



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

माध्यमिक परीक्षा



(परीक्षा केंद्रों पर भरा 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 शुक्रवार

दिनांक 22 मार्च 2019

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

- परीक्षक 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 भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदाहरणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ 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 (Round off) | |
| 16 | | अंकों में | शब्दों में |
| 17 | | | |
| 18 | | | |

परीक्षक के हस्ताक्षरसंकेतांक

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 58 जी.एस.एम. क्रीमवोव कागज ही उपयोग में लिया गया है। 165/2019

परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका पृथक से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशंसा पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
3. 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।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकेगी।
 - (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फोन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित साधनों के प्रयोग" के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
 - (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये। परीक्षार्थी उत्तरपुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या की जांच कर लें यदि पृष्ठ कम/अधिक या क्रम में नहीं हैं तो वीक्षक से तुरन्त बदलवा लें।
 - (iii) परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, केलक्यूलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
 - (iv) वस्त्र, स्केल, ज्यामेट्री बॉक्स पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस-पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
 - (v) 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।
5. उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को 1 अंक कम करने का अधिकार है। बीच में उत्तर पुस्तिका के पृष्ठ रिक्त न छोड़ें। गणित विषय के लिए रफ कार्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी रेखा से काटें।
6. जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
7. भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित है। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

1.

हल-

$$62^2 = 6^2 / 2 \times 6 \times 2 / 2^2$$

$$= 36 / 24 / 4$$

$$= 3844 \text{ Ans.}$$

2.

हल- सूत्र परावर्त्य योजन के प्रथम अनुप्रयोग से

$$x = \frac{cd - ab}{a + b - c - d}$$

$$= \frac{-5 \times (-6) - 2 \times 1}{2 + 1 - 5 - (-6)} = \frac{30 - 2}{3 + 5 + 6} = \frac{28}{14}$$

$$x = 2 \text{ Ans.}$$

3.

हल- यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका से

68 व 119 का HCF

$$= 68 \overline{) 119} \quad (1$$

$$\underline{68}$$

$$51 \overline{) 68} \quad (1$$

$$\underline{51}$$

$$17 \overline{) 51} \quad (3$$

$$\underline{51}$$

$$0$$

$$119 = 68 \times 1 + 51$$

$$68 = 51 \times 1 + 17$$

$$51 = 17 \times 3$$

$$\text{HCF} = 17$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

4.
हल

$$\begin{aligned} \tan^2 60 + 3 \cos^2 30 \\ &= (\sqrt{3})^2 + 3 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 \\ &= 3 + 3 \times \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$= 3 + \frac{9}{4}$$

$$= \frac{12+9}{4} = \frac{21}{4}$$

5.

हल

$$\sin 2A = \cos (A-18)$$

$$\cos (90-2A) = \cos (A-18)$$

यह स्थिति तभी संभव है जब

$$90-2A = A-18$$

$$90+18 = 3A$$

$$108 = 3A$$

$$A = \frac{108}{3} = 36^\circ$$

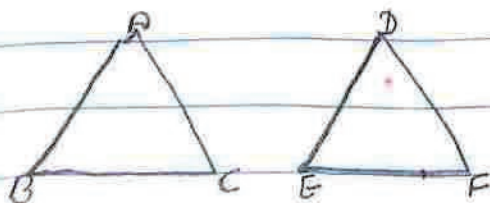
6.

हल

उस समतल के समान्तर रेखा

7.

हल





∴ समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात
उनकी संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात
के बराबर होता है।

अतः

$$\frac{\text{Area } \triangle ABC}{\text{Area } \triangle DEF} = \frac{(AB)^2}{(DE)^2} = \frac{(1.6)^2}{(2.4)^2} = \frac{2.56}{5.76}$$

$$= \frac{256}{576} = 2.2 \text{ कंस.} = \frac{2}{9} = 2:9 \quad \frac{4}{9} = 4:9$$

Ans

8. B के सेच जीतने की बायिकता = $\frac{1-5}{6}$

$$= \frac{6-5}{6}$$

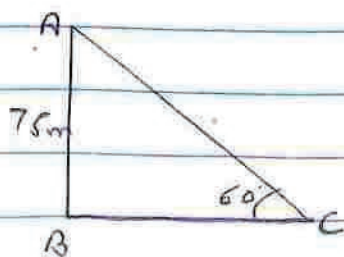
$$= \frac{1}{6} \text{ कंस.}$$

9. प्रथम किलोमीटर का किराया = 20 रु.
बाद के Km का किराया = 11 रु.

14 Km का किराया = $11 \times 14 = 154$ रु.
कुल किराया = $20 + 154$
= 174 रु.

10.

हल-



माना पतल A भूमि से 75 m ऊपर है।
ज्ञात करना है धागे की लम्बाई = AC



परीक्षक द्वारा प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी संतर

$$\sin 60^\circ = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{75}{AC}$$

$$AC\sqrt{3} = 75 \times 2 = 150$$

$$AC = \frac{150}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{150 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \sqrt{3}}$$

$$= \frac{50}{\sqrt{3}}$$

$$= 50\sqrt{3} \text{ Ans.}$$

11.

संख्या

$$42^3 = 4^3 \mid 4^2 \times 2 \mid 4 \times 2^2 \mid 2^3$$

$$+ 2 \times 4^2 \times 2 \mid + 2 \times 4 \times 2^2$$

$$= 64 \mid 32 \mid 16 \mid 8$$

$$+ 64 \mid 32$$

$$64 \mid 96 \mid 48 \mid 8$$

$$42^3 = 74088$$

Ans.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक:प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

12.

हल

माना $7\sqrt{5}$ एक परिमेय संख्या है।

$$7\sqrt{5} = \frac{a}{b} \quad \text{जहाँ } a \text{ व } b \text{ सह अभाज्य पूर्णांक हैं।}$$

$$\sqrt{5} = \frac{a}{b \times 7}$$

∴ पूर्णाकों का योग, गुणा, भाग एक परिमेय संख्या होती है।

$$\text{अतः } \frac{a}{7b} = \text{परिमेय संख्या}$$

$$\sqrt{5} = \text{परिमेय संख्या}$$

जबकि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।
यह विरोधाभास हमारी गलत परिकल्पना कि $7\sqrt{5}$ एक परिमेय संख्या है के कारण आया है
अतः $7\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। H.P.

13.

हल

दिया है

$$r = 9 \text{ cm}$$

$$\theta = 70^\circ$$

$$\text{त्रिज्यखण्ड का क्षेत्र} = \frac{\pi r^2 \theta}{360}$$

$$= \frac{22 \times 9 \times 9 \times 70}{7 \times 360}$$

$$= \frac{22 \times 9}{4} = \frac{198}{4} = 49.5 \text{ cm}^2$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

14
रत्नदिया है - $h = 21 \text{ cm}$ वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल $2\pi rh = 924$ $r = ?$

$$2\pi rh = 924$$

$$2 \times 22 \times r \times 21 = 924$$

$$r = \frac{308}{2 \times 21} = 7$$

~~$$r = \frac{28}{2 \times 2} = 7 \text{ cm}$$~~

$$r = 7 \text{ cm}$$

15
रत्नदिया है - कार प्रथम सिग्नल पर रुकती है 1 min
अर्थात् $v = 1$

$$d = 2 - 1 = 1$$

$$n = 8$$

ज्ञात करना है :- 8 सिग्नल पर लगा समय = S_8

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

$$S_8 = \frac{8}{2} (2 \times 1 + (8-1) \times 1)$$

$$= 4 (2 + 7)$$

$$= 4 \times 9$$

$$= 36 \text{ min}$$



परीक्षा क्रमांक
सदस्य संख्या

प्रश्न
संख्या

परीक्षा केंद्र

$$\begin{aligned} \text{कुल समय} &= 2 \text{ घण्टे } 30 \text{ मिनट} + 36 \text{ मिनट} \\ &= 3 \text{ घण्टे } 6 \text{ मिनट} \end{aligned}$$

16.
सल-

$$\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x-1} = \frac{6}{x}$$

$$\frac{(x-1) + 2(x-2)}{(x-2)(x-1)} = \frac{6}{x}$$

$$\frac{x-1 + 2x-4}{x^2-x-2x+2} = \frac{6}{x}$$

$$\frac{3x-5}{x^2-3x+2} = \frac{6}{x}$$

व्यंज गुणा करने पर

$$3x^2 - 5x = 6x^2 - 18x + 12$$

$$6x^2 - 3x^2 - 18x + 5x + 12 = 0$$

$$3x^2 - 13x + 12 = 0$$

$$3x^2 - 9x - 4x + 12 = 0$$

$$3x(x-3) - 4(x-3) = 0$$

$$(3x-4)(x-3) = 0$$

$$\text{यदि } 3x-4=0$$

$$3x = 4$$

$$x = \frac{4}{3}$$

$$\text{यदि } x-3=0$$

$$x=3$$

$$x = \frac{4}{3}, 3 \quad \text{Ans.}$$



परीक्षक द्वारा
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

17.

हल- 2 व 101 के मध्य 5 से विभाजित संख्याओं की A.P

$$= 5, 10, 15, \dots, 100$$

$$a = 5$$

$$d = 10 - 5 = 5$$

$$a_n = 100$$

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

$$100 = 5 + (n-1)5$$

$$95 = 5n - 5$$

$$100 = 5n$$

$$n = \frac{100}{5} = 20$$

ज्ञात करना है S_{20}

$$S_n = \frac{n}{2} (a + a_n)$$

$$= \frac{20}{2} (5 + 100)$$

$$= 10 (105)$$

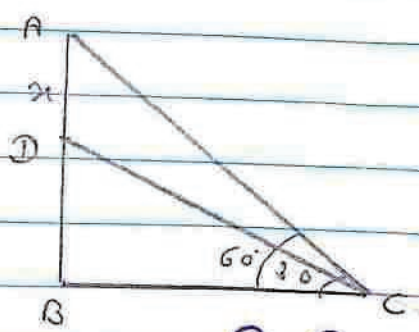
$$= 1050$$

Ans.



| | |
|----------------------------|---------------|
| परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या |
| | 18 |

परीक्षापी उत्तर



माना अपूर्ण मीनार DB से 120 मटर बिन्दु C से उन्नयन कोण 30° है। x म वरदान पर C से उन्नयन कोण 60° हो जाता है।
 मान करना है - x
 में

$\triangle DBC$

$$\tan 30^\circ = \frac{DB}{120}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{DB}{120}$$

$$DB = \frac{120}{\sqrt{3}} \rightarrow \text{①}$$

$\triangle ABC$ में

$$\tan 60^\circ = \frac{x + DB}{120}$$

$$\sqrt{3} = \frac{120x + DB}{120}$$

$$120\sqrt{3} - DB = x$$

$$x = \frac{120\sqrt{3} - 120}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{120 \times 3 - 120}{\sqrt{3}} = \frac{360 - 120}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{240}{\sqrt{3}}$$



परीक्षक द्वारा
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$= \frac{240 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \sqrt{3}}$$

$$= \frac{80}{\cancel{\sqrt{3}}} \sqrt{3}$$

$$= 80 \sqrt{3}$$

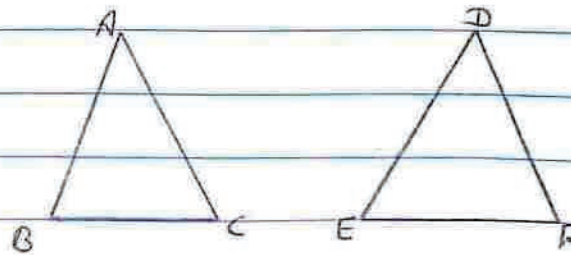
$$= 80 \times 1.732$$

$$= 138.56 \text{ m}$$

अर्थात् मीनार को 138.56 m ऊँचा बनाया जायेगा।

19.

हल-



माना $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

अतः

$$\frac{\text{अ. } \triangle ABC}{\text{अ. } \triangle DEF} = \frac{AB^2}{DE^2}$$

दिया है - \triangle का क्षेत्रफल बराबर है।

$$\text{अतः } \frac{AB^2}{DE^2} = 1$$

$$AB^2 = DE^2$$

$$= AB = DE \quad \text{--- (1)}$$

$\triangle ABC$ व $\triangle DEF$ में

$\angle BAC = \angle EDF$ (समरूप त्रिभुजों के संगत कोण)

$AB = DE$ --- (समी. (1) से)

$\angle ABC = \angle DEF$ (समरूप त्रिभुजों के संगत कोण)



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

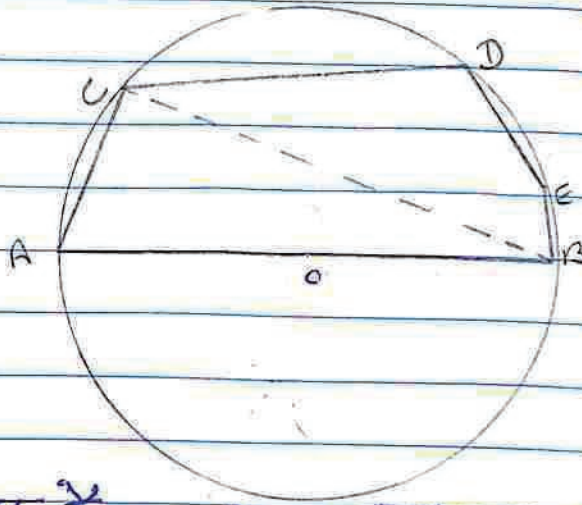
प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

अतः ASA नियम से
 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$

H.P.

20.



15/11/16/2019

हल- दिया है - AOB वृत्त का व्यास है।
ज्ञात करना है: $\angle ACD + \angle DEB$
रचना - C को B से मिलाया

$\angle ACB = 90^\circ$ - (1) (अर्धवृत्त से बना कोण)

चतुर्भुज $CDEB$ एक चकीय चतुर्भुज है

अतः $\angle BCD + \angle DEB = 180^\circ$ (सन्मुख कोण) - (2)

समी. (1) व (2) को जोड़ने पर

$$\angle ACB + \angle BCD + \angle DEB = 180 + 90$$

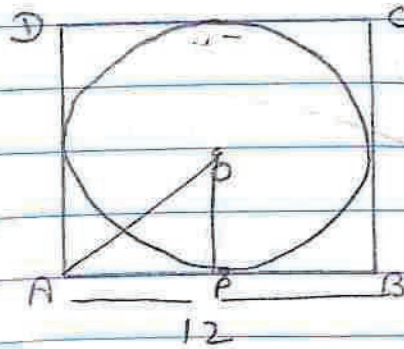
$$\angle ACD + \angle DEB = 270^\circ \quad (\angle ACD = \angle ACB + \angle BCD)$$

$$\underline{\angle ACD + \angle DEB = 270^\circ}$$

Ans.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी संतर

21.
अंक

माना - 0 वृत्त वाला वृत्त ABCD की भुजा AB को P पर स्पर्श करता है।
दिया है AB AP:PB = 3:1

ज्ञात करना है:- त्रिज्या OP

उपपत्ति - $AP = \frac{12^3}{4} \times 3$

$$AP = 9 \text{ cm}$$

$$OA = 10 \text{ cm}$$

ΔOAP में

$$\angle OPA = 90^\circ \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है} \\ \text{है} \end{array} \right.$$

पाइथागोरस प्रमेयानुसार

$$OA^2 = OP^2 + AP^2$$

$$OP^2 = OA^2 - AP^2$$

$$OP^2 = 100 - 81$$

$$OP^2 = 9$$

$$OP^2 = (15)^2 - (9)^2$$

$$OP^2 = 225 - 81$$



परीक्षक द्वारा प्रकृत अंक

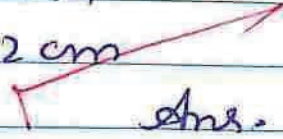
प्रश्न संख्या

परिष्कारित उत्तर

$$OP^2 = 144$$

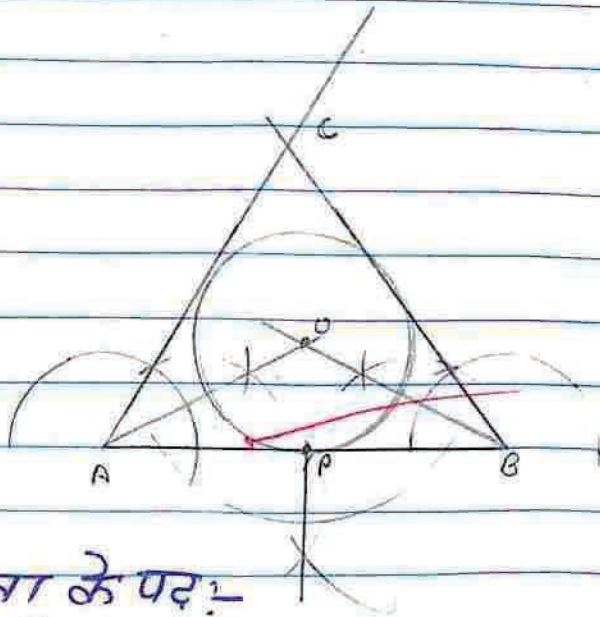
$$OP = \sqrt{144}$$

$$= 12 \text{ cm}$$



22.

हल-



रचना के पद:-

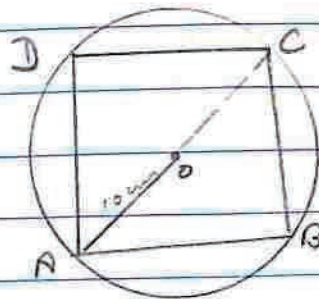
- (i) सर्वप्रथम भुजा 5 cm वाला समबाहु त्रिभुज बनाया।
- (ii) $\angle A$ व $\angle B$ के समद्विभाजक खींचे।
- (iii) जहाँ समद्विभाजक कटे वहाँ वृत्त का अन्तः केन्द्र O प्राप्त किया।
- (iv) O से भुजा AB की दूरी OP ज्ञात की।
- (v) OP त्रिज्या लेकर वृत्त बनाया।
- (vi) इस प्रकार हमें अभीष्ट अन्तर्गत वृत्त प्राप्त हुआ।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

23.

हल-



माना O केन्द्र वाले वृत्त के अन्तर्गत ABCD वर्ग खींचा है।

ज्ञात करना है वर्ग ABCD का क्षेत्र.

ΔABC में

$\angle B = 90^\circ$ (वर्ग का कोण)

$AB = CB = x$ cm (वर्ग की भुजाएँ)

अतः बौधायन प्रमेयानुसार

$$AC^2 = x^2 + x^2$$

$$(10+10)^2 = 2x^2$$

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

$$400 = 2x^2$$

$$x^2 = \frac{400}{2} = 200$$

$$x = \sqrt{200}$$

$$x = 10\sqrt{2} \text{ cm} = \text{वर्ग की भुजा}$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्र} = \text{भुजा} \times \text{भुजा}$$

$$= 10\sqrt{2} \times 10\sqrt{2} = 10 \times 10 \times 2$$

$$= 200 \text{ cm}^2$$

Ans.

परीक्षक द्वारा
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी का नाम

24
हल

दिया है - गोले का व्यास = 6 cm
गोले की त्रिज्या $r = \frac{6}{2} = 3$ cm

बेलन का व्यास = 12 cm
बेलन की त्रिज्या $R = \frac{12}{2} = 6$ cm

बेलन के पानी का आयतन बड़ेगा = गोले का
आयतन

$$\pi R^2 h = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$6^2 \times h = \frac{4}{3} \times 3 \times 3 \times 3$$

$$h = \frac{4 \times 3 \times 3}{6 \times 2}$$

$$h = 1 \text{ cm}$$

अर्थात् बेलन में पानी 1 cm ऊँचा चढ़ जाएगा।

25.

हल i) 1 से 15 तक कुल अप्राज्य संख्याएँ

$$= 2, 3, 5, 7, 11, 13$$

$$= \frac{6}{\text{कुल संख्याएँ}} = 15$$

प्रायिकता = कुल संभव अनुकूल घटकों की संख्या
कुल घटकों की संख्या



परीक्षा द्वारा
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थ उत्तर

$$\text{प्राधिकता} = \frac{6^2}{155} = \frac{2}{5} \text{ Ans.}$$

ii) 1 से 15 तक कुल 2 से भाज्य संख्याएँ

$$= 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14$$

$$= 7$$

$$\text{कुल संख्याएँ} = 15$$

$$\text{प्राधिकता} = \frac{\text{अनुकूल प्रेशणों की संख्या}}{\text{कुल प्रेशणों की संख्या}}$$

$$= \frac{7}{15} \text{ Ans.}$$

26.
हल

$$\text{प्रथम समीकरण} = 3x - 5y = -1$$

$$3x = -1 + 5y$$

$$x = \frac{-1 + 5y}{3}$$

$$\text{यदि } y = 2$$

$$x = \frac{-1 + 5 \times 2}{3} = \frac{-1 + 10}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\text{यदि } y = -1$$

$$x = \frac{-1 + 5 \times -1}{3} = \frac{-1 - 5}{3} = \frac{-6}{3} = -2$$

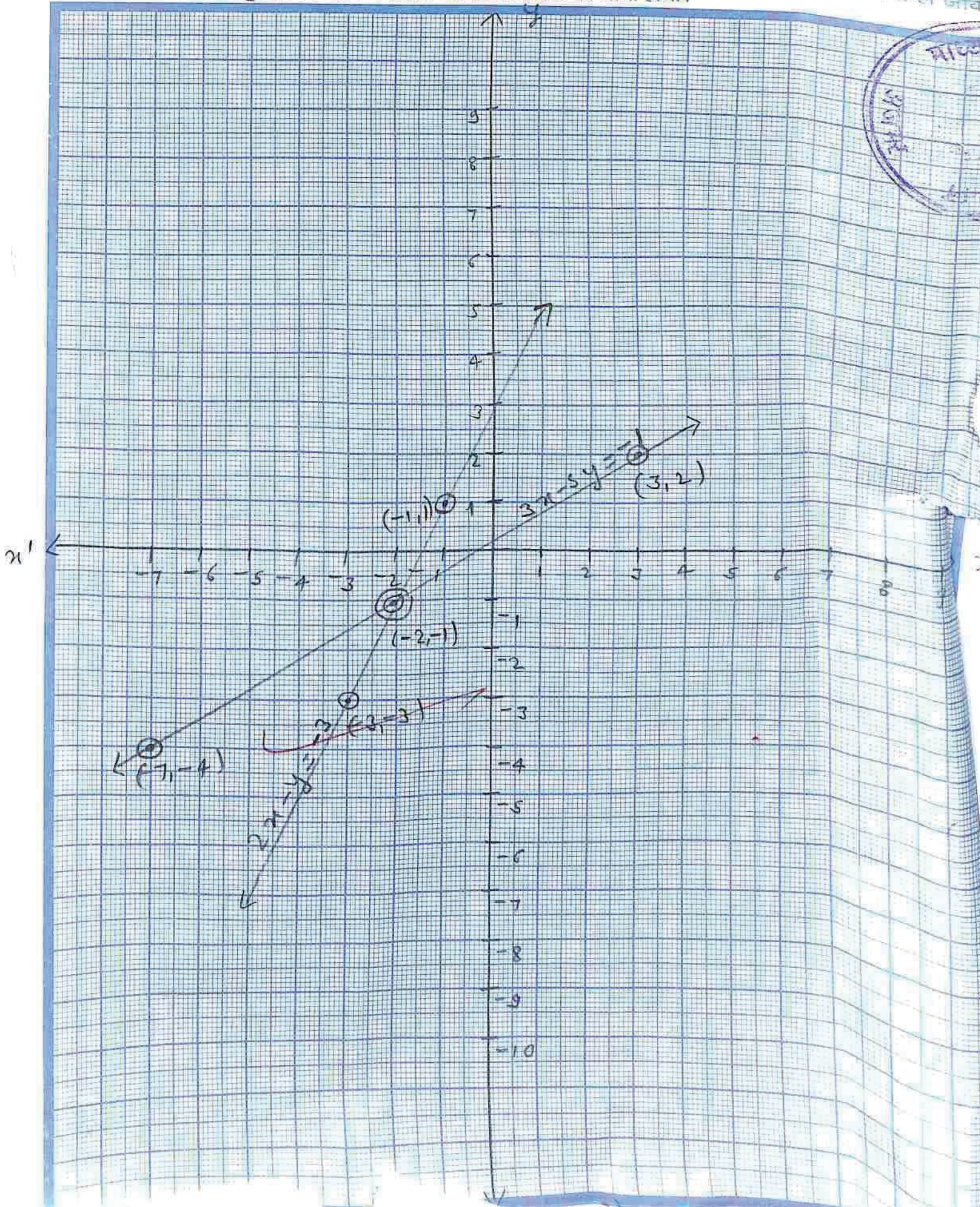
$$\text{यदि } y = -4$$

नामांक (अंकों में) (शब्दों में)

विषय गणित

प्रश्न संख्या

नोट : परीक्षार्थी अनिवार्य रूप से इस ग्राफ कागज को अपनी उत्तर पुस्तिका में धागे द्वारा संलग्न करें तथा साथ न ले जाएँ।
ग्राफ कागज उत्तर पुस्तिका के साथ न मिलने पर परीक्षार्थी दण्ड का भागी होगा।





परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$x = \frac{-1 + 5x - 4}{3} = \frac{-1 - 20}{3} = \frac{-21}{3} = -7$$

| | | | |
|---|---|----|----|
| x | 3 | -2 | -7 |
| y | 2 | -1 | -4 |

द्वितीय समीकरण

$$2x - y = -3$$

$$2x = -3 + y$$

$$x = \frac{-3 + y}{2}$$

यदि $y = -1$

$$x = \frac{-3 - 1}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

यदि $y = 1$

$$x = \frac{-3 + 1}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

यदि $y = -3$

$$x = \frac{-3 - 3}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | -2 | -1 | -3 |
| y | -1 | 1 | -3 |

जल - -2, -1

$$(x + y)^2 = A$$

$$(-2 - 1)^2 = A$$

$$(-3)^2 = A$$

$9 = A$ Ans.



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या
28

परीक्षार्थी उत्तर

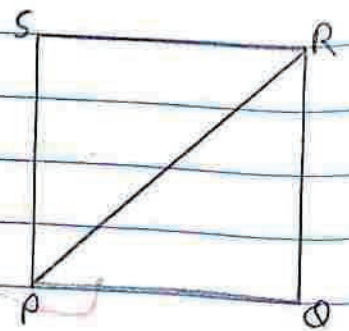
दिया है:

$P(2, -1), Q(3, 4), R(-2, 3)$
 $S(-3, -2)$

दूरी = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

अतः

$$\begin{aligned} PQ &= \sqrt{(3-2)^2 + (4-(-1))^2} \\ &= \sqrt{(1)^2 + (5)^2} \\ &= \sqrt{1+25} \\ &= \sqrt{26} \text{ मात्रक} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} QR &= \sqrt{(-2-3)^2 + (3-4)^2} \\ &= \sqrt{(-5)^2 + (1)^2} \\ &= \sqrt{25+1} \\ &= \sqrt{26} \text{ मात्रक} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} RS &= \sqrt{[-3-(-2)]^2 + (3-(-2))^2} \\ &= \sqrt{(-1)^2 + (5)^2} \\ &= \sqrt{1+25} \\ &= \sqrt{26} \text{ मात्रक} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} PQ &= \\ PS &= \sqrt{(-3-2)^2 + [-2-(-1)]^2} \\ &= \sqrt{5^2 + (-1)^2} \\ &= \sqrt{25+1} \\ &= \sqrt{26} \end{aligned}$$

अर्थात् $PQ = QR = RS = PS$

परीक्षक द्वारा
प्रश्न संख्या

परिभाषी उत्तर

$$\begin{aligned} PR &= \sqrt{(-2-2)^2 + (3-(-1))^2} \\ &= \sqrt{(-4)^2 + (4)^2} \\ &= \sqrt{16+16} \\ &= \sqrt{32} \end{aligned}$$

Δ POR में

बोधायन प्रमेय से

$$PR^2 = PO^2 + OR^2 \text{ होना चाहिए।}$$

$$(\sqrt{32})^2 = (\sqrt{26})^2 + (\sqrt{26})^2$$

$$32 \neq 26 + 26$$

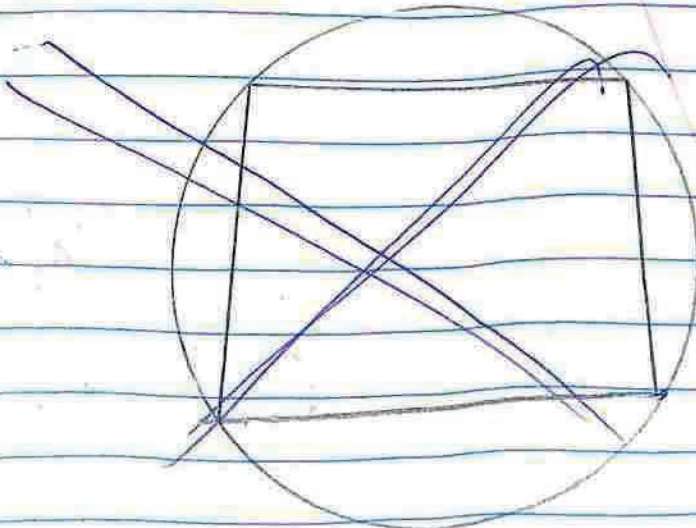
अतः यह बोधायन प्रमेय की पालना नहीं करता।

अतः $\angle O$ समकोण नहीं है।

चतुर्भुज PQRS की समस्त भुजाएँ समान हैं
परन्तु कोण समकोण नहीं है अतः यह वर्ग
नहीं समचतुर्भुज के हैं। H.P.

29.

हल-





परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीवारधी उत्तर

Jun

| | | |
|--------|----|-----|
| 10-25 | 6 | 6 |
| 25-40 | 20 | 26 |
| 40-55 | 44 | 70 |
| 55-70 | 26 | 96 |
| 70-85 | 3 | 99 |
| 85-100 | 1 | 100 |

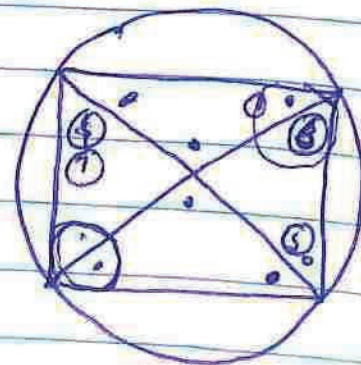
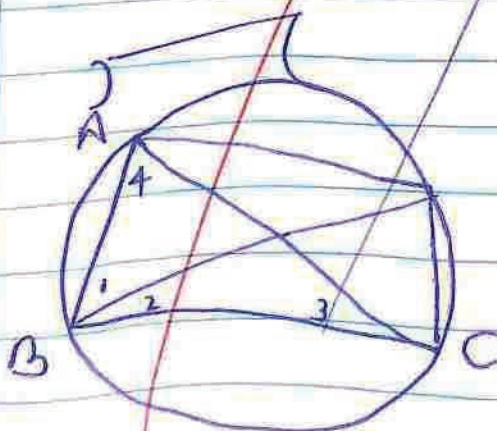
$$l + \left(\frac{n}{2} - c\right) \times h$$

$$40 + \left(\frac{50 - 26}{44} \times 15\right)$$

$$55 + \left(\frac{61}{44}\right)$$

$$40 + \left(\frac{247}{44} \times 15\right)$$

$$40 + \frac{105}{11}$$



$$180^\circ < 2 + \angle 1 + \angle 3 = 180$$

$$\Delta ABC \quad \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + 4 = 360 \quad \angle 6 + \angle 7 + \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$$



✓ Un

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\frac{6\sin^2\theta + 1 + \cos^2\theta + 2\cos\theta}{\cancel{2} \sin(1 + \cos\theta)}$$

$$\frac{\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x-1}}{x-1 + 2x-4} = \frac{2 + 2\cos\theta}{\sin(1 + \cos\theta)}$$

$$\frac{2(1 + \cos\theta)}{\sin\theta(1 + \cos\theta)} = 2 \operatorname{cosec}\theta$$

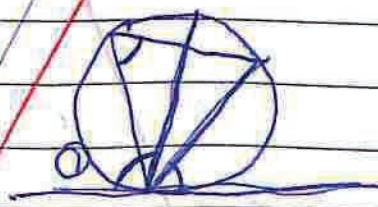
$$\frac{\sin\theta(1 - 2\sin^2\theta)}{\cos\theta(2\cos^2\theta - 1)}$$

$$1 - \sin^2\theta + \cos^2\theta - 2\sin^2\theta$$

$$\frac{1 + \frac{1}{\cos\theta}}{\frac{1}{\cos\theta}}$$

$$\frac{\cos\theta + 1}{\frac{1}{\cos\theta}}$$

$$(\cos\theta + 1)\cos\theta$$



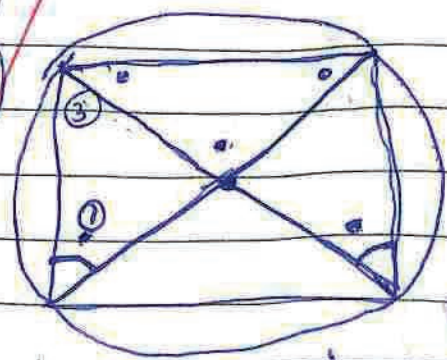
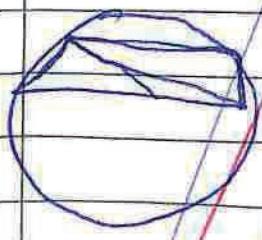
$$\frac{\sin^2}{(\cos\theta - \sin\theta)(\cos\theta + \sin\theta)}$$

$$2\cos\theta$$

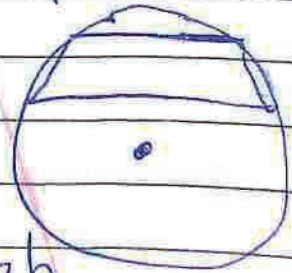
$$\frac{\cos^2\theta + \cos}{1 - \sin^2\theta + \cos^2\theta}$$

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

$$-1$$



$$2(1 - \sin^2\theta) - 1$$



$$21 = 2c$$

$$\frac{\sin\theta(1 - 2\sin^2\theta)}{\cos\theta(2\cos^2\theta - 1)}$$

$$\frac{cd - ab}{a + b - c - d} = \frac{1 - \sin^2\theta - 1}{2 - 2\sin^2\theta - 1}$$

$$1 -$$

HSER-16/5/2019

कुल पृष्ठ संख्या-24 (कोवर पृष्ठ सहित)



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा 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 शुक्रवार

दिनांक 22 मार्च 2019

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

परीक्षक हेतु निर्देश :- (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य हैं, 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।

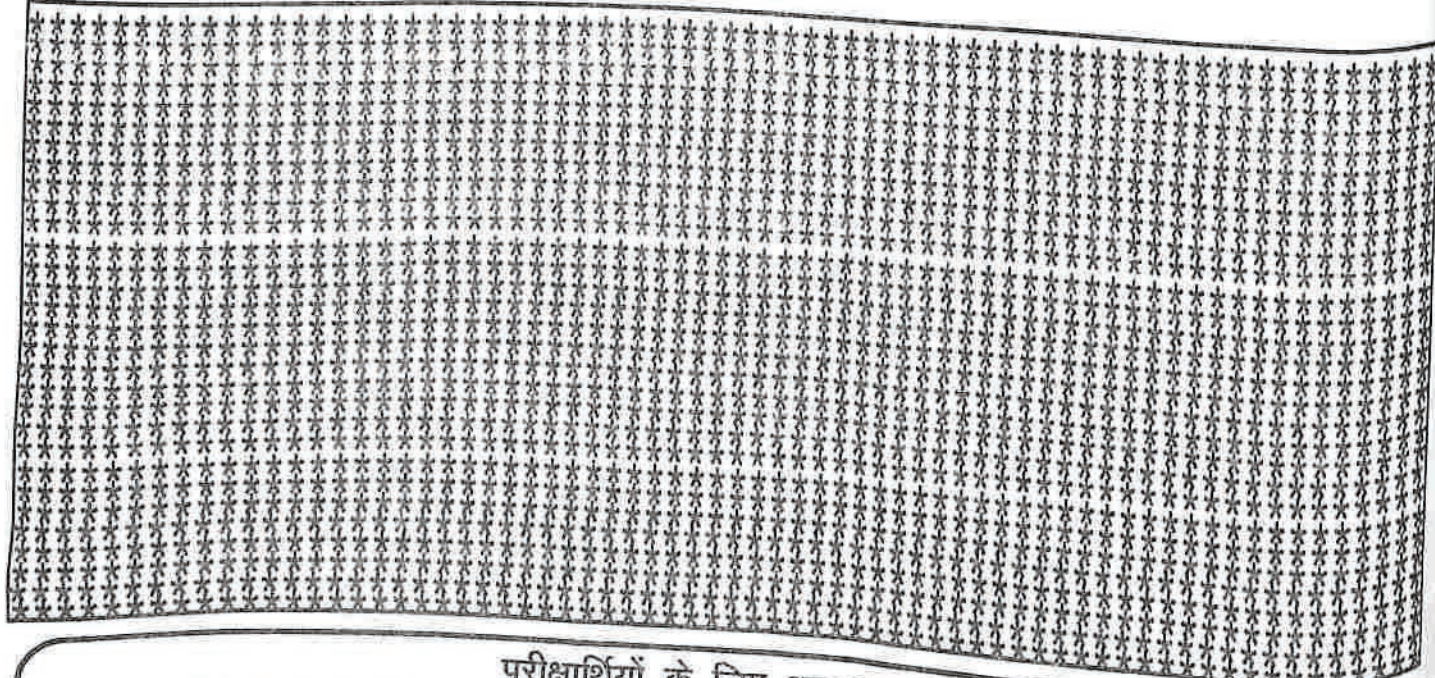
(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदाहरणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

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 (Round off) | |
| 16 | | अंकों में | शब्दों में |
| 17 | | | |
| 18 | | | |

परीक्षक के हस्ताक्षर :संकेतांक []

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 58 जी.एस.एम, क्रीमवोव कागज ही उपयोग में लिया गया है। 165/2019



परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका पृथक से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशंसा पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
3. 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।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकती है।
 - (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फ़ोन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित साधनों के प्रयोग" के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
 - (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये। परीक्षार्थी उत्तरपुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या की जांच कर लें यदि पृष्ठ कम/अधिक या क्रम में नहीं हैं तो वीक्षक से तुरन्त बदलवा लें।
 - (iii) परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, कैलक्यूलटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
 - (iv) वस्त्र, स्केल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस-पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
 - (v) 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।
5. उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को 1 अंक कम करने का अधिकार है। बीच में उत्तर पुस्तिका के पृष्ठ रिक्त न छोड़ें। गणित विषय के लिए रफ कार्य जहाँ तक हो सकें प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
6. भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित है। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।
7. भाषा विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित है। किसी भी प्रकार की



परीक्षक द्वारा प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

30

| वर्ग | f_i | संचयी बारम्बारता |
|--------|-------|--------------------|
| 10-25 | 6 | 6 |
| 25-40 | 20 | 26 |
| 40-55 | 44 | 70 |
| 55-70 | 26 | 96 |
| 70-85 | 3 | 99 |
| 85-100 | 1 | 100 |
| | | $\Sigma f_i = 100$ |

$N = 100$

$\frac{N}{2} = \frac{100}{2} = 50$

50 से ठीक बड़ी संचयी बारम्बारता = 70
माध्यक वर्ग = 40-55

$l = 40$

$h = 15$

$c = 26$

$f_i = 44$

माध्यक = $l + \left(\frac{\frac{N}{2} - c}{f_i} \right) \times h$

$40 + \left(\frac{50 - 26}{44} \times 15 \right)$

~~$40 + \left(\frac{24}{44} \times 15 \right)$~~

~~$40 + \left(\frac{6}{11} \times 15 \right)$~~

~~$40 + \left(\frac{90}{11} \right)$~~

INSEB-16/07/2019



| | |
|----------------------------|---------------|
| परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या |
|----------------------------|---------------|

परीक्षार्थी द्वारा

$$= 40 + 8.18$$

$$= 48.18$$

Ans.

अधिकतम बार-बारता = 44

बहुलक वर्ग = 40-55

$$l = 40$$

$$f_0 = 20$$

$$f_1 = 44$$

$$f_2 = 26$$

$$h = 15$$

$$\text{बहुलक} = l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right) \times h$$

$$40 + \left(\frac{44 - 20}{2 \times 44 - 20 - 26} \right) \times 15$$

$$40 + \left(\frac{24}{88 - 46} \right) \times 15$$

$$40 + \left(\frac{24}{42} \right) \times 15$$

$$40 + \frac{60}{7}$$

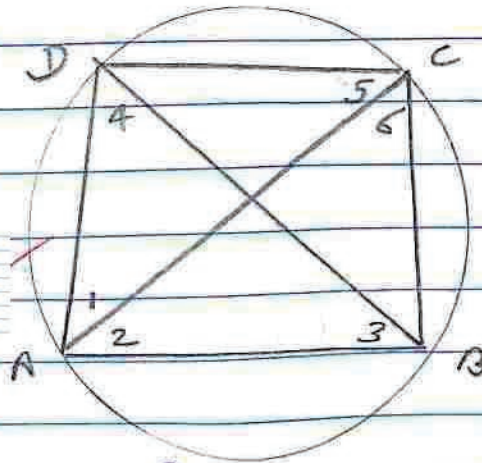
$$40 + 8.57$$

$$= 48.57 \text{ Ans.}$$



29

तय



माना चतुर्भुज ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है।
सिद्ध करना है $\angle A + \angle C = 180^\circ$

रचना - चतुर्भुज ABCD में विकर्ण
DB व AC खींचें।

उपपत्ति - $\triangle ABC$ में

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ \quad (\triangle \text{ के तीनों कोण})$$

$$\angle 4 = \angle 6 \quad \text{--- (2)} \quad \left(\begin{array}{l} \text{एक ही हलखण्ड के कोण बराबर} \\ \text{होते हैं।} \end{array} \right)$$

$$\angle 3 = \angle 5 \quad \text{--- (3)}$$

समी. (2) व (3) के मान समी. (1) में रखने पर

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$$

$$\text{अर्थात् } \angle DAB + \angle DCB = 180^\circ$$

$$\text{इसी प्रकार } \angle ADC + \angle DCB = 180^\circ$$

अतः चक्रीय चतुर्भुज के कोण सम्पूरक होते हैं।

H.P.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

27.

$$1) \frac{\sin \theta + 1 + \cos \theta}{1 + \cos \theta} \cdot \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta + (1 + \cos \theta)^2}{\sin \theta (1 + \cos \theta)}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta + 1 + 2 \cos \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta (1 + \cos \theta)} \quad (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1)$$

$$= \frac{1 + 1 + 2 \cos \theta}{\sin \theta (1 + \cos \theta)}$$

$$= \frac{2 + 2 \cos \theta}{\sin \theta (1 + \cos \theta)}$$

$$= \frac{2(1 + \cos \theta)}{\sin \theta (1 + \cos \theta)}$$

$$= \frac{2}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$$

H.P.

$$(ii) \frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta}$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$= \frac{\sin \theta (1 - 2\sin^2 \theta)}{\cos \theta (2\cos^2 \theta - 1)}$$

$$= \frac{\sin \theta (1 - 2\sin^2 \theta)}{\cos \theta (2 \times (1 - \sin^2 \theta) - 1)}$$

$$= \frac{\sin \theta (1 - 2\sin^2 \theta)}{\cos \theta (2 - 2\sin^2 \theta - 1)}$$

$$= \frac{\sin \theta (1 - 2\sin^2 \theta)}{\cos \theta (1 - 2\sin^2 \theta)}$$

$$= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta$$

H.P.

समिति