મહેસાણા જિલ્લા માધ્યમિક શાળા સંઘ, મહેસાણા

પ્રશ્નપત્ર - 3

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. જો કોઈ બહુપદીનો આલેખ x - અક્ષને એક બિંદુએ છેદે, તો તે દ્વિઘાત બહુપદી ન હોઈ શકે.

2. જો કોઈ દ્વિઘાત સમીકરણમાં x^2 નો સહગુણક તથા અચળપદ સમાન ચિહ્નવાળા હોય અને x નો સહગુણક શૂન્ય હોય તે દ્વિઘાત સમીકરણને વાસ્તવિક બીજ નથી.

3. પ્રથમ 100 પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળો શોધવાની શ્રેય ગોસ નામના ગણિતશાસ્ત્રીના ફાળે જાય છે.

4. $(\sin 80^\circ - \cos 80^\circ)$ નું મૂલ્ય ઋણ છે.

- **વિધાન સાચું બને તે રીતે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.**

5. નીચે આપેલ આવૃત્તિ વિતરણ માટે મધ્યસ્થ વર્ગ અને બહુલકીય વર્ગની અધ:સીમાઓનો સરવાળો શોધો :

વર્ગ	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
આવૃત્તિ	10	15	12	20	9

(A) 15 (B) 25 (C) 30 (D) 35

6. બિન લીપવર્ષમાં 53 રવિવાર હોય તેની સંભાવના ________ છે.

(A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{2}{7}$ (C) $\frac{3}{7}$ (D) $\frac{5}{7}$

7. તમારા હાથમાં રહેલા 80 ગુણના પ્રશ્નપત્રમાં તમને 80 ગુણ મળે તેની સંભાવના ________ થાય.

(A) 1 (B) $\frac{1}{80}$ (C) $\frac{1}{81}$ (D) 0

8. સમીકરણયુગ્મ $y=0$ અને $y=-7$ ને...

(A) એક ઉકેલ છે. (B) બે ઉકેલ છે. (C) અનંત ઉકેલ છે. (D) ઉકેલ નથી.

- **વિધાન સાચું બને તે મુજબ ખાલી જગ્યા પૂરો.**

9. રેખાઓ સંપાતી છે. આ સ્થિતિમાં સમીકરણોને ________ ઉકેલો છે.

10. ઉગમબિંદુ કેન્દ્ર હોય તેવા એક વર્તુળના વ્યાસનું એક અંત્યબિંદુ $A(3, -2)$ છે, તો તે વ્યાસના બીજા અંત્યબિંદુના યામ ________ છે.

11. જો $\sin A = \frac{1}{2}$, તો $\cot A =$ ________

12. ΔABC માં $AB=3$, $BC=4$, $AC=5$ હોય તો ત્રિકોણની ત્રણે બાજુઓને સ્પર્શતા વર્તુળની ત્રિજ્યા ________ છે.

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

13. 6 સેમી બાજુવાળા એક ચોરસમાં અંતર્ગત વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ π ના ગુણકમાં શોધો.

14. જો ગોલકની ત્રિજ્યાના માપમાં 20% વધારો કરવામાં આવે, તો તેના ઘનફળના માપમાં કેટલા ટકા વધારો થાય ?

15. બે સમતોલ પાસાને એક વખત ઉછાળવામાં આવે છે. આ પ્રયોગનાં મળતાં શક્ય પરિણામો પૈકી પાસા પર મળતા પૂર્ણાંકોનો સરવાળો 9 થી વધુ હોય તેની સંભાવના શોધો.

16. જો $P(E)=0.05$ હોય તો "E - નહિ"ની સંભાવના શું છે ?

વિભાગ-B

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

17. યુક્લિડની ભાગ પ્રવિધિનો ઉપયોગ કરી દર્શાવો કે કોઈપણ ધન પૂર્ણાંકનો વર્ગ, કોઈક પૂર્ણાંક m માટે $3m$ અથવા $3m+1$ સ્વરૂપમાં હોય.

18. યુક્લિડની ભાગ પ્રવિધિનો ઉપયોગ કરી 196 અને 38220 નો ગુ.સા.અ. શોધો.

19. $3x^2-x^3-3x+5$ નો $x-1-x^2$ વડે ભાગાકાર કરો અને ભાગ પ્રવિધિ ચકાસો.

20. k ની કઈ કિંમત માટે નીચે આપેલા સુરેખ સમીકરણયુગ્મને અનંત ઉકેલો મળે ?

$kx+3y-(k-3)=0$

$12x+ky-k=0$

અથવા

20. બે અંકોની સંખ્યાના અંકોનો સરવાળો 9 છે. વળી સંખ્યાના નવગણા કરતાં મળતી સંખ્યા એ અંકોની અદલાબદલી કરતાં મળતી સંખ્યા કરતાં બે ગણી છે, તો તે સંખ્યા શોધો.

21. જો $\tan A=\frac{3}{4}$, તો $\sin A\cos A=\frac{12}{25}$ સાબિત કરો.

22. સાબિત કરો : $\sqrt{\sec^2\theta+\operatorname{cosec}^2\theta}=\tan\theta+\cot\theta$

અથવા

22. કિંમત શોધો : $\dfrac{5\cos^2 60^\circ+4\sec^2 30^\circ-\tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ+\cos^2 30^\circ}$

23. ચતુષ્કોણ $ABCD$ માં $\angle D=90$. O કેન્દ્ર અને r ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ ચતુષ્કોણની બાજુઓ AB, BC, CD અને DA ને અનુક્રમે P, Q, R અને S માં સ્પર્શે છે. જો $BC=40$, $CD=30$ અને $BP=25$ તો વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.

અથવા

23. ત્રિકોણ ABC માં $\angle B$ કાટખૂણો છે. જો $AB=24$, $BC=7$ તો ΔABC ની ત્રણે બાજુઓને સ્પર્શતા વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.

24. નીચે આપેલા આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યક શોધો :

વર્ગ	1-3	3-5	5-7	7-10
આવૃત્તિ	9	22	27	17

25. બે સમરૂપ ત્રિકોણોનું ક્ષેત્રફળ 36 સેમી² અને 100 સેમી² છે. જો મોટા ત્રિકોણની એકબાજુની લંબાઈ 20 સેમી છે, તો નાના ત્રિકોણની અનુરૂપ બાજુની લંબાઈ શોધો.

26. $\sqrt{5}x^2-3\sqrt{6}x-\sqrt{20}=0$ નું બીજ દ્વિઘાત સૂત્રના ઉપયોગ વડે મેળવો.

અથવા

26. $x^2-2(a^2+b^2)x+(a^2-b^2)^2=0$ નું બીજ શોધો.

વિભાગ-C

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

27. જો $\sqrt{2}$ અને $-\sqrt{2}$ એ $2x^4-3x^3-3x^2+6x-2$ નાં બે શૂન્યો છે તેવું તમે જાણતા હોય, તો બાકીનાં શૂન્યો શોધો.

28. $\frac{1}{x+4}-\frac{1}{x-7}=\frac{11}{30}$, $x\neq -4, 7$ માટે બીજ શોધો.

29. સમાંતર શ્રેણીના પ્રથમ 7 પદોનો સરવાળો 49 અને 17 પદોનો સરવાળો 289 હોય, તો તેના પ્રથમ n પદોનો સરવાળો શોધો.

અથવા

29. અર્ચિકા વર્ષના પ્રથમ અઠવાડિયે રૂ.5ની બચત કરે છે અને પછી તેની અઠવાડિક બચતમાં રૂ.1.75 નો વધારો કરે છે. જો n મા અઠવાડિયે તેની બચત રૂ. 20.75 હોય તો n નું મૂલ્ય શોધો.

30. જો બિંદુઓ $A(1,-2)$, $B(2,3)$, $C(a,2)$ અને $D(-4,-3)$ દ્વારા સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ રચાય, તો a નું મૂલ્ય તથા AB ને પાયો લઈને સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણની ઊંચાઈ શોધો.

31. નીચે આપેલ માહિતીનો મધ્યસ્થ 525 છે. જો કુલ આવૃત્તિ 100 હોય, તો x અને y નાં મૂલ્યો શોધો :

વર્ગ અંતરાલ	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
આવૃત્તિ	2	5	x	12	17	20	y	9	7	4

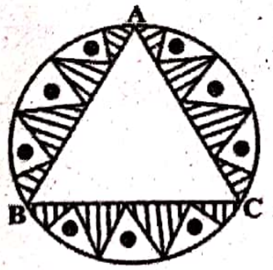
અથવા

31. નીચેનું આવૃત્તિ વિતરણ વસ્તીના બાળકોનું દૈનિક ખિસ્સાભથ્થું દર્શાવે છે. ખિસ્સાભથ્થાનો મધ્યક રૂ.18 છે. ખૂટતી આવૃત્તિ f શોધો :

દૈનિક ખિસ્સાભથ્થું (રૂ. માં)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
બાળકોની સંખ્યા	7	6	9	13	f	5	4

32. સાબિત કરો કે, વર્તુળને પરિગત સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ સમબાજુ ચતુષ્કોણ છે.

33. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ટેબલનાં એક 32 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળાકાર આવરણના વચ્ચેના ભાગમાં એક સમભુજ ત્રિકોણ ABC છોડી બાકીનાં ભાગમાં ભાત બનાવી છે. આ ભાતનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



34. જેની પ્રત્યેક ધાર 5 સેમીની હોય તેવા એક સમઘનની ઉપર 4.2 સેમી વ્યાસવાળો અર્ધગોલક બેસાડવામાં આવેલ છે, તો સમઘન અને અર્ધગોલકના બનેલા આ શો-પીસનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. $\left(\pi=\frac{22}{7}\right)$

અથવા

34. 4.2 સેમી ત્રિજ્યાવાળા ધાતુના ગોલકને ઓગાળીને 6 સેમી ત્રિજ્યાવાળા નળાકાર સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત કરવામાં આવે છે. નળાકારની ઊંચાઈ શોધો.

વિભાગ-D

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

35. 7.6 સેમી લંબાઈનો રેખાખંડ દોરી તેનું 5 : 8 ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરો. બંને ભાગ માપો તથા રચનાના મુદ્દા લખો.

અથવા

35. 3 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. તેના કેન્દ્રથી લંબાવેલા વ્યાસ પર દરેકનું અંતર 7 સેમી થાય તે રીતે બિંદુઓ P અને Q લો. બિંદુઓ P અને Q માંથી વર્તુળને સ્પર્શકો દોરો.

36. રેલ્વેની એક અડધી ટિકિટની કિંમત આખી ટિકિટની અડધી તથા અડધી ટિકિટ અને આખી ટિકિટનો રિઝર્વેશન શુલ્ક સરખો છે. સ્ટેશન A થી સ્ટેશન B સુધી પ્રથમ શ્રેણીની એક રિઝર્વેશન ટિકિટની કુલ કિંમત રૂ.2530 છે તથા સ્ટેશન A થી સ્ટેશન B સુધી પ્રથમ શ્રેણીની એક આખી રિઝર્વેશન ટિકિટ અને પ્રથમ શ્રેણીની એક અડધી રિઝર્વેશન ટિકિટની કુલ કિંમત રૂ.3810 છે, તો સ્ટેશન A થી સ્ટેશન B સુધીની પ્રથમ શ્રેણીની એક આખી ટિકિટની કિંમત તથા રિઝર્વેશન શુલ્ક શોધો.

37. નદી પર રહેલા પુલના એક બિંદુથી નદીના બંને કિનારાના અવસેધકોણના માપ અનુક્રમે 30° અને 45° માલુમ પડે છે. જો નદીની સપાટીથી પુલની ઊંચાઈ 3 મીટર હોય તો નદીની પહોળાઈ શોધો.

38. ધાતુના લંબવૃત્તીય શંકુની ઊંચાઈ 20 સેમી તથા શિરઃકોણ 60° છે. પાયાને સમાંતર સમતલથી તેના ઊંચાઈના બે સમાન ભાગ થાય તે રીતે કાપવામાં આવ્યો છે. જો આડછેદનું $\frac{1}{16}$ સેમી વ્યાસવાળા તાર સ્વરૂપમાં રૂપાંતર કરવામાં આવે તો તારની લંબાઈ શોધો.

39. પાયથાગોરસનું પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

અથવા

39. સમબાજુ ત્રિકોણમાં સાબિત કરો કે કોઈપણ બાજુના વર્ગના ત્રણગણા એ તેના કોઈપણ વેધના વર્ગના 4 ગણા બરાબર છે.

(12) 55

(13) $\frac{14}{11}$

(14) $1:2\sqrt{2}$

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

(16) $\frac{1}{2}$

(25) 6.5

(26) $\frac{3+\sqrt{19}}{5}, \frac{3-\sqrt{19}}{5}$

OR (26) 8

(27) $-\frac{\sqrt{2}}{6}$ અને $\sqrt{2}$

(28) ભાગફળ $= x-2$ શેષ $= 3$

(37) —

(38) 33.62

(39) —

OR (39) —

પ્રશ્નપત્ર - 3

(1) ખોટું

(2) સાચું

(3) સાચું

(4) ખોટું

(5) (B)

(6) (A)

(7) (C)

(8) (D)

(9) અનંત

(10) $(-3, 2)$

(11) $\sqrt{3}$

(12) -1

(13) 9

(14) 72.8 %

(15) $\frac{1}{6}$

(16) 0.95

(17) —

(18) 196

(19) ભાગફળ $= x-2$, શેષ $= 3$

(20) $k = 0$

OR (20) $k = 6$

(21) —

(22) —

OR (22) $\frac{67}{12}$

(23) 15 *OR* 3

(24) 5.5

(25) 12 *cm*

(26) $\frac{3\sqrt{6}+\sqrt{94}}{2\sqrt{5}}$ અને $\frac{3\sqrt{6}-\sqrt{94}}{2\sqrt{5}}$

OR (26) $(a+b)^2, (a-b)^2$

(27) $\frac{1}{2}, 1$

(28) 1, 2

(29) n^2

OR (29) 10

(30) $a = -3$, ઊંચાઈ $= \frac{12\sqrt{26}}{13}$ એકમ

(31) $x = 9, y = 15$

OR (31) $f = 20$

(32) —

(33) $\left(\frac{22528}{7} - 768\sqrt{3}\right)$ સેમી²

(34) 163.86 cm^2

OR (34) 2.74 *cm*

(35) 2.9 અને 4.7

(36) 2500 રૂ અને 30 રૂ.

(37) $3(\sqrt{3}+1)m$

(38) $782\frac{4}{7}\ cm^2$

(39) —

OR (39) —

પ્રશ્નપત્ર - 4

(1) ખોટું

(2) ખોટું

(3) ખોટું

(4) સાચું

(17) 4

(18) —

(19) $-\frac{7}{3}$ અને $\frac{4}{3}$

(20) $k = 2$

(29) 128

OR (29) 234

(30) 24 ચો. એકમ

(31) 52