कुल पृष्ठ संख्या 24 (कवर पेज सहित)

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 प्रदत्त करें।

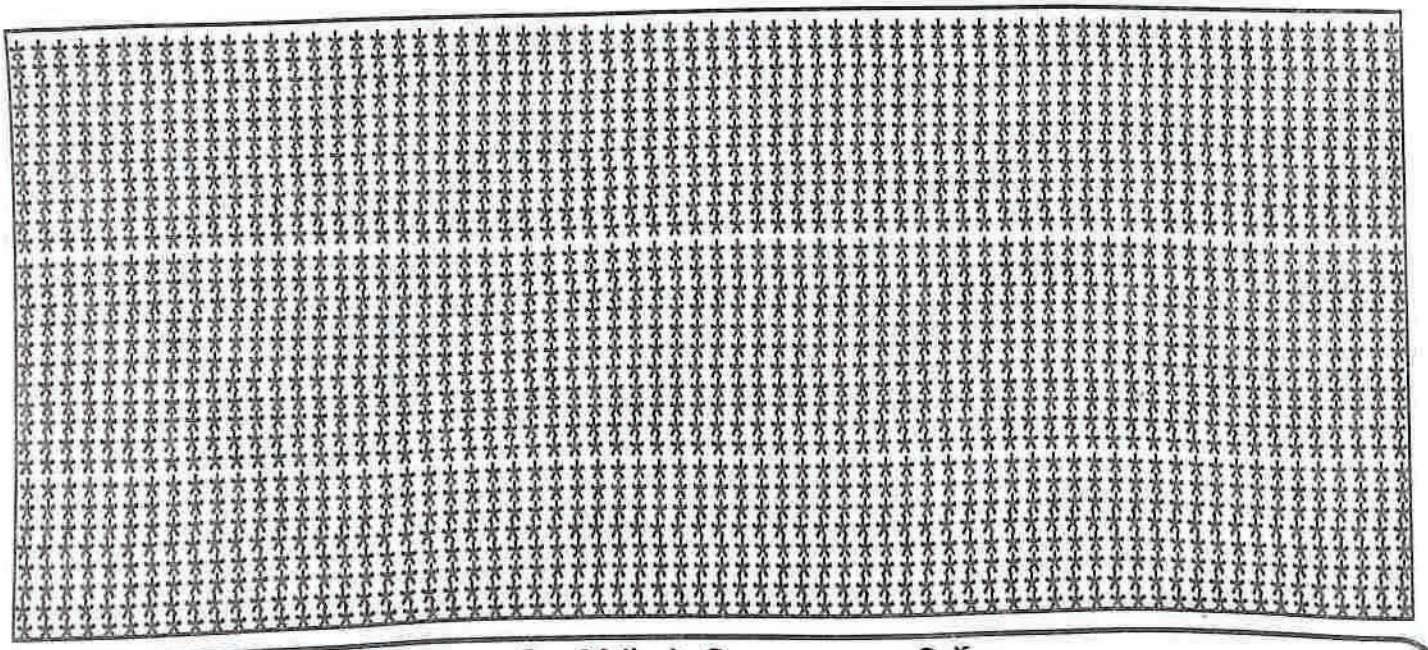
(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदारणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

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 अनुशषां 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 इलेक्ट्रोनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध हैं।
   (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 छोडकर 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 उत्तर

1.) By Duandwa Yoga method

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

$= 36 / 24 / 4$

$= 36+2 / 44$

$= 3844$

So $(62)^2 = 3844$ Ans.

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

By Vedic formula,

if $(x+a)(x+b) = (x+c)(x+d)$

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

So $x = \dfrac{(-5)\times(-6) - 1\times 2}{1+2-(-5)-(-6)}$

$= \dfrac{30-2}{3+5+6} = \dfrac{28}{14} = 2$

~~$x = \dfrac{28}{15}$ Ans~~ $\boxed{x = 2}$ Ans

3.) 68 and 119

By applying Euclid's division algorithm

$68 < 119$

$119 = 68 \times 1 + 51$

$68 = 51 \times 1 + 17$

$51 = (17) \times 3 + 0$

Remainder is 0

So $\boxed{HCF = 17}$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

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

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

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

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

$= \boxed{\frac{21}{4} \text{ Ans}}$

5) $\sin 2A = \cos(A - 18^\circ)$

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

Comparing both sides

$90^\circ - 2A = A - 18$

$3A = 108$

$\boxed{A = 36^\circ}$

6) The locus of the centre of rolling circle in a plane is a line parallel to the plane.

7) Given that,

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$

So, $\frac{\text{Area of } \triangle ABC}{\text{Area of } \triangle DEF} = \frac{AB^2}{DE^2}$

$= \left(\frac{1.6}{2.4}\right)^2$

$= \left(\frac{2}{3}\right)^2$

$= \frac{4}{9}$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

So ratio of their areas is 4 : 9.

8.) Given that,

$$P(A) = \frac{5}{6}$$

$$\therefore P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

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

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

So probability of winning of B is $\frac{1}{6}$.

9.) Fare of car for 1st km = ₹ 20

For next kilometers = ₹ 11

So Total Fare for 15 kilometers

$$a_{15} = a + 14d$$

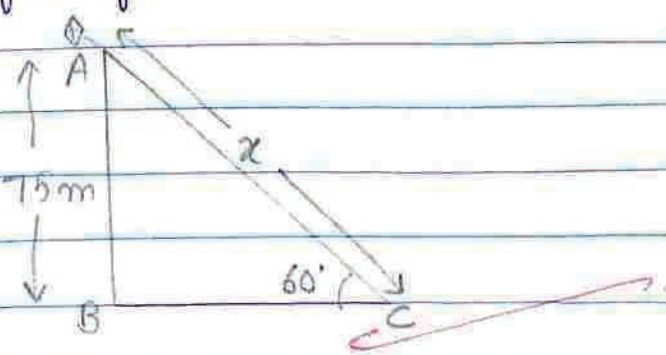
$$a_{15} = 20 + 14 \times 11 \quad [d = 11]$$

$$= 20 + 154$$

$$= 174$$

So total fare for 15 kilometers is ₹ 174.

10.)



In right angled triangle $\triangle ABC$

$$\sin 60^\circ = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{75}{x}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

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

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

So length of the string is $50\sqrt{3}$ m

11.) By Upsutra Anurupyena

$(42)^3 = 4^3 \quad 4^2 \times 2 \quad 4 \times 2^2 \quad 2^3$

$= 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8$

$+64 \quad +32$

$64 \;/\; 96 \;/\; 48 \;/\; 8$

$= 74088$ Ans

So $\boxed{(42)^3 = 74088}$

12.) Let $7\sqrt{5}$ is an irrational number.

So $7\sqrt{5} = \frac{a}{b}$ where a and b are co-prime integers having no common factor other than 1.

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

a, b and 7 are integers. So $\frac{a}{7b}$ is also a rational number.

$\sqrt{5}$ = rational number

But it contradicts the fact that $\sqrt{5}$ is a irrational number.

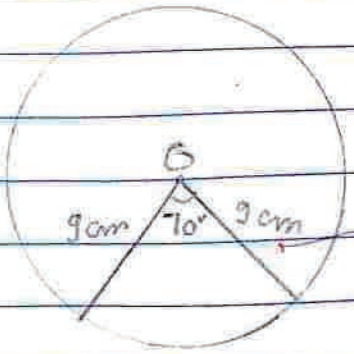
So our hypothesis is wrong.

So we can say that $7\sqrt{5}$ is an irrational number.

Hence Proved.

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

13)



Radius of circle (r) = 9 cm

Angle of sector (θ) = 70°

Area of sector = $\frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$

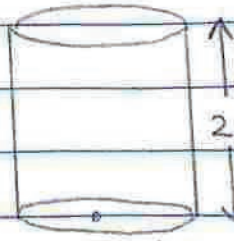
$= \frac{22}{7} \times 9 \times 9 \times \frac{10}{70} \Big/ 360_{40}$

$= \frac{22 \times 9 \times 10}{40 \times 2}$

$= \frac{99}{2} = 49.5 \text{ cm}^2$

So area of minor sector is 49.5 cm^2.

14)



Let r is radius of cylinder.

Height of cylinder (h) = 21 cm

Curved Surface Area = 924 cm^2

$2\pi rh = 924$

$r = \frac{924}{2\pi h}$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$$r = \frac{462}{\cancel{994} \times 7 \times 2 \times 22 \times 21 \times 3}$$

$$= \frac{\cancel{497}}{\cancel{66}} \quad \frac{462}{22 \times 3}$$

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

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

So radius of cylinder is 7 cm

15.) Total distance between A and B = 125 Km

Speed of car = 50 km/h

Time taken by car to cover this distance

= 2 h 30 min

Due to heavy traffic, stop at signals

1, 2, ---------- 8

Time taken at signals,

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

$$= \frac{8}{2}[1+8]$$

$$= 4 \times 9$$

$$= 36 \text{ min}$$

Total time taken = 2 h 30 min + 36 min

= 3 h 6 min

So total time taken by car is 3 h 6 min.

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

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

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

$$\Rightarrow \frac{x-1+2x-4}{x^2-3x+2} = \frac{6}{x}$$

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

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

$$3x^2 - 15x + 12 = 0$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$x^2 - 4x - x + 4 = 0$$

$$x(x-4) - 1(x-4) = 0$$

$$(x-1)(x-4) = 0$$

$$(x-1) = 0 \qquad (x-4) = 0$$

$$x = 1 \qquad x = 4$$

But $x = 1$ is unacceptable.

So $\boxed{x = 4}$

अथवा

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

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

$$\frac{x-1+2x-4}{x^2-3x+2} = \frac{6}{x}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

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

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

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

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

$3x(x-4)$

17.) Natural number between 2 and 101 divisible by 5

$5, 10, 15, \ldots\ldots 100$

$a = 5 \quad , \quad d = 5$

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

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

$(n-1)5 = 95$

$(n-1) = 19$

$n = 20$

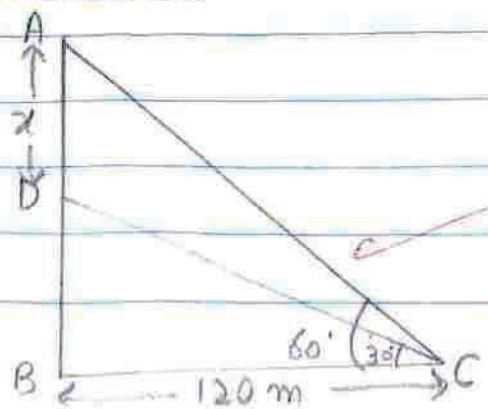
$S_n = \frac{n}{2}[a+l]$

$= \frac{20}{2}[5+100]$

$= 10 \times 105$

$\boxed{S_{20} = 1050}$ Ans

18.)



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

Let BD is the unfinished tower and C is any point 120 m away from BD where $\angle C = 30^\circ$
Let x m height is increased upto A so that $\angle C = 60^\circ$

In right angled $\triangle CBD$

$$\tan 30^\circ = \frac{BD}{BC}$$

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

$$BD = \frac{120}{\sqrt{3}} \quad ---- (1)$$

In right angled $\triangle ABC$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC}$$

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

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

$$x = \frac{120\sqrt{3} - \frac{120}{\sqrt{3}}}{1}$$

$$= \frac{120 \times 3 - 120}{\sqrt{3}} = \frac{240}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

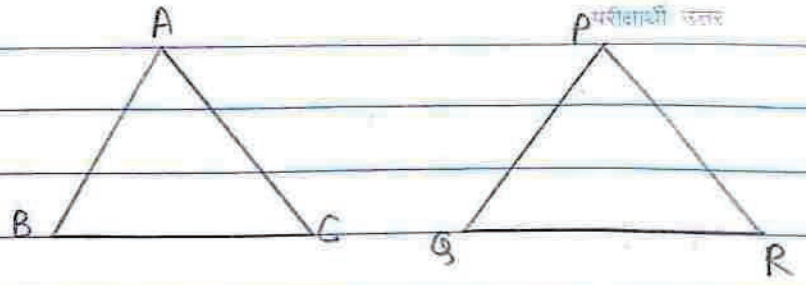
$$= \frac{240\sqrt{3}}{2}$$

$$= 80\sqrt{3}\ m$$

So $80\sqrt{3}$ m height of the tower have to increase to change angle of elevation into 60°.

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या

19)



परीक्षार्थी उत्तर

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

$Ar(\triangle ABC) = Ar(\triangle PQR)$

To Prove :- $\triangle ABC \cong \triangle PQR$

Proof :- $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ (Given)

$\angle A = \angle P$ — ①

$\angle B = \angle Q$ — ②

We know that,

$$\frac{Ar(\triangle ABC)}{Ar(\triangle PQR)} = \frac{AB^2}{PQ^2}$$

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

$$AB^2 = PQ^2$$

$$\boxed{AB = PQ} \quad — ③$$

In $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$

$\angle A = \angle P$ (By ①)

$\angle B = \angle Q$ (By ②)

$AB = PQ$ (By ③)

So By ASA rule

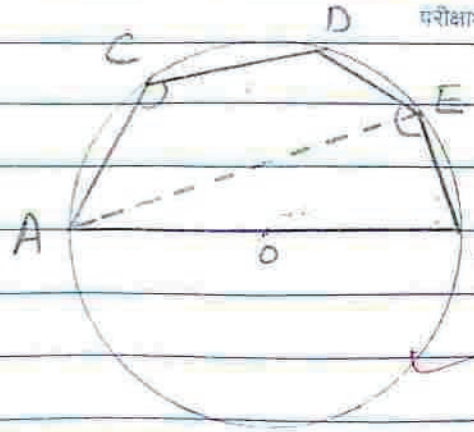
$\triangle ABC \sim \triangle PQR$.

Hence Proved.

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

20.)



Join A to E. AOB is diameter.

So $\angle AEB = 90^\circ$ — ①

ACDE is a cyclic quadrilateral

$\angle ACD + \angle AED = 180^\circ$ (opposite angles) — ②

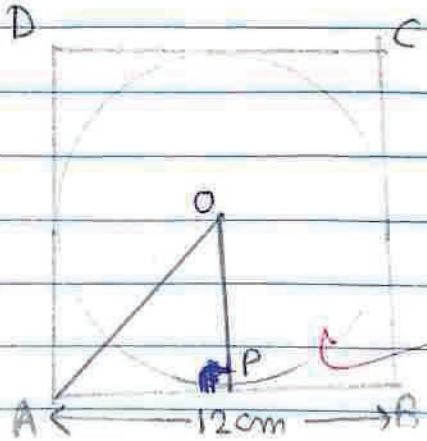
① + ②

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

$\boxed{\angle BED + \angle ACD = 270^\circ}$

Ans

21.)



Given that, AB = 12 cm, OA = 15 cm.

AP : PB = 3 : 1

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

AP = 9 cm

AP ⊥ OP

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

In right angled $\triangle APO$

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

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

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

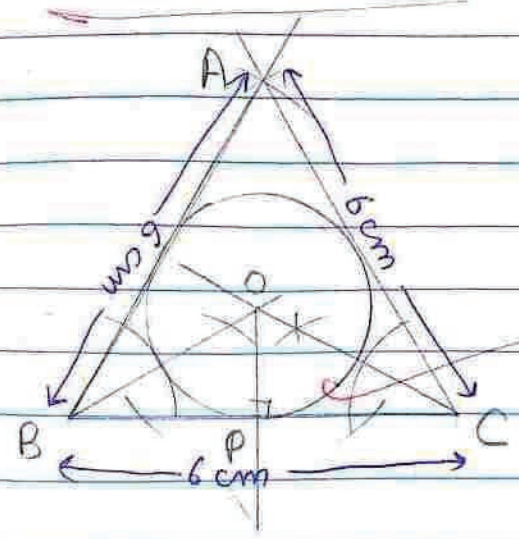
$= 225 - 81$

$OP = \sqrt{144}$

$\boxed{OP = 12 \text{ cm}}$

So radius of circle is 12 cm.

22.)



Steps of Construction

Step 1 - Draw an equilateral triangle $\triangle ABC$ with side 5 cm

Step 2 - Draw bisectors of $\angle B$ and $\angle C$ which intersect each other at O.

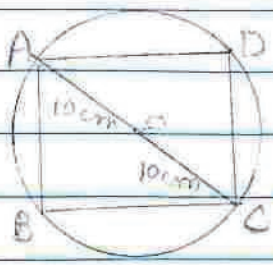
Step 3 - From point O, draw $OP \perp BC$.

Step 4 - Taking OP as radius and O as centre draw a circle which touches AB, BC and AC.

This is the required incircle.

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

23.)



Let ABCD is a square.
Radius $OA = OC = 10$ cm
$AC = 20$ cm

In right angled $\triangle ADC$, By Bodhayan theorem

$AC^2 = AD^2 + CD^2$

$(20)^2 = 2AD^2$

$2AD^2 = 400 \Rightarrow AD^2 = 200$

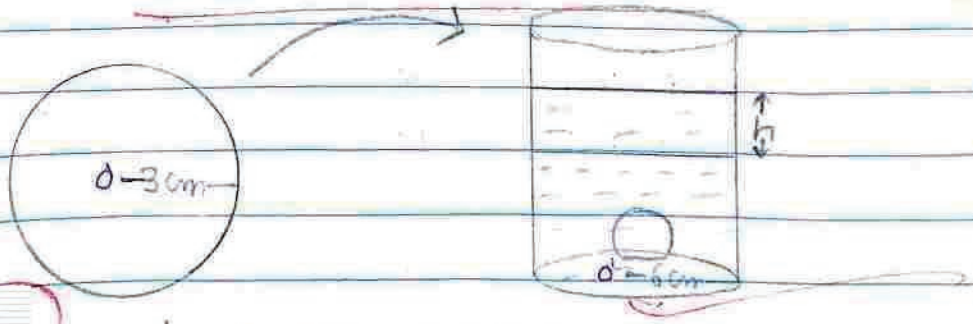
$AD = \sqrt{200}$

$= 10\sqrt{2}$ cm

Area of square = Side × side

$= 10\sqrt{2} \times 10\sqrt{2} =$ **200 cm²** Ans

24.)



(R)

Radius of sphere $= \frac{6}{2} = 3$ cm

Radius of cylindrical vessel (R) $= \frac{12}{2} = 6$ cm

Let when sphere is dropped in cylindrical vessel, the rise in water level is h cm

So, Volume of sphere = Volume of cylinder's raised water level

$4\pi r^2 = \pi R^2 h$

$4 \times 3 \times 3 = 6 \times 6 \times h$

$h = \frac{4 \times 3 \times 3}{6 \times 6} \Rightarrow$ **$h = 1$ cm**

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

So rise in water in vessel is 1 cm.

25) A bag contains 15 cards. So,
Total possible outcomes (n) = 15

(i) For getting a prime number
Favourable outcomes (m_1) = 6 (2, 3, 5, 7, 11, 13)
So, For any event E_1,

$$P(E_1) = \frac{m_1}{n} = \frac{6}{15}$$

$$\boxed{P(E_1) = \frac{2}{5}}$$

(ii) For getting a number divisible by 2,
Favourable outcomes (m_2) = 7 (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14)
So, For any event E_2,

$$P(E_2) = \frac{m_2}{n} = \frac{7}{15}$$

$$\boxed{P(E_2) = \frac{7}{15}}$$

26) $3x - 5y = -1$ — ①
$2x - y = -3$ — ②
Solving eq ①

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

x	3	−2	8
y	2	−1	5

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

Solving eq ② ⇒ $2x - y = -3$

$y = 2x + 3$

x	-2	1	2
y	-1	5	7

$A(3, 2)$ $P(1, 5)$

$B(-2, -1)$ $Q(2, 7)$

$C(8, 5)$ Plotting these points on graph

So, By Graphical method,

$x = -2$

$y = -1$

$(x+y)^2 = A$

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

$\boxed{A = 9}$

27) (i) $\dfrac{1 + \sec A}{\sec A} = \dfrac{\sin^2 A}{1 - \cos A}$

$LHS = \dfrac{1 + \sec A}{\sec A}$

$= \dfrac{1 + \frac{1}{\cos A}}{\frac{1}{\cos A}}$ $\left[\because \sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}\right]$

$= \dfrac{\cos A + 1}{\cos A} \times \cos A$

$= \cos A + 1$ ------ (1)

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$$RHS = \frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$$

$$= \frac{1-\cos^2\theta}{1-\cos\theta} \qquad \left[\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \Rightarrow \sin^2\theta = 1-\cos^2\theta\right]$$

$$= \frac{(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)}{(1-\cos\theta)} \qquad \left[\because a^2-b^2 = (a+b)(a-b)\right]$$

$$= 1+\cos\theta \quad ---- (2)$$

By (1) & (2) $LHS = RHS$

Hence Proved.

(ii.) $\frac{\cos^2\theta}{1-\tan\theta} + \frac{\sin^3\theta}{\sin\theta-\cos\theta} = 1+\sin\theta\cos\theta$

$$LHS = \frac{\cos^2\theta}{1-\tan\theta} + \frac{\sin^3\theta}{\sin\theta-\cos\theta}$$

$$= \frac{\cos^2\theta}{1-\frac{\sin\theta}{\cos\theta}} + \frac{\sin^3\theta}{\sin\theta-\cos\theta}$$

$$= \frac{\cos^2\theta}{\frac{\cos\theta-\sin\theta}{\cos\theta}} + \frac{\sin^3\theta}{\sin\theta-\cos\theta}$$

$$= \frac{\cos^3\theta}{\cos\theta-\sin\theta} + \frac{\sin^3\theta}{\sin\theta-\cos\theta}$$

$$= \frac{\cos^3\theta}{\cos\theta-\sin\theta} - \frac{\sin^3\theta}{\cos\theta-\sin\theta}$$

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

RSER-16/2019

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

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

[$\because a^3 - b^3 = (a-b)(a^2+b^2+ab)$]

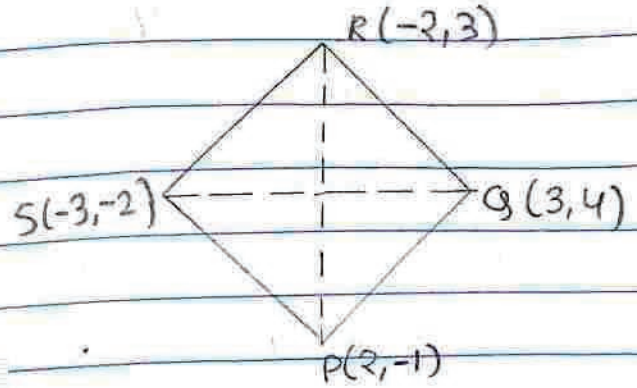
$$= \cos^2\theta + \sin^2\theta + \cos\theta\sin\theta$$

$$= 1 + \cos\theta\sin\theta$$ [$\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$]

$$= RHS$$

Hence Proved.

28)



$$PQ = \sqrt{(3-2)^2 + (4+1)^2}$$

$$= \sqrt{1+25}$$

$$= \sqrt{26}$$

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

$$= \sqrt{25+1}$$

$$= \sqrt{26}$$

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

$$= \sqrt{25+1}$$

$$= \sqrt{26}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$PS = \sqrt{(-3-2)^2 + (-2+1)^2}$

$= \sqrt{25+1}$

$= \sqrt{26}$

Diagonals

$PR = \sqrt{(-2-2)^2 + (3+1)^2}$

$= \sqrt{16+16}$

$= 4\sqrt{2}$

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

$= \sqrt{36+36}$

$= \sqrt{72}$

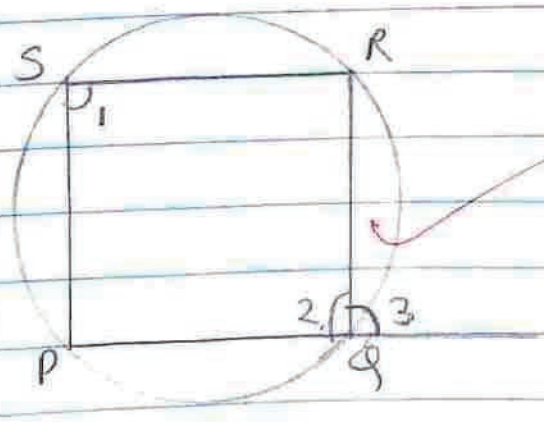
$= 6\sqrt{2}$

So, sides $PQ = QR = RS = PS$

But diagonals $PR \neq QS$

So PQRS is not a square but a rhombus.

29)



Given :- PQRS is a cyclic quadrilateral.

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

To Prove :- $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$

Proof :- PQRS is a cyclic quadrilateral.

We know that, in a cyclic quadrilateral, the exterior angle is equal to exterior opposite angle.

$\therefore \quad \angle 1 = \angle 3 \quad ---- (1)$

$\angle 3 + \angle 2 = 180^\circ$ (Linear Pair)

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

$\boxed{\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ}$ (By (1) $\angle 1 = \angle 3$)

So, opposite angles of cyclic quadrilateral are supplementary.

Hence Proved.

30)

Class	f_i	c.f.
10-25	6	6
25-40	20 = f_0	26
40-55	44 = f_1	70
55-70	26 = f_2	96
70-85	3	99
85-100	1	100
	N = 100	

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

Just above c.f to $\frac{N}{2} = 50$ is 70 and corresponding class interval is 40-55.

So 40-55 is median class

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$$\text{Median} = l + \left[\frac{\left(\frac{N}{2} - C\right)}{f}\right] \times h$$

[l = lower class limit; C = c.f preceding median class; h = class size; f = frequency of median class]

$$\text{Median} = 40 + \frac{50 - 26}{44} \times 15$$

$$= 40 + \frac{24}{44} \times 15$$

$$= 40 + \frac{90}{11} = 40 + 8.18$$

$$= 48.18$$

So **Median = 48.18**

The class having highest frequency is 40-55.

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

[l = lower class limit; f_1 = frequency of class; f_0 = preceding frequency; f_2 = succeeding frequency]

$$= 40 + \left(\frac{44 - 20}{88 - 26 - 20}\right) \times 15$$

$$= 40 + \frac{24}{42} \times 15$$

$$= 40 + \frac{60}{7} = 40 + 8.57$$

$$= 48.57$$

So **Mode = 48.57**

दिनांक - 22/03/19

1250000/19

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान

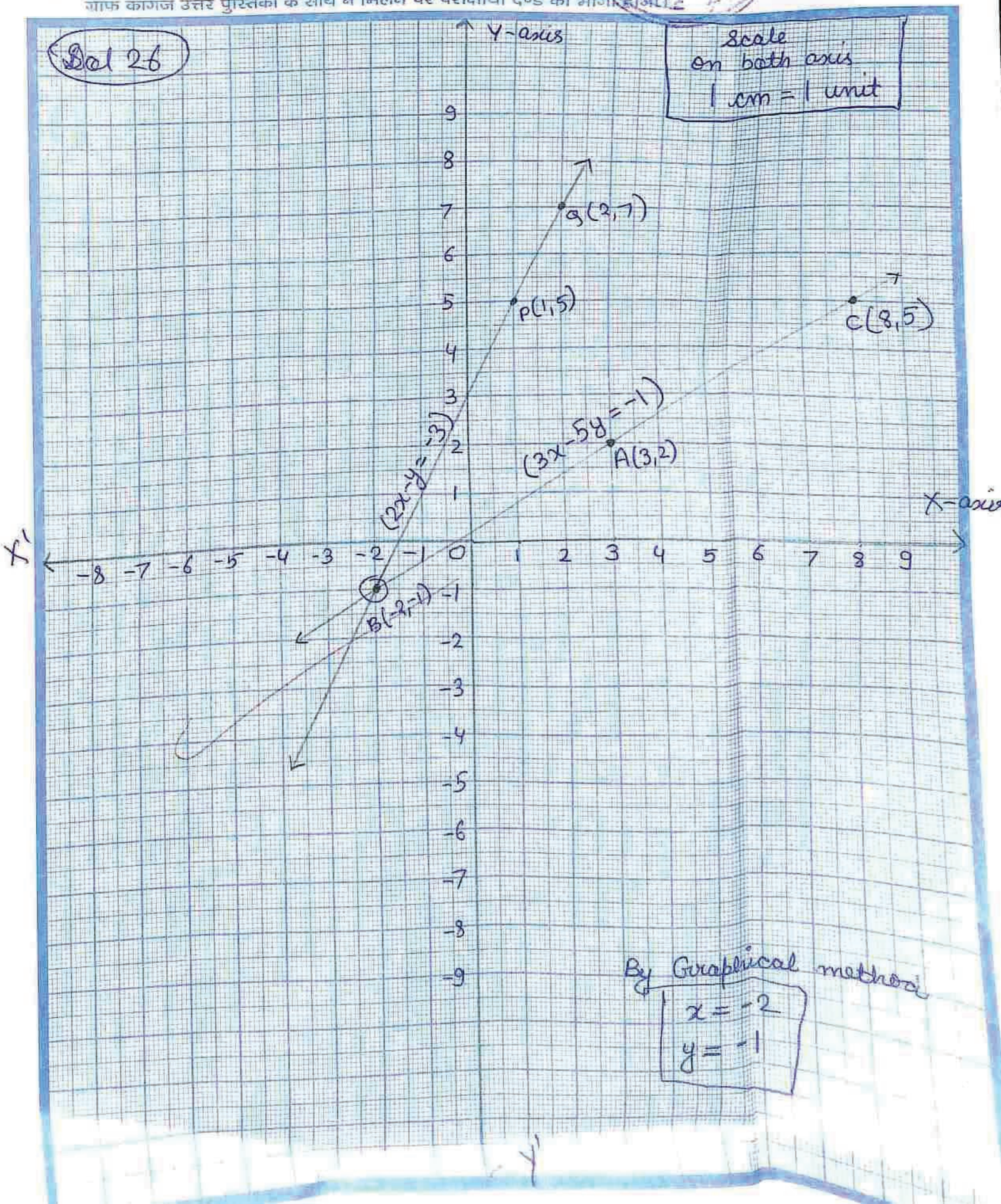
परीक्षा

नामांक (अंकों में) (शब्दों में)

विषय Mathematics प्रश्न संख्या

नोट : परीक्षार्थी अनिवार्य रूप से इस ग्राफ कागज को अपनी उत्तर पुस्तिका में कवर द्वारा संलग्न करें तथा साथ न ले जावें। ग्राफ कागज उत्तर पुस्तिका के साथ न मिलने पर परीक्षार्थी दण्ड का भागी होगा। 2

Sol 26



By Graphical method

$x = -2$

$y = -1$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

16)

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

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

$$\frac{3x-5}{x^2-3x+2} = \frac{6}{x} \Rightarrow 3x^2-5x = 6x^2-18x+12$$

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

Divide by 3

$$x^2-\frac{13}{3}x+4=0$$

$$x^2-\frac{4}{3}x-3x+4=0$$

$$x\left(x-\frac{4}{3}\right)-3\left(x-\frac{4}{3}\right)=0$$

$$(x-3)\left(x-\frac{4}{3}\right)=0$$

$$(x-3)=0 \qquad \left(x-\frac{4}{3}\right)=0$$

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

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

The End

BSER-165/2019

Rough Page

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

BSER-165/2019