Paper - 14

(1) જો A અને B એ 3 × 2 કક્ષાના શ્રેણિક હોય અને C એ 2 × 3 કક્ષાનો હોય, તો નીચેનમાંથી કયો શ્રેણિક વ્યાખ્યાયિત કરી શકાય નહિ?

(A) $A^T + B$ (B) $A^T + B^T$ (C) $A^T + C$ (D) $B + C^T$

(2) જો $y = x^{x^{x^{\cdots\infty}}}$ તો $\frac{dy}{dx} = \ldots\ldots\ldots$

(A) yx^{y-1} (B) $\frac{y^2}{x(1-y\log x)}$

(C) $\frac{y}{x(1+y\log x)}$ (D) આ પૈકી એક પણ નહિ.

(3) જો વક્ર $y^n = a^{n-1}x$ ના કોઈપણ બિંદુ આગળ અવભિલંબની લંબાઈ અચળ હોય, તો n બરાબર શું થાય ?

(Numerical value base)

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

(4) જો "SACHIN' શબ્દના અક્ષરોને શક્ય તેટલી બધી જ રીતે ગોઠવવામાં આવે અને આ શબ્દો શબ્દકોશ પ્રમાણે હોય, તો 'SACHIN' શબ્દ કેટલામાં ક્રમાંક પર દેખાશે ?

(Numerical value base)

(A) 602 (B) 603 (C) 600 (D) 601

(5) સંખ્યાઓ a અને b નો સમાંતર મધ્યક તેના સમગુણોત્તર મધ્યકથી બમણો હોય, તો a : b = ...

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

(6) એક બિંદુ એવી રીતે ગતિ કરે છે કે જેથી યામાક્ષોથી તેના અંતરના વર્ગોનો સરવાળો 36 હોય, તો આ આપેલા બિંદુનું ઉગમબિંદુથી અંતર....

(A) 6 (B) $2\sqrt{3}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) એકપણ નહિ

(7) ઉગમબિંદુમાંથી વર્તુળ $(x - 7)^2 + (y + 1)^2 = 25$ દોરેલા સ્પર્શકો વચ્ચેનો ખૂણો ....

(A) $\pi/3$ (B) $\pi/6$ (C) $\pi/2$ (D) $\pi/8$

(8) જો $f(x) = \left(\frac{\sin^m x}{\sin^n x}\right)^{m+n} \cdot \left(\frac{\sin^n x}{\sin^p x}\right)^{n+p} \cdot \left(\frac{\sin^p x}{\sin^m x}\right)^{p+m}$

હોય, તો $f'(x) = \ldots\ldots$

(A) 0 (B) 1

(C) $\cos^{m+n+p}x$ (D) એકપણ નહિ

(9) $\tan^{-1}\left(\tan\frac{2\pi}{3}\right) = \ldots\ldots$

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

(10) જો સમાંતર શ્રેણીના p માં પદ q માં પદ વચ્ચેનો સમાંતર મધ્યક એ તેના r માં અને s માં પદ વચ્ચે નાં સમાંતર મધ્યક જેટલો હોય, તો p + q = ...

(A) r + s (B) r + s - 1

(C) r + s + 1 (D) r + s - 2

(11) $x = 3$ હોય ત્યારે $\sqrt{x^2+16}$ નો $\frac{x}{x-1}$ ની સાપેક્ષ બદલવાનો દર ...... છે.

(A) -12/5 (B) 6/5 (C) -6/5 (D) 3

(12) $\int \frac{dx}{x(x^n+1)}$ dx બરાબર શું થાય?

(A) $\frac{1}{n}\log\left(\frac{x^n}{x^n+1}\right)+C$ (B) $\frac{1}{n}\log\left(\frac{x^n+1}{x^n}\right)+C$

(C) $\log\left(\frac{x^n}{x^n+1}\right)+C$ (D) એક પણ નહિ.

(13) વિતરણનો મધ્યક 4 છે. જો તેના વિચરણનો સહગુણક 58% હોયતો વિતરણનું પ્રમાણિત વિચલન કેટલું થાય છે ?

(A) 2.23 (B) 3.23 (C) 2.32 (D) એક પણ નહિં

(14) જો રેખા યામાક્ષો સાથે α, β, γ ખૂણો બનાવે અને $\cos\alpha = 14/15$, $\cos\beta = 1/3$ તો $\cos\gamma$ = ...

(A) 1/5 (B) ± 1/5

(C) ± 2/15 (D) એકપણ નહિ

(15) {1, 2, 3, ...,1000} ગણમાંથી યાદચ્છિક રીતે n સંખ્યા પસંદ કરતા $\frac{\sum_{i=1}^{n} i^2}{\sum_{i=1}^{n} i}$ પૂર્ણાંક હોવાની સંભાવના કેટલી થાય ?

(Numerical value base)

(A) 0.334 (B) 0.331 (C) 0.332 (D) 0.333

(16) $\int \frac{1}{\sqrt{x}}\tan^4\sqrt{x}\sec^2\sqrt{x}\,dx = \ldots\ldots$

(A) $2\tan^5\sqrt{x}+c$　(B) $\frac{1}{5}\tan^5\sqrt{x}+c$
(C) $\frac{2}{5}\tan^5\sqrt{x}+c$　(D) આ પૈકી એક પણ નહિ.

(17) વક્ર $y^2 = 4x$ અને $x^2 = 4y$ વડે ઘેરાતા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ = ……… (Numerical value base)
(A) 0　(B) $\frac{32}{3}$　(C) $\frac{16}{3}$　(D) $\frac{8}{3}$

(18) $p \wedge (\sim p) = c$ નું દ્વંદ્વ વિધાન કયું છે ?
(A) $(\sim p) \wedge p = c$　(B) $p \vee (\sim p) = c$
(C) $p \wedge (\sim p) = t$　(D) $p \vee (\sim p) = t$

(19) સમીકરણ $a\sin x + b\cos x = c$, $|c| > \sqrt{a^2+b^2}$, ના કેટલા ઉકેલ મળે?
(A) 1　(B) 2　(C) અસંખ્ય (D) એકપણ નહી

(20) રેખાઓ $x=0, y=0, \frac{x}{a}-\frac{y}{b}=1$ દ્વારા બનતા ત્રિકોણના પરવૃતનું સમીકરણ :
(A) $x^2 + y^2 + ax - by = 0$
(B) $x^2 + y^2 - ax + by = 0$
(C) $x^2 + y^2 - ax - by = 0$
(D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિં.

(21) વર્તુળ ના બિંદુ આગળા સ્પર્શકનો ઢાળ …
(Numerical value base)
(A) 0　(B) 1
(C) -1　(D) h પર આધાર રાખે

(22) જો $\vec{P} = i + j + k$ અને $\vec{Q} = i + j - k$ અને $\vec{a}$ અને $\vec{b}$ બે સદિશો હોય કે જેથી $\vec{P} = 2\vec{a} + \vec{b}$ અને $\vec{Q} = \vec{a} + 2\vec{b}$ તો $\vec{a}$ અને $\vec{b}$ વચ્ચેનો ખૂણો.....
(A) $\cos^{-1}\left(\frac{7}{9}\right)$　(B) $\cos^{-1}\left(\frac{7}{11}\right)$
(C) $\cos^{-1}\left(-\frac{7}{11}\right)$　(D) $\cos^{-1}\left(\frac{6\sqrt{2}}{11}\right)$

(23) જો સમીકરણ સંહતિ $x + y + z = 16$, $x + 2y + 3z = 10$, $x + 2y + \lambda z = 0$ અનન્ય ઉકેલ ધરાવે, તો λ એ કોના બરાબર નથી. (Numerical value base)
(A) 0　(B) 3　(C) 1　(D) 2

(24) y - અક્ષની સાપેક્ષે બિંદુ (1, -2) નું પરાવર્તિત બિંદુ કયું હશે ?
(A) (-1, -2)　(B) (-1, 2)
(C) (1, 2)　(D) એકપણ નહિં.

(25) જો દ્વિઘાત સમીકરણ $x^2 - 2kx + k^2 + k - 5 = 0$ ના બીજ 5 કરતાં ઓછા હોય, તો k કયા અંતરાલમાં આવેલ હોય ?
(A) [4, 5]　(B) $(-\infty, 4)$　(C) $(6, \infty)$　(D) (5, 6)

(26) $\forall n \in N$ માટે, $(n+2)(n+3)(n+4)(n+5)(n+6)$ એ કયા મોટામાં મોટા ધન પૂર્ણાંક વડે વિભાજ્ય છે ?
(Numerical value base)
(A) 120　(B) 4　(C) 240　(D) 24

(27) વિકલ સમીકરણ
$$x = 1 + xy\frac{dy}{dx} + \frac{(xy)^2}{2!}\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \frac{(xy)^3}{3!}\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + ...$$
નો ઉકેલ શું થાય?
(A) $y = \log_e(x) + C$　(B) $y = (\log_e x)^2 + C$
(C) $y = \pm\sqrt{(\log_e x)^2 + 2C}$　(D) $xy = x^y + k$

(28) જો $f(x) = 3x - 5$, હોય તો $f^{-1}(x)$ = ………
(A) $\frac{1}{3x-5}$ વડે દર્શાવાય છે.　(B) $\frac{x+5}{3}$ વડે દર્શાવાય છે.
(C) ન મળી શકે કારણકે f એક એક નથી
(D) ન મળી શકે કારણકે f વ્યાપ્ત નથી

(29) જો $(1 + x)^{2n} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + ... + a_{2n}x^{2n}$ હોય, તો.....
(A) $a_0 + a_2 + a_4 + ... = \frac{1}{2}(a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + ...)$
(B) $a_{n+1} < a_n$
(C) $a_{n-3} = a_{n+3}$　(D) આપેલ પૈકી બધા જ

(30) જો $(at^2, 2at)$ એ પરવલય $y^2 = 4ax$ ની નાભિ જીવાના એક અંત્યબિંદુના યામ હોય, તો બીજા બિંદુના યામ શોધો.
(A) $(at^2, -2at)$　(B) $(-at^2, -2at)$
(C) $\left(\frac{a}{t^2}, \frac{2a}{t}\right)$　(D) $\left(\frac{a}{t^2} - \frac{2a}{t}\right)$

Answers

1 (a)	2 (b)	3 (c)	4 (d)	5 (b)
6 (c)	7 (c)	8 (a)	9 (c)	10 (a)
11 (a)	12 (a)	13 (c)	14 (c)	15 (a)
16 (c)	17 (c)	18 (d)	19 (d)	20 (b)
21 (c)	22 (c)	23 (b)	24 (a)	25 (b)
26 (a)	27 (c)	28 (b)	29 (d)	30 (d)