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

Sl.No. 470020

18 (G)

(MARCH, 2023)

SAHYOG

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 વિભાગો 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.
7) કેલ્ક્યુલેટર,સ્માર્ટ વોચ કે ડિજિટલ વોચનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

વિભાગ - A

■ સૂચના મુજબ જવાબ આપો : (પ્રશ્નક્રમાંક 1 થી 16) (દરેકનો 1 ગુણ) **[16]**

■ નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો : (પ્રશ્નક્રમાંક 1 થી 4)

1) 17 અને 23 નો ગુ.સા.અ. 1 છે. **[1]**

2) $p(x) = x^2 - 7x + 10$ ના શૂન્યોની સંખ્યા ત્રણ મળે. **[1]**

3) જો $\sin A=1$ તો $A=90^\circ$. ખરું [1]

4) $\sin A$ અને $\cos A$ નું મૂલ્ય ક્યારેય 1 થી વધારે ન હોય. ખોટું [1]

■ **નીચે આપેલા બહુવિકલ્પી જવાબવાળા પ્રશ્નો માટે સાચો વિકલ્પનો ક્રમ અને જવાબ લખો : (પ્રશ્નક્રમાંક 5 થી 10)**

5) જો બે ઘન પૂર્ણાંકો p અને q ને $p = ab^2$ અને $q = a^3b$ સ્વરૂપમાં દર્શાવીએ, જ્યાં a અને b અવિભાજ્ય પૂર્ણાંકો છે, તો લ.સા.અ. (p, q) = ______. [1]

(A) ab (B) a^2b^2

(C) a^3b^2 (D) a^3b^3

6) આલેખની રીતે સમીકરણ યુગ્મ $6x - 3y + 10 = 0$ અને $2x - y + 9 = 0$ દ્વારા દર્શાવતી બે રેખાઓ ______. [1]

(A) બરાબર એક બિંદુમાં છેદે છે.

(B) બરાબર બે બિંદુમાં છેદે છે.

(C) સંપાતી છે.

(D) સમાંતર છે.

7) જો ______ તો દ્વિઘાત સમીકરણ $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ નાં બે બીજ ભિન્ન અને વાસ્તવિક હોય. [1]

(A) $b^2 - 4ac < 0$ (B) $b^2 - 4ac = 0$

(C) $b^2 - 4ac > 0$ (D) $b^2 - 4ac \neq 0$

8) બિંદુઓ A(0, 6) અને B (0, −2) વચ્ચેનું અંતર ________ છે. [1]

(A) 6
(B) 8
(C) 4
(D) 2

9) ગણિતની પરીક્ષામાં તમને 80 ગુણમાંથી 80 ગુણ મળે તેની સંભાવના ________ હોય. [1]

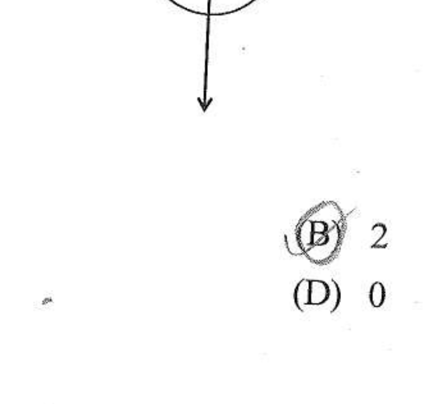
(A) $\frac{79}{80}$

(B) $\frac{1}{80}$

(C) $\frac{1}{81}$

(D) $\frac{79}{81}$

10) નીચેના આલેખ $y = p(x)$ માટે શૂન્યોની સંખ્યા ________ છે. [1]



(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 0

■ **નીચે આપેલા વિધાનો સાચા બને તેમ કૌંસમાં આપેલા જવાબમાંથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરી લખો : (પ્રશ્નક્રમાંક 11 થી 16):**

11) વર્ગીકૃત માહિતીના 'થી ઓછા' અને 'થી વધુ' પ્રકારના સંચયી આવૃત્તિ વક્રના છેદબિંદુનો x યામ _______ આપે છે. [1]

[મધ્યક, મધ્યસ્થ, બહુલક]

12) ચોક્કસ ઘટનાની સંભાવના _____ હોય છે. [1]

[0, 1, 2]

13) વર્તુળનો સ્પર્શક વર્તુળને _______ બિંદુમાં છેદે. [1]

[0, 1, 2]

14) વર્તુળ એ ચતુષ્કોણ ABCD ની બધી બાજુઓને સ્પર્શે છે. જો AB = 7, BC = 3, CD = 4 તો AD = _____. [1]

[8, 7, 11]

15) θ ખૂણાવાળા લઘુ ચાપની લંબાઈ = _____. [1]

$$\left[\frac{\pi r\theta}{180}, \frac{\pi r^2\theta}{360}, \frac{\theta}{360}\right]$$

16) વર્તુળની ત્રિજ્યાનું માપ બમણું કરવાથી તેનું ક્ષેત્રફળ _____ ગણું થાય. [1]

[2, 3, 4]

વિભાગ - B

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

17) દ્વિઘાત બહુપદી $x^2 + 2x - 8$ નાં શૂન્યો શોધો. [2]

અથવા

17) $(3x^2 - x^3 - 3x + 5)$ નો $(x - 1 - x^2)$ વડે ભાગાકાર કરો. ભાગફળ અને શેષફળ લખો. [2]

18) દ્વિઘાત બહુપદીનાં શૂન્યોનો સરવાળો અને શૂન્યોનો ગુણાકાર અનુક્રમે $\frac{1}{4}$ અને -1 છે, તો તે પરથી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો. [2]

19) ત્રણ અંકની કેટલી સંખ્યાઓ 3 વડે વિભાજ્ય હશે? [2]

20) કિંમત શોધો : [2]

$2\tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$

અથવા

20) જો 3A એ લઘુકોણનું માપ હોય તથા $\sin 3A = \cos (A - 26^\circ)$ હોય, તો A ની કિંમત શોધો. **[2]**

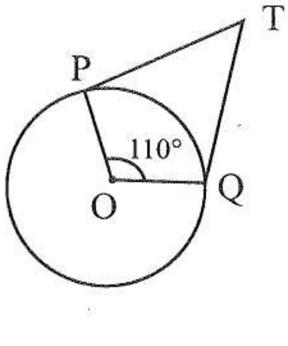
21) બિંદુઓ P(2, –3) અને Q(10, y) વચ્ચેનું અંતર 10 એકમ હોય તો, y ની કિંમત શોધો. [2]

22) 1.5 મી ઊંચાઈવાળી એક નિરીક્ષક એક ચીમનીથી 28.5મી દૂર ઊભેલ છે. તેની આંખથી ચીમનીની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 45° છે. ચીમનીની ઊંચાઈ કેટલી હશે? **[2]**

23) બિંદુ Q માંથી દોરેલા વર્તુળના સ્પર્શકની લંબાઈ 24 સેમી અને Q વર્તુળના કેન્દ્રથી તેનું અંતર 25સેમી હોય, તો વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો. [2]

અથવા

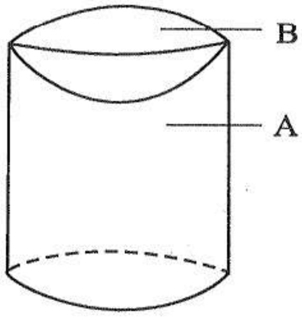
23) આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, જો TP અને TQ એ O કેન્દ્રવાળા વર્તુળના $\angle POQ = 110^\circ$ બને એવા સ્પર્શકો છે, તો $\angle PTQ$ નું માપ શોધો. [2]



24) જેની પ્રત્યેક ધાર 5 સેમીની હોય તેવા સમઘનનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. [2]

અથવા

24) આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે નળાકારની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ (A) ચો. એકમ, અર્ધ ગોલકની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ (B) ચો. એકમ હોય, તો ઘન પદાર્થની કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ કેટલું થાય?



$$\frac{2A+3B}{2}$$

25) કોઈ વર્ગીકૃત માહિતી માટે પ્રચલિત સંકેતોમાં $a = 30, \sum f_i d_i = -26, \sum f_i = 13$ હોય તો મધ્યક $\bar{x}$ શોધો. [2]

26) એક ડબામાં 3 ભૂરી, 2 સફેદ અને 4 લાલ લખોટી છે. આલોક ડબામાંથી યાદચ્છિક રીતે એક લખોટી પસંદ કરે છે. તો તે [2]

i) સફેદ હોય.

ii) લાલ ન હોય તેની સંભાવના શોધો.

વિભાગ - C

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

27) નીચેના સમીકરણ યુગ્મનો લોપની રીતે ઉકેલ શોધો : [3]

$2x + 3y = 46$

$3x + 5y = 74$

અથવા

27) બે ઘન પૂર્ણાંક સંખ્યાઓનો તફાવત 5 છે. અને તેમનાં વ્યસ્તોનો તફાવત $\frac{1}{10}$ છે, તો તે સંખ્યાઓ શોધો. **[3]**

28) નીચેના દ્વિઘાત સમીકરણનાં બીજનું સ્વરૂપ શોધો અને જો તેને વાસ્તવિક બીજ હોય તો તે શોધો.

$2x^2 - 6x + 3 = 0$ [3]

અથવા

28) એક ટ્રેન એકધારી ઝડપે 360 કિમી અંતર કાપે છે. જો તેની ઝડપ 5 કિમી/કલાક વધુ હોય, તો આટલું જ અંતર કાપતાં તેને 1 કલાક ઓછો સમય લાગે છે. તો ટ્રેનની ઝડપ શોધો. [3]

29) 6 વડે વિભાજ્ય પ્રથમ 40 ઘન પૂર્ણાંકોનો સરવાળો શોધો. [3]

30) 3, 8, 13, ... 253 સમાંતર શ્રેણી હોય, તો તેનું છેલ્લેથી 20 મું પદ શોધો. [3]

31) નીચે આપેલાં બિંદુઓ સમરેખ હોય તો "k" ની કિંમત શોધો. [3]

$(8, 1), (k, -4), (2, -5)$

અથવા

31) બિંદુ $(-4, 6)$ એ બિંદુઓ $A(-6, 10)$ અને $B(3, -8)$ ને જોડતા રેખાખંડનું કયા ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે? [3]

32) નીચેનું કોષ્ટક એક વિસ્તારમાં 25 પરિવારના ખોરાકનો દૈનિક ઘરગથ્થું ખર્ચ બનાવે છે. [3]

દૈનિક ખર્ચ (₹ માં)	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
પરિવારોની સંખ્યા	4	5	12	2	2

પરિવારના ખોરાક પરના દૈનિક ઘરગથ્થું ખર્ચનો મધ્યક યોગ્ય રીતનો ઉપયોગ કરીને શોધો.

33) પાસાને એકવાર ફેંકવામાં આવે છે તો [3]

i) અવિભાજ્ય સંખ્યા.

ii) 2 અને 6 વચ્ચેની સંખ્યા.

iii) અયુગ્મ સંખ્યા મળવાની સંભાવના શોધો.

34) સરખી રીતે ચીપેલાં 52 પત્તાંની થોકડીમાંથી એક પત્તું કાઢવામાં આવે, તો [3]

i) લાલ રંગનો રાજા.

ii) કાળીનું પત્તું ના હોય.

iii) લાલની રાણી.

વિભાગ - D

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

35) પાયથાગોરસનું પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો. [4]

અથવા

35) બે સમરૂપ ત્રિકોણોના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર તેમની અનુરૂપ બાજુઓના ગુણોત્તરના વર્ગ બરાબર હોય છે એમ સાબિત કરો. [4]

36) નીચે આપેલ માહિતીનો મધ્યસ્થ 28.5 છે. જો કુલ આવૃત્તિ 60 હોય તો P અને Q ના મૂલ્યો શોધો. [4]

વજન (કિગ્રા)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	કુલ
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	5	P	20	15	Q	5	60

37) BC = 6 સેમી, AB = 5 સેમી અને $\angle ABC = 60°$ હોય તેવો ત્રિકોણ ABC દોરો. પછી ΔABC ની અનુરૂપ બાજુઓને $\frac{3}{4}$ પ્રમાણમાં હોય તેવી બાજુવાળા ત્રિકોણની રચના કરો. અને રચનાના મુદ્દા લખો. [4]

અથવા

37) 4 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને સમકેન્દ્રી બીજા 6 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળ પરના બિંદુમાંથી પ્રથમ વર્તુળના સ્પર્શકની રચના કરો અને તેની લંબાઈ માપો. તથા રચનાના મુદ્દા લખો. [4]

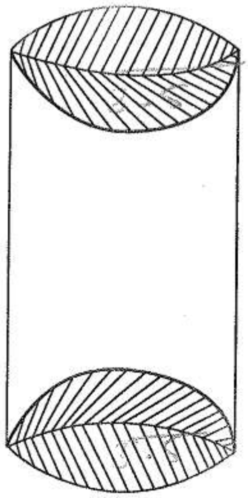
38) વિદ્યાર્થીઓના એક સમૂહે એક વસ્તીમાં 20 પરિવારની સભ્ય સંખ્યા પર સર્વેક્ષણ હાથ ધર્યો. તેનાથી પરિવારના સભ્યોની સંખ્યા માટે નીચેનું આવૃત્તિ કોષ્ટક બન્યું તો આ માહિતીનો બહુલક શોધો. [4]

પરિવારની સંભ્ય સંખ્યા	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
પરિવારોની સંખ્યા	7	8	2	2	1

39) 4.2 સેમી ત્રિજ્યાવાળા ધાતુના ગોલકને ઓગાળીને 6 સેમી ત્રિજ્યાવાળા નળાકાર સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત કરવામાં આવે છે. નળાકારની ઊંચાઈ શોધો. [4]

અથવા

39) આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે લાકડાના નળાકારમાંથી બંને બાજુએથી અર્ધગોલક કાઢી એક લાકડાનો શો-પીસ બનાવ્યો છે. જો નળાકારની ઊંચાઈ 10 સેમી હોય અને પાયાની ત્રિજ્યા 3.5 સેમી હોય તો શો-પીસનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. [4]



♦♦♦♦