



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भर जाना चाहिये)

Candidate's Roll No. in English

(In Figures)

--	--	--	--	--	--

(In Words) -----

परीक्षार्थी का नामांक हिन्दी में

शब्दों में -----

नोट :- परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम -

हिन्दी



अंग्रेजी



विषय

गणित

परीक्षा का दिन

दिनांक

नोट :- परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षा हेतु निर्देश :- (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य है, अन्यथा नियमानुसार दण्डित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग निम्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदाहरणार्थ : 15 $\frac{1}{4}$ को 16, 17 $\frac{1}{2}$ को 18, 19 $\frac{3}{4}$ को 20)

प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी (परीक्षक के उपयोग हेतु)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1		19	
2		20	
3		21	
4		22	
5		23	
6		24	
7		25	
8		26	
9		27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		योग	
15		प्राप्त अंकों का कुल योग (Roundoff)	
16		अंकों में	शब्दों में
17			
18			

परीक्षक के हस्ताक्षर

संकेतांक

--	--	--	--	--

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तक के निर्माण में 58 जी.एस.एम. क्रीमवोड कागज ही उपयोग में लिया गया है। 159/2016

परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

- समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका पृष्ठ से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशाषां पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
- प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
- प्रश्न-पत्र हल करने के पश्चात् जिस पृष्ठ पर हल समाप्त होता है, उस पर अन्त में "समाप्त" लिखकर अन्त के समी-रिक्त पृष्ठों को तिरछी लाइन से काटें।
- निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकेगी।
 - उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, साधनों के प्रयोग के अन्तर्गत कार्यवाही की जायेगी।
 - उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये।
 - परीक्षा केंद्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, केलक्युलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
 - बस्त्र, स्केल, ज्योमेट्री बाँक्स पर कुछ न लिखकर लायें। टेबुल के आस-पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जाँच कर लें।
 - अपनी उत्तर पुस्तिका/ग्राफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को बिना साँपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
- उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी रेखा से काटें। गणित विषय के लिए रफ कार्य जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
- भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित हैं। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।



खण्ड - अ

$$\textcircled{1} \quad 375 \quad 3 \quad 675$$

$$= 5 \quad 125 \quad 3 \quad 225$$

$$= 5 \quad 25 \quad 3 \quad 75$$

$$= 5 \quad 5 \quad 3 \quad 25$$

$$= 5 \quad 5 \quad 3 \quad 5$$

$$= 1$$

$$+ 375 = 3 \times 5 \times 5 \times 5$$

$$675 = 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$\therefore \text{HCF} = 3 \times 5 \times 5$$

$$= 75$$

$$\textcircled{2} \quad \text{A.P.} = -17, -12, -7, \dots$$

$$a_{11} = ?$$

$$a = -17$$

$$d = a_2 - a_1$$

$$= -12 - (-17)$$

$$= -12 + 17$$

$$= 5$$

$$n = 11$$

$$a_n = a + (n-1)d$$

$$a_{11} = -17 + (11-1)5$$

$$a_{11} = -17 + 10 \times 5$$

$$a_{11} = -17 + 50$$

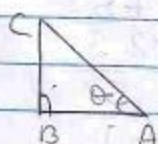
$$a_{11} = 33$$

$$\therefore \text{अतः A.P. का 11वाँ पद } 33 \text{ है।}$$



$$3. \quad \cos A = \frac{12}{13} = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{AB}{AC}$$

अतः आधार = 12 इकाई कर्ण = 13 इकाई



$\triangle ABC$ में $\angle B = 90^\circ$

पाइथागोरस प्रमेय से

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{आध})^2 + (\text{लंब})^2$$

$$(13)^2 = (12)^2 + BC^2$$

$$169 = 144 + BC^2$$

$$169 - 144 = BC^2$$

$$25 = BC^2$$

$$\sqrt{25} = BC$$

$$5 = BC$$

अतः लम्ब = 5 इकाई है।

$$\cot A = \frac{\text{आधार}}{\text{लम्ब}} = \frac{AB}{BC}$$

$$= \frac{12}{5}$$

$$\text{अतः } \cot A = \frac{12}{5} \text{ है।}$$

$$4. \quad \therefore \tan^2 A + 1 = \sec^2 A$$

$$\tan^2 A = \sec^2 A - 1$$

$$\tan A = \sqrt{\sec^2 A - 1}$$

अतः $\tan A$ का $\sec A$ पर

$$\sqrt{\sec^2 A - 1} \text{ है।}$$



5. दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है। (प्रमेय 6.6)

$$\text{ar}(\triangle ABC) : \text{ar}(\triangle PQR)$$

$$\therefore \frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2$$

$$\frac{16}{81} = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2$$

$$\sqrt{\frac{16}{81}} = \frac{AB}{PQ}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{AB}{PQ}$$

अतः उनकी भुजाओं का अनुपात 4:9 है।

6.



PQ व RQ वृत्त की
स्पर्श रेखा हैं।

$$OP \perp PQ, OR \perp RQ$$

त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$$\therefore \angle P = 90^\circ \quad \angle R = 90^\circ$$

चतुर्भुज PQRQ में

$$\angle POR + \angle PQR + \angle P + \angle R = 360^\circ$$

(चतुर्भुज के कोणों का योग)

$$\angle POR + 70^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

$$\angle POR + 250^\circ = 360^\circ$$

$$\angle POR = 360^\circ - 250^\circ = 110^\circ$$

परीक्षक द्वारा
प्रश्न अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

अतः $\angle POR = 110^\circ$ है।

- (4) एक बाह्य बिन्दु से वृत्त पर दो स्पर्श रेखा ही खींची जा सकती हैं जो बराबर होती हैं।

अतः दिए गये वृत्त पर बाह्य बिन्दु से 2 स्पर्श रेखा खींची जा सकती हैं।

(5) वृत्त का क्षेत्र = 616 cm^2

$$\pi r^2 = 616$$

$$\frac{22}{7} r^2 = 616$$

$$r^2 = \frac{616 \times 7}{22}$$

$$r^2 = 196$$

$$r = \sqrt{196}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

अतः वृत्त की त्रिज्या = 14 cm है।

- (6) वृत्त के केंद्र का कोण = 360°
 लघु त्रिज्यखण्ड का कोण + दीर्घ त्रिज्य. का कोण = 360°
 लघु त्रिज्यखण्ड का कोण + $250^\circ = 360^\circ$
 लघु त्रिज्यखण्ड का कोण = $360^\circ - 250^\circ$
 $= 110^\circ$

अतः वृत्त के लघु त्रिज्यखण्ड का कोण 110° होगा।

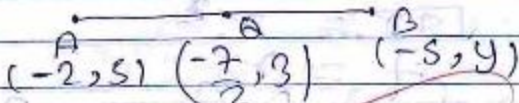


16) एक सिक्के को एक बार उछालने पर प्राप्त परिणाम = पर, पित्त = 2
पर नहीं होने की अनुकूल संख्या = 1
प्राधिकता = $\frac{\text{अनुकूल संख्या}}{\text{कुल परिणाम}}$

$$= \frac{1}{2}$$

अतः प्राधिकता = $\frac{1}{2}$ है।

‘खण्ड ब’

11)  $A(-2, 5) \quad B(-\frac{7}{2}, 3) \quad C(-5, 9)$

विभाजन सूत्र से
मध्य बिन्दु B का x निर्देशांक

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$3 = \frac{5 + x}{2}$$

$$6 = 5 + x$$

$$6 - 5 = x$$

$$1 = x$$

अतः B बिन्दु का y निर्देशांक = 1 है।

A व B के बीच की दूरी = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$$= \sqrt{(-5 - (-2))^2 + (1 - 5)^2}$$

$$= \sqrt{(-5 + 2)^2 + (1 - 5)^2}$$

$$= \sqrt{(-3)^2 + (-4)^2}$$

$$= \sqrt{9 + 16}$$

$$= \sqrt{25} = 5 \text{ मात्रक}$$

अतः बिन्दु A व B के बीच की दूरी = 5 मात्रक

(22) अर्धगोले का सम्पूर्ण पृष्ठ = $3\pi r^2$
 $462 = 3 \times 22 \times r^2$
 $217 = r^2$
 $462 \times 7 = 72$
 3×22

$$7 \times 7 = 72$$

$$99 = 72$$

$$\sqrt{99} = 7$$

$$7 = 7$$

अतः अर्धगोले की त्रिज्या = 7 cm है।

(23) प्रतिदिन व्यय परिवारों की महत्त्वमान

(रु. में)	परिवारों की संख्या (fi)	मध्यमान xi	fixi
25-35	3	30	90
35-45	7	40	280
45-55	6	50	300
55-65	6	60	360
65-75	3	70	210
	$\Sigma f_i = 25$		$\Sigma fix_i = 1240$

प्रत्यक्ष विधि से

$$\bar{x} = \frac{\Sigma fix_i}{\Sigma f_i}$$

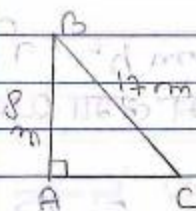
$$\bar{x} = \frac{1240}{25} = 49.6$$

अतः परिवारों का माध्य व्यय 49.6 रु. है।

परीक्षक, द्वारा
प्रवेश अंक

परीक्षार्थी उत्तर

14. माना AB एक खम्भा है जो 8 m ऊँचा है जिसके बिन्दु B पर $CCTV$ कैमरा लगा है जो 17 m दूर बिन्दु C तक देख सकता है।



$\triangle ABC$ में $\angle A = 90^\circ$

पाइथागोरस प्रमेय से

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लंब})^2 + (\text{आध})^2$$

$$(17)^2 = (8)^2 + AC^2$$

$$289 = 64 + AC^2$$

$$289 - 64 = AC^2$$

$$225 = AC^2$$

$$\sqrt{225} = AC$$

$$AC = 15$$

अतः $AC = 15\text{ m}$ है।

$CCTV$ कैमरा 15 m डिज्या के वृत्ताकार क्षेत्रफल पर देख सकता है।

$$\text{क्षेत्रफल} = \pi r^2$$

$$= 22 \times 15 \times 15$$

$$= 22 \times 225$$

$$= 4950$$

$$= 707.142857\text{ m}^2$$

अतः दृशनीय क्षेत्रफल $= 707.14$ होगा m^2

परीक्षा का
प्रश्न संख्याप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

13. 17.5 km दूरी 70 km/h की गति से
10 सिग्नलों को पार करने में लगा समय = दूरी

$$= \frac{17.5}{70} \times 3600 = 900 \text{ s}$$

$$= 15 \text{ min}$$

सिग्नलों को पार करने का समय =
A.P. 1, 3, 5, ..., 19

$$a = 1, n = 10$$

$$d = a_2 - a_1$$

$$d = 3 - 1$$

$$d = 2$$

$$\text{तथा } L = 19$$

$$\text{कुल समय } S_n = \frac{n}{2} (a + L)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} (1 + 19)$$

$$S_{10} = 5 \times 20$$

$$S_{10} = 100$$

अतः सिग्नलों को पार करने में 100 मिनट
लगेगा या 1 घण्टा 40 मिनट लगेगा

$$\text{यात्रा में लगा कुल समय} = 2.5 \text{ h} + 1 \text{ घण्टा}$$

$$= 2 \text{ घण्टा } 30 \text{ मिनट}$$

$$1 \text{ घण्टा } 40 \text{ मिनट}$$

$$4 \text{ घण्टे } 10 \text{ मिनट}$$

अतः यात्रा में 4 घण्टे व 10 मिनट का
समय लगेगा।

14. सिद्ध करना है :- 16 एक अपरिमित संख्या है।



खण्ड - स

पपति :- माना 56 एक परिमेय संख्या है

$$\therefore P = 56$$

यहां अंश व हर में 1 के अलावा अन्य कोई
उभयनिष्ठ गुणनखण्ड नहीं है।

$$P = 56$$

दोनों ओर वर्ग करने पर

$$P^2 = 56$$

$$P^2 = 56$$

$$P^2 = 56$$

6, P^2 को विभाजित करता है।

$\therefore 6, P$ को भी विभाजित करेगा (समेय 1.3 से)

$$P = 6Z \text{ रखने पर}$$

$$(6Z)^2 = 56$$

$$36Z^2 = 56$$

$$36Z^2 = 56$$

$$6$$

$$6Z^2 = 56$$

6, $6Z^2$ को विभाजित करता है।

$\therefore 6, 6Z$ को भी विभाजित करेगा

(समेय 1.3 से)

$\therefore$ अंश व हर में 1 के अलावा 6 के एक
उभयनिष्ठ गुणनखण्ड है।

अतः हमारी की गई कल्पना गलत है।

P अपरिमेय संख्या है।

$\therefore 56$ भी एक अपरिमेय संख्या है।

(17) $x^2 + x - 2$ के शून्यकों
गुणनखण्ड विधि से

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$x^2 + 2x - x - 2 = 0$$

$$x(x+2) - 1(x+2) = 0$$

$$(x-1)(x+2) = 0$$

$$x-1 = 0, x+2 = 0$$

$$x = 1, x = -2$$

अतः द्विघात बहुपद $x^2 + x - 2$ के शून्यक
1 व -2 हैं।

* सम्बन्ध ज्ञात

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ से तुलना करें}$$

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$a = 1, b = 1, c = -2$$

$$\text{शून्यकों का योग} = -\frac{b}{a}$$

$$1 + (-2) = -\frac{1}{1}$$

$$1 - 2 = -1$$

$$-1 = -1$$

$$\text{शून्यकों का गुणनफल} = \frac{c}{a}$$

$$(-2) \times (1) = -\frac{2}{1}$$

$$-2 = -2$$

इस प्रकार सम्बन्ध सत्य सिद्ध होता है।



18. दिया है AP का पाँचवाँ पद $a_5 = a + 4d$
 नववाँ पद $a_9 = a + 8d$

$$42 = a + 8d \quad \text{--- (ii)}$$

AP समी (i) व (ii) से

$$42 = a + 8d \quad \text{--- (ii)}$$

$$26 = a + 4d \quad \text{--- (i)}$$

घटाने पर

$$16 = 4d$$

$$16 = 4d$$

$$4 = d$$

d का मान समी (i) में रखने पर

$$26 = a + 4 \times 4$$

$$26 = a + 16$$

$$26 - 16 = a$$

$$10 = a$$

अतः $a = 10$ व $d = 4$ है

पदों की संख्या $n = 15$ है

$$\text{पदों का योग } S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)d)$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} (2 \times 10 + (15-1)4)$$

$$= \frac{15}{2} (20 + 14 \times 4)$$

$$= \frac{15}{2} \times (20 + 56)$$

$$= \frac{15}{2} \times 76$$

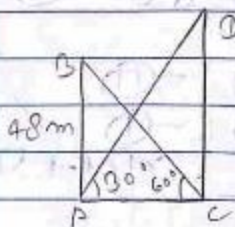
परीक्षा हारा
प्रकार अवकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$S_{15} = 570$$

अतः A.P. के घुचम 15 पदों का योग 570 है।

(19)



माना AB एक 48m ऊँची मीनार है जिसके पाद से भवन BC के शिखर का उन्नयन कोण 30° है

भवन के पाद से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है।

समकोण $\triangle ABC$ में $\angle A = 90^\circ$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\tan A} = \tan B$$

$$\frac{48}{AC} = \tan 60^\circ$$

$$\therefore \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\frac{48}{AC} = \sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} AC = 48$$

$$AC = \frac{48}{\sqrt{3}}$$

$$AC = \frac{48}{\sqrt{3}}$$

$$AC = \frac{48 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$$

$$AC = \frac{48\sqrt{3}}{3}$$

$$AC = 16\sqrt{3}$$

समकोण $\triangle ACD$ में $\angle C = 90^\circ$

भाग्य (अंको में)

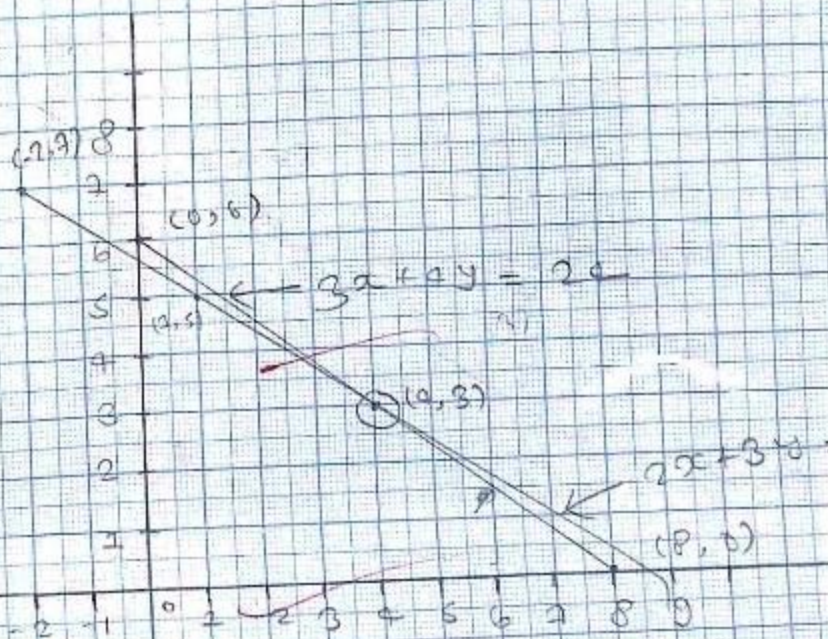
(शब्दों में)

प्रश्न संख्या 26

गणित

नोट: परीक्षा में अनिवार्य रूप से दस ग्राफ कागज को अपनी उत्तर पुस्तिका में घागे द्वारा संलग्न करें तथा दस ग्राफ कागज उत्तर पुस्तिका के साथ न मिलने पर परीक्षा में दण्ड का भागी होगा।

माना
अ
अ
अ
अ
अ



दस अलग-अलग पुस्तिका में



$$\therefore \frac{CD}{AC} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan \theta$$

$$\therefore \frac{CD}{16.50} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$CD = \frac{16.50}{\sqrt{3}}$$

$$CD = \frac{16.50}{\sqrt{3}}$$

$$CD = \frac{16.50}{\sqrt{3}} \quad (\because \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}})$$

$$CD = \frac{16.50}{\sqrt{3}}$$

$$CD = \frac{16.50}{\sqrt{3}}$$

$$CD = 16 \text{ m}$$

जो भवन की ऊँचाई है।

अतः भवन की ऊँचाई = 16 m है।

20. दिया है:- एक O केन्द्रवाला वृत्त है जिसके बाह्य बिन्दु C से वृत्त पर दो स्पर्श रेखा AC व BC हैं।

सिद्ध करना है:-

$$\angle AOB + \angle ACB = 180^\circ$$

उपपत्ति :-

त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$$\therefore OA \perp AC \text{ व } OB \perp BC$$

$$\therefore \angle OAC = 90^\circ \text{ व } \angle OBC = 90^\circ$$

चतुर्भुज AOCB में कुल कोणों का योग 360° है।

$$\angle AOB + \angle OAC + \angle OBC + \angle ACB = 360^\circ$$

$$\angle AOB + 90^\circ + 90^\circ + \angle ACB = 360^\circ$$

$$\angle AOB + \angle ACB + 180^\circ = 360^\circ$$

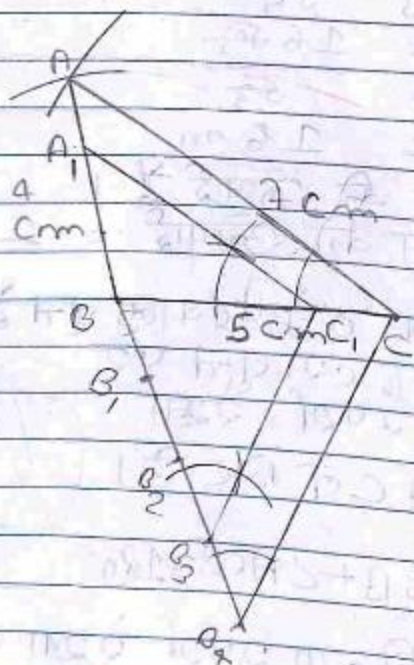


$$\angle AOB + \angle ACB = 360^\circ - 180^\circ$$

$$\angle AOB + \angle ACB = 180^\circ$$

अतः $\angle AOB$ व $\angle ACB$ सम्पूरक हैं।

(21)



रचना :

- (i) सर्वप्रथम BC 5 cm का आधार खींचें।
- (ii) B से 4 cm व C से 5 cm का चाप काटें। चापों के प्रतिच्छेद बिन्दु A को B व C से मिलाया।
- (iii) इस प्रकार $\triangle ABC$ की रचना हुई।

(i) बिन्दु O से नीचे एक न्यून कोण बनाया
कोण रेखा पर समान दूरी पर स्थित बिन्दु
B₁, B₂, B₃, B₄ लिए।

(ii) B₄ को C से मिलाया।

(iii) B₄C के समान्तर एक रेखा बिन्दु B₃
से खींची जो BC को C₁ पर काटती है।

(iv) C₁ से AC के समान्तर एक रेखा
खींची जो AB को A₁ पर काटती है।

(v) इस प्रकार अभीष्ट $\triangle A_1B_1C_1$ की
रचना हुई जिसकी भुजाएँ $\triangle ABC$ की
3/4 गुनी हैं।

चाप द्वारा केन्द्र पर अन्तर्हित कोण = 45°

22.

लघु त्रिज्याखण्ड का क्षेत्र = 77 cm^2

$$\frac{\pi r^2 \theta}{360} = 77$$

$$360$$

$$22 \times r^2 \times 45 = 77$$

$$r^2 = \frac{77 \times 360}{22 \times 45}$$

$$r^2 = 49 \quad r^2 = 7 \times 7$$

$$r^2 = 49 \quad r^2 = 196$$

$$r = 7 \quad r = \sqrt{196}$$

$$r = 14$$

अतः वृत्त की त्रिज्या = 14 cm है।

23.

चाँदी के घनाभ की विमाएँ = $8 \times 9 \times 11 \text{ cm}$

ब्लॉक प्रश्न
प्रश्न संख्या

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

चाँदी की मात्रा (आपतन) = 889×11

$$= 8899$$

इससे 3 गोले बनाए जाते हैं। $= 792 \text{ cm}^3$

∴ एक गोले की आपतन = 792 cm^3

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = 792$$

$$\frac{4 \times 22 \times r^3}{3} = 792$$

$$r^3 = \frac{792 \times 3}{4 \times 22 \times 3}$$

$$r^3 = 9 \times 3$$

$$r^3 = 27$$

$$r = 3$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

अतः एक चाँदी के गोले की त्रिज्या 3 cm है।

घाटों का क्रम	विद्यार्थी	संचाली बारम्बार (d)
(अंक)	(f _i)	CF
20-30	5	5
30-40	9	14
40-50	8	22
50-60	12	34
60-70	13	47
70-80	3	50
	<u>Σf</u> 50	



$$\text{माध्यक के लिए} = \frac{n}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

25 से ठीक बड़ी संचयी बारम्बारता 39 है

$\therefore$ माध्यक वर्ग 30-60 है

$$L = 30 \quad CF = 22$$

$$f = 12$$

$$\therefore \frac{n}{2} = 25$$

$$h = 60 - 30 = 30$$

$$\text{माध्यक} = L + \left(\frac{\frac{n}{2} - CF}{f} \right) \times h$$

$$= 30 + \left(\frac{25 - 22}{12} \right) \times 30$$

$$= 30 + 8.1 \times 10$$

$$= 30 + 81$$

$$= 111$$

$$= 30 + 12.5 = 42.5$$

अतः माध्यक अंक 42.5 है।

$$\text{कुल सिक्के} = 100 + 25 + 15 + 10$$

$$= 150 \text{ सिक्के}$$

$$(i) \text{ 2 रु का सिक्का होने की अनुकूल संख्या} = 25$$

$$\text{प्रापिकता} = \frac{\text{अनुकूल संख्या}}{\text{कुल परिणाम}} = \frac{25}{150}$$

$$= \frac{1}{6}$$



$$\text{iii) सिक्के के डर के न होने की अनुकूल संख्या} = 150 - 15 = 135$$

$$\text{प्राप्यिकता} = \frac{\text{अनुकूल संख्या}}{\text{कुल परिणाम}} = \frac{135}{150} = 0.9$$

अतः प्राप्यिकता = 0.9 होय

6. 2 रुपय - 8 रु.
 (26) माना 1 अभ्यास पुस्तिका का मूल्य = x रु.
 1 पेन्सिल का मूल्य = y रु.
 प्रश्नानुसार

$$2x + 3y = 17 \quad \text{--- (i)}$$

x	4	8-2
y	3	7-4

हल $x = 4$

$$2 \times 4 + 3y = 17$$

$$8 + 3y = 17$$

$$3y = 17 - 8$$

$$3y = 9 = 3$$

समी - (ii)

$$3x + 4y = 24$$

x	0	8
y	6	0

$x = 0$ रखने पर

$$3 \times 0 + 4y = 24$$

$$0 + 4y = 24$$

$$y = \frac{24}{4} = 6$$

$$x = -2$$

$$2(-2) + 3y = 17$$

$$-4 + 3y = 17$$

$$3y = 17 + 4$$

$$y = \frac{21}{3} = 7$$

$x = 8$ रखने पर

$$3 \times 8 + 4y = 24$$

$$24 + 4y = 24$$

$$4y = 24 - 24$$

$$y = \frac{0}{4} = 0$$

9

27) माना छोटी भुजा = x m

बड़ी भुजा = $x + 20$ m

विकर्ण = $x + 40$ m

आयत का एक कोण 90° होता है।

$\therefore$ पाइथागोरस प्रमेय से

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{आ.})^2 + (\text{ल.})^2$$

$$(x+40)^2 = (x+20)^2 + x^2$$

$$\therefore (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$x^2 + 80x + 1600 = x^2 + 40x + 400 + x^2$$

$$x^2 + 80x + 1600 = 2x^2 + 40x + 400$$

$$0 = 2x^2 + 40x + 400 - x^2 - 80x - 1600$$

$$0 = x^2 - 40x - 1200$$

$$0 = x^2 - 60x + 20x - 1200$$

$$0 = x(x-60) + 20(x-60)$$

$$0 = (x+20)(x-60)$$

$$x+20 = 0 \quad x-60 = 0$$

$$x = -20 \quad x = 60$$

$\therefore$ भुजा की लम्बाई ऋणात्मक नहीं होती है।

$\therefore$ छोटी भुजा = 60 m

विकर्ण = $60 + 40 = 100$ m

बड़ी भुजा = $60 + 20 = 80$ m

28) (i) $\cos 3A = \sin(A - 34^\circ)$ - (i)

$$\therefore \cos \theta = \sin(90^\circ - \theta)$$

$$\theta = 3A$$

$$\cos 3A = \sin(90^\circ - 3A) \text{ - (ii)}$$

परीक्षा द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी अंक

समी (i) व (ii) से

$$\sin(90^\circ - 3A) = \sin(A - 39^\circ)$$

$$90^\circ - 39^\circ = A - 39^\circ$$

$$129^\circ = A$$

$$\frac{129}{4} = A$$

$$A = 32.25^\circ$$

अतः A का मान 32.25° है।

$$(ii) \frac{1 + \cot^2 A}{1 + \tan^2 A} = \left(\frac{1 - \cot A}{1 - \tan A} \right)^2$$

L.H.S -

$$\Rightarrow \frac{1 + \cot^2 A}{1 + \tan^2 A}$$

$$\Rightarrow \frac{\sec^2 A}{\sec^2 A}$$

$$(\because 1 + \cot^2 = \sec^2 A \text{ व } 1 + \tan^2 A = \sec^2 A)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin^2 A} \div \frac{1}{\cos^2 A}$$

$$(\because \csc A = \frac{1}{\sin A} \text{ व } \sec A = \frac{1}{\cos A})$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin^2 A} \times \cos^2 A$$

$$\Rightarrow \frac{\cos^2 A}{\sin^2 A} = \left(\frac{\cos A}{\sin A} \right)^2$$

$$= \cot^2 A$$

R.H.S -

$$(1 - \cot A) \div (1 - \tan A)^2$$

$$\begin{aligned}
 &\Rightarrow \left(\frac{1 - \cos A}{\sin A} \div \frac{1 - \sin A}{\cos A} \right)^2 \\
 &\Rightarrow \left(\frac{\sin A - \cos A}{\sin A} \div \frac{\cos A - \sin A}{\cos A} \right)^2 \\
 &\Rightarrow \left(\frac{\sin A - \cos A}{\sin A} \times \frac{\cos A}{\cos A - \sin A} \right)^2 \\
 &\Rightarrow \left(\frac{\sin A - \cos A}{\sin A} \times \frac{\cos A}{-(\sin A - \cos A)} \right)^2 \\
 &\Rightarrow \left(\frac{-1 \cos A}{\sin A} \right)^2 \left[\begin{array}{l} \text{चूंकि } \cot = \frac{\cos}{\sin}, \text{ तब} \\ \frac{\sin}{\sin} = \frac{\sin}{\cos} \end{array} \right] \\
 &\Rightarrow (-\cot A)^2 = \cot^2 A
 \end{aligned}$$

$\therefore \text{L.H.S} = \text{R.H.S}$ इसी सिद्धम्

9) A (-5, 7) $x_1 = -5$, $y_1 = 7$
 B (4, 5) $x_2 = 4$, $y_2 = 5$
 C (-4, -5) $x_3 = -4$, $y_3 = -5$
 त्रिकुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$
 $= \frac{1}{2} [-5(5 - (-5)) + 4(-5 - 7) + (-4)(7 - 5)]$
 $= \frac{1}{2} [-5(10) + 4(-12) + (-4)(2)]$
 $= \frac{1}{2} [-50 - 48 - 8]$
 $= \frac{1}{2} \times (-106) = -53$ मात्रक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$\therefore$ त्रिभुज का क्षेत्रफल त्रिज्यात्मक नहीं होता है
 $\therefore \text{अथ (त्रिभुज)} = 53 \text{ वर्ग इकाई}$

30) दिया है :- $AD = AE$

सिद्ध करना है :- $DE \parallel BC$

अपत्ति :- $AD = AE$

या $AB - AD = AC - AE$

$BD = EC$

$AB - AD = AC - AE$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$

$BD = EC$



$\therefore$ आद्याश्रय समानुपातिक प्रमेय के विलोम से
 $DE \parallel BC$
 इति सिद्धम्

26वाँ सवाल आगली

कॉपी में है।



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भर जाना चाहिये)

Candidate's Roll No. in English

(In Figures)

--	--	--	--	--	--

(In Words) -----

परीक्षार्थी का नामांक हिन्दी में

शब्दों में -----

नोट :- परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम -

हिन्दी



अंग्रेजी



विषय

गणित

परीक्षा का दिन

दिनांक

नोट :- परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षा हेतु निर्देश :- (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य है, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग निम्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदाहरणार्थ : 15 $\frac{1}{4}$ को 16, 17 $\frac{1}{2}$ को 18, 19 $\frac{3}{4}$ को 20)

प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी (परीक्षक के उपयोग हेतु)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1		19	
2		20	
3		21	
4		22	
5		23	
6		24	
7		25	
8		26	
9		27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		योग	
15		प्राप्त अंकों का कुल योग (Roundoff)	
16		अंकों में	शब्दों में
17			
18			

परीक्षक के हस्ताक्षर

संकेतांक

--	--	--	--	--

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तक के निर्माण में 58 जी.एस.एम. क्रीमवोड कागज ही उपयोग में लिया गया है। 15/9/2016

परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

- समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका
- प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें। प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका
- प्रश्न-पत्र हल करने के पश्चात् जिस पृष्ठ पर हल समाप्त होता है, उस पर अन्त में "समाप्त" लिखकर अन्त के सभी रिक्त पृष्ठों को तिरछी लाईन से काटें।
- निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकती है।
 - उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, साधनों के प्रयोग के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
 - उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये।
 - परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, कैलकुलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
 - वस्त्र, स्कूल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस-पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
 - अपनी उत्तर पुस्तिका/ग्राफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका यीक्षक को बिना सीपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
- उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी रेखा से काटें।
- जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
- भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित हैं। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।



- (i) माना एक अभ्यास पुस्तिका का मूल्य = ₹ x
 एक पेन्सिल का मूल्य = ₹ y
 प्रश्नानुसार

प्रथम शिथति

$$2x + 3y = 17$$

x	4	2	1
y	3	5	7

- (ii) $x = 4$ रखने पर

$$2 \times 4 + 3y = 17$$

$$8 + 3y = 17$$

$$3y = 17 - 8$$

$$3y = 9$$

$$y = \frac{9}{3} = 3$$

अतः

$$y = 3$$

- (iii) $x = 2$ रखने पर

$$2 \times 2 + 3y = 17$$

$$4 + 3y = 17$$

$$3y = 17 - 4$$

$$y = \frac{13}{3}$$

$$y = \frac{13}{3}$$

अतः $y = \frac{13}{3}$

- (iv) $x = -2$ रखने पर

$$2(-2) + 3y = 17$$



$$-4x + 3y = 12$$

$$3y = 12 + 4x$$

$$3y = 21$$

$$y = 7$$

$$3$$

द्वितीय स्थिति

$$y = 7$$

$$3x + 4y = 24$$

x	0	8
y	6	0

$x = 0$ रखने पर

$$3 \times 0 + 4y = 24$$

$$0 + 4y = 24$$

$$y = \frac{24}{4}$$

$$y = 6$$

$x = 8$ रखने पर

$$3 \times 8 + 4y = 24$$

$$24 + 4y = 24$$

$$4y = 24 - 24$$

$$y = 0$$

$$y = 0$$

$$y = 0$$

$\therefore$ दोनों ग्राफिक रेखाओं का प्रतिच्छेद बिंदु $(4, 3)$ है।
 $\therefore$ एक अक्ष यास प्रतिस्वका का मूल्य = 4
 पेंसिल का मूल्य = 3



परिभाषा उत्तर

क द्वारा प्रश्न
त अंक संख्या

6 से प्राप्त 9

RSC/19/2016