

સમય : 1 કલાક

PART-A

50 ગુણ

- આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો. (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ) 50
- જો 7θ અને 2θ લઘુકોણનાં માપ હોય તથા $\sin 7\theta = \cos 2\theta$, તો $2 \sin 3\theta - \sqrt{3} \tan 3\theta = \underline{\hspace{2cm}}$
 (A) -1 (B) $1 - \sqrt{3}$ (C) 0 (D) 1
 - જો $\tan^2 \theta = \frac{8}{7}$ તો $\frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{(1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta)}$ ની કિંમત $\underline{\hspace{2cm}}$ છે.
 (A) $\frac{7}{8}$ (B) $\frac{64}{49}$ (C) $\frac{8}{7}$ (D) $\frac{49}{64}$
 - 3 મી લાંબી એક નિસરણનો નીચેનો છેડો દીવાલથી 1.5 મી દૂર રહે તે રીતે દીવાલ પર ટેકરી છે, તો નિસરણી જમીન સાથે $\underline{\hspace{2cm}}$ માપનો ખૂણો બનાવે.
 (A) 45 (B) 20 (C) 30 (D) 60
 - જમીન સાથે 30 માપના ખૂણે ઢોળાવવાળા માર્ગ પર $\underline{\hspace{2cm}}$ મી ચાલતાં જમીનથી a મીટર ઊંચાઈ પર પહોંચાય.
 (A) $\frac{2a}{\sqrt{3}}$ (B) $2a$ (C) $\frac{a}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2} a$
 - જો $\tan A = \frac{5}{12}$ તો $(\sin A + \cos A) \sec A$ નું મૂલ્ય $\underline{\hspace{2cm}}$ છે.
 (A) $\frac{-7}{12}$ (B) $\frac{12}{5}$ (C) $\frac{17}{12}$ (D) $\frac{7}{12}$
 - જો $\tan 5\theta \cdot \tan 4\theta = 1$, તો $\theta = \underline{\hspace{2cm}}$
 (A) 10 (B) 9 (C) 7 (D) 3
 - જમીન પરના બિંદુ A થી મકાનની ટોચનો ઉત્સેધકોણ 45° છે. A થી મકાનનું અંતર x અને મકાનની ઊંચાઈ y છે, તો $\underline{\hspace{2cm}}$ થાય.
 (A) $x = 2y$ (B) $x > y$ (C) $x < y$ (D) $x = y$
 - P એ $\odot (0, 15)$ ના બહારના ભાગમાં આવેલું બિંદુ છે. P માંથી વર્તુળને દોરેલો સ્પર્શક વર્તુળને T માં સ્પર્શે છે. જો $PT = 8$ હોય, તો $OP = \underline{\hspace{2cm}}$
 (A) 13 (B) 17 (C) 7 (D) 23

9. $\odot (0, 13)$ ની એક જીવા $\odot (0, 12)$ ને સ્પર્શે છે. જીવાની લંબાઈ _____ હશે.
- (A) 10 (B) 25 (C) 8 (D) 5
10. એક ઘડિયાળના મિનિટ - કાંટાની લંબાઈ 15 સેમી છે. ઘડિયાળના વર્તુળાકાર ચંદા પર મિનિટ - કાંટો 20 મિનિટ ફરે છે, તો _____ સેમી² ક્ષેત્રફળ આવૃત્તિ થશે.
- (A) 471 (B) 235.5 (C) 706.5 (D) 141.3
11. 616 ક્ષેત્રફળવાળા વર્તુળની ત્રિજ્યા _____ એકમ થાય.
- (A) 7 (B) 196 (C) $\frac{44}{3}$ (D) 14
12. એક અર્ધવર્તુળાકાર બગીચાની ત્રિજ્યા 35 મીટર છે. બગીચાની કિનારી ફરતે એક આંટો ફરવા _____ મીટર ચાલવું પડે.
- (A) 165 (B) 150 (C) 180 (D) 175
13. એક નક્કર ગોલક અને એક નક્કર અર્ધગોલકની ત્રિજ્યાઓનાં માપ સરખાં છે, તો તેમના પૃષ્ઠફળોનો ગુણોત્તર _____ છે.
- (A) 4 : 3 (B) 3 : 1 (C) 1 : 2 (D) 2 : 1
14. 2.1 મીટર વ્યાસ અને 5 મીટર ઊંચાઈની નળાકાર ટાંકીની વકસપાટીનું ક્ષેત્રફળ _____ મીટર² છે.
- (A) 66 (B) 44 (C) 22 (D) 33
15. 8 સેમી ત્રિજ્યાવાળા અર્ધવર્તુળમાં અંતર્ગત ત્રિકોણનું મહત્તમ ક્ષેત્રફળ _____ સેમી² છે.
- (A) 16 (B) 64 (C) 256 (D) 8
16. 12 સેમી ત્રિજ્યા અને 20 સેમી તિર્યક ઊંચાઈવાળા શંકુનું વક્રપૃષ્ઠફળ _____ સેમી² થાય.
- (A) 80π (B) 60π (C) 240π (D) 120π
17. જો ગોલકની ત્રિજ્યા બમણી કરીએ, તો તેનું ઘનફળ _____ ગણું થાય.
- (A) 2 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) 8
18. 48 અવલોકનોના આવૃત્તિ - વિતરણ માટે મધ્યક $\bar{x} = 70$, $\Sigma f_i = 43 + f$ અને $A = 66$ છે, તો ખૂટતી આવૃત્તિ $f =$ _____
- (A) 5 (B) 23 (C) 7 (D) 27
19. જો $\bar{x} - Z = 3$ અને $\bar{x} + z = 45$, તો $M =$ _____
- (A) 26 (B) 24 (C) 23 (D) 25
20. અશક્ય ઘટનાની સંભાવના _____ છે.
- (A) 1 (B) 0 (C) 0.6 (D) 0.5

21. કોઈ પણ ઘટનાની સંભાવના _____ કે તેથી ઓછી અને અનૂણ હોય.

- (A) 1 (B) -0.5 (C) -1 (D) 0

22. એક આવૃત્તિ-વિતરણ માટે $n = 100$, $A = 20$ અને $\bar{x} = 20$, તો $\sum f_i d_i =$ _____

- (A) 1 (B) 20 (C) 100 (D) 0

23. જો ગુ.સા.અ. $(a, b) = 1$, તો ગુ.સા.અ. $(a - b, a + b) =$ _____

- (A) a અથવા b (B) 4 (C) 1 અથવા 4 (D) $a + b$ અથવા $a - b$

24. 0.02222 એ _____ છે.

- (A) સંમેય સંખ્યા (B) શૂન્ય (C) પૂર્ણાંક (D) અસંમેય

25. સુરેખ બહુપદી $p(x) = 7x - 3$ નું શૂન્ય _____ છે.

- (A) $-\frac{7}{3}$ (B) $\frac{3}{7}$ (C) $\frac{7}{3}$ (D) $-\frac{3}{7}$

26. _____ નો એક અવયવ $(x + 1)$ નથી.

- (A) $p(x) = x^3 - 2x - 1$ (B) $p(x) = x^3 + 2x^2 - 1$
(C) $p(x) = x^3 - 1$ (D) $p(x) = x^3 + 2x^2 + 2x + 1$

27. $p(x) = 3x^2 - x - 4$ નાં શૂન્યો α અને β હોય, તો $\alpha^2\beta + \beta^2\alpha =$ _____

- (A) 4 (B) $-\frac{4}{9}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) -4

28. બે અંકની એક સંખ્યાનો એકમનો અંક x અને દશકનો અંક y છે. આ સંખ્યાના અંકોના સ્થાન અદલ-બદલ કરતાં મળતી સંખ્યા _____ છે.

- (A) $10x + y$ (B) $x + y$ (C) $y - x$ (D) $10y + x$

29. $p(x) = x^2 - x - 2$ નો આલેખ X-અક્ષને _____

- (A) ન છેદે (B) એક બિંદુમાં છેદે છે.
(C) ત્રણ ભિન્ન બિંદુઓમાં છેદે છે. (D) બે ભિન્ન બિંદુઓમાં છેદે છે.

30. બે સંખ્યાનો સરવાળો 10 અને ધન તફાવત 2 છે. આ સંખ્યાઓ પૈકી મોટી સંખ્યા _____ છે.

- (A) 4 (B) 8 (C) 6 (D) 2

31. સમીકરણયુગ્મ $2x + y = 6$ અને $4x + 2y = 5$ નો ઉકેલગણ કયો થાય ?

- (A) $\{(x, y)/2x + y = 0; x, y \in \mathbb{R}\}$ (B) ϕ
(C) અનંતગણ (D) $\{(x, y)/2x + y = 6, x, y \in \mathbb{R}\}$

32. પાંચ મિત્રોની ઊંમરનો સરવાળો y વર્ષ પહેલાં x વર્ષ હતો, તો હાલમાં તેમની ઊંમરનો સરવાળો કેટલા વર્ષ થાય ?

- (A) $x + 5y$ (B) $5x - y$ (C) $5x + y$ (D) $x - 5y$

33. દ્વિઘાત સમીકરણ $5x^2 - 4x - 1 = 0$ ને પ્રમાણિત સ્વરૂપ $ax^2 + bx + c = 0$ સાથે સરખાવતાં, $b =$

- (A) -1 (B) -4 (C) 5 (D) 4

34. $25x^2 - x(m - 2) - 1 = 0$ નાં બે બીજ પરસ્પર વિરોધી સંખ્યા હોય, તો $m =$ _____ થાય.

- (A) 10 (B) 0 (C) -2 (D) 2

35. દ્વિઘાત સમીકરણ $3x^2 - kx + 2 = 0$ નો એક ઉકેલ 1 હોય, તો $k =$ _____

- (A) -5 (B) -4 (C) 2 (D) 5

36. નીચેનામાંથી કયું દ્વિઘાત સમીકરણ નથી ?

- (A) $x(x + 1) + 8 = (x + 2)(x - 2)$ (B) $x(2x + 3) = x^2 + 1$
(C) $(x + 2)^3 = x^3 - 4$ (D) $(x - 2)^2 + 1 = 2x - 3$

37. દ્વિઘાત સમીકરણ $2x^2 - 4x + 3 = 0$ નો વિવેક કેટલો થાય ?

- (A) 4 (B) -8 (C) -4 (D) 8

38. $(1) + (1 + 1) + (1 + 1 + 1) + \dots + (1 + 1 + 1 \dots + n - 1 \text{ વખત}) =$ _____

- (A) n^2 (B) $\frac{n(n + 1)}{2}$ (C) $\frac{(n - 1)n}{2}$ (D) n

39. જો $T_4 = 7$ અને $T_7 = 4$, તો $T_{10} =$ _____

- (A) 1 (B) -11 (C) 9 (D) 11

40. જો $S_n = 12n^2 + 21n$ હોય, તો $T_n =$ _____

- (A) $24n + 33$ (B) $12n + 9$ (C) $12n + 33$ (D) $24n + 9$

41. ΔABC માં $M \in \overline{AB}$, $N \in \overline{AC}$, જેથી $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ નીચેના પૈકી કયું સત્ય નથી ?

- (A) $AB \cdot AN = AM \cdot AC$ (B) $AB \cdot NC = AC \cdot MB$
(C) $AM \cdot MB = AN \cdot NC$ (D) $AN \cdot MB = AM \cdot NC$

42. ΔPQR માં $P - M - Q$ અને $P - N - R$ જો $PQ = 18$, $PM = 12$, $PR = 9$ અને $NR =$ _____, તો $\overline{MN} \parallel \overline{QR}$.

- (A) 3 (B) 24 (C) $\frac{27}{2}$ (D) 6

43. ΔABC માં $\angle B$ કાટબૂણો છે. અને \overline{BD} વેધ છે. જો $AD = BD = 5$, તો $DC =$ _____
- (A) $\sqrt{5}$ (B) 5 (C) 2.5 (D) 1
44. લંબચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ 13 છે. જો લંબચોરસની એકબાજુનું માપ 5 હોય, તો લંબચોરસની પરિમિતિ _____ થાય.
- (A) 34 (B) 48 (C) 52 (D) 32
45. $\square ABCD$ સમલંબ ચતુષ્કોણ છે, જેમાં $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$. તેના વિકર્ણો \overline{AC} અને \overline{BD} પરસ્પર P માં છેટે છે. જો $PD = 9$, $AP = 5$, $PB = 7.2$, તો $AC =$ _____
- (A) 12 (B) 4 (C) 13 (D) 9
46. A $(\cos \theta, 0)$ અને B $(0, \sin \theta)$ બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર _____ છે.
- (A) 2 (B) $|\cos \theta - \sin \theta|$ (C) 1 (D) $|\cos \theta + \sin \theta|$
47. A $(3, 0)$, B $(0, 3)$ અને C $(3, 3)$ શિરોબિંદુવાળા ΔABC નું ક્ષેત્રફળ = _____
- (A) 6 (B) 4.5 (C) 3 (D) 9
48. એક સમબાજુ ત્રિકોણની પરિમિતિ 18 છે, તો તેના વેધની લંબાઈ કેટલી થાય ?
- (A) $6\sqrt{3}$ (B) 6 (C) $3\sqrt{3}$ (D) 3
49. A $(1, 2)$, B $(2, 3)$, C $(3, 4)$ આપેલાં બિંદુઓ છે. નીચે આપેલા પૈકી કયું સત્ય છે ?
- (A) A, B, C સમરેખ નથી. (B) $AC + BC = AB$
- (C) B એ \overline{AC} નું મ.બિ. નથી. (D) $AB + BC = AC$
50. P $(2, -5)$ માંથી Y-અક્ષ પર દોરેલા લંબનો લંબપાદ N હોય, તો N ના યામ _____ છે.
- (A) $(1, -\frac{5}{2})$ (B) $(0, -5)$ (C) $(2, 0)$ (D) $(2, -5)$

સમય : 2 કલાક

PART-B

50 ગુણ

SECTION - A

- નીચેના પ્રશ્નોની ટૂંકમાં ગણતરી કરી જવાબો આપો. (પ્રત્યેકના 2 ગુણ) 16
- જેને 2 થી 20 સુધીના પૂર્ણાંકો વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તેવો ન્યૂનતમ ધનપૂર્ણાંક શોધો.
 - એક વેપારી $8x^4 + 7x - 6$ માં $2x^2 - x + 2$ ટીવી સેટ્સ ખરીદે છે, તો પ્રત્યેક ટીવી સેટની કિંમત શોધો.
 - માતા અને પુત્રીની હાલની ઉંમરનો ગુણોત્તર 8 : 3 છે. પાંચ વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર 9 : 4 થશે. બંનેની હાલની ઉંમર શોધો.

4. 7 ના કેટલા ગુણિતો ત્રણ અંકોની સંખ્યા હોય ?

અથવા

4. કયા n માટે શ્રેણી 231, 228, 225, ... અને 3, 6, 9 ... ના n મા પદો સમાન હોય ?

5. ΔPQR માં $m \angle Q = 90$ અને $PQ = QR$, $\overline{QM} \perp \overline{PR}$. $M \in \overline{PR}$. જો $QM = 2$, તો PQ શોધો.

6. X-અક્ષ પરનું એવું બિંદુ શોધો જે A (-1, 2) અને B (5, 4) થી સમાન અંતરે હોય.

7. સાબિત કરો : $\frac{\tan(90 - A) \cdot \cot A}{\operatorname{cosec}^2 A} - \cos^2 A = 0$

અથવા

7. જો $\cot \theta = \sqrt{7}$, તો $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta}$ ની કિંમત શોધો.

8. નીચે આપેલા આવૃત્તિ - વિતરણનો બહુલક શોધો :

વર્ગ	0 - 15	15 - 30	30 - 45	45 - 60	60 - 75	75 - 90	90 - 105
આવૃત્તિ	8	16	23	57	33	23	13

SECTION - B

□ નીચેનાં પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)

12

9. એક વધુ તેજ ગાડી અને એક ધીમી ગાડીની ઝડપ વચ્ચેનો તફાવત 20 km/h છે. જો 400 km અંતર કાપવામાં ધીમી ગાડીને ઝડપી ગાડી કરતા 1 કલાક જેટલો સમય વધુ લાગે, તો બંને ગાડીઓની ઝડપ શોધો.

10. h જેટલી શિરોલંબ ઊંચાઈ પર ઊડી રહેલ જેટ વિમાનમાંથી જમીન પર રહેલી બે ટેન્કના અવસેધકોણના માપ α અને β ($\alpha > \beta$) માલૂમ પડે છે. તો બે ટેન્ક વચ્ચેનું અંતર $\frac{h(\tan \alpha - \tan \beta)}{\tan \alpha \cdot \tan \beta}$ સાબિત કરો.

11. એક સિક્કો ત્રણ વખત ઉછાળવામાં આવે છે. નીચે આપેલી ઘટનાઓની સંભાવના શોધો.

(1) A : ઓછામાં ઓછી બે છાપ મળે

(2) B : વધુમાં વધુ એક છાપ મળે.

(3) C : કાટા કરતાં છાપની સંખ્યા વધુ હોય.

12. શાળાના ધોરણ 10 ના 45 વિદ્યાર્થીઓના વજનનું એક સર્વેક્ષણ હાથ ધરવામાં આવ્યું અને નીચે મુજબની માહિતી મળી.

વજન (kg)	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	50 - 55
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	2	5	8	10	7	10	3

SECTION - C

- નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 4 ગુણ) 12
13. $\odot (O, r)$ પર A અને B એવાં બિન્ન બિંદુઓ છે કે જેથી A અને B બિંદુએ વર્તુળને દોરેલા સ્પર્શકો P બિંદુએ છેદે છે. સાબિત કરો કે, \vec{OP} એ $\angle AOB$ નો અને \vec{PO} એ $\angle APB$ નો દ્વિભાજક છે.
14. \overline{OA} અને \overline{OB} એ એક વર્તુળની પરસ્પર લંબ ત્રિજ્યાઓ છે. જો લઘુવૃત્તાંશની પરિમિતિ 20 સેમી હોય, તો તેને અનુરૂપ લઘુવૃત્તાંશનું ક્ષેત્રફળ મેળવો.
15. પતરાની એક ચીમની 20 સેમી લાંબા નળાકારના છેડે શંકુના આડછેદથી બનેલી છે. જો તેની કુલ ઊંચાઈ 40 સેમી હોય તથા નળાકાર ભાગનો વ્યાસ 14 સેમી અને ચીમનીના ઉપરના ભાગનો વ્યાસ 24 સેમી હોય, તો ચીમની બનાવવામાં વપરાતા પતરાનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\sqrt{17} = 4.123$ લો)
- અથવા
15. એક અર્ધગોળાકાર ટાંકી પાણીથી પૂરેપૂરી ભરેલી છે જેની ત્રિજ્યા 2.4 મીટર છે અને એક પાઈપ તેને જોડેલ છે જે 7 લિટર, પ્રતિસેકન્ડના દરથી પાણી ખાલી કરે છે. તો આ ટાંકી પૂરેપૂરી ખાલી કરવા કેટલો સમય લાગશે ?

SECTION - D

- નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 5 ગુણ) 10
16. $\odot (P, 4)$ આવેલું છે. આ વર્તુળને એવા સ્પર્શકો દોરો કે જેથી તેમના છેદબિંદુ A પર તેમની વચ્ચેના ખૂણાનું માપ 60 થાય.
17. સપ્રમાણતાનું મૂળભૂત પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.
- અથવા
17. $\triangle ABC$ માં $m \angle A = 90$ અને $\overline{AD} + \overline{BC}$, $D \in \overline{BC}$ તો સાબિત કરો કે, $\frac{1}{AD^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$

