## Paper - 12

**(1)** ધારો કે વિધેય $g : (-\infty,\infty) \to \left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$ ને

$g(u) = 2\tan^{-1}(e^u) - \frac{\pi}{2}$ દ્વારા દર્શાવાય, તો g કેવું વિધેય હોય ?

(A) $(0, \infty)$ માં યુગ્મ અને ચુસ્ત વધતું
(B) $(-\infty,\infty)$ માં અયુગ્મ અને ચુસ્ત ઘટતું
(C) $(-\infty,\infty)$ માં અયુગ્મ અને ચુસ્ત વધતું
(D) $(-\infty, \infty)$ માં ન તો યુગ્મ કે ન અયુગ્મ પણ ચુસ્ત વધતું

**(2)** બિંદુઓ $(1,0)$ અને $(-2,\sqrt{3})$ ને જોડતી રેખા, દ્વારા સાથે બનતો ખૂણો :
(A) 120° (B) 60° (C) 150° (D) 135°

**(3)** m ની કઈ કિંમત માટે સદિશો $2\bar{i} - m\bar{j} + 3m\bar{k}$ અને $(1+m)\bar{i} - 2m\bar{j} + \bar{k}$ વચ્ચે બનતો ખૂણો લઘુકોણ હોય?

(A) $\forall m \in R$ (B) $m < -2$ અથવા $m > \frac{-1}{2}$

(C) $m = -\frac{1}{2}$ (D) $m \in \left[-2, \frac{-1}{2}\right]$

**(4)** (a cos t, a sin t), (b sin t, - b cos t) અને (1, 0) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણના ક્ષેત્રકેન્દ્ર (મધ્યકેન્દ્ર)નો બિંદુપથ શું થાય ?
(A) $(3x + 1)^2 + (3y)^2 = a^2 - b^2$
(B) $(3x - 1)^2 + (3y)^2 = a^2 - b^2$
(C) $(3x - 1)^2 + (3y)^2 = a^2 + b^2$
(D) $(3x + 1)^2 + (3y)^2 = a^2 + b^2$

**(5)** $8^{2n} - (62)^{2n+1}$ ને 9 વડે ભાગતાં શેષ કેટલી બાકી રહે છે? (Numerical value base)
(A) 7 (B) 8 (C) 0 (D) 2

**(6)** $\cos y \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - y\right)\cos x$

$+ \sin y \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos x \sin\left(\frac{\pi}{2} - y\right)$

નું મૂલ્ય શૂન્ય ક્યારે થાય ?

(A) x = 0 (B) y = 0 (C) x = y (D) $x = n\pi - \frac{\pi}{4} + y$

**(7)** 9 દડા 9 ખોખામાં મૂકવાના છે.9 ખોંખા એટલા નાના છે કે જેમાં 5 દડા મૂકી શકાતા નથી, તો દરેક ખોંખામાં એક એક દડો......રીતે મૂકી શકાય.
(A) 18720 (B) 18270 (C) 17280 (D) 12780

**(8)** બાહ્ય બિંદુ P માંથી પરવલય $y^2 = 4x$ પર સ્પર્શકોની જોડ દોરવામાં આવે જો $\theta_1$ અને $\theta_2$ એ x-અક્ષ સાથે સ્પર્શકના ઢોળાવો એવી રીતે હોય કે જેથી $\theta_1 + \theta_2 = \frac{\pi}{4}$ થાય તો P નો બિંદુપથ શોધો.
(A) x - y + 1 = 0 (B) x + y - 1 = 0
(C) x - y - 1 = 0 (D) x + y + 1 = 0

**(9)** {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 ?
(A) 0.334 (B) 0.331 (C) 0.332 (D) 0.333

**(10)** $x = \pi/4$ આગળ વક્ર $y = 2\cos x$ ના સ્પર્શકનું સમીકરણ ?

(A) $y - \sqrt{2} = 2\sqrt{2}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ (B) $y + \sqrt{2} = \sqrt{2}\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

(C) $y - \sqrt{2} = -\sqrt{2}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ (D) $y - \sqrt{2} = \sqrt{2}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

**(11)** $(1+a_1+a_1^2)(1+a_2+a_2^2)(1+a_3+a_3^2)....(1+a_n+a_n^2)$ નું લઘુત્તમ મૂલ્ય કેટલું થાય ?
(A) $3^{n+1}$ (B) $3^n$ (C) $3^{n-1}$ (D) એકપણ નહિ.

**(12)** જો સમીકરણ $12x^2 + mx + 5 = 0$ ના બીજ 3 : 2 ના ગુણોત્તરમાં હોય, તો m = ......,(Numerical value base)
(A) $5\sqrt{10}$ (B) $3\sqrt{10}$ (C) $2\sqrt{10}$ (D) એકપણ નહિ.

**(13)** ઉપવલય $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ ની નાભિઓમાંથી પસાર થતાં અને (0, 3) કેન્દ્ર ધરાવતા વર્તુળની ત્રિજ્યા =...... (Numerical value base)

(A) 4 (B) 3 (C) $\sqrt{12}$ (D) $\frac{7}{2}$

**(14)** ત્રિહાર નિશ્ચાયકમાં પ્રથમ સ્તંભનો દરેક ઘટક બે પદોનો બનેલો છે. દ્વિતિય સ્તંભનો દરેક ઘટક ત્રણ પદોનો બનેલો છે. અને તૃતિય સ્તંભનો દરેક ઘટક ચાર પદોનો બનેલો છે.

તો તેને n નિશ્ચાયકોમાં વહેચી શકાય છે. જયાં n કેટલું મૂલ્ય ધરાવે છે?

(A) 1 (B) 9 (C) 16 (D) 24

**(15)** જો A, B, C ત્રણ ગણ એવા છે કે જેથી $A \cup B = A \cup C$ અને $A \cap B = A \cap C$ થાય, તો.........

(A) A = B (B) B = C (C) A = C (D) A = B = C

**(16)** જો f(x), g(x), h(x) x ની 2 ઘાતના પદમાં બહુપદી હોય અને $F(x) = \begin{vmatrix} f & g & h \\ f' & g' & h' \\ f'' & g'' & h'' \end{vmatrix}$ હોય, તો $F'(x)$ = .......

(A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) એકપણ નહિ

**(17)** x = 0 અને $x = 1x^2 + y^2 = 4$ દ્વારા ઘેરાતું ક્ષેત્રફળ = ...

(A) $2\left[\sqrt{3} + \frac{2\pi}{3}\right]$ (B) $\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$

(C) $\sqrt{3} + \frac{2\pi}{3}$ (D) $3\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$

**(18)** $\int_0^a \frac{dx}{x + \sqrt{a^2 - x^2}}$ = ..............

(A) π/2 (B) π/4 (C) π/3 (D) π

**(19)** નીચેના પૈકી માત્ર કયું વિધાન માત્ર પુનરાવૃતિ છે ?

(A) $q \to [p \wedge (p \to q)]$ (B) $p \wedge (p \vee q)$

(C) $p \vee (p \wedge q)$ (D) $[p \wedge (p \to q)] \to q$

**(20)** $\lim_{x \to 0} \frac{(1-x)^n - 1}{x}$ = .......

(A) (n - 1)! (B) n! (C) n (D) -n

**(21)** જો $A = \begin{bmatrix} 1 & -5 & 7 \\ 0 & 7 & 9 \\ 11 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ હોય તો, A નાં પરિવર્તનું મૂલ્ય કેટલું થાય? (Numerical value base)

(A) 17 (B) 25 (C) 3 (D) 12

**(22)** બિંદુ (3, 6) માંથી પસાર થતું અને જેનું કેન્દ્ર (2, -1) હોય, તેવા વર્તુળનું સમીકરણ :

(A) $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 45$

(B) $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 45 = 0$

(C) $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 45$

(D) $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 45 = 0$

**(23)** (1, 2, 3) અને (4, 21) ના જોડાણનું સમતલ કયા ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે છે ?

(A) 3 : 1 આંતરિક (B) 3 : 1 બાહ્ય

(C) 1 : 2 આંતરિક (D) 2 : 1 બાહ્ય

**(24)** દરેક $n \in N$ માટે $10^{2n+1} + 1$ નીચે પૈકી કોના વડે ભાગી શકાય છે? (Numerical value base)

(A) 11 (B) 13 (C) 27 (D) એકપણ નહીં

**(25)** $\int \frac{dx}{\sqrt{x+a} + \sqrt{x+b}}$ = ........

(A) $\frac{2}{3(b-a)}[(x+a)^{3/2} - (x+b)^{3/2}] + c$

(B) $\frac{2}{3(a-b)}[(x+a)^{3/2} - (x+b)^{3/2}] + c$

(C) $\frac{2}{3(a-b)}[(x+a)^{3/2} + (x+b)^{3/2}] + c$

(D) એકેય નહિ.

**(26)** જેનું પ્રથમ પદ a અને સામાન્ય તફાવત r હોય તેવી સમગુણોત્તર શ્રેણી લો. જો A અને H એ સમગુણોત્તર શ્રેણીના પ્રથમ n પદો માટે અનુક્રમે સમાંતર મધ્યક અને સ્વરિત મધ્યક હોય, તો A.H. = .........

(A) $a^2r^{n-1}$ (B) $ar^n$ (C) $a^2r^n$ (D) એકપણ નહિ.

**(27)** જમીન પરના કોઇ બિંદુથી ટાવરનો ઉત્સેધકોણ એટલો છે કે જેથી તેનો અભિલંબ 3/5 થાય. હવે ટાવર તરફ 32 મીટર ચાલતાં, ઉત્સેધકોણ પરનો અભિલંબ 2/5 થાય છે. તો ટાવરની ઊંચાઇ ........

(A) 160 m (B) 120 m (C) 64 m (D) એકપણ નહી

**(28)** બિંદુઓ (2, -3, 1) અને (3, -4, -5)ને જોડતી રેખા એ સમતલ 2x+ y + z = 7 ને કયા બિંદુમાં છેદે ?

(A) (1, 2, 7) (B) (-1, 2, 7)

(C) (1, -2, 7) (D) (1, -2, -7)

(29) વિકલ સમીકરણ $\cos^2 x \frac{d^2y}{dx^2} = 1$ નો ઉકેલ શોધો.

(A) $2y = \log \operatorname{cosec} x \pm c_1 y \pm c_2$

(B) $y = 2\log \sec x \pm c_1 y^2 \pm c_2$

(C) $y = \log \sec x \pm c_1 x \pm c_2$

(D) આપેલ પૈકી એકપણ નહિ

(30) આપેલ સંખ્યાઓ 10, 8, 12, 11, 14, 9, 6 નો વિસ્તાર શોધો. (Numerical value base)

(A) 4 (B) 12 (C) 8 (D) 6

**Answers**

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