મહેસાણા જિલ્લા માધ્યમિક શાળા સંઘ, મહેસાણા

પ્રશ્નપત્ર - 1

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 ત્રિઘાત બહુપદીનાં બે શૂન્યો શૂન્ય હોય, તો તેને રૈખિક તથા અચળ પદ નથી.

2. "$x+\frac{1}{x}=0$ દ્વિઘાત સમીકરણ નથી." - વિધાન સાચું છે કે ખોટું ?

3. શ્રેણી $-1, -\frac{3}{2}, -2, \frac{5}{2}, \ldots$ એ સમાંતર શ્રેણી છે.

4. $\cos\theta=\frac{a^2+b^2}{2ab}$ છે. જ્યાં a અને b એવી બે ભિન્ન સંખ્યાઓ છે કે જેથી $ab>0$ છે.

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

5. જો $\bar{x}-z=3$ અને $\bar{x}+z=45$ તો $M=$ __________

   (અહીં $\bar{x}$ = મધ્યક, z = બહુલક, M = મધ્યસ્થ લીધેલ છે.)

   (A) 24 (B) 22 (C) 26 (D) 23

6. એક છોકરીને એક લોટરીમાં પ્રથમ ઈનામ જીતવાની સંભાવના 0.08 છે, જો કુલ 6000 ટિકિટ વેચાઈ હોય, તો છોકરીએ કુલ કેટલી ટિકિટ ખરીદી હશે ?

   (A) 40 (B) 240 (C) 480 (D) 750

7. 52 પત્તાંના ઢગમાંથી એક પત્તું યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે, તો તે પત્તું લાલનો એક્કો ન હોય તે ઘટના E છે. ઘટના E ઉદ્ભવવાનાં પરિણામોની સંખ્યા શોધો.

   (A) 4 (B) 13 (C) 48 (D) 51

8. k ની કઈ કિંમત માટે સમીકરણો $3x-y+8=0$ અને $6x-ky=-16$ એ સંપાતી રેખાઓ થશે ?

   (A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) –2

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

9. x - અક્ષ, y - અક્ષ અને રેખા $x-y=5$ દ્વારા બનતા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ __________ ચોરસ એકમ થાય.

10. $A(x, y)$ નું ઉગમબિંદુથી અંતર __________ છે.

11. $\sin(45^\circ+\theta)-\cos(45^\circ-\theta)=$ __________

12. જો બે સમકેન્દ્રી વર્તુળોની ત્રિજ્યાઓ 4 સેમી અને 5 સેમી છે. મોટી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળની જીવા નાની ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને સ્પર્શે છે, તો આ જીવાની લંબાઈ ________ થાય.

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

13. r ત્રિજ્યાવાળા એક અર્ધવર્તુળમાં અંતર્ગત સૌથી મોટા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

14. 5 રૂપિયાના સિક્કાની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધવાનું સૂત્ર જણાવો.

15. કોઈપણ વર્ષના જુલાઈ માસમાં 5 સોમવાર આવે તેની સંભાવના શોધો.

16. ત્રણ સિક્કા એકસાથે ઉછાળવામાં આવે છે. ઓછામાં ઓછી બે છાપ મળે તેની સંભાવના શોધો.

વિભાગ-B

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

17. સાબિત કરો કે, $3+2\sqrt{5}$ અસંમેય છે.

18. ત્રણ વ્યક્તિ સવારે સાથે ચાલવાનું શરૂ કરે છે. તેમનાં પગલાંના માપ અનુક્રમે 40 સેમી, 42 સેમી અને 45 સેમી છે. દરેક વ્યક્તિ પૂર્ણ સંખ્યામાં પગલાં પાડે અને એકબીજાને મળે તે માટે ઓછામાં ઓછું કેટલું અંતર કાપવું પડે ?

19. બહુપદી x^2-3 નાં શૂન્યો શોધો, અને તેનાં શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો.

20. p ની કઈ કિંમતથી નીચે આપેલ સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ અનન્ય મળે ?
$4x+py+8=0,\ 2x+2y+2=0.$

અથવા

20. નીચેના સુરેખ સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની રીતે શોધો.
$8x+5y=9,\ 3x+2y=4.$

21. જો $\cot\theta=\frac{7}{8}$ હોય, તો $\frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}$ શોધો.

અથવા

21. જો A, B અને C એ ΔABC ના ખૂણા હોય, તો સાબિત કરો કે $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right)=\cos\frac{A}{2}$.

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

23. સાબિત કરો કે, વર્તુળના વ્યાસનાં અંત્યબિંદુઓએ દોરેલા સ્પર્શકો પરસ્પર સમાંતર હોય છે.

અથવા

23. બે સમકેન્દ્રી વર્તુળોની ત્રિજ્યા 13 તથા 8 છે. AB એ મોટી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો વ્યાસ છે. BD નાની ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને D આગળ સ્પર્શે છે, તો AD શોધો.

24. પ્રાપ્તાંકો x, $x+3$, $x+6$, $x+9$ અને $x+12$ નો મધ્યક 10 છે, તો અજ્ઞાત અવલોકન x શોધો.

25. 90 સેમી ઊંચાઈવાળી એક છોકરી અર્ચિકા વીજળીના થાંભલાના તળિયેથી 1.2 મી/સેની ઝડપથી દૂર જઈ રહી છે. જો વીજળીનો ગોળો જમીનના સમતલથી 3.6 મીટર ઊંચે હોય તો ચાર સેકન્ડ પછી અર્ચિકાના પડછાયાની લંબાઈ શોધો.

26. $4x^2+3x+5=0$ નાં બીજ પૂર્ણવર્ગની રીતે શોધો.

અથવા

26. બે એવી સંખ્યાઓ શોધો કે જેમનો સરવાળો 28 અને ગુણાકાર 192 હોય.

વિભાગ-C

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

27. જો $\sqrt{\frac{5}{3}}$ અને $-\sqrt{\frac{5}{3}}$ એ $3x^4+6x^3-2x^2-10x-5$ નાં બે શૂન્યો હોય, તો બાકીનાં શૂન્યો શોધો.

28. એક મોટરબોટની શાંત પાણીમાં ઝડપ 18 km/h ની છે. જો 24 km અંતર પ્રવાહની સામી દિશામાં કાપવા લાગતો સમય, પ્રવાહની દિશામાં તેટલું જ અંતર કાપવા લાગતા સમય કરતાં 1 કલાક વધુ હોય, તો પ્રવાહની ઝડપ શોધો.

29. સમાંતર શ્રેણી 9, 17, 25,... નાં કેટલાં પદનો સરવાળો 636 થાય ?

અથવા

29. ફૂલોની એક ક્યારીમાં પ્રથમ હારમાં 23 ગુલાબના છોડ, બીજી હારમાં 21 ગુલાબના છોડ, ત્રીજી હારમાં 19 ગુલાબના છોડ વગેરે છે. તેની છેલ્લી હારમાં 5 ગુલાબના છોડ છે. આ ક્યારામાં કુલ કેટલી હાર હશે ?

30. બિંદુ $(-4, 6)$ એ બિંદુઓ $A(-6, 10)$ અને $B(3, -8)$ ને જોડતા રેખાખંડનું ક્યા ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે ?

31. નીચે આપેલ વિતરણ એકદિવસીય ક્રિકેટ મેચોમાં બોલરો દ્વારા લેવાયેલી વિકેટોની સંખ્યા બતાવે છે. યોગ્ય રીતે પસંદ કરીને વિકેટોની સંખ્યાનો મધ્યક શોધો. મધ્યક શું સૂચવે છે ?

વિકેટોની સંખ્યા	20-60	60-100	100-150	150-250	250-350	350-450
બોલરોની સંખ્યા	7	5	16	12	2	3

અથવા

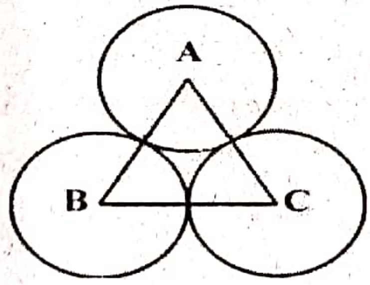
31. નીચે આપેલ આવૃતિ વિતરણ વિશ્વના કેટલાક શ્રેષ્ઠ બેટ્સમેનો દ્વારા એક દિવસીય આંતરરાષ્ટ્રીય મેચોમાં નોંધાવેલા રનની સંખ્યા આપે છે :

નોંધાવેલ રન	3000-4000	4000-5000	5000-6000	6000-7000	7000-8000	8000-9000	9000-10000	10000-11000
બેટ્સમેનોની સંખ્યા	4	18	9	7	6	3	1	1

માહિતીનો બહુલક શોધો.

32. સાબિત કરો કે વર્તુળના કોઈ બિંદુએ દોરેલ સ્પર્શક, સ્પર્શબિંદુમાંથી પસાર થતી ત્રિજ્યાને લંબ હોય છે.

33. એક સમભુજ ત્રિકોણ ABC નું ક્ષેત્રફળ 17320.5 સેમી^{2} છે. ત્રિકોણની બાજુની લંબાઈથી અડધી ત્રિજ્યાવાળા અને પ્રત્યેક શિરોબિંદુ કેન્દ્ર હોય તેવાં વર્તુળ દોર્યા છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ અને $\sqrt{3} = 1.73205$ લો.)



34. એક સમઘન લાકડાના ટુકડાના એક પૃષ્ઠમાંથી એક અર્ધગોલક કાપવામાં આવે છે. અર્ધગોલકનો વ્યાસ l એ સમઘનની બાજુના માપ બરાબર છે. બાકી પદાર્થનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો.

અથવા

34. 5.5 સેમી $\times$ 10 સેમી $\times$ 3.5 સેમીના માપનો લંબઘન બનાવવા 1.75 સેમી વ્યાસ અને 2 મીમી જાડાઈવાળા ચાંદીના કેટલા સિક્કા ઓગાળવા પડે ?

વિભાગ-D

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

35. 4 સેમી, 5 સેમી અને 6 સેમી બાજુવાળા ત્રિકોણની રચના કરી અને પછી આ ત્રિકોણની બાજુઓને અનુરૂપ તે બાજુઓથી $\frac{2}{3}$ ગણી બાજુવાળા ત્રિકોણની રચના કરો. રચનાના મુદ્દા લખો.

અથવા

35. $AB = 6$ સેમી, $BC = 8$ સેમી અને $\angle B = 90^\circ$ થાય તેવો કાટકોણ ત્રિકોણ ABC લો. B માંથી AC પરનો લંબ BD છે. B, C, D માંથી પસાર થતું વર્તુળ દોરેલું છે. A માંથી આ વર્તુળને સ્પર્શકો દોરો. રચનાના મુદ્દા લખો.

36. ધોરીમાર્ગ પર સ્થાન A અને સ્થાન B એકબીજાથી 100 કિમી દૂર છે. એક ગાડી A થી ઉપડે છે અને બીજી ગાડી B થી ઉપડે છે. ગાડીઓ એક જ દિશામાં ભિન્ન પરંતુ એકધારી ઝડપથી ચાલે તો 5 કલાકમાં એકબીજાને મળે છે. તેઓ એકબીજા તરફ ચાલે તો તે 1 કલાકમાં મળે છે, તો તે બે ગાડીઓની ઝડપ કેટલી હશે ?

37. સૂર્યના ઉત્સેધકોણનું માપ 60° થી ઘટીને 30° થતાં સમતલ જમીન પર ઊભેલ ટાવરના પડછાયાની લંબાઈમાં 40 મીટર જેટલો વધારો થાય છે, તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.

38. હનુમપ્પા અને તેની પત્ની ગંગામ્મા શેરડીના રસમાંથી ગોળ બનાવે છે. તેમણે શેરડીના રસને ગરમ કરી રાબ બનાવેલી છે. તેને શંકુના આડછેદ આકારના નમૂનામાં નાખવામાં આવી છે. તેમાં અનુકૂળ બે વર્તુળાકાર સપાટીના વ્યાસ 30 સેમી અને 35 સેમી અને નમૂનાની શિરોલંબ ઊંચાઈ 14 સેમી છે. જો 1 સેમી^{3} રાબનું દળ 1.2 ગ્રામ હોય, તો પ્રત્યેક નમૂનામાં ભરી શકાય તેટલી રાબનું દ્રવ્યમાન શોધો. ($\pi = \frac{22}{7}$ લો.)

39. ત્રિકોણમાં જો કોઈ એક બાજુનો વર્ગ, બાકીની બે બાજુઓના વર્ગોના સરવાળા બરાબર હોય તો પહેલી બાજુની સામેનો ખૂણો કાટખૂણો હોય.

અથવા

39. જો બે ત્રિકોણોમાં, એક ત્રિકોણની બાજુઓ બીજા ત્રિકોણની અનુરૂપ બાજુઓના સમપ્રમાણમાં હોય (એટલે કે ગુણોત્તરો સમાન હોય) તો તેમના અનુરૂપ ખૂણાઓ સમાન હોય અને તેથી બે ત્રિકોણો સમરૂપ હોય.

Answers

પ્રશ્નપત્ર - 1

(1) સાચું
(2) ખોટું
(3) ખોટું
(4) ખોટું
(5) $D(23)$
(6) $C(480)$
(7) $D(51)$
(8) $C(2)$
(9) 12.5
(10) $\sqrt{x^2+y2}$
(11) 0
(12) 6 cm
(13) r^2
(14) $A=2\pi r(h+r)$
(15) $\frac{3}{7}$
(16) $\frac{1}{2}$
(17) —
(18) 2520 cm
(19) $\sqrt{3}, -\sqrt{3}$
(20) 4 સિવાયની કિંમત
OR (20) $x=-2, y=5$
(21) 49/64
(22) —
(23) —
OR (23) 19
(24) 27
(25) 1.6 મીટર
(26) વાસ્તવિક બીજ ન મળે.
OR (26) 16 અને 12
(27) $-1, -1$
(28) 6 km/h
(29) 12
OR (29) 10
(30) 2:7
(31) 152.89
OR (31) 4608.7 રન
(32) —
(33) $\frac{22275}{28}\ cm^2$
(34) $\frac{1}{4}l^2(\pi+24)$
OR (34) 400
(35) —
OR (35) —
(36) 60, 40
(37) $20\sqrt{3}\ m$
(38) $13.97 \approx 14\ kg$
(39) —
OR (39) —