

Series : HRK/C

SET – 4

कोड नं.

Code No. **30(B)**

रोल नं.

Roll No.

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

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **11** हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **31** प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains **11** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **31** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा – II

SUMMATIVE ASSESSMENT – II

गणित

(केवल नेत्रहीन परीक्षार्थियों के लिए)

MATHEMATICS

(FOR BLIND CANDIDATES ONLY)

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

30(B)

1

[P.T.O.]

सामान्य निर्देश :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) इस प्रश्न-पत्र में 31 प्रश्न हैं जो चार खण्डों – अ, ब, स और द में विभाजित हैं।
- (iii) खण्ड-अ में एक-एक अंक वाले 4 प्रश्न हैं, खण्ड ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक दो-दो अंक का है। खण्ड स में 10 प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। खण्ड द में 11 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक चार-चार अंक का है।
- (iv) कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।
- (v) जहाँ आवश्यक हो, $\pi = \frac{22}{7}$ लें।

General Instructions :

- (i) All questions are **compulsory**.
- (ii) The question paper consists of **31** questions divided into **four** Sections – A, B, C and D.
- (iii) Section A contains **4** questions of **1** mark each, Section B contains **6** questions of **2** marks each, Section C contains **10** questions of **3** marks each and Section D contains **11** questions of **4** marks each.
- (iv) Use of calculators is not permitted.
- (v) Use $\pi = \frac{22}{7}$, wherever needed.

खण्ड – अ
SECTION – A

प्रश्न संख्या 1 से 4 तक प्रत्येक प्रश्न का 1 अंक है ।

Question numbers 1 to 4 carry 1 mark each.

1. एक पासे को एक बार उछालने पर 5 से कम संख्या आने की क्या प्रायिकता है ?
What is the probability of getting a number less than 5 when a die is thrown once ?
2. 5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के केंद्र O से 13 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु P से वृत्त पर खींची गई स्पर्शरेखा की लंबाई ज्ञात कीजिए ।
From a point P which is at a distance of 13 cm from the centre O of a circle of radius 5 cm, the tangent is drawn to the circle. Find the length of this tangent.
3. यदि समीकरण $x^2 + kx - \frac{5}{4} = 0$ का एक मूल $\frac{1}{2}$ है, तो k का मान ज्ञात कीजिए ।
If $\frac{1}{2}$ is a root of the equation $x^2 + kx - \frac{5}{4} = 0$, then find the value of k.
4. एक पतंग 120 मी. लंबी डोरी के साथ क्षैतिज से 60° का कोण बनाती हुई उड़ रही है । भूमि से पतंग की ऊंचाई ज्ञात कीजिए ।
A kite is flying with a string of length 120 m making an angle of 60° with the horizontal. Find the height of the kite from the ground.

खण्ड – ब

SECTION – B

प्रश्न संख्या 5 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं ।

Question numbers 5 to 10 carry 2 marks each.

5. x के लिए हल कीजिए : $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = 0$

Solve for x : $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = 0$

6. यदि एक समांतर श्रेढी का n वाँ पद $t_n = 3n + 4$ द्वारा प्रदत्त है, तो इसका सार्वअंतर ज्ञात कीजिए तथा पहले पाँच पदों का योग ज्ञात कीजिए ।

If the n^{th} term of an A.P is given by $t_n = 3n + 4$, find the common difference of the A.P and the sum of its first five terms.

7. दर्शाइए कि बिंदु $(3, -2)$, $(4, 2)$, $(1, 4)$ तथा $(0, 0)$ इसी क्रम में एक समांतरचतुर्भुज के शीर्ष हैं ।

Show that the points $(3, -2)$, $(4, 2)$, $(1, 4)$ and $(0, 0)$ in that order are the vertices of a parallelogram.

8. वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें बिंदु $(-3, k)$, बिंदुओं $(-5, -4)$ तथा $(-2, 3)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को विभाजित करता है । अतः k का मान ज्ञात कीजिए ।

Find the ratio in which the point $(-3, k)$ divides the line segment joining the points $(-5, -4)$ and $(-2, 3)$. Hence find the value of k .

9. दर्शाइए कि दो सकेन्द्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिंदु पर समद्विभाजित होती है ।

Show that in two concentric circles, the chord of the larger circle, which touches the smaller circle, is bisected at the point of contact.

10. सिद्ध कीजिए कि स्पर्श बिंदु से स्पर्शरेखा पर खींचा गया लंब वृत्त के केंद्र से होकर जाता है ।

Prove that the perpendicular drawn from the point of contact to the tangent, passes through the centre of the circle.

खण्ड – स

SECTION – C

प्रश्न संख्या 11 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं ।

Question numbers 11 to 20 carry 3 marks each.

11. 36 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के एक त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल 54π वर्ग सेमी है । संगत चाप की लंबाई ज्ञात कीजिए ।

Area of a sector of a circle of radius 36 cm is $54 \pi \text{ cm}^2$. Find the length of the corresponding arc of the sector.

12. तीन वृत्त, जिनमें प्रत्येक की त्रिज्या 3.5 सेमी है, इस प्रकार खींचे गए कि उनमें से प्रत्येक वृत्त अन्य दो वृत्तों को स्पर्श करता है। इन वृत्तों के बीच से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Three circles, each of radius 3.5 cm are drawn in such a way that each of them touches the other two. Find the area enclosed between these circles.

13. k का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण $(k + 1)^2 x^2 - 2(k - 1)x + 1 = 0$ के मूल समान हों।

Find the value of k for which the roots of the quadratic equation $(k + 1)^2 x^2 - 2(k - 1)x + 1 = 0$ are equal.

14. उस समांतर श्रेणी का सार्वअंतर ज्ञात कीजिए जिसका प्रथम पद 1 है तथा जिसके प्रथम 4 पदों का योग इसके अगले 4 पदों के योग का $\frac{1}{3}$ गुना है।

Find the common difference of an AP whose first term is 1 and the sum of first 4 terms is one-third the sum of its next 4 terms.

15. भूमि के एक बिंदु से, जो एक मीनार के पाद से 30 मी. की दूरी पर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

From a point on the ground, which is 30 m from the foot of a tower, the angle of elevation of the top of the tower is 30° . Find the height of the tower.

16. पानी से पूरी भरी हुई एक अर्धगोलाकार टंकी को पाइप द्वारा 7 लीटर प्रति सेकंड की दर से खाली किया जाता है। यदि टंकी का व्यास 4.2 मी है, तो वह कितने समय में आधी खाली हो जाएगी ?

A hemi-spherical tank full of water is emptied by a pipe at the rate of 7 litres per second. How much time will it take to half empty the tank, if the tank is 4.2 m in diameter ?

17. Y-अक्ष पर स्थित उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो कि बिंदुओं $(-5, -2)$ तथा $(3, 2)$ से समान दूरी पर हो।

Find the co-ordinates of a point on Y-axis which is equidistant from the points $(-5, -2)$ and $(3, 2)$.

18. दो भिन्न पासों को एक-साथ एक बार उछाला गया। इन पासों पर ऐसी दो संख्याओं के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए जिनका गुणनफल एक पूर्ण वर्ग संख्या हो।

Two different dice are rolled once. Find the probability of numbers on the two dice, whose product is a perfect square number.

19. धातु के एक ठोस बेलन जिसकी ऊँचाई 14 सेमी तथा आधार व्यास 7 सेमी है, में से दो समान आकार के शंक्राकार खोल, जिनमें प्रत्येक की त्रिज्या 2.1 सेमी तथा ऊँचाई 3 सेमी है, खोद कर निकाल दिए गए। शेष बचे ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए।

From a solid metallic cylinder of height 14 cm and base diameter 7 cm, two equal conical cavities are removed, each of whose radius is 2.1 cm and height 3 cm. Find the volume of the remaining solid.

20. 20 मी × 15 मी विमाओं वाले एक आयत ABCD के प्रत्येक शीर्ष से 3.5 मी त्रिज्या के वृत्त का एक चतुर्थांश काटकर निकाल दिया गया। आयत के शेष बचे भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

From a rectangle ABCD of dimensions 20 m × 15 m, quadrant of a circle of radius 3.5 m is cut off from each corner. Find the area of the remaining portion of the rectangle.

खण्ड – द

SECTION – D

प्रश्न संख्या 21 से 31 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

Question numbers 21 to 31 carry 4 marks each.

21. x के लिए हल कीजिए :

$$\frac{4}{x} - 3 = \frac{5}{2x + 3}; \left(x \neq 0, -\frac{3}{2} \right)$$

Solve of x :

$$\frac{4}{x} - 3 = \frac{5}{2x + 3}; \left(x \neq 0, -\frac{3}{2} \right)$$

22. 7 के ऐसे सभी गुणजों, जो 500 से कम हों, का योग ज्ञात कीजिए।

Find the sum of all such multiples of 7 which are less than 500.

23. किसी विद्यालय के विद्यार्थियों को उनके समग्र शैक्षिक प्रदर्शन के लिए 10 नकद पुरस्कार देने के लिए ₹ 4,000 की राशि रखी गई है। यदि प्रत्येक पुरस्कार अपने से ठीक पहले पुरस्कार से ₹ 50 कम है, तो प्रत्येक पुरस्कार का मान ज्ञात कीजिए।

पुरस्कार देने से विद्यार्थियों में किन मूल्यों का विकास होता है ?

A sum of ₹ 4000 is to be used to give 10 cash prizes to students of a school, for their overall academic performance. If each prize is ₹ 50 less than its preceding prize, find the value of each prize.

Which values are developed in students by prize giving ?

24. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के किसी बिंदु पर स्पर्शरेखा स्पर्श बिंदु से जाने वाली त्रिज्या पर लंब होती है।

Prove that the tangent at any point of the circle is perpendicular to the radius from the point of contact.

25. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतरचतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.

26. एक दिए गए त्रिभुज ABC के समरूप एक अन्य त्रिभुज, जिसकी भुजाएँ ΔABC की संगत भुजाओं की $\frac{3}{5}$ गुना हों, की रचना करने के लिए रचना के चरण लिखिए।

Write the steps of construction for constructing a triangle similar to a given triangle ABC with sides $\frac{3}{5}$ th of the corresponding sides of ΔABC .

27. शीर्षों $(2, 1)$, $(4, 3)$ तथा $(2, 5)$ वाले त्रिभुज की भुजाओं के मध्य बिंदुओं से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

Find the area of the triangle formed by joining the mid-points of the sides of triangle with vertices $(2, 1)$, $(4, 3)$ and $(2, 5)$.

28. एक थैले में कुछ कार्ड हैं जिन पर संख्याएँ $1, 3, 5, \dots, 35$ लिखी हुई हैं (एक कार्ड पर एक), थैले में से यादृच्छया एक कार्ड निकाला गया । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाले गए कार्ड पर अंकित संख्या :

(i) 15 से कम एक अभाज्य संख्या है ।

(ii) 3 तथा 5 दोनों से भाज्य संख्या है ।

Cards bearing numbers $1, 3, 5 \dots, 35$ (one on one card) are kept in a bag. A card is drawn at random from the bag. Find the probability of getting a card bearing :

(i) a prime number less than 15

(ii) a number divisible by both 3 and 5.

29. एक मीनार के पाद बिंदु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है और भवन के पाद बिंदु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है । यदि मीनार 60 मी ऊँची हो, तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

The angle of elevation of the top of a building from the foot of a tower is 30° and the angle of elevation of the top of tower from the foot of building is 60° . If the tower is 60 m high, find the height of the building.

30. एक खोखले धातु के गोले, जिसका बाह्य तथा अंतः व्यास क्रमशः 8 सेमी तथा 4 सेमी है, को पिघला कर 8 सेमी आधार व्यास वाले एक ठोस शंकु में ढाला गया। शंकु की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A hollow metallic sphere of external and internal diameters 8 cm and 4 cm respectively is melted to form a solid cone of base diameter 8 cm. Find the height of the cone.

31. एक बाल्टी शंकु के छिन्नक के आकार की है जिसमें 28.49 लीटर पानी आ सकता है। यदि इसके वृत्तीय सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 28 सेमी तथा 21 सेमी हैं, तो बाल्टी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A bucket is in the form of a frustum of a cone and can hold 28.49 litres of water. If the radii of its circular ends are 28 cm and 21 cm, find the height of the bucket.

Secondary School Certificate Examination

July 2017

Marking Scheme — Mathematics 30 (B) [Delhi Region]

General Instructions:

1. The Marking Scheme provides general guidelines to reduce subjectivity in the marking. The answers given in the Marking Scheme are suggested answers. The content is thus indicative. If a student has given any other answer which is different from the one given in the Marking Scheme, but conveys the meaning, such answers should be given full weightage.
2. Evaluation is to be done as per instructions provided in the marking scheme. It should not be done according to one's own interpretation or any other consideration — Marking Scheme should be strictly adhered to and religiously followed.
3. Alternative methods are accepted. Proportional marks are to be awarded.
4. If a candidate has attempted an extra question, marks obtained in the question attempted first should be retained and the other answer should be scored out.
5. A full scale of marks - 0 to 90 has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.
6. Separate Marking Scheme for all the three sets has been given.
7. As per orders of the Hon'ble Supreme Court. The candidates would now be permitted to obtain photocopy of the Answer book on request on payment of the prescribed fee. All examiners/Head Examiners are once again reminded that they must ensure that evaluation is carried out strictly as per value points for each answer as given in the Marking Scheme.

QUESTION PAPER CODE 30/B
EXPECTED ANSWER/VALUE POINTS

SECTION A

1. $\frac{4}{6}$ or $\frac{2}{3}$ 1
2. $x^2 + 5^2 = 13^2 \Rightarrow x = 12$ cm $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
3. $\frac{1}{4} + \frac{k}{2} - \frac{5}{4} = 0 \Rightarrow k = 2$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
4. $\frac{h}{120} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow h = 60\sqrt{3}$ m $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

SECTION B

5. $4\sqrt{3}x^2 + 8x - 3x - 2\sqrt{3} = 0$ $\frac{1}{2}$
- $4x(\sqrt{3}x + 2) - \sqrt{3}(\sqrt{3}x + 2) = 0$ $\frac{1}{2}$
- $(4x - \sqrt{3})(\sqrt{3}x + 2) = 0 \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{4}, -\frac{2}{\sqrt{3}}$ or $\frac{-2\sqrt{3}}{3}$ 1
6. $t_1 = 7, t_2 = 10 \Rightarrow d = 3$ 1
- $S_5 = \frac{5}{2}[14 + 12] = 65$ 1
7. Let A(3, -2), B(4, 2), C(1, 4) and D(0, 0) be the vertices.
- Mid-point of AC = (2, 1) 1
- Mid-point of BD = (2, 1) $\frac{1}{2}$
- \Rightarrow ABCD is a parallelogram $\frac{1}{2}$

8. A(-5, -4) (-3, k) B(-2, 3)
P

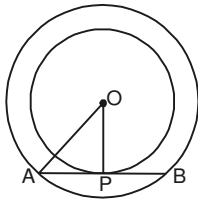
Let P divide AB in the ratio $p : 1$

$$\therefore \frac{-2p - 5}{p + 1} = -3 \Rightarrow p = 2$$

\therefore The ratio is $2 : 1$

$$k = \frac{6 - 4}{3} = \frac{2}{3}$$

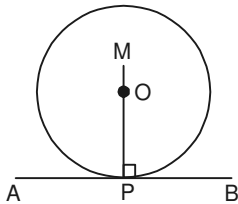
9.



$OP \perp AB$

\Rightarrow OP bisects AB

10.



$PM \perp AB$

and $OP \perp AB$

\Rightarrow OP and OM must coincide

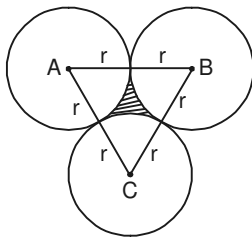
SECTION C

11. $\cancel{\pi} (36)^2 \times \frac{\theta}{360^\circ} = 54 \cancel{\pi}$

$$\Rightarrow \theta = \frac{54 \times 360}{36 \times 36} = 15^\circ$$

$$l = 2\pi(36) \cdot \frac{15}{360} = 3\pi \text{ cm}$$

12.



$$\text{Area } \triangle ABC = \frac{\sqrt{3}}{4} (7)^2 = 21.22 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area of sectors} = 3 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{1}{6}$$

$$= 19.25 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{Shaded area} &= (21.22 - 19.25) \text{ cm}^2 \\ &= 1.97 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

1

13. For equal roots $\sqrt{k-1}^2 = \sqrt{k+1}^2$

 $1\frac{1}{2}$

$$\Rightarrow k - 1 = \pm k + 1$$

1

$$\Rightarrow k = 0$$

 $\frac{1}{2}$

14. $a = 1, S_4 = \frac{1}{3}(S_8 - S_4)$

1

$$\Rightarrow 4S_4 = S_8$$

 $\frac{1}{2}$

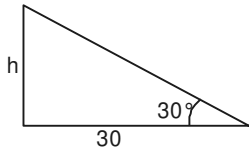
$$\therefore \sqrt{\left[\frac{4}{2}(2+3d)\right]} = \frac{8}{2}[2+7d]$$

1

$$\Rightarrow 4 + 6d = 2 + 7d \text{ or } d = 2$$

 $\frac{1}{2}$

15.



$$\frac{h}{30} = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

 $1\frac{1}{2}$

$$\Rightarrow h = \frac{30}{\sqrt{3}} = 10\sqrt{3} \text{ m}$$

 $1\frac{1}{2}$

16. Volume of hemi spherical tank = $\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 210 \times 210 \times 210 \text{ cm}^3$

 $1\frac{1}{2}$

\therefore Time taken by pipe to fill half the tank

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 210 \times 210 \times 210 \times \frac{1}{7000} \text{ sec}$$

1

$$= 1386 \text{ sec or } 23.1 \text{ min}$$

 $\frac{1}{2}$

17. Let the point be (0, y)

$$\therefore (-5)^2 + (-2 - y)^2 = (3)^2 + (2 - y)^2$$

$$\text{or } 25 + 4y = 9 - 4y \text{ or } 8y = -16$$

$$\text{or } y = -2$$

\therefore The point is (0, -2)

18. Multiplication to be perfect square-pairs of number are

(1, 1), (1, 4), (4, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4,), (5, 5), (6, 6): Their number is 8

$$\therefore \text{Probability} = \frac{8}{36} \text{ or } \frac{2}{9}$$

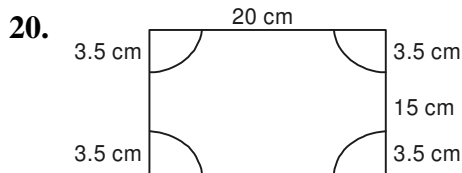
19. Volume of cylinder = $\left(\frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 44 \right) \text{ cm}^3 = 539 \text{ cm}^3$

$$\text{Volume of conical holes} = 2 \left(\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{10} \times \frac{21}{10} \times 3 \right) \text{ cm}^3$$

$$= 27.72 \text{ cm}^3$$

$$\therefore \text{Volume of remaining solid} = (539 - 27.72) \text{ cm}^3$$

$$= 511.28 \text{ cm}^3$$



$$\text{Area of rectangle} = 20 \times 15 = 300 \text{ m}^2$$

$$\text{Area cut off} = \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} = 38.5 \text{ m}^2$$

$$\therefore \text{Remaining area} = (300 - 38.5)$$

$$= 261.5 \text{ m}^2$$

SECTION D

21. The given equation can be simplified as

$$(4 - 3x)(2x + 3) = 5x \quad 1$$

$$\text{or } 8x + 12 - 6x^2 - 9x = 5x \text{ or } 6x^2 + 6x - 12 = 0 \quad 2$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 2 = 0, \Rightarrow x = 1, -2 \quad 1$$

22. The multiples of 7 which are less than 500 are

$$7, 14, 21, \dots, 497 \quad 1$$

$$\Rightarrow 497 = 7 + (n - 1)7 \Rightarrow n = 71 \quad 1\frac{1}{2}$$

$$S_{71} = \frac{71}{2}(7 + 497) = 71 \times 252 = 17892 \quad 1\frac{1}{2}$$

23. Let the first prize be a

The A.P. is a, a - 50, a - 100, ... 1

$$4000 = \frac{10}{2}[2a - 9 \times 50] \quad 1$$

$$\Rightarrow 800 = 2a - 450 \Rightarrow a = 625 \quad 1$$

\therefore Prizes are 625, 575, 525, 475, 425, 375, 325, 275, 225, 175 1

Any relevant value

24. Correctly stated given, To prove, Const., and Correct figure 2

Correct Proof 2

- 25.

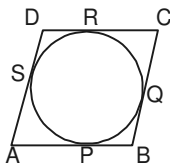


Fig. 1\frac{1}{2}

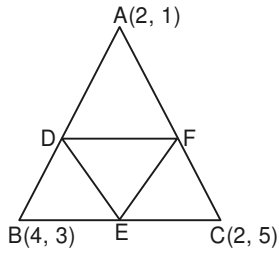
To prove $AB + CD = AD + BC$ 1\frac{1}{2}

Also $AB = CD$ and $AD = BC$ 1

$\Rightarrow AB = BC \Rightarrow ABCD$ is a rhombus 1

26. Correct steps of construction 4

27. Mid-points are
D(3, 2), E(3, 4), F(2, 3) 2



Ar(DEF)

$$= \frac{1}{2}[3(1) + 3(1) + 2(-2)]$$

$$= \frac{1}{2}[6 - 4] = 1 \text{ sq.unit}$$
2

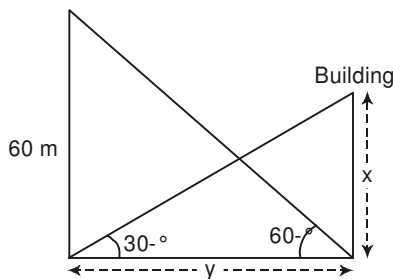
28. 1, 3, 5, ..., 35; Their number is 18 1

(i) Prime number less than 15 are 3, 5, 7, 11, 13 (5 in numbers)

$$\therefore P(\text{Prime} < 15) = \frac{5}{18}$$
1+1

(ii) P(divisible by 3 and 5) = $\frac{2}{18} = \frac{1}{9}$ 1
 (15, 30)

29. Tower Fig. 1



(i) $\frac{x}{y} = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow y = \sqrt{3}x$ 1 $\frac{1}{2}$

(ii) $\frac{60}{\sqrt{3}x} = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \Rightarrow x = 20 \text{ m}$ 1 $\frac{1}{2}$

30. Sphere: Ext radius = 4 cm int. radius = 2 cm

$$\text{Vol. of sphere} = \frac{4}{3}(4^3 - 2^3)\pi = \frac{4}{3}\pi \times 56 \text{ cm}^3$$
1+1

Let the height of cone be h

$$\therefore \frac{4}{3}(56\pi) = \frac{1}{3}\pi \times 4 \times h$$
1

$$h = 14 \text{ cm}$$
1

$$31. \quad V = 28.49 \text{ litres} = 28490 \text{ cm}^3$$

 $\frac{1}{2}$

$$\therefore 28490 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times h = [28^2 + 21^2 + 28 \times 21]$$

2

$$= \frac{22}{21} \times 1813 h$$

$$\Rightarrow h = \frac{\overset{2590105}{\cancel{28490}} \times \overset{3}{\cancel{21}}}{\underset{2}{\cancel{22}} \times \underset{259}{\cancel{1813}}} = 15 \text{ cm}$$

 $1\frac{1}{2}$