

ROYAL SECONDARY & GIRLS SCHOOL -DHORAJI

Std :- 10th

Round 01

Dt. 04-01-2025

Time :- 3:00 hours

Sub : S.MATHS

Marks :- 80

SECTION - A

* સૂચના મુજબ જવાબ આપો. (1 થી 24) (દરેકનો 1 ગુણ) [24]

* નીચે આપેલા બહુવિકલ્પી જવાબવાળા પ્રશ્નો માટે સાચા વિકલ્પનો ક્રમ અને જવાબ લખો:

(પ્રશ્ન 1 થી 6)

- (1) જો તો દ્વિઘાત સમીકરણના બે બીજ સમાન અને વાસ્તવીક હોય.
(A) $b^2 - 4ac < 0$ (B) $b^2 - 4ac = 0$
(C) $b^2 - 4ac > 0$ (D) $b^2 - 4ac \neq 0$
- (2) દ્વિઘાત સમીકરણ $x^2 + 4x + 3 = 0$ નો વિવેચક મળે.
(A) 16 (B) 2 (C) 4 (D) 8
- (3) $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = \dots\dots\dots$
(A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 2
- (4) ABCD ચક્રીય ચતુષ્કોણ છે . જો $\angle B = 80^\circ$ હોય, તો $\angle D = \dots\dots\dots$
(A) 80 (B) 90 (C) 100 (D) 120
- (5) બે વર્તુળના ક્ષેત્રફળનો ગુણોતર 1 : 4 હોય, તો તેમની ત્રિજયાનો ગુણોતર થાય.
(A) 1 : 4 (B) 1 : 2 (C) 4 : 1 (D) 2 : 1
- (6) લીબુના ચાર સમાન ભાગ કરવામાં આવે તો મળતા ચોથા ભાગનું કુલ પૃષ્ઠફળ થાય.
(A) $2\pi r^2$ (B) $3\pi r^2$ (C) $\frac{\pi r^2}{2}$ (D) $\frac{3\pi r^2}{2}$

* નીચે આપેલાં વિધાનો સાચાં બને તેમ કૌંસમાં આપેલ જવાબોમાંથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરી લખો : (પ્રશ્ન 7 થી 12)

- (7) દ્વિઘાત સુત્ર એ આપ્યું હતું. (બ્રહ્મગુપ્ત, શ્રીધર આચાર્ય ,યુકિલડ)
- (8) $x + \frac{1}{x} = 2$ હોય, તો $x^{2024} + \frac{1}{x^{2025}} = \dots\dots\dots (0,1,2)$
- (9) $\tan \theta \cdot \cot \theta = \dots\dots\dots (-1,0,1)$
- (10) વર્તુળને બે બિંદુમાં છેદતી રેખાને કહે છે. (છેદિકા, જીવા, સ્પર્શક)
- (11) વર્તુળની ત્રિજયાનું માપ બમણું કરવાથી તેનું ક્ષેત્રફળ ગણું થાય. (બે, ચાર, આઠ)
- (12) $1000 \text{ સેમી}^3 = \dots\dots\dots$ લીટર (1, 100, 1000)

* નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો : (પ્રશ્ન 13 થી 16)

- (13) $x^2 - 4x + m = 0$ નું એક બીજ 3 હોય, તો $m = 3$ થાય.
- (14) વર્તુળની અંદર આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળને અસંખ્ય સ્પર્શકો મળે.
- (15) d સેમી વ્યાસ ધરાવતું પૈડું એક પરિભ્રમણમાં $2\pi d$ સેમી અંતર કાપે.
- (16) શંકુ અને નળાકારની ત્રિજયા તથા ઊંચાઈ સમાન હોય, તો નળાકારનું ઘનફળ શંકુના ઘનફળથી ત્રણ ગણું હોય.

* નીચેના પ્રશ્નોના એક વાક્ય, શબ્દ કે અંકમાં જવાબ આપો: (પ્રશ્ન17 થી 20)

(17) દ્વિઘાત સમીકરણ $9x^2 - mx - 1 = 0$ ના બંને બીજ પરસ્પર વિરોધી હોય,તો mની કીમત શોધો.

(18) એક વર્તુળ ચતુષ્કોણ ABCD ની બધી બાજુઓના સ્પર્શો છે. જો $AB = 7, BC = 3$ અને $CD = 4$ હોય, તો AD શોધો.

(19) વર્તુળના ચાપ અને તેને સંગત જીવા વચ્ચેના પ્રદેશને શું કહે છે ?

(20) પેન્સિલને એક બાજુએથી ઘોલતા કયા બે ઘન પદાર્થોનું સંયોજન મળે ?

* નીચે આપેલાં યોગ્ય જોડકાં જોડો (પ્રશ્ન21 થી 24)

અ		બ	
21	$\cos 45^\circ$ નું મુલ્ય	A	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
22	$\sin 30^\circ$ નું મુલ્ય	B	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
		C	$\frac{1}{2}$

અ		બ	
23	$\operatorname{cosec} A$	A	$\frac{1}{\cos A}$
24	$\sec A$	B	$\frac{1}{\sin A}$
		C	$\frac{1}{\tan A}$

SECTION - B

* નીચે આપેલા 13 પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ 9 પ્રશ્નોના ગણતરી કરી જવાબ આપો :

[પ્રશ્નક્રમાંક 25 થી 37 - પ્રત્યેકના 2 ગુણ]

[18]

(25) સમીકરણ $2x^2 - 5x + 3 = 0$ નાં બીજ અવયવ પાડીને શોધો.

(26) દ્વિઘાત સમીકરણ $6x^2 - x - 2 = 0$ નાં બીજ શોધો.

(27) દ્વિઘાત સમીકરણ $3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$ નાં બીજ શોધો.

(28) જો $\sin(A-B) = \frac{1}{2}, \cos(A+B) = \frac{1}{2}, 0^\circ < A+B \leq 90^\circ, A > B$, તો A અને B શોધો

(29) કિંમત શોધો : $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ$

(30) સાબિત કરો : $\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$

(31) સાબિત કરો : $\frac{\sin \theta - 2\sin^3 \theta}{2\cos^3 \theta - \cos \theta} = \tan \theta$

- (32) TP અને TQ એ O કેન્દ્રવાળા વર્તુળના $\angle POQ = 110^\circ$ બને એવા સ્પર્શકો છે. $\angle PTQ$ શોધો.
- (33) વર્તુળના કેન્દ્રથી 5 સેમી અંતરે આવેલા બિંદુ A થી દોરેલો સ્પર્શકની લંબાઈ 4 સેમી છે. વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.
- (34) એક વર્તુળ અને આપેલ રેખાને સમાંતર હોય તેવી બે રેખાઓ દોરો, જે પૈકી એક વર્તુળનો સ્પર્શક અને બીજી વર્તુળની છેદિકા હોય.
- (35) બે ઘન પૈકી પ્રત્યેકનું ઘનફળ 125 સેમી³ હોય તેવા બે ઘનને જોડવાથી બનતા લંબઘનનું પૃષ્ઠફળ શોધો.
- (36) એક નળાકારનો વ્યાસ 28 સેમી અને ઊંચાઈ 21 સેમી છે. તેની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (37) 70 સેમી ત્રિજ્યાવાળા ગોલકની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

SECTION - C

* નીચે આપેલા 9 પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ 6 પ્રશ્નોના ગણતરી કરી જવાબ આપો :

[પ્રશ્નક્રમાંક 38 થી 46 - પ્રત્યેકના 3 ગુણ]

[18]

- (38) સમીકરણ $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$ નો વિવેક શોધો. તે પરથી સમીકરણનાં બીજાનું સ્વરૂપ નક્કી કરો. જો તે વાસ્તવિક હોય તો મેળવો.
- (39) જો $\sec \theta = \frac{13}{12}$ હોય, તો બાકીના બધા જ ત્રિકોણમીતીય ગુણોતરો શોધો.
- (40) સાબિત કરો કે, વર્તુળના કોઈ બિંદુએ દોરેલો સ્પર્શક, સ્પર્શબિંદુમાંથી પસાર થતી ત્રિજ્યાને લંબ હોય છે.
- (41) સાબિત કરો કે, વર્તુળની બહારના બિંદુમાંથી વર્તુળને દોરેલા સ્પર્શકોની લંબાઈ સમાન હોય છે.
- (42) બે સમકેન્દ્રી વર્તુળોની ત્રિજ્યાઓ 5 સેમી અને 3 સેમી છે. મોટા વર્તુળની જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે, તો તેની લંબાઈ શોધો.
- (43) ચતુષ્કોણ ABCD એક વર્તુળને પરિગત છે. સાબિત કરો કે $AB + CD = AD + BC$
- (44) 22 સેમી પરિઘવાળા વર્તુળના ચતુર્થાંશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (45) મચંકે તેના બગીચામાં પક્ષીઓને પાણી પીવા માટે નળાકારના એક છેડે અર્ધગોળાકાર હોય તેવું પક્ષીકુંડ બનાવ્યું છે. જો નળાકારની ઊંચાઈ 1.45 મીટર અને તેની ત્રિજ્યા 30 સેમી હોય, તો પક્ષીઓ માટે પાણી પીવાના આ પાત્રનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો.
- (46) એક જયૂસ વેચવાવાળો તેના ગ્રાહકોને પ્યાલામાં જયૂસ આપતો હતો. નળાકાર પ્યાલાનો અંદરનો વ્યાસ 5 સેમી છે, પરંતુ પ્યાલાના પાયામાં અર્ધગોલક ભાગ ઊપસી આવેલો હતો. જેથી, પ્યાલાની ક્ષમતા ઓછી થતી હતી. જો પ્યાલાની ઊંચાઈ 10 સેમી હોય, તો તેની આભાસી ક્ષમતા તથા તેની વાસ્તવિક ક્ષમતા શોધો. ($\pi = 3.14$ લો.)

SECTION - D

* નીચે આપેલા 8 પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ 5 પ્રશ્નોના ગણતરી કરી જવાબ આપો :

[પ્રશ્નક્રમાંક 47 થી 54 - પ્રત્યેકના 4 ગુણ]

[20]

- (47) જેના વર્ગોનો સરવાળો 365 થાય એવી બે ક્રમિક ધન પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ શોધો.
- (48) 13 મીટર વ્યાસવાળા એક વર્તુળાકાર બગીચાની સીમા પરના એક બિંદુએ એક થાંભલો એવી રીતે લગાવેલ છે કે જેથી આ બગીચાના એક વ્યાસનાં બંને અંત્યબિંદુઓ A અને B આગળ બનેલ ફાટકથી થાંભલાના અંતરનો તફાવત 7 મીટર હોય. શું આ શક્ય છે ? જો હા, તો બંને ફાટકથી કેટલે દૂર થાંભલો લગાવવો જોઈએ ?
- (49) એક ઊંચી બેઠક પર 1.6 મી ઊંચી એક પ્રતિમા ગોઠવેલ છે. જમીન પરના એક બિંદુએથી પ્રતિમાની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 60° અને બેઠકની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 45° છે. તો બેઠકની ઊંચાઈ શોધો.
- (50) એક ટાવરના તળિયાથી એક ઈમારતની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 30° છે અને ઈમારતના તળિયાથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 60° છે. જો ટાવરની ઊંચાઈ 50 મી હોય તો ઈમારતની ઊંચાઈ શોધો.
- (51) 21 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનું એક ચાપ કેન્દ્ર આગળ 60° નો ખૂણો આંતરે છે. તેને અનુરૂપ
- (i) ચાપની લંબાઈ (ii) ચાપ વડે બનતા વૃત્તાંશનું ક્ષેત્રફળ
- (iii) અનુરૂપ જીવા વડે બનતા વૃત્તખંડનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (52) 12 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળની જીવા કેન્દ્ર આગળ 120° નો ખૂણો આંતરે છે. તેને અનુરૂપ વૃત્તખંડનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ અને $\sqrt{3} = 1.73$ લો.)
- (53) એક લોખંડના નળાકાર સ્વરૂપના નકકર થાંભલાની ઊંચાઈ 220 સેમી છે અને પાયાનો વ્યાસ 24 સેમી છે. તેની ઉપર 60 સેમી ઊંચાઈ અને 8 સેમી ત્રિજ્યાવાળા બીજા નળાકારને મૂકવામાં આવે છે, તો થાંભલાનું દળ શોધો. 1 સેમી³ લોખંડનું દળ આશરે 8 ગ્રામ છે. ($\pi = 3.14$ લો.)
- (54) અર્ધગોલકની ઉપર શંકુ લગાવેલો હોય તેવું એક રમકડું છે. તે બંનેની ત્રિજ્યા 3.5 સેમી છે. રમકડાની કુલ ઊંચાઈ 15.5 સેમી હોય, તો રમકડાનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો.