# Royal Higher Secondary School - Dhoraji

Date : 16-11-24
Marks : 50
Time : 1:00 Hour

**Std - 12 Round Test** **Sub. : Maths Ch :- 2,3,7,9,11,12**

## Part :- A [50]

(1) $3\sin^{-1}\frac{1}{2}+4\cos^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}+\sec^{-1}(1)=$........

(A) $\frac{11\pi}{6}$ (B) $\frac{7\pi}{6}$ (C) $\frac{5\pi}{3}$ (D) $\frac{17\pi}{6}$

(2) $\tan^{-1}\frac{4}{5}+\tan^{-1}\frac{2}{3}=$........

(A) $\tan^{-1}\frac{6}{15}$ (B) $\tan^{-1}\frac{2}{23}$ (C) $\tan^{-1}\frac{22}{7}$ (D) $\tan^{-1}\frac{8}{15}$

(3) $\sin\left(3\sin^{-1}\frac{1}{3}\right)=$.........

(A) $\frac{23}{27}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{27}{23}$ (D) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$

(4) $\sin^{-1}\left(\sin\frac{5\pi}{3}\right)$ નું મૂલ્ય ....... છે.

(A) $-\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{5\pi}{3}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{2\pi}{3}$

(5) $4\sin^{-1}x+\cos^{-1}x=\pi$, તો x=........ .

(A) $-\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$

(6) $\sin\left(\tan^{-1}\left(\tan\frac{7\pi}{6}\right)\right)+\cos\left(\cos^{-1}\left(\cos\frac{7\pi}{3}\right)\right)=......$

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

(7) $\cos\left[\frac{\pi}{6}+\cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)\right]$ નું મૂલ્ય ......... છે.

(A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$ (C) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$

(8) જો $\cos\left(2\sin^{-1}x\right)=\frac{1}{9}$, તો x નું મૂલ્ય ........ છે.

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

(9) જો $A=\begin{vmatrix}5x & 10\\ 8 & 7\end{vmatrix}$ અને $|A|=25$, તો x=........ .

(A) 3 (B) $-3$ (C) $-\frac{11}{7}$ (D) $\frac{11}{7}$

(10) $3\times3$ શ્રેણિક A માટે $|3A|=$......... $|A|$

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 27

(11) જો A એ $3\times3$ વિસંમિત શ્રેણિક હોય, તો $|A|=$........ .

(A) 1 (B) 0 (C) $-1$ (D) 3

(12) $A=\begin{bmatrix}1 & 3\\ 3 & 4\end{bmatrix}$ અને $A^2-kA-5I=O$, તો k=......... .

(A) 3 (B) 7 (C) 5 (D) 9

(13) $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -2 \\ 0 & -2 & 0 \\ -2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ માટે ......... સત્ય વિધાન છે.

(A) $A^{-1}$ નું અસ્તિત્વ નથી. (B) $A = (-2)\,I$

(C) $A^2 = 4I$ (D) A વિકર્ણ શ્રેણિક છે.

(14) જો $\begin{bmatrix} 2 & x & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ x \end{bmatrix} = O$, તો $x = $............ .

(A) $-3$ (B) 3 (C) 6 (D) $-6$

(15) $A = \begin{bmatrix} \cos\frac{5\pi}{6} & \sin\frac{7\pi}{6} \\ \sin\frac{7\pi}{6} & -\cos\frac{5\pi}{6} \end{bmatrix}$, તો $A^2 = $......... .

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(16) જો $f(x) = \begin{vmatrix} 15 & 17 \\ 15x & 17x \end{vmatrix}$ તો $\int f(x)\,dx = $.........

(A) 0 (B) $\frac{x^2}{2}$ (C) અચળ (D) x

(17) $\int e^{5\log x}\left(x^6 + 1\right)^{-1} dx = $.......... + c.

(A) $\frac{1}{x^6 + 1}$ (B) $\frac{1}{6}\log\left|x^6 + 1\right|$ (C) $\log\left|x^6 + 1\right|$ (D) $-\log\left(x^6 + 1\right)$

(18) $\int \frac{1}{3t^2+4}\,dt = A\tan^{-1}(Bt)+c$ તો $AB=$........ .

(A) $\frac{1}{3}$  (B) $\frac{1}{2}$  (C) 1  (D) $\frac{1}{4}$

(19) $\int \frac{x^3}{x-1}\,dx + \int \frac{1}{1-x}\,dx = \text{.........} + c.$

(A) $\frac{x}{6}\left(2x^2-3x+6\right)$  (B) $\frac{x}{6}\left(2x^2+3x+6\right)$

(C) $\frac{x}{3}\left(2x^2-3x+6\right)$  (D) $\frac{x}{3}\left(2x^2+3x+6\right)$

(20) $\int \frac{dx}{x^2+4x+13} = \text{.......}$

(A) $\log(x^2+4x+13)+c$  (B) $\frac{1}{3}\tan^{-1}\left(\frac{x+2}{3}\right)+c$

(C) $\log(2x+4)+c$  (D) $\frac{2x+4}{\left(x^2+4x+13\right)^2}+c$

(21) $\int e^x\left\{\frac{1+\left(1+x^2\right)\tan^{-1}x}{1+x^2}\right\}dx = \text{.........} + c.$

(A) $\frac{e^x}{1+x^2}$  (B) $x\tan^{-1}x$  (C) $\frac{x}{1+x^2}$  (D) $e^x\tan^{-1}x$

(22) $\int xe^{-x}\,dx = \text{........} + c.$

(A) $(x+1)e^{-x}$  (B) $(x-1)e^{-x}$  (C) $-(x+1)e^{-x}$  (D) $-(x-1)e^{-x}$

(23) $\int_{-1}^{1}\left(\sqrt{1+x+x^2}-\sqrt{1-x+x^2}\right)dx = ........$

(A) −2 (B) 0 (C) 1 (D) 2

(24) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}}\sqrt{1-\sin 2x}\ dx = ........$

(A) $\sqrt{2}+1$ (B) $\sqrt{2}-1$ (C) $1-\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{2}$

(25) $\int_{0}^{4}\left(e^x - x\right)dx = .........$

(A) $e^4$ (B) $e^4-9$ (C) $e^4-7$ (D) $e^4-8$

(26) $\int_{0}^{\sqrt{2}}\sqrt{2-x^2}\ dx = .........$

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

(27) $\int_{0}^{\pi}\cos^3 3x\ dx = ........$

(A) −1 (B) 0 (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$

(28) $\left(y'\right)^2 + y = \frac{4}{\left(y'\right)^2}$ નું પરિમાણ ........ છે.

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) વ્યાખ્યાયિત નથી.

(29) વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{1+y^2}$ એ ....... વિકલ સમીકરણ છે.

(A) વિયોજનીય ચલનું (B) સમપરિમાણીય (C) સુરેખ (D) દ્વિતીય કક્ષાનું

(30) સમપરિમાણ વિધેય $f(x,y)=\frac{x^5+y^5}{x^2+y^2}$ નું પરિમાણ ....... છે.

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

(31) વિકલ સમીકરણ $\sqrt[3]{\frac{d^3y}{dx^3}}=\sqrt{\frac{dy}{dx}}$ ની કક્ષા ........... છે.

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) અવ્યાખ્યાયિત

(32) વિકલ સમીકરણ $x\frac{dy}{dx}=y+2$ નો સામાન્ય ઉકેલ ....... છે.

(A) $cx-y-2=0$ (B) $cx+y+2=0$ (C) $cx+y-2=0$ (D) $cy+x-2=0$

(33) વક્ર સંહતિ $y=a\cos(x+b)$, (a અને b સ્વૈર અચળ) નું વિકલ સમીકરણ ........ છે.

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

(34) વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx}=y\tan x+e^x$ નો સંકલ્યકારક અવયવ ........ છે.

(A) cot x (B) sin x (C) sec x (D) cos x

(35) $\cos x\frac{dy}{dx}=y\sin x+e^x\cos x$ વિકલ સમીકરણના સંકલ્યકારક અવયવ ......... છે.

(A) $e^{-\cos x}$ (B) cos x (C) $e^{\cos x}$ (D) sec x

(36) વિકલ સમીકરણ $(1+x)\frac{dy}{dx}-xy=1-x$ નો સંકલ્યકારક અવયવ ......... છે.

(A) $xe^x$ (B) 1+x (C) log (1+x) (D) $e^{-x}(1+x)$

(37) વિકલ સમીકરણ $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3+3\frac{dy}{dx}=\sqrt{x};x>0$ ની કક્ષા અને પરિમાણ ક્રમશઃ ....... છે.

(A) 2 અને 6 (B) 3 અને 2 (C) 2 અને 3 (D) 2 અને પરિમાણ અવ્યાખ્યાયિત

(38) (2,1,3) અને (3,2,−1) માંથી પસાર થતી રેખાની દિશા ........ છે.

(A) $(1,1,4)$ (B) $(-1,-1,4)$ (C) $(1,1,-2)$ (D) $(-1,-1,-4)$

(39) ઊગમબિંદુમાંથી પસાર થતી અને $\frac{2\pi}{3}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}$ માપના દિક્ખૂણાઓવાળી રેખાનું સમીકરણ ........ થાય.

(A) $x = \frac{y}{-\sqrt{2}} = z$ (B) $\frac{x}{-1} = \frac{y}{-\sqrt{2}} = z$ (C) $x = \frac{y}{-\sqrt{2}} = -z$ (D) $x = \frac{y}{\sqrt{2}} = z$

(40) (3,4,5) અને (4,5,6) માંથી પસાર થતી રેખાની દિક્કોસાઈન ....... છે.

(A) (1,1,1) (B) $\left(\sqrt{3}, \sqrt{3}, \sqrt{3}\right)$ (C) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ (D) (7,9,11)

(41) $x = k+1, y = 2k-1, z = 2k+3; k \in R$ અને $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-2}$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ ..... છે.

(A) $\sin^{-1}\frac{4}{3}$ (B) $\cos^{-1}\frac{4}{9}$ (C) $\sin^{-1}\frac{\sqrt{5}}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

(42) જો રેખાઓ $\bar{r} = (2,0,3) + k(7,-a,6), k \in R$ અને $\bar{r} = (5,1,2) + k(a,a,3), k \in R$ પરસ્પર લંબ હોય તો a=......... .

(A) 6 (B) −9 (C) 2 (D) −2

(43) રેખાઓ $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ અને $\frac{x-1}{3k} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-5}$ પરસ્પર લંબ હોય તો k=....... .

(A) −10 (B) $\frac{10}{7}$ (C) $-\frac{10}{7}$ (D) $-\frac{7}{10}$

(44) (2,3,4) માંથી પસાર થતી અને રેખા $\frac{x-1}{3} = \frac{2-y}{-5} = \frac{z-10}{15}$ ને સમાંતર રેખાનું સમીકરણ ....... છે.

(A) $\bar{r} = (2+3k, 3+5k, 4+15k), k \in R$

(B) $\bar{r} = (2-3k, 3-5k, 4-15k), k \in R$

(C) $\bar{r} = (2+3k, 3-5k, 4+15k), k \in R$

(D) આ પૈકી એક પણ નહીં.

(45) (1,2,3) માંથી પસાર થતી અને $3x+4y-5z=6$ ને લંબરેખાનું સમીકરણ ....... છે.

(A) $\frac{1-x}{3}=\frac{y-2}{4}=\frac{z-3}{-5}$ (B) $\frac{x-1}{3}=\frac{y-2}{4}=\frac{3-z}{5}$

(C) $\frac{x-3}{1}=\frac{y-4}{2}=\frac{z+5}{3}$ (D) $\frac{x-1}{3}=\frac{2-y}{4}=\frac{3-z}{5}$

(46) .......... પ્રકારના પ્રશ્નો ઈષ્ટતમપણાના પ્રશ્નોમાં સમાવેશ થાય છે.

(A) ફક્ત મહત્તમ નફો

(B) ફક્ત લઘુતમ નફો

(C) મહત્તમ નફો અને ફક્ત લઘુતમ ખર્ચ

(D) મહત્તમ નફો, લઘુતમ ખર્ચ કે ઓછામાં ઓછાં સંશોધનોના વપરાશ વગેરે.

(47) કોઈક મર્યાદાઓની અસમતાસંહતિથી રચતા શક્ય ઉકેલનાં શિરોબિંદુઓ (0,15), (15,15), (25,25), (10,35), (10,0) છે. ધારો કે, $z=px+qy$, જ્યાં $p,q>0$. જો z ની મહત્તમ કિંમત શિરોબિંદુ (25, 25) અને (10, 35) બંને આગળ મળે તો p તથા q વચ્ચેનો સંબંધ ........ છે.

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

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

(A) અચળ હોય (B) નું ઈષ્ટતમ મૂલ્ય શોધવાનું હોય

(C) અસમતા હોય (D) દ્વિઘાત સમીકરણ હોય

(49) સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નનો શક્ય ઉકેલ ....... .

(A) બધી જ મર્યાદાનું સમાધાન કરે જ

(B) અમુક જ મર્યાદાઓનું સમાધાન કરે

(C) હંમેશાં શક્ય ઉકેલના પ્રદેશનું શિરોબિંદુ હોય જ

(D) હંમેશાં હેતુલક્ષી વિધેયનું ઈષ્ટતમપણાનું મૂલ્ય હોય જ

(50) સીમિત શક્ય ઉકેલના પ્રદેશનાં શિરોબિંદુઓ A (3,3), B (20,3), C (20, 10), D (18, 12), E (12, 12) છે. હેતુલક્ષી વિધેય $z=2x+3y$ ની ન્યૂનતમ કિંમત ........... .

(A) 49 (B) 15 (C) 10 (D) 05

****************

*** Best of Luck ***

****************

# Royal Higher Secondary School - Dhoraji

Date : 16-11-24
Marks : 50
Time : 2:00 Hour

**Std - 12 Round Test** **Sub. : Maths Ch :- 2,3,7,9,11,12**

## Part :- B [50]

## SECTION :- A [16]

❍ **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો. (2 ગુણ)**

(1) સાબિત કરો : $\cos^{-1}\frac{12}{13}+\sin^{-1}\frac{3}{5}=\sin^{-1}\frac{56}{65}$

(2) સાબિત કરો : $\tan^{-1}\sqrt{x}=\frac{1}{2}\cos^{-1}\left[\frac{1-x}{1+x}\right], x\in[0,1]$

(3) જો કોઈ $2\times2$ શ્રેણિક $A=[a_{ij}]$ ના સભ્યો $a_{ij}=\frac{(i+2j)^2}{2}$ થી મળે, તો શ્રેણિક A ની રચના કરો.

(4) જો $A=\begin{bmatrix}0 & a & b\\ -a & 0 & c\\ -b & -c & 0\end{bmatrix}$, તો $\frac{1}{2}(A+A')$ અને $\frac{1}{2}(A-A')$ શોધો.

(5) $\int \cos 2x \cos 4x \cos 6x \, dx$ મેળવો.

(6) વિકલ સમીકરણ $\cos\left(\frac{dy}{dx}\right)=a\,(a\in R)$; જ્યારે x=0 ત્યારે y=2 ના વિશિષ્ટ ઉકેલ મેળવો.

(7) રેખાઓ $\frac{x+3}{3}=\frac{y-1}{5}=\frac{z+3}{4}$ અને $\frac{x+1}{1}=\frac{y-4}{1}=\frac{z-5}{2}$ વચ્ચેનો ખૂણો શોધો.

(8) $3x+5y\le15, 5x+2y\le10, x\ge0, y\ge0$ શરતોનો અધીન Z=5x+3y નું મહત્તમ મૂલ્ય શોધો.

## SECTION :- B [18]

**O નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો. (3 ગુણ)**

(9) $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{1-\sin x}\right), -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ નું સાદું રૂપ આપો.

(10) જો $A = \begin{bmatrix} 0 & -\tan\frac{\alpha}{2} \\ \tan\frac{\alpha}{2} & 0 \end{bmatrix}$ અને I એ 2 કક્ષાવાળો એકમ શ્રેણિક હોય, તો સાબિત કરો કે

$I + A = (I - A)\begin{bmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos a \end{bmatrix}$.

(11) $\int \frac{(3\sin\phi - 2)\cos\phi}{5 - \cos^2\phi - 4\sin\phi}\, d\phi$ મેળવો.

(12) $\left\{x\cos\left(\frac{y}{x}\right) + y\sin\left(\frac{y}{x}\right)\right\}y\ dx = \left\{y\sin\left(\frac{y}{x}\right) - x\cos\left(\frac{y}{x}\right)\right\}x\ dy$ ઉકેલ મેળવો.

(13) જે રેખાઓનાં સદિશ સમીકરણ $\vec{r} = \left(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}\right) + \lambda\left(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}\right)$ અને

$\vec{r} = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \mu\left(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}\right)$ હોય, તે રેખાઓ વચ્ચેનું લઘુતમ અંતર શોધો.

(14) $x + 2y \le 120, x + y \ge 60, x - 2y \ge 0, x, y \ge 0$ શરતોને અધીન $Z=5x+10y$ નું મહત્તમ તેમજ ન્યૂનતમ મૂલ્ય શોધો.

## SECTION :- C [16]

❍ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો. (4 ગુણ)

(15) ધારો કે $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$. $CD - AB = O$ થાય એવો શ્રેણિક D શોધો

(16) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log(\sin x)\, dx$ નું મૂલ્ય મેળવો.

(17) $\int \left[ \log(\log x) + \frac{1}{(\log x)^2} \right] dx$ મેળવો.

(18) વિકલ સમીકરણ ઉકેલો : $\left(\tan^{-1} y - x\right) dy = \left(1 + y^2\right) dx$

*****************

*** Best of Luck ***

*****************