This Question Paper contains 12 printed pages.
(Section - A, B, C & D)

Sl.No. 07983

12 (G)

(MARCH, 2020)
(New Course)

Time : 3 Hours] ***[Maximum Marks : 80***

સૂચનાઓ :

1) સ્પષ્ટ વંચાય તેવું હસ્તલેખન જાળવવું.
2) આ પ્રશ્નપત્રમાં ચાર વિભાગ **A, B, C** અને **D** તથા **1** થી **39** પ્રશ્નો છે.
3) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. આંતરિક વિકલ્પો આપેલા છે.
4) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંક તેના ગુણ દર્શાવે છે.
5) સૂચના પ્રમાણે આકૃતિઓ સ્વચ્છ, સ્પષ્ટ અને પ્રમાણસર દોરવી.
6) નવો વિભાગ નવા પાના પર લખવો. પ્રશ્નોના જવાબ ક્રમમાં લખવા.

વિભાગ - A

■ સૂચના મુજબ જવાબ આપો. (1 થી 16) (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ) **[16]**

■ આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

1) $6x - 2x^2 + 7$ નો આલેખ કેવો હશે ?

2) દ્વિઘાત સમીકરણ $ax^2 + bx + c = 0$ ના બીજ લખો. $(b^2 - 4ac > 0)$

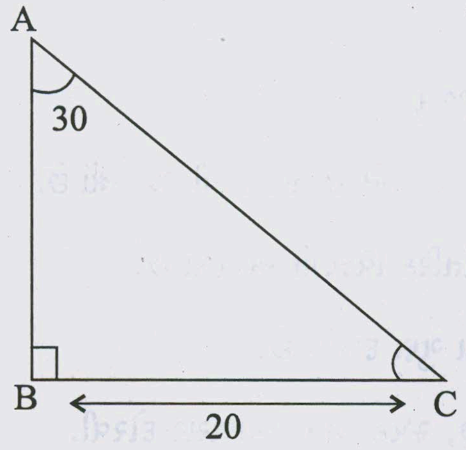
■ વિધાન સાચું બને એ રીતે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :

3) $2k + 1, 13, 5k - 3$ એક સમાંતર શ્રેણીના ક્રમિક પદો હોય તો $k =$ _______.

(A) 9 (B) 4

(C) 17 (D) 13

4) નીચે આપેલ આકૃતિમાં BC = 20 સેમી તથા $\angle A = 30^\circ$ હોય તો AB = ____________ અને AC = ____________.



(A) $20\sqrt{3}, 40$ (B) $40, 20\sqrt{3}$

(C) $\frac{20}{\sqrt{3}}, 40$ (D) $40, \frac{20}{\sqrt{3}}$

5) બહુલક – મધ્યક = _______ (મધ્યસ્થ – મધ્યક)

(A) 2 (B) 4

(C) 3 (D) 6

6) આપેલ સંમેય સંખ્યામાં _________ નું દશાંશ નિરૂપણ અનંત અને આવૃત્ત છે.

(A) $\frac{17}{32}$ (B) $\frac{17}{248}$

(C) $\frac{17}{160}$ (D) $\frac{17}{64}$

■ વિધાન સાચું બને તે મુજબ ખાલી જગ્યા પૂરો.

7) 23, 35, 46 નો લ.સા.અ. ____________ થાય છે.

8) જો $13x + 19y = 90$ અને $19x + 13y = 70$ હોય તો $x + y =$ ____________.

9) પિતાની હાલની ઉંમર x વર્ષ અને તેમના બે પુત્રની હાલની ઉંમરનો સરવાળો y વર્ષ છે. તો તેમની 5 વર્ષ પછીની ઉંમરનો સરવાળો ________ થશે.

■ ટૂંકમાં જવાબ આપો.

10) Q(–6, 7) અને R(–2, 3) ને જોડતા રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ $A\left(\frac{m}{2}, 5\right)$ હોય તો m ની કિંમત શોધો.

11) જો $\sin A = \frac{1}{3}$ હોય તો $9\cot^2 A + 9$ ની કિંમત શું થાય ?

12) 8 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં અંતર્ગત ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

13) બે ગોળાના ઘનફળનો ગુણોત્તર 64 : 27 હોય તો તેમના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર શું થાય ?

■ નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો.

14) વર્તુળના સ્પર્શકના સ્પર્શબિંદુમાંથી દોરેલો લંબ વર્તુળના કેન્દ્રમાંથી પસાર થાય છે.

15) જો કોઈ એક ઘટના A ની સંભાવના P(A) હોય તો $P(\bar{A}) < P(A)$ થાય.

16) 2020 ની સાલમાં 53 સોમવાર આવે તેની સંભાવના $\frac{3}{7}$ છે.

વિભાગ - B

■ નીચેના પ્રશ્નોની ગણતરી કરી જવાબ લખો. (17 થી 26) (પ્રત્યેકના 2 ગુણ) [20]

17)

મેળવેલ ગુણ	20	25	28	29	33	38	42	43
વિદ્યાર્થીની સંખ્યા	6	20	24	28	15	4	2	1

a) 40 થી વધારે ગુણ મેળવનાર વિદ્યાર્થીઓની સંભાવના શોધો.

b) 30 થી ઓછા ગુણ મેળવનાર વિદ્યાર્થીઓની સંભાવના શોધો.

18) સાબિત કરો કે વર્ગમૂળ 7 એ અસંમેય સંખ્યા છે ?

19) બે ક્રમિક અયુગ્મ ધન પૂર્ણાંક સંખ્યાઓનો વર્ગનો સરવાળો 650 થાય તો સંખ્યાઓ શોધો.

20) આપેલ સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ મેળવો :

$$\frac{2}{\sqrt{x}}+\frac{3}{\sqrt{y}}=2\ ;\ \frac{4}{\sqrt{x}}-\frac{9}{\sqrt{y}}=-1.$$

અથવા

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

$3x-(k+1)y=20\ ;\ (k+2)x-10y=40.$

21) સાબિત કરો : $\dfrac{2\sin\theta\cos\theta-\cos\theta}{1-\sin\theta+\sin^2\theta-\cos^2\theta}=\cot\theta.$

22) કિંમત શોધો :

$$4\left(\sin^4 30^\circ+\cos^4 60^\circ\right)-\frac{2}{3}\left(\sin^2 60^\circ-\cos^2 45^\circ\right)+\frac{1}{2}\tan^2 60^\circ.$$

અથવા

22) કિંમત શોધો :

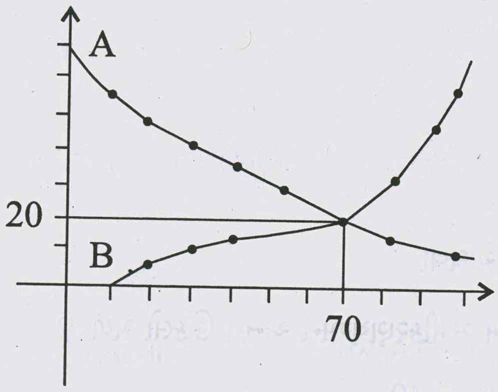
$$\frac{\left(\sec^2 27^\circ-\cot^2 63^\circ\right)+\left(\sin^2 52^\circ+\sin^2 38^\circ\right)}{\left(\operatorname{cosec}^2 34^\circ-\tan^2 56^\circ\right)+\tan 10^\circ.\tan 20^\circ.\tan 30^\circ.\tan 70^\circ.\tan 80^\circ}.$$

23) બે સમકેન્દ્રી વર્તુળોની ત્રિજ્યાઓ 25 સેમી અને 7 સેમી છે. મોટા વર્તુળની જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે, તો તેની લંબાઈ શોધો.

અથવા

23) સાબિત કરો કે, વર્તુળને પરિગત સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણ સમબાજુ ચતુષ્કોણ છે.

24)



a) આપેલ આલેખ પરથી માહિતીનો મધ્યસ્થ શોધો.

b) વક્ર A અને વક્ર B કેવા પ્રકારનાં વક્ર છે ?

25) એક અર્ધવર્તુળ કમાન આકારની ટનલમાં એક છેડેથી 36 સેમી દૂર 156 સેમી ઊંચાઈની એક વ્યક્તિ એવી રીતે ઉભી છે કે તેનુ માથું કમાન ને અડકે છે. તો કમાનની પહોળાઈ શોધો.

26) આપેલ સમીકરણનો ઉકેલ અવયવીકરણની રીતથી મેળવો. $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$

અથવા

26) આપેલ સમીકરણના બીજ શોધો. $3x^2 - 4\sqrt{3}x + 4 = 0$

વિભાગ - C

■ નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો : (27 થી 34) (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)[24]

27) $x^3 - 3x^2 + x + 2$ ને બહુપદી $g(x)$ વડે ભાગતાં ભાગફળ અને શેષ અનુક્રમે $(x-2)$ અને $(-2x+4)$ મળે છે. તો $g(x)$ શોધો.

28) ઐશ્વર્યા અને તેની પુત્રી આરાધ્યાની ઉંમરના વ્યસ્તનો સરવાળો અને તફાવત $\frac{5}{40}$ અને $\frac{3}{40}$ છે. તો તેઓની ઉંમર શોધો.

29) 'એક બાળ-એક ઝાડ' પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત શાળામાં વિદ્યાર્થીઓ વૃક્ષારોપણ એવી રીતે કરે છે. કે જેથી પ્રથમ હરોળમાં 3, બીજી હરોળમાં 5, ત્રીજી હરોળમાં 7,------ આ પ્રમાણે રોપતાં છેલ્લી હરોળમાં 37 વૃક્ષો આવે છે. તો શાળામાં કુલ કેટલા વિદ્યાર્થીઓ હશે ?

અથવા

29) સમાંતર શ્રેણીનું 11મું પદ 88 છે અને 16મું પદ 73 હોય તો, 31મું પદ શોધો આ શ્રેણીનું કેટલામું પદ પ્રથમ ઋણ પદ બને ?

30) જે ચતુષ્કોણના શિરોબિંદુ A(1, 0), B(7, 0), C(6, 3) અને D(2, 3) હોય તે ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

31) આપેલ આવૃત્તિ વિતરણમાં 68 ગ્રાહકોના વીજ વપરાશની માહિતી છે. જો વપરાશનો મધ્યસ્થ 137 યુનિટ હોય તો 105 થી 125 તથા 145 થી 165 એકમ યુનિટ વપરાશ ધરાવતા ગ્રાહકોની સંખ્યા શોધો.

માસિક યુનિટ(વપરાશ)	65-85	85-105	105-125	125-145	145-165	165-185	185-205
ગ્રાહકોની સંખ્યા	04	05	-	20	-	08	04

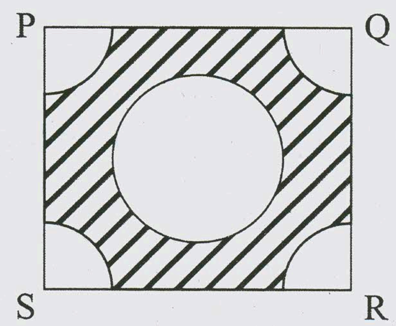
અથવા

31) નીચેની માહિતી 225 વીજ ઉપકરણોના આયુષ્યની (કલાકમાં) પ્રાપ્ત માહિતી દર્શાવે છે. માહિતીનો મધ્યક શોધો.

આયુષ્ય(કલાકમાં)	0-200	200-400	400-600	600-800	800-1000	1000-1200
આવૃત્તિ	9	35	50	61	38	32

32) સાબિત કરો કે જો આપેલ ચતુષ્કોણ વર્તુળને પરિગત હોય તો તેની સામસામેની બાજુઓનો સરવાળો સરખો હોય છે.

33) આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે 4 સેમી બાજુવાળા ચોરસના પ્રત્યેક ખૂણે 1 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો ચતુર્થાંશ ભાગ કપાયેલો છે તથા 2 સેમી વ્યાસવાળું એક વર્તુળ પણ કાપેલું છે. ચોરસના બાકીના ભાગનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



34) એક વ્યાસપીઠ 22 મીટર × 14 મીટર × 2.5 મીટર બનાવવામાં આવે છે. વ્યાસપીઠ બનાવવા માટેની માટી એક 7 મીટર વ્યાસવાળા કૂવો ખોદીને કાઢવામાં આવે છે તો આ બનાવવા માટે કેટલો ઊંડો કૂવો ખોદવો પડે.

અથવા

34) એક તંબુનો આકાર નળાકાર ઉપર શંકુ મૂકવામાં આવેલ હોય તેવો છે.જો નળાકાર ભાગની ઊંચાઈ અને વ્યાસ અનુક્રમે 2.1 મીટર અને 4 મીટર હોય તથા ઉપરના ભાગની તિર્યક ઊંચાઈ 2.8 મીટર હોય, તો આ તંબુ બનાવવા વપરાતા કેનવાસનું ક્ષેત્રફળ શોધો અને જો કેનવાસનો ભાવ ₹ 350 પ્રતિ મીટર^2 હોય, તો તેમાં વપરાતા કેનવાસની કિંમત પણ શોધો.(તંબુના તળિયાને કેનવાસથી ઢાંકવામાં આવતો નથી તે ધ્યાનમાં લેવું)

<u>વિભાગ - D</u>

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

35) ΔPQR એવો રચો કે જેથી $QR = 7$ cm, $\angle Q = 60^\circ$, $\angle P = 90^\circ$ પછી ΔAQC ની રચના કરો કે જેની બાજુઓ ΔPQR ને અનુરૂપ બાજુઓથી $3/4$ ગણી હોય.

અથવા

35) AB = 6 cm, BC = 8 cm. 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 વર્તુળનો સ્પર્શક દોરો. (રચનાના મુદ્દા જરૂરી નથી.)

36) પાણીના બે નળ એક સાથે 1 કલાક 12 મિનિટમાં ટાંકી ભરી શકે છે. નાના વ્યાસ વાળો નળ ટાંકી ભરવા માટે મોટા વ્યાસ વાળા નળ કરતાં 1 કલાક વધુ સમય લાગે છે. તો બંને નળ દ્વારા ટાંકી ભરાવા માટે અલગ-અલગ કેટલો સમય લાગશે.

37) અવલોકનકાર, જમીનથી 105 મીટર ઊંચાઈ પર આવેલું પવનને કારણે સમક્ષિતિજ રેખામાં ગતિ કરતું એક બલુન જોવા મળે છે. અમુક સમય પછી તેનો ઉત્સેધકોણ 60° થી ઘટીને 30° માલુમ પડે છે. તો આ સમય દરમિયાન બલૂને કાપેલું અંતર શોધો.

38) ધાતુનું એક ટાંકી શંકુના આડછેદ આકારની છે. તેના બંને છેડાના વ્યાસ અનુક્રમે 6 મીટર અને 10 મીટર છે. જો તેની ઊંચાઈ 3 મીટર હોય તો તેમાં કેટલા લીટર તેલ સમાય ? 200 લીટરના કેટલા પીપ ભરાશે ?

39) ત્રિકોણ MNO, $\angle O = 90^\circ$ તો સાબિત કરો કે $MN^2 = NO^2 + MO^2$.

અથવા

39) સમબાજુ ત્રિકોણ ABC ની બાજુ BC પર બિંદુ D એવું છે. કે જેથી BC = 3BD, તો સાબિત કરો કે

$$\frac{AD^2}{AB^2} = \frac{7}{9}$$

♦♦♦♦