



क्रम संख्या.....

# 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 Mathematics

परीक्षा का दिन Friday

दिनांक 22.03.19

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 प्रवृत्त 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 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, 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 सौंपे 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 अंक

प्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी द्वारा  
सांख्यिकी से

30.6

वर्ग	$f_i$	Cf.
10-25	6	6
25-40	20	26
40-55	44	70
55-70	26	96
70-85	3	99
85-100	1	100

$\Sigma f_i = N = 100$ , माध्यक वर्ग = 40-55  
 $N = 100 = 50$ ,  $l = 40$   
 $2 \quad 2$ ,  $h = 15$

c.f. = 26

$f_i = 44$

सूत्र:-

$$\text{माध्यक} = l + \frac{\frac{N}{2} - \text{c.f.}}{f_i} \times h$$

$$\Rightarrow 40 + \frac{50 - 26}{44} \times 15 \Rightarrow 40 + \frac{24 \times 15}{44} = 48.17$$

$$\Rightarrow 40 + \frac{6 \times 15}{11} \Rightarrow 40 + \frac{90}{11} = 48.17$$

$$\Rightarrow 40 + 8.17 = 48.17 \text{ Ans.}$$

(ii)

वर्ग	$f_i$
10-25	6
25-40	20
40-55	44
55-70	26
70-85	3
85-100	1

सांख्यिकी से:-

$f_0 = 20$ ,  $f_1 = 44$ ,  $f_2 = 26$ , बहुलक वर्ग :- 40-55  
 $l = 40$ ,  $h = 15$

सूत्र:-

$$\text{बहुलक} = l + \frac{f_i - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$$

$$\Rightarrow 40 + \frac{44 - 20}{2 \times 44 - 20 - 26} \times 15 \Rightarrow 40 + \frac{24 \times 15}{88 - 46}$$

$$\Rightarrow 40 + \frac{360}{42} = 40 + 8.57$$

$$= 40 + 8.57$$

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



परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंक

29

दिया है:-

माना कि  $ABCD$  एक चक्रीय चतुर्भुज है। तथा  $\angle CBE$  बाह्य कोण है। सिद्ध करना है:-

$$\angle D + \angle B = 180^\circ$$

तथा

$$\angle A + \angle C = 180^\circ$$

रचना:- बाह्य कोण  $\angle EBC$  की रचना की।

उपपत्ति:- चक्रीय चतुर्भुज  $ABCD$  में  $\angle EBC$  बाह्य कोण है।

अतः

$$\angle D = \angle EBC$$

(1) बाह्य कोण अन्तराभिमुख कोण के बराबर होता है।

यदि  $ABE$  सरल रेखा हो तो

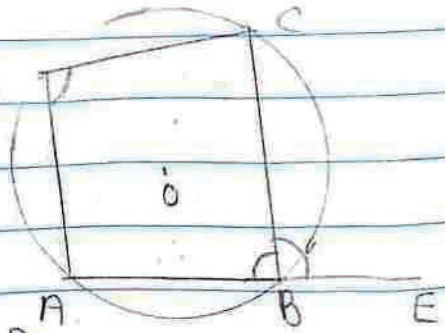
$$\angle ABC + \angle EBC = 180^\circ \quad (2) \quad (\text{रेखीय कोण योग})$$

सभी (1) से

$$\angle ABC + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle A + \angle C = 180^\circ$$

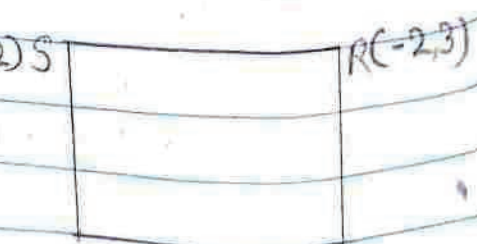
म.प. अतः चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोण सम्पूरक होते हैं।



28

दिया है:-  $PQRS$  एक चतुर्भुज है।  $(-3, -2)S$

जिसमें  $P(2, -1)$ ,  $Q(3, 4)$ ,  $R(-2, 3)$  व  $S(-3, -2)$  है।



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

$$\Rightarrow \sqrt{(3-2)^2 + (4+1)^2} = \sqrt{(1)^2 + (5)^2} = \sqrt{26} \text{ इकाई}$$

$$QR \Rightarrow \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-2-3)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{(-5)^2 + (-1)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{25+1} = \sqrt{26} \text{ इकाई}$$



परिभाषा द्वारा  
प्रश्न संकेतप्रश्न  
संख्या

परिभाषा उत्तर

$$QR \Rightarrow \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-3+2)^2 + (-2-3)^2} = \sqrt{(-1)^2 + (-5)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{1+25} = \sqrt{26} \text{ इकाई}$$

$$SP \Rightarrow \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(2+3)^2 + (-1+2)^2} = \sqrt{(5)^2 + (1)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{25+1} = \sqrt{26} \text{ इकाई}$$

$$\text{अतः } PQ = QR = RS = SP \text{ — (1)}$$

$$\text{अब } PR \Rightarrow \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-2-2)^2 + (3+1)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (4)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{16+16} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \text{ इकाई}$$

$$RS \Rightarrow \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-3-3)^2 + (-2-4)^2} = \sqrt{(-6)^2 + (-6)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{36+36} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ इकाई}$$

$PQ \neq RS$  — (2) समी. (1) व (2) से स्पष्ट है कि PQRS एक  
समचतुर्भुज है। H.P.

$$27. (i) \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$$

L.H.S. से

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

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

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

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

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

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

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

$$= \frac{2}{\sin \theta} \quad \left\| \frac{1}{\sin \theta} = \operatorname{cosec} \theta \right.$$

$$= 2 \operatorname{cosec} \theta = R.H.S. \text{ — H.P.}$$

$$\left\| \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \right.$$



परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंक

प्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\begin{aligned}
 \text{(ii)} \quad \frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta} &= \tan \theta = \frac{\sin \theta (1 - 2 + 2 \cos^2 \theta)}{\cos \theta (2 \cos^2 \theta - 1)} \\
 &= \tan \theta \frac{(2 \cos^2 \theta - 1)}{(2 \cos^2 \theta - 1)} \\
 &= \tan \theta = \text{R.H.S.} \quad \text{H.P.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 26 \quad 3x - 5y &= -1, \quad 2x - y = -3 \\
 \text{या } 3x - 5y + 1 &= 0 \quad (1) \quad 2x - y + 3 = 0 \quad (2)
 \end{aligned}$$

समी. (1) की तुलना  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  से तथा समी. (2) की तुलना

$a_2x + b_2y + c_2 = 0$  से करने पर

$$a_1 = 3, \quad b_1 = -5, \quad c_1 = +1$$

$$a_2 = 2, \quad b_2 = -1, \quad c_2 = 3$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{2}, \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{-5}{-1} = 5$$

$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$  अतः रेखाएँ प्रतिच्छेद करेंगी व अद्वितीय हल प्राप्त होगा।  
समी. (1) से समी. (2) से

$$3x - 5y + 1 = 0$$

$$3x = 5y - 1$$

$$x = \frac{5y - 1}{3} \quad (3)$$

समी. (3) में

$$[y = 2]$$

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

$$[x = 3]$$

$$2x - y + 3 = 0$$

$$y = 2x + 3 \quad (4)$$

समी. (4) में

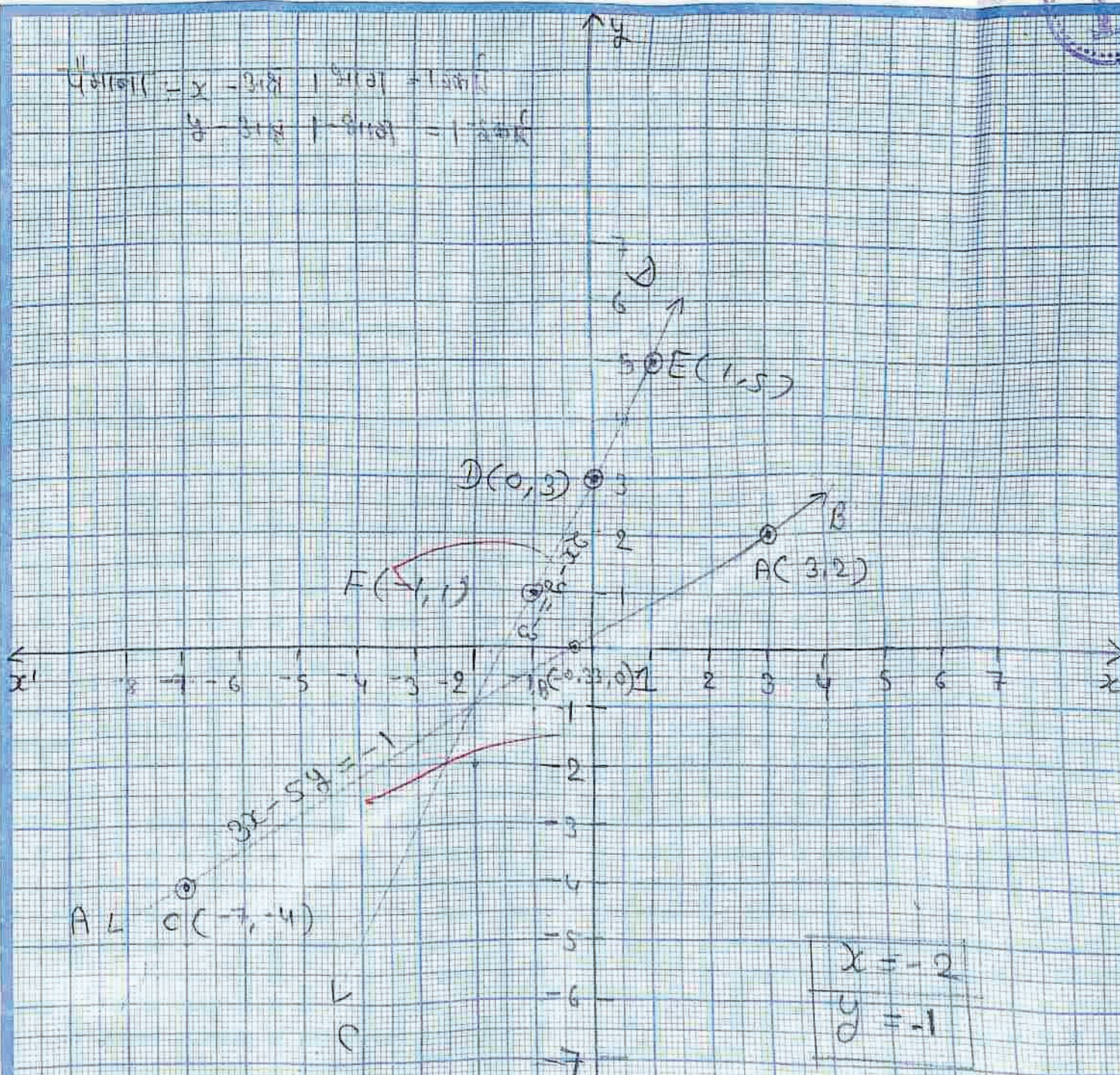
$$x = 0$$

$$y = 2 \times 0 + 3 = 3$$





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







परीक्षक द्वारा  
प्रश्न अंक

प्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$y = 0$  रखने पर  
 $x \Rightarrow \frac{5y - 1}{3} = \frac{5 \times 0 - 1}{3}$   
 $x = \frac{-1}{3} = -0.33$

$y = -4$  रखने पर  
 $x \Rightarrow \frac{5x + y - 1}{3} = \frac{-20 - 1}{3} = \frac{-21}{3}$

$x = -7$

I सारणी

x	3	-0.33	-7
y	2	0	-4

$x = 1$  रखने पर  
 $y \Rightarrow 2 \times 1 + 3 = 2 + 3$

$y = 5$   
 $x = -1$  रखने पर

$y = 2 \times (-1) + 3$   
 $y = -2 + 3$

$y = 1$

II सारणी

x	0	1	-1
y	3	5	1



$(x + y)^2 = A$

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

$(-3)^2 = A$

$A = 9$  Ans.

25 कुल परिणामों की संख्या = 15 (1, 2, 3, ..., 15)

(i) एक अभाज्य संख्या आने की अनुकूल स्थितियाँ = 6 (2, 3, 5, 7, 11, 13)  
माना अभाज्य संख्या आने की प्रायिकता E है तब

$P(E) \Rightarrow \frac{\text{अनुकूल परिणाम}}{\text{कुल परिणाम}} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$  Ans.

अतः अभाज्य संख्या आने की प्रायिकता  $\frac{2}{5}$  है। Ans.

(ii) 2 से विभाजित होने वाली संख्या आने की अनुकूल स्थितियाँ = 7 (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14)

माना 2 से विभाज्य संख्या की प्रायिकता F है तब

$P(F) \Rightarrow \frac{\text{अनुकूल स्थितियाँ}}{\text{कुल स्थितियाँ}} = \frac{7}{15}$  Ans.

अतः 2 से विभाज्य संख्या की प्रायिकता  $\frac{7}{15}$  है।





24

गोले का व्यास = 6 cm

त्रिज्या (r) = 3 cm

बेलनाकार बर्तन का व्यास = 12 cm

त्रिज्या (R) = 6 cm

माना अगर चढ़ने वाले पानी की ऊँचाई h है तब  
ऊपर चढ़े पानी का आयतन = गोले का आयतन

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

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

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

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

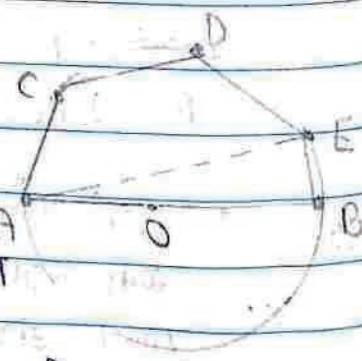
अतः पानी 1 cm ऊपर चढ़ेगा। Ans.

20

दिया है:- O केन्द्र का वृत्त है जिसमें  
अर्धवृत्त में स्थित

बिन्दु C, D, E

रचना:- AE को मिलाया

उपपत्ति:- एक चक्रीय चतुर्भुज  
है। AE DC अतः

$$\angle ACD + \angle AED = 180^\circ \quad (1) \text{ (परिभाषा से)}$$

 $\angle AEB$  अर्धवृत्त में बना कोण है अतः

$$\angle AEB = 90^\circ \quad (2)$$

समी. (1) व (2) को जोड़ने पर

$$\angle ACD + \angle AED + \angle AEB = 180^\circ + 90^\circ$$

$$\angle ACD + \angle BED = 270^\circ \text{ Ans.}$$



परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंकप्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

19

दिया है :- ज्ञाता कि दो त्रिभुज,  $\triangle ABC$  व  $\triangle PQR$  समरूप हैं।

सिद्ध करना है :-  $\triangle ABC \cong \triangle PQR$

उपपत्ति :-  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$

तब  $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$  [समरूप त्रिभुजों के गुणधर्म से]

$$\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \frac{(AB)^2}{(PQ)^2} \quad (1)$$

परन्तु  $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = 1$  (दिया है)  $(2)$

समी. (1) व (2) से ✓

$$\frac{AB^2}{PQ^2} = 1$$

$$AB^2 = PQ^2$$

$$AB = PQ \quad (3)$$

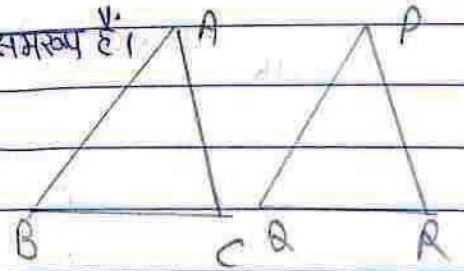
$\triangle ABC$  व  $\triangle PQR$  में ✓

$$\angle A = \angle P \quad \text{[समरूप त्रिभुजों के गुणधर्म से]}$$

$$\angle B = \angle Q \quad \text{[समी. (3) से]}$$

A-S-A से

$$\triangle ABC \cong \triangle PQR \quad \text{H.P.}$$



17

प्रश्नानुसार 2 व 101 के मध्य 5 से भाज्य प्रथम प्राकृत संख्या  $(a) = 5$   
अंतिम प्राकृत संख्या  $(a_n) = 100$

अतः यह एक A.P. है :- 5, 10, 15, 20, ..., 100

$$a = 5, d = 5, a_n = 100, n = ?, S_n = ?$$

$$a_n = 500$$

$$a + (n-1)d = 500$$

$$5 + (n-1) \times 5 = 500$$

$$5n - 5 = 500 - 5$$

$$5n = 505 + 5$$

$$5n = 510$$

$$n = \frac{510}{5} = 102$$

$$n = 102$$

$$S_n = \frac{n}{2} [a + l]$$

$$S_{102} = \frac{102}{2} [5 + 100]$$

$$S_{102} = 102 \times 105$$

$$S_{102} = 1050 \text{ Ans.}$$



परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंकप्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

16

दो गई समीकरण :-

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

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

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

व्य गुणा करने पर

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

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

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

$$3x^2-13x+12=0 \quad \text{① गुणखण्ड करने पर}$$

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

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

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

$$x-3=0 \quad \& \quad 3x-4=0$$

$$\boxed{x=3} \quad \& \quad 3x=4$$

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

अतः  $x$  के मान 3 व  $\frac{4}{3}$  होंगे । Ans.

14

बेलन की ऊँचाई  $h = 21 \text{ cm}$ , बेलन की त्रिज्या  $= r \text{ cm}$  (माना)

प्रश्नानुसार

$$\text{बेलन का व.प.} = 924 \text{ cm}^2$$

$$2\pi rh = 924$$

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

$$7 \times 22 \times r = 924$$

$$r = \frac{924 \times 1}{2 \times 22 \times 7}$$

$$\boxed{r = 7 \text{ cm}} \quad \text{Ans.}$$





परीक्षक द्वारा  
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

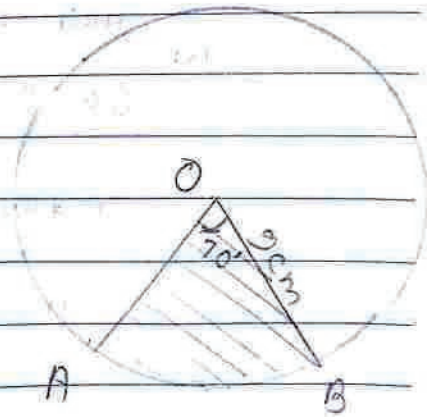
13

वृत्त की त्रिज्या  $(r) = 9 \text{ cm}$ ,  $\theta = 70^\circ$   
लघु त्रिज्यखण्ड का क्षेत्र =  $\frac{\pi r^2 \theta}{360}$

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

$$\Rightarrow \frac{11 \times 9}{2} = \frac{99}{2}$$

$$= 49.5 \text{ cm}^2 \text{ Ans.}$$



12

माना कि  $\sqrt{75}$  एक अपरिमेय संख्या है जिसे  $p/q$  के रूप में व्यक्त कर सकते हैं। जहाँ  $q \neq 0$  व  $p$  व  $q$  पूर्णांक हैं।

पुनः माना कि  $a$  व  $b$  दो पूर्णांक हैं।

तब

$$\frac{a}{b} = \sqrt{75}$$

$$\frac{a}{b} = \sqrt{75} \quad (1)$$

$$\frac{a}{b} \text{ पूर्णांक} = \frac{\text{परिमेय संख्या}}{1 \times \text{पूर्णांक}} \quad (2)$$

सभी (1) व (2) से

सभी (3) से स्पष्ट है  $\sqrt{75}$  कि  $\sqrt{75}$  एक परिमेय संख्या है। परन्तु यह कथन विरोधाभासी है। चूंकि  $\sqrt{75}$  एक अपरिमेय संख्या है अतः हमारी कल्पना असत्य है।

तब  $7\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है। H.P.

11

$$(42)^3 \quad a=4 \quad \text{व} \quad b=2$$

$$= a^3 / a^2 \times b / b^2 \times a / b^3$$

$$= (4)^3 / 4^2 \times 2 / 2^2 \times 4 / 2^3$$

$$= 64 / 32 / 16 / 8$$

$$= 64 / 96 / 48 / 8$$

$$= 74088 \text{ Ans.}$$

$$(42)^3 = 74088 \text{ Ans.}$$





परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंक

प्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

माना कि C एक पलंग है जो A बिन्दु के साथ  
60° का कोण बनाता है। तब

$$BC = 75 \text{ m}$$

लेथो

$$AC = x \text{ m (माना)}$$

समकोण त्रिभुज ABC में

$$\sin \theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} = \frac{BC}{AC}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{75}{x}$$

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

$$x = \frac{75 \times 2}{\sqrt{3}}$$

अंश व हर में  $\sqrt{3}$  को गुणा करने पर

$$x \Rightarrow \frac{75 \times 2 \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} \Rightarrow \frac{75 \times 2 \times 1.732}{3} \Rightarrow \frac{25 \times 2 \times 1.732}{1}$$

$$x \Rightarrow \frac{50 \times 1.732}{1} = 86.600$$

$$x = 86.6 \text{ m Ans.}$$

प्रश्नानुसार  $a = 20$ ,  $d = 11$ ,  $n = 15$

$$A.P. = 20, 31, 42 \dots 15^{\text{वां}} \text{ Km}$$

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

$$a_{15} = 20 + (15-1) \times 11 = 20 + 14 \times 11 = 20 + 154$$

$$a_{15} = 174 \text{ km. Ans.}$$

8 A द्वारा मैच जीतने की प्रायिकता =  $\frac{5}{6}$

B द्वारा मैच जीतने की प्रायिकता यदि  $P(E)$  हो तब

$$\text{मैच जीतने की प्रायिकता} = 1 - \frac{5}{6} \quad \left\{ \begin{array}{l} P(E) + P(\bar{E}) = 1 \\ P(\bar{E}) = \frac{5}{6} \end{array} \right.$$

$$= \frac{6-5}{6} = \frac{1}{6}$$

B द्वारा मैच जीतने की प्रायिकता  $\frac{1}{6}$  होगी।





परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंक

प्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

7

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$

$$\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta DEF)} = \frac{(AB)^2}{(DE)^2} = \frac{(1.6)^2}{(2.4)^2} = \left(\frac{1.6}{2.4}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

$$\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta DEF)} = \frac{4}{9} \text{ Ans.}$$

8

समतल में लुढ़कने वाले वृत्त के केन्द्र का बिन्दुपथ समतल के समान्तर रेखा होगी

5

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

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

$$\sin \theta = \cos(90-\theta)$$

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

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

$$-3A = -108 \quad 36^\circ$$

$$A = 36^\circ \text{ Ans.}$$

4.

$$\tan^2 60^\circ + 3 \cos^2 30^\circ$$

$$\Rightarrow (\sqrt{3})^2 + 3 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 3 + 3 \times \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 3 + \frac{9}{4} = \frac{12+9}{4} = \frac{21}{4} \text{ Ans.}$$

3

$$68 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड} = 2^2 \times 17$$

$$119 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड} = 7 \times 17$$

$$\text{H.C.F.} = 17 \text{ Ans.}$$

2.

$$(x+1)(x+2) = (x-5)(x-6)$$

→ सभी (1) की तुलना





परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंक

प्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$(x+a)(x+b) = (x+c)(x+d) \text{ से करने पर}$$

$$a = 1, b = 2, c = -5, d = -6$$

सूत्र:-

$$x \Rightarrow \frac{c \cdot d - b \cdot a}{a + b - c - d} = \frac{(-5)(-6) - 2 \times 1}{1 + 2 + 5 + 6}$$

$$x \Rightarrow \frac{30 - 2}{14} = \frac{28}{14} = 2$$

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

1.  $(62)^2$  अन्त योग विधि द्वारा :-

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

$$= 36 / 24 / 4$$

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

23. वृत्त की त्रिज्या = 10 cm

$$\text{व्यास} = 2 \times 10 = 20 \text{ cm}$$

$$\text{वृत्त का व्यास} = \text{वर्ग की विकर्ण} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{वर्ग की भुजा} = \frac{\text{विकर्ण}}{\sqrt{2}}$$

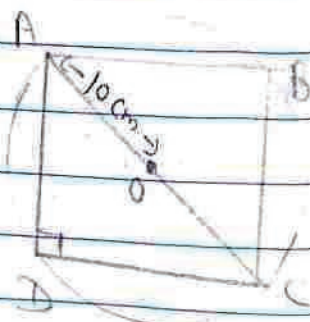
$$= \frac{20}{\sqrt{2}} \text{ cm}$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = (\text{भुजा})^2$$

$$= \left( \frac{20}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$= \frac{20 \times 20}{2}$$

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





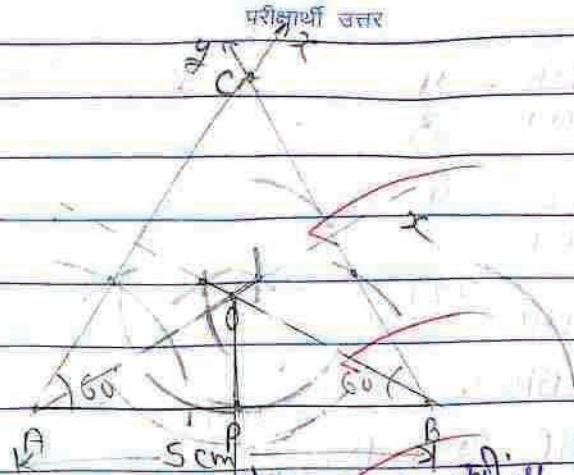


परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंक

प्रश्न  
संख्या

रचना के पद :-

परीक्षार्थी उत्तर



- (i) सर्वप्रथम  $AB = 5 \text{ cm}$  का रेखाखंड खींचा।
- (ii) समबाहु त्रिभुज का प्रत्येक कोण  $60^\circ$  का होता है अतः A व B बिन्दु पर परस्पर की सहायता से  $60^\circ$  के कोण क्रमशः  $\angle BAX$  व  $\angle ABY$  बनाये।
- (iii) AX व BY के कटान बिन्दु पर C बिखा।
- (iv)  $\angle A$  व  $\angle B$  का समद्विभाजन करके अन्तःकेन्द्र O प्राप्त हुआ किया।
- (v) OP त्रिज्या लेख लेकर वृत्त की रचना की।
- (vi) इस प्रकार अभीष्ट वृत्त की रचना की।

21. O केन्द्र का एक वृत्त है जो चतुर्भुज ABCD के अन्तःस्पर्श करता है।

$$OA = 15 \text{ cm}$$

AB को P बिन्दु 3:1 में विभाजित करता है। अर्थात्

$$\frac{AP}{PB} = \frac{3}{1}$$

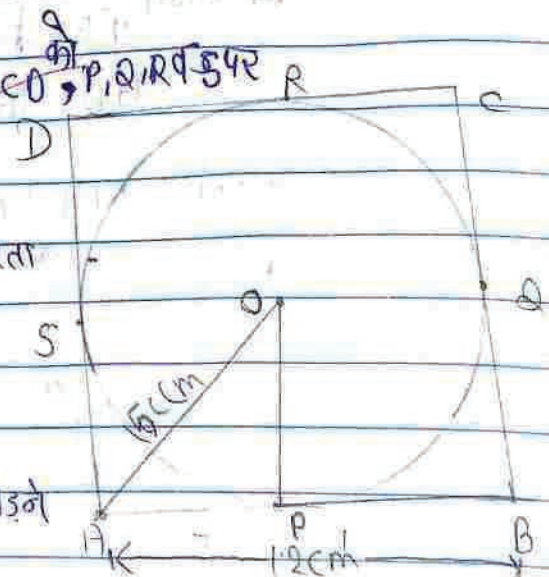
या

$$\frac{PB}{AP} = \frac{1}{3}$$

दोनों पक्षों में जोड़ने पर

$$\frac{PB}{AP} + 1 = \frac{1}{3} + 1$$

$$\frac{PB + AP}{AP} = \frac{1 + 3}{3}$$







परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंक

प्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\frac{AB}{AP} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{12}{AP} = \frac{4}{3}$$

$$AP = \frac{12 \times 3}{4}$$

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

AP बिन्दु A से खींची गयी  
स्पर्श रेखा है।

अतः  $\triangle APO$  समकोण त्रिभुज होगा।

$\angle APO = 90^\circ$  [त्रिज्या स्पर्श रेखा  
पर लम्ब होती है।]

समकोण त्रिभुज  $APO$  में  
पा० गो० प्र० से

$$AO^2 = OP^2 + AP^2$$

$$(15)^2 = r^2 + (9)^2$$

$$225 = r^2 + 81$$

$$r^2 = 225 - 81$$

$$r^2 = 144$$

$$r = \sqrt{144}$$

$$r = 12 \text{ cm}$$

अतः त्रिज्या 12 cm  
होगी। Ans.

18.

माना एक मीनार है जिसका  $C$  बिन्दु के साथ  
उन्नयन कोण  $30^\circ$  है।  $AC = 120 \text{ m}$ ,  $AB = h \text{ m}$  (माना)  
यदि  $x \text{ m}$  मीनार को  $x \text{ m}$  ऊँचा कर दें  
तो  $C$  से उसका उन्नयन कोण  $60^\circ$  होगा।

माना  $AB = h \text{ m}$ ,  $BD = x \text{ m}$

$$AD = (h+x) \text{ m}$$

समकोण त्रिभुज  $ABC$  में

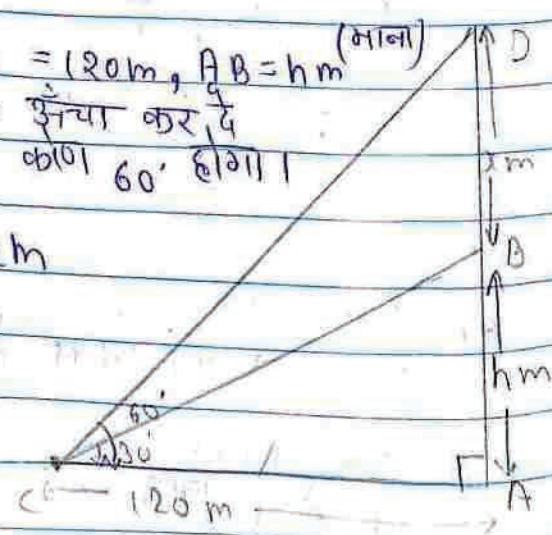
$$\tan \theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}} = \frac{AB}{AC}$$

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

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

$$h = \frac{120}{\sqrt{3}}$$

हर व अंश में  $\sqrt{3}$  का गुणा करने पर







परीक्षक द्वारा  
प्रदत्त अंक

प्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$h \Rightarrow \frac{120\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{3}} = \frac{120\sqrt{3}}{2} = 60\sqrt{3} \text{ m}$$

$$h = 60\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{--- (1)}$$

युन: समकोण त्रिभुज में

$$\tan \theta = \frac{\text{सम्मुख}}{\text{आधार}} = \frac{AD}{AC}$$

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

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

$$x+h = 120\sqrt{3} \quad \text{समी. (1) से}$$

$$x + 60\sqrt{3} = 120\sqrt{3}$$

$$x = 120\sqrt{3} - 60\sqrt{3}$$

$$x = 60(2\sqrt{3} - \sqrt{3})$$

$$x = 60(2 \times 1.732 - 1.732)$$

$$x = 60 \times [3.464 - 1.732]$$

$$x = 60 \times 1.732$$

$$x = 103.92 \text{ m}$$

$$x = 103.92 \text{ m}$$

अतः मीनार को 103.92 m ऊँचा उठाने पर  
बिन्दु C से उसका कोण  $60^\circ$  हो जायेगा। Ans.

15  $AB = 125 \text{ km}$

सामान्यतः कार को पूरी तरह करने में लगा समय

$$= 2 \text{ घण्टे } 30 \text{ min}$$

प्रश्नानुसार A.P.

$$1, 2, 3, \dots, 8$$

$$a = 1, d = 2 - 1 = 1, a_n = 8, n = 8$$





सिक्कों पर लगा कुल समय =  $S_8$

$$S_n = \frac{n}{2} [a + r]$$

$$S_8 = \frac{8}{2} [4 + 8]$$

$$S_8 = 4 \times 9$$

$$S_8 = 36 \text{ min}$$

कुल समय = 2 घण्टे 30 min + 36 min

$$= 120 + 30 + 36$$

$$= 150 + 36$$

$$= 186 \text{ min}$$

$$= 3 \text{ घण्टे } 6 \text{ min Ans.}$$

अतः कार 3 घण्टे 6 min में पूरी तय करेगी। Ans.

समाप्त





परीक्षक द्वारा  
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

परीक्षक