

વિભાગ - A

* સૂચના મુજબ જવાબ આપી: (પ્રશ્ન ૧ થી ૨૫) [પ્રત્યેકનો ૧ ગુણ]

* નીચેનાં વિધાનો ખરાં દો કે ખીયોં ને જણાવી: (પ્રશ્ન ૧ થી ૬)

૧) ૨૨ એ સંમિથ સંખ્યા દો.

⇒ ખરું

[∵ ૨૨ ને $\frac{10}{2}$ સ્વરૂપે સીરસી કે $\frac{22}{1}$ સ્વરૂપે દર્શાવી શકાય,

તેથી ને સંમિથ સંખ્યા દો.]

૨) એ ત્રિઘાત બહુપદી $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ નાં બે શૂન્યાં શૂન્ય (૦) હોય, તો $c = d = 0$.

⇒ ખરું

[∵ $P(0) = ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$

$$\therefore a(0)^3 + b(0)^2 + c(0) + d = 0$$

$$\therefore 0 + 0 + 0 + d = 0$$

$$\boxed{\therefore d = 0}$$

હવે, ઘાતી કે ત્રિઘાત બહુપદી ના બે શૂન્યાં $\alpha = 0$ અને $\beta = 0$ દો.

$$\therefore \text{શૂન્યાંનાં ગુણાકારની સરવાળા} = \alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = \frac{c}{a}$$

$$\therefore (0)(0) + (0)\gamma + \gamma(0) = \frac{c}{a}$$

$$\therefore 0 = \frac{c}{a}$$

$$\boxed{\therefore c = 0}$$

આમ, $c = d = 0$ થાય.

3) 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, ... સમાંતર શ્રેણી છે.

⇒ ખીટું

[\because અહીં, પ્રથમ તાકા પદોની તકાવત (2) = 0 છે તથા
બીજા અને ત્રીજા પદ વચ્ચેની તકાવત (2) = 2 - 1 = 1
છે.

અહીં, પદોના તકાવત અલગ-અલગ હોવાથી આપેલ શ્રેણી
સમાંતર શ્રેણી નથી.]

4) જો $\tan A = 1$ હોય, તો $A = 90^\circ$.

⇒ ખીટું

[$\because \tan A = 1$

$\therefore \tan A = \tan 45^\circ$

$\therefore A = 45^\circ$]

5) કીર્તિ પડાગ આવૃત્તિ - વિતરણની મધ્યક ત્રિજા મધ્યસ્થ કરતાં
હંમેશાં અધિક જ હોય.

⇒ ખીટું

[\because કીર્તિ એક ઉદાહરણની મદદથી સમજાવો.

દારી કે અવલોકન n

1, 1, 2, 2, 5, 5, 6, 7, 7 આપેલ છે.

આ મારિતો ની મધ્યક (જે) = $\frac{1+1+2+2+5+5+6+7+7}{9}$

$$= \frac{36}{9} = 4$$

અને મધ્યસ્થ (M) = $\frac{n+1}{2}$ મું અવલોકન

$$= \frac{9+1}{2} \text{ મું અવલોકન}$$

$$= 5 \text{ મું અવલોકન}$$

$$\therefore \text{મધ્યસ્થ (M)} = 5$$

અહીં, મધ્યક (જે) = 4 અં મધ્યસ્થ (M) = 5 કરતાં નાના થશે.]

$$6) \operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1$$

\Rightarrow ખરું

* દરેક પ્રશ્નની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચી વિકલ્પ પસંદ કરીને જવાબ આપો : (પ્રશ્ન 7 થી 12)

$$7) \frac{35}{50} \text{ નું દશાંશ નિરૂપણ } \underline{\hspace{2cm}} \text{ મળે.}$$

$$\Rightarrow 0.7 \quad \left[\because \frac{35}{50} = \frac{35 \times 2}{50 \times 2} = \frac{70}{100} = 0.70 \right]$$

$$8) 4x + 3y = 36 \text{ ની રેખા અને } y\text{-અક્ષના દોઢજિંદુના વામ } \underline{\hspace{2cm}} \text{ દો.}$$

$$\Rightarrow (0, 12)$$

$\left[\because y\text{-અક્ષ પર આવેલ જિંદુનું } x\text{-વામ શૂન્ય હોય દો.} \right]$

$$\therefore x = 0 \text{ લેતાં, } 4x + 3y = 36$$

$$\therefore 4(0) + 3y = 36$$

$$\therefore 3y = 36$$

$$\therefore y = \frac{36}{3} = 12$$

$$\therefore x = 0 \text{ અને } y = 12$$

$$\therefore y\text{-અક્ષના દોઢજિંદુના વામ } (x, y) = (0, 12) \text{ થશે. }]$$

$$9) \text{ જો } x = 1 \text{ અને } \frac{4}{x} + \frac{3}{y} = 5 \text{ હોય, તો } y = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\Rightarrow 3$$

$$\left[\because x = 1 \text{ લેતાં, } \frac{4}{x} + \frac{3}{y} = 5 \right]$$

$$\therefore \frac{4}{1} + \frac{3}{y} = 5$$

$$\therefore \frac{3}{y} = 5 - 4 = 1 \Rightarrow \boxed{3 = y}$$

આમ, $y = 3$ થશે.

]

10) દિવાળ સમીકરણ $(x+2)(x-5)=0$ માટે વિવેચક ની કિંમત _____ થાય.

$\Rightarrow 49$

$$\begin{aligned} \because (x+2)(x-5) &= x^2 + 2x - 5x - 10 \\ &= x^2 - 3x - 10 \end{aligned}$$

અહીં, $a=1$, $b=-3$, $c=-10$ છે.

$$\begin{aligned} \therefore \text{વિવેચક } (D) &= b^2 - 4ac \\ &= (-3)^2 - 4(1)(-10) \\ &= 9 + 40 \\ &= 49 \end{aligned}$$

$$\therefore D = 49$$

11) સમાંતર શ્રેણીનું n મું પદ શીઘવાનું સૂત્ર _____ છે.

$$\Rightarrow a + (n-1)d$$

12) γ -અક્ષ બિંદુઓ $A(a_1, b_1)$ અને $B(a_2, b_2)$ ની ઓડના રેખાખંડ નું _____ વૃક્ષીતરમાં વિભાજન કરે છે.

$$\Rightarrow -a_1 : a_2$$

$\because \gamma$ -અક્ષ પર x -યામ શૂન્ય હોવાથી γ -અક્ષ પરનું બિંદુ $(0, \gamma)$ $A(a_1, b_1)$ અને $B(a_2, b_2)$ ની ઓડના રેખાખંડ નું $m:n$ વૃક્ષીતરમાં વિભાજન કરે તો,

$$x = \frac{mx_2 + nx_1}{m+n} \quad \left(\begin{array}{l} \text{અહીં } x=0, x_1=a_1, \\ x_2=a_2 \end{array} \right)$$

$$\therefore 0 = \frac{ma_2 + na_1}{m+n}$$

$$\therefore ma_2 + na_1 = 0$$

$$\therefore ma_2 = -na_1$$

$$\therefore \frac{m}{n} = -\frac{a_1}{a_2}$$

\therefore આમ, માંગેલ વૃક્ષીતર $-a_1 : a_2$ થશે.]

* કૌંસમાં આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચી વિકલ્પ પસંદ કરીને પ્રત્યેક વિધાન સાચું બની જતી જાતી જગ્યા પૂરી: (પ્રશ્ન 13 થી 18)

13) મધ્યકના સૂત્ર $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$ માં x_i એ _____ દર્શાવે છે.

\Rightarrow તેમાં વર્ગની મધ્યકિંમત

14) એક સમતીલ પાસાની ઉદ્ઘાટના ત્રીજી પર વિભાજ્ય સંખ્યા મળે તેની સંભાવના _____ થાય.

$\Rightarrow \frac{1}{3}$

[\because પાસા પરની કુલ સંખ્યા = 6

દરજા A: પાસા પર ની વિભાજ્ય સંખ્યાઓ.

\therefore પાસા પર કુલ બે સંખ્યાઓ 4 અને 6 એ વિભાજ્ય સંખ્યા છે.

$$\therefore P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad]$$

15) બધી જ પ્રાથમિક દરજાઓની સંભાવનાઓની સરવાળી _____ થાય.

$\Rightarrow 1$

16) ત્રીજી વર્ષના જુલાઈ માસમાં 5 રવિવાર આવે તેની સંભાવના _____ છે.

$\Rightarrow \frac{3}{7}$

[\because જુલાઈ માસના પ્રથમ અઠવાડિયાની 1, 2 અને 3 તારીખે પ્રથમ રવિવાર આવે તો અઠ્ઠમી 29, 30 અને 31 તારીખે પાંચમી રવિવાર આવે.

\therefore દરજા A: જુલાઈ માસમાં 5 રવિવાર આવે.

\therefore દરજા A ની આનુકૂળ પરિણામ ની સંખ્યા = 3 અને એક અઠવાડિયાના કુલ દિવસ = 7

$$\therefore P(A) = \frac{3}{7} \quad]$$

17) જો α અને β એ બહુપદી $P(x) = 8x^2 - 3x - 5$ નાં શૂન્યો હોય, તો $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} =$ _____.

$$\Rightarrow \frac{-3}{5}$$

$[\because P(x) = 8x^2 - 3x - 5$ પરથી,

$$a = 8, b = -3, c = -5$$

$$\text{હવે, } \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\beta + \alpha}{\alpha\beta} \quad (\because \text{હ.સા.અ. લેતાં})$$

$$= \frac{-b/a}{c/a}$$

$$= \frac{-b}{c} = \frac{-(-3)}{-5} = \frac{-3}{5} \quad]$$

18) પ્રથમ n પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળો _____ થાય.

$$\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2}$$

★ એક શીર્ષ, બાકય કે આંકડામાં જવાબ આપો:

19) ચક્રીય ચતુષ્કોણ $XYZW$ માં $\angle X : \angle Z = 7 : 8$ હોય, તો $\angle Z$ શીઘો.

$$\Rightarrow 96^\circ$$

$[\because$ ચક્રીય ચતુષ્કોણ $XYZW$ માં સામ-સામેના ખૂણા પ્રકટકોણ હોય છે.

અહીં સામ-સામેના ખૂણા $\angle X : \angle Z = 7 : 8$

$\therefore \angle X = 7x$ અને $\angle Z = 8x$ લેતાં,

$$\therefore \angle X + \angle Z = 180^\circ$$

$$\therefore 7x + 8x = 180^\circ$$

$$\therefore 15x = 180^\circ$$

$$\therefore x = \frac{180^\circ}{15} = 12$$

$$\therefore \angle Z = 8x = 8(12) = 96^\circ \quad]$$

20) જો સમઘનનું ઘનફળ 1728 સીમી³ હોય, તો તેની ધારની લંબાઈ જણાવો.

⇒ 12 સીમી

$$[\because \text{સમઘનનું ઘનફળ} = 1728 \text{ સીમી}^3]$$

$$\therefore l^3 = 1728$$

$$\therefore l^3 = (12)^3$$

$$\therefore l = 12 \text{ સીમી.}]$$

21) વર્તુળની રિજ્યામાં 20% વધારી કરતાં તેના સીરકલમાં કેટલી વધારી થાય ?

⇒ 44%

$$[\because \text{મૂળ રિજ્યા } r_1 = r \text{ લેતાં,}]$$

$$\text{મૂળ વર્તુળનું સીરકલ} = \pi r^2$$

$$\text{હવે, 20\% વધારા સાથેની રિજ્યા } r_2 = r + r \text{ ના 20\%}$$

$$= r + 0.20r$$

$$= 1.20r$$

$$\therefore 20\% \text{ વધારા સાથે વર્તુળનું સીરકલ}$$

$$= \pi (1.20r)^2$$

$$= \pi (1.20)^2 r^2$$

$$= 1.44 \pi r^2$$

$$\therefore \text{સીરકલમાં થતી વધારી} = 20\% \text{ વધારા સાથેનું સીરકલ} - \text{મૂળ સીરકલ}$$

$$= 1.44 \pi r^2 - \pi r^2$$

$$= 0.44 \pi r^2$$

$$\therefore 0.44 \text{ ને ટકામાં ફેરવતા } 0.44 \times 100\% = 44\% \text{ થશે.}$$

આમ, વર્તુળની રિજ્યામાં 20% વધારી કરતાં તેના સીરકલમાં 44% વધારી થાય.]

22) જો સમઘન પૈકી દરેકનું ઘનફળ 1 સીમી³ છે. આ જ સમઘન ની ઝીડવાથી બનેલા લંબઘન ની લંબાઈ કેટલી થાય?

⇒ 2 સીમી.

$$[\because \text{સમઘનનું ઘનફળ} = 1 \text{ સીમી}^3]$$

$$\therefore l^3 = 1^3$$

$$\therefore l = 1 \text{ સીમી.}$$

આથી, જો સમઘન ઝીડાયને એક લંબઘન બને છે.

$$\therefore \text{લંબઘનની લંબાઈ} = 2 \times \text{સમઘનની લંબાઈ} (l)$$

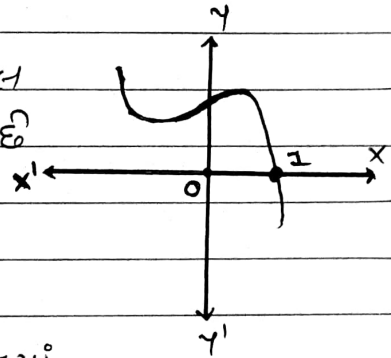
$$= 2 \times 1$$

$$= 2 \text{ સીમી.}]$$

23) આપેલ આકૃતિમાં $y = p(x)$ ની આલીખ દર્શાવીલ છે. તેના પરથી $p(x)$ નાં શૂન્યોની સંખ્યા કેટલી છે તે જણાવો.

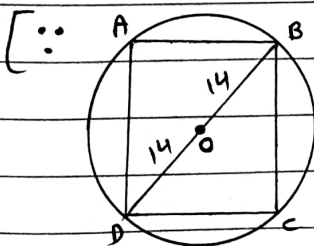
⇒ 1

[$\because p(x)$ નાં શૂન્યોની સંખ્યા જાણવા માટે ફક્ત x ની આસપાસ જોઈએ છતાં y ની જોડવાની જરૂર નથી.]



24) 14 સીમી ટિચવાવાળા વર્તુળની અંતર્ગત ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

⇒ 392 સીમી²



આથી, વર્તુળની ટિચ = ચોરસની ટિચ = BD = 28 સીમી.

$$\therefore \text{ચોરસનું ક્ષેત્રફળ} = \frac{1}{2} \times (\text{ટિચ})^2$$

$$= \frac{1}{2} \times (28)^2$$

$$= \frac{784}{2}$$

$$\therefore \text{ચોરસનું ક્ષેત્રફળ} = 392 \text{ સીમી}^2]$$