એન.સી.ઈ.આર.ટી. આધારિત જી.સી.ઈ.આર.ટી. ના નવા ગુજરાતી પાઠ્યપુસ્તક મુજબ

ગણિત

ધોરણ ૧૦ પ્રશ્નબેંક

વર્તુળની પરિધિ=2πr

$c^2=a^2+b^2$

વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ=πr^2

GCERT Gandhinagar

ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ • ગાંધીનગર •

॥ नर्मदा तु ज्ञानदा ॥
જીલ્લા શિક્ષણ અને તાલીમ ભવન ભરૂચ

એન.સી.ઈ.આર.ટી. આધારિત જી.સી.ઈ.આર.ટી. ના નવા ગુજરાતી પાઠ્યપુસ્તક મુજબ

જી.સી.ઈ.આર.ટી. અને ગુજરાત માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ પ્રેરિત
અને
જિલ્લા શિક્ષણ અને તાલીમ ભવન, ભરૂચ તથા
જિલ્લા શિક્ષણાધિકારી કચેરી, ભરૂચ નિર્મિત

પ્રશ્નબેંક (ધોરણ : ૧૦)

ગણિત

વર્ષ : ૨૦૧૯–૨૦

પ્રેરક

ડૉ. ટી.એસ. જોષી
નિયામકશ્રી, G.C.E.R.T., ગાંધીનગર

શ્રી બી. પી. ગઢવી
પ્રાચાર્યશ્રી, D.I.E.T., ભરૂચ

શ્રી એન. એમ. મહેતા
જિલ્લા શિક્ષણાધિકારીશ્રી, ભરૂચ

માર્ગદર્શક

ડૉ. એમ. આર. માવાણી
લેક્ચરરશ્રી, D.I.E.T., ભરૂચ

ડી. એસ. ભાભોર
લેક્ચરરશ્રી, D.I.E.T., ભરૂચ

વી. એમ. બલદાણિયા
લેક્ચરરશ્રી, D.I.E.T., ભરૂચ

પી. બી. પટેલ
લેક્ચરરશ્રી, D.I.E.T., ભરૂચ

પરામર્શક

કીરીટસિંહજી મહિડા
સદસ્ય ગુ.મા. અને ઉ.મા. શિક્ષણ બોર્ડ, ગાંધીનગર
પ્રમુખશ્રી, જિલ્લા માધ્યમિક શિક્ષક સંઘ, ભરૂચ

સંગીતાબેન મિસ્ત્રી
શિક્ષણ નિરીક્ષકશ્રી,
જીલ્લા શિક્ષણાધિકારી કચરી, ભરૂચ

લેખક

નામ	**શાળા**
શ્રીમતી નૂતનબેન પંચાલ	શ્રીમતી ડી. પી. શાહ વિદ્યામંદિર, રાજપારડી
શ્રી મેહુલ પટેલ	શ્રી નીલકંઠ વિદ્યામંદિર, હજાત
શ્રી હેમંત જોષી	કે. આર. પટેલ વિદ્યામંદિર, ઉમલ્લા
શ્રી યોગેશ મહેતા	ઈ. એન. જીનવાલા, અંકલેશ્વર
શ્રીમતી આરીફા તલાટી	પાલેજ હાઈસ્કુલ, પાલેજ
શ્રી મનીષ પંચોલી	એમ. પી. હાઈસ્કુલ, સામલોદ
શ્રી અમીત ડી. પટેલ	ગાંધી વિદ્યામંદિર, અટાલી
શ્રીમતી અંબાબેન વસાવા	એમ. એમ. એમ. પટેલ સાર્વજનિક વિદ્યાલય, વાગરા
શ્રી હિરેન પટેલ	શ્રી શારદા વિદ્યામંદિર, કડોદરા
શ્રી ફારૂક પટેલ	શ્રી વરેડિયા સાર્વજનિક હાઈસ્કુલ, વરેડિયા
શ્રી હિરેન દિહેણીયા	શ્રી રંગ નવચેતન વિદ્યામંદિર, વાલિયા
શ્રી ઉસ્માન એમ. પટેલ	ધી કરમાડ સાર્વજનિક હાઈસ્કુલ, કરમાડ
શ્રી ગૌરાંગ ડી. પટેલ	શ્રી મા અરવિંદ વિદ્યામંદિર, ઝનોર
શ્રી સાહિલ કે. તારાપુરવાલા	પી. જે. છેડા વિદ્યાલય, દહેજ
શ્રીમતી ઉલ્લાસબેન મોદી	રૂંગટા હાઈસ્કુલ, ભરૂચ
શ્રીમતી જાગૃતિબેન વાઘેલા	બી. ઈ. એસ. યુનિયન હાઈસ્કુલ, ભરૂચ

પ્રાક્-કથન

NCERTના નવા અભ્યાસક્રમ મુજબ ધો-**10**ના ગણિત વિષયની તાલીમ **KRPS** થી **MT** અને શિક્ષકો સુધી આપવાનું ઉમદા કાર્ય સમગ્ર શિક્ષા અભિયાન અંતર્ગત **GCERT** દ્વારા આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. તેના પ્રતિભાવો ખૂબ જ ઉત્તમ સાંપડ્યા હતા. તાલીમના પરિપાકરૂપે ભરૂચ જિલ્લાના શિક્ષકો પૈકી ચુનંદા શિક્ષકો દ્વારા શિક્ષકોની નિદર્શિની તૈયાર કરવામાં આવી છે.

NCERTના અભ્યાસક્રમ મુજબ ધો-**10**ની વિભાગ-**A, B, C, D** માં હેતુલક્ષી પ્રશ્નો, ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો અને લાંબા પ્રશ્નોનો સમાવેશ પ્રસ્તુત મોડ્યુલમાં કરવામાં આવેલ છે. ગણિત શિક્ષણથી ચોક્સાઈથી કામ કરવું, તાર્કિક રીતે વિચારતા શીખવું, સંકલ્પના, ખ્યાલ, જોડાણ, સંકેતો અને પ્રતિકો અંગે જાણકારી પ્રાપ્ત થઈ શકે છે. આ મોડ્યુલ ભરૂચ જિલ્લાના શિક્ષકો, વાલીઓ, વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષણજગતના તમામને ઉપયોગી નીવડશે તેવી શ્રદ્ધા વ્યક્ત કરું છું. આ મોડ્યુલ નિર્માણમાં પ્રારંભથી અંત સુધી ફરજ નિભાવનાર સૌ લેખકો, પરામર્શકો અને તેમાં જોડાનાર નામી-અનામી તમામને ધન્યવાદ પાઠવું છું. પ્રસ્તુત મોડ્યુલનો પ્રારંભ ભરૂચ ડાયટ દ્વારા થઈ રહેલ છે. તેથી તેમાં જોડાનાર સૌ કોઈનો આભાર વ્યક્ત કરી અભિનંદન પાઠવું છું.

આપનો ભવદીય

શ્રી બી. પી. ગઢવી

પ્રાચાર્ય,

જિલ્લા શિક્ષણ અને તાલીમ ભવન, ભરૂચ.

અનુક્રમણિકા

ક્રમ	વિગત	પેજ નં.
૧.	ધોરણ-૧૦ ગણિત વાર્ષિક પરીક્ષા (પ્રશ્નનું પરિરૂપ)	૭
૨.	Blue Print (વાર્ષિક પરીક્ષા)	૧૦
૩.	ધોરણ-૧૦ ગણિત વાર્ષિક પરીક્ષા (નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર)	૧૧
૪.	સૂત્રો	૧૫
૫.	વિભાગ - A	૧૯
૬.	વિભાગ - B	૫૧
૭.	વિભાગ - C	૬૨
૮.	વિભાગ - D	૭૯

ધોરણ-૧૦ ગણિત

વાર્ષિક પરીક્ષા

પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

સમય : ૩ કલાક **કુલ ગુણ : ૮૦**

નોંધ : આ પરિરૂપ વિદ્યાર્થીઓ, શિક્ષકો, પ્રાશ્નિકો, મોડરેટર્સ વગેરેના માર્ગદર્શન માટે છે. જે તે વિષયોના પ્રાશ્નિક તેમજ મોડરેટર્સને માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણના બૃહદ્ હાર્દ/ઉદ્દેશને સુસંગત રહી પ્રશ્નપત્રની સંરચના બાબતે ફેરફાર કરવાની છૂટ રહેશે.

:: હેતુઓ પ્રમાણે ગુણભાર ::

હેતુઓ	જ્ઞાન (K)	સમજ (U)	ઉપયોજન (A)	ઉચ્ચ વૈચારિક કૌશલ્ય		કુલ
				સંયોજન/વિશ્લેષણ	અનુમાન/મૂલ્યાંકન	
ગુણ	27	25	20	04	04	**80**
ટકા	34	31	25	5	5	**100**

:: પ્રશ્નના પ્રકાર પ્રમાણે ગુણભાર ::

ક્રમાંક	પ્રશ્નનો પ્રકાર	પ્રશ્નોની સંખ્યા	કુલ ગુણ
1.	હેતુલક્ષી પ્રશ્નો (O)	16	16
2.	ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો (SA-I)	10	20
3.	ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો (SA-II)	08	24
4.	લાંબા પ્રશ્નો (LA)	05	20
	કુલ	**39**	**80**

:: પ્રકરણ પ્રમાણે ગુણભાર :

ક્રમ	પાઠ/ પ્રકરણનું નામ	ગુણભાર
1.	વાસ્તવિક સંખ્યાઓ	04
2.	બહુપદીઓ	06
3.	દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મ	08
4.	દ્વિઘાત સમીકરણ	06
5.	સમાંતર શ્રેણી	04
6.	ત્રિકોણ	06
7.	યામ ભૂમિતિ	04
8.	ત્રિકોણમિતિના પરિચય	06
9.	ત્રિકોણમિતિના ઉપયોગ	04
10.	વર્તુળ	06
11.	રચના	04
12.	વર્તુળ સંબંધિત ક્ષેત્રફળ	04
13.	પૃષ્ઠફળ અને ઘનફળ	08
14.	આંકડાશાસ્ત્ર	06
15.	સંભાવના	04
	કુલ	**80**

ધોરણ-૧૦ ગણિત

વાર્ષિક પરીક્ષા

પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

સમય : ૩ કલાક **કુલ ગુણ : ૮૦**

વિભાગ : A (હેતુલક્ષી પ્રશ્નો)

- પ્રશ્નક્રમ 1 થી 16 (16 પ્રશ્નો) (દરેક સાચા ઉત્તરનો 1 ગુણ રહેશે.) (૧૬)
- બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત રહેશે.
- આ વિભાગમાં હેતુલક્ષી પ્રશ્નો જેવા કે MCQ (બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો), MRQ (એક કરતાં વધારે જવાબદાર MCQ, ખરાં-ખોટાં વિધાનો, ખાલી જગ્યા, વ્યાખ્યા, સૂત્ર, એકમો, અતિ ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો, એક શબ્દ કે એક વાક્યમાં જવાબ આપો, પૂરું નામ આપો, આપેલા શબ્દો પૈકી અસંગત ઓળખો, ક્રમમાં ગોઠવો, આલેખ આધારિત પ્રશ્ન, જોડકાં વગેરે પ્રકારના પ્રશ્નો પૂછી શકાય.
- કોઈ પણ પ્રકારના પ્રશ્નો 2 કે 3 થી વધી ન જાય તેની કાળજી લેવી.

વિભાગ – B (ટૂંકા પ્રશ્નો) (40-50 શબ્દોની મર્યાદામાં)

- પ્રશ્ન ક્રમાંક-17 થી 26 (10 પ્રશ્નો) (દરેક સાચા ઉત્તરના 2 ગુણ રહેશે.) (૨૦)
- કોઈ પણ 4 પ્રશ્નોમાં આંતરિક વિકલ્પ આપવો.

વિભાગ – C (ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો)

- પ્રશ્નક્રમ 27 થી 34 (8 પ્રશ્નો) દરેક સાચા ઉત્તરના 3 ગુણ રહેશે.) (૨૪)
- કોઈ પણ 3 પ્રશ્નમાં આંતરિક વિકલ્પ આપવો.

વિભાગ– D (લાંબા પ્રશ્નો)

- પ્રથમ ક્રમ 35 થી 39 (5 પ્રશ્નો) (દરેક સાચા ઉત્તરના 4 ગુણ રહેશે.) (૨૦)
- કોઈ પણ 2 પ્રશ્નોમાં આંતરિક વિકલ્પ આપવો.

નોંધ : (૧) પ્રથમ પરીક્ષા માટે પ્રથમ પરીક્ષા સુધીનો અભ્યાસક્રમ લેવાનો રહેશે. જેનું પરિરૂપ વાર્ષિક પરીક્ષાના પરિરૂપ પ્રમાણે 80 ગુણનું રહેશે.

(૨) પ્રિલિમિનરી પરીક્ષામાં સંપૂર્ણ અભ્યાસક્રમ આવરીલેવાનો રહેશે અને તેનું પરિરૂપ વાર્ષિક પરીક્ષાના પરિરૂપ પ્રમાણેનું 80 ગુણનું રહેશે.

BLUEPRINT

વાર્ષિક પરીક્ષા

ધોરણ : 10 | **વિષય : ગણિત** | **કુલ ગુણ : 80** | **સમય : 3 કલાક**

નંબર	પ્રકરણનું નામ	જ્ઞાન (Knowledge)				સમજ (Understanding)				ઉપયોજન (Application)				ઉચ્ચ વૈચારિક કૌશલ્ય (Higher Order Thinking Skill) સંયોજન/વિશ્લેષણ (Synthesis/Analysis)				ઉચ્ચ વૈચારિક કૌશલ્ય (Higher Order Thinking Skill) અનુમાન/મૂલ્યાંકન (Interential/Evaluative)				કુલ ગુણ
		OBV 1 Mark	SA-I 2 Marks	SA-II 3 Marks	LA 4 Marks	OBV 1 Mark	SA-I 2 Marks	SA-II 3 Marks	LA 4 Marks	OBV 1 Mark	SA-I 2 Marks	SA-II 3 Marks	LA 4 Marks	OBV 1 Mark	SA-I 2 Marks	SA-II 3 Marks	LA 4 Marks	OBV 1 Mark	SA-I 2 Marks	SA-II 3 Marks	LA 4 Marks	
1.	વાસ્તવિક સંખ્યાઓ	-	2(1)	-	-	-	2(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (2)
2.	બહુપદીઓ	1(1)	-	-	-	-	2(1)	3(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 (3)
3.	દ્વિચલ સુરેખ સમી. યુગ્મ	-	2(1)*	-	-	2(2)	-	-	-	-	-	-	4(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	8 (4)
4.	દ્વિઘાત સમીકરણ	1(1)	-	-	-	-	-	3(1)	-	-	2(1)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 (3)
5.	સમાંતર શ્રેણી	1(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3(1)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (2)
6.	ત્રિકોણ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2(1)	-	-	-	-	-	4(1)*	-	-	-	-	6 (2)
7.	યામ ભૂમિતિ	-	-	-	-	1(1)	-	-	-	-	-	3(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (2)
8.	ત્રિકોણમિતિનો પરિચય	1(1)	2(1)	-	-	1(1)	2(1)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 (4)
9.	ત્રિકોણમિતિનો ઉપયોગ	-	1	-	-	-	-	-	4(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (1)
10.	વર્તુળ	-	2(1)*	3(1)	-	1(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 (3)
11.	રચના	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4(1)*	4 (1)
12.	વર્તુળ સંબંધિત ક્ષેત્રફળ	-	-	3(1)	-	-	-	-	-	1(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (2)
13.	પૃષ્ઠફળ અને ઘનફળ	-	-	3(1)*	-	-	-	-	4(1)	1(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 (3)
14.	આંકડાશાસ્ત્ર	1(1)	-	3(1)*	-	-	-	-	-	-	2(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 (3)
15.	સંભાવના	2(2)	-	-	-	-	-	-	-	2(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (4)
	SUB TOTAL	**7(7)**	**8(4)**	**12(4)**	**-**	**5(5)**	**6(3)**	**6(2)**	**8(2)**	**4(4)**	**6(3)**	**6(2)**	**4(1)**	**-**	**-**	**-**	**4(1)**	**-**	**-**	**-**	**4(1)**	**80 (39)**
	TOTAL	**27 (15)**				**25 (12)**				**20 (10)**				**4 (1)**				**4 (1)**				**80(39)**

નોંધ :
1. કૌંસની અંદરનો અંક પ્રશ્નોની સંખ્યા દર્શાવે છે તથા કૌંસની બહારનો અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.
2. * (ફૂદડી ચિહ્ન) એ પ્રશ્નમાં વિકલ્પ દર્શાવે છે.
3. આ બ્લ્યૂપ્રિન્ટ નમૂનારૂપ છે, જેના આધારે આપેલ પ્રશ્નપત્ર તૈયાર કરવામાં આવેલ છે.
4. અન્ય નવા પ્રશ્નપત્ર માટે પ્રકરણવાર ફાળવેલ ગુણભારની મર્યાદામાં અલગ બ્લ્યૂપ્રિન્ટ હોઈ શકે.

ધોરણ – ૧૦ ગણિત

વાર્ષિક પરીક્ષા

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર

સમય : 3 કલાક **કુલ ગુણ : 80**

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

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

(3) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંકસ 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 નહીં.

વિભાગ – A (16)

- **સૂચના મુજબ જવાબ આપો. (1 થી 16) (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ)**

❖ **નીચેના વિધાનો ખરાં છે જે ખોટાં તે જણાવો.**

(1) $P(n) = 3 + 5x + x^3 + x^3$ બહુપદીનો ઘાત 3 છે.

(2) વિવેચક શોધવાનું સૂત્ર $D = b^2 - 4ac$ છે.

(3) 3,3,3,.... સમાંતર શ્રેણી છે.

(4) $\cos 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}$

❖ વિધાન સાચું બને તે રીતે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(5) જો $\bar{x}$ 25 અને Z = 25 હોય તો, M =.......

(A) 25 (B) 0 (C) 1 (D) 75

(6) સરખી રીતે ચીપેલાં 52 પત્તાની થોકડીમાંથી એક પત્તું કાઢવામાં આવે તો પત્તું લાલ રંગનો બાદશાહ હોવાની સંભાવના .... છે.

(A) 1 (B) 0 (C) –1 (D) 2

(7) સરખી રીતે ચીપેલાં 52 પત્તાની થોકડીમાંથી એક પત્તું કાઢવામાં આવે તો તે પત્તું લાલ રંગનો બાદશાહ હોવાની સંભાવના .... છે.

(A) $\frac{1}{13}$ (B) $\frac{1}{26}$ (C) $\frac{1}{52}$ (D) $\frac{3}{26}$

(8) જો 17x + 23y = 40 અને 23x + 17y = 80 હોય તો x + y = ...

(A) 120 (B) 40 (C) 3 (D) 80

❖ વિધાન સાચું બને તે મુજબ ખાલી જગ્યા પૂરો.

(9) જો સમીકરણ $8x + 5k = 18$ નો એક ઉકેલ (1,0) હોય તો k = ...

(10) બિંદુઓ (2,3) અને (4,1) વચ્ચેનું અંતર .... છે.

(11) $\tan^2\theta - \sec2\,\theta$ = ...

(12) જો O કેન્દ્રવાળા વર્તુળને બિંદુ Pમાંથી દોરેલા સ્પર્શકો PA અને PB વચ્ચે 80°નો ખૂણો રચાતો હોય તો, ∠POA = ...

❖ એક વાક્ય, શબ્દ કે આંકડામાં જવાબ આપો.

(13) R ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો વૃતાંશ ખૂણો P° હોય તો વૃતાંશનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

(14) 7 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા અર્ધગોળાનું ઘનફળ શોધો.

(15) પાસાને એકવાર ફેંકવામાં આવે તો અવિભાજ્ય સંખ્યા મળવાની સંભાવના કેટલી થાય ?

(16) રમેશ મેચ જીતે તેની સંભાવના 0.48 હોય તો, રમેશ મેચ ન જીતે તેની સંભાવના કેટલી ?

વિભાગ – B **(20)**

❖ **નીચેના પ્રશ્નોની ગણતરી કરી જવાબ લખો. (17 થી 26) (પ્રત્યેકના 2 ગુણ)**

(17) $3 + \sqrt{2}$ એ અસંમેય સંખ્યા છે તે સાબિત કરો.

(18) અવિભાજ્ય અવયવોની રીતથી 12, 72 અને 120 નો લ.સા.અ. અને ગુ.સા.અ. શોધો.

(19) દ્વિઘાત બહુપદીના શૂન્યોનો સરવાળો $-\frac{1}{4}$ અને શૂન્યોનો ગુણાકાર $\frac{1}{4}$ હોય તેવી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો.

(20) નીચે આપેલ સુરેખ સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ આદેશની રીતે શોધો.

$7x - 15y - 2 = 0$ અને $x+2y=3$

અથવા

(20) સુરેખ સમીકરણ યુગ્મ $x+y=5$ અને $2x-3y-4=0$ નો ઉકેલ લોપની રીતે શોધો.

(21) જો $\sec\theta = \frac{13}{12}$ હોય તો $\sin\theta$ અને $\cot\theta$ની ગણતરી કરો.

(22) કિંમત શોધો : $2\tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$

અથવા

(22) $\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta} + \frac{\cot\theta}{1-\tan\theta} = 1 + \sec\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta$ સાબિત કરો.

(23) 5 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના કોઈ બિંદુ P આગળ દોરેલ એક સ્પર્શક PQ કેન્દ્ર Oમાંથી પસાર થતી રેખાને Q બિંદુએ છેદે છે. OQ = 12 સે.મી. હોય, તો PQની લંબાઈ શોધો.

અથવા

(23) ચતુષ્કોણ ABCD એક વર્તુળને પરિગત છે, તો સાબિત કરો કે AB + CD = AD + BC

(24) નીચેની માહિતી 225 વીજ ઉપકરણોના આયુષ્યની (કલાકોમાં) પ્રાપ્ત માહિતી દર્શાવે છે.

આયુષ્ય (કલાકોમાં)	0−20	20−40	40−60	60−80	80−100	100−120
આવૃત્તિ	10	35	52	61	38	29

તો ઉપકરણોના આયુષ્યનો બહુલક નક્કી કરો.

(25) એક નિસરણી દીવાલને અઢેલીને એવી રીતે ગોઠવી છે, કે જેથી તેનો નીચેનો છેડો દીવાલથી 2.5 મીટર દૂર રહે અને તેનો ઉપરનો છેડો જમીનથી 6 મીટર ઊંચે એક બારીને અડકે છે, તો નિસરણીની લંબાઈ સે.મી.માં શોધો.

(26) બે ક્રમિક અયુગ્મ ધન પૂર્ણાંક સંખ્યાઓના વર્ગોનો સરવાળો 290 હોય, તો બંને સંખ્યાઓ શોધો.

અથવા

(26) $2x^2 = 7x - 3$ દ્વિઘાત સમીકરણનાં બીજ પૂર્ણ વર્ગની રીતે મેળવો.

વિભાગ – C (24)

❖ **નીચેના પ્રશ્નોના માંગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો. (27 થી 34) (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)**

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

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

(29) સમાંતર શ્રેણી 21, 18, 15,….નું કયુ પદ −81 હશે ? વળી કોઈ પદ 0 હશે ? સકારણ જવાબ આપો.

અથવા

(29) સમાંતર શ્રેણીમાં $a_n=4$, $d=2$, $S_n=-14$ આપેલ હોય તો n અને a શોધો.

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

(31) નીચેનું આવૃત્તિ વિતરણ એક ધોરણના 30 વિદ્યાર્થીઓનાં વજન આપેલ છે. તો વિદ્યાર્થીઓનાં વજનનો મધ્યસ્થ શોધો.

વજન (કિ.ગ્રા.)	40−45	45−50	50−55	55−60	60−65	65−70	70−75
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	2	3	8	6	6	3	2

અથવા

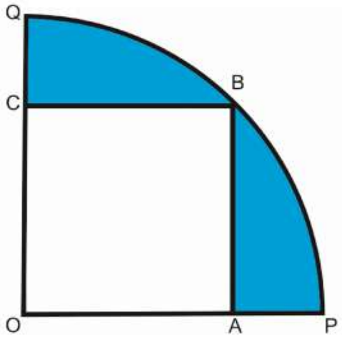
(31) નીચેનું કોષ્ટક એક વિસ્તારમાં 25 પરિવારના ખોરાકનો દૈનિક ઘરગથ્થું ખર્ચ બતાવે છે.

દૈનિક ખર્ચ (રૂ.માં)	100−150	150−200	200−250	250−300	300−350
પરિવારોની સંખ્યા	4	5	12	6	3

પદ−વિચલનની રીતનો ઉપયોગ કરી સરેરાશ ખર્ચ શોધો.

(32) સાબિત કરો કે વર્તુળની બહારના બિંદુમાંથી વર્તુળને દોરેલા સ્પર્શકોની લંબાઈ સમાન હોય છે.

(33) આકૃતિમાં એક વર્તુળના ચતુર્થાંશ OPBQની અંતર્ગત ચોરસ OABC છે. જો OA = 20 સે.મી. હોય તો દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$)



(34) નળાકાર પદાર્થની ઊંચાઈ 2.4 સે.મી. અને વ્યાસ 1.4 સે.મી. છે. તેમાંથી તેટલી જ ઊંચાઈ અને વ્યાસવાળો શંકુ કાપી લેવામાં આવે તો વધેલા પદાર્થનું કુલ પૃષ્ઠફળ નજીકના સેમી^{2}માં શોધો.

અથવા

(34) 6 સે.મી., 8 સે.મી. અને 10 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા ધાતુના ગોળાઓને ઓગળીને એક મોટો નક્કર ગોળો બનાવવામાં આવે છે. તો આ રીતે બનતા ગોળાની ત્રિજ્યા શોધો.

વિભાગ – D (20)

❖ **નીચેના પ્રશ્નોના માંગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો. (35 થી 39) (પ્રત્યેકના 4 ગુણ)**

(35) 6.5 સે.મી. લંબાઈનો રેખાખંડ દોરી તેનું 3:4 ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરો. બંને ભાગ માપો અને રચનાના મુદ્દા લખો.

અથવા

(35) 4 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના જેમની ખૂણાનું માપ 60° થાય તેવા સ્પર્શકો કરો. રચનાના મુદ્દા લખો.

(36) એક હોડી નદીના સામા પ્રવાહે 30 કિ.મી. અને પ્રવાહની દિશામાં 44 કિ.મી. અંતર 10 કલાકમાં કાપે છે. તે હોડીને તે જ નદીમાં 40 કિ.મી. સામા પ્રવાહ અને 55 કિ.મી. અંતર પ્રવાહની દિશામાં કાપતાં 13 કલાક જેટલો સમય લાગે છે. નદીના પ્રવાહની અને હોડીની ઝડપ શોધો.

(37) એક સુરેખ માર્ગ ટાવર તરફ જાય છે. ટાવરની ટોચ પર 1 વ્યક્તિ, ટાવર તરફ અચળ ઝડપથી આવતી એક મોટરકારના અવસેધકોણનું માપ 30° નોંધે છે. 6 સેકન્ડ પછી આ કારના અવસેધકોણનું માપ 60° થાય છે. તો કારને ટાવર સુધી પહોંચતાં કેટલો સમય લાગશે ?

(38) એક શંકુના આડછેદની તિર્યક ઊંચાઈ 4 સે.મી. છે. તથા તેના વર્તુળાકાર છેડાની પરિમિતિ 18 સે.મી. અને 6 સે.મી. છે. તો શંકુના આડછેદની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ તથા શંકુના આડછેદનું ઘનફળ આપેલા એકમમાં શોધો.

(39) ΔPQRમાં $\angle Q=90$ છે તો સાબિત કરો કે $PQ^2 + QR^2 = PR^2$

અથવા

(39) બે સમરૂપ ત્રિકોણના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર તેમની અનુરૂપ બાજુઓના ગુણોત્તરના વર્ગ બરાબર હોય છે.

:: સૂત્રો ::

પ્રકરણ : ૧

- યુક્લિડની ભાગવિધિનું પ્રમેય :– a=bq+r છે અને $0 \le r < b$
- $\sqrt{a \pm 2\sqrt{b}}=\sqrt{x} \pm \sqrt{y}$ જ્યાં $x > y$

પ્રકરણ : ૨

- સુરેખ બહુપદી ax+b=0 માટે બીજ $x=\frac{-b}{a}$
- દ્વિઘાત બહુપદી $ax^2+bx+c=0$ માટે $\propto + \beta = \frac{-b}{a}$ અને $\propto \cdot \beta = \frac{c}{a}$
- ત્રિઘાત બહુપદી $ax^3+bx^2+cx+d=0$ માટે $\propto + \beta + \gamma = \frac{-b}{a} \propto + \beta + \gamma = \frac{-b}{a}$ અને $\propto \cdot \beta \cdot \gamma = \frac{-d}{a}$
- આલેખ x અક્ષને જેટલા બિંદુમાં છેદે તેટલા શૂન્યો કહેવાય.

પ્રકરણ : ૩

- દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણનું પ્રમાણિત સ્વરૂપ ax+by+c=0 છે.
- $a_1b_2-a_2b_1 \neq 0$ એટલે કે $\frac{a1}{a2} \neq \frac{b1}{b2}$ હોય તો ઉકેલ અનન્ય ઉકેલ મળે.
- $a_1b_2-a_2b_1 = 0$ પણ $b1c2 - b2c1 \neq 0$ અને $a1c2 - a2c1 \neq 0$ એટલે કે $\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2}$ પણ $\frac{b1}{b2} \neq \frac{c1}{c2}$ અને $\frac{a1}{a2} \neq \frac{c1}{c2}$ હોય તો ઉકેલ ન મળે. ($\emptyset$) મળે.
- $a_1b_2-a_2b_1 = 0, b1c2 - b2c1 = 0$ અને $a1c2 - a2c1 = 0$ એટલે કે $\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2} = \frac{c1}{c2}$ તો ઉકેલ અનંત મળે.
- સુરેખ સમીકરણનો આલેખ રેખા મળે.

પ્રકરણ : ૪

- દ્વિઘાત સમીકરણનું પ્રમણિત સ્વરૂપ $ax^2+by+c=0$ છે.
- વિવેચક $D = b^2 - 4ac$
- જો $D = 0$ તો સમીકરણને સમાન ઉકેલ મળે.
- જો $D > 0$ તો સમીકરણને બે ભિન્ન વાસ્તવિક બીજ (ઉકેલ) મળે.
- જો $D < 0$ તો સમીકરણને ઉકેલ ન મળે.
- $\propto = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$ અને $\beta = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a}$

- બે બીજ આપેલા હોય તો દ્વિઘાત સમીકરણ $x^2-\{\alpha+\beta\}x+\alpha\cdot\beta=0$ બને.
- Golden Number (સુવર્ણ સંખ્યા) = $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ છે.
- પૂર્ણવર્ગની રીતે ઉકેલ આપનાર ગણિત શાસ્ત્રી શ્રીધર આચાર્ય છે.
- મધ્યમ પદ = $\pm 2\sqrt{\text{પ્રથમ પદ} \times \text{અંતિમ પદ}}$

પ્રકરણ : ૫

- $a_n= a+(n-1)d$ એ nમું પદ શોધવાનું સૂત્ર છે. જ્યાં a=પ્રથમ પદ, d= સામાન્ય તફાવત
- $d=\frac{am-an}{m-n}$
- $Sn=\frac{n}{2}\{2a+(n-1)d\}$
- $Sn=\frac{n}{2}(a+l)$ જ્યારે છેલ્લુ પદ આપ્યુ હોય ત્યારે(ગાઉસનું સૂત્ર) વાપરવું.
- પ્રથમ n પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળાનું સૂત્ર = $\frac{n(n+1)}{2}$
- $Tn=Sn-Sn-1$

પ્રકરણ : ૭

- અંતર સૂત્ર $A(x_1,y_1)$ અને $B(x_2,y_2)$ હોય તો $AB=\sqrt{(X1-X2)^2+(Y1-Y2)^2}$
- વિભાજન બિંદુનાં યામ $X=\frac{mX2+nX1}{m+n}$ અને $Y=\frac{mY2+nY1}{m+n}$
- જો ગુણોત્તર શોધવાનો હોય તો $X=\frac{\lambda X2+X1}{m+n}$ અને $Y=\frac{\lambda Y2+Y1}{m+n}$
- મધ્યબિંદુના યામ $M=\{\frac{X1+X2}{2},\frac{Y1+Y2}{2}\}$
- મધ્યકેન્દ્રના યામ $G=\{\frac{X1+X2+X3}{3},\frac{Y1+Y2+Y3}{3}\}$
- $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$, $C(x_3,y_3)$ એ ત્રિકોણના શિરોબિંદુઓ હોય તો,
  ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{1}{2}x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)$

પ્રકરણ : ૮

- $\sin\theta$= સામેની બાજુ/કર્ણ $\cos\theta$= પાસેની બાજુ/કર્ણ $\tan\theta$=સામેની બાજુબાજુ/પાસેની બાજુ
- $cosec\,\theta$= કર્ણ/સામેની બાજુ $\sec\theta$=કર્ણ/પાસેની બાજુ $\cot\theta$=પાસેની પાસેનીબાજુ/સામેની બાજુ
- $cosec\,\theta=\frac{1}{\sin\theta}$ $\sec\theta=\frac{1}{\cos\theta}$ $\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}=\frac{1}{\cot\theta}$

- $\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{1}{\tan\theta}$, $\sin\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta = 1$, $\cos\theta \cdot \sec\theta = 1$, $\tan\theta \cdot \cot\theta = 1$
- $\sin^2\theta + \cos 2\theta = 1$ $\sec 2\theta - \tan 2\theta = 1$ $\operatorname{cosec} 2\theta - \cot 2\theta = 1$
- $\sin^2\theta = 1 - \cos 2\theta$ $\sec 2\theta = 1 + \tan 2\theta$ $\operatorname{cosec} 2\theta = 1 + \cot 2\theta$
- $\cos^2\theta = 1 - \sin 2\theta$ $\sec 2\theta - 1 = \tan 2\theta$ $\operatorname{cosec} 2\theta - 1 = \cot 2\theta$
- $\sin(90-\theta) = \cos\theta$ $\sec(90-\theta) = \operatorname{cosec}\theta$ $\tan(90-\theta) = \cot\theta$
- $\cos(90-\theta) = \sin\theta$ $\operatorname{cosec}(90-\theta) = \sec\theta$ $\cot(90-\theta) = \tan\theta$

પ્રકરણ : ૯

- યાદ રાખો કે $\tan 30 = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\tan 60 = \sqrt{3}$ $\sqrt{3} = 1.73$ $\frac{1}{\sqrt{3}} = 0.58$ $\sqrt{2} = 1.41$

  $\tan 45 = 1$

પ્રકરણ : ૭ અને ૧૧

- પાયથાગોરસની ટૂકડીઓ

1-1-$\sqrt{2}$	1-2-$\sqrt{5}$	5-5-5$\sqrt{2}$	3-4-5	6-8-10	5-12-13
8-15-17	7-24-25	42-21-21$\sqrt{2}$	20-21-29	9-40-41	48-53-73
12-35-37	11-60-61	13-84-85	33-56-65	38-80-89	28-45-53
65-72-97	16-63-65	36-77-85	a-b-$\sqrt{a^2+b^2}$		

અંત:ત્રિજ્યા = કાટખૂણો સમાવતી બે બાજુઓનો સરવાળો – કર્ણ/2

પ્રકરણ : ૧૨

વર્તુળનો પરિઘ=$2\pi r$ વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r2$ લઘુચાપની લંબાઈ $1 = \frac{\pi r\theta}{180}$

ગુરુચાપની લંબાઈ = $2\pi r - \frac{\pi r\theta}{180}$ લઘુવૃતાંશનું ક્ષેત્રફળ $= \pi r^2 \frac{\theta}{360}$

ગુરુ વૃતાંશનું ક્ષેત્રફળ = $\pi r^2 - \pi r^2 \frac{\theta}{360}$ સમબાજુ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ $= \frac{\sqrt{3}}{4} x^2$

કાટકોણ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{1}{2}$ × કાટખૂણો સમાવતી બે બાજુઓનો ગુણાકાર

જ્યારે ચાપની લંબાઈ આપી હોય ત્યારે વૃતાંશનું ક્ષેત્રફળ $= \frac{1}{2} rl$

ઘડિયાળનો કાંટો એક મિનિટમાં 6 અંશનો ખૂણો બનાવે

પ્રકરણ : ૧૩

ખુલ્લા સમઘનનું પૃષ્ઠફળ $=5x^2$

બંધ સમઘનનું પૃષ્ઠફળ $= 6x^2$

ખુલ્લા નળાકારનું પૃષ્ઠફળ$=2\pi rh$

બંધ નળાકારનું પૃષ્ઠફળ $= 2\pi r(r+h)$

ગોળાનું પૃષ્ઠફળ $= 4\pi r2$

ખુલ્લા અર્ધ ગોળાનું પૃષ્ઠફળ $= 2\pi r^2$

બંધ અર્ધ ગોળાનું પૃષ્ઠફળ$=3\pi r2$

ખુલ્લા શંકુની વક્રસપાટીનું પૃષ્ઠફળ $= \pi r l$

બંધ શંકુની વક્રસપાટીનું પૃષ્ઠફળ $= \pi r(r+l)$

શંકુ માટે વક્ર ઉંચાઈ $l=\sqrt{h^2+r^2}$

પ્રકરણ : ૧૪

- $\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$ $\bar{x} = a + \frac{\sum fidi}{\sum fi}$
- $\bar{x} = a + \frac{\sum fiui}{\sum fi} X h$ (જ્યારે વર્ગ લંબાઈ સમાન હોય ત્યારે)
- $Z = l + (\frac{f1-f0}{2f1-f0-f2)}) Xh$
- $M = l + (\frac{\frac{n}{2}-cf}{f}) Xh$
- $M=\frac{n+1}{2}$મું અવલોકન (જ્યારે n અયુગ્મ હોય ત્યારે)
- $M = (\frac{n}{2})$મું અવલોકન $+(\frac{n}{2}+1)$મું અવલોકન/2, (જ્યારે n યુગ્મ હોય ત્યારે)

પ્રકરણ :૧૫

- P(E)= ઘટના E ના પરિણામો/કુલ પરિણામો
- $P(A)+P(\bar{A})=1$

વિભાગ : A

નીચે આપેલા પ્રશ્નોના સુચના મુજબ જવાબ આપો.
(પ્રત્યેકના ૧ ગુણ)

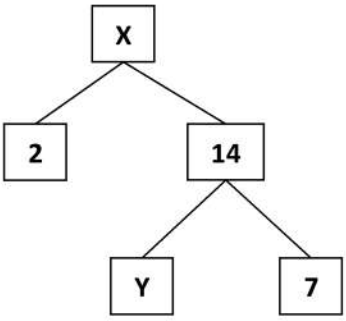
૧ વાસ્તવિક સંખ્યાઓ

નોંધ :– આ પ્રકારના ૧ ગુણના પ્રશ્નો પુછાય શકે.

❖ ગણતરી કરી ખાલી જગ્યા પૂરો.

1. જો ગુ.સા.અ. $(12,40) = 40 + 4x$ હોય તો $X =$ ....
2. 2^m5^n $(m, n \in N)$ નો અંતિમ અંક .... છે.
3. બે અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ 5 અને 7નો ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ.નો તફાવત .... થાય.
4. જો 65 અને 117નો ગુ.સા.અ. $65m - 117$ સ્વરૂપમાં દર્શાવી શકતો હોય તો $m =$ ....
5. બે ક્રમિક ધન પૂર્ણાંક સંખ્યાઓનો ગુણાકાર હંમેશા.............. વડે વિભાજ્ય હોય.
6. જો a,b,c ભિન્ન અવિભાજ્ય પૂર્ણાંક હોય તો તેમનો ગુ.સા.અ અને લ.સા.અ નો ગુણોતર કેટલો થાય ?
7. સંમેય સંખ્યા $\frac{p}{q}$ નું દશાંશ સ્વરૂપ સાન્ત મળે તે માટે $q = 2^m 5^n$ હોય તો $m, n \in$ .... હોય.
8. ગુ.સા.અ $(a,b) = 1$ તો ગુ.સા.અ. $(a-b, a+b) =$ .... થાય.
9. ગુ.સા.અ $(24, 20) = 3x + 1$ તો $x =$ ....
10. $\frac{2517}{6250}$ નું દશાંશ વિસ્તરણ .... અંકો પછી શાંત થશે.
11. 65 વડે વિભાજ્ય હોય તેવી ચાર અંકની સૌથી મોટી સંખ્યા .... હોઈ શકે.
12. મહત્તમ સંખ્યા .... વડે 110, 62 અને 92 ને ભાગતાં શેષ અનુક્રમે 5, 6 અને 1 વધે.
13. a^2 ને 6 વડે ભાગતાં શેષ .... રહે. $(a \in N)$
14. $(5K + 1)^2$ ને 5 વડે ભાગતાં શેષ .... રહે.
15. જો ગુ.સા.અ $(a,b) = a$ હોય તો લ.સા.અ. (a,b) શોધો.
16. અંક ગણિતનું મૂળભૂત પ્રમેય કોને કહે છે ?
17. જો a કોઈ પૂર્ણાંક હોય અને $b = 2$ હોય, અનન્ય પૂર્ણાંક q અને $0 \le r < 2$ એવા મળે કે, $a = 2q + r$ થાય તો શેષ કઈ મળે ? ($r = 0, r = 1$ મળે.)
18. યુગ્મ પૂર્ણાંક માટેની શરત જણાવો.
19. $0 \le r < 3$, $|b| = 3$ તો શેષની સંખ્યા જણાવો.
20. નાનામાં નાની અવિભાજ્ય સંખ્યા અને નાનામાં નાની વિભાજ્ય સંખ્યાનો લ.સા.અ. .... છે.

21. નીચેના અવયવ વૃક્ષ માટે x + y = ...



22. {4,6,8,9,10,12,14 ……..} કેવી સંખ્યાઓ છે.

23. ગુ.સા.અ (120, 504, 882) = 6 ખરું/ખોટું જણાવો.

24. 15 અને 51 નો ગુ.સા.અ. 1 નથી. ખરું/ખોટું જણાવો.

25. $\frac{1}{2^m,\ 5^n}$ માં m, n ∈N તથા m > n તો આપેલ સંમેય સંખ્યા ને દશાંશ ચિહ્ન પછી m અંકો હોય. ખરું / ખોટું જણાવો.

26. પૂર્ણાંક સંખ્યા a ને 3 વડે ભાગતાં માત્ર શેષ 0 અને 1 મળે. ખરું / ખોટું જણાવો.

27. 7 × 11 × 26 +13 અવિભાજ્ય સંખ્યા છે. હા/ના

28. a = bq + r માં r = 0 તો b ને q નો ……….. કહે છે.

29. $\frac{9}{1600}$નાં દશાંશ નિરૂપણમાં દશાંશ સ્થળ પછી કેટલાં અંક મળે ?

30. $\sqrt{4} + 3$ એ કેવી સંખ્યા છે ?

31. π (પાઈ) કેવી સંખ્યા છે ?

32. જો P અવિભાજ્ય હોય તો $\sqrt{P}$ અસંમેય છે. સહમત/અસહમત

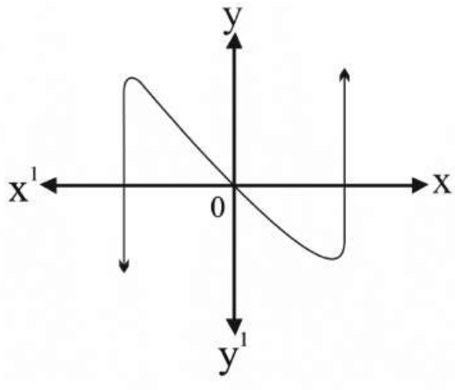
33. 22 = 3 K + 1, તો K = ...

34. એક પથ્થરનાં ઢગલાંના 25 પથ્થરોના નિશ્ચિત સંખ્યાનાં ઢગલાઓમાં વહેંચી શકાય છે. પણ 18, 27, અને 32 પથ્થરોનાં ઢગલાઓમાં વહેંચતા દર વખતે 11 પથ્થર બાકી રહે છે. તો ઢગલામાં આવેલા ન્યૂનતમ પથ્થરોની સંખ્યા ……….. થાય.

૨ બહુપદીઓ

❖ નીચેના પ્રશ્નોના એક વાક્યમાં ઉત્તર આપો. (૧ ગુણનો એક પ્રશ્ન પુછાશે)

1. નીચે આપેલ આલેખના કિસ્સામાં p(x)ના શૂન્યોની સંખ્યા શોધો.



2. $(\sqrt[3]{x})^3$ બહુપદી છે ?

3. જો α અને β દ્વિઘાત બહુપદી $ax^2 + bx + c$ ના શૂન્યો હોય તથા α અને β વિરોધી સંખ્યાઓ હોય તો a અને bનું મૂલ્ય કેટલું થશે ?

4. $\sqrt{2}x + 7$ કયા પ્રકારની બહુપદી છે ?

5. એક બહુપદીનો બીજી બહુપદી સાથે ભાગાકાર કરવા માટે ભાજ્ય બહુપદી p(x) ની ઘાત એ g(x) ની ઘાત કરતાં કેવી હોવી જોઈએ ?

6. જો દ્વિઘાત બહુપદી $p(x) = 6x^2 - 13x + 3K - 9$ના શૂન્યો પરસ્પર વ્યસ્ત હોય તો Kની કિંમત કેટલી મળે ?

7. ત્રિઘાત બહુપદીને વધુમાં વધુ કેટલાં વાસ્તવિક શૂન્યો મળે ?

8. Y= p(x)નો આલેખ y અક્ષને સમાંતર હોય તો આપેલ બહુપદીના શૂન્યોની સંખ્યા કેટલી મળે ?

9. દ્વિઘાત બહુપદી $p(x) = 3x^2 + 9x$ ના શૂન્યોનો ગુણાકાર જણાવો.

10. જો કોઈ વાસ્તવિક સંખ્યા a એ બહુપદી $p(x)$નું શૂન્ય હોય તો, અવયવ પ્રમેય મુજબ $p(x)$નો અવયવ કયો હોય ?

11. n ઘાત વાળી બહુપદીને મહત્તમ કેટલાં શૂન્યો હોય ?

12. ત્રિઘાત બહુપદી $p(x) = x^3 - 4x$નો આલેખ X-અક્ષને કેટલાં ભિન્ન બિંદુઓમા છેદે ?

13. $P(x) = x^2 - 4$ના વાસ્તવિક શૂન્યોની સંખ્યા જણાવો.

14. $P(x) = 8x + 3$નો આલેખ કેવો મળશે ?

15. $x^2 - 3x = 10$ ના બીજ નો ગુણાકાર કેટલો થાય ?

16. ત્રિઘાત બહુપદીના ચલના સહગુણકોના સરવાળો શૂન્ય હોય તો તેનોએક અવયવ કયો હોય ?

❖ નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો.

1. $x^6 + 2x3 + x - 1$ ને x ની 5 ઘાત વાળી કોઈ બહુપદી વડે ભાગતાં ભાગફળ $x^2 - 1$ મળે.
2. જો બહુપદી $3x^3 + 14x2 + 9x + m$ ને બહુપદી $3x + 5$ વડે નિ:શેષ ભાગી શકાતી હોય તો, $m = 10$ મળે.
3. જેના શૂન્યોનો સરવાળો – 4 અને ગુણાકાર 3 હોય તેવી એક દ્વિઘાત બહુપદી $x2 + 4x + 3$ મળે.
4. $x^2 + 2\sqrt{2}\,x - 6$ ના શૂન્યો $\sqrt{2}, 3\sqrt{2}$ મળે.
5. $p(x) = x2 - 10x + 16$ ના શૂન્યોની સંખ્યા ઋણ મળે.
6. જો કોઈ બહુપદીના આલેખ મુજબ x – અક્ષને ફક્ત એકજ બિંદુમાં છેદે તો તે બહુપદી દ્વિઘાત બહુપદી ન હોઈ શકે.
7. 2 એ $p(x) = x2 - 6x + 8$ નું એક શૂન્ય છે.
8. જો 3 એ $p(x) = x2 - 11x + K$ નું એક શૂન્ય હોય તો $K = 24$
9. ત્રિઘાત બહુપદી $p(x) = x3 + 5x2 - 2x - 24$ ના શૂન્યોનો ગુણાકાર – 24 છે.

❖ ખાલી જગ્યા પૂરો.

1. જો α અને β એ બહુપદી $x^2 + x\frac{1}{2}$ના શૂન્યો હોય તો $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$=...........
2. એક દ્વિઘાત બહુપદી ના શૂન્યો $-\sqrt{5}$ અને $\sqrt{5}$ હોય તો $p(x)$ =.............
3. જો દ્વિઘાત બહુપદી $p(y) = Y2 + (m + 3)y + (m - 5)$ ના શૂન્યોનો ગુણાકાર અને શૂન્યોનો સરવાળો સમાન હોય તો, m = ...
4. સુરેખ બહુપદી $p(x) = 7x - 3$ નું શૂન્ય ....છે.
5. જો $a > 0$ તો દ્વિઘાત બહુપદી $P(x) = ax2 + bx + c$ નો આલેખ ......મળે.
6. બહુપદી $x^3 + 2x^2 - x - 2$ માટે $p(1) + p(-1)$ ની કિંમત .... છે.
7. $p(x) = x3 + 7x^2 - 36$ ના શૂન્યોના વ્યસ્તનો સરવાળો ...... થાય ?
8. એક બહુપદીના બન્ને શૂન્યોનો સરવાળો શૂન્ય છે તથા એક શૂન્ય 3 છે તો તે બહુપદી........છે.
9. જો α અને βબહુપદી $p(x) = x2 - 3x + 2m$ ના શૂન્યો છે.તથા $\alpha + \beta = \alpha\beta$ હોય તો m નું મૂલ્ય ……... છે.
10. ત્રિઘાત બહુપદી $3x^3 - 4x^2 + 12$ ને $x - 2$ વડે ભાગતાં શેષ ..... મળે ?

❖ નીચે આપેલાં વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો.

1. નીચે આપેલ બહુપદી $p(x)$ના આલેખ મુજબ 0 ને 4 વચ્ચે રહેલાં શૂન્યોની સંખ્યા .....છે.

(A) 3 (B) 6 (C) 2 (D) 4

2. $a = -3, b = 5, c = 7, d = 1$ થી મળતી પ્રમાણિત ત્રિઘાત બહુપદી ....છે.

(A) $-3x^3 + 5x2 - 7x - 1$ (B) $-3x^3 + 5x2 + 7x + 1$

(C) $x^3 - 5x2 + 7x + 1$ (D) $-3x^3 - 5x2 + 7x + 1$

3. જો $p(x) = \frac{1}{2}x^3 - 5x^2 - 11x - 3$ ના શૂન્યો , β ,અને γ હોય તો $\alpha + \beta + \gamma = ...$

(A) $-\frac{5}{2}$ (B) $\frac{5}{2}$ (C) 10 (D) -10

4. જો $2x^2 + 3x + 1 = (x + 2)(2x-1) + m$ તો $m =$........

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

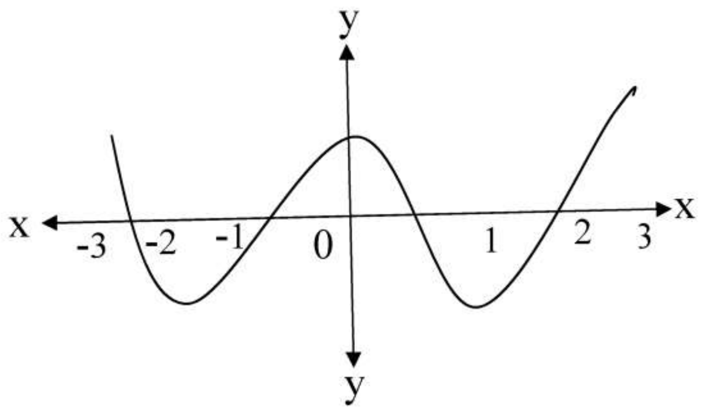
5. જો $p(x) = 3x^3 + x^2 + 5x + 1$ તો $d =$ ....

(A) 3 (B) 5 (C) 1 (D) 0

6. બહુપદી $x^2 + 99x + 127$ ના બન્ને શૂન્યોની સંજ્ઞા .... છે.

(A) ધન (B) ઋણ (C) સમાન (D) વિરોધી

7. નીચે આપેલ બહુપદીના આલેખ મુજબ $p(x)$ના -1 અને $+1$ વચ્ચે રહેલાં શૂન્યોની સંખ્યા .... છે.



8. દ્વિઘાત બહુપદી $x^2+2x-15$ ના શૂન્યો જણાવો.

(A) 3 અને 5 (B) −3 અને −5 (C) 3 અને −5 (D) −3 અને 5

9. જો α, β, અને γ એ ત્રિઘાત બહુપદી $ax^3 + bx^2 + cx + d$ ના શૂન્યો હોય, તો $\frac{1}{\alpha\beta} + \frac{1}{\beta\gamma} + \frac{1}{\gamma\alpha} =$

(A) $\frac{b}{d}$ (B) $\frac{d}{b}$ (C) $\frac{c}{d}$ (D) $-\frac{c}{d}$

10. ચાર ઘાત વાળી બહુપદીને દ્વિઘાત બહુપદી વડે ભાગવામાં આવે તો મળતી શેષબહુપદીની ઘાત .... હોય.

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

3 દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મ

પ્રશ્ન ૧ નીચેની ખાલી જગ્યાઓ પુરો. (૧ ગુણનો બે પ્રશ્ન પુછાશે)

1. જો સમીકરણ $8x + 5k = 18$ નો એક ઉકેલ (1, 0) હોય તો k = ...

2. બિંદુ (8 , -2) એ .... ચરણનું છે.

3. દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મનું વ્યાપક સ્વરૂપ .... છે.

4. બે રેખાઓ એક બિંદુમાં છેદે તો સમીકરણોની આવી જોડને ....સમીકરણ યુગ્મ કહે છે.

5. શીલ્પા એક સ્ટેશનરીની દુકાનમાંથી 3 પેન્સીલ અને 2 પેન ખરીદી રૂ 25 ચુકવે છે તો આ વિગત માટે મળતુ દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ ....છે.

6. દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મ માટે જ્યારે $\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2} = \frac{c1}{c2}$ હોય ત્યારે ....ઉકેલો મળે છે.

7. શશીન અને હિતેષની હાલની ઉંમરનો સરવાળો 58 વર્ષ છે.આ માહિતી પરથી દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ ....છે.

8. સમીકરણ $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ને પ્રમાણિત સ્વરૂપે ....લખી શકાય.

9. સમીકરણયુગ્મ $2x + y = 3$ અને $4x + 2y = 6$ નો આલેખ .... હોય.

10. $x + 2y = 5$ સમીકરણ (i) અને $2x + 3y = 7$ સમીકરણ (ii) માંથી y નો લોપ કરવા સમીકરણ (i) ને .... સંખ્યા વડે ગુણવું પડે.

11. એક કિલોગ્રામ ચા અને 7 કિલોગ્રામ ખાંડ ની કુલ કિમત રૂ 480 હોય તો તેના આધારે મળતુ દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ ....છે.

12. પાંચ ખુરશી અને બે ટેબલ ની કુલ કિમત રૂ 4850 છે તો તેના આધારે મળતુ દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ ....છે.

13. a અને b એક સાથે શૂન્ય હોઈ શકે તે શરતને સામાન્ય રીતે ....વડે પણ દર્શાવાય છે.

14. જે દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણયુગ્મના બંન્ને સમીકરણો સમાન હોય તેને .... ઉકેલો હોય છે.

15. રેખાઓ ....હોય તો આ સ્થિતિમા દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણોને અનંત ઉકેલો હોય છે.

16. એક ચલની કિમત બીજા ચલના સ્વરૂપમાં મેળવીને સુરેખ સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ મેળવવાની રીતને .... ની રીત કહે છે.

પ્રશ્ન – ૧ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો. (૧ ગુણ)

1. જો 17x + 23y = 40 અને 23x + 17y = 80 હોય તો x + y = ...

(A) 120 (B) 40 (C) 3 (D) 80

2. દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ ax + by + c = 0 માટે નીચેના પૈકી શું સાચું છે ?

(A) a + b = 0 (B) $a^2 + b^2 \neq$ (C) $a^2 + b^2 = 0$ (D) a , b = 0

3. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણને પ્રમાણિત સ્વરૂપમાં નીચે મુજબ કઇ રીતે દર્શાવાય છે ?

(A) 2x + 3y = 1 (B) 2x + 3y - 1 = 0

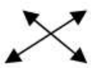
(C) 3x + 2y = 6 (D) 3x + 2y - 6 = 0

4. દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ માટેનો આલેખ બે છેદતી રેખાઓ મળે અને અનન્ય ઉકેલ હોય તે માટે નીચે પૈકી શું સાચુ છે ?

(A) $\frac{a1}{a2} \neq \frac{b1}{b2}$ (B) $\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2}$

(C) $\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2} = \frac{c1}{c2}$ (D) $\frac{a1}{a2} = \frac{b1}{b2} \neq \frac{c1}{c2}$

5. નીચેનામાંથી પરસ્પર સંપાતી રેખાઓ દર્શાવે છે.

(A)  (B) (C) (D)

6. દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણયુગ્મો 2x + 3y - 9 = 0 અને 4x + 6y - 18 = 0 નો આલેખ નીચેના પૈકી ....હોય.

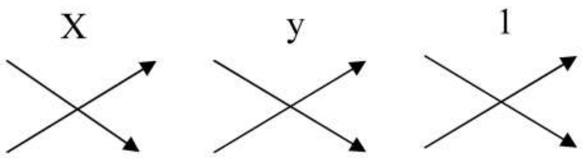
(A) છેદતી રેખાઓ (B) સંપાતી રેખાઓ (C) સમાંતર રેખાઓ (D) પરસ્પર લંબ રેખાઓ

7. x + y = 5 સમીકરણ (i) અને 2x - 3y = 4 સમીકરણ (ii) માંથી y નો લોપ કરવા સમીકરણ (i) ને કઇ સંખ્યા વડે ગુણવું પડે ?

(A) 2 (B) −2 (C) 3 (D) -3

8. બે અંકોની એક સંખ્યાનો એકમનો અંક y અને દશ કનો અંક x છે તો તે સંખ્યા ....છે.

(A) 10y + x (B) 10x + y (C) 10x - y (D) 10y - x

9. 

માં એકનો છેદ નીચે મુજબ છે.

(A) $b_1c_2 - b_2c_1$ (B) $c_1a_2 - c_2a_1$ (C) $b_1a_2 - b_2a_1$ (D) $a_1b_2 - a_2b_1$

10. કિંજલ તેની બહેન દિપ્તિને કહે છે કે 3 વર્ષ પહેલા તારી અને મારી ઉંમરનો સરવાળો 36 વર્ષ હતો તો મને કહે કે 4 વર્ષ પછી તારી અને મારી ઉંમરનો સરવાળો કેટલો હશે ?

(A) 53 વર્ષ (B) 43 વર્ષ (C) 39 વર્ષ (D) 50 વર્ષ

11. બે અંકોની એક સંખ્યાના એકમનો અંક x અને દશકનો અંક y છે તો તે સંખ્યાની બમણી સંખ્યા ....છે.

(A) $10x + 2y$ (B) $2y + 20x$ (C) $20y + 2x$ (D) $2x + 10y$

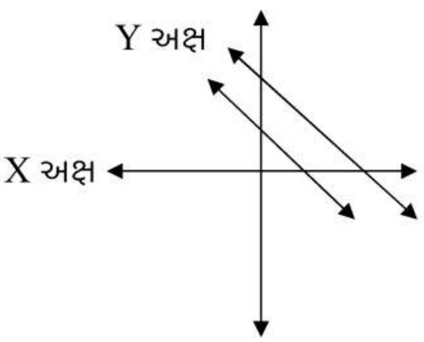
12. નીચે પૈકી કઇ રીત દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણયુગ્મોના ઉકેલ માટે ઉપયોગી છે ?

(A) આલેખની રીત (B) આદેશની રીત (C) લોપની રીત (D) આપેલ તમામ

13. 5 વર્ષ પહેલા પિતા અને પુત્રની ઉંમરનો સરવાળો 30 વર્ષ હતો. 3 વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો સરવાળો ....વર્ષ થશે.

(A) 46 (B) 40 (C) 50 (D) 38

14. નીચે દર્શાવેલ આલેખમાં બે રેખાઓ દર્શાવેલ છે.



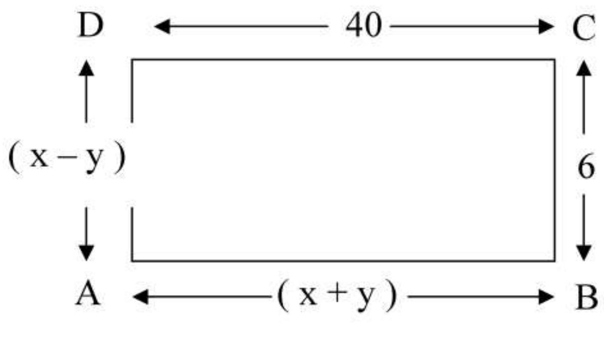
(A) તેમનો ઉકેલ અનંતગણ છે.

(B) સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ અનન્ય છે.

(C) રેખાઓના ગાણિતિક સમીકરણ જાણ્યા સિવાય કેટલા ઉકેલ શક્ય છે તે કહી શકાય નહી.

(D) તેઓનો એકપણ ઉકેલ નથી.

15. નીચે આપેલ આકૃતિમાં લંબચોરસ ABCD ની બાજુઓના માપ દર્શાવેલ છે.x અને y ની કિંમત શોધો.



(A) X=28, y=12 (B) x=12 , y=28 (C) x=14 , y=30 (D) x=10 , y=25

૪ દ્વિઘાત સમીકરણ

❖ **નીચેના દરેક પ્રશ્ન માટે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.**
(૧ ગુણનો એક પ્રશ્ન પૂછાશે)

1. સમીકરણ $5x^2 - 6x + 1 = 0$ નો વિવેચક .... છે.

(A) 16 (B) 56 (C) 4 (D) 56

2. સમીકરણ ....નો ઉકેલ 3 છે.

(A) x^2-x-6=0 (B) x^2+ x-6 =0 (C) x^2-x+6=0 (D) x^2+x+6=0

3. દ્વિઘાત સમીકરણ $\frac{x}{k} = \frac{k}{x}$ ના બીજ .... છે.

(A) k,-k (B) –k,-k (C) k,k (D) k^2,-k^2

4. જો 4 એ સમીકરણ $x^2+ax-8=0$ નું એક બીજ હોય તો a = ...

(A) 2 (B) 4 (C) -2 (D) -4

5. .... એ દ્વિઘાત સમીકરણના ઉકેલની વ્યાપક સૂત્રની રીત આપેલ છે.

(A) ભાસ્કરાચાર્ય (B) યુક્લિડ (C) શ્રીધર આચાર્ય (D) આર્યભટ્ટ

6. નીચેના સમીકરણોમાં કયું સમીકરણ દ્વિઘાત સમીકરણ નથી.

(A) $4x^2$-3=0 (B) $3x^2$-4 x+1 =0 (C) 2x-7=0 (D) $4x^2$-7x+3=0

7. દ્વિઘાત સમીકરણ $3x^2 - 4x + 1 = 0$નો વિવેચક .... છે.

(A) 28 (B) 4 (C) 12 (D) 0

8. જો .... હોય તો દ્વિઘાત સમીકરણ ને વાસ્તવિક ઉકેલ ન હોય.

(A) $D = 0$ (B) $D > 0$ (C) $D < 0$ (D) $D \geq 0$

9. $6x^2 - 13x + m = 0$ના બન્ને બીજ પરસ્પર વ્યસ્ત હોય તો mનું મૂલ્ય શું હોય ?

(A) 13/6 (B) -13/6 (C) -6 (D) -13

10. એક પેનની કિંમત 15 રૂ. છે. તેના ભાવમાં x રૂ.નો ઘટાડો થાય તો ઘટાડેલા ભાવ પ્રમાણે રૂ. 600 માં .... પેન મળે.

(A) $\frac{15+x}{600}$ (B) $\frac{600}{15-x}$ (C) $\frac{15-x}{600}$ (D) $\frac{600}{15+x}$

11. X = ... સંખ્યાને સુવર્ણ સંખ્યા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

(A) 1 (B) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (C) 0 (D) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$

❖ ખાલી જગ્યા પૂરો.

1. જો દ્વિઘાત સમીકરણ $ax^2+bx+c=0$ ના બીજ પરસ્પર વ્યસ્ત હોય તો x^2 નો સહગુણક અને અચળપદ .... હોય.

2. દ્વિઘાત સમીકરણને વધુમાં વધુ .... શૂન્યો છે.

3. દ્વિઘાત સમીકરણ $ax^2+bx+c=0$માં b^2-4ac ને .... કહે છે.

4. $\sqrt{5}x2 - 7x + 2\sqrt{15}$ =0 નો વિવેચક શોધો.

5. દ્વિઘાત સમીકરણ $x^2-kx+4=0$ ને સમાન બીજ હોય તો k ની કિંમત..............

6. જો સમીકરણના બીજ સમાન થાય તો b^2-4ac = ...

7. દ્વિઘાત સમીકરણ $2x^2+5x-3=0$નું એક બીજ 1 હોય તો બીજું બીજ .... છે.

૫ સમાંતર શ્રેણી

❖ **નીચે આપેલ વિધાન સાચું બને તે રીતે આપેલ વિકલ્પો માંથી યોગ્ય સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો. (૧ ગુણનો એક પ્રશ્ન પુછાશે)**

1. જો $a_3 = 8$, $a_7 = 24$ તો a_{10} = ...

(A) −4 (B) 28 (C) 32 (D) 36

2. જો $s_n = 3n + 2n2$ તો d = ...

(A) 13 (B) 4 (C) 9 (D) −2

3. જો a = 2 અને d = 4 તો s_{20} = ...

(A) 600 (B) 800 (C) 78 (D) 80

4. જો + ... + 9 + 7 + 5 + 3n પદ સુધી 288 = તો n = ...

(A) 12 (B) 15 (C) 16 (D) 17

5. ચાર સંખ્યાઓ સમાંતર શ્રેણીમાં છે. તેમનો સરવાળો 72 છે આમાંની સૌથી મોટી સંખ્યા સૌથી નાની સંખ્યાની બમણી હોય તો સંખ્યાઓ .... છે.

(A) 4, 8, 12, 16 (B) 12,16,20,24 (C) 10,12,14,16 (D) 2,4,6,8

6. જો કોઈ સમાંતર શ્રેણી માટે $a_{25} - a_{20} = 15$ હોય તો તે શ્રેણી માટે d = ...

(A) 3 (B) 5 (C) 20 (D) 25

7. સમાંતર શ્રેણી માટે $a_{18} - a_8$= ....

(A) d (B) 10d (C) 26d (D) 2d

8. 5, 7, 9, 11, 13, 15,... માં છઠ્ઠી અવિભાજ્ય સંખ્યા .... હશે.

(A) 13 (B) 19 (C) 23 (D) 25

9. (1)+ (1+1)+ (1+1+1)+... +(1+1+1+1+... + n-1 વખત) = ...

(A) n(n-1)/2 (B) n(n+1)/2 (C) n (D) n^2

10. 2k + 1, 13, 5k − 3 એ સમાંતર શ્રેણી ના ક્રમિક પદો હોય તો k = ...

(A) 17 (B) 13 (C) 4 (D) 9

11. જો $a_4 = 7$, $a_7 = 4$ તો a_{10} = ...

(A) 9 (B) 11 (C) -11 (D) 1

12. સમાંતર શ્રેણી માટે $s_n - 2\,s_{n-1} + s_{n-2}$

(A) 2d (B) d (C) a (D) a+d

13. $S_1 = 2 + 4 + ... + 2n$ અને $S_2 = 1 + 3 + 5 ... + (2n-1)$ તો $S_1 : S_2$ = ...

(A) (n+1)/n (B) n/(n+1) (C) n^2 (D) n+1

14. સમાંતર શ્રેણીના ત્રણ ક્રમિક પદોનો સરવાળો 48 છે આમાંના પહેલા અને છેલ્લા પદનો ગુણાકાર 252 છે. તો d = ...

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 16

15. જો સમાંતર શ્રેણીનો સામાન્ય તફાવત 5 હોય તો a_{18} - a_{13} = ...

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

16. -5, -5/2, 0, 5/2 નું ....11મું પદ છે.

(A) -20 (B) 20 (C) -30 (D) 30

17. 6/5, a, અને 4 એ સમાંતર શ્રેણીમાં હોય તો a = ...

(A) 1 (B) 13 (C) 13/5 (D) 25/6

18. 21, 42, 63, 84,....નું .... 210 છે.

(A) 9મું પદ (B) 10મું પદ (C) 11મું પદ (D) 8મું પદ

19. સમાંતર શ્રેણીમાં a_1=1, a_n= 20 અને s_n = 399 હોય તો n= ....

(A) 19 (B) 21 (C) 38 (D) 42

20. સમાંતર શ્રેણી માટે a_{18} – a_{14} = 32 તો d = ...

(A) 8 (B) -8 (C) -4 (D) 4

21. એક કોન્ટ્રાક્ટર 50 મીટરનો કૂવો ખોદવા માટે પ્રથમ1 મીટરના 1000, બીજા મીટરના 1040, ત્રીજા મીટરના 1080 અને આ પ્રમાણે ક્રમશઃ મીટર માટે સંમત થાય છે. તો કૂવો ખોદવાની કુલ કિંમત .... છે.

(A) 90000 રૂ. (B) 99000 રૂ. (C) 1,00,000 રૂ. (D) 9000 રૂ.

22. જો સમાંતર શ્રેણીનું nમું 6n-4 હોય તો તેનો સામાન્ય તફાવત .... છે.

(A) −6 (B) 6 (C) 8 (D) −8

23. સમાંતર શ્રેણી −5, -2, -1,... ના પ્રથમ 10 પદોનો સરવાળો ....છે.

(A) 85 (B) 82 (C) 79 (D) 76

24. 3n - 2/n(1+2+3+....+n) ની કિંમત છે.

(A) 2n+1 (B) 3n (C) 2m-1 (D) -3n

25. 5,8,11,14,...નું 10મું પદ .... છે.

(A) −32 (B) 35 (C) 38 (D) 185

26. સમાંતર શ્રેણી 10, 6, 2, ...ના પ્રથમ 16 પદોનો સરવાળો .... છે.

(A) −320 (B) 320 (C) −352 (D) −400

27. એક સમાંતર શ્રેણીમાં જો a=-7.2, d=3.6 અને a_n = 7.2 તો n = ... છે.

(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5

28. સમાંતર શ્રેણી 8, 3, -2, ...નું nમું પદ .... છે.

(A) −2 + 3n (B) 5 – 13n (C) 13-5n (D) 8+3n

29. જો સંખ્યાઓ 2, 7 અને k + 4 સમાંતર શ્રેણીમાં છે. તો k ની કિંમત ...... છે.

(A) 6 (B) 7 (C) 10 (D) 8

30. એક સમાંતર શ્રેણીના પ્રથમ ત્રણ પદોનો સરવાળો 51 અને પ્રથમ અને ત્રીજા પદનો ગુણાકાર 240 છે. તો નીચેનામાંથી કયું તે સમાંતર શ્રેણીનો, સામાન્ય તફાવત છે.

(A) 8 (B) 7 (C) 5 (D) 4

31. એક સમાંતર શ્રેણીનું nમું પદ (3n + 1)છે. તો તેનું 30મું પદ ...... છે.

(A) 31 (B) 91 (C) 90 (D) 94

32. સમાંતર શ્રેણી $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32}$ ના પ્રથમ n પદોનો સરવાળો .... થાય.

(A) n(n+1)/2 (B) 2n(n+1) (C) $n(n+1)/\sqrt{2}$ (D)

33. બે સમાંતર શ્રેણીઓના પ્રથમ n પદોના સરવાળાનો ગુણોત્તર 5n+4 : 9n +6 છે. આથી તે શ્રેણીઓના 18મા પદોનો ગુણોત્તર .... થાય.

(A) 179/321 (B) 178/321 (C) 175/321 (D) 176/321

34. સમાંતર શ્રેણી 1/29, 1−29/29, 1−49/29,... નો સામાન્ય તફાવત .... છે.

(A) −1 (B) 1 (C) 9 (D) 29

35. એક સમાંતર શ્રેણીનું nમું પદ 2n+1 છે. તો તેના પ્રથમ n પદોનો સરવાળો .... થાય.

(A) n(n-2) (B) n(n+2) (C) n(n+1) (D) n(n-1)

36. જો k + 2, 4k – 6, 3k – 2 એ કોઈ સમાંતર શ્રેણીના ક્રમિક પદો હોય તો k = ...

(A) 1 (B) -1 (C) 9 (D) 29

37. સમાંતર શ્રેણી $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{18}, \ldots$ 10મું પદ .... થાય.

(A) $\sqrt{162}$ (B) $\sqrt{200}$ (C) $\sqrt{242}$ (D) $\sqrt{288}$

38. જો સમાંતર શ્રેણીનો સામાન્ય તફાવત 5 હોય તે શ્રેણી માટે $a_{18} - a_{13}$ = ...

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

39. સમાંતર શ્રેણી a, 3a, 5a,...ના પ્રથમ n પદોનો સરવાળો ....થાય.

(A) na (B) (2n-1)a (C) n^2a (D) n^2a^2

40. બે સમાંતર શ્રેણીઓનો સામાન્ય તફાવત સમાન છે. જો તેમના દસ લાખમાં પદોનો તફાવત11222333 હોય તો તેમના 100મા પદોનો તફાવત...... હોય.

(A) 11222333 (B) 333222111 (C) 222333111 (D) 333111222

❖ નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટા તે લખો.

1. કોઈ પણ સમાંતર શ્રેણીનું પ્રથમ પદ શૂન્ય ન હોઈ શકે.
2. કોઈ પણ સમાંતર શ્રેણી માટે સામાન્ય તફાવત શૂન્ય ન હોઈ શકે.
3. પ્રથમ n પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળો $n(n+1)/2$ થાય.
4. જો કોઈ સમાંતર શ્રેણી માટે $Sn = 5n^2 - 3n$ હોય તો $a_n = 10n - 8$.
5. પ્રથમ n યુગ્મ પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળો n^2 થાય.
6. જો કોઈ સમાંતર શ્રેણીનો સામાન્ય તફાવત ઋણ હોય તો તે શ્રેણીના પ્રથમ m પદોનો સરવાળો અને પ્રથમ n પદોનો સરવાળો સમાન થાય તે શકય છે .
7. 3,3,3,3,…… એ સમાંતર શ્રેણી છે.
8. 8% ના વાર્ષિક ચક્રવૃદ્ધિ દરથી શરૂઆતની રકમ રૂ.10000 મૂકેલ હોય તો દર વર્ષે ખાતામાં જમા થતી રકમ સમાંતર શ્રેણી છે.
9. $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32},....$ એ સમાંતર શ્રેણી છે.
10. પ્રથમ n અયુગ્મ પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળો $n(n+1)$ થાય.
11. એક સોસાયટીમાં 49 નંબર સુધીના સળંગ ઘર આવેલા છે. આમાંથી એક ઘર એવું પસંદ કરો કે જેથી તેના આગળના ઘરના નંબરનો સરવાળો અને પછીના ઘરના નંબરોનો સરવાળો સમાન થાય.
12. ક્રિકેટના સ્ટેડિયમની બેઠક વ્યવસ્થા માટે સીધી રેખામાં પગથિયાની રચના કરવા કેટલું R.C.C. મટીરીયલ્સ જોઈએકે તેની કુલ લંબાઈ 50 મીટર છે. પ્રથમ પગથિયાની ઉંચાઈ 30 સે.મી. અને પહોળાઈ 50 સે.મી. છે. જેની ઉંચાઈ ક્રમિક રીતે વધે છે. જેમાં કુલ 15 પગથિયા છે.
13. ફૂટબોલના એક મેદાનમાં 15 પગથિયાવાળી નાની અગાસી છે. તે પ્રત્યેકની લંબાઈ 50 મીટર છે. અને તે નક્કર કોંક્રિટની બનાવેલછે. દરેક પગથિયાની ઉંચાઈ ¼ મીટર તથા પહોળાઈ ½ મીટર છે. આ અગાસી બનાવવા કુલ કેટલા ઘનફળ કોંક્રિટની જરૂર પડશે ?
14. એક સીડીના બે ક્રમિક પગથિયા વચ્ચેનું અંતર 25 સે.મી. છે સૌથી નીચેના પગથિયાની લંબાઈ 45 સે.મી. છે. અને એકધારા ઘટાડા સાથે સૌથી ઉપરના પગથિયાની લંબાઈ 25 સે.મી. છે. સૌથી ઉપરના અને સૌથી નીચેના પગથિયા વચ્ચેનું અંતર 2 ½ મીટરહોય તો પગથિયામાં વપરાયેલ કુલ લાકડાની લંબાઈ શોધો.
15. સમાંતર શ્રેણીમાં $a_n=4$, $d=2$, $s_n=-14$ આપેલ હોય તો n અને a શોધો.
16. સમાંતર શ્રેણીમાં $a=5$, $d=3$, $a_n=50$ આપેલ હોય તો n અને s_n શોધો.
17. સમાંતર શ્રેણીમાં $a=7$, $a_{13}=35$ આપેલ હોય તો d અને s_{13} શોધો.
18. સમાંતર શ્રેણીમાં $a_{12}=37$, $d=3$, આપેલ હોય તો a અને s_{12} શોધો.
19. સમાંતર શ્રેણીમાં $a_3=15$, $s_{10}=125$ આપેલ હોય તો d અને a_{10} શોધો.

20. સમાંતર શ્રેણીમાં $d=5$, $s_9= 75$ આપેલ હોય તો a અને a_9 શોધો.

21. સમાંતર શ્રેણીમાં $a=2$, $d=8$, $s_n= 90$ આપેલ હોય તો n અને a_n શોધો.

22. સમાંતર શ્રેણીમાં $a=8$, $a=62$, $s_n=210$ આપેલ n હોય તો d અને શોધો.

23. સમાંતર શ્રેણીમાં $a=3$, $n=8$, $s_n=192$ આપેલ હોય તો n અને d શોધો.

24. સમાંતર શ્રેણી 9, 17, 25,…ના કેટલા પદનો સરવાળો 636 થાય ?

25. $7+10\frac{1}{2}+14+\ldots\ldots+84$નો સરવાળો શોધો.

26. $34+32+30+\ldots\ldots+10$નો સરવાળો શોધો.

27. $(-5)+(-8)+(-11)+\ldots\ldots+(-230)$

28. 6 વડે વિભાજ્ય પ્રથમ 40 ધન પૂર્ણાંકોનો સરવાળો શોધો.

29. 8ના પ્રથમ 15 ગુણિતોનો સરવાળો શોધો.

30. 0 અને 50 વચ્ચેના અયુગ્મ પૂર્ણાંકોનો સરવાળો શોધો.

૬ ત્રિકોણ

❖ ખાલી જગ્યા પૂરો.

1. બધા વર્તુળો .... છે. (એકરૂપ, સમરૂપ)
2. બધા ચોરસ .... છે. (સમરૂપ,એકરૂપ)
3. બધા .... ત્રિકોણો સમરૂપ છે.
4. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ 2AB =DE. જો BC=8 cm હોય તો EF =__________cm.
5. Δ ABCમાં $\angle A$ નો દ્વિભાજક BC ને D માં છેદે છે. જો AB = 6 cm , AC = 5 cm અને BD = 3 cm હોય તો BC =___________સેમી
6. બે સમરૂપ ત્રિકોણો ABC અને DEF ના ક્ષેત્રફળ અનુક્રમે 144 સેમી² 81 સેમી² છે. જો ત્રિકોણ ABCની સૌથી મોટી બાજુનુ માપ 36 સેમી હોય તો ત્રિકોણ DEF ની સૌથી મોટી બાજુનુ માપ __________હોય.
7. ત્રિકોણ ABC **મા** $\angle B = 90°$ જો AC =73 સેમી અને BC = 55 સેમી હોય તો AB=_______cm.
8. ત્રિકોણ ABC મા બિંદુ P અને Q અનુક્રમે AB અને AC નાબિંદુઓ છે, તથા PQ ∥ BC જો AP=5 cm, PB=12cm અને AQ=8 cm હોય તો AC=____________cm.

❖ દરેક પ્રશ્નનો એક શબ્દ સંખ્યા અથવા વાક્યમાં જવાબ આપો.

1. 12 મી ઉચા એક શિરોલંબ થાંભલાના પડછાયાની લંબાઈ 8 મી છે, તેજ સમયે એક ટાવરના પડછાયાની લંબાઇ ૪૦મી છે, ટાવરની ઉચાઇ શોધો.
2. એક ચોરસના વિકર્ણની લંબાઇ $7\sqrt{2}$ સેમી છે.ચોરસનુ ક્ષેત્રફળ શોધો.
3. A સેમી બાજુ ધરાવતા સમબાજુ ત્રિકોણનુ ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?
4. ત્રિકોણ ABC મા AB =11 સેમી, BC=60 સેમી અને CA=61 સેમી હોય, તો ત્રિકોણ ABC નો પ્રકાર જણાવો.
5. ત્રિકોણ ABC મા AD મધ્યગા છે, જો AB=6 સેમી AC= 8 સેમી અને AD = 5 સેમી હોય તો BC શોધો.

❖ વ્યાખ્યા આપો.

1. સમરૂપ બહુકોણો.
2. સમરૂપ ત્રિકોણો.
3. સમકોણીક ત્રિકોણો.

❖ નીચેના વિધાનો ખરા કે ખોટા લખો.

1. ત્રિકોણ ABC માં AB =5 સેમી, BC=12 સેમી અને AC=15 સેમી હોય, તો ત્રિકોણ ABC ગુરૂકોણ ત્રિકોણ છે.
2. એક વર્તુળની બે જીવાઓ અને વર્તુળના અંદરના ભાગમા o બિંદુમા છેદે છે તો $\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD}$ થાય.
3. ΔABC માં $\angle B = 90°$AB=8 સેમી અને BC=15 સેમી આથી Δ ABCની પરિમિતિ 40 સેમી થાય.
4. બે સમરૂપ ત્રિકોણના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર તેમની અનુરૂપ બાજુઓના ગુણોત્તર જેટલો હોય છે.
5. એક ચોરસની બાજુ 10 સેમી છે. તો તેના વિકર્ણની લંબાઇ $10\sqrt{3}$ સેમી થાય.

૭ યામ ભૂમિતિ

❖ આપેલા વિધાનો સાચા બને તે રીતે ખાલી જગ્યા પૂરો (૧ ગુણનો એક પ્રશ્ન પુછાશે)

1. બિંદુઓ (2,3) અને (5,2) વચ્ચેનું અંતર ....છે.
2. બિંદુ (−5,7) નું ઉગમબિંદુથી અંતર ....છે.
3. બિંદુ (−4,9) નું y અક્ષથી લંબઅંતર...............છે.
4. A (0,0) B (0, 0) અને C (5,0) છે.તો BC =................
5. (4,0) (7,0) અને (8,0) શિરોબિંદુઓ ધરાવતા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ.............ચો.એકમ થાય.
6. બિંદુઓ (−5,8) અને (−2,-6) વચ્ચેનું અંતર ....છે.
7. (3,2) (7,5) અને (2,1) શિરોબિંદુઓ ધરાવતા ત્રિકોણનું મધ્યકેંદ્ર...........છે.
8. બિંદુઓ A(2,3) B (4,K) અને C(6,-3) સમરેખ હોય તો K=............થાય.
9. બિંદુઓ A(4,-1) B (-2,-3) ને જોડતા રેખાખંડનું 1:2 ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતું બિંદુ .... ચરણમાં હોય.
10. (0,4) (0,0) અને (3,0) શિરોબિંદુઓ ધરાવતા ત્રિકોણની પરીમિતિ............એકમ થાય.

❖ નીચેના વિધાનો ખરા છે કે ખોટા તે જણાવો. (ગુણ ૧)

1. બિંદુ (−5,12) નું ઉગમબિંદુથી અંતર −13 છે.
2. બિંદુઓ A (5,2) B (-7,2) અને C (6,3) સમરેખ છે.
3. બિંદુ P (-4,2) એ A(-4,6) અને (−4,-6) ને જોડતા રેખાખંડ પરનું બિંદુ છે.
4. જો ΔABC નું ક્ષેત્રફળ શૂન્ય થાય તો બિંદુઓ A,B અને C સમરેખ થાય.
5. જો AB+BC > AC તો A,B અને C અસમરેખ બિંદુઓ થાય.
6. જો A=B તો અને તો જ d (A,B) =0 થાય.
7. બિંદુઓ A(8,-3) B (-3,5) ને જોડતા રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ (5,4) છે.
8. બિંદુઓ (2,3) અને (4,1) વચ્ચેનું અંતર $2\sqrt{2}$ છે.
9. ઉગમબિંદુના યામ (0,0) હોય છે.
10. કાટકોણ ત્રિકોણ નું પરિકેન્દ્ર કર્ણનું મધ્યબિંદુ થાય.

૮ ત્રિકોણમિતિનો પરિચય

1. $0 < \theta < 90$ માટે θ ની કિંમત 0 થી વધીને 90 તરફ જાય તેમ .... ની કિંમત વધે છે.

(A) $\cos\theta$ (B) $\cot\theta$ (C) $\mathrm{cosec}\,\theta$ (D) $\sin\theta$

2. જો θ લઘુકોણનું માપ હોય અને $b\sin\theta = a\cos\theta$, તો $\frac{a\sin\theta - b\cos\theta}{a\sin\theta + b\cos\theta} =$ ....

(A) $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$ (B) $\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$

(C) $\frac{a+b}{a-b}$ (D) $\frac{a-b}{a+b}$

3. $\sin^2 35 + \cos^2\theta = 1$ હોય, તો $\theta =$ ....

(A) 20 (B) 55 (C) 70 (D) 35

4. જો A અને B કોટિકોણ હોય તો $\sin A \cdot \sin B =$ ....

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

5. $\frac{\mathrm{cosec}^4\theta - \cot^4\theta}{\mathrm{cosec}^2\theta + \cot^2\theta} =$ ....

(A) 1 (B) 2 (C) $\mathrm{cosec}^2\theta + \cot^2\theta$ (D) 0

6. $\tan\alpha = 1$, તો $\alpha =$ ....

(A) 0 (B) 45 (C) 30 (D) 60

7. $\frac{\cos 50}{\sin 40} + \frac{\sin 15}{\cos 75} =$ ....

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

8. $\cos A = 4\sin A$, તો $\tan A =$ ....

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{5}{4}$ (C) 5 (D) $\frac{4}{5}$

9. $\frac{\cos(90-A)\sin(90-A)}{\tan(90-A)}$ નું સાદું રૂપ .... છે.

(A) $\sin^2 A$ (B) $\cos^2 A$ (C) Sin A (D) 1

10. $2\sin^2 30 \cdot \cot 30 - 3\cos^2 60\sec^2 30 =$ ....

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

11. $\cot^2\theta - \mathrm{cosec}^2\theta =$ .... $(0 < \theta < 90)$

(A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) α

12. જો $\tan 7\theta \cdot \tan 3\theta = 1$ હોય, તો θ નું મૂલ્ય .... છે.

(A) 10 (B) 9 (C) 18 (D) 0

13. જો $x = a\ cosec\theta$ અને $y = b cot\theta$ હોય, તો $b^2x^2 - a^2y^2$ =............

(A) ab (B) $a^2 - b^2$ (C) a^2b^2 (D) $a^2 + b^2$

14. જો θ અને $(2\theta - 45)$ લઘુકોણ હોય અને $\sin\theta = \cos(2\theta - 45)$ હોય,તો $\tan\theta$ ....

(A) 1 (B) $\sqrt{3}$ (C) -1 (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

15. ....નાં મૂલ્યો સમાન છે.

(A) Sin60° અને cos30° (B) Sin60° અને cos°

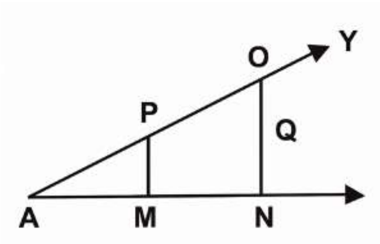
(C) Sin 45° અને tan ° (D) Sin45° અને cosec 45°

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

16. તમામ ત્રિકોણમિતિય ગુણોત્તરોના 45° ખૂણા પાસેના મૂલ્યોનો સરવાળો = ...

17. $(\sin 70^\circ + \cos 20^\circ)(\cos 20^\circ - \sin 70^\circ)$ = ...

18. આપેલ લઘુકોણ $\angle YAX$ દર્શાવેલ છે. $\overrightarrow{AY}$ પરના બિંદુઓ p અને o માંથી $\overrightarrow{AX}$ પરના લંબપાદ અનુક્રમે M અને N છે. જો ΔPMAમાં sinA નું મૂલ્ય $\frac{1}{2}$ હોય તો ΔQNAમાં SinA= ....



19. $2 - \sec\theta \cdot \cos\theta$ = ...

20. $\sin\theta \cdot \cos(90 - \theta)$ = ...

21. $Sin^2(3x + 30) + \cos^2(2x + 45) = 1$ હોય, તો x = ...

22. $\cos\theta = \frac{15}{17}$ હોય, તો $cosec\ \theta + \cot\theta$ નું મૂલ્ય .... છે.

23. જો A+B+C=180 હોય, તો $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right)$ = ...

24. $\tan^2\theta - sec^2\theta$ = ... $(0 < \theta < 90)$

25. $(1 + \tan^2\theta)(1 - \cos^2\theta)$, તો θ = ...

26. જો $\tan^2\theta = \sin^2\theta + \cos^2\theta$ તો θ= ....

27. જો $sec4A = cosec\ (A - 20)$, જ્યાં 4 A તો cosec (A-20), જ્યાં 4A એ લઘુકોણનું માપ છે, તો Aની કિંમત .... છે.

28. જો $\tan\theta = \frac{4}{3}, \sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}}$ ની કિંમત .... છે.

29. જો લઘુકોણ θ માટે $\cos\theta = \sin\theta$ હોય, તો $2\tan^2\theta + \sin 2\theta + 1 =$ ....

30. ΔABC માટે $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) =$ ....

❖ વિધાન ખરા છે કે ખોટાં તે જણાવો :

31. $\sec^2\theta - \tan 2\theta = -1$

32. θ માપવાળા કોઇ ખૂણા માટે $\sin\theta = \frac{3}{2}$

33. $cot\emptyset = \frac{cos\emptyset}{\sqrt{1 - cos^2\emptyset}}$

34. $\tan\boldsymbol{\theta}$નું મૂલ્ય હંમેશાં 1 કરતાં વધુ હોય છે.

35. $cot\ 5\ cot\ 30 \times 4cot85 = \frac{4}{\sqrt{3}}$

36. જો θ લઘુકોણનું માપ હોય અને $\sqrt{3}sin\alpha = cos\alpha$, તો $\alpha = 60$

37. $cot^2\beta + 1 = cose^2\beta$

38. $tan^2\beta + tan^4\beta = tan^6\beta$

39. $sec^2\theta - 1 + tan^2\theta = -1$

40. ΔABCમાં $m\angle ABC = 90, m\angle ACB = 45$ તો ΔABCનું ક્ષેત્રફળ = 36

❖ જોડકાં જોડો.

41.

વિભાગ I	વિભાગ II
1. $cos\ (90 - \theta)$	a. $\sec\theta$
2. cot (90 - θ)	b. $\sin\theta$
3. cosec (90 - θ)	c. 1
	d. $\tan\theta$

42.

વિભાગ I	વિભાગ II
1. $sin\ 60$	a. $2\cos^2 30 - 1$
2. cos 90	b. cos20 + cosec28
3. cos 60	c. 2sin30cos30
4. $sin\ 70$ + sec 62	d. 2sin30cos30

43.

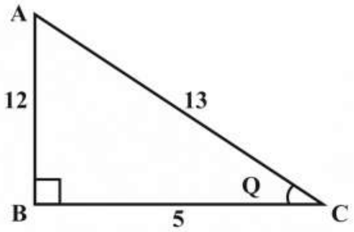
વિભાગ I	વિભાગ II
1. $sin\theta$	a. $-\sin^2\theta$
2. $\cos\theta$	b. $-\cot^2\theta$
3. $1\text{-}\mathrm{cosec}^2\theta$	c. $\sqrt{1-\cos^2\theta}$
4. $\cos^2\theta - 1$	d. $\sqrt{1-\sin^2\theta}$

૯ ત્રિકોણમિતિના ઉપયોગો

1. 5 મીટર ઊંચી નીસરણી દીવાલ સાથે ટેકવેલી છે. તે દિવાલને ભોંયતળિયેથી 4 મીટરની ઊંચાઈએ અડકે છે. તો દીવાલના ભોંયતળિયેથી નીસરણી .... મી. દૂર હશે.

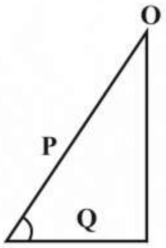
(A) 3 મીટર (B) 4 મીટર (C) 5 મીટર (D) 6 મીટર

2. આકૃતિમાં $\tan\theta$ = ...



(A) 12/5 (B) 5/13 (C) 12/3 (D) 5/12

3. આકૃતિમાં P અને Q અનુક્રમે શું દર્શાવે છે તે જણાવો.



(A) ઉત્સેધકોણ, દ્રષ્ટિકીરણ (B) અવરોધકોણ, ક્ષૈતિજકિરણ

(C) દ્રષ્ટિકિરણ, ઉત્સેધકોણ (D) ક્ષૈતિજકિરણ, અવરોધકોણ

4. સૂર્યનો ઉત્સેધકોણનું માપ 60°થી ઘટીને 30° થતાં, તો સમતલ જમીન પર ઉભેલ ટાવરના પડછાયાની લંબાઈમાં .... થાય.

(A) વધારો (B) ઘટાડો

(C) ફેરફાર નહીં (D) કંઈ કહી શકાય નહીં

❖ વ્યાખ્યા આપો.

1. અવસેધ કોણ
2. દ્રષ્ટિ રેખા
3. ઉત્સેધ કોણ
4. ક્ષિતિજ રેખા

૧૦ વર્તુળ

1. વર્તુળને .... સ્પર્શક હોય છે.
2. સ્પર્શક વર્તુળને .... બિંદુમાં છે.
3. વર્તુળને બે બિંદુમાં છેદતી રેખાને .... કહે છે.
4. વર્તુળને વધુમાં વધુ .... સમાંતર સ્પર્શક હોય.
5. વર્તુળ અને સ્પર્શકના સામાન્ય બિંદુને .... કહે છે.
6. એક વર્તુળની બહારના બિંદુ Q માંથી દોરેલ સ્પર્શકની લંબાઈ 24 સે.મી. અને બિંદુ Qનું વર્તુળના કેન્દ્રથી અંતર 25 સે.મી. છે. તો તે વર્તુળની ત્રિજ્યા .... સે.મી. હોય.
7. O કેન્દ્રીત વર્તુળની બહારના બિંદુ Pમાંથી દોરેલ સ્પર્શકો PA અને PB વચ્ચેના ખૂણાનું માપ 80° હોય તો $\angle$POA= ....
8. O કેન્દ્રીત વર્તુળના બિંદુ Pમાંથી દોરેલ સ્પર્શક PQ છે. જો ΔOPQ સમદ્વિભૂજ ત્રિકોણ હોય તો $\angle$OQP= ....
9. બે સમાન વર્તુળો પરસ્પર C બિંદુએ બહારથી સ્પર્શે છે. જો AB એ તેમનો સામાન્ય સ્પર્શક હોય તો $\angle$ACB= ....
10. ચતુષ્કોણ ABCD એક વર્તુળને પરિગત છે. જો AB=7.2 સે.મી., BC=8.5 સે.મી. અને DA=6.9 સે.મી. હોય તો CD=...............સે.મી.

❖ **નીચે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી જવાબ લખો.**

1. 5 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના કોઈ બિંદુ P આગળ દોરેલ એક સ્પર્શક PQ, કેન્દ્ર Oમાંથી પસાર થતી રેખાને Q બિંદુએ છેદે છે. OQ=12 સે.મી. હોય તો PQની લંબાઈ = ...

   (A) 12 સે.મી. (B) 13 સે.મી. (C) 8.5 સે.મી. (D) $\sqrt{119}$સે.મી.
2. બિંદુ Qમાંથી દોરેલા વર્તુળના સ્પર્શકની લંબાઈ 24 સે.મી. અને વર્તુળના કેન્દ્રથી તેનું અંતર 25 સે.મી. હોય તો વર્તુળની ત્રિજ્યા .... છે.

   (A) 7 સે.મી. (B) 12 સે.મી. (C) 15 સે.મી. (D) 24.5સે.મી.
3. જો TP અને TQ એ O કેન્દ્રવાળા વર્તુળના $\angle$ POR =110° બને એવા સ્પર્શકો $\angle$PTQ .... ° છે.

   (A) 60 (B) 70 (C) 80 (D) 90
4. O કેન્દ્રવાળા વર્તુળને બિંદુ P માંથી દોરેલા સ્પર્શકો PA અને PB વચ્ચે 80 નો ખૂણો રચાતો હોય તો $\angle$POA............. છે.

   (A) 50° (B) 60° (C) 70° (D) 80°

5. O કેન્દ્રીત વર્તુળના સ્પર્શક PQ નું સ્પર્શબિંદુ Q છે. તથા QR એ વર્તુળનો વ્યાસ છે. જો $\angle POR=120$ હોય તો $\angle OPQ =$...............

(A) 60° (B) 45° (C) 30° (D) 90°

6. બાજુની આકૃતિમાં RQ એO કેન્દ્રીત વર્તુળનો સ્પર્શક છે. જો SQ=6 સેમી. અને QR = 4સેમી તો OR =................ સેમી.

(A) 8 (B) 3 (C) 2.5 (D) 5

7. બાજુની આકૃતિમાં AB = 12 સેમી. BC = 8 સેમી અને AC = 10 સેમી તો AD = સેમી

(A) 5 (B) 4 (C) 6 (D) 7

8. O કેન્દ્ર અને 9 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળની બહારના ભાગમાં રહેલ બિંદુ A માંથી દોરેલા સ્પર્શકો AP અને AQ વર્તુળને P અને Q બિંદુએ સ્પર્શે છે. જો OA = 15 સે.મી.તો AP+AQ = ... સે.મી.

(A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 36

9. 3સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને દોરેલા બે સ્પર્શકો વચ્ચેનો ખૂણો 60°હોય તો દરેક સ્પર્શકની લંબાઇ .... સેમી હોય.

(A) $3\sqrt{3}/2$ (B) 6 (C) 3 (D) $3\sqrt{3}$

10. Δ ABC માં $\angle B = 90°$, BC = 12 સેમી અને AB =5સેમી છે. તો Δ ABC ના અંત : વૃતની ત્રિજ્યા .... સેમી થાય.

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

11. જો કોઇ વર્તુળની બે ત્રિજ્યાઓ વચ્ચેનો ખૂણો 130° નો હોય તો તે બે ત્રિજ્યાઓના અંત્યબિંદુએ દોરેલા બે સ્પર્શકો વચ્ચેનો ખૂણો .... નો હોય.

(A) 90° (B) 50° (C) 70° (D) 40°

12. જો બે સમકેન્દ્રીય વર્તુળોની ત્રિજ્યા 17 સેમી અને 15 સેમી છે. તો મોટા વર્તુળની કોઇ પણ જીવા જે નાના વર્તુળનો સ્પર્શક થાય તેની લંબાઇ .... સેમી હોય.

(A) 8 (B) 12 (C) 16 (D) 20

13. O કેન્દ્રીત વર્તુળ દોરેલા બે સ્પર્શકો AP અને AQ પરસ્પર લંબ છે. અને દરેક સ્પર્શકની લંબાઇ 5 સે.મી. છે. તો તે વર્તુળની ત્રિજ્યા .... સેમી. હોય.

(A) 10 (B) 7.5 (C) 5 (D) 2.5

❖ નીચેની વ્યાખ્યાઓ લખો.

1. વર્તુળની જીવા
2. વર્તુળની છેદિકા
3. વર્તુળનો સ્પર્શક
4. વર્તુળના સ્પર્શકનું સ્પર્શબિંદુ
5. સામાન્ય સ્પર્શક
6. બાહ્ય સામાન્ય સ્પર્શક
7. આંતરિક સામાન્ય સ્પર્શક
8. ત્રિકોણનું અંત:વૃત તથા અંત:ત્રિજ્યા

૧૨ વર્તુળ સંબંધિત ક્ષેત્રફળ

❖ નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે લખો. (૧ ગુણ)

1. D સે.મી. વ્યાસ ધરાવતું એક પૈડું એક પરિભ્રમણમાં $2\pi d$ સે.મી. અંતર કાપે.

2. જો બે જુદા–જુદા વર્તુળોના બે વૃતાંશના ક્ષેત્રફળ સમાન હોયતો તે વૃતાંશોને અનુરૂપ ચાંપની લંબાઈ સમાન હોય.

3. θ ખૂણાવાળાવૃતાંશનું ક્ષેત્રફળ $\frac{\theta}{180} x \pi r^2$ છે.

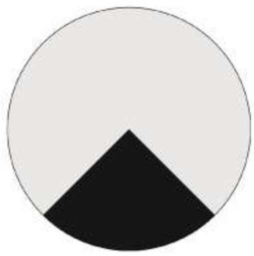
4. લઘુચાપની લંબાઈ + ગુરૂચાપની લંબાઈ = પરિઘ

❖ સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી જવાબ આપો.

1. આકૃતિમાં સફેદ રંગનો ભાગ શાનો નિર્દેશ કરે છે ?

(A) લઘુ વૃતાંશ (B) ગુરુ વૃતાંશ

(C) વૃત્તખંડ (D) લઘુચાપ



2. 28 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના એક ચતુર્થાંશ ભાગની ચાપની લંબાઈ=...........

(A) 14π (B) 28π (C) 7π (D) 36π

3. r ત્રિજ્યા વાળા અને l લંબાઈના ચાપથી બનતા વૃતાંશનું ક્ષેત્રફળ=

(A) $\frac{\pi r^2 \vartheta}{360}$ (B) $\frac{1}{2}$ પાયોxવેધ (C) $\frac{1}{2} lr$ (D) $\frac{\pi r^2 \vartheta}{180}$

4. ઘડિયાળનો મિનિટ કાંટો 15 મિનિટમાં કેટલા અંશનો ખૂણો આંતરે = ...

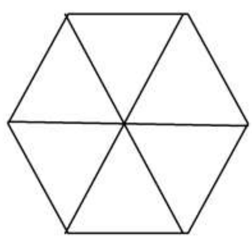
(A) 15 (B) 45 (C) 60 (D) 90

❖ ખાલી જગ્યા પૂરો.

1. એક વર્તુળની ત્રિજ્યા અને જીવા સરખી છે, તો આ જીવાના અંત્યબિંદુ કેન્દ્ર આગળ.....માપનો ખૂણો આંતરે છે.

2. જો વર્તુળની ત્રિજ્યામાં 10% નો વધારો કરવામાં આવે તો ક્ષેત્રફળ.....% વધે.

3. આકૃતિમાં ષટ્કોણના કેન્દ્ર આગળ બનતો ખૂણો=.....



૧૩ ક્ષેત્રફળ અને ઘનફળ

❖ નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો. (ગુણ ૧)

1. વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ $2\pi rh$ છે.

2. 1 સેમી.વ્યાસ અને 8 સેમી.લંબાઈ ધરાવતા સળિયાનું ઘનફળ 2π સેમી^{3} છે.

3. નળાકારનું ઘનફળ $\frac{1}{3}\pi r^2h$ છે.

4. અર્ધગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ$2\pi r^2$ છે.

❖ બહુ વિકલ્પ પ્રશ્નો. (ગુણ ૧)

5. ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ..........છે.

(A) $2\pi rh$ (B) $2\pi r^2$ (C) $4\pi r^2$ (D) $\frac{1}{3}\pi r^2h$

6. $r = 2.5, h = 10$ સેમી નળાકારનું ઘનફળ..........છે.

(A) 196.25 સેમી^{3} (B) 269.5 સેમી^{3} (C) 124સેમી^{3} (D) 198સેમી^{3}

7. ઊંચાઈ 3.5 સે.મી. અને 6 સેમી.પાયાની ત્રિજ્યાવાળા શંકુનું ઘનફળ..........છે.

(A) 288 સેમી^{3} (B) 269.5 સેમી^{3} (C) 2874 સેમી^{3} (D) 298 સેમી^{3}

8. 1.5 સેમી.ત્રિજ્યાવાળા ગોળાનું ઘનફળ ....છે.

(A) 4.5સેમી^{3} (B) 9.5 સેમી^{3} (C) 4.9સેમી^{3} (D) 2.8સેમી^{3}

૧૪ આંકડાશાસ્ત્ર

❖ વિકલ્પો પસંદ કરી જવાબ લખો. (૧ ગુણનો એક પ્રશ્ન પુછાશે)

1. મધ્યક = 25 અને બહુલક = 25 તો મધ્યસ્થ =

(A) 25 (B) 0 (C) 1 (D) 75

2. ચઢતા ક્રમમા ગોઠવેલા અવલોકનો 6, 7,x-2,x,17 અને 20 નો મધ્યસ્થ 16 હોય તો x=_______

(A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18

3. કોઈ આપેલ આવૃતિ વિતરણ માટે મધ્યસ્થ 13.2 અને મધ્યક 15.3 હોય તો મધ્યક, મધ્યસ્થ, અને બહુલકના આંતર સંબધ મુજબ બહુલક = _____________

(A) 8.5 (B) 8.2 (C) 8.8 (D) 9

4. નીચે આપેલ આવૃતિ વિતરણનો બહુલક વર્ગ ___________ છે.

વર્ગ	0−20	20−40	40−60	60−80	80−100
આવૃતિ	8	15	22	25	10

(A) 0−20 (B) 20−40 (C) 40−60 (D) 60−80

5. ઓજાઈવ દોરવા માટે Y અક્ષ પર ___________ લેવામાં આવે છે.

(A) અધ:સીમા બિંદુ (B) ઊર્ધ્વસીમા બિંદુ (C) સંચયી આવૃત્તિ (D) મધ્ય કીંમત

6. નીચે આપેલી માહિતીમાં 40−50 ની સંચયી આવૃતિ ____________ છે.

વર્ગ	20−30	30−40	40−50	50−60	60−70
આવૃતિ	10	15	15	20	10

(A) 15 (B) 25 (C) 40 (D) 70

7. _______________એ મધ્યવર્તી સ્થિતીમાન નું માપ નથી.

(A) મધ્યક (B) મધ્યસ્થ (C) બહુલક (D) વિસ્તાર

8. સામાન્ય રીતે કોઈ પણ આવૃતિ વિતરણ માટે $Z-M =$ ____ $X (M-\bar{x})$

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

9. જો કોઈ આવૃતિ વિતરણ નો બહુલક તેના મધ્યક કરતા 12 વધુ હોય તો બહુલક તેના મધ્યસ્થ કરતાં ________ વધુ હોય.

(A) 4 (B) 8 (C) 6 (D) 10

10. કોઈ માહિતી માટે $z + \bar{x} = 71$ અને $z - \bar{x} = 3$ હોય તો મધ્યક , મધ્યસ્થ અને બહુલકનાં આંતર સંબધ મુજબ M =__________

(A) 31 (B) 38 (C) 35 (D) 34

11. આપેલ આવૃતિ વિતરણ માટે __________ દોરીને તેનો મધ્યસ્થ શોધી શકાય છે.

(A) સ્તંભાલેખ (B) આવૃતિચક્ર (C) આવૃત્તિ બહુકોણ (D) ઓજાઈવ

❖ ખાલી જગ્યા પૂરો.

1. જો અવલોકનો 64,40,48,x,43,48,43 અને 34 નો બહુલક 43 હોય તો x +3=______

2. પ્રચલિત સંકેત મુજબ જો a = 47.5, Σfi = 30 Σfiui = 29 અને h = 15 હોય તો $\overline{x}$ = __________

3. પ્રથમ n યુગ્મ પ્રાકૃતિક સંખ્યાનો મધ્યક ____________ છે.

4. પ્રચલિત સંકેત મુજબ જો l = 125, n = 68, cf = 22, f = 20 અને h = 20 હોય તો મધ્યસ્થ = __________

5. મધ્યસ્થના સૂત્ર $M=l+\left(\frac{\frac{n}{2}-cf}{f}\right)Xh$ માં cf =__________ દર્શાવે છે.

6. n અવલોકનોનો મધ્યક $\overline{x}$ છે. જો પ્રથમ અવલોકનમાં 1 ઉમેરીએ, બીજા અવલોકનમાં 2 ઉમેરીએ અને તેજ પ્રમાણે દરેક અવલોકનમાં ઉમેરો કરીએ તો મળતા નવા અવલોકનનો મધ્યક __________ થાય.

7. બે ઓજાવઇ નુ છેદબિંદુ (23.7 ,40.5) છે તો મધ્યસ્થ ________ છે.

૧૫ સંભાવના

❖ **પ્રશ્ન ૧ નીચેની ખાલી જગ્યા પૂરો. (૧ ગુણનો એક પ્રશ્ન પુછાશે)**

1. કોઈ પણ ઘટનાની સંભાવના…….. થી મોટી અથવા જેટલી અને ……. થી નાની અથવા તેના જેટલી હોય છે.
2. ગણિતની 100 ગુણની પરિક્ષામાંથી 100 ગુણ મેળવવાની સંભાવના ……… છે.
3. બે સમતોલ પાસાને એક સાથે ઉછાળતા કુલ પરિણામો ………. મળે.
4. પ્રયોગની તમામ મૂળભૂત(પ્રાથમિક) ઘટનાઓનો સરવાળો ……… છે.
5. 52 પત્તાંના ઢગમાંથી એક પત્તું યાદ્દ્ચ્છીક રીતે પસંદ કરતાંતે પત્તું લાલનો બાદશાહ હોય તેની સંભાવના ………. છે.
6. લાલ રંગના તેર પત્તાંમાંથી પસંદ કરેલ પત્તું કાળીનો એક્કો નીકળે તેની સંભાવના……….. છે.
7. ત્રણ સમતોલ સિક્કા એક સાથે ઉછાળવાના યાદ્દ્ચ્છીક પ્રયોગમાં બે છાપ અને તે પણ ક્રમિક હોય તેની સંભાવના ………l. છે.
8. બે સિક્કાઓ એક સાથે 1000 વખત ઉછાળવામાં આવે છે અને 225 વખત બે છાપ મળે છે તે ઘટનાની સંભાવના ……… છે.
9. માર્ચ માસમાં 5 વખત રવિવાર આવે તેની સંભાવના ____ છે.
10. એક પેટીમાં 6 લીલા, 3 સફેદ અને 11 ભૂરા રંગના દડા છે પેટીમાંથી એક દડો યાદ્દ્ચ્છીક રીતે પસંદ કરવામાં આવે તો તે દડો ભૂરા રંગનો ન હોય તેની સંભાવના _____ છે.
11. બે સમતોલ પાસાને એક વખત ઉછાળવામાં આવે છે આ પ્રયોગમાં પાસા પરના અંકોનો સરવાળો 7 થી ઓછો હોય તે ઘટનાની સંભાવના ……….. છે.
12. અઢારમી સદીના ફ્રેંચ પ્રકૃતિશાસ્ત્રી કોમ્ટ દ્ બફ્ફેને એક સિક્કાને …….. વખત ઉછાળી ……. વખત છાપ મેળવી હતી.
13. પૃથ્વી પોતાની ધરી ઉપર એક પરીભ્રમણ પૂર્ણ કરે તે ઘટનાની સંભાવના …….. છે.
14. બે સમતોલ પાસાને એક સાથે ઉછાળતા બંને પાસા ઉપરના અંકોનો સરવાળો 6 હોય તેની સંભાવના ……… છે.
15. લીપ વર્ષ સિવાયના વર્ષમાં 53 રવિવાર ન આવવાની સંભાવના ……… છે.
16. આવતી કાલે વરસાદ પડશે તેની સંભાવના 0.657 છે. તેથી આજે વરસાદ નહિ પડે તેની સંભાવના ……… છે.
17. શબ્દ TRIANGLE માંથી યાદચ્છીક રીતે પસંદ થયેલા સ્વરની સંભાવના ……… છે.
18. બે મિત્રો ૨006 માં જનમ્યા હતા તેથી તેમને એની એજ જન્મતારીખ હોય તેની સંભાવના ……. છે.

19. જો રમત જીતવાની સંભાવના 5/ 11 હોય તો તેની હારવાની સંભાવના …….. છે.

20. ચોક્કસ ઘટના અને અશક્ય ઘટનાઓની સંભાવનાઓનો ગુણાકાર……… છે.

21. ઉદભવી ન શકે તેવી ઘટનાની સંભાવના ……… છે.

22. જો P(E) = 0.05 હોય તો E નહિ ની સંભાવના ……… છે.

23. PROBABILITY શબ્દના અક્ષરોમાંથી એક અક્ષર પસંદ કરતાં તે સ્વર હોવાની સંભાવના ……… છે.

24. લઘુગણકના કોષ્ટકમાંથી એક અંક યાદચ્છીક રીતે પસંદ કરતાંતે અંક 0 અથવા 9 હોય તેની સંભાવના …….. છે.

25. કોઈ વર્ષમાં 15મી ઓગષ્ટે રવિવાર આવે તેની સંભાવના ……..છે.

❖ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર લખો. (૧ ગુણ)

1. ચોક્કસ ઘટનાની સંભાવના કેટલી હોય છે ?
2. અશક્ય ઘટનાની સંભાવના કેટલી ?
3. 500 સાડીના એક ઢગલામાંથી પસંદ કરેલી એક સાડી ખામીવાળી હોય તેની સંભાવના 0.046 છે. તો આ ઢગલામાં ખામીવાળી સાડીની સંખ્યા શોધો.
4. 1 થી 100 સુધીની પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓમાંથી યાદચ્છીક રીતે પસંદ કરેલ સંખ્યા વિભાજ્ય હોય તેની સંભાવના શોધો.
5. આજે ભારત ટોસ જીતે તેની સંભાવના 0.09 છે તો ટોસ નહિં જીતે તેની સંભાવના કેટલી ?
6. 100 ગુણની એક પરિક્ષામાં એક વિદ્યાર્થીને 45 ગુણ મલે તેની સંભાવના કેટલી ?
7. તમામ મૂળભૂત ઘટનાઓનો સરવાળો કેટલો થાય ?
8. મહેન્દ્રસિંહ ધોની ત્રણ વનડેની એક સિરીઝની ત્રણેય મેચમાં ટોસ જીતે તેની સંભાવના કેટલી થાય ?
9. સીતા અને રીટા એક જ અઠવાડિયામાં કોઈ ચોક્કસ દુકાનની મુલાકાત લે છે. (મંગળવારથી શનિવાર). બન્ને વ્યક્તિ જુદાજુદા દિવસોએ મુલાકાત લેશે તેની સંભાવના કેટલી ?
10. P(A) – P(A) = 0.3 તો P(A) શોધો.
11. પ્રથમ 120 પ્રાકૃતિક સંખ્યામાંથી 5ના ગુણકવાળી સંખ્યા મળે તેની સંભાવના કેટલી થાય ?
12. મોબાઈલ નંબરના એકમના અંકમાં શૂન્ય ન આવવાની સંભાવના કેટલી છે ?
13. 1 થી 50 સુધીના ઘન પૂર્ણાકોમાંથી 5ના અવયવી મળવાની સંભાવના કેટલી ?
14. એક નોકરીયાતને બઢતી મળવાની સંભાવના 0.52 છે તો બઢતી નહીં મળવાની સંભાવના કેટલી ?
15. અઠવાડિયામાં મંગળવાર આવવાની સંભાવના કેટલી ?
16. લીપ વર્ષ સિવાયના વર્ષના ફેબ્રુઆરી માસમાં 5 રવિવાર આવવાની સંભાવના કેટલી ?
17. સંભાવના માટે અંગ્રેજી શબ્દ કયો છે ?

18. 52 પત્તાંના ઢગમાંથી પસંદ કરેલ પત્તું રાજા અથવા રાણી આવે તેની સંભાવના કેટલી ?

19. લીપવર્ષ ન હોય તેવા વર્ષમાં બે મિત્રોને ભિન્ન જન્મદિવસ હોય તેની સંભાવના શું છે ?

20. બે બાળકોવાળા કુંટુબમાં ઓછામાં ઓછી એક છોકરી હોય તેની સંભાવના કેટલી થાય ?

21. કોઈ પણ લીપવર્ષમાં 53 ગુરુવાર આવે તેની સંભાવના કેટલી ?

22. સમસંભાવી ઘટના એટલે શું ?

23. સમતોલ સિક્કા, સમતોલ પાસા શબ્દનો અર્થ સ્પષ્ટ કરો.

24. 3,5,5,7,7,9,9,9,9 માંથી એક અંક પસંદ કરતાં તે અંક મધ્યક હોવાની સંભાવના કેટલી ?

25. −3,-2,-1,0,1,2,3 માંથી કોઈ એક અંક પસંદ કરતાં તે 1 થી નાની સંખ્યા પસંદ થાય તેની સંભાવના કેટલી ?

❖ નીચેના વિધાનો સાચા છે કે ખોટા તે જણાવો.

1. લીપ વર્ષમાં 53 ગુરુવાર મળે તેની સંભાવના 2/7 છે.
2. કોઈ પણ ઘટનાની સંભાવનાની કિંમત ક્યારેય શૂન્ય ન હોઈ શકે.
3. કોઈ પણ ઘટના E ની પુરક ઘટના E' માટે P(E') = P(E)-1.
4. જો બે ઘટનાઓ A અને B માટે P(A)+P(B)=P(A)-P(B) તો B એ અશક્ય ઘટના છે.
5. ઘટના E માટે સંભાવનાનો વિસ્તાર 0 < P(E) < 1.
6. સંખ્યાઓ 1 થી 30 માંથી અવિભાજ્ય સંખ્યા પસંદ થવાની સંભાવના 1/3 છે.
7. કોઈ પણ ઘટના A માટે P(A) એ P(A') કરતાં હમેશાં અધિક હોય છે.
8. બધી જ પ્રાથમિક ઘટનાઓની સંભાવનાઓનો સરવારો 1 થાય.
9. સૂર્ય પશ્ચિમમાં ઉગે તેની સંભાવના −1 છે.
10. બે સિક્કાઓને એક સાથે ઉછાળતાં બંને વખત છાપ અથવા કાંટો મળે તેની સંભાવના 0.5 છે.

❖ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો.

1. લીપવર્ષ ન હોય તેવા વર્ષમાં 53 સોમવાર આવે તેની સંભાવના …….. છે.

   (A) 1/7 (B) 2/7 (C) 3/7 (D) 4/7

2. ત્રણ સમતોલ સિક્કા એક સાથે ઉછાળતા વધુમાં વધુ બે છાપ મળે તેની સંભાવના …… છે.

   (A) ½ (B) 3/8 (C) 5/8 (D) 7/8

3. સરખી રીતે ચીપેલા 52 પત્તાના ઢગમાંથી એક પત્તું યાદ્દચ્છીક રીતે પસંદ કરતાં તે લાલનું પત્તું ન મળે અથવા રાણી ન મળે તેની સંભાવના ……. છે.

   (A) 4/13 (B) 5/13 (C) 6/13 (D) 7/13

4. એક થેલીમાં 8 ભૂરી, 7 સફેદ, 5 લાલ લખોટીઓ છે તેમાંથી એક લખોટી યાદચ્છીક રીતે પસંદ કરતાં તે સફેદ હોય તેની સંભાવના …….. છે.

   (A) 8/20 (B) 7/20 (C) 5/20 (D) 12/20

5. બે સમતોલ પાસા એક સાથે ઉછાળવામાં આવે તો બંને પર સમાન અંક ન હોય તેની સંભાવના .... છે.

(A) 1 (B) 5/6 (C) 1/6 (D) 0

6. 100 ગુણના પ્રશ્નપત્રમાં 77 ગુણ આવે તેની સંભાવના .... છે.

(A) 1/100 (B) 77/100 (C) 1/101 (D) 100/77

7. બે સમતોલ પાસા એક સાથે ઉછાળવામાં આવે તો બંને પર કાંટો આવે તેની સંભાવના ...... છે.

(A) 1/5 (B) ½ (C) 1/3 (D) 1/4

8. સમતોલ પાસા ઉપર 7 અંક આવે તેની સંભાવના ...... છે.

(A) 1 (B) 0 (C) 1/6 (D) 1/7

9. અશક્ય ઘટનાની પુરક ઘટનાની સંભાવના .... છે.

(A) 1 (B) 0 (C) 2/7 (D) 1/7

10. લીપવર્ષ 2008ના ફેબ્રુઆરી માસમાં 5 રવિવાર આવે તેની સંભાવના .... છે.

(A) 1/7 (B) 2/7 (C) 1 (D) 0

11. તમારા હાથમાં રહેલા પ્રશ્નપત્રમાં 60 માંથી 61 ગુણ આવે તેની સંભાવના .... છે.

(A) 0.3 (B) 0 (C) 1 (D) 0.5

12. મહિનાની પેહલી તારીખે રવીવાર હોય તેની સંભાવના .... છે.

(A) 1/14 (B) 1/7 (C) 1/28 (D) 1/30

13. એપ્રિલ માસમાં 5 બુધવાર આવવાની સંભાવના .... છે.

(A) 1/7 (B) 2/7 (C) 5/7 (D) 5/30

14. P(A') = 0.57 તો P(A).........

(A) 27/100 (B) 0.013 (C) 0.13 (D) 0

15. ભારત વર્લ્ડકપની સેમીફાઈનલમાં પોહંચી ગયેલ છે.ભારત સિવાય અન્ય ત્રણ ટીમો ઓસ્ટ્રેલીયા,ન્યુઝીલેન્ડ અને ઇંગ્લેન્ડ રમવાના છે.તો ભારત વર્લ્ડકપ જીતે તેની સંભાવના .... છે.

(A) ¼ (B) 4 (C) 8 (D) 1/8

વિભાગ : B

નીચે આપેલા પ્રશ્નોના સુચના મુજબ જવાબ આપો.
(પ્રત્યેકના ૨ ગુણ)

૧ વાસ્તવિક સંખ્યાઓ

> **ગણતરી કરી ખાલી જગ્યા પૂરો.**

1. 736 અને 86નો ગુ.સા.અ. યુક્લિડની ભાગપ્રવિધિથી શોધો.
2. ગુ.સા.અ (a,b), લ.સા.અ.(a,b) = a b નો ઉપયોગ કરી લ.સા.અ. (115,25) શોધો.
3. 24 × 9 મીટર માપના ડ્રોઇંગ શીટ પર આખા ચોરસ રંગીનકાર્ડ ચોંટાડવાનાંછે. દરેક રંગીન કાર્ડની લંબાઈ તથા કાગળની સંખ્યા શોધો.
4. નીચે આપેલા પૂર્ણાંકના અવિભાજ્યની રીતે ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. શોધો. 612 અને 1314
5. સા.ક.કે. $5^n \times 6^n$નો છેલ્લો અંક શૂન્ય (0) છે.
6. $5.\overline{4178}$ ને $\frac{p}{q}$ સ્વરૂપમાં ફેરવો.
7. ગુ.સા.અ. (24, 72, 120) અને લ.સા.અ. (24,72, 120) શોધો.
8. 75600નાં અવિભાજ્ય અવયવ પાડો.
9. સા.કે. કે $2\sqrt{15}$ અસંમેય સંખ્યા છે.
10. ગુ.સા.અ. (a,b) X લ.સા.અ.(a,b) = ab નો ઉપયોગ કરી લ.સા.અ (105.91) શોધો.
11. 1/32 ને દશાંશ સ્વરૂપમાં લખો.
12. લ.સા.અ. (a, 18) = 36 ગુ.સા.અ. (a, 18)= 2 તો a શોધો.
13. જો કોઈ ઘન પૂર્ણાંક સંખ્યા અને તેનાં વર્ગનો સરવાળો હંમેશાં યુગ્મ પૂર્ણાંક સંખ્યા હોય તેમ સાબિત કરો.
14. બે ટેન્કરો અનુક્રમે 850 લિટર અને 680 લિટર પેટ્રોલ સમાવે છે. એવી વસ્તુની લિટરમાં મહતમ ક્ષમતા શોધો. કે જેનાથી ટેન્કરોમાંના પેટ્રોલને સંપૂર્ણપણે ભરીને માપી શકાય.
15. 19530 ને અવિભાજ્ય અવયવોનાં ગુણાકાર સ્વરૂપે દર્શાવો.

૨ બહુપદીઓ

➢ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. (૨ ગુણનો ૧ પ્રશ્ન પુછાશે.)

1. નીચે આપેલ બહુપદીના શૂન્યોને આધારે દ્વિઘાત બહુપદી લખો.
$5 + 2\sqrt{2}, 5 - 2\sqrt{2}$

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

3. $5y^2 + 7y$ દ્વિઘાત બહુપદીના શૂન્યો શોધો.

4. $x-2$ એ $p(x) = x^3 - 2x^2$નો અવયવ છે તેમ સાબિત કરો.

5. જો α અને β એ બહુપદી $p(x) = x^2 - 5x + K$ ના શૂન્યો હોય તથા $\alpha - \beta = 1$ હોય તો K શોધો.

6. બે બહુપદીઓનો ગુણાકાર $2x^3 + 3x^2 - 1$ છે. અને તેમાંથી એક બહુપદી $x^2 + 2x + 1$ હોય તો બીજી બહુપદી શોધો.

7. $x^2 + \sqrt{7}x - 14$ ના શૂન્યો શોધો તથા તેમના શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો.

8. સાબિત કરો કે $\sqrt{3}$ અને $-\sqrt{3}$ એ દ્વિઘાત બહુપદી $x^2 - 3$ ના શૂન્યો છે. તેમના શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો.

9. શૂન્યોનો સરવાળો$= \frac{1}{3}$ તથા શૂન્યોનો ગુણાકાર$= \frac{1}{2}$ છે. તે પરથી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો.

10. બહુપદી $p(x) = x^4 + 5x^3 + 10x^2 + 16x + 7$ માંથી શું બાદ કરતાં મળતી બહુપદી $g(x) = x^2 + 2x + 3$ વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય ?

11. 3 એ $p(x) = 3x^2 - x^2 - ax - 45$ નું એક શૂન્ય હોય તો 'a' શોધો.

12. એક રમકડાની કિંમત રૂ ($x^2 - 3x + 9$)હોય તો $x^4 + 9x^2 + 81$ રૂપિયામાં કેટલાં રમકડાં ખરીદી શકાય ?

13. બહુપદી $p(x) = 2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ નો એક અવયવ $x^2 - 2$છે કે નહી તે ચકાસો.

14. બહુપદી $p(x)$ ને $x^2 + 3x + 5$ વડે ભાગતાં ભાગ ફળ બહુપદી અને શેષ બહુપદી અનુક્રમે $2x^2 + x + 1$ તથા $x - 1$ મળે તો $p(x)$ શોધો.

15. દ્વિઘાત બહુપદી $p(x) = 3x^2 + 7x + 4$ના શૂન્યોનો સરવાળો અને ગુણાકાર શૂન્યો શોધ્યા વગર મેળવો.

16. જો $x - k$ એ બહુપદી $3x^2 + 17x - 20$નો અવયવ હોય તો K નું મૂલ્ય શોધો.($K < 0$)

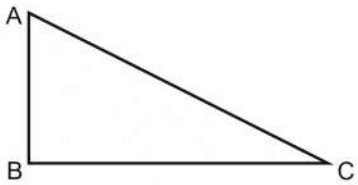
3 દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મ

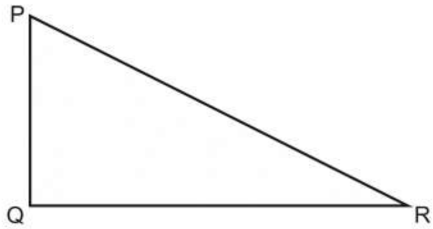
➢ પ્રશ્ન – નીચેના દાખલા ગણો. (૧ ગુણનો એક પ્રશ્ન પુછાશે)

1. સુરેખ સમીકરણ યુગ્મ $7x - 15y - 2 = 0$ અને $x + 2y = 3$નો ઉકેલ આદેશની રીતે મેળવો.
2. નીચે આપેલ સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.
   $x + y = 5$ અને $2x - 3y - 4 = 0$
3. બે સંખ્યાઓનો તફાવત 26 છે અને એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી ત્રણ ગણી છે તો તે બે સંખ્યાઓ આદેશની રીતે શોધો.
4. $0.2x + 0.3y = 1.3$ અને $0.4x + 0.5y = 2.3$ નો ઉકેલ લોપની રીતે શોધો.
5. $2x - y = 1$ અને $5x + 2y = 25$નો ઉકેલ આદેશની રીતે શોધો.
6. $\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0$ અને $\sqrt{3}x - \sqrt{8}y = 0$ સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ આદેશની રીતે મેળવો.
7. નીચે આપેલ સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની રીતે મેળવો.
   $2x + y = 5$ અને $3x + 2y + 8 = 0$

૬ ત્રિકોણ

1. સમબાજુ ત્રિકોણ ABCની બાજુ 29 છે. તેના દરેક વેધ શોધો.
2. Δ ABC~Δ DEF છે. ક્ષેત્રફળો અનુક્રમે 64 સેમી^{2} અને 121 સેમી^{2} છે. જો EF=15.4 સેમી હોય તો BC શોધો.
3. બિંદુઓ E અને F એ Δ PQRની બાજુઓ PR અને PQ પર આવેલા છે. EF ॥ QR છે કે કેમ તે જણાવો. PE = 3.9 સેમી, EQ = 3 સેમી, PF = 3.6 સેમી અને FR = 2.4 સેમી.
4. આપેલ આકૃતિમાં આપેલ ત્રિકોણો પૈકી કઇ જોડીના ત્રિકોણો સમરૂપ છે તે જણાવો પ્રશ્નનો જવાબ આપવા કઇ સમરૂપતાનો ઉપયોગ કર્યો તે લખો અને સમરૂપ ત્રિકોણની જોડીઓને સંકેતમાં લખો.





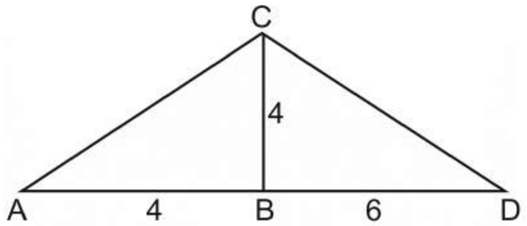
$\angle A = \angle P = 60$ $\angle B = \angle Q = 80$ $\angle C = \angle R = 40$

5. Δ ABCમાં, $\angle B = 90^\circ$, BM $\perp$ AC, BC = 5 સેમી અને AC = 12 સેમી ΔBMC અને ΔABC ક્ષેત્રફળના ગુણોત્તર શોધો.
6. 18 મીટર ઊંચા શિરોલંબ થાંભલાના ઉપરના છેડાથી 24 મીટર લાંબા તારનાં એક છેડો જોડાયેલો છે તે તારનો બીજો છેડો એક ખીલા સાથે જોડયેલો છે. થાંભલાનાં આધારથી કેટલા અંતરે ખીલો લગાડવામાં આવે તો તાર તંગ રહે ?
7. ΔABCમાં AD મધ્યગા છે જો AB=6 સેમી,AC=8 સેમી AD=5 સેમી હોય,તો BC શોધો.

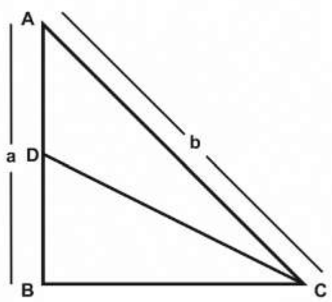
૭ ત્રિકોણમિતિનો પરિચય

❖ **નોંધ : ૩ ગુણનો પ્રશ્ન પણ પૂછાય શકે.**

1. $\frac{1}{sec\theta - 1} - \frac{1}{sec\theta + 1} = 2cot^2\theta$
2. કિંમત શોધો : $\frac{sin\,60 + cos\,30}{1 + sin\,30 + cos\,60}$
3. ΔABC માં $m\angle C = 90$ અને $tanA = \frac{4}{3}$ તો, $\sin(90 - A)$ અને $cosec\,B$ શોધો.
4. જો 3θ એ લઘુકોણનું માપ છે. તથા $\sin 3\theta = \cos(\theta - 26)$ હોય,તો θનું મૂલ્ય શોધો.
5. જો $0 < x < 90$ અને $\sin x = \sin 60 \cos 30 - \cos 60 \sin 30$, તો xની કિંમત શોધો.
6. કિંમત શોધો : $\sin 60 \sin 45 + \cos 60 \cos 45$
7. જો $cot\,\frac{a}{b}$ તો $\frac{\cos\alpha - \sin\alpha}{\cos\alpha + \sin\alpha}$ નું મૂલ્ય શોધો.
8. ΔABC માં $m\angle B = 90$ હોય, $BC = 7$ અને $AC - AB = 1$, તો $\sin C$ તથા $\cos C$ શોધો.
9. ΔABC માં $m\angle B = 90$. $AC + BC = 25$ અને $AB = 5$, તો $\sin A$, $\cos A$ અને $\tan A$નાં શોધો.
10. જો $cos\,\theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ તો ચકાસો કે, $tan^2\,\theta - sin^2\,\theta = tan^2\,\theta . sin^2\,\theta$.
11. ત્રિકોણમિતીય નિત્યસમનો ઉપયોગ કરી સાબિત કરો કે, $cos^2\,\theta + \frac{1}{1+cot^2\,\theta} = 1$
12. આકૃતિમાંથી sinA, cotA, tanB અને cosB મેળવો.



13. આકૃતિમાંથી sinA, cotA, tanC અને cosC મેળવો.



14. સાબિત કરો કે, $cosec^4\theta - cosec^2\theta = cot^4\theta + cot^2\theta$
15. ત્રિકોણમિતીય નિત્યસમનો ઉપયોગ કરી સાબિત કરો કે, $\sqrt{\frac{1+sin\theta}{1-sin\theta}} = sec\theta + tan\theta$

16. સાબિત કરો કે, $(\text{cosec}\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$

17. કિંમત શોધો : $\frac{cos40}{sin50} + \frac{sin48}{cos42} - \frac{2tan72}{cot18}$

18. સાબિત કરો કે : $1 + \frac{cot^2\theta}{1+cosec\theta} = cosec\theta$

19. સાબિત કરો કે : $\frac{tan\theta}{1-cot\theta} + \frac{cot\theta}{1-tan\theta} = 1 + tan\theta + cot\theta$

20. જો $\cos(A - B) = cosAcosB + sinAsinB$ અને $sin\,(A - B) = sinAcosB + cosAsinB$ તો $sin15$ અને $cos15$ શોધો.

21. જો $sin\beta = \frac{1}{2}$ તો, સાબિતકરો કે $3cos\beta - 4cos^3\beta = 0$

22. ΔABC માટે સાબિત કરો : (1) $tan\left(\frac{A+C}{2}\right) = cot\frac{B}{2}$ (2) $cos\left(\frac{B+C}{2}\right) = sin\frac{A}{2}$

23. જો $cot\theta + cos\theta = m$ અને $cot\theta - cos\theta = n$ હોય તો સાબિત કરો કે, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$

24. જો α લઘુકોણનું માપ હોય અને $3\sin\alpha = 2cosa$તો સબિત કરો કે, $\left[\frac{1-tan^2\alpha}{1+tan^2\alpha}\right]^2 + \left[\frac{tan\ \ \alpha}{1+tan^2\alpha}\right]^2 = 1$

25. સાબિત કરો કે, $2\sin^2\theta + 4\sec^2\theta + 5cot^2\theta + 2cos^2\theta - 4tan^2\theta - 5cosec^2\theta = 1$

26. જો α,β,γ લઘુકોણો હોયા તથા $\sin\ \ (\alpha+\beta-\gamma)=12$, $\cos\ \beta+\gamma-\alpha=12$ અને $cot\ \ (\gamma+\alpha-\beta)=12$ હોય તો, α,β અને γ શોધો.

૧૦ વર્તુળ

1. વર્તુળના કેંન્દ્ર થી 5 સે.મી. અંતરે આવેલા બિંદુ Aથી દોરેલા સ્પર્શકની લંબાઇ 4 સે.મી. છે. વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.
2. બે સમકેંન્દ્રી વર્તુળોની ત્રિજ્યાઓ 5 સે.મી અને 3 સે.મી. છે. મોટા વર્તુળની જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે. તો તેની લંબાઇ શોધો.
3. સમકેન્દ્રી વર્તુળોમાં ત્રિજ્યાઓ 4 અને 6 છે. મોટા વર્તુળની જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે. તો તેની લંબાઇ શોધો.
4. P Q એ 5 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળ ની 8 સે.મી. લંબાઇની જીવા છે. p અને Q માંથી પસાર થતા સ્પર્શકો બિંદુ T માં છેદે છે. TP ની લંબાઇ શોધો.
5. બે સમકેન્દ્રીય વર્તુળો પૈકી મોટા વર્તુળને ત્રિજ્યા 25 સે.મી. છે. તથા તે વર્તુળની 48 સે.મી. લાંબી જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે. નાના વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.
6. ચતુષ્કોણABCD એક વર્તુળને પરિગત છે. જો AB = 6 સે,મી. BC = 7સે.મી. અને CD= 4 સે.મી. હોય તો AD શોધો.
7. Δ ABC માં AB = 20સે.મી., BC = 21સે.મી. અને AC = 29 સેમી.છે. ΔABCની દરેક બાજુને સ્પર્શતા વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.
8. બિંદુ P એ વર્તુળના કેન્દ્ર O થી 26 સે.મી. દૂર છે. P માંથી દોરેલ સ્પર્શક PT ની લંબાઇ 10 સે.મી. છે. તોવર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.
9. O કેન્દ્રીત વર્તુળના બહારના ભાગમાં આવેલ બિંદુ P માં દોરેલ સ્પર્શકો PAઅને PB નાં સ્પર્શ બિંદુઓ અનુક્રમે A અને B છે. જો $\angle$ PAB = 50Ÿ તો $\angle$ AOB શોધો.
10. બે સમકેન્દ્રીય વર્તુળોના વ્યાસ 30 સે.મી. અને 18 સેમી. છે. મોટા વર્તુળની જીવા કે જે નાના વર્તુળનો સ્પર્શક છે. તેની લંબાઇ શોધો.

૧૪ આંકડાશાસ્ત્ર

❖ પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો. (૨ ગુણનો એક પ્રશ્ન પુછાશે)

1. નીચની માહિતી 225 વીજ ઉપકરણોના આયુષ્યની(કલાકોમાં) પ્રાપ્ત માહિતી દર્શાવે છે. તો ઉપકરણોના આયુષ્યનો બહુલક નક્કી કરો.

આયુષ્ય(કલાકો)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
આવૃતિ	10	35	52	61	38	29

2. નીચેના આવૃતિ વિતરણનો મધ્યસ્થ શોધો.

વેતન(રૂપિયા)	60−69	70−79	80−89	90−99	100−109	110−119
કામદારોની સંખ્યા	5	15	20	30	20	8

3. એક શાળા ના ધોરણ10 ના 30 વિદ્યાર્થીઓએ ગણિત ના 100 ગુણના પ્રશ્નપત્રમાં મેળવેલા ગુણ નીચેના કોષ્ટકમાં આપેલા છે. વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલાગુણ નો મધ્યક શોધો.

ગુણ(xi)	10	20	36	40	50	56	60	70	72	80	88	92	95
સંખ્યા	1	1	3	4	3	2	4	4	1	1	2	3	1

4. એક શાળાના ધોરણ 10 ની 51 છોકરીઓની ઊંચાઈનો (cm) સર્વેક્ષણ હાથ ધરવામાં આવ્યો હતો તો માહિતી નો મધ્યસ્થશોધો.

ઊંચાઈ (cm)	છોકરીઓની સંખ્યા
140 કરતાં ઓછી	4
145 કરતાં ઓછી	11
150 કરતાં ઓછી	29
155 કરતાં ઓછી	40
160 કરતાં ઓછી	46
165કરતાં ઓછી	51

5. નીચે આપેલ આવૃતિ વિતરણનો બહુલક 34.5 ગુણ હોય તો ખૂટતી આવૃતિ X શોધો.

મેળવેલા ગુણ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
સંખ્યા	4	8	10	X	8

૧૫ સંભાવના

❖ (૦૨/૦૩ ગુણનો એક પ્રશ્ન પુછાઇ શકે)

1. એક થેલામાં 5 લાલ અને કેટલાક ભૂરા રંગના દડા છે. જો ભૂરા રંગનો દડો નીકળવાની સંભાવના,લાલ દડો નીકળે તેની સંભાવના કરતા બમણી હોય તો થેલામાં ભૂરા રંગના દડાઓની સંખ્યા શોધો.

2. પાસો એક વખત ફેંકવામાં આવે છે તો (1) અવિભાજ્ય સંખ્યા મળે (2) 2 અને 6 ની વચ્ચેની સંખ્યા મળે (3) અયુગ્મ સંખ્યા મળે તેની સંભાવના શોધો.

3. સરખી રીતે ચીપેલા 52 પત્તાંના ઢગમાંથી એક પત્તું પસંદ કરવામાં આવે તો (1) લાલ રંગનો રાજા મળે (2) મુખમુદ્રાવાળું પત્તું મળે (3) લાલનો ગુલામ હોય (4) કાળીનું પત્તું હોય (5) ચોકટની /ચટટઈ ની રાણી હોય તેની સંભાવના શોધો.

4. ચોક્તના પાંચ પત્તાં દસ્સો,ગુલામ,રાણી,રાજા અને એક્કાને સરખી રીતે ચીપ્યા છે કે જેથી તેમની ચિત્રવાળી બાજુ ઉલટી હોય ત્યારબાદ એક પત્તું પસંદ કરવામાં આવે છે તો (1) તે પત્તું રાણી હોય તેની સંભાવના શું છે ? (2) જો રાણી ખેંચી તેને એક બાજુ મૂકી બીજું પત્તું ખેંચવામાં આવે તો તે (a) એક્કો હોય (b) રાણી હોય તેની સંભાવના શોધો.

5. એક પેટીમાં 12 દડા છે જે પૈકીના x કાળા દડાઓ છે જો આ પેટીમાંથી એક દડો પસંદ કરવામાં આવે તો તે કાળો દડો હોય તેની સંભાવના શું ? જો 6 વધુ દડાઓ પેટીમાં મુકવામાં આવે તો હવે કાળો દડો કાઢવાની સંભાવના બમણી થાય છે તો x શોધો.

6. એક સિક્કાને ઉછાળવામાં આવે છે તો (1) ઓછામાં ઓછી એક છાપ મળે (2) વધુમાં વધુ એક છાપ મળે (3) એક પણ છાપ ન મળે. તેની સંભાવના શોધો.

7. ત્રણ સિક્કાને એક સાથે ઉછાળવામાં આવે છે તો (1) ઓછામાં ઓછો એક વાર કાંટો મળે (2) બે છાપ મળે (3) બે છાપ અને એક કાંટો મળે તેની સંભાવના શોધો.

8. 52 પત્તાંના ઢગમાંથી લાલ રંગના રાજા,રાણી અને ગુલામના પત્તાંને દૂર કરવામાં આવે છે. બાકીના પત્તામાંથી એક પત્તું પસંદ કરવામાં આવે તો તે (1) કાળા રંગનો રાજા હોય (2) લાલ રંગનું પત્તું પસંદ થાય (3) કાળા રંગનું પત્તું પસંદ થાય તેની સંભાવના શોધો.

9. લીપ વર્ષમાં 53 સોમવાર આવે તેની સંભાવના ગણતરી કરી શોધો.

10. બે પાસાને ઉછાળતાં (1) અવિભાજ્ય સંખ્યા મળે (2) સરવાળો 9 અથવા 11 મળે (3) બંને પાસા ઉપર અવિભાજ્ય સંખ્યા મળે (4) સરવાળો 12 થી મોટો હોય (5) સરવાળો ૨ થી ઓછો હોય તેની સંભાવના શોધો.

11. બે પાસા ઉછાળવામાં આવે છે તો તેના ઉપર મળતી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર પૂર્ણવર્ગ હોય તેની સંભાવના શોધો.

12. બે અંકની સંખ્યામાંથી કોઈ એક સંખ્યા પસંદ કરવામાં આવે છે તો તે પસંદ કરેલ સંખ્યા 7નો ગુણિત હોય તેની સંભાવના શોધો.

13. પીટર બે પાસા એક સાથે ઉછાળે છે તો પાસા ઉપર મળતા અંકોનો ગુણાકાર મેળવો. રીના એક પાસો ઉછાળે છે અને પાસા ઉપર મળતા અંકોનો વર્ગ કરવામાં આવે છે તો બંન્નેમાંથી કોને 25 મળવાની તક વધુ છે.

14. ક્રિકેટની રમતમાં જીતવાની અને હારવાની સંભાવના 5/11 સમાન છે તો મેચમાં ટાઈ પડે તેની સંભાવના મેળવો.

15. અંગ્રેજીના મૂળાક્ષરોમાંથી કોઈ એક મૂળાક્ષરની પસંદગી કરવાની છે. તો પસંદ કરેલ મૂળાક્ષર સ્વર ન મળે તેની સંભાવના શોધો.

16. સવિતા અને હમીદા મિત્રો છે બંનેના (1) જન્મદિવસ જુદાજુદા હોય (2) જન્મદિવસ એક જ હોય તેની સંભાવના શોધો. (લીપવર્ષને અવગણવું)

17. એક થેલીમાં 3 ભૂરી, 2 સફેદ, 4 લાલ લખોટીઓ છે તેમાંથી એક લખોટી યાદચ્છીક રીતે પસંદ કરતાં તે (1) સફેદ હોય (2) ભૂરી હોય (3) લાલ હોય તેની સંભાવના શોધો.

18. લબચોરસ ટેબલના મધ્યભાગમાં 1 મી. વ્યાસવાળું વર્તુળ છે એક પાસો ટેબલ ઉપર ફેકતાં તે વર્તુળની અંદર પડે તેની સંભાવના શોધો.

19. 1 થી 80 લખેલા કાર્ડ એક બેગમાં છે તેમાંથી એક કાર્ડ પસંદ કરતાં તે પૂર્ણવર્ગ મળે તેની સંભાવના શોધો.

20. બે સિક્કાને એક સાથે ઉછાળતાં (1) પેહલાં છાપ પછી કાંટો મળે (2) બંને છાપ મળે (3) ત્રણ છાપ મળે તેની સંભાવના શોધો.

21. એક બરણીમાં અમુક લાલ ,વાદળી અને કેસરી રંગના દડા છે તેમાંથી એક દડો પસંદ કરતાં લાલ રંગનો હોય તેની સંભાવના ¼ છે વાદળી રંગનો દડો પસંદ થાય તેની સંભાવના 1/3 છે જો બરણીમાં 10 કેસરી રંગના દડા હોય તો બરણીમાં કુલ કેટલા દડા હશે ?

22. એક બેગમાં 15 સફેદ અને અમુક કાળા રંગના દડા છે તેમાંથી કાળા રંગના દડા મળવાની સંભાવના સફેદ દડા મળવાની સંભાવના કરતાં 3 ગણી છે તો કાળા દડાની સંખ્યા શોધો.

23. એક બેગમાં 8 લાલ અને x બ્લ્યુ દડા છે આ બંને દળનો ગુણોત્તર 2:5 છે તો x ની કિંમત શોધો.

24. સરખી રીતે ચીપેલા 52 પત્તાંના ઢગમાંથી એક પત્તું પસંદ કરવામાં આવે તો તે પત્તું (1) લાલ રંગનું હોય (2) પત્તું રાણીનું મળે (3) એક્કા હોય (4) એક્કા ન હોય (5) રાજા ન હોય અથવા રાણી ન હોય તેની સંભાવના શોધો.

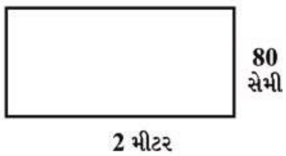
1,2,3,4 માંથી કોઈ એક નંબર x પસંદ કરવામાં આવે છે જયારે 1,4,9,16 માંથી બીજો કોઈ એક નંબર y પસંદ થાય છે. તો પસંદ કરેલા નંબર x અને y નો ગુણાકાર 16 થી નાનો હોય તેની સંભાવના મેળવો.

વિભાગ : C

નીચેના પ્રશ્નોની માંગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો.
(પ્રત્યેકના ૩ ગુણ)

૧ વાસ્તવિક સંખ્યાઓ

1. $7 \times 11 \times 13 + 13$ અને $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 5$ એ શા માટે વિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે ? તમારું પૂર્વજ્ઞાન ચકાસો.
2. એક ઓરડાની લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઉંચાઈ અનુક્રમે 7.35 મીટર, 6.25 મીટર 4, 15 મીટર છે. ત્રણેયને માપી શકે તેવા મહત્તમ લંબાઈવાળા સાધનની લંબાઈ શોધો.
3. જો ગુ.સા.અ. (306, 657) = 9 આપેલ હોય તો લ.સા.અ. (306, 657) શોધો. સૂત્ર લખો તથા તે પરથી ગણતરી કરો.
4. જો ગુ.સા.અ. (253, 440) = 11 અને લ.સા.અ. (253, 440) = 253 x R તો Rનું મૂલ્ય શોધો.
5. શું કોઈ પ્રાકૃતિક સંખ્યા n માટે 12^n નો અંતિમ અંક 0 અથવા 5 હોઈ શકે ? સમજાવો.
6. સ્ટેચ્યુ ઓફ યુનિટ રોડ પર ત્રણ સળંગ ટ્રાફિક સિગ્નલ અનુક્રમે 36 સેકન્ડ, 42 સેકન્ડ, 72 સેકન્ડનાં સમયે બદલાય છે. જો સવારે 9 વાગ્યે આ ટ્રાફિક લાઈટ ચાલુ કરવામાં આવી હોય તો તે પછીનાં કયા સમયે ત્રણે લાઈટો એકી સાથે બદલાય ?
7. દર્શાવો કે કોઈ દરેક યુગ્મ ઘન પૂર્ણાંકએ પૂર્ણાંક q માટે 2q સ્વરૂપમાં અને દરેક અયુગ્મ ઘન પૂર્ણાંકએ પૂર્ણાંક q માટે 2q +1 સ્વરૂપમાં હોય.
8. 2 મીટર × 80 સે.મી. આપેલ કાપડના ટુકડામાંથી કેટલાં લઘુતમ ચોરસ રૂમાલ બનાવી શકાય.



9. જો ગુ.સા.અ. (x, y) = 1 હોય તો ગુ.સા.અ. (x-y, x+y) શોધો.
10. અવિભાજ્ય અવયવીકરણ અને અવયવ વૃક્ષની વ્યાખ્યા આપો.
11. અવયવ વૃક્ષની મદદથી 112, 128, 144નો ગુ.સા.અ. શોધો.
12. $\frac{441}{2^5 5^7 7^2}$ નું દશાંશ નિરૂપણ સાન્ત છે કે અનંત તે દર્શાવો.
13. 196 અને 38220નો યુક્લિડની ભાગ પ્રવિધિથી ગુ.સા.અ. શોધો.
14. જો 12 અને 42નો લ.સા.અ. 10m + 4 હોયતો m શોધો.
15. જો 210 અને 55નો ગુ.સા.અ. $210 \times 5 - 55x$ સ્વરૂપનાં લખી શકાય તો xની કિંમત શોધો.
16. અનંત અને આવૃત દશાંશ નિરૂપણ ધરાવતી સંમેય સંખ્યા $1.\overline{325}$ નું $\frac{p}{q}$ સ્વરૂપ મેળવો.
17. યુક્લિડની ભાગ પ્રવિધિ દ્વારા 666 અને 252નાં ગુ.સા.અ. શોધો. તેમજ અવિભાજ્ય અવયવીકરણની રીતે તેની ચકાસણી કરો.
18. યુક્લિડની ભાગાકારનું પૂર્વ પ્રમેય વાપરીને દર્શાવો કે કોઈ પણ ઘન પૂર્ણાંકનો ઘન 9m, 9m + 1 અથવા 9m +8 સ્વરૂપનો હોય. તમારું જ્ઞાન ચકાસો.

૨ બહુપદીઓ

1. $\sqrt{3}$ અને $-\sqrt{3}$ એ બહુપદી $p(x) = x4 + 4x3 - 8x2 - 12x + 15$ ના શૂન્યો છે, તો $p(x)$ ના બાકીના શૂન્યો શોધો.
2. $p(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$, $g(x) = x + \pi$ તો ભાગફળ બહુપદી અને શેષ બહુપદી શોધો.
3. કોઈ એક વર્ગના દરેક વિદ્યાર્થી પાસેથી રાહત ફાળાના રૂ.$(2x + 3)$ એકઠા કરવામાં આવ્યા. જો કુલ રકમ D ($2x^3 + x^2 - 5x - 3$) હોયતો વર્ગમાં કેટલાં વિદ્યાર્થી હશે તે શોધો.
4. $6x2 - 3 - 7x$બહુપદીનાશૂન્યોશોધો. તથાતેમનાશૂન્યોઅનેસહગુણકોવચ્ચેનોસંબંધચકાસો.
5. $p(x) = 3x^3 - 5x^2 - 11x - 3$ નાશૂન્યો3, -1, અને $-\frac{1}{3}$ છે તેમ ચકાસી તે પછી શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો.
6. $t^2 - 15$ બહુપદીના શૂન્યો શોધો. તથા તેમના શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો.
7. એવી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો જેના શૂન્યો $3 + \sqrt{2}$અને $3 - \sqrt{2}$ હોય.
8. જો$\sqrt{2}$ અને- $2\sqrt{2}$ એ $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ નાબેશૂન્યોછે.તોબાકીનાશૂન્યોશોધો.
9. જોબહુપદી$p(x) = 2x4 - 9x3 + 5x2 + 3x - 1$નાબેશૂન્યો $(2 + \sqrt{3})$ અને $(2 - \sqrt{3})$ હોય તો બાકીના શૂન્યો શોધો.
10. $p(x) = x^4 + 5x^3 + 10x^2 + 16x + 7$ ને બહુપદી $g(x) = x2 + 2x + 3$ વડે ભાગતાં શેષ બહુપદી $ax + b$ મળેછે. તો a અને B ની કિંમત શોધો.
11. જો$\sqrt{5/3}$ અને $-\sqrt{5/3}$ એ $3x^4 + 6x^3 - 2x^2 - 10x - 5$ ના બે શૂન્યો હોય તો બાકીના શૂન્યો શોધો.

૪ દ્વિઘાત સમીકરણ

1. $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3}$ ના બીજ શોધો.
2. બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 11 છે અને તેમના વ્યસ્તનો સરવાળો 11/28 તોતે સંખ્યા શોધો.
3. એક કાટકોણ ત્રિકોણનો વેધ તેના પાયા કરતા 7 સે.મી. નાનો છે. જો કર્ણની લંબાઈ 13 સે.મી. હોયતો બાકીની બાજુનામા પ શોધો.
4. સમીકરણ $5x^2-6x-2=0$ ના બીજપૂર્ણ વર્ગની રીતે શોધો.
5. બેક્રમીક અયુગ્મ ધનપૂર્ણાંક સંખ્યાઓના વર્ગોનો સરવાળો 290 હોયતો બંને સંખ્યા શોધો.
6. એકમોટર બોટની શાંત પાણીમાં ઝડપ 18 કિ.મી./કલાક છે. જો 24 કિ.મી. અંતર પ્રવાહની સામેની દિશામાં કાપવા લાગતા સમય કરતા એક કલાક વધુ હોય તો પ્રવાહ ની ઝડપ શોધો.
7. રહેમાનની આજથી 3 વર્ષ પહેલાની ઉંમરના વ્યસ્ત અને હવેથી 5વર્ષ પછીના ઉંમરના વ્યસ્તનો સરવાળો 1/3 છે તો અત્યારની ઉંમર શોધો.
8. એક લંબચોરસના વિકર્ણનું માપ તેની નાની બાજુના માપથી 60 મીટર વધુ છે. જો મોટી બાજુ, નાની બાજુ કરતા 30 મીટર વધુ હોય તો ખેતરની બાજુઓના માપ શોધો.
9. બે ચોરસના ક્ષેત્રફળોનો સરવાળો 468 $મી^2$ છે. જો તેમની પરિમિતીનો તફાવત 24મી. હોય તો બંને ચોરસની બાજુઓની લંબાઈ શોધો.
10. $Kx(x-2) + 6 = 0$ નાં બીજ સમાન હોય તો kનું મૂલ્ય શોધો.
11. $x+\frac{1}{x}=3$ ના બીજ શોધો.
12. બે ક્રમિક ધન પૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર 306 છે. તો આ ધન પૂર્ણાંકો શોધો.
13. હેતલબેનની આજથી ત્રણ વર્ષ પહેલાંની ઉંમરના વ્યસ્ત અને હવેથી 5 વર્ષ પછીની ઉંમરના વ્યસ્તનો સરવાળો 1/3 છે. તો અત્યારની ઉંમર શોધો.
14. $\frac{1}{x} - \frac{1}{x-2}=3$, $x\neq 0,2$ ના બીજ શોધો.
15. $4x^2+4\sqrt{3}x+3=0$ ના બીજ દ્વિઘાત સૂત્રની રીતે શોધો.
16. જેની પરિમિતી 80 મીટર અને ક્ષેત્રફળ 400 $મીટર^2$ હોય તેવો લંબચોરસ બગીચો બનાવવાનું શક્ય છે ? જો તે શક્ય હોય તો તેની લંબાઈ અને પહોળાઈ શોધો.
17. બે એવી સંખ્યા શોધો કે જેમનો સરવાળો 27 અને ગુણાકાર 182 હોય.
18. એક અપૂર્ણાંકનો અંશ તેના છેદ કરતાં ત્રણ ઓછો છે. જો અંશ અને છેદ બંનેમાં બે ઉમેરતા મળતા નવા અપૂર્ણાંક 29/20 છે. તો મૂળ સંખ્યા શોધો.

૫ સમાંતર શ્રેણી

❖ **નોંધ : ૨ ગુણનો પ્રશ્ન પણ પૂછાય શકે.**

1. સમાંતર શ્રેણી 21, 18, 15, ... નું કયુ પદ−81 હશે ? વળી કોઈ પદ 0 હશે ? સકારણ જવાબ આપો.
2. ફૂલોની એક ક્યારીમાં પ્રથમ હારમાં ૨૩ ગુલાબના છોડ, બીજા હારમાં 21 ગુલાબના છોડ વગેરે છે. છેલ્લી હારમાં 5 ગુલાબના છોડ છે. આ કયારામાં કુલ કેટલી હાર હશે ?
3. સુબ્બારાવે 1995માં રૂ.5000ના વાર્ષિક વેતનથી કામ શરૂ કર્યુ અને તેમને દર વર્ષે માસિક રૂ.200 ની વેતન વૃદ્ધિ મળે છે કયા વર્ષે તેમનું વેતન રૂ.7000 થશે ?
4. રામકલી વર્ષના પ્રથમ અઠવાડિયે રૂ.૫ ની બચત કરે છે અને પછી તેની અઠવાડિક બચતમાં રૂ.1.75 નો વધારો કરે છે જો n માં અઠવાડિયે તેની બચત રૂ.20.75 હોય તો nનું મૂલ્ય શોધો.
5. નિર્માણ કામ માટે થયેલ કરારમાં નિચિત તારીખ કરતાં વિલંબથી પૂરા થતા કામ માટે નીચે પ્રમાણે ના દંડની જોગવાઈ છે. પ્રથમ દિવસ માટે રૂ.200, બીજાદિવસ માટે રૂ.300, ત્રીજા દિવસ માટે રૂ.300 વગેરે. પ્રત્યેક દિવસ માટે રૂ.250 દંડની રકમ આગળના દિવસ કરતાં રૂ.50 વધૂ છે. જો કોન્ટ્રાટર 30 દિવસનો વિલંબ કરે તો તેણે ભરવી પડતી દંડની રકમ શોધો.
6. કોઈ એક શાળામાં વિદ્યાર્થીઓના સમગ્ર શૈક્ષણિક પ્રદર્શન માટે અપાતા 7 ઈનામો માટે કુલ રૂ.700ની જોગવાઈ કરવાની છે જો પ્રત્યેક ઈનામ આગળના ઈનામ કરતાં રૂ.20 ઓછું હોય, તો પ્રત્યેક ઈનામની રકમ શોધો.
7. એક શાળામાં વિદ્યાર્થીઓ વાયુ ઓછું કરવા માટે શાળાની અંદર અને બહાર વૃક્ષ વાવવાનું વિચારે છે. એવું નકકી કરાયું કે પ્રત્યેક ઘોરણ નો પ્રત્યેક વિભાગ તે જે ઘોરણમાં ભણતા હોય તેટલાં વૃક્ષ વાવશે દાખલા તરીકે ઘોરણ1 નો વિભાગ 1 વૃક્ષ, ઘોરણ 2 નો વિભાગ 2 વૃક્ષ અને આવું ઘોરણ12 સૂઘી ચાલશે દરેક ઘોરણમાં ત્રણ વિભાગ છે. આ વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા કેટલાં વૃક્ષનું વાવેતર થશે ?
8. તળિયાની હારમા 20 ભારી, તેની ઉપલી હારમાં19 ભારી તેની ઉપરની હારમાં 18 ભારી ઓ ગોઠવવામાં આવે છે. તો આવી 200 ભારીઓ ગોઠવવા માટે કટેલી હાર થશે અને સૌથી ઉપરની હારમાં કેટલી ભારીઓ થશે ?
9. એક બટાકા ઉપાડવાની હરીફાઈમાં આરંભ બિંદુ પર એકડો લરાખેલ છે અને ત્યારબાદ તેનાથી 5 મીટર પ્રથમ બટાકું મૂકેલ છે ત્યા પછી દર ત્રણ મીટરે એક બટાકું સીઘી રેખામાં ગોઠવેલ છે આવાં ૧૦ બટાકા રેખા પર મૂકેલ છે દરેક હરીફે બાલટી પાસેથી દોડી પોતાની નજીકનું બટાકું ઉપાડી પાછા આવી બાલટીમાં મૂકાય ત્યા સૂઘી દોડવાનું છે. હરીફે કેટલું અંતર દોડવું પડે ?
10. વારાફરતી A અને B ને કેન્દ્ર લઈ ક્રમિક અર્ઘવર્તુળોની મદદથી એક કુંતલ બનાવેલ છે તેની શરૂઆત A થી થાય છે. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ત્રિજયાઓ 0.5 સેમી, 1.0 સેમી, 1.5 સેમી, 2.0 સે.મી. હોય તો આવા 13 ક્રમિક અર્ઘ વર્તુળોથી બનતા કુંતલની લંબાઈ શાઘો.

11. એક વખત એક ચોર પોલિસની હાથકડી તોડી 5 મીટર/મિનિટની ઝડપથી દોડે છે પોલિસ બે મિનિટ પછી તેને પકડવા દોડે છે ત્યારે પોલિસની ઝડપ દર મિનિટે 1 મીટર વધે છે તો કેટલી મિનિટે પોલિસ ચોરને પકડશે?

12. એક સોસાયટીમાં 49 નંબર સુધીના સળંગ ઘર આવેલા છે આમાંથી એક ઘર એવું પસંદ કરોકે જેથી તેના આગળના ઘરના નંબરનો સરવાળો અને પછીના ઘરના નંબરોનો સરવાળો સમાન થાય

13. ક્રિકેટના સ્ટેડિયમની બેઠક વ્યવસ્થા માટે સીધી રેખામાં પગથિયાની રચના કરવા કેટલું R.C.C. મટીરીયલ્સ જોઇએ કે તેની કુલ લંબાઇ 50 મીટર છે. પ્રથમ પગથિયાની ઉંચાઇ 30 સેમી અને પહોળાઇ 50 સેમી છે. જેની ઉચાઇ ક્રમિક રીતે વધે છે. જેમાં કુલ15 પગથિયા છે.

14. ફૂટબોલના એક મેદાનમાં 15 પગથિયાવાળી નાની અગાસી છે. તે પ્રત્યેકની લંબાઇ 50 મીટર છે. અને તે નક્કર કોંક્રિટની બનાવેલ છે. દરેક પગથિયાની ઉંચાઇ ¼ મીટર તથા પહોળાઇ ½ મીટ રછે. આ અગાસી બનાવવા કુલ કેટલા ઘનફળ કોંક્રિટની જરૂર પડશે?

15. એક સીડીના બે ક્રમિક પગથિયા વચ્ચેનું અંતર 25 સેમી છે સૌથી નીચેના પગથિયાની બાઇ 45 સેમી છે. અને એક ધારા ઘટાડા સાથે સૌથી ઉપરના પગથિયાની લંબાઇ 25 સેમી છે. સૌથી ઉપરના અને સૌથી નીચેના પગથિયા વચ્ચેનું અંતર 2½ મીટર હોય તો પગથિયામાં વપરાયેલ કુલ લાકડાની લંબાઇ શોધો.

16. સમાંતર શ્રેણીમાં $a_n = 4$, $d = 2$, $s_n = -14$આપેલ હોય તો n અને a શોધો.

17. સમાંતર શ્રેણીમાં $a= 5$, $d = 3$, $a_n = 50$ આપેલ હોય તો n અને s_n શોધો.

18. સમાંતર શ્રેણીમાં $a= 7$, $a_{13} = 35$ આપેલ હોય તો d અનેs_{13} શોધો.

19. સમાંતર શ્રેણીમાં $a_{12} = 37$, $d = 3$ આપેલ હોય તો a અને s_{12} શોધો.

20. સમાંતર શ્રેણીમાં $a_3 = 15$, $s_{10} = 125$ આપેલ હોય તો d અને a_{10} શોધો.

21. સમાંતર શ્રેણીમાં $d = 5$, $s_9 = 75$ આપેલ હોય તો a અને a_9 શોધો.

22. સમાંતર શ્રેણીમાં $a = 2$, $d = 8$, $s_n = 90$ આપેલ હોય તો n અને a_n શોધો.

23. સમાંતર શ્રેણીમાં $a= 8$, $a_n = 62$, $s_n = 210$ આપેલ હોય તો n અને d શોધો.

24. સમાંતરશ્રેણીમાં$a= 3$, $n = 8$, $s_n = 192$આપેલહોયતોnઅનેdશોધો.

25. સમાંતર શ્રેણી 9,17,25,... ના કેટલા પદનો સરવાળો 636 થાય?

26. $7+10\frac{1}{2} + 14 + ... + 84$ નો સરવાળો શોધો.

27. $34 + 32 + 30 + ... + 10$ નો સરવાળો શોધો.

28. $(-5) + (-8) + (-11) + . . . + (-230)$ નોસરવાળોશોધ

29. 6 વડે વિભાજ્ય પ્રથમ 40 ધન પૂર્ણાંકોનો સરવાળો શોધો.

30. 8ના પ્રથમ15 ગુણિતોનો સરવાળો શોધો.

31. 0 અને 50 વચ્ચેના અયુગ્મ પૂર્ણાંકોનો સરવાળો શોધો.

32. ટી.વી. સેટના ઉત્પાદકે ત્રીજા વર્ષે 600 ટી.વી. અને સાતમા વર્ષે 700 ટી.વી. બનાવ્યા છે. તે માને છે કએ દરેક વર્ષે ઉત્પાદિત ટી.વી.ની સંખ્યા એક સમાન વધતી હોવી જોઈએ તો (1) પ્રથમ વર્ષનું ઉત્પાદન (2) દશમા વર્ષનું ઉત્પાદન (3) પ્રથમ સાત વર્ષના કુલ ઉત્પાદિત ટી.વી.ની સંખ્યા શોધો.

33. સમાંતર શ્રેણી 24, 21, 18,...ના કેટલા પદનો સરવાળો 78 થાય ?

34. ત્રણ અંકની કેટલી સંખ્યા 7 વડે વિભાજ્ય હશે ?

35. 10 અને 250 વચ્ચે 4ના કેટલા ગુણિત હશે ?

36. સમાંતર શ્રેણીનું 11મું પદ 38 અને 16મું પદ 73 હોય તો તેનું 31મું પદ શોધો.

37. જો સમાંતર શ્રેણીનું ત્રીજું અને નવમું પદ અનુક્રમે 4 અને −8 હોય તો શ્રેણીનું કયું પદ 0 થાય.

38. સમાંતર શ્રેણી 3, 15, 27, 39,...નું કયું પદ 54માં પદ કરતા 132 વધુ હશે ?

39. બે અંકની કેટલી સંખ્યા 3 વડે વિભાજ્ય હશે ?

40. સમાંતર શ્રેણી 10, 7, 4, ..., −62માં છેલ્લેથી 11મું પદ શોધો.

41. ચકાશો કે 301 એ 5, 11, 17, 23, ... સંખ્યાની યાદીનું કોઈ પદ છે કે નહિં ?

42. સમાંતર શ્રેણી 121, 117, 113,...નું પ્રથમ ઋણ પદ કયું હશે ?

43. nના કયા મૂલ્ય માટે બે સમાંતર શ્રેણીઓ 63, 65, 67,.... અને 3,10, 17,...ના nમાં પદ સમાન થાય.

44. એક સમાંતર શ્રેણીના ચોથા અને આઠમા પદનો સરવાળો 24 છે. અને છઠ્ઠા અને દશમા પદનો સરવાળો 44 છે. આ શ્રેણીના પ્રથમ n પદોનો સરવાળો શોધો.

45. 1/15, 1/12, 1/10,...ના 11 પદ સુધીનો સરવાળો શોધો.

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

47. જે સમાંતર શ્રેણીમાં $d=7$ અને 22મું પદ 149 હોય તો તેના 22 પદોનો સરવાળો શોધો.

48. સમાંતર શ્રેણીના પ્રથમ પદ અને અંતિમ પદ અનુક્રમે 17 અને 350 છે. જો સામાન્ય તફાવત 9 હોય તો તેમાં કેટલાં પદો હશે ? તેમનો સરવાળો કેટલો હશે ?

૭ યામ ભૂમિતિ

1. ΔABCના શિરોબિંદુઓ A(5,1) B(-3,8)અને C(8,-1) હોય તો તેનું પરિકેન્દ્ર શોધો.
2. ચતુષ્કોણ ABCDના શિરોબિંદુઓ A(-4,2), B(−3,6) અને C(3,-2) અને D(2,4) હોય તો ABCDનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
3. જો બિંદુઓ (3,4) તથા (K,7)ને જોડતા રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ (X,Y) અને 2X+2Y+1=0 હોય તો Kની કિંમત શોધો.
4. બિંદુ P(-1,6) એ A(-3,10) અને B(6,-8) ને જોડતા રેખાખંડનું A તરફથી કયા ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરશે.
5. સમબાજુ ચતુષ્કોણના ક્રમિક શિરોબિંદુઓ (3,0), (4,5), (-1,4) અને (-2,-1) હોય તો તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
6. બિંદુઓ p (a, b+c), q (b, c+a)અને r (c, a+b) સમરેખ બિંદુઓ છે.
7. ΔABCની બાજુઓના મધ્યબિંદુઓના યામ (1,1) (2,-3) અને (3,4) છે. ΔABCના શિરોબિંદુઓના યામ શોધો.
8. જો બિંદુઓ (a,1) (1,-1)અને (11,4) સમરેખ બિંદુઓ હોય તો તેની કિંમત શોધો.
9. M(2,-5) અને N(-2,9)થી સમાન અંતરે આવેલું બિંદુ હોય તો તેવું X-અક્ષ પરનું બિંદુ શોધો.
10. ત્રિકોણની મધ્યગા ત્રિકોણનું બે સમાન ક્ષેત્રફળવાળા ત્રિકોણમાં વિભાજન કરે છે. જેના શિરોબિંદુઓ A(4,-6), B(3.-2) અને C(5,2) હોય તેવા ΔABC માટે આ પરિણામ ચકાસો.

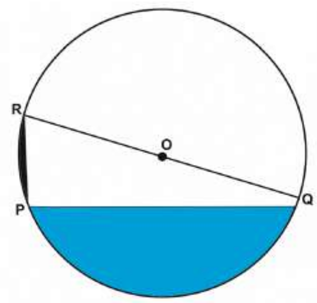
૧૦ વર્તુળ

1. સાબિત કરો કે વર્તુળના વ્યાસનાં અંત્યબિંદુઓએ દોરેલા સ્પર્શકો પરસ્પર સમાંતર હોય છે.
2. સાબિત કરો કે વર્તુળના સ્પર્શકના સ્પર્શબિંદુમાંથી દોરેલો લંબ વર્તુળના કેન્દ્રમાંથી પસાર થાય છે.
3. ચતુષ્કોણ ABCD એક વર્તુળનો પરિગત છે તો સાબિત કરો કે AB + CD = AD + BC
4. સાબિત કરો કે વર્તુળના બહારના બિંદુમાંથી વર્તુળને દોરેલા સ્પર્શકોની લંબાઈ સમાના હોય છે.
5. સાબિત કરો કે બે સમકેન્દ્રી વર્તુળોમાં મોટા વર્તુળની જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શતી હોય તો સ્પર્શબિંદુ તેને દુભાગે છે.
6. O કેન્દ્રવાળા વર્તુળની બહારના બિંદુ Tમાંથી વર્તુળને બે સ્પર્શકો TP અને TQ દોરેલા છે.
7. સાબિત કરો કે વર્તુળને પરિગત સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણ સમબાજુ ચતુષ્કોણ છે.
8. સાબિત કરો કે વર્તુળની બહારના બિંદુમાંથી વર્તુળને દોરેલા સ્પર્શકો વચ્ચેનો ખૂણો અને સ્પર્શબિંદુઓને કેન્દ્રને જોડતા રેખાખંડ વચ્ચેનો ખૂણો એકબીજાને પૂરક હોય છે.
9. સાબિત કરો કે વર્તુળને પરિગતચતુષ્કોણની સામસામેની બાજુએથી વર્તુળના કેન્દ્ર આગળ રચાતા ખૂણાઓ પૂરક હોય છે.
10. O કેન્દ્રવાળા વર્તુળને બે સ્પર્શકો XY અને X'Y' સમાંતર છે વર્તુળ પરના સ્પર્શબિંદુ C આગળ દોરેલો ત્રીજો સ્પર્શક XYને A બિંદુએ X'Y'માંથી ને B બિંદુએ છેદે છે સાબિત કરો કે $\angle AOB = 90$.

૧૨ વર્તુળ સંબંધિત ક્ષેત્રફળ

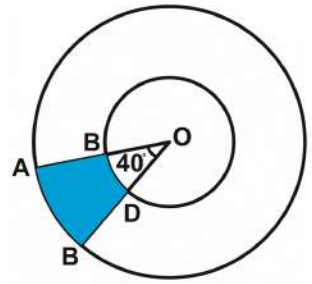
❖ ત્રણ ગુણના પ્રશ્નો (જ્ઞાન)

1. જો PQ = 24 સે.મી., PR = 7 સે.મી. અને વર્તુળનું કેન્દ્ર O હોય, તો આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

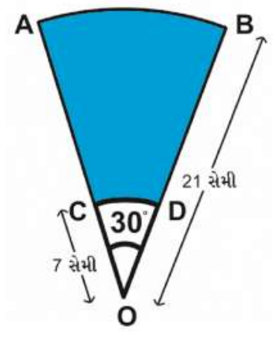


HINT : અર્ધવર્તુળનું ક્ષેત્રફળ – કાટકોણ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ

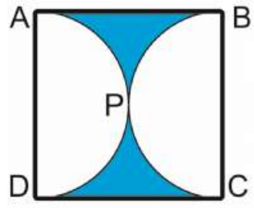
2. જો O કેન્દ્રવાળાં બે સમકેન્દ્રી વર્તુળોની ત્રિજ્યા અનુક્રમે 7 સે.મી. અને 14 સે.મી. તથા $\angle AOC = 40^o$ હોય, તો આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



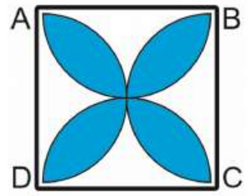
3. O કેન્દ્રવાળા, 21 સે.મી. અને 7 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા બે સમકેન્દ્રીવર્તુળાનાં ચાપ અનુક્રમે AB અને CD છે. (આકૃતિ જુઓ) જો $\angle AOB = 30^o$ હોય, તો દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



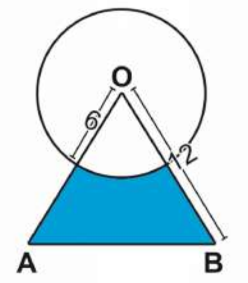
4. 14 સે.મી. બાજુવાળા ચોરસABCDમાં જો અર્ધવર્તુળો APD અને BPC આવેલાં હોય, તો આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



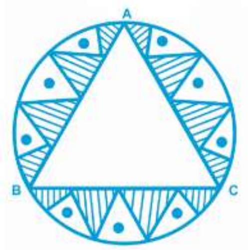
5. 10 સે.મી. બાજુવાળા ચોરસ ABCD ની પ્રત્યેક બાજુ વ્યાસ હોય તેવાં અર્ધવર્તુળ આકૃતિમાં દોરેલાં છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલા રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ લો.)



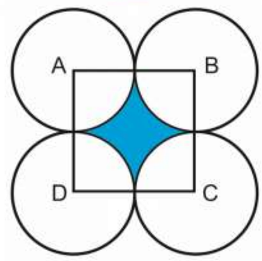
6. 12 સે.મી. બાજુવાળા સમભુજ ત્રિકોણ OAB ના શિરોબિંદુ Oને કેન્દ્ર તરીકે અને ત્રિજ્યા 6 સે.મી. લઈ, વર્તુળાકાર ચાપ દોર્યું છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



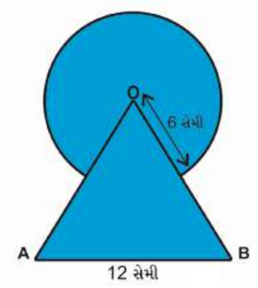
7. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ટેબલના એક 32 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળાકાર આવરણના વચ્ચેના ભાગમાં એક સમભુજ ત્રિકોણ ABC છોડી બાકીના ભાગમાં ભાત બનાવી છે. આ ભાતનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



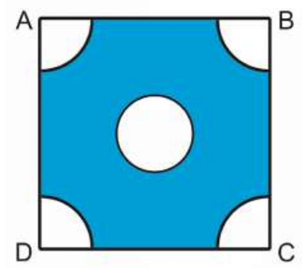
8. આકૃતિમાં 14 સે.મી. બાજુવાળો ચોરસ ABCD છે. પ્રત્યેક વર્તુળ બાકીનાં ત્રણ વર્તુળોમાંથી બે વર્તુળને બહારથી સ્પર્શે તેમ A,B,C અને D કેન્દ્રવાળાં ચાર વર્તળ દોર્યા છે. દર્શાવેલા રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



9. 12 સે.મી. બાજુવાળા સમભુજ ત્રિકોણ OABના શિરોબિંદુ Oને કેન્દ્ર તરીકે અને ત્રિજ્યા 6 સે.મી. લઈ, વર્તુળાકાર ચાપ દોર્યું છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



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



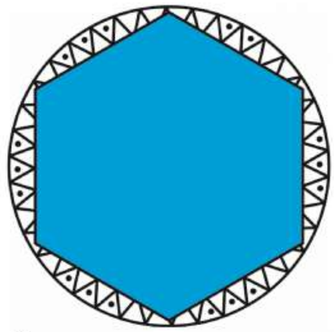
11. 15મી બાજુવાળા ચોરસ આકારના ખેતરના એક ખૂણે ઘોડાને 5મી લાંબા દોરડાથી ખીલા સાથે બાંધેલો છે. (આકૃતિ જુઓ)

(1) ઘોડો ખેતરના જેટલા ભાગમાં ચરી શકે તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

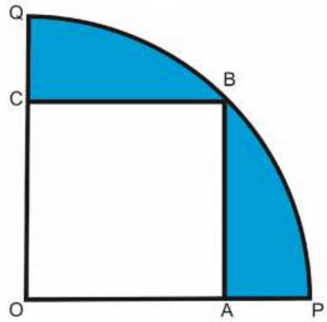
(2) દોરડું 5મી ને બદલે 10મી લાંબું રાખ્યું હોત, તો ચરવાના ક્ષેત્રફળમાં થતો વOધારો શોધો.

($\pi = 3.14$ લો.)

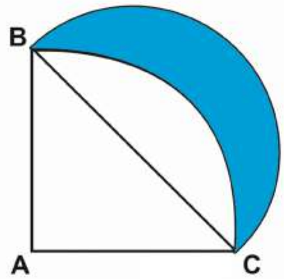
12. આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે એક વર્તુળાકાર મેજ પર છ ભાતવાળું એક આવરણ પાથરેલું છે. જો આવરણની ત્રિજ્યા 28 સે.મી. હોય, તો રૂ. 0.35 પ્રતિ સેમી^{2}ના દરે ડિઝાઈન બનાવવાનો ખર્ચ શોધો. ($\sqrt{3} = 1.7$ લો.)



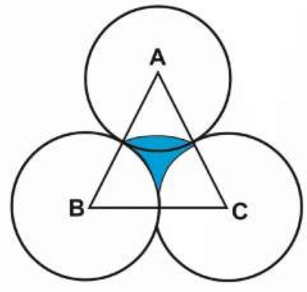
13. આકૃતિમાં, એક વર્તુળના ચતુર્થાંશ OPBQની અંતર્ગત ચોરસ OABC છે. જો OA = 20 સે.મી. હોય, તો દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ લો.)



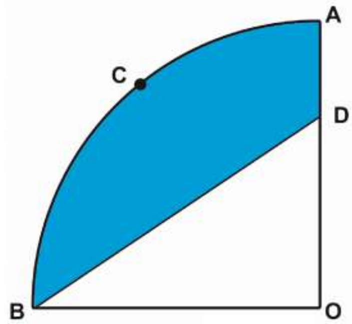
14. આકૃતિમાં, ABC એ 14 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો ચતુર્થાંશ છે. BCને વ્યાસ તરીકે લઈ વર્તુળ દોરવામાં આવ્યું છે. તો દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



15. એક સમભુજ ત્રિકોણ ABCનું ક્ષેત્રફળ 17320.5 સે.મી.^{2} છે. ત્રિકોણની બાજુની લંબાઈથી અડધી ત્રિજ્યાવાળા અને પ્રત્યેક શિરોબિંદુ કેન્દ્ર હોય તેવાં વર્તુળ દોર્યાં છે. (આકૃતિ જુઓ). દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.(π = 3.14 અને $\sqrt{3}$ = 1.73205 લો.)

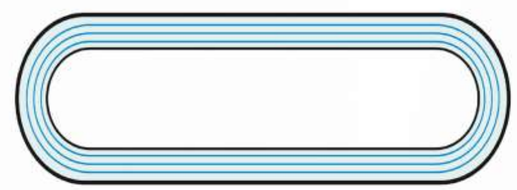


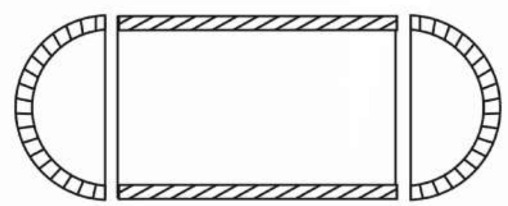
16. આકૃતિમાં દર્શાવેલ, ચતુર્થાંશ OABCનું કેન્દ્ર O છે અને ત્રિજ્યા 3.5 સે.મી. છે. જો OD=2 સે.મી. હોય, તો (i) ચતુર્થાંશ OABCનું ક્ષેત્રફળ શોધો. (ii) દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



TLM જુઓ અને બનાવો વૃતાંશનું ક્ષેત્રફળ – કાટકોણ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ

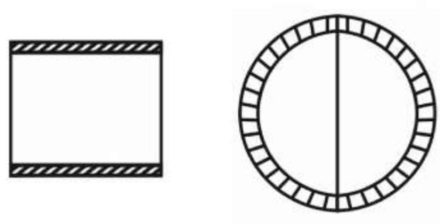
17. આકૃતિમાં દોડમાર્ગનું નિરૂપણ કરેલું છે. તેના ડાબા અને જમણા છેડા અર્ધવર્તુળાકાર છે. અંદરના બે સમાંતર રેખાખંડ વચ્ચેનું અંતર 60 મી. છે અને તે પ્રત્યેકની લંબાઈ 106 મી. છે. જો માર્ગ 10મી પહોળો હોય, તો (i) માર્ગની અંદરની ધારનું ચારેય તરફનું અંતર શોધો. (ii) માર્ગનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



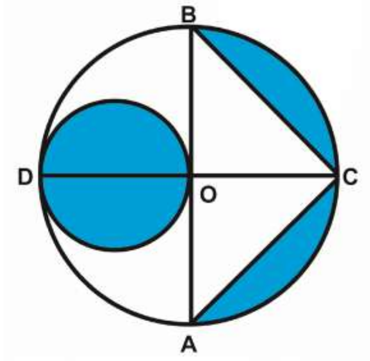


(3) માર્ગની અંદરની ધાર = 106 + 106 +પરિઘ, જ્યાં r=30

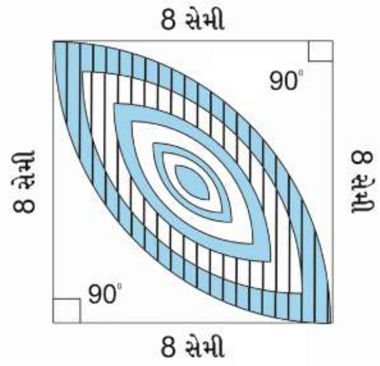
(4) TLM જુઓ ગ્રીન કલરના બે લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો. 2(106×10) મોટા વર્તુળના ક્ષેત્રફળમાંથી નાના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ બાદ કરો. $\frac{\pi}{2}$ $(R^2-r^2) = \frac{22}{7}(40^2-30^2)$ ત્યારબાદ બન્ને જવાબોનો સરવાળો કરો.



18. આકૃતિમાં O કેન્દ્રવાળા વર્તુળના બે વ્યાસ AB અને CD પરસ્પર લંબ છે અને નાના વર્તુળનો વ્યાસ OD છે. જો OA = 7 સે.મી. હોય, તો દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



19. આકૃતિમાં, 8 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળા બે વર્તુળના સામાન્ય ચતુર્થાંશ્રી ભાતના પ્રદેશના ક્ષેત્રફળની ગણતરી કરો.



અહીં, પા–પા ભાગના બે વૃતાંશ છે. એટલે કે એક અર્ધવર્તુળ બને. માટે અર્ધવર્તુળનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ત્યારબાદ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો. પછી બાદબાકી કરો, (TLM થી સમજો) TLM જાતે બનાવો.

૧૩ પૃષ્ઠફળ અને ઘનફળ

❖ નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો. (૩ ગુણનો એક પ્રશ્ન પુછાશે)

1. એક ભમરડો શંકુ ઉપર અર્ધગોળા જેવા ભાગથી બનેલો છે. જો તેની કુલ ઊંચાઈ 5 cm અને અર્ધગોળનો વ્યાસ 3.5 cm છે તો તેનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. ($\Pi = \frac{22}{7}$)

2. એક અર્ધગોળક ઉપર એક પોલા નળાકાર બેસાડેલો હોય તેવું એકપાત્ર છે. અર્ધગોળકનો વ્યાસ 14 cm અને વાસણની કુલ ઊંચાઈ 13 cm હોય તો અંદરની સપાટીનું પૃષ્ઠફળ શોધો.

3. 6 cm, 8cm અને 10 cm ત્રિજ્યાવાળા ધાતુના ગોળાને ઓગળીને એક મોટો નક્કર ગોળો બનાવવામાં આવે છે તો આ રીતે બનતા ગોળની ત્રિજ્યા શોધો.

4. એક નળાકાર પ્યાલાનો અંદરનો વ્યાસ 5 cm છે પરંતુ પ્યાલાના પાયામાં અર્ધગોલક ભાગ ઉપસી આવેલો હતો જેથી પ્યાલાની ક્ષમતા ઘટી ગઈ હતી જો પ્યાલાની ઊંચાઈ 10 cm હોય તો તેની આભાસી અને વાસ્તવિક ક્ષમતા શોધો.($\pi = 3.14$)

5. એક શંકુની ઊંચાઈ 24 cm અને તેના પાયાની ત્રિજ્યા 6 cm હોય એવા શંકુને પીગળીને ગોળો બનાવવામાં આવે તો તે ગોળાની ત્રિજ્યા શોધો.

6. 1 cm વ્યાસ અને 8 cm લંબાઈવાળા તાંબાના સળિયામાથી 18 m લંબાઇનો એક સરખી જાડાઈવાળો તાર બનાવવામાં આવે તો તે તારની જાડાઈ શોધો.

7. પાણીથી પૂર્ણ ભરેલી એક અર્ધગોળાકાર ટાંકી છે. તેને પાઈપ દ્વારા $3\frac{4}{7}$ લિટર સેકન્ડના દરથી ખાલી કરવામાં આવે છે જો ટાંકીનો વ્યાસ 3m હોય તો તેને પૂરી ખાલી કરવામાં કેટલો સમય જોઈએ. ($\Pi = \frac{22}{7}$)

8. એક ગુલાબ જાંબુનો આકાર નળાકારની બંને બાજુએ અર્ધગોલક લગાડેલો હોય તે રીતનો છે. ગુલાબ જાંબુની કુલ લંબાઈ 5 cm અને વ્યાસ 2.8 cm છે તો તે ગુલાબજાંબુનું પૃષ્ઠફળ શોધો.

9. એક ઘન પદાર્થએ 1 cm ત્રિજ્યા ધરાવતા અર્ધગોળક ઉપર તેટલી જ ત્રિજ્યાવાળો શંકુ ગોઠવીને બનાવ્યો છે શંકુની ઊંચાઈ એ તેની ત્રિજ્યા જેટલી હોય તો આ ઘન પદાર્થનું ઘનફળ Π(પાઈ)ના ગુણકમાં શોધો.

10. એક 5.5cm X 10cm X 3.5cmના માપનો લંબઘન બનાવવા 1.75 cm વ્યાસ અને 2 mm જાડાઈવાળા ચાંદીના કેટલા સિક્કા ઓગળવા પડે.

૧૪ આંકડાશાસ્ત્ર

1. નીચેના આવૃતિ વિતરણ એક ધોરણના 30 વિદ્યાર્થીઓના વજન આપેલા છે. તો વિદ્યાર્થીઓના વજનના મધ્યસ્થ શોધો.

વજન(કિગ્રા)	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	2	3	8	6	6	3	2

2. નીચે આપેલ માહિતીનો મધ્યસ્થ 525 છે. જો કુલ આવૃતિ 100 હોયતો X અને Y ના મૂલ્યો શોધો.

વર્ગ	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
આવૃતિ	2	5	X	12	17	20	Y	9	7	4

3. નીચેના આવૃતિ વિતરણના એક વિસ્તારમાં 68 ગ્રાહકોનો માસિક વીજ વપરાશ આપેલ છે. આ માહિતીનો મધ્યક, મધ્યસ્થ શોધો અને તેમને સરખાવો.

માસિક વપરાશ (એકમમાં)	65- 85	85- 105	105-125	125-145	145-165	165-185	185-205
ગ્રાહકોની સંખ્યા	4	5	13	20	14	8	4

4. નીચેના કોષ્ટકમાં એક વિસ્તારમાં 25 પરિવારના ખોરાકનો દૈનિક ખર્ચ બતાવે છે. તો પદ વિચલનની રીતનો ઉપયોગ કરી સરેરાશ ખર્ચ શોધો.

દૈનિકખર્ચ(રૂપિયામા)	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
પરિવારોની સંખ્યા	4	5	12	2	2

5. નીચે આપેલ કોષ્ટક ભારતના કેટલાક રાજયોના ગ્રામીણ વિસ્તારો અને કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોની પ્રાથમિક શાળાઓમાં સ્ત્રી શિક્ષકોનું ટકાવાર વિતરણ આપે છે. આ વિભાગમાં સ્ત્રી શિક્ષકોની સંખ્યાનો મધ્યક ટકામાં શોધો.

સ્ત્રી શિક્ષકોની ટકાવારી	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
રાજ્યો/કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોની સંખ્યા	6	11	7	4	4	2	1

6. નીચેનું આવૃતિ વિતરણ વસ્તીના બાળકોનું દૈનિક ખિસ્સા ભથ્થું દર્શાવે છે. ખિસ્સા ભથ્થું દર્શાવે છે. ખિસ્સા ભથ્થાનો મધ્યક રૂ. 18 છે. તો ખૂટતી આવૃતિ f શોધો.

દૈનિક ખિસ્સા ભથ્થું (રૂપિયા)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
બાળકોનીસંખ્યા	7	6	9	13	f	5	4

7. એક હોસ્પિટલમાં ડૉક્ટરે ત્રીસ મહિલાઓની શારીરિક પાસ કરી અને પ્રતિ મિનિટ હ્યદયના ધબકારાની નોંધ કરી તથા નીચે પ્રમાણે સારાંશ તૈયાર કર્યો. યોગ્ય રીતે પસંદ કરીને, આ મહિલાઓના પ્રતિ મિનિટ હ્યદયના ધબકારાનો મધ્યક શોધો.

પ્રતિ મિનિટ હ્યદયના ધબકારાની સંખ્યા	65-68	68-71	71-74	74-77	77-80	80-83	83-86
મહિલાઓની સંખ્યા	2	4	3	8	7	4	2

8. જો નીચ આપેલ આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યસ્થ 28.5 હોય તો x અને y ના મૂલ્યો શોધો.

વર્ગ–અંતરાલ	આવૃત્તિ
1-10	5
10-20	X
20-30	20
30-40	15
40-50	Y
50-60	5
કુલ	60

9. નીચેની માહિતી માટે ‘થી ઓછાં’ અને ‘થી વધું’ પ્રકારના ઓજવાઈ દોરો.

વર્ગ – અંતરાલ	આવૃત્તિ
20-30	8
30-40	12
40-50	24
50-60	6
60-70	10
70-80	15
80-90	25

વિભાગ : D

નીચેના દાખલા ગણો.
(પ્રત્યેક દાખલાના ૪ ગુણ)

3 દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મ

1. એક હોડી નદીના સામા પ્રવાહે 30 કિમી અને પ્રવાહની દિશામાં 44 કિમી અંતર 10 કલાકમાં કાપે છે. તે હોડીને તેજ નદીમાં 40 કિ.મી. સામા પ્રવાહે અને 55 કિમી અંતર પ્રવાહની દિશામાં કાપતા 13 કલાક જેટલો સમય લાગે છે. નદીના પ્રવાહની અને હોડીની ઝડપ શોધો.

2. 2 સ્ત્રીઓ અને 5 પુરૂષો સાથે મળીને એક ભરતકામ 4 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. જો 3 સ્ત્રીઓ અને 6 પરૂષોને તે જ કામ સોંપવામાં આવે તો તે કામ 3 દિવસમાં પુરું કરે છે. તો એક સ્ત્રીને સ્વતંત્ર રીતે કામ પુરું કરતા કેટલો સમય લાગે ? એક પુરૂષને સ્વતંત્ર રીતે કામ પુરું કરતા કેટલો સમય લાગે ?

3. તનય તેના વતન જવા માટે 300 કિ.મી.ની મુસાફરી અંશત: ટ્રેન દ્બારા અને અંશત: બસ દ્બારા કરે છે. જો તે 60 કિ.મી. મુસાફરી ટ્રેન દ્બારા અને બાકીની મુસાફરી બસ દ્બારા કરે તો તેને વતન પહોંચતા 4 કલાક લાગે છે. જો તે ટ્રેન દ્બારા 100 કિ.મી. અને બાકીની મુસાફરી બસ દ્બારા કરે તો તેને વતન પહોંચતા 10 મિનિટ વધારે લાગે છે, તો ટ્રેન અને બસની પ્રતિ કલાક સરેરાશ ઝડપ શોધો.

4. રીતુ પ્રવાહની દિશામાં 20 કિ.મી. અંતર 2 કલાકમાં અને પ્રવાહની સામેની દિશામાં 4 કિ.મી. અંતર 2 કલાકમાં કાપે છે, તેની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ અને પ્રવાહની ઝડપ શોધો.

5. $(a-b)\,x + (a+b)\,y = a^2 - 2ab - b^2$ અને $(a+b)\,(x+y) = a^2 + b^2$ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મ ઉકેલો.

6. $\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{3}{\sqrt{y}} = 2$ અને $\frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{9}{\sqrt{y}} = -1$ આપેલ સમીકરણને સુરેખ સમીકરણ યુગ્મમાં રૂપાંતરિત કરી ઉકેલ મેળવો.

7. નૂતનને એક કસોટીમાં ચાલીસ ગુણ મળ્યા હતા. તેને પ્રત્યેક સાચાં જવાબના ત્રણ ગુણ મળે છે અને પ્રત્યેક ખોટા જવાબ માટે એક ગુણ કપાય છે, જો પરીક્ષકે દરેક સત્ત જવાબ માટે ચાર ગુણ આપ્યા હોત અને દરેક ખોટાં જવાબ માટે બે ગુણ કાપ્યા હોત તો નૂતને પચાસ ગુણ મેળવ્યા હોત તો આ કસોટીમાં કેટલા પ્રશ્નો હતાં ?

8. એક વર્ગના વિદ્યાર્થીઓને હારમાં ઉભા રાખવામાં આવ્યા છે, દરેક હારમાં ત્રણ વિદ્યાર્થીઓ વધારે ઉભા રાખતા એક હાર ઓછી બને છે, ત્રણ વિદ્યાર્થીઓ પ્રત્યેક હારમાં ઓછા ઊભા રાખતા બે હાર વધારે બને છે તો વર્ગખંડમાં રહેલા વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા શોધો.

૬ ત્રિકોણ

1. □ ABCD સમલંબ ચતુષ્કોણ છે. જેમાં $\overline{AB} \| \overline{CD}$ M $\in \overline{AD}$ અને N $\in \overline{BC}$ કે જેથી $\overline{MN} \| \overline{AB}$. સાબિત કરો કે $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$

2. Δ ABCમાં D અને E અનુક્રમે $\overline{BC}$ અને $\overline{AC}$ ના મધ્ય બિંદુઓ છે, $\overline{AD}$ અને $\overline{BE}$ નું છેદબિંદુ G છે. Dમાંથી $\overleftrightarrow{BE}$ ને સમાંતર દોરેલી રેખાથી એ $\overline{AC}$ ને K માં મળે છે. સાબિત કરો કે AC = 4 CK.

3. Δ ABC માં ∠A નો દ્વિભાજક $\overline{BC}$ ને D માં અને ∠ADC દ્વિભાજક $\overline{AC}$ ને E માં છેદે છે. સાબિત કરો કે AB × AD× EC =AC × BD × AE

4. ΔABC માં X $\in \overleftrightarrow{BC}$, B-X-C, X માંથી પસાર થતી $\overline{AB}$ ને સમાંતર રેખા $\overline{AC}$ ને Y માં છેદે છે. X માંથી પસાર થતી $\overline{BY}$ ને સમાંતર રેખા $\overline{AC}$ ને Z માં છેદે છે. સાબિત કરો કે CY^2 =AC CZ

5. □ABCD સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણ છે. સાબિત કરો કે ΔABD અને Δ BDC સમરૂપ છે.

6. □ABCD સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણ છે. A માંથી પસાર થતી એક રેખા $\overline{CD}$ ને M માં, $\overline{BD}$ ને L માં અને $\overrightarrow{BC}$ને N માં છેદે છે તો સાબિત કરો કે $\frac{LD^2}{LB^2} = \frac{LM}{LN}$

7. સાબિત કરો કે ત્રિકોણની બાજુઓના મધ્યબિંદુથી રચાતા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ મૂળ ત્રિકોના ક્ષેત્રફળનું $^1/_4$ ગણું છે.

8. □ABCD સમબાજુ ચતુષ્કોણ છે, જેમાં $\overline{AC} \cap \overline{BD} = \{0\}$ સાબિત કરો કે,
ΔOAB નું ક્ષેત્રફળ = $^1/_4$ (□ABCD નું ક્ષેત્રફળ)

૯ ત્રિકોણમિતિના ઉપયોગો

1. જમીનથી 300 મીટરની ઉંચાઇ પર એક વિમાન ઉડી રહ્યું છે. આ ઉડતા પ્લેનથી નદીના બે કિનારા કે જે સામ–સામેની દિશામાં છે. તેના અવસેધકોણ અનુક્રમે $45°$અને $60°$ છે. તો નદી ની પહોળાઇ શોધો. $(\sqrt{3} = 1.732)$

2. 20 મીટર ઊંચી બિલ્ડીંગ પર એક મોબાઇલ ટાવર ફીટ કરેલો છે. જમીન પરના કોઇ એક બિંદુથી ટાવરના તળિયા અને ટોચના ઉત્સેધકોણો અનુક્રમે $45°$ અને $60°$ છે. તો ટાવરની ઉંચાઇ શોધો. $(\sqrt{3} = 1.732)$

3. દિવસના કોઇ એક સમયે શિરોલંબ ઉભેલા એક થાંભલા અને તેના જમીન પર પડતા પડછાયા નો ગુણોત્તર $\sqrt{3} : 1$ હોય તો તે સમયે સૂર્યનો ઉત્સેધકોણ શોધો.

4. 6 મીટર ઉંચી એક નિસરણી ઓરડાની એક દિવાલને ટેકવીને મુકેલી છે, ત્યારે તે ભોંયતળિયા સાથે $45°$ નો ખૂણો રચે છે. જો નીસરણીનો નીચેનો છેડો ભોંયતળિયા સાથે ફીટ કરી દેવામાં આવે અને નીસરણીને તે ઓરડા સામેની દિવાલ સાથે ટેકવવામાં આવે ત્યારે તે ભોંયતળિયા સાથે $60°$નો ખૂણો બનાવે છે. તો ઓરડાની બંને દિવાલો વચ્ચેનું અંતર શોધો.

5. જમીન પરના એક બિંદુથી ટાવરની ટોચનો ઉત્સેધકોણ $30°$ જણાય છે. ટાવર તરફ 150 મીટર ચાલ્યા પછી ટાવર ની ટોચનો ઉત્સેધકોણ $60°$ થાય છે. તો દર્શાવો કે ટાવરની ઉંચાઇ 129.9 મીટર છે.

6. જમીન પરના બિંદુ x થી ટાવર PQ ની ટોચ Q ને જોતાં તેની ટોચનો ઉત્સેધકોણ $60°$ જણાય છે. બિંદુ X થી 40 મીટર ઉંચાઇએ આવેલા બિંદુ Y થી જોતાં ઉત્સેધકોણ $45°$ જણાય છે. તો ટાવર PQ ની ઉંચાઇ શોધો.

7. 1.5 મીટર ઉંચો અવલોકનકાર ચીમનીથી 30 મીટર દૂર છે. અવલોકનકારની આંખથી ચીમનીની ટોચનો ઉત્સેધકોણ $60°$ છે તો ચીમનીની ઉંચાઇ શોધો.

8. ટાવરના તળિયામાંથી પસાર થતી રેખા પર તળિયાથી a અને b મીટર દૂર આવેલા બે બિંદુથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણના માપ કોટિકોણના માપ છે. સાબિત કરો કે ટાવરની ઉંચાઇ $\sqrt{ab}$ છે.

:: HOT QUESTIONS ::

9. પાણીની સપાટીથી 10 મીટર ઉંચે આવેલા વહાણના તુતક પર ઉભેલા માણસને ટેકરીનો ઉત્સેધકોણ 60° જણાય છે. અને ટેકરીના તળિયાનો અવસેધકોણ 30° જણાય છે. તો ટેકરી અને વહાણ વચ્ચેનું અંતર અને ટેકરીની ઉંચાઈ શોધો.

10. એક ઘરની જમીનથી h મીટર ઉંચાઈએ આવેલી બારીમાંથી રસ્તાની સામેની બાજુએ આવેલા બીજા મકાનની ટોચનો ઉત્સેધકોણ અને તળિયાનો અવસેધકોણ અનુક્રમે θ અને $\emptyset$ છે. તો સામેની બાજુએ આવેલ મકાનની ઉંચાઈ h(1 + tanθ cotθ) છે તેમ સાબિત કરો.

11. જમીન પરના બિંદુ A થી જેટ વિમાનનો ઉત્સેધકોણ 60° જણાય છે ઉડ્ડયનની 30 સેકંન્ડ પછી વિમાનનો ઉત્સેધકોણ બદલાઈને 30° થાય છે. જો વિમાન 3600√3 મી ની અચળ ઉંચાઇએ ઉડતું હોય તો તેની ઝડપ શોધો.

12. સમક્ષિતિજ મેદાન પર ઉભેલો છોકરો તેનાથી 100 મીટર દૂર આકાશમાં પક્ષીને જુએ છે, ત્યારે ઉત્સેધકોણ 30°નો બને છે. 20 મી ઉંચી બિલ્ડીંગના છાપરા પર ઉભેલી છોકરી તે જ પક્ષીને જુએ છે ત્યારે ઉત્સેધકોણ 45°નો હોય છે. છોકરો અને છોકરી પક્ષીની સામસામેની બાજુએ છે તો પક્ષી અને છોકરી વચ્ચેનું અંતર શોધો.

13. r ત્રિજ્યાવાળો વર્તુળાકાર ફુગ્ગો અવલોકનકારની આંખમાં α માપનો ખૂણો રચે છે. જ્યારે તેનું કેન્દ્ર β ખૂણો રચે છે. તો સાબિત કરોકે વર્તુળના કેન્દ્ર થી તેની ઉંચાઇ ($\alpha \sin\beta$ cosec$\frac{\alpha}{2}$) હશે.

૧૧ રચના

1. જે ત્રિકોણની બાજુઓનો આપેલ ΔABCની અનુરૂપ બાજુઓ સાથેનો ગુણોત્તર ¾ હોય તેવા ત્રિકોણ ABC ને સમરૂપ ત્રિકોણની રચના કરો.
2. જેની બાજુઓ ત્રિકોણ ABC ની અનુરૂપ બાજુઓ સાથે 5/3 નો ગુણોત્તર રચે તેવો આપેલ ત્રિકોણ ABC ને સમરૂપ ત્રિકોણ રચો.
3. 7.6 સેમી લંબાઈનો રેખાખંડ દોરી તેનું 5:8 ના ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરો. બંન્ને ભાગ માપો.
4. 4 સેમી, 5 સેમી અને 6 સેમી બાજુવાળા ત્રિકોણની રચના કરી અને પછી આ ત્રિકોણની બાજુઓને અનુરૂપ તે બાજુઓ થી 2/3 ગણી બાજુવાળા ત્રિકોણની રચના કરો.
5. 5 સેમી, 6 સેમી અને 7 સેમી બાજુવાળા ત્રિકોણની રચના કરો અને પછી બીજો ત્રિકોણ રચો જેની બાજુઓ પ્રથમ ત્રિકોણની અનુરૂપ તે બાજુઓ કરતાં 7/5 ગણી હોય.
6. 8 સેમી આધાર અને 4 સેમી વેધવાળા સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણની રચના કરો અને પછી બીજો એવો ત્રિકોણ રચો કે જેની બાજુઓ સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણની અનુરૂપ બાજુઓ કરતાં 1 ½ ગણી હોય.
7. $BC = 7$ સેમી, $\angle B = 45°$, $\angle A = 105°$ હોય તેવો ત્રિકોણ ABC રચો. પછી એવા ત્રિકોણ ની રચના કરો કે જેની બાજુઓ ત્રિકોણ ABC ની અનુરૂપ બાજુઓથી 4/3 ગણી હોય.
8. 6 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો.તેના કેન્દ્રથી 10 સેમી દૂર આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળના સ્પર્શક ની જોડીની રચના કરો અને તેમની લંબાઇ માપો.
9. 4 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને સમકેંદ્રી બીજા 6 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળ પરના બિંદુમાંથી પ્રથમ વર્તુળના સ્પર્શક ની રચના કરો અને તેની લંબાઇ માપો. વાસ્તવિક ગણતરી થી માપની ચકાસણી પણ કરો.
10. 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 માં થી વર્તુળને સ્પર્શકો દોરો.

૧૩ પૃષ્ઠફળ અને ઘનફળ

1. એક તુર્કી ટોપીનો આકાર શંકુના આડછેદ જેવો છે. જો તેની ખુલ્લી બાજુની ત્રિજ્યા 10 સે.મી. અને ઉપરની બાજુના વર્તુળની ત્રિજ્યા 4 સે.મી. હોય અને તિર્યક ઊંચાઈ 15 સે.મી. હોત તો તેને બનાવવા માટે વપરાતા કાપડનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

2. એક વાસણ એક ધાતુની શીટમાંથી બનાવવામાં આવેલું છે. તે ઉપરથી ખુલ્લું છે અને શંકુના આડછેદ જેવા આકારનું છે. તેની ઊંચાઈ 16 સે.મી. અને બંને અંત્ય વર્તુળોની નીચેની અને ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે 8 સે.મી. અને 20 સે.મી. છે દૂધથી સંપૂર્ણ ભરેલા વાસણમાં રૂ. 20 પ્રતિ લિટર કિંમતવાળા આ વાસણમાં સમાઈ શકતા દૂધની કિંમત શોધો. આ વાસણ બનાવવા માટે વપરાયેલ ધાતુની શીટની કિંમત રૂ. 8 પ્રતિ 100 સે.મી.^{2} નાં દરે શોધો. $(\pi = 3.14))$

3. એક ટાંકીનાં આંતરિક માપ 150 સે.મી. x 120 સે.મી. x 110 સે.મી. છે. તેમાં 129600 સેમી^{3} પાણી છે. ટાંકી પૂરેપૂરી ભરાય ન જાય ત્યાં સુધી પાણીમાં છિદ્રોવાળી ઈંટો નાંખવામાં આવે છે. પ્રત્યેક ઈંટ તેના $\frac{1}{17}$ ઘનફળ જેટલું પાણી શોષી લે છે પ્રત્યેક ઈંટનું માપ 22.5 સે.મી. x 7.5 સે.મી. x 6.5 સે.મી. છે, તો પાણી બહાર ન આવે તે રીતે ટાંકીમાં કેટલી ઈંટો નાંખી શકાય ?

4. પતરાંની એક ચીમની 10 સે.મી. લાંબા નળાકારના છેડે શંકુના આડછેદથી બનેલી છે. જો તેની કુલ ઊંચાઈ 22 સે.મી. હોય તથા નળાકાર ભાગનો વ્યાસ 8 સે.મી. અને ચીમનીના ઉપરના ભાગનો વ્યાસ 18 સે.મી. હોય તો ચીમની બનાવવામાં વપરાતા પતરાંનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

5. શંકુના આડછેદના બે છેડાની ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે 28 સે.મી. અને 7 સે.મી. છે અને તેની ઊંચાઈ 45 સે.મી. છે. તેનું ઘનફળ, વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ અને કુલ ક્ષેત્રફળ શોધો. $\pi = \frac{22}{7}$

6. 32 સે.મી. ઊંચાઈ અને પાયાની ત્રિજ્યા 18 સે.મી. હોય તેવી એક નળાકાર ડોલ રેતીથી ભરેલી છે. આ ડોલને જમીન પર ખાલી કરી શંકુ આકારનો ઢગલો બનાવ્યો છે. જો શંકુ આકારના ઢગલાંની ઊંચાઈ 24 સે.મી. હોય તો ઢગલાંની ત્રિજ્યા અને તિર્યક ઊંચાઈ શોધો.

7. 12 સે.મી. વ્યાસ અને 15 સે.મી. ઊંચાઈવાળા એક પાત્રનો આકાર લંબવૃત્તીય નળાકાર છે. તે આઈસ્ક્રીમથી સંપૂર્ણ ભરેલો છે. તેમાંથી 12 સે.મી. ઊંચાઈ અને 6 સે.મી. વ્યાસવાળા શંકુ આકારના કોન પર અર્ધગોળાકાર સ્વરૂપમાં આઈસ્ક્રીમ ભરવામાં આવે છે. તો આ આઈસ્ક્રીમ દ્વારા કેટલા કોન ભરી શકાય તે શોધો.

8. એન્જીનિયરિંગના વિદ્યાર્થી રસેલને નળાકાર બંને છેડે પાતળી એલ્યુમિનિયમની શીટમાંથી બનેલો શંકું બેસાડી એક નમૂનો તૈયાર કરવાનું કહેવામાં આવ્યું. નમૂનાનો વ્યાસ 3 સે.મી. અને લંબાઈ 12 સે.મી. છે. જો શંકુની ઊંચાઈ 2 સે.મી. હોય તો રસેલે બનાવેલ નમૂનામાં કેટલી હવા સમાશે તે શોધો.

9. એક વાસણનું સ્વરૂપ ઊંધા શંકુ જેવું છે તેની ઊંચાઈ 8 સે.મી. અને ઉપરના ખુલ્લા ભાગની ત્રિજ્યા 5 સે.મી. છે. તે ઉપરની ધાર સુધી પાણીથી ભરેલું છે. જ્યારે વાસણમાં 0.5 સે.મી. ત્રિજ્યાવાળી ધાતુની ગોળીઓ નાંખવામાં આવે છે ત્યારે એક ચતુર્થાંશ જેટલું પાણી બહાર નીકળે છે તો વાસણમાં નાખેલી ધાતુની ગોળીઓની સંખ્યા શોધો.

10. એક તંબુનો આકાર નળાકાર ઉપર શંકુ મૂકવામાં આવેલ હોય 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 રૂ. 500 પ્રતિ મીટર^2 હોય તો તેમાં વપરાતા કેનવાસની કિંમત પણ શોધો.

શિક્ષક નોંધ

શિક્ષક નોંધ

શિક્ષક નોંધ

શ્રીનિવાસ રામાનુજન

જન્મ : ૨૨ ડિસેમ્બર, ૧૮૮૭

મૃત્યુ : ૨૬ એપ્રિલ, ૧૯૨૦

ગુજરાત શૈક્ષણિક સંશોધન અને તાલીમ પરિષદ, ગાંધીનગર

ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ, ગાંધીનગર

SPARSH PUBLICATION:9428012249