

## निर्देश-

- i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- ii) प्रश्न संख्या 1 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। प्रश्न संख्या 21 से 25 तक दो-दो अंक के हैं तथा प्रश्न संख्या 26 से 31 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। प्रश्न संख्या 32 से 35 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है तथा प्रश्न संख्या 36 से 38 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

## खण्ड (क)

## Section- A

Q. 1. 6, 72 और 120 का LCM ज्ञात कीजिए।

- (a) 30 (b) 60 (C) 120 (d) 360

LCM of 6, 72 and 120 is.....

- (a) 30 (b) 60 (C) 120 (d) 360

Q2. निम्नलिखित में से कौन सी परिमेय संख्या है?

- (a)  $\sqrt{20}$  (b)  $\sqrt{30}$  (C)  $\sqrt{50}$  (d)  $\sqrt{100}$

Which of the following is a rational number?

- (a)  $\sqrt{20}$  (b)  $\sqrt{30}$  (C)  $\sqrt{50}$  (d)  $\sqrt{100}$

Q3. द्विघात बहुपद  $x^2 - 3$  के शून्यक ज्ञात कीजिए।

- (a)  $\sqrt{3}$ ,  $-\sqrt{3}$  (b) 3, -3 (C) 0, 3 (d) 0,  $\sqrt{3}$

Find the zeros of quadratic polynomial  $x^2 - 3$

- (a)  $\sqrt{3}$ ,  $-\sqrt{3}$  (b) 3, -3 (C) 0, 3 (d) 0,  $\sqrt{3}$

Q.4 द्विघात समीकरण  $3x^2 - 2x + 1/3 = 0$  का विविक्तकर ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 (b) 4 (C) 3 (d) 0

Find the discriminant of the quadratic equation  $3x^2 - 2x + 1/3 = 0$

- (a) 2 (b) 4 (C) 3 (d) 0

Q.5 AP: 10, 7, 4, ..... का 30वां पद ज्ञात कीजिए।

- (a) 97 (b) 77 (C) - 77 (d) - 87

Find the 30th term of AP: 10, 7, 4, .....

- (a) 97 (b) 77 (C) - 77 (d) - 87

Q.6. सभी वृत्त ..... होते हैं। (सर्वांगसम/ समरूप )

All Circles are ..... (congruent/ similar)

Q7. बिन्दुओं (3, 2) और (-2, -3) के बीच की दूरी है.....।

- (a)  $\sqrt{25}$  (b)  $\sqrt{50}$  (C)  $\sqrt{75}$  (d)  $\sqrt{80}$

The distance between the points (3, 2) and (-2, -3) is.....

- (a)  $\sqrt{25}$  (b)  $\sqrt{50}$  (C)  $\sqrt{75}$  (d)  $\sqrt{80}$

Q.8.  $\sin 2A = 2 \sin A$  तब सत्य होता है , जबकि A बराबर है :

- (a)  $0^\circ$  (b)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (d)  $60^\circ$

$\sin 2A = 2 \sin A$  is true when A =

- (a)  $0^\circ$  (b)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (d)  $60^\circ$

Q.9  $9 \sec^2 A - 9 \tan^2 A$  बराबर है.....

- (a) 1 (b) 9 (C) 8 (d) 0

$9 \sec^2 A - 9 \tan^2 A =$  .....

- (a) 1 (b) 9 (C) 8 (d) 0

Q.10 यदि  $\cot A = 8/15$  है तो  $\sin A$  का मान क्या है?

- (a)  $8/17$  (b)  $17/8$  (C)  $15/17$  (d)  $17/15$

If  $\cot A = 8/15$  , Calculate  $\sin A$

- (a)  $8/17$  (b)  $17/8$  (C)  $15/17$  (d)  $17/15$

Q.11 एक बिन्दु Q से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 7cm है तथा Q की केन्द्र से दूरी 25 cm है। वृत्त की त्रिज्या है.....।

- (a) 7 cm (b) 12 cm (C) 15 cm (d) 24 cm

From a point Q, the length of tangent to a circle is 24 cm and distance of Q from center is 25 cm. The radius of circle is:

- (a) 7 cm (b) 12 cm (C) 15 cm (d) 24 cm

Q 12. वृत्त के बाहर स्थित बिंदु से कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती हैं?

- (a) केवल एक (b) केवल दो (C) केवल तीन (d) इनमें से कोई नहीं

How many tangents can be drawn from a point lying outside the circle?

- (a) only one (b) only two (C) only three (d) None of these

Q.13. एक वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि 22 सेमी है।

- (a)  $11 \text{ cm}^2$  (b)  $38.5 \text{ cm}^2$  (C)  $22 \text{ cm}^2$  (d)  $77 \text{ cm}^2$

Find the area of a circle whose circumference is 22 cm

- (a)  $11 \text{ cm}^2$  (b)  $38.5 \text{ cm}^2$  (C)  $22 \text{ cm}^2$  (d)  $77 \text{ cm}^2$

Q.14 त्रिज्या R वाले एक वृत्त के कोण P (डिग्री में) वाले त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल है:

- (a)  $P/180 \times 2\pi R$  (b)  $P/180 \times \pi R^2$  (C)  $P/360 \times 2\pi R$  (d)  $P/720 \times 2\pi R^2$

Area of sector of angle P (in degrees) of circle with radius R is.....

- (a)  $P/180 \times 2\pi R$  (b)  $P/180 \times \pi R^2$  (C)  $P/360 \times 2\pi R$  (d)  $P/720 \times 2\pi R^2$

Q.15 शंकु के आयतन का सूत्र है.....

- (a)  $2\pi RH$  (b)  $\pi R^2 H$  (C)  $1/3 \pi R^2 H$  (d)  $2\pi R (H+R)$

Volume of Cone is.....

- (a)  $2\pi RH$  (b)  $\pi R^2 H$  (C)  $1/3 \pi R^2 H$  (d)  $2\pi R (H+R)$



Q16. पहली पाँच पूर्ण संख्याओं का माध्य क्या होगा?

- (a) 2 (b) 3 (C) 4 (d) 5

Find the Mean of First Five Whole numbers

- (a) 2 (b) 3 (C) 4 (d) 5

Q.17. निम्नलिखित संख्याओं का बहुलक क्या है: 4, 4, 6, 7, 8, 4, 9

- (a) 6 (b) 7 (C) 4 (d) 8

What is the mode of the following numbers: 4, 4, 6, 7, 8, 4, 9

- (a) 6 (b) 7 (C) 4 (d) 8

Q.18. एक डिब्बे में 3 लाल, 5 नीली और 2 हरे गेंद हैं। एक लाल गेंद निकालने की प्रायिकता क्या है?

- (a)  $1/2$  (b)  $3/10$  (C)  $3/5$  (d)  $2/5$

A box contains 3 red, 5 blue, and 2 green balls. What is the probability of drawing a red ball?

- (a)  $1/2$  (b)  $3/10$  (C)  $3/5$  (d)  $2/5$

Q.19 और 20 में, अभिकथन (A) के बाद तर्क (R) का कथन है। (a), (b), (c) और (d) में से सही विकल्प चुने जैसा कि नीचे दिया गया है।

- (a) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।  
(b) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता।  
(c) अभिकथन (A) सही है, परन्तु तर्क (R) गलत है।  
(d) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु तर्क (R) सही है।

Q19. अभिकथन (A): दो संख्याओं का HCF 18 है और उनका गुणनफल 3072 है। तो उनका LCM 169 है।

तर्क (R): यदि  $a, b$  दो धनात्मक पूर्णांक हैं, तो  $HCF \times LCM = a \times b$

Q. 20 अभिकथन (A): एक रैखिक समीकरण  $2x+3y=5$  का एक अद्वितीय हल है।

तर्क(R): दो चरों वाले रैखिक समीकरण के अपरिमित रूप से अनेक हल होते हैं।

Directions for question 19 and 20: In question no. 19 and 20 a statement of Assertion(A) is followed by a statement of Reason(R). Choose the correct option from (a), (b), (c) and (d).

- (a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion(A).
- (b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is not the correct explanation of Assertion(A).
- (c) Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
- (d) Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

Q. 19 Assertion(A): The HCF of two numbers is 18 and their product is 3072. Then their LCM is 169.

Reason: If a, b are two positive integers, then  $\text{HCF} \times \text{LCM} = a \times b$ .

Q20. Assertion (A): A linear equation  $2x+3y=5$  has a unique solution.

Reason: A linear equation in two variables has infinitely many solutions

खण्ड (ख)

Section- B

Q21. निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल कीजिए:

$$7x - 15y = 2, x + 2y = 3$$

Solve the following pair of linear equations

$$7x - 15y = 2, x + 2y = 3$$

Q.22 एक त्रिभुज ABC को भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि  $\angle ADC = \angle BAC$  है दर्शाइए  $CA^2 = CB \cdot CD$

D is a point on the side BC of a triangle ABC such that  $\angle ADC = \angle BAC$ . Show that  $CA^2 = CB \cdot CD$

Q.23. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरो पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समांतर होती हैं।

Prove that the tangents drawn at the ends of a diameter of a circle are parallel.

OR

दो सकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 सेमी और 3 सेमी हैं। बड़े वृत्त की जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है।

Two concentric circles are of radii 5 cm and 3 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle.

Q.24. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$$2 \tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$$

Evaluate the following:

$$2 \tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$$

Q.25. एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी परिधी 22 cm है।

Find the area of quadrant of circle whose circumference is 22 cm.

OR

एक घड़ी की मिनट की सुई जिसकी लम्बाई 14 cm है, इस सुई द्वारा 5 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

The length of the minute hand of a clock is 14cm. Find the area swept by the minute hand in 5 minutes.

खण्ड - ग

Section- C

Q.26 सिद्ध कीजिए कि  $5 - \sqrt{3}$  एक अपरिमेय संख्या है।

Prove that  $5 - \sqrt{3}$  is irrational.

Q.27 द्विघात बहुपद  $3x^2 - x - 4$  के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच संबंध की पुष्टि कीजिए।

Find the zeros of the quadratic polynomial  $3x^2 - x - 4$  and verify the relationship between zeros and coefficients.

Q.28. दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 9:7 है और उनके खर्च का अनुपात 4:3 है। यदि प्रत्येक व्यक्ति प्रति महीने 2000 ₹ बचा लेता है तो उनकी मासिक आय ज्ञात कीजिए।



The ratio of incomes of two persons is 9:7 and the ratio of their expenditure is 4:3. If each of them manages to save ₹ 2000 per month, find their monthly incomes.

OR

पाँच साल बाद, जैकब की उम्र उसके बेटे की उम्र से तीन गुनी हो जाएगी। पाँच साल पहले, जैकब की उम्र उसके बेटे की उम्र से सात गुनी थी। उनकी वर्तमान उम्र क्या है?

Five years hence, the age of Jacob will be three times that of his son. Five years ago, Jacob's age was seven times that of his son. What are their present ages?

Q.29. केंद्र O वाले एक वृत्त पर बाह्य बिंदु T से दो स्पर्श रेखाएं TP और TQ खींची गई हैं। सिद्ध कीजिए कि  $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$ .

Two tangents TP and TQ are drawn to a circle with centre O from an external point T. Prove that  $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$ .

Q.30 सिद्ध कीजिए।

$$\cos A / (1 + \sin A) + (1 + \sin A) / \cos A = 2 \sec A$$

OR

$$(\operatorname{Cosec} \theta - \cot \theta)^2 = (1 - \cos \theta) / (1 + \cos \theta)$$

Prove that:

$$\cos A / (1 + \sin A) + (1 + \sin A) / \cos A = 2 \sec A$$

OR

$$(\operatorname{Cosec} \theta - \cot \theta)^2 = (1 - \cos \theta) / (1 + \cos \theta)$$

Q.31. 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

(i) लाल रंग का बादशाह (ii) लाल रंग का तस्वीर वाला पत्ता (iii) हुकुम का पत्ता

One card is drawn from a well shuffled pack of 52 cards. Find the probability of getting:

(i) a King of red colour (ii) a red face card (iii) a spade

खण्ड - घ

Section - D

Q.32. दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो।

Find two consecutive positive integers, sum of whose squares is 365.

OR

एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई उसके आधार से 7 सेमी कम है। यदि कर्ण 13 सेमी है। अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

The altitude of a right triangle is 7cm less than its base. If the hypotenuse is 13cm. Find the other two sides.

Q.33. सिद्ध कीजिए यदि त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को अलग-अलग बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा खींची जाए तो अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं।

Prove that if a line is drawn parallel to one side of a triangle intersecting the other two sides in distant points, then other two sides are divided in same ratio.

OR

एक त्रिभुज ABC की भुजाएँ AB और BC तथा माधिका AD क्रमशः त्रिभुज PQR की भुजाओं PQ और QR तथा माधिका PM के समानुपाती हैं। दर्शाइए कि  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$  है।

Sides AB and BC and median AD of a triangle ABC are respectively proportional to sides PQ and QR and median PM of triangle PQR. Show that  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ .

Q.34. एक गुलाब जामुन में उसके आयतन की लगभग 30% चीनी की चाशनी होती है। 45 गुलाब जामुनों में लगभग कितनी चाशनी होगी यदि प्रत्येक गुलाब जामुन एक बेलन के आकार का है जिसके दोनों सिरे अर्धगोलाकार हैं तथा इसकी लम्बाई 5 cm है और व्यास 2.8 cm है?

A gulab jamun contains sugar syrup upto 30% of its volume. Find approximately how much syrup would be found in 45 gulab jamuns which shape like a cylinder with two hemispherical ends with length 5 cm and diameter 2.8 cm?

OR

एक खिलौना त्रिज्या 3.5 सेमी त्रिज्या वाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। खिलौने की कुल ऊँचाई 15.5 सेमी है। खिलौने का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A toy is in the form of cone of radius 3.5 cm mounted on a hemisphere of same radius.

The total height of the toy is 15.5cm. Find the total surface area of the toy.

Q.35. निम्नलिखित आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिये

वर्ग अंतराल	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारंबारता	10	35	52	61	38	29



Find the Mode of the following data:

Class	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारंबारता	10	35	52	61	38	29

OR

नीचे दिया हुआ बंटन एक कक्षा के 30 विद्यार्थियों के भार दर्शा रहा है। विद्यार्थियों का माध्यक भार ज्ञात कीजिये।

भार (किलोग्राम में)	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
विद्यार्थियों की संख्या	2	3	8	6	6	3	2

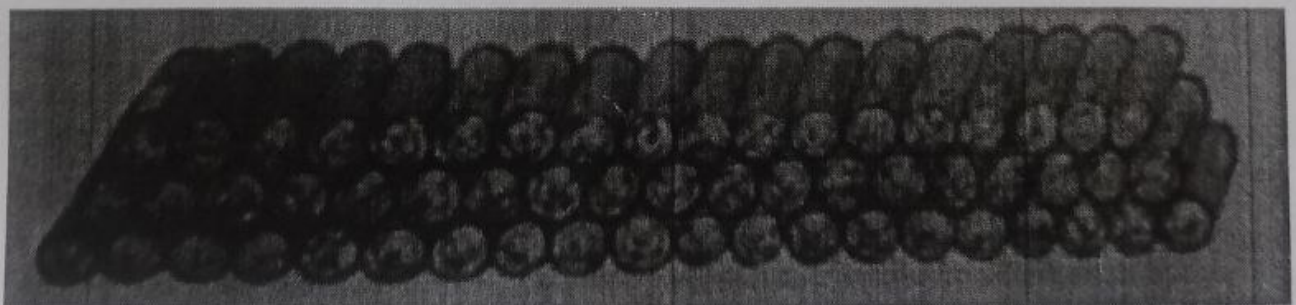
The distribution below gives the weights of 30 students of a class. Find the median weight of the students.

Weight (in kg)	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
Number of students	2	3	8	6	6	3	2

खण्ड - ड

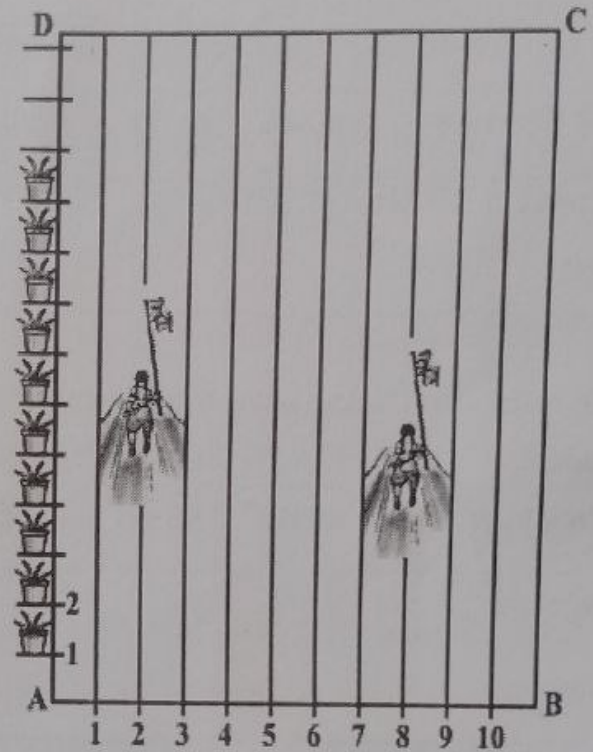
Section - E

Q.36. 200 लट्टों (logs) को ढेरी के रूप में इस प्रकार रखा जाता है : सबसे नीचे वाली पंक्ति 20 लट्टे, उससे अगली पंक्ति में 19 लट्टे, उससे अगली पंक्ति में 18 लट्टे, इत्यादि। ये 200 लट्टे कितनी पंक्तियों में रखे गए हैं तथा सबसे ऊपरी पंक्ति में कितने लट्टे हैं?



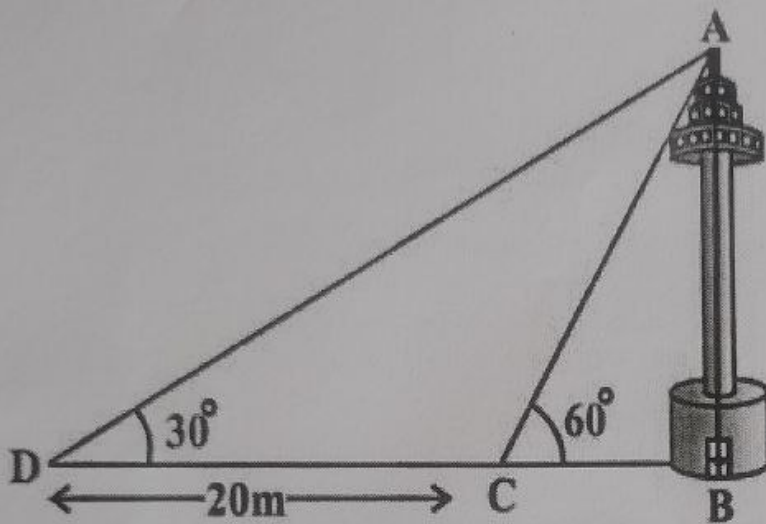
200 logs are stacked in the following manner, 20 logs in the bottom row, 19 in the next row, 18 in the next to it and so on, In how many rows are the 200 logs placed and how many logs are in the top row?

Q.37. आपके स्कूल में खेल-कूद क्रियाकलाप आयोजित करने के लिए, एक आयताकार मैदान ABCD में. चूने से परस्पर 1 m की दूरी पर पंक्तियाँ बनाई गई हैं। AD के अनुदिश परस्पर 1 m की दूरी पर 100 गमले रखे गए हैं, जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। निहारिका दूसरी पंक्ति में AD के  $\frac{1}{4}$  भाग के बराबर की दूरी दौड़ती है और वहाँ एक हरा झंडा गाड़ देती है। प्रीत आठवीं पंक्ति में AD के  $\frac{1}{5}$  भाग के बराबर की दूरी दौड़ती है और वहाँ एक लाल झंडा गाड़ देती है। दोनों झंडों के बीच की दूरी क्या है? यदि रश्मि को एक नीला झंडा इन दोनों झंडों को मिलाने वाले रेखाखंड पर ठीक आधी दूरी (बीच में) पर गाड़ना हो तो उसे अपना झंडा कहाँ गाड़ना चाहिए?



To conduct Sports Day activities, in your rectangular shaped school ground ABCD, lines have been drawn with chalk powder at a distance of 1 m each. 100 flower pots have been placed at a distance of 1m from each other along AD, as shown in Fig Niharika runs  $\frac{1}{4}$  th the distance AD on the 2nd line and posts a green flag. Preet runs  $\frac{1}{5}$  th the distance AD on the eighth line and posts a red flag. What is the distance between both the flags? If Rashmi has to post a blue flag exactly halfway between the line segment joining the two flags, where should she post her flag?

Q.38. एक नहर के एक तट पर एक टीवी टॉवर ऊर्ध्वाधरतः खड़ा है। टॉवर के ठीक सामने दूसरे तट के एक अन्य बिंदु से टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। इसी तट पर इस बिंदु से 20 मी. दूर और इस बिंदु को मीनार के पाद से मिलाने वाली रेखा पर स्थित एक अन्य बिंदु से टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है। टॉवर की ऊँचाई और नहर की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।



A TV tower stands vertically on a bank of canal. From a point on the other bank directly opposite the tower, the angle of elevation of the top of the tower is  $60^\circ$ . From another point 20 m away from this point on the line joining this point to the foot of the tower, the angle of elevation of the top of the tower is  $30^\circ$ . Find the height of the tower and the width of the canal.