વર્ષ: 2020

ધોરણ 10

વિષય: ગણિત

(જૂના અભ્યાસ ક્રમ પ્રમાણે)

જે મિત્રો ફરીથી પરીક્ષા આપી રહ્યા છે તેમના માટે ખુબજ ઉપયોગી પેપર સેટ

એજ્યુકેશન ન્યુઝ, સ્ટડીઝ મટીરીયલ્સ તેમજ સરકારી અને બિનસરકારી ભરતી માટે
www.gujaratihelpguru.in

સમય : 2 કલાક] **PART B** [કુલ ગુણ : 50

સૂચનાઓ : (1) PART Bમાં ચાર વિભાગ છે અને કુલ 1 થી 17 પ્રશ્નો આપેલા છે.
(2) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. આંતરિક વિકલ્પો આપેલા છે.
(3) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંક તેના ગુણ દર્શાવે છે.
(4) જરૂર જણાય ત્યાં આકૃતિ દોરવી. રચનાની રેખાઓ જાળવી રાખવી.

વિભાગ A

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 2 ગુણ)** **[16]**

1. જો 7 અવિભાજ્ય છે, તો $\sqrt{7}$ અસંમેય છે તેમ સાબિત કરો.
2. બહુપદી $P(x) = 6x^3 + 29x^2 + 44x + 21$ માટે $P(-2)$ મેળવો.
3. $3x + 4y = -17$ ____ ① તથા
$5x + 2y = -19$ ____ ② લોપની રીતે સમીકરણ જોડનો ઉકેલ મેળવો.
4. સમાંતર શ્રેણી : $\frac{1}{3}, \frac{4}{3}, \frac{7}{3}, \frac{10}{3}$ .... માટે T_{18} મેળવો. **અથવા**
4. સમાંતર શ્રેણી : 3, 9, 15, 21 .... માટે S_{10} શોધો.

www.gujaratihelpguru.in

5. પાયથાગોરસનો પ્રમેય લખો અને બતાવો કે 6, 8 અને 10 એ પાયથાગોરસની ત્રિપુટી છે.

6. X(3, 1), Y(4, 5) અને Z(– 2, –1) એ ΔXYZના શિરોબિંદુઓના યામ છે, તો ΔXYZનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

7. જો $\sin \theta = a$ હોય, તો $\cot \theta + \sec \theta$ નું મૂલ્ય શોધો.

અથવા

7. ΔABC માટે સાબિત કરો કે $\tan\left(\frac{A+C}{2}\right) = \cot\frac{B}{2}$

8. નીચે આપેલ માહિતીનો બહુલક શોધો :

વર્ગ	20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69
આવૃત્તિ	15	20	50	30	10

વિભાગ B

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 3 ગુણ)** **[12]**

9. દ્વિઘાત સમીકરણનું વ્યાપક સ્વરૂપ લખો તથા સૂત્રનો ઉપયોગ કરી $3x^2 + 5\sqrt{2}\,x + 2 = 0$ નો ઉકેલ શોધો.

10. એક ટાવરની ટોચ પરથી એક બહુમાળી મકાનની ટોચ અને તળિયાના અવસેધકોણના માપ અનુક્રમે 30° અને 60° છે. જો બહુમાળી મકાનની ઊંચાઈ 100 મીટર હોય, તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.

11. નીચે આપેલા 100 અવલોકનોના આવૃત્તિ-વિતરણનો મધ્યક 148 છે, તો ખૂટતી આવૃત્તિઓ F_1 અને F_2 શોધો.

વર્ગ	0 – 49	50 – 99	100 – 149	150 – 199	200 – 249	250 – 299	300 - 349
આવૃત્તિ	10	15	F_1	20	15	F_2	2

અથવા

11. 230 અવલોકનોનો મધ્યસ્થ 46 છે, તો a અને b શોધો.

વર્ગ	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
આવૃત્તિ	12	30	a	65	b	25	18

12. એક પેટીમાં 1થી 100 લખેલા 100 બોર્ડ છે. પેટીમાંથી એક બોર્ડ યાદૃચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે, તો તે બોર્ડ પર – (1) યુગ્મ અવિભાજ્ય સંખ્યા પસંદ થાય. (2) 7 વડે વિભાજ્ય સંખ્યા પસંદ થાય. (3) એકમનો અંક 9 હોય તેવી સંખ્યા પસંદ થાય તેની સંભાવના શોધો.

વિભાગ C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 4 ગુણ)** **[12]**

13. વર્તુળના કોઈ વ્યાસના અંત્યબિંદુએ દોરેલા સ્પર્શકો પરસ્પર સમાંતર હોય છે.

14. એક નળાકારનો વ્યાસ 16 સેમી. અને ઊંચાઈ 40 સેમી. છે. તેમાં આઈસ્ક્રીમ ભરેલો છે. 12 સેમી. ઊંચાઈ અને 4 સેમી. વ્યાસવાળા શંકુ આકારના કોન ભરવામાં આવે છે. તેના પર અર્ધગોળાકાર આઈસ્ક્રીમ રહેલ છે, તો આ આઈસ્ક્રીમ દ્વારા કેટલા કોન ભરી શકાય ?

અથવા

7 સેમી. ત્રિજ્યા અને 104 સેમી. કુલ ઊંચાઈના અર્ધગોળાકાર બાજુઓ ધરાવતા નળાકારની બહારની સપાટીને પોલિશ કરવાનો ભાવ ₹ 100 પ્રતિ મીટર^2 હોય તો કુલ ખર્ચ શોધો.

15. એક ચોરસ ખેતરની બાજુની લંબાઈ 20 મીટર છે. ખેતરના એક ખૂણે 7 મીટર લાંબા દોરડાથી એક ગાય બાંધેલી છે, તો ગાયને ચરવા મળતા ભાગનું ક્ષેત્રફળ શોધો. જો દોરડાની લંબાઈ બમણી કરી દેવામાં આવે, તો તેને ચરવા મળતા ભાગનું ક્ષેત્રફળ કેટલું વધશે ?

વિભાગ D

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 5 ગુણ)** **[10]**

16. આપેલા રેખાખંડનું 3 : 5 ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરો અને રચનાના મુદ્દા લખો.

17. લઘુકોણ ત્રિકોણો ABC અને PQR માટે ABC ↔ PQR સમરૂપતા હોય તો, સાબિત કરો કે, $\frac{ABC}{PQR} = \frac{AB^2}{PQ^2} = \frac{BC^2}{QR^2} = \frac{AC^2}{PR^2}$

અથવા

17. પાયથાગોરસના પ્રમેયનો પ્રતિપ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

સમય : 2 કલાક]

PART B

[કુલ ગુણ : 50

વિભાગ A

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 2 ગુણ)** [16]

1. યુક્લિડની પ્રવિધિથી ગુ.સા.અ. (144, 610) શોધો.
2. ત્રિઘાત બહુપદી $x^3 - 3x^2 + 4x + 5$ ને $x - 2$ વડે ભાગતાં મળતી શેષ બહુપદી શોધો.
3. $3x + y = 5$, $5x + 3y = 3$ સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ શોધો.
4. એક સમાંતર શ્રેણીમાં a = 2 અને d = 3 હોય તો S_{35} શોધો. **અથવા**
4. એક સાન્ત સમાંતર શ્રેણીનું પ્રથમ પદ 5 અને છેલ્લું પદ 45 છે. અને બધા પદોનો સરવાળો 500 છે. તે શ્રેણીના પદોની સંખ્યા શોધો.
5. ΔABCમાં $m\angle B = 90$, $\overline{BM} \perp \overline{AC}$ $M \in \overline{AC}$, જો AM – MC = 7, $AB^2 - BC^2 = 175$ તો AC શોધો.
6. A(9, 5), B (6, 7) અને C (2, 3) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
7. sin 48 sec 42 + cos 48 cosec 42 = 2 એમ સાબિત કરો. **અથવા**
7. $(\text{cosec}\theta - \cot\theta)^2 = \dfrac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$ એમ સાબિત કરો.
8. કોઈ એક માહિતીના 5 વર્ગલંબાઈ ધરાવતા 45 અવલોકનો માટેના સંચયી આવૃત્તિ વિતરણ પરથી મેળવેલ માહિતી મુજબ મધ્યસ્થ વર્ગ 35 – 40 છે. જેની આવૃત્તિ 10 છે અને મધ્યસ્થ વર્ગની આગળના વર્ગની સંચયી આવૃત્તિ 15 છે તો તે માહિતીનો મધ્યસ્થ શોધો.

વિભાગ B

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી ઉત્તર લખો. (દરેકના 3 ગુણ)** [12]

9. સચીનની 8 વર્ષ પહેલાંની ઉંમર અને 2 વર્ષ પછીની ઉંમરનો ગુણાકાર 1200 છે. સચીનની હાલની ઉંમર શોધો.
10. 35 સેમી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળાકાર ટેબલ-ક્લોથમાં એક ચોરસ અંતર્ગત કરેલ છે. ચોરસ સિવાયનો બાકીનો ભાગ લાલ રંગથી રંગવામાં આવેલ છે. રંગીન ભાગનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
11. નીચે આપેલ માહિતી 287 ઈલેક્ટ્રિક ગોળાનું આયુષ્ય (કલાકમાં) છે. તે પરથી ગોળાનું બહુલકીય આયુષ્ય શોધો.

આયુષ્ય કલાકમાં	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	100 – 120
ઈલેક્ટ્રિક ગોળાની સંખ્યા	26	31	35	42	82	71

અથવા

11. વિચલનની રીતથી નીચે આપેલા આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યક શોધો.

વર્ગ	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100
આવૃત્તિ	5	10	20	9	6	2

12. એક પેટીમાં 7 લીલા, 5 પીળા અને 8 ભૂરા રંગના દડા છે. પેટીમાંથી એક દડો યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે. તે દડો. (i) લીલા રંગનો હોય. (ii) ભૂરા રંગનો હોય. (iii) પીળા રંગનો ન હોય તેની સંભાવના કેટલી ?

વિભાગ C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી ઉત્તર લખો. (દરેકના 4 ગુણ)** [12]

13. તળાવની સપાટીથી h મીટર ઊંચાઈએ આવેલા બિંદુથી વાદળના ઉત્સેધકોણનું માપ α અને તળાવમાં મળતા તે જ વાદળના પ્રતિબિંબના અવસેધકોણનું માપ β છે તો તળાવની સપાટીથી વાદળની ઊંચાઈ $\dfrac{h(\tan\beta + \tan\alpha)}{\tan\beta - \tan\alpha}$ છે તેમ સાબિત કરો.
14. સાબિત કરો કે વર્તુળનો સ્પર્શક એ સ્પર્શબિંદુમાંથી પસાર થતી ત્રિજ્યાને તે જ સમતલમાં લંબ હોય છે.
15. એક અર્ધગોલકની ઉપર એક નળાકાર વાસણ છે. ગોલકનો વ્યાસ 21 સેમી. છે. અને નળાકારની ઊંચાઈ 25 સેમી. છે. જો વાસણ ₹ 3.5 પ્રતિ સેમી.^{2} ભાવથી રંગવામાં આવે તો વાસણને બહારથી રંગવાનો કુલ ખર્ચ શોધો.

અથવા

15. એક નળાકાર ટાંકીની ત્રિજ્યા 4.2 સેમી. અને કુલ ઊંચાઈ 27.5 સેમી. છે. નળાકારનો એક છેડો અર્ધગોલક દ્વારા બનેલ છે. તેમાં કેટલા લિટર પેટ્રોલ સમાશે ?

વિભાગ D

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 5 ગુણ)** [10]

16. સાબિત કરો કે બે સમરૂપ લઘુકોણ ત્રિકોણનાં ક્ષેત્રફળ તેમની અનુરૂપ બાજુઓનાં વર્ગના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

અથવા

16. પાયથાગોરસ – પ્રમેયનું પ્રતિપ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.
17. $m\angle ABC = 90$, BC = 4 સેમી. અને AC = 5 સેમી. માપવાળો ΔABC દોરો. અને પછી $\dfrac{4}{3}$ સ્કેલ માપનવાળા ΔBXYની રચના કરો. રચનાના મુદ્દા લખો.

સમય : 2 કલાક]

PART B

વિભાગ A

[16]

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 2 ગુણ)** (1)

1. ચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ $\sqrt{2}\left(6+2\sqrt{5}\right)$ સેમી. છે, તો તેની બાજુની લંબાઈ શોધો.
2. $(3x + 7)$ એ બહુપદી $P(x) = 6x^3 + 29x^2 + 44x + 21$નો અવયવ છે તેમ સાબિત કરો. (2)
3. રેખાખંડ $\overline{AB}$ આપેલ છે. $\overline{AB}$ ના લંબદ્વિભાજક પર બિંદુ P એવી રીતે આવેલ છે કે જેથી $\overline{AP}$ નું માપ $\overline{AB}$ ના માપ કરતાં બમણું થાય છે. જો ΔABPની પરિમિતિ 35 સેમી. છે, તો ΔABPની બાજુઓના માપ શોધો.
4. ક્રિકેટની રમતમાં એક ટીમનો સ્કોર વિકેટ પડવાનો ક્રમ સાથે સમાંતર શ્રેણીને અનુસરે છે. ટીમની પ્રથમ વિકેટ 35 રને, (5) બીજી વિકેટ 62 રને, ત્રીજી વિકેટ 89 રને .... તો આ ટીમનો આખરી સ્કોર કેટલો થયો હશે ? **અથવા**
4. વિજ્ઞાનનો એક સિદ્ધાંત આપ જાણો છો જ કે, "કોઈ પદાર્થ h ઊંચાઈએથી મુક્ત પતન કરતાં તે અચળ પ્રવેગી ગતિ કરે છે." એક ટાવર પરથી પદાર્થને મુક્ત પતન કરાવતા તેની ગતિ 9.8 m/sના વેગથી વધે છે, તો 10 સેકન્ડના અંતે આ પદાર્થનો વેગ કેટલો થાય ?
5. સમલંબ ચતુષ્કોણ □ABCD માં $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$. $M \in \overline{AD}$, $N \in \overline{BC}$ એવાં બિંદુઓ છે કે, જેથી $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} = \frac{2}{3}$ થાય છે. વિકર્ણ $\overline{AC}$, $\overline{MN}$, ને Oમાં છેદે છે, તો $\frac{AO}{AC}$નું મૂલ્ય શોધો. (6)

12

6. ΔABCના શિરોબિંદુ A (–5, 2), B (x, –3) અને C (–2, y) છે. આ ત્રિકોણના મધ્યકેન્દ્ર Gના યામ G (–2, 1) છે, તો x અને yનું મૂલ્ય શોધો.

7. ત્રિકોણમિતીય નિત્યસમનો ઉપયોગ કરી સાબિત કરો કે,
$2\sin^2\theta + 4\sec^2\theta + 5\cot^2\theta + 2\cos^2\theta - 4\tan^2\theta - 5\operatorname{cosec}^2\theta = 1$ **અથવા**

7. ΔABCમાં $m\angle C = 90$ અને $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ હોય, તો sin A અને sin B શોધો.

8. નીચે આપેલ આવૃત્તિ-વિતરણનો બહુલક શોધો :

વર્ગ	4 – 8	8 – 12	12 – 16	16 – 20	20 – 24	24 – 28
આવૃત્તિ	9	6	12	7	15	3

વિભાગ B

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી ઉત્તર લખો. (દરેકના 3 ગુણ)** **[12]**

9. નવેમ્બર 2014માં રમાયેલી ભારત-શ્રીલંકાની શ્રેણીની પાંચમી મેચમાં ભારતના રનના $\frac{1}{3}$ ભાગના રન અને શ્રીલંકાની ટીમના $\frac{1}{7}$ ભાગના રનનો સરવાળો 137 રન છે. જો ભારતની ટીમ શ્રીલંકા સામે જરૂરી ન્યૂનતમ રનથી વિજયી થયેલ હોય તો ભારતની ટીમના કેટલા રન થયા હશે ?

10. 800 મીટર લંબાઈનો એક પુલ ખીણના બે છેડાને જોડે છે. ખીણની તળેટીમાં પુલની નીચે એક મંદિર આવેલું છે. મંદિરની ટોચથી પુલના બે છેડેથી મળતા અવસેધકોણ 30 અને 60 માલૂમ પડે છે, તો મંદિરની ટોચથી પુલની ઊંચાઈ કેટલી હશે ?

11. નીચે આપેલી માહિતીનો મધ્યક 350 છે, તો ખૂટતી આવૃત્તિ શોધો.

વર્ગ	100 – 200	200 – 300	300 – 400	400 – 500	500 – 600	600 – 700
આવૃત્તિ	5	3	3	–	2	1

અથવા

11. નીચે કોષ્ટકમાં "થી વધુ" પ્રકારની સંચયી આવૃત્તિ આપેલી છે. આ માહિતી પરથી મધ્યસ્થ શોધો.

વેતન	0 કે તેથી વધુ	50 કે તેથી વધુ	100 કે તેથી વધુ	150 કે તેથી વધુ	200 કે તેથી વધુ	250 કે તેથી વધુ
સંચયી આવૃત્તિ	90	80	60	35	15	0

12. "બે સમતોલ પાસાને એક વખત ઉછાળવામાં આવે છે." આ પ્રયોગના શક્ય તેટલા કુલ પરિણામો લખો.
તથા (1) પાસા પર મળતા પૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર બેકી સંખ્યા થાય.
(2) પાસા પર મળતા પૂર્ણાંકોનો સરવાળો અવિભાજ્ય થાય તેની સંભાવના શોધો.

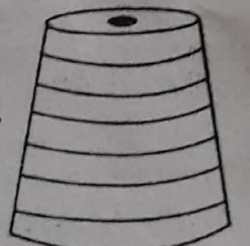
વિભાગ C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી ઉત્તર લખો. (દરેકના 4 ગુણ)** **[12]**

13. સાબિત કરો કે, "વર્તુળનો સ્પર્શક એ સ્પર્શબિંદુમાંથી પસાર થતી ત્રિજ્યાને તે જ સમતલમાં લંબ હોય છે."

14. એક વૃત્તાંશ આકારના ખેતરની ત્રિજ્યા 21 મીટર છે. તેને ફરતે દીવાલ બનાવવાનો ખર્ચ મીટરદીઠ ₹ 20 પ્રમાણે ₹ 1,500 થાય છે. તે ખેતરને ₹ 15 પ્રતિ મીટર^2 ના દરે ખેડવાનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

15. ગણિતના એક પ્રયોગમાં વપરાતી ગોળાકાર સાત રિંગોની મદદથી શંકુનો આડછેદ (Frustum of a cone) બને છે. ઉપરની રિંગની ત્રિજ્યા 4 સેમી. અને પ્રત્યેક રિંગની ત્રિજ્યા 1 સેમી. વધે છે. આથી છેલ્લી રિંગની ત્રિજ્યા 10 સેમી. થાય. આ પ્રત્યેક રિંગની જાડાઈ 3 સેમી. છે, તો આ રીતે બનતી કૃતિનું ઘનફળ કેટલું થાય ? (કેન્દ્ર પાસે બનતી ખાલી જગ્યાને અવગણવી).



અથવા

15. એક નળાકારના બંને છેડે બંધબેસતા અર્ધગોલક લગાવેલ ઘન પદાર્થ છે. નળાકારની ત્રિજ્યા અને ઊંચાઈ અનુક્રમે 20 સેમી. અને 35 સેમી. છે, તો સંયોજિત પદાર્થનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ લો)

વિભાગ D

[10]

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 5 ગુણ)**

16. 5 સેમી. ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. વર્તુળના કેન્દ્રથી 8 સેમી. દૂર આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળને બે સ્પર્શક દોરો, તેમને માપો, રચનાના મુદ્દા લખો.

17. જો કોઈ રેખા ત્રિકોણની એક બાજુને સમાંતર હોય અને બાકીની બે બાજુઓને ભિન્ન બિંદુઓમાં છેદતી હોય તો આ રેખા વડે તે બે બાજુઓનું સમાન ગુણોત્તરમાં વિભાજન થાય છે. **અથવા**

17. બહિર્મુખ □ PQRSના વિકર્ણો કાટખૂણે છેદે છે, તો સાબિત કરો કે, $PQ^2 + RS^2 = PS^2 + QR^2$

સમય : 2 કલાક]

PART B

[કુલ ગુણ : 50

વિભાગ A

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 2 ગુણ)** [16]

1. વર્ગમૂળ શોધો : $12 + 2\sqrt{35}$
2. $5x^2 + 6x + 3$ને $x + 3$ વડે ભાગાકાર કરી શેષ મેળવો.
3. નીચે આપેલા સુરેખ સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો :
   $5x + 8y = 18, \quad 2x - 3y = 1$
4. જો દ્વિઘાત સમીકરણ $(k + 1)x^2 - 2(k - 1)x + 1 = 0$નાં બીજ વાસ્તવિક અને સમાન હોય, તો kનું મૂલ્ય શોધો.

   અથવા

   પૂર્ણવર્ગની રીતે નીચે આપેલ સમીકરણનો ઉકેલ મેળવો :
   $x^2 - 8x + 15 = 0$

5. એક સમાંતર શ્રેણીમાં $T_1 = 22$, $T_n = -11$, $S_n = 66$, n શોધો.

6. સાબિત કરો : $\frac{\sin\theta}{1-\cos\theta} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$

અથવા

કિંમત શોધો : $2\sin^2 30° \cot 30° - 3\cos^2 60° \sec^2 30°$

7. જેની ત્રિજ્યા 1.4 મીટર અને ઊંચાઈ 3 મીટર હોય તેવી નળાકાર ટાંકીમાં કેટલા લિટર પેટ્રોલ સમાય ?

8. પાસો એક વખત ઉછાળવામાં આવે છે, તો પાસા પરનો અંક
(1) અવિભાજ્ય સંખ્યા હોય,
(2) યુગ્મ સંખ્યા હોય તેની સંભાવના શોધો.

વિભાગ B

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 3 ગુણ)** [12]

9. લંબચોરસ ABCDમાં AB + BC = 23, AC + BD = 34 હોય, તો લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

10. X - અક્ષ પરના બિંદુ Pનું A(11, 12)થી અંતર 13 એકમ છે. બિંદુ Pના યામ શોધો.

11. નાળિયેરીનું એક ઝાડ વાવાઝોડાને કારણે તૂટી પડતાં તેનો ઉપરનો ટુકડો જમીન સાથે 30° માપનો ખૂણો બનાવે તેમ સ્પર્શે છે. ઝાડના થડથી ટોચનું અંતર 15 મીટર હોય, તો ઝાડની ઊંચાઈ શોધો.

અથવા

ટાવરના તળિયામાંથી પસાર થતી રેખા પર તળિયાથી 'a' અને 'b' મીટર દૂર આવેલા બે બિંદુથી ટાવરની ટોચનાં ઉત્સેધકોણનાં માપ કોટિકોણનાં માપ છે. સાબિત કરો કે ટાવરની ઊંચાઈ $\sqrt{ab}$ છે.

12. O કેન્દ્રિત વર્તુળના બહારના ભાગમાં કેન્દ્રથી 34 અંતરે બિંદુ P આવેલ છે. Pમાંથી વર્તુળને દોરેલો સ્પર્શક વર્તુળને Qમાં સ્પર્શે છે. જો PQ = 16 હોય, તો વર્તુળનો વ્યાસ શોધો.

વિભાગ C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 4 ગુણ)** [12]

13. 10 સેમી. લંબાઈવાળી વર્તુળની જીવા કેન્દ્ર આગળ કાટખૂણો આંતરે છે. આ જીવાથી બનતા લઘુવૃત્તખંડ અને ગુરુવૃત્તખંડનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ લો.)

14. એક નળાકારનો વ્યાસ 16 સેમી. અને ઊંચાઈ 40 સેમી. છે. તેમાં આઈસક્રીમ ભરેલો છે. 12 સેમી. ઊંચાઈ અને 4 સેમી. વ્યાસવાળા શંકુ આકાર કોનમાં ભરવામાં આવે છે. તેના પર અર્ધગોળાકાર આઈસક્રીમ છે. આ આઈસક્રીમ દ્વારા કેટલા કોન ભરી શકાય ? તે શોધો.

15. નીચે આપેલાં 100 અવલોકનોના આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યક 148 છે, તો ખૂટતી આવૃત્તિઓ f_1 અને f_2 શોધો.

વર્ગ	0 – 49	50 – 99	100 – 149	150 – 199	200 – 249	250 – 299	300 – 349
આવૃત્તિ	10	15	f_1	20	15	f_2	2

અથવા

શાળાના ધોરણ-10ના 45 વિદ્યાર્થીઓનાં વજન (કિગ્રામાં)નું સર્વેક્ષણ હાથ ધરવામાં આવ્યું અને નીચે મુજબની માહિતી મળી.

વજન (કિગ્રામાં)	20 – 25	25 – 30	30 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50	50 – 55
વિદ્યાર્થીની સંખ્યા	2	5	8	10	7	10	3

માહિતીનો મધ્યસ્થ શોધો.

વિભાગ D

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 5 ગુણ)** [10]

16. ⊙ (O, 4 સેમી.) આપેલું છે. OP = 9 સેમી. થાય તેવું એક બિંદુ P છે. આ બિંદુ Pમાંથી વર્તુળને સ્પર્શક દોરો, રચનાના મુદ્દા લખો.

17. સાબિત કરો : બે સમરૂપ ત્રિકોણનાં ક્ષેત્રફળ તેમની અનુરૂપ બાજુઓના વર્ગના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

અથવા

17. △ABCમાં $\overline{AD}$ મધ્યગા છે. સાબિત કરો કે, $AB^2 + AC^2 = 2(AD^2 + BD^2)$.

HH, TT, HT, TH

એજ્યુકેશન ન્યુઝ, સ્ટડીઝ મટીરીયલ્સ, સરકારી અને બિનસરકારી ભરતીની માહિતી માટે વેબસાઈટ

www.gujaratihelpguru.in

સમય : 2 કલાક] **PART B** [કુલ ગુણ : 50]

વિભાગ A

[16]

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 2 ગુણ)**

1. વર્ગમૂળ શોધો : $6 + 4\sqrt{2}$.
2. દ્વિઘાત બહુપદી $p(x) = 3x^2 + 7x + 4$ના શૂન્યોનો સરવાળો અને ગુણાકાર શૂન્યો શોધ્યા વગર મેળવો.
3. સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની રીતે મેળવો. $2x - 5y = 4$, $3x - 8y = 5$
4. સરવાળો મેળવો.
   $(-100) + (-92) + (-84) + \dots\dots\dots + 92$

   અથવા

4. એક સમાંતર શ્રેણીમાં $a = 8$, $T_n = 33$, $S_n = 123$, તો d તથા n શોધો.
5. ΔABCમાં $m\angle B = 90$, $\overline{BM} \perp \overline{AC}$, $M \in \overline{AC}$. જો $AM - MC = 7$, $AB^2 - BC^2 = 175$, તો AC શોધો.
6. $A(a + b, b - a)$ અને $B(a - b, a + b)$ વચ્ચેનું અંતર AB શોધો.

7. જો A + B = 90 તો સાબિત કરો કે, $\sqrt{\frac{\tan A \tan B + \tan A \cot B}{\sin A \sec B}} = \sec A$.

અથવા

સાબિત કરો. $\sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}} = \sec\theta - \tan\theta$.

8. એક માહિતીનો મધ્યક $\overline{X} = 35.8$ છે. $\Sigma f_iu_i = 4$, $\Sigma f_i = 50$ તથા C = 10, તો ધારેલો મધ્યક (A) શોધો.

વિભાગ B

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 3 ગુણ)** **[12]**

9. સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ શોધો.

$\frac{3}{\sqrt{x}} + \frac{4}{\sqrt{y}} = 2$, $\frac{5}{\sqrt{x}} + \frac{7}{\sqrt{y}} = \frac{41}{12}$ $(x > 0, y > 0)$

10. ટાવરના તળિયામાંથી પસાર થતી રેખા પર તળિયાથી a અને b અંતરે આવેલા બે બિંદુઓથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણના માપ એકબીજાના કોટિકોણના માપ છે. સાબિત કરો કે ટાવરની ઊંચાઈ $\sqrt{ab}$ છે. $(a > b)$

11. એક ફૂલદાનીમાં 5 લાલ, 2 પીળા અને 3 સફેદ ગુલાબ છે. તેમાંથી એક ગુલાબ યાદૃચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે. (1) લાલ રંગનું (2) પીળા રંગનું (3) સફેદ રંગનું ન હોય તેવી ઘટનાઓની સંભાવના શોધો.

12. નીચે આપેલા આવૃત્તિ – વિતરણનો મધ્યક શોધો.

વર્ગ	0 – 50	50 – 100	100 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	300 – 350
આવૃત્તિ	10	15	30	20	15	8	2

અથવા

નીચે આપેલ આવૃત્તિ વિતરણ પરથી મધ્યસ્થ શોધો.

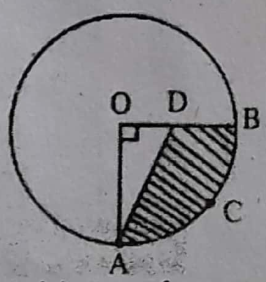
વર્ગ	0 – 100	100 – 200	200 – 300	300 – 400	400 – 500	500 – 600
આવૃતિ	64	62	84	72	66	52

વિભાગ C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 4 ગુણ)** **[12]**

13. સાબિત કરો કે વર્તુળનો સ્પર્શક એ સ્પર્શબિંદુમાંથી પસાર થતી, તે જ સમતલમાં આવેલી ત્રિજ્યાને લંબ હોય છે.

14. 10.5 સેમી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં બે પરસ્પર લંબ ત્રિજ્યાઓ $\overline{OA}$ અને $\overline{OB}$ છે. D ∈ $\overline{OB}$ છે. OD = 6 સેમી. છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલા રેખાંકિત ભાગનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



15. જો ગોલકની સપાટીને રંગવાનો પ્રતિ ચો.મી.ના ₹ 6 લેખે કુલ ખર્ચ ₹ 1,526 થાય છે. ગોલકની ત્રિજ્યા શોધો. (π = 3.14 લો.)

અથવા

15. 7 મીટર વ્યાસવાળો 30 મીટર ઊંડો એક કૂવો ખોદવામાં આવે છે અને તે માટી દ્વારા 30 મી × 10 મી જગ્યામાં સમથળ વ્યાસપીઠ બનાવવામાં આવે છે. વ્યાસપીઠની ઊંચાઈ શોધો.

વિભાગ D

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 5 ગુણ)** **[10]**

16. ⊙(P, 4 સેમી.) આપેલ છે. આ વર્તુળને એવા બે સ્પર્શકો દોરો કે જેથી તેમના છેદબિંદુ A આગળ, તેમની વચ્ચેના ખૂણાનું માપ 60 થાય. રચનાના મુદ્દા લખો.

17. સાબિત કરો કે બે સમરૂપ લઘુકોણ ત્રિકોણોના ક્ષેત્રફળ તેમની અનુરૂપ બાજુઓના વર્ગના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

અથવા

17. ΔABCમાં, m∠B = 90 હોય તો સાબિત કરો કે $AC^2 = AB^2 + BC^2$.

સમય : 2 કલાક] **PART B** [કુલ ગુણ : 50

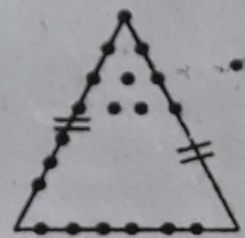
વિભાગ A

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 2 ગુણ)** [16]

1. $12 + 2\sqrt{35}$ ક્ષેત્રફળ ધરાવતા ચોરસની પરિમિતિ શોધો.
2. એક વેપારી ₹ $3x^4 + 5x^3 - 21x^2 - 53x - 30$માં $x^2 - x - 6$ ટી.વી. સેટ ખરીદે છે, તો પ્રત્યેક ટી.વી. સેટની કિંમત શોધો.
3. માતા અને પુત્રીની હાલની ઉંમરનો ગુણોત્તર 9 : 2 છે. 4 વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો ગુણોત્તર 10 : 3 થશે, તો આ માહિતી પરથી દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ રચો.
4. એક વ્યક્તિ ₹ 1,000 ઉછીના લે છે અને 12 હપતામાં ₹ 140 વ્યાજ સહિત ચૂકવવાનું નક્કી કરે છે. જો દરેક હપતો અગાઉના હપતા કરતાં ₹ 10 જેટલો ઓછો હોય તો, તે વ્યક્તિએ પ્રથમ હપતો કેટલા ₹ નો ચૂકવવો પડે ?

અથવા

4. પાંચમી જૂન, વિશ્વ પર્યાવરણ દિવસે, ગણિત શિક્ષક ધોરણ 10ના વિદ્યાર્થીઓને પ્રશ્ન પૂછે છે કે 300 વૃક્ષોને એવી રીતે હરોળમાં રોપવા છે કે જેથી સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણ બને. 1 વૃક્ષથી શરૂઆત કરી પાયા સુધી પહોંચતા પ્રત્યેક ક્રમશઃ હરોળમાં એક-એક વૃક્ષ વધે છે, તો ત્રિકોણના પાયાની હરોળમાં વિદ્યાર્થીઓએ કેટલાં વૃક્ષો રોપવા પડશે ?



5. સમલંબ ચતુષ્કોણ ABCDમાં $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ અને $\overline{AC} \cap \overline{BC} = \{P\}$. જો PD = 13.5, AP = 7.5, PB = 20.25, તો AC શોધો.
6. જો $\sin\theta = \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}$, $0 < \theta < 90$ તો $\cos\theta$ અને $\cot\theta$ની કિંમત શોધો.

અથવા

સાબિત કરો કે, $\frac{1}{2-\sin^2\alpha} + \frac{1}{2+\tan^2\alpha} = 1$

7. $\overline{PQ}$ના અંત્યબિંદુ P(3, 2) અને Q(k, 5) છે. જો d(P, Q) = 5 હોય, તો Kની કિંમતો શોધો.
8. એક માહિતીના અવલોકનો $\frac{x}{5}, x, \frac{x}{4}, \frac{x}{2}$ અને $\frac{x}{3}$ છે. જ્યાં $x > 0$. જો આ માહિતીનો મધ્યસ્થ 10 હોય, તો મધ્યક શોધો.

વિભાગ B

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 3 ગુણ)** **[12]**

9. દ્વિઘાત સમીકરણનું વ્યાપક સ્વરૂપ જણાવો.
આ દ્વિઘાત સમીકરણનો Rમાં ઉકેલ પૂર્ણવર્ગની રીતે મેળવી $\alpha + \beta = -b/a$ તારવો.

10. એક મકાનની ટોચ પર ધ્વજદંડ ઊભો કરેલો છે. એક માણસ મકાનથી 15 મીટર દૂર જમીન પરથી મકાનની ટોચ અને ધ્વજદંડની ટોચનો ઉત્સેધકોણ અનુક્રમે 45 અને 60 માપે છે. મકાનની ટોચથી ધ્વજદંડની ઊંચાઈ શોધો. ($\sqrt{3}$ = 1.73 લો)

11. 100 ગુણમાંથી વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલા ગુણ નીચે મુજબ છે :

મેળવેલ ગુણ	0 – 34	35 – 50	51 – 70	71 – 90	91 – 100
વિદ્યાર્થીની સંખ્યા	7	10	14	11	8
પરિણામ	F	D	C	B	A

તો વિદ્યાર્થીઓએ –
(1) F ગ્રેડ મેળવ્યો હોય.
(2) A ગ્રેડથી પાસ થયેલ હોય.
(3) C અથવા D ગ્રેડ મેળવ્યો હોય તેની સંભાવના શોધો.

12. નીચે આપેલા આવૃત્તિ–વિતરણનો મધ્યક શોધો.

ગુણ	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	કુલ
વિદ્યાર્થીની સંખ્યા	3	5	7	10	12	15	12	6	2	8	80

અથવા

230 અવલોકનોનો મધ્યસ્થ 46 છે, જેનું આવૃત્તિ–વિતરણ નીચે મુજબ છે, તો f_1 અને f_2 શોધો.

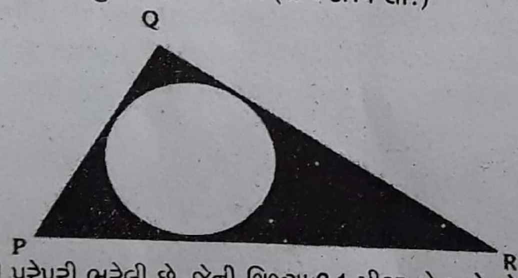
વર્ગ	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
આવૃત્તિ	12	30	f_1	65	f_2	25	18

વિભાગ C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 4 ગુણ)** **[12]**

13. એક વર્તુળ ΔABCની બાજુઓ $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ અને $\overline{AB}$ ને અનુક્રમે D, E અને Fમાં સ્પર્શે છે. જો $BD = x$, $CE = y$ અને $AF = z$ છે, તો સાબિત કરો કે, $\Delta ABC = \sqrt{xyz(x+y+z)}$

14. ΔPQRમાં $m\angle Q = 90$, PQ = 8 સેમી. અને QR = 15 સેમી. છે. આ ત્રિકોણની બાજુઓને સ્પર્શતું એક અંતર્ગત વર્તુળ છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલ કાળા ભાગના પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો. (π = 3.14 લો.)



15. એક અર્ધગોળાકાર ટાંકી પાણીથી પૂરેપૂરી ભરેલી છે. જેની ત્રિજ્યા 2.1 મીટર છે અને એક પાઈપ તેને જોડેલ છે. જે 7 લિટર પ્રતિ સેકન્ડના દરથી પાણી ખાલી કરે છે, તો આ ટાંકી પૂરેપૂરી ખાલી કરવા કેટલો સમય લાગશે ?

અથવા

15. એક નળાકારના બંને છેડે બંધબેસતા અર્ધગોલક લગાવેલ એક ઘન પદાર્થ છે. નળાકારની ઊંચાઈ અને ત્રિજ્યા અનુક્રમે 20 સેમી. અને 35 સેમી. છે, તો સંયોજિત પદાર્થનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. ($\pi = \frac{22}{7}$ લો.)

વિભાગ D

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 5 ગુણ)** **[10]**

16. $m\angle ABC = 90$, BC = 4 સેમી. અને AC = 5 સેમી. માપવાળો ΔABC દોરો અને પછી 4/3 સ્કેલમાપવાળા ΔXYZની રચના કરો.

17. ΔPQRમાં $m\angle Q = 90$ અને $\overline{QM}$ એક મધ્યગા છે. સાબિત કરો કે, $PQ^2 + QR^2 + PR^2 = 8QM^2$

અથવા

17. ΔABCમાં $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ અને $\overline{AD}$ મધ્યગા છે. જો AD = 15 અને ΔABCની પરિમિતિ 50 હોય, તો ΔABCનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

સમય : 2 કલાક]

PART B

[કુલ ગુણ : 50

વિભાગ A

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 2 ગુણ)** **[16]**

25 1. વર્ગમૂળ શોધો : $14 + 6\sqrt{5}$ (1)

(2)

(4) 2. જેના શૂન્યોનો સરવાળો $-\frac{7}{3}$ અને ગુણાકાર $\frac{4}{3}$ હોય, તેવી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો.

3. એક સમાંતર શ્રેણીમાં $T_7 = 18$ અને $T_{18} = 7$ હોય, તો T_{25} મેળવો.

(5)

અથવા

3. સમાંતર શ્રેણી 2, 7, 12, 17, ...ના કેટલાં પદોનો સરવાળો 990 થાય ?

147 4. ΔPQRમાં $m\angle Q = 90$ અને $\overline{QM}$ એક વેધ છે, $M \in \overline{PR}$ છે. જો $QM = 12$, $PR = 26$, તો PM અને RM શોધો. જો $PM < RM$ હોય, તો PQ અને QR શોધો. (7)

5. જેની ત્રિજ્યા 73 અને 55 હોય, તેવા બે સમકેન્દ્રીય વર્તુળો આપેલા છે. મોટી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળની એક જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે. આ જીવાની લંબાઈ શોધો.

6. A(4, 2), B (3, 9) અને C(10, 10) શિરોબિંદુઓવાળા ΔABCનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

અથવા

6. A(– 7,5) અને B(5, –1)ને જોડતા રેખાખંડના ત્રિભાગ બિંદુના યામ મેળવો.

7. એક હોસ્ટેલના 20 વિદ્યાર્થીઓના એક દિવસના વાંચન-કલાકોનું સર્વેક્ષણ હાથ ધરવામાં આવ્યું, જેનું પરિણામ નીચે આપેલા કોષ્ટકમાં છે, તે પરથી બહુલક શોધો.

વાંચન કલાકોની સંખ્યા	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
હોસ્ટેલના વિદ્યાર્થી સંખ્યા	7	2	8	2	1

8. સરખી રીતે ચીપેલા 52 પત્તાંના ઢગમાંથી એક પત્તું યાદૃચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે, તો –

(1) કાળા રંગની રાણી હોય.

(2) રાજા ન હોય તેની સંભાવના શોધો.

વિભાગ B

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 3 ગુણ)** [12]

9. સાબિત કરો :

$(\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 + (\cos\theta + \sec\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta.$

અથવા

9. કિંમત શોધો :

$\frac{\operatorname{cosec} 38}{\sec 52} + \frac{2}{\sqrt{3}} \tan 38 \cdot \tan 60 \cdot \tan 52 - 3\,(\sin^2 32 + \sin^2 58)$

10. 84 સે.મી. વ્યાસવાળા વર્તુળની જીવા કેન્દ્ર આગળ 60°ના માપનો ખૂણો આંતરે છે. આ જીવાને અનુરૂપ લઘુ વૃત્તખંડનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\sqrt{3}$ = 1.73 લો)

11. સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ શોધો.

$\frac{5}{2x} + \frac{2}{3y} = 7;\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 12\ (x \neq 0;\ y \neq 0)$

12. નીચે આપેલા આવૃત્તિ–વિતરણ પરથી મધ્યસ્થ શોધો.

વર્ગ	4 – 8	8 – 12	12 – 16	16 – 20	20 – 24	24 – 28
આવૃત્તિ	9	16	12	7	15	1

વિભાગ C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 4 ગુણ)** [12]

13. અર્ધગોલક પર શંકુના આડછેદના એક ફૂલનો બેડમિન્ટન રમવા માટે ઉપયોગ કરીએ છીએ. ફૂલના શંકુના આડછેદની બહારની ત્રિજ્યા 5 સે.મી. અને અંદરની ત્રિજ્યા 2 સે.મી. છે. આખા ફૂલની ઊંચાઈ 7 સે.મી. છે, તો તે ફૂલનું બહારનું પૃષ્ઠફળ શોધો.

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

15. પેટ્રોલનો ભાવ પ્રતિલિટરે ₹ 5 વધારવાથી, ₹ 1,320માં પહેલા કરતાં 2 લિટર ઓછું પેટ્રોલ મળે છે, તો પેટ્રોલનો વધેલો ભાવ શોધો.

અથવા

15. કૈલાસની હાલની ઉંમર તેની દીકરી પ્રેરણાની ઉંમરના છ ગણા કરતાં 2 વર્ષ ઓછી છે. પાંચ વર્ષ પછી તે બંનેની ઉંમરનો ગુણાકાર 330 થશે. જ્યારે દીકરી પ્રેરણાનો જન્મ થયો હતો ત્યારે કૈલાસની ઉંમર કેટલી હશે ?

વિભાગ D

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 5 ગુણ)** [10]

16. PQ = 10 સે.મી. થાય, તેવો $\overline{PQ}$ દોરો.

⊙ (P, 4) અને ⊙ (Q, 3) દોરો. દરેક વર્તુળને બીજા વર્તુળના કેન્દ્રમાંથી સ્પર્શક દોરો. રચનાનાં મુદ્દા લખો.

અથવા

16. $m\angle ABC = 90$, BC = 4 સે.મી. અને AC = 5 સે.મી. માપવાળો ΔABC દોરો, અને પછી $\frac{4}{3}$ સ્કેલમાપવાળા ΔBXYની રચના કરો. રચનાના મુદ્દા લખો.

17. પાયથાગોરસનો પ્રતિ પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

સમય : 2 કલાક] **PART B** [કુલ ગુણ : 50

વિભાગ A

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 2 ગુણ)** [16]

1. 150 અને 30 ગુ.સા.અ. યુક્લિડની પ્રવિધિથી શોધો. (1)
2. 3 એ $p(x) = 3x^3 - x^2 - ax - 45$નું એક શૂન્ય હોય, તો a શોધો. (2)
3. નીચે આપેલા સુરેખ સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ આદેશની રીતે મેળવો :
   $2x + y = 8$, $x + 6y = 15$ (3)
4. સમાંતર શ્રેણી 200, 196, 192, ..., – 200નું કોઈ પદ શૂન્ય હોઈ શકે ? ગણતરી કરી જવાબ આપો.

અથવા

(5)
4. $S_{10} = 50$, $a = 0.5$ હોય, તો d શોધો.

5. ΔABCમાં $\angle B$નો દ્વિભાજક $\overline{AC}$ને Dમાં છેદે છે. જો $\frac{AD}{DC} = \frac{5}{6}$ અને AB = 8, તો BC શોધો.

6. બિંદુઓ A(2, 3) અને B(6, 7)ને જોડતાં $\overline{AB}$ નું A તરફથી 3 : 1 ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતાં બિંદુના યામ શોધો.

7. સાબિત કરો કે, sin 48 · sec 42 + cos 48 · cosec 42 = 2.

અથવા

7. સાબિત કરો કે, $(\text{cosec}\,\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$

8. કોઈક માહિતી માટે Z – M = 2.5. જો માહિતીનો મધ્યક 20 હોય, તો બહુલક Z શોધો.

વિભાગ B

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 3 ગુણ)** [12]

9. બે ચોરસનાં ક્ષેત્રફળનો સરવાળો 400 મીટર^2 છે. તેમની પરિમિતિનો તફાવત 16 મીટર હોય, તો બંને ચોરસની બાજુઓની લંબાઈ શોધો.

10. સમતલ જમીન પર આવેલ એક બિંદુથી શિરોલંબ ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણના માપના tanનું મૂલ્ય $\frac{5}{12}$ છે. ટાવર તરફ 192 મીટર ચાલતાં ટોચના ઉત્સેધકોણના માપ માટે tan નું મૂલ્ય $\frac{3}{4}$ થાય છે, તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.

11. એક સિક્કો ત્રણ વખત ઉછાળવામાં આવે છે. નીચે આપેલી ઘટનાઓની સંભાવના શોધો :
(1) A : ઓછામાં ઓછી બે છાપ મળે. (2) B : બરાબર બે છાપ મળે. (3) C : વધુમાં વધુ એક છાપ મળે.

12. એક વ્યક્તિ પાસે જુદી જુદી કંપનીના શેર નીચે પ્રમાણે છે, તો તેનો મધ્યક વિચલનની રીતથી શોધો :

શેરની સંખ્યા	100 – 200	200 – 300	300 – 400	400 – 500	500 – 600	600 – 700
કંપનીની સંખ્યા	5	3	3	6	2	1

અથવા

12. નીચે આપેલા આવૃત્તિ–વિતરણનો બહુલક શોધો.

વર્ગ	4 – 8	8 – 12	12 – 16	16 – 20	20 – 24	24 – 28
આવૃત્તિ	3	9	10	4	17	2

વિભાગ C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરીને ઉત્તર લખો. (દરેકના 4 ગુણ)** [12]

13. સાબિત કરો કે, વર્તુળના બહારના ભાગમાં આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળને દોરેલા સ્પર્શકોની લંબાઈ સમાન હોય છે.

14. એક વર્તુળ આકારના ખેતરને ખેડવાનો ખર્ચ ₹ 0.75 પ્રતિ મીટર^{2}ના દરે ₹ 4158 થાય છે. આ ખેતરને ફરતે ₹ 30 પ્રતિ મીટર પ્રમાણે વાડ કરવાનો ખર્ચ શોધો.

15. શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 550 સેમી^{2} હોય તથા તેના પાયાનાં વર્તુળનો વ્યાસ 14 સેમી હોય, તો તેનું ઘનફળ શોધો.

અથવા

15. એક નળાકારના બંને છેડે બંધબેસતા અર્ધગોલક લગાવેલ એક ઘન પદાર્થ છે. નળાકારની ઊંચાઈ અને ત્રિજ્યા અનુક્રમે 20 સેમી અને 35 સેમી છે, તો સંયોજિત પદાર્થનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો.

વિભાગ D

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર લખો. (દરેકના 5 ગુણ)** [10]

16. ⊙ (O, 4 સેમી) દોરો. OA = 10 સેમી. થાય તેવા બિંદુ A માંથી વર્તુળને સ્પર્શકો રચો અને રચનાના મુદ્દા જણાવો.

17. સાબિત કરો કે, જો કોઈ રેખા ત્રિકોણની એક બાજુને સમાંતર હોય અને બાકીની બે બાજુઓને ભિન્ન બિંદુઓમાં છેદતી હોય, તો આ રેખા વડે તે બે બાજુઓનું સમાન ગુણોત્તરમાં વિભાજન થાય છે.

અથવા

17. ΔABCમાં $\angle A$ કાટખૂણો છે. સાબિત કરો કે, $BC^2 = AB^2 + AC^2$.

એજ્યુકેશન ન્યુઝ, સ્ટડીઝ મટીરીયલ્સ, સરકારી અને બિનસરકારી ભરતીની માહિતી માટે વેબસાઈટ

www.gujaratihelpguru.in