

પ્રશ્નપત્ર-5

વિભાગ-A

\* સૂચના મુજબ જવાબ આપી : (પ્રશ્ન 1 થી 24) [પ્રત્યેકની 1 ગુણ]

\* નીચેનાં વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવી : (પ્રશ્ન 1 થી 6)

1) 32 અને 81 ની ગુ.સા.અ. 1 છે.

⇒ ખરું

$$[\because 32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \text{ અને}$$

$$81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3]$$

∴ 32 અને 81 ની ગુ.સા.અ. = 1 થશે. ]

2) એ વિધાન બહુપદી  $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  નાં બે શૂન્યો શૂન્ય (0) હોય, તો  $c=d=10$ .

⇒ ખોટું

$$[\because P(0) = a(0)^3 + b(0)^2 + c(0) + d = 0]$$

$$\therefore d = 0$$

અને એ  $c=d$  હોય, તો  $c=d=0$  થાય, 10 નહિં.]

3) 4, 10, 16, 22, ... સમાંતર શ્રેણી છે.

⇒ ખરું

$$[\because \text{અહીં, } d_1 = 10 - 4 = 6$$

$$d_2 = 16 - 10 = 6$$

$$d_3 = 22 - 16 = 6]$$

અહીં, ક્રમિક બે સંખ્યા વચ્ચેની તફાવત 6 છે.

∴ આપેલ શ્રેણી સમાંતર શ્રેણી છે. ]

4)  $\tan A = 1$

$\cot A$

⇒ ખોટું

5) એક આવૃત્તિ-વિતરણમાં કુલ આવૃત્તિ 35 અને  $\sum f_i x_i = 3675$  હોય, તો મધ્યક ની કિંમત 105 થાય.

$\Rightarrow$  ખોટું

$$[\because \text{મધ્યક} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{3675}{35} = 105]$$

6)  $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$

$\Rightarrow$  ખરું

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

7) \_\_\_\_\_ એ અસંમીય સંખ્યા નથી.

$\Rightarrow \sqrt{4}$

$$[\because \sqrt{4} = 2 = \frac{2}{1} = \frac{P}{Q} \text{ સ્વરૂપે દર્શાવા શકાય.}]$$

8) એ  $y = mx + 3$  ની રેખા બિંદુ  $(2, 11)$  માંથી પસાર થતા હોય, તો  $m =$  \_\_\_\_\_.

$\Rightarrow 4$

$$[\because y = mx + 3 \text{ માં } x = 2, y = 11 \text{ મૂકતાં,}$$

$$\therefore 11 = 2m + 3$$

$$\therefore 11 - 3 = 2m$$

$$\therefore 8 = 2m$$

$$\therefore \frac{8}{2} = m$$

$$\therefore m = 4]$$

9) સમીકરણ  $3x + 5y = 30$  અને \_\_\_\_\_ ના આલેખ સમાંતર રેખાઓ છે.

$$\Rightarrow 9x = -15y$$

[ $\because 3x + 5y - 30 = 0$  અને  $9x + 15y + 0 = 0$  લેતાં]

$$a_1 = 3, b_1 = 5, c_1 = -30$$

$$a_2 = 9, b_2 = 15, c_2 = 0$$

$$\text{અહીં, } \frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \quad \text{તથા} \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

$$\text{તથા} \quad \frac{c_1}{c_2} = \frac{-30}{0} = \infty$$

$$\text{અહીં, } \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

$\therefore$  આપેલ સમીકરણ ના આલેખ સમાંતર રેખાઓ થશે.]

10) એ દ્વિઘાત સમીકરણ  $2x^2 - kx + k = 0$  ને સમાન બીજ હોય, તો  $k$  ના કિંમત \_\_\_\_\_ હોય.

$$\Rightarrow 0 \text{ અથવા } 8$$

[ $\because 2x^2 - kx + k = 0$  પરથી  $a = 2, b = -k, c = k$

$$\text{હો, } D = b^2 - 4ac$$

$$= (-k)^2 - 4(2)(k)$$

$$= k^2 - 8k$$

$$\therefore -b + \sqrt{D} = -b - \sqrt{D}$$

$$\therefore 2\sqrt{D} = 0$$

$$\therefore \sqrt{D} = 0$$

$$\therefore D = 0$$

હો, એ બંને બીજ સમાન હોય તો,

$$\alpha = \beta$$

$$\therefore k^2 - 8k = 0$$

$$\therefore k(k - 8) = 0$$

$$\therefore \boxed{k = 0} \text{ અથવા } k - 8 = 0$$

$$\therefore \boxed{k = 8}$$

$$\therefore \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

11) જો કોઈ સમાંતર શ્રેણી માટે  $d = -4$ ,  $n = 7$  અને  $a_n = 4$  હોય, તો  $a =$  \_\_\_\_\_.

$\Rightarrow 28$

[ $\because$  અહીં,  $d = -4$ ,  $n = 7$ ,  $a_n = 4$

$$\because a_n = a + (n-1)d$$

$$\because 4 = a + (7-1)(-4)$$

$$\because 4 = a + (6)(-4)$$

$$\because 4 = a - 24$$

$$\because 4 + 24 = a$$

$$\because 28 = a$$

$$\boxed{\therefore a = 28}$$

12)  $\Delta ABC$  નાં શિરોબિંદુઓ  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$  અને  $C(x_3, y_3)$  હોય, તો તે શિકીકાના મધ્યકેન્દ્રે \_\_\_\_\_ નાં વામ છે.

$$\Rightarrow \left( \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$$

\* કોમમાં આપેલા વિડિયોમાંથી સાચી વિડિયો પસંદ કરીને પ્રત્યેક વિધાન સાચું બને એ રીતે ખાલી જગ્યા પૂરી: (પ્રશ્ન 13 થી 18)

13) અભિધવ દરિયા માટે 7-અક્ષ પર \_\_\_\_\_ લેવામાં આવે છે.

$\Rightarrow$  સંચરણ આવૃત્તિ

14) અંગ્રેજીના 26 મૂળાક્ષરોમાંથી એક અક્ષર ચાલકિલ્લક રીતે પસંદ કરતાં તે અક્ષર હોય તેના સંભાવના \_\_\_\_\_ થાય.

$$\Rightarrow \frac{5}{26}$$

[ $\because$  કુલ મૂળાક્ષરની સંખ્યા = 26

દારણામ: પસંદ કરેલ મૂળાક્ષર અક્ષર હોય.

અંગ્રેજીના મૂળાક્ષરોમાં અક્ષરની સંખ્યા 5 હોય છે.

$$\therefore P(A) = \frac{5}{26}$$

]

15) જો  $P(A) : P(\bar{A}) = 3:5$  હોય, તો  $P(A) =$  \_\_\_\_\_.

$$\Rightarrow \frac{3}{8}$$

$$[\because \text{અહીં, } \frac{P(A)}{P(\bar{A})} = \frac{3}{5}]$$

$$\therefore \frac{P(A)}{1 - P(A)} = \frac{3}{5}$$

$$\therefore 5P(A) = 3 - 3P(A)$$

$$\therefore 5P(A) + 3P(A) = 3$$

$$\therefore 8P(A) = 3$$

$$\therefore P(A) = \frac{3}{8} \quad ]$$

16) બિનલીપ વર્ષના એપ્રિલ માસમાં 5 રવિવાર હોય તેની સંભાવના \_\_\_\_\_ હો.

$$\Rightarrow \frac{2}{7}$$

$[\because$  ઘટના A : એપ્રિલ માસમાં 5 રવિવાર હોય.

એપ્રિલ માસના પ્રથમ અઠવાડિયામાં 1 અને 2 તારીખે રવિવાર આવે તો અઠ્ઠમી 29 અને 30 તારીખે પાંચમી રવિવાર આવે.

$\therefore$  ઘટના A ને સાનુકૂળ પરિણામ ની સંખ્યા 2 હો. અને અઠવાડિયામાં કુલ દિવસ ની સંખ્યા 7 હો.

$$\therefore P(A) = \frac{2}{7} \quad ]$$

17) જો  $\alpha$  અને  $\beta$  એ બહુપદી  $P(x) = 12x^2 + 19x + 5$  ના શૂન્યો હોય, તો  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} =$  \_\_\_\_\_.

$$\Rightarrow -\frac{19}{5}$$

$[\because P(x) = 12x^2 + 19x + 5$  પરથી,

$$a = 12, \quad b = 19, \quad c = 5$$

$$\begin{aligned} \text{હવે, } \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} &= \frac{\beta + \alpha}{\alpha\beta} \quad (\because \text{હ.સા.સ. લીજાં,}) \\ &= \left( \frac{-b/a}{c/a} \right) \\ &= \frac{-b}{c} \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{-19}{5} \quad ]$$

18) જો  $k+2$ ,  $4k-6$ ,  $3k-2$  એ કોઈ સમાંતર શ્રેણીમાં ક્રમિક પદો હોય, તો  $k =$  \_\_\_\_\_.

$\Rightarrow 3$

$$\begin{aligned} [\because \text{અહીં, } d_1 &= (4k-6) - (k+2) \\ &= 4k-6-k-2 \\ &= 3k-8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{તથા } d_2 &= (3k-2) - (4k-6) \\ &= 3k-4k-2+6 \\ &= -k+4 \end{aligned}$$

હવે, આપેલ શ્રેણી સમાંતર શ્રેણી હોવાથી,

$$d_1 = d_2$$

$$\therefore 3k-8 = -k+4$$

$$\therefore 3k+k = 4+8$$

$$\therefore 4k = 12$$

$$\therefore k = \frac{12}{4} = 3$$

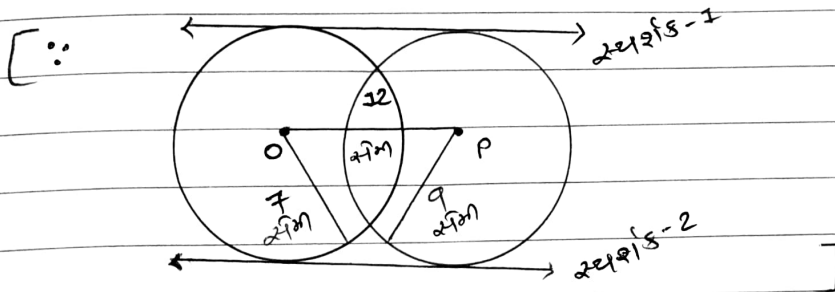
$$\boxed{\therefore k = 3} \quad ]$$

★ એક શબ્દ, વાક્ય કે આંકડામાં જવાબ આપો:  
(પ્રશ્ન 19 થી 24)



- 19) બે વર્તુળની રિજ્યાઓ 7 સીમી અને 9 સીમી છે તથા તેમનાં કેન્દ્રો વચ્ચેનું અંતર 12 સીમી છે. આ વર્તુળોને કેટલા સામાન્ય સ્પર્શક હોય ?

$\Rightarrow 2$



- 20) બે ગોલકના ઘનફળનો ગુણોત્તર  $27:8$  છે. તેમના વ્યાસનો ગુણોત્તર જાણો.

$\Rightarrow 3:2$

[  $\because$   $\frac{\text{ગોલક 1 નું ઘનફળ}}{\text{ગોલક 2 નું ઘનફળ}} = \frac{27}{8}$  ]

$$\therefore \frac{\cancel{4/3} \cancel{4\pi} r_1^3}{\cancel{4/3} \cancel{4\pi} r_2^3} = \frac{27}{8} = \frac{(3)^3}{(2)^3}$$

$$\therefore \frac{r_1^3}{r_2^3} = \frac{(3)^3}{(2)^3}$$

$$\therefore \frac{r_1}{r_2} = \frac{3}{2}$$

હવે,  $\frac{\text{વ્યાસ 1}}{\text{વ્યાસ 2}} = \frac{2r_1}{2r_2} = \frac{3}{2}$  ]

- 21) એ વર્તુળની રિજ્યાના માપમાં 10% ઘટાડો કરવામાં આવે, તો તેના સ્પર્શકમાં કેટલા ટકાનો ઘટાડો થાય ?

$\Rightarrow 19\%$

[  $\because$  વર્તુળનું મૂળ સ્પર્શક =  $2r^2$  ]

હવે, 10% ઘટાડો સાથેની રિજ્યા =  $r - r$ ના 10%  
 $= 1r - 0.10r$   
 $= 0.9r$

$$\therefore 10\% \text{ ઘટાડા સાથેનું વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ} = 71(0.9)^2$$

$$= 0.81 \times 71$$

$$\therefore \text{ક્ષેત્રફળમાં થતી ઘટાડા} = \text{મૂળ ક્ષેત્રફળ} - \text{ઘટાડા સાથેનું ક્ષેત્રફળ}$$

$$= 71 - 0.81 \times 71$$

$$= (1 - 0.81) \times 71$$

$$= 0.19 \times 71$$

$$\text{હવે, } 0.19 \text{ ની ટકાવારીમાં દર્શાવતા } 0.19 \times 100\%$$

$$= 19\% \quad ]$$

22) બે સમઘન પૈકી દરેકનું ઘનફળ  $1000 \text{ સીમી}^3$  હોય તો બે ઘનની ઓડવાથી બનતા લંબઘનની લંબાઈ કેટલી થાય?

$\Rightarrow 20 \text{ સીમી}$

$$[\because \text{સમઘનનું ઘનફળ} = 1000 \text{ સીમી}^3]$$

$$\therefore l^3 = (10)^3$$

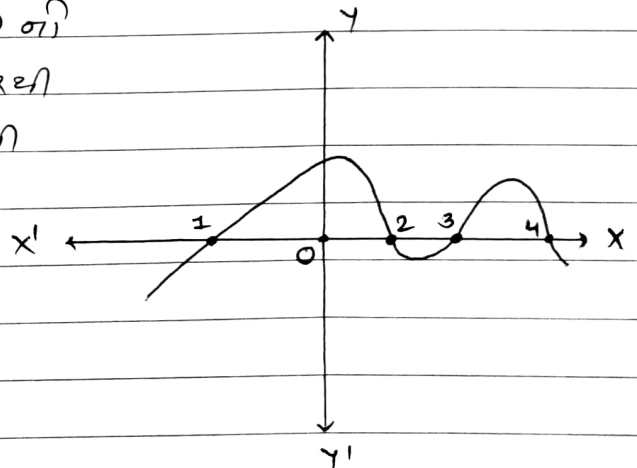
$$\therefore l = 10 \text{ સીમી}$$

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

$$= 2 \times 10$$

$$= 20 \text{ સીમી}$$

23) નીચેની આકૃતિમાં  $y = P(x)$  ની આલેખ દર્શાવેલ છે. તો પચાસી  $P(x)$  નાં શૂન્યોની સંખ્યા કેટલી છે તે જણાવો.



$\Rightarrow 4$

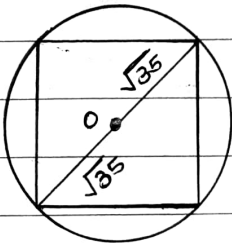


[ $\because$   $P(x)$  નાં શૂન્યોની સંખ્યા મહાવા માટે કકળ  $x^2$  સહ પર ના ખિંદુઓને જ દયાનમાં લેવા.]

24) એક વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ  $110 \text{ સીમી}^2$  છે. આ વર્તુળને અંતર્ગત રીય લેવા ચરિત્રનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

$$\Rightarrow 70 \text{ સીમી}^2$$

[ $\because$



અહીં, વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ =  $110 \text{ સીમી}^2$

$$\therefore 7x^2 = 110$$

$$\therefore \frac{22}{7} \times x^2 = 110$$

$$\therefore x^2 = \frac{110 \times 7}{22}$$

$$\therefore x^2 = 35$$

$$\therefore x = \sqrt{35} \text{ સીમી}$$

$$\begin{aligned} \text{હવે, ચરિત્રની પિકર્ડ} &= \text{વર્તુળની વ્યાસ} \\ &= 2(x) \\ &= 2\sqrt{35} \text{ સીમી.} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{ચરિત્રનું ક્ષેત્રફળ} = \frac{1}{2} \times (\text{પિકર્ડ})^2$$

$$= \frac{1}{2} \times (2\sqrt{35})^2$$

$$= \frac{4 \times 35}{2}$$

$$\therefore \text{ચરિત્રનું ક્ષેત્રફળ} = 70 \text{ સીમી}^2 \quad ]$$