબેન્ઝોઈક ઍસિડ

(38) કયું સંયોજન કેન્દ્રાનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા પ્રત્યે સૌથી ઓછું પ્રતિક્રિયાત્મક છે ?

(A) એસિટોફિનોન (B) બેન્ઝાલ્ડિહાઈડ (C) ફોર્માલ્ડિહાઈડ (D) બેન્ઝોફિનોન

(39) નીચેનામાંથી કઈ જોડ કાર્બાઈલ એમાઈન પ્રક્રિયામાં પ્રક્રિયક તરીકે વપરાય છે ?

(A) $CHCl_3$ અને આલ્કોહોલીય KOH (B) KOH અને HNO_2

(C) KI અને CHI_3 (D) $CHCl_3$ અને $NaNO_2$

(40) એમાઈન સંયોજન માટે કયો ક્રમ અયોગ્ય છે ?

(A) ઉત્કલન બિંદુનો ક્રમ : $CH_3-N(CH_3)-CH_3 > CH_3CH_2NHCH_3 > CH_3CH_2CH_2NH_2$

(B) જલીય દ્રાવ્યતાનો ક્રમ : $CH_3-N(CH_3)-CH_3 < CH_3CH_2NHCH_3 < CH_3CH_2CH_2NH_2$

(C) વાયુમય અવસ્થામાં બેઝિકતાનો ક્રમ : $CH_3-N(CH_3)-CH_3 > CH_3-NH-CH_3 > CH_3NH_2$

(D) જલીય માધ્યમમાં બેઝિકતાનો ક્રમ : $CH_3NHCH_3 > CH_3NH_2 > CH_3-N(CH_3)-CH_3$

(41) પાણીની હાજરીમાં બેન્ઝિન ડાયઝોનિયમ ક્લોરાઈડ ફોસ્ફોનિક એસિડ સાથે પ્રક્રિયા કરે ત્યારે કઈ ઑક્સિડાઈઝ નીપજ મળે છે ?

(A) ક્લોરો બેન્ઝિન (B) ફિનોલ (C) બેન્ઝિન (D) ફોસ્ફરસ એસિડ

(42) 2-ફિનાઈલ પ્રોપેનેમાઈડમાંથી 1-ફિનાઈલ ઈથેનેમાઈનના પરિવર્તન માટે સૌથી સારો પ્રક્રિયક .... છે.

(A) $NaOH/Br_2$ (B) $NaBH_4$ (C) $LiAlH_4$ (D) H_2/Pt

(43) નીચેના પૈકી કઈ પ્રક્રિયા ગ્લુકોઝનું રેખીય બંધારણ સૂચવે છે ?

(A) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{HI, \Delta}$ (B) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{HNO_3}$

(C) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{HCN}$ (D) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$

(44) વિટામિન B_6 નું રાસાયણિક નામ જણાવો.

(A) રિબોફ્લેવિન (B) થાયમિન (C) સાયનોકોબાલ એમાઈન (D) પિરિડૉક્સિન

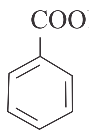
(45) નીચેના પૈકી કયો બેઈઝ DNA માં હોતો નથી ?

(A) સાઈટોસીન (B) યુરેસીલ (C) થાયમિન (D) ગ્વાનીન

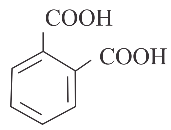
(46) નીચેના પૈકી કયું પ્રોટીન રેશમમાં હોય છે ?

(A) કેરેટીન (B) માયોસીન (C) આલ્બ્યુમીન (D) ઈન્સ્યુલીન

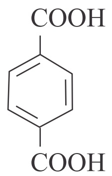
(47) ટેરીલીન એ .... અને ..... નો સંઘનન પોલિમર છે.

(A) 

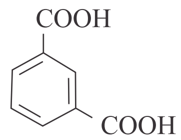
અને $CH_2(OH)-CH_2(OH)$

(B) 

અને $CH_2(OH)-CH_2(OH)$

(C) 

અને $CH_2(OH)-CH_2(OH)$

(D) 

અને $Ch_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$

(48) $(C_2H_5)_3-Al$ અને $TiCl_3$ નું મિશ્રણ ઉદ્દીપક તરીકે કયા નામે ઓળખાય છે ?

(A) વિલ્કીન્શન (B) હેબર (C) ઝીગ્લરનાટા (D) બેયર

(49) સંઘનન પોલિમરને ઓળખો.

(A) ડેક્રોન (B) બેકેલાઈટ (C) મેલેમાઈન (D) આપેલ તમામ

(50) નીચેના પૈકી કયા પદાર્થનું ગળપણ સૌથી વધારે છે ?

(A) સેકેરીન (B) એલિટેમ (C) સુક્રોલોઝ (D) એસ્પાર્ટેમ

•••

ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ, ગાંધીનગર

PART - B

સમય : 2 કલાક | **કુલ ગુણ : 50**

સૂચનાઓ :
(1) સ્પષ્ટ વંચાય તેવું હસ્તલેખન જાળવવું.
(2) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ-B માં કુલ ત્રણ વિભાગ A, B અને C છે.
(3) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. દરેક વિભાગમાં જનરલ વિકલ્પો આપેલા છે.
(4) વિભાગની જમણી બાજુના અંક તે વિભાગના ગુણ દર્શાવે છે.
(5) નવો વિભાગ નવા પાના પરથી લખવાની શરૂઆત કરવી.
(6) પ્રશ્નોના વિભાગીય ક્રમ જાળવવા.
(7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલક્યુલેટર અને લોગટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.

Section - A

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નંબર 1 થી 12 માંથી માગ્યા મુજબ ગમે તે 8 પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (દરેક પ્રશ્નના 2 ગુણ છે.)** **[16]**

(1) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે શબ્દ સમજાવો : લોહચુંબકત્વ

(2) 0.20 M KCl ના દ્રાવકણની વાહકતા 298 K તાપમાને 0.0248 cm^{-1} છે. તેની મોલર વાહકતા ગણો.

(3) આભાસી પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયાને ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

(4) નિસ્તાપન પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

(5) ઝોન રીફાઈનિંગ પદ્ધતિ સવિસ્તાર વર્ણવો.

(6) $K[Cr(H_2O)_2(C_2O_4)_2]$ સંકીર્ણ દ્વારા દર્શાવતી સમઘટકતાના પ્રકાર સૂચવો અને આ સમઘટકોની રચના દોરો.

(7) દર્શાવેલ સંયોજનમાંથી 1-આયોડોબ્યુટેનની બનાવટ માટેના સમીકરણ લખો : બ્યુટેન-1-ઑલ

(8) બેન્ઝિનમાંથી એનિલીનની બનાવટ બે તબક્કામાં સમીકરણ દ્વારા દર્શાવો.

(9) સમજાવો : સુક્રોઝ નોન-રિડ્યુસિંગ શર્કરા છે.

(10) નિયોપ્રિન પોલિમરના મોનોમરના નામ અને બંધારણ જણાવો.

(11) PHBV ની બનાવટની પ્રક્રિયા અને ઉપયોગ લખો.

(12) જીવાણુનાશી ઔષધો, સંક્રમણહારકોથી કેવી રીતે જુદા પડે છે ? દરેકનું એક ઉદાહરણ લખો.

Section - B

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નંબર 13 થી 21 માંથી માગ્યા મુજબ ગમે તે 6 પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (દરેક પ્રશ્નના 3 ગુણ છે.)** **[18]**

(13) સિલ્વર fcc લેટિસમાં સ્ફટિકીકરણ પામે છે. જો કોષની ધારની લંબાઈ 4.07×10^{-8} cm અને ઘનતા 10.5 g cm^{-3} હોય, તો સિલ્વરનું પરમાણ્વીય દળ ગણો.

(14) થેલિક એસિડમાંથી થેલિમાઈડની બનાવટની પ્રક્રિયા ત્રણ તબક્કામાં પ્રક્રિયા સમીકરણ દ્વારા દર્શાવો.

(15) શૂન્યક્રમની પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયા વેગ-અચળાંકનું સમીકરણ તારવો.

(16) દ્રવઅનુરાગી અને દ્રવવિરાગી કલિલના તફાવતના મુદ્દાઓ આપો.

(17) નીચે આપેલા ઑક્સોઍસિડનાં બંધારણો દર્શાવો : ફોસ્ફોરિક ઍસિડ, ક્લોરસ ઍસિડ, પેરોક્સોડાયસલ્ફ્યુરિક ઍસિડ

(18) નાઈટ્રોજનની અનિયમિત વર્તણૂક દર્શાવતા મુદ્દાઓ લખો.

(19) પોટેશિયમ ડાયક્રોમેટ ($K_2Cr_2O_7$) ની બનાવટ સમીકરણ સહિત જણાવો.

(20) હાઈડ્રોબોરેશન - ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

(21) પ્રાથમિક, દ્વિતીયક અને તૃતીયક એમાઈન સંયોજનોની પરખ માટેની પદ્ધતિ વર્ણવો. તેમાં સમાવિષ્ટ પ્રક્રિયાઓના રાસાયણિક સમીકરણો પણ લખો.

Section - C

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નંબર 22 થી 27 માંથી માગ્યા મુજબ ગમે તે 4 પ્રશ્નોના જવાબ આપો.** **[16]**
  (દરેક પ્રશ્નના 4 ગુણ છે.)

(22) બેન્ઝિન અને ટોલ્યુઈન સંઘટનના સંપૂર્ણ ગાળા દરમિયાન આદર્શ દ્રાવણ બનાવે છે. 300 K તાપમાને શુદ્ધ બેન્ઝિન અને ટોલ્યુઈનના બાષ્પદબાણ અનુક્રમે 50.71 mm Hg અને 32.06 mm Hg છે. જો 80 g બેન્ઝિન અને 100 g ટોલ્યુઈન મિશ્રણ કરવામાં આવ્યા હોય, તો બેન્ઝિનનો બાષ્પ અવસ્થામાં મોલ અંશ ગણો.

(23) લોખંડમાં થતું ક્ષારણ વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.

(24) કેન્દ્રિય વિસ્ફોટન દરમિયાન નીપજોમાંની એક ^{90}Sr છે જેનું અર્ધઆયુષ્ય 28.1 વર્ષ છે. જો તે જ સમયે તાજા જન્મેલા બાળકનાં હાડકાંમાં 1 μg ^{90}Sr કેલ્શિયમને બદલે શોષાયેલ હોય, તો તે બાળકમાં જો બીજી કોઈ ચયાપચયની ક્રિયાથી ^{90}Sr ગુમાવાયું ન હોય, તો 10 વર્ષ અને 60 વર્ષના અંતે તેના શરીરમાં કેટલું ^{90}Sr રહ્યું હશે ?

(25) $[NiCl_4]^{2-}$ અને $[Ni(CO)_4]$ બંને સમચતુષ્ફલકીય છે. છતાં પણ $[NiCl_4]^{2-}$ અનુચુંબકીય છે. જ્યારે $[Ni(CO)_4]$ પ્રતિચુંબકીય છે. શા માટે ?

(26) પ્રક્રિયા સમીકરણો લખો : કોલ્બે પ્રક્રિયા અને રિમર ટીમાન પ્રક્રિયા

(27) કિટોન અને આલ્ડિહાઈડ વચ્ચેનો ભેદ પારખવા માટેની રીતો પ્રક્રિયા સમીકરણ દ્વારા સમજાવો.