મહેસાણા જિલ્લા માધ્યમિક શાળા સંઘ, મહેસાણા

પ્રશ્નપત્ર - 5

ધોરણ : 10 (વર્ષ : 2019-20)

સમય : 3 કલાક **વિષય : ગણિત (MATHS)** કુલ ગુણ : 80

સૂચનાઓ : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. આંતરિક વિકલ્પો આપેલા છે.

(2) આ પ્રશ્નપત્રના કુલ 39 પ્રશ્નો વિભાગ A, B, C અને Dમાં વહેંચાયેલા છે.

(3) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંક તેના ગુણ દર્શાવે છે.

(4) જરૂર જણાય ત્યાં આકૃતિ દોરવી, રચનાની રેખાઓ જાળવી રાખવી.

(5) નવો વિભાગ નવા પાનાથી લખવાનું શરૂ કરવો. પ્રશ્નના જવાબ ક્રમમાં લખો.

(6) કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

વિભાગ-A

- સૂચના મુજબ જવાબ આપો : (પ્રશ્ન નં. 1 થી 16) (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ) **[16]**
- નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :

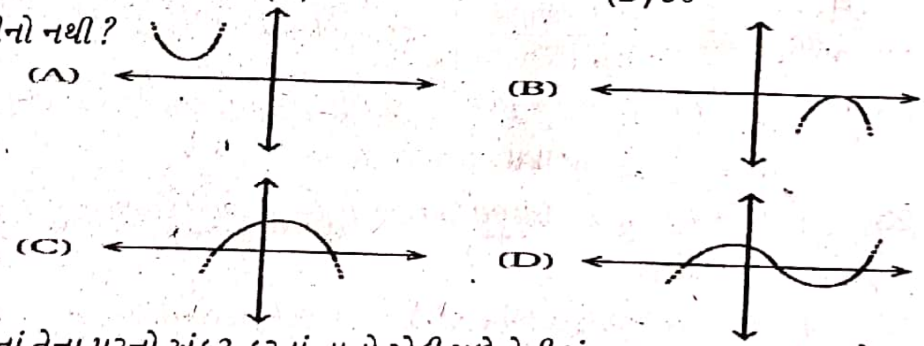
1. સૂર્ય પશ્ચિમમાં ઉગે તે ઘટનાની સંભાવના (-1) છે.
2. પૂર્ણાંક સહગુણકોવાળા દ્વિઘાત સમીકરણને પૂર્ણાંક બીજ હોય છે.
3. અવર્ગીકૃત માહિતીનો મધ્યસ્થ અને તે માહિતીને વર્ગીકૃત કરીને શોધેલો મધ્યસ્થ હંમેશા સમાન હોય છે.
4. $\dfrac{\tan 47^\circ}{\cot 43^\circ} = 1$

- વિધાન સાચું બને તે રીતે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

5. એક સમાંતર શ્રેણીમાં જો સામાન્ય તફાવત 5 હોય, તો $a_{18} - a_{13}$ શોધો.

(A) 5 (B) 20 (C) 25 (D) 30

6. નીચે પૈકી ક્યો આલેખ દ્વિઘાત બહુપદીનો નથી ?



7. એક સમતોલ પાસો એક વખત ઉછાળતાં તેના પરનો અંક 3 કરતાં નાનો એકી મળે તેની સંભાવના ________ છે.

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0

8. જો સુરેખ સમીકરણની જોડ સુસંગત હોય, તો રેખાઓ...

(A) સમાંતર હોય. (B) હંમેશા સંપાતી હોય. (C) છેદતી અથવા સંપાતી હોય (D) હંમેશા છેદતી હોય.

- વિધાન સાચું બને તે મુજબ ખાલી જગ્યા પૂરો.

9. 3 વર્ષ પહેલા પિતા અને પુત્રની ઉંમરનો સરવાળો 40 વર્ષ હતો. 2 વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો સરવાળો ________ થશે.
10. $(0, 4), (0, 0)$ અને $(3, 0)$ શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણની પરિમિતિ ________ થાય.
11. જો $\tan 5\theta \cdot \tan 4\theta = 1$ તો $\theta =$ ________

12. $ABCD$ ચક્રિય ચતુષ્કોણ છે. જો $\angle B = 60^\circ$ હોય તો $\angle D =$ ________

- **એક વાક્ય, શબ્દ કે આંકડામાં જવાબ આપો.**

13. r ત્રિજ્યાવાળા અને θ માપનો ખૂણો બનાવતા વર્તુળના વૃત્તાંશ શોધવાનું સૂત્ર જણાવો.

14. બે ધારેથી છોલેલી નળાકાર પેન્સિલ માટે TSA નું સૂત્ર જણાવો. (અહીં TSA નો અર્થ *Total Surface Area* લેવો.)

15. સરખી રીતે ચીપેલાં 52 પત્તાંના ઢગમાંથી એક પત્તું યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે, તો તે પત્તું ચોકટનું હોય તેની સંભાવના શોધો ?

16. 'સૂર્ય પશ્ચિમમાં ઉગે' તે ઘટનાની સંભાવના કેટલી હોય ?

વિભાગ-B

- **નીચેના પ્રશ્નોની ગણતરી કરી જવાબ આપો. (પ્રશ્ન નં.17 થી 26) (પ્રત્યેકના 2 ગુણ)** **[20]**

17. અવિભાજ્ય અવયવોની રીતથી 6, 72 અને 120 નો ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. શોધો.

18. યુક્લિડની ભાગવિધિથી એવો મહત્તમ ધન પૂર્ણાંક મેળવો કે જેનાથી 1251, 9377 અને 15628 ને ભાગતાં શેષ અનુક્રમે 1, 2 અને 3 વધે.

19. ત્રિકોણના ખૂણાઓના માપ x, y અને 40° છે તથા બે ખૂણાઓના માપ x અને y નો તફાવત 30° હોય, તો x અને y શોધો.

અથવા

19. બે પૂરકકોણો પૈકી મોટો ખૂણો નાના ખૂણા કરતાં 18° મોટો હોય, તો તે પૂરકકોણો શોધો.

20. જેના શૂન્યોનો સરવાળો $\sqrt{5}$ અને ગુણાકાર $\frac{3}{4}$ થાય તેવી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો.

21. ΔOPQ માં P કાટખૂણો છે, $OP = 7$ સેમી અને $OQ - PQ = 1$ સેમી તો $\sin\theta$, અને $\cos\theta$ નું મૂલ્ય શોધો.

22. કિંમત શોધો : $\frac{\sec 38^\circ}{\operatorname{cosec} 52^\circ} + \frac{2}{\sqrt{3}} \tan 17^\circ \tan 38^\circ \tan 60^\circ \tan 52^\circ \tan 73^\circ - 3\left(\sin^2 32 + \sin^2 58\right)$.

અથવા

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

23. r માપની ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં r માપની જીવા વર્તુળના કેન્દ્રથી કેટલા અંતરે આવેલી હોય ?

અથવા

23. O કેન્દ્રિત વર્તુળનાં બહારના ભાગમાં બિંદુ P છે. P માંથી દોરેલા સ્પર્શકો X અને Y બિંદુઓમાં છેદે છે. જો $\angle XOY = 110^\circ$ હોય તો $\angle XPO$ શોધો.

24. એક બોલર દ્વારા 10 ક્રિકેટ મેચોમાં નીચે પ્રમાણે વિકેટલો લેવામાં આવી છે :

2 6 4 5 0 2 1 3 2 3

આ માહિતીનો બહુલક શોધો.

25. એક ચોક્કસ સમય પર 15 મીટર ઊંચા એક ટાવરના પડછાયાની લંબાઈ 24 મીટર છે. તે જ સમયે એક ટેલિફોનના થાંભલાના પડછાયાની લંબાઈ 16 મીટર છે, તો ટેલિફોનના થાંભલાની ઊંચાઈ શોધો.

26. બે ચોરસનાં ક્ષેત્રફળોનો સરવાળો 468 મી^{2} છે. જો તેમની પરિમિતિનો તફાવત 24 મી હોય તો બંને ચોરસની બાજુઓની લંબાઈ શોધો.

અથવા

26. સમીકરણ $3x^2 - 2x - \frac{1}{3} = 0$ નો વિવેચક શોધો. તે પરથી સમીકરણનાં બીજનું સ્વરૂપ નક્કી કરો. જો તે વાસ્તવિક હોય તો મેળવો.

વિભાગ-C

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો. (પ્રશ્ન નં.27 થી 34) (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)** **[24]**

27. દ્વિઘાત બહુપદીના શૂન્યોનો સરવાળો $-\frac{8}{3}$ અને ગુણાકાર $\frac{4}{3}$ આપેલ હોય તો દ્વિઘાત બહુપદીના શૂન્યો અવયવીકરણની રીતે શોધો.

28. $4x^2+4\sqrt{3}x+3=0$ દ્વિઘાત સમીકરણ માટે દ્વિઘાત સૂત્રનો ઉપયોગ કરી બીજ શોધો.

29. જો $a_n=3+4n$ હોય તો સાબિત કરો કે $a_1, a_2, ...a_n$ સમાંતર શ્રેણી બનાવે છે. વળી દરેકમાં પ્રથમ 15 પદોનો સરવાળો શોધો.

અથવા

29. કોઈ સમાંતર શ્રેણીનું 7મું પદ તેના 11 મા પદ કરતાં 24 ઓછું છે તથા પ્રથમ પદ 12 છે, તો તેનું 20મું પદ શોધો.

30. બિંદુઓ (4, −1) અને (−2, −3) ને જોડતા રેખાખંડના ત્રિભાગ બિંદુઓના યામ મેળવો.

31. એક છોડના 40 પાંદડાંઓની લંબાઈ ખૂબ જ નજીકના મિલિમીટર સુધી માપવામાં આવી અને મેળવેલ માહિતી નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવી છે :

લંબાઈ (mm માં)	118-126	127-135	136-144	145-153	154-162	163-171	172-180
પાંદડાઓની સંખ્યા	3	5	9	12	5	4	2

પાંદડાઓની મધ્યસ્થ લંબાઈ શોધો.

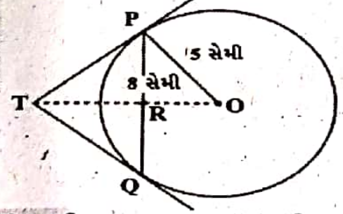
અથવા

31. એક ચોક્કસ શહેરમાં 30 વિસ્તારોમાં હવામાં SO_2 ની સાંદ્રતા (ઘટકો પ્રતિ દસ લાખમાં એટલે કે ppm માં) શોધવા માટે નીચે દર્શાવેલ માહિતી એકત્રિત કરવામાં આવી હતી :

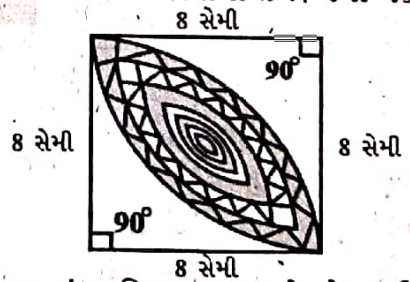
SO_2 ની સાંદ્રતા (ppm માં)	0.00-0.04	0.04-0.08	0.08-0.12	0.12-0.16	0.16-0.20	0.20-0.24
આવૃત્તિ	4	9	9	2	4	2

હવામાં SO_2 ની સાંદ્રતાનો મધ્યક શોધો.

32. PQ એ 5 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળની 8 સેમી લંબાઈની જીવા છે. P અને Q માંથી પસાર થતા સ્પર્શકો બિંદુ T માં છેદે છે, તો TP ની લંબાઈ શોધો.



33. આકૃતિમાં 8 સેમી ત્રિજ્યાવાળા બે વર્તુળના સામાન્ય ચતુર્થાંશની ભાતના પ્રદેશના ક્ષેત્રફળની ગણતરી કરો.



34. 12 સેમી વ્યાસ અને 15 સેમી ઊંચાઈવાળા એક પાત્રનો આકાર લંબવૃત્તિય નળાકાર છે. તે આઈસક્રીમથી સંપૂર્ણ ભરેલો છે. તેમાંથી 12 સેમી અને 6 સેમી વ્યાસવાળા શંકુ આકારના કોન પર અર્ધગોળાકાર સ્વરૂપમાં આઈસક્રીમ ભરવામાં આવે છે, તો આ આઈસક્રીમ દ્વારા કેટલા કોન ભરી શકાય તે શોધો.

અથવા

34. દવાની એક કેપ્સૂલનો આકાર નળાકારની બંને બાજુએ અર્ધગોલક લગાડેલો હોય તે રીતનો છે. કેપ્સૂલની લંબાઈ 14 મિમી છે અને તેનો વ્યાસ 5 મિમી છે, તો કેપ્સૂલનું પૃષ્ઠફળ શોધો.

વિભાગ-D

- **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો. (પ્રશ્ન નં.35 થી 39) (પ્રત્યેકના 4 ગુણ)** **[20]**

35. 8 સેમી આધાર અને 4 સેમી વેધવાળા સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણની રચના કરો અને પછી બીજો એવો ત્રિકોણ રચો કે જેની બાજુઓ સમદ્વિભૂજ ત્રિકોણની અનુરૂપ બાજુઓ કરતાં $1\frac{1}{2}$ ગણી હોય.

અથવા

35. 4 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને સમકેન્દ્રી બીજા 6 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળ પરના બિંદુમાંથી પ્રથમ વર્તુળના સ્પર્શકની રચના કરો અને તેની લંબાઈ માપો. વાસ્તવિક ગણતરીથી માપની ચકાસણી પણ કરો.

36. નીચેની સમસ્યા પરથી સુરેખ સમીકરણયુગ્મ બનાવો અને ઉકેલો :
એક હોસ્ટેલના વિદ્યાર્થીઓનું ભોજન ખર્ચ અંશતઃ અચળ અને અંશતઃ વિદ્યાર્થીઓએ જેટલા દિવસ ભોજન લીધું હોય તે દિવસોની સંખ્યાના પ્રમાણમાં હોય છે. વિદ્યાર્થી A 20 દિવસ ભોજન લે છે અને તેનું ભોજન ખર્ચ રૂ.1000 ચૂકવે છે. વિદ્યાર્થી B 26 દિવસ ભોજન લે છે અને ભોજન ખર્ચ પેટે રૂ.1180 ચૂકવે છે, તો નિશ્ચિત દૈનિક ખર્ચ તથા દૈનિક ભોજન ખર્ચ શોધો.

37. 1.5 મી ઊંચો અમન એક 30 મી ઊંચી ઈમારતથી કોઈક અંતરે ઊભેલ છે. હવે જ્યારે તે ઈમારત તરફ ચાલવાનું શરૂ કરે છે ત્યારે કેટલાક સમય પછી તેની આંખથી ઈમારતની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 30° થી વધીને 60° થાય છે, તો તે કેટલું અંતર ચાલ્યો હશે ?

38. ગુલાબજાંબુમાં તેના કદના 30% જેટલી ખાંડની ચાસણી છે. દરેક ગુલાબજાંબુનો આકાર નળાકારના બંને છેડે અર્ધગોલક લગાવ્યા હોય તેવો છે. તેની કુલ લંબાઈ 5 સેમી અને વ્યાસ 2.8 સેમી છે, તો આવાં 45 ગુલાબજાંબુમાં આશરે કેટલી ખાંડની ચાસણી હશે તે શોધો.

39. જો કોઈ ત્રિકોણનો એક ખૂણો બીજા ત્રિકોણના એક ખૂણાને સમાન હોય અને આ ખૂણાઓ જે બાજુઓને અંતર્ગત હોય તે બાજુઓ સમપ્રમાણમાં હોય, તો બે ત્રિકોણો સમરૂપ છે.

અથવા

39. O એ લંબચોરસ $ABCD$ ના અંદરના ભાગનું કોઈ બિંદુ હોય તો સાબિત કરો કે, $OB^2+OD^2=OA^2+OC^2$.

(5) (B)

(6) (A)

(7) (D)

(8) (D)

(9) -4

(10) $(0, 2)$

(11) 1

(12) $+3\sqrt{3}$

(13) 462

(14) $4:9$

(15) $\frac{364}{365}$

(16) $\frac{1}{3}$

OR (20) $x=0,\ y=0$

(21) —

OR (21) —

(22) 1

(23) 15 અને 13

OR (23) —

(24) 59.3

(25) $4\sqrt{3}$

(26) 13 અને 14

OR (26) $k=\pm 2\sqrt{6}$

(27) $2x-1$

(28) 15 અને 25

(32) —

(33) $66.5\ cm^2$

(34) $374\ cm^2$

OR (34) $2.74\ cm$

(35) —

(36) 50, 20

(37) $20\sqrt{3}\ m,\ 20\ m,\ 60\ m$

(38) 100 મિનિટ

(39) —

OR (39) —

પ્રશ્નપત્ર - 5

(1) ખોટું

(2) ખોટું

(3) ખોટું

(4) સાચું

(5) (C)

(6) (D)

(7) (A)

(8) (C)

(9) 50

(10) 12

(11) 10

(12) 120°

(13) $\frac{\theta}{360}\times\pi r^2$

(14) $2\pi rh+2\pi rl$ OR $2\pi r(h+l)$

(15) $\frac{1}{4}$

(16) 0

(17) ગુસાઅ 6, લસાઅ 360

(18) 625

(19) $x=85,\ y=55$

OR (19) 99 અને 81

(20) $k=\left(4x^2-4\sqrt{5}x+3\right)$

(21) $\sin\theta=\frac{7}{25},\ \cos\theta=\frac{24}{25}$

(22) 0

OR (22) 22

(23) $\frac{\sqrt{3}}{2}r$

OR (23) 35°

(24) 2

(25) 10 મીટર

(26) 28, 12

OR (26) $\frac{1}{3}$ અને $\frac{1}{3}$

(27) $-2, -\frac{2}{3}$

(28) $-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(29) 525

OR (29) 126

(30) $\left(2, -\frac{5}{3}\right), \left(0, -\frac{7}{3}\right)$

(31) 146.75

OR (31) $0.099\ ppm$

(32) $\frac{20}{3}$

(33) $\frac{256}{7}$

(34) 10

OR (34) $220\ mm^2$

(35) —

OR (35) 4.5

(36) 400, 30

(37) $19\sqrt{3}\ m$

(38) $338\ cm^3$

(39) —

OR (39) —