CLASS : 10th (Secondary) **Code No. 2104**

Series : Sec/Annual Exam.-2025

Roll No. | | | | | | | | | | |

SET : B

गणित (आधार)

MATHEMATICS (Basic)

(Academic/Open)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear/Improvement/Additional Candidates)

*समय : **3** घण्टे]* *[पूर्णांक : **80***

*Time allowed : **3** hours]* *[Maximum Marks : **80***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **24** तथा प्रश्न **38** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **24** in number and it contains **38** questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये **कोड नम्बर** तथा **सेट** को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  *The **Code No.** and **Set** on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.*

- *कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।*

  Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

- *उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/पन्ने न छोड़ें।*

  Don't leave blank page/pages in your answer-book.

- *उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।*

  Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- *परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें। रोल नं० के अतिरिक्त प्रश्न-पत्र पर अन्य कुछ भी न लिखें और वैकल्पिक प्रश्नों के उत्तरों पर किसी प्रकार का निशान न लगाएँ।*

  Candidates must write their Roll No. on the question paper. Except Roll No. do not write anything on question paper and don't make any mark on answers of objective type questions.

- *कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है,* ***परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।***

  Before answering the questions, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, ***no claim in this regard, will be entertained after examination.***

सामान्य निर्देश :

General Instructions :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में कुल* **38** *प्रश्न हैं जोकि* ***पाँच*** *खण्डों :* ***अ, ब, स, द*** *और* ***य*** *में बाँटे गये हैं।*

This question paper consists of **38** *questions in all which are divided into* ***five*** *Sections :* ***A, B, C, D*** *and* ***E.***

(ii) ***खण्ड – अ :*** *इस खण्ड में* **1** *से* **20** *तक कुल* **20** *प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।*

Section – A : *There are* **20** *questions from* **1** *to* **20**, *each of 1 mark.*

(iii) ***खण्ड – ब :*** *इस खण्ड में* **21** *से* **25** *तक कुल* **5** *प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।*

Section – B : *There are* **5** *questions from* **21** *to* **25**, *each of 2 marks.*

(iv) ***खण्ड – स :*** *इस खण्ड में* **26** *से* **31** *तक कुल* **6** *प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।*

Section – C : *There are* **6** *questions from* **26** *to* **31**, *each of 3 marks.*

(v) ***खण्ड – द :*** *इस खण्ड में* **32** *से* **35** *तक कुल* **4** *प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* 5 *अंक का है।*

Section – D : *There are* **4** *questions from* **32** *to* **35**, *each of* 5 *marks.*

(vi) ***खण्ड – य :*** *इस खण्ड में* **36** *से* **38** *तक कुल* **3** *प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* 4 *अंक का है।*

Section – E : *There are* **3** *questions from* **36** *to* **38**, *each of* 4 *marks.*

(vii) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।*** *हालांकि* ***खण्ड-ब*** *के* ***2*** *प्रश्न में,* ***खण्ड-स*** *के* ***दो*** *प्रश्नों में,* ***खण्ड-द*** *के* ***सभी*** *प्रश्नों में और* ***खण्ड-य*** *के* ***सभी*** *प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं। उनमें से आपको* ***एक*** *प्रश्न को चुनना है।*

All questions are compulsory. *However provision of internal choice has been made in* ***2*** *questions of* ***Section-B***, ***2*** *questions of* ***Section-C***, ***all*** *questions of* ***Section-D*** *and* ***all*** *questions of* ***Section-E***. *You have to choose* ***one*** *question of them.*

खण्ड – अ

SECTION – A

1. व्यास r वाले वृत्त के कोण θ वाले चाप की लम्बाई है : 1

(A) $\frac{\theta}{360°} \times \pi r^2$ (B) $\frac{\theta}{360°} \times 2\pi r$

(C) $\frac{\theta}{360°} \times \pi r$ (D) $\frac{\theta}{360°} \times 2\pi r^2$

The length of an arc of angle θ of a circle with diameter r is :

(A) $\frac{\theta}{360°} \times \pi r^2$ (B) $\frac{\theta}{360°} \times 2\pi r$

(C) $\frac{\theta}{360°} \times \pi r$ (D) $\frac{\theta}{360°} \times 2\pi r^2$

2. यदि एक गोले का आयतन $12\pi\ cm^3$ है, तो गोले की त्रिज्या होगी : 1

(A) $3^{1/3}$ cm (B) $3^{2/3}$ cm

(C) $3\sqrt{3}$ cm (D) 3 cm

The radius of a sphere whose volume is $12\pi\ cm^3$ will be :

(A) $3^{1/3}$ cm (B) $3^{2/3}$ cm

(C) $3\sqrt{3}$ cm (D) 3 cm

3. यदि $P(A)$, घटना A की प्रायिकता व्यक्त करता है, तो : 1

(A) $P(A) < 0$ (B) $P(A) > 1$

(C) $-1 \le P(A) \le 1$ (D) $0 \le P(A) \le 1$

If $P(A)$ denotes the probability of an event A, then :

(A) $P(A) < 0$ (B) $P(A) > 1$

(C) $-1 \le P(A) \le 1$ (D) $0 \le P(A) \le 1$

4. निम्नलिखित बारंबारता बंटन में बहुलक वर्ग की उच्च वर्ग सीमा है : 1

वर्ग अन्तराल	0-5	6-11	12-17	18-23	24-29
बारंबारता	13	10	15	8	11

(A) 16.5 (B) 17

(C) 17.5 (D) 18

The upper limit of the modal class of following frequency distribution is :

Class Interval	0-5	6-11	12-17	18-23	24-29
Frequency	13	10	15	8	11

(A) 16.5 (B) 17

(C) 17.5 (D) 18

5. संख्या $7 \times 11 \times 13 \times 15 + 15$ है, एक : 1

(A) अभाज्य संख्या (B) भाज्य संख्या

(C) न भाज्य न अभाज्य (D) इनमें से कोई नहीं

Number $7 \times 11 \times 13 \times 15 + 15$ is a :

(A) Prime number (B) Composite number

(C) Neither prime nor composite (D) None of these

6. यदि HCF $(a, 8) = 4$ तथा LCM $(a, 8) = 24$, तब a है : 1

(A) 6 (B) 8

(C) 10 (D) 12

If HCF $(a, 8) = 4$ and LCM $(a, 8) = 24$, then a is :

(A) 6 (B) 8

(C) 10 (D) 12

7. संख्या $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$ है, एक : 1

(A) अवास्तविक संख्या (B) परिमेय संख्या

(C) अपरिमेय संख्या (D) पूर्णांक

The number $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$ is a/an :

(A) Not a real number (B) Rational number

(C) Irrational number (D) Integer

8. शून्यक -7 और 3 वाले बहुपद की घात है : 1

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

The degree of polynomial having zeroes -7 and 3 is :

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

9. द्विघात समीकरण $x^2 + 2x - 143 = 0$ का विविक्तकर होगा : 1

(A) 24 (B) 26

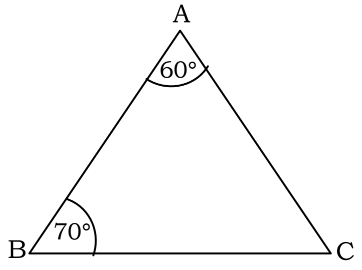
(C) 28 (D) 29

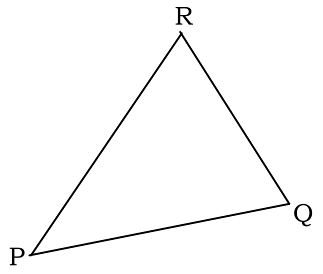
The discriminant of quadratic equation $x^2 + 2x - 143 = 0$ is :

(A) 24 (B) 26

(C) 28 (D) 29

10. आकृति में $\Delta ABC \sim \Delta QPR$, तो $\angle R + \angle P$ है : 1

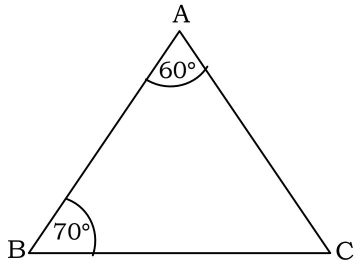


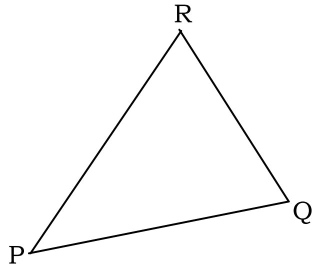


(A) 110° (B) 120°

(C) 130° (D) इनमें से कोई नहीं

In figure, $\Delta ABC \sim \Delta QPR$, then $\angle R + \angle P$ is :





(A) 110° (B) 120°

(C) 130° (D) None of these

11. बिन्दुओं $\left(-\frac{8}{5}, -2\right)$ तथा $\left(\frac{7}{5}, 3\right)$ के बीच की दूरी है ....। 1

The distance between the points $\left(-\frac{8}{5}, -2\right)$ and $\left(\frac{7}{5}, 3\right)$ is ....

12. ***सत्य*** या ***असत्य*** बताइए, यदि $\sec\theta = \frac{4}{3}$, θ के किसी मान के लिए। 1

State ***true*** or ***false***, whether $\sec\theta = \frac{4}{3}$ for some angle θ.

13. $2\sqrt{2}\cos 45°.\cos 60° + 2\sqrt{3}\sin 30°\tan 60° - \cos 0°$ का मान है : 1

(A) 3 (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

The value of $2\sqrt{2}\cos 45°.\cos 60° + 2\sqrt{3}\sin 30°\tan 60° - \cos 0°$ is :

(A) 3 (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

14. ***खाली स्थान भरें :*** 1

$7\cot^2 A - 7\operatorname{cosec}^2 A = ...$

Fill in the blanks :

$7\cot^2 A - 7\operatorname{cosec}^2 A = ...$

15. एक 6 मी० ऊँचा खम्भा सूर्य के 60° उन्नयन कोण के साथ भूमि पर छाया बनाता है। उस छाया की लंबाई है : 1

(A) $\sqrt{3}$ m (B) $2\sqrt{3}$ m

(C) $3\sqrt{3}$ m (D) 6 m

A pole 6 m high casts a shadow on ground with Sun's elevation 60°. The length of shadow is :

(A) $\sqrt{3}$ m (B) $2\sqrt{3}$ m

(C) $3\sqrt{3}$ m (D) 6 m

16. यदि एक बिन्दु *P* से *O* केन्द्र वाले किसी वृत्त पर *PA*, *PB* स्पर्श रेखाएँ परस्पर 70° के कोण पर झुकी हो, तो $\angle POA$ बराबर है : 1

(A) 45° (B) 50°

(C) 55° (D) 60°

If tangents *PA* and *PB* from a point *P* to a circle with centre *O* are inclined to each other at angle of 70°, then $\angle POA$ is equal to :

(A) 45° (B) 50°

(C) 55° (D) 60°

17. वृत्त तथा उसकी स्पर्श रेखा के उभयनिष्ठ बिन्दु को .... कहते हैं। 1

The common point of a tangent to a circle and the circle is called ....

18. 28 cm व्यास वाले वृत्त के एक त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल क्या होगा, जिसका कोण 72° है। 1

Find the area of a sector of a circle with diameter 28 cm, if angle of the sector is 72°.

प्रश्न संख्या* 19 *और* 20 *के लिए दिशानिर्देश : प्रश्न संख्या **19** और **20** में **अभिकथन (A)** के बाद **तर्क (R)** का कथन है। (A), (B), (C) और (D) में से ***सही*** विकल्प चुनें जैसा कि नीचे दिया गया है :

Direction for Question Nos.* 19 *and* 20 *: In Question Nos. **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) as given below :

19. **अभिकथन (A)** : किसी वृत्त के एक व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समान्तर होती हैं। 1

तर्क (R) : वृत्त का व्यास उसकी सबसे बड़ी जीवा होती है।

विकल्प :

(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, लेकिन तर्क (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन तर्क (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन तर्क (R) सही है।

Assertion (A) : The tangents drawn at the end points of a diameter of a circle are parallel.

Reason (R) : Diameter of a circle is its longest chord.

Option :

(A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is correct explanation of Assertion (A).

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not 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.

20. **अभिकथन (A)** : यदि एक A. P. का nवाँ पद $(2n + 1)$ है, तो उसके पहले तीन पदों का योग 15 है। 1

तर्क (R) : पहली n प्राकृतिक संख्याओं का योग $\frac{n(n+1)}{2}$ है।

विकल्प :

(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, लेकिन तर्क (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन तर्क (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन तर्क (R) सही है।

Assertion (A) : If nth term of an A. P. is $(2n + 1)$, then the sum of its first three terms is 15.

Reason (R) : The sum of first n natural numbers is $\frac{n(n+1)}{2}$.

Option :

(A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is correct explanation of Assertion (A).

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not 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.

खण्ड – ब

SECTION – B

21. यदि $\cot\theta = \frac{7}{8}$, तो $\frac{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}{(1-\sin\theta)(1+\sin\theta)}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $\cot\theta = \frac{7}{8}$, then evaluate $\frac{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}{(1-\sin\theta)(1+\sin\theta)}$.

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए :

$$\sec\theta\,(1-\sin\theta)\,(\sec\theta+\tan\theta)=1$$

Prove that :

$$\sec\theta\,(1-\sin\theta)\,(\sec\theta+\tan\theta)=1$$

22. एक वृत्ताकार ब्रूच (brooch) को चाँदी के तार से बनाया जाना है जिसका व्यास 42 mm है। तार को वृत्त के तीन व्यासों को बनाने में भी प्रयुक्त किया गया है जो उसे 6 बराबर त्रिज्यखंडों में विभाजित करता है। कुल वांछित चाँदी की तार की लंबाई ज्ञात कीजिए। 2

A brooch is made with silver wire in the form of a circle with diameter 42 mm. The wire is also used in making 3 diameters which divide the circle into 6 equal sectors. Find the total length of silver wire.

23. निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल करें : 2

$$0.2x + 0.3y = 1.3$$

$$0.4x + 0.5y = 2.3$$

Solve the following pair of linear equations :

$$0.2x + 0.3y = 1.3$$

$$0.4x + 0.5y = 2.3$$

अथवा

OR

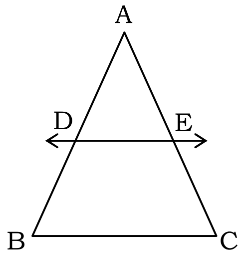
निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल करें :

$$\frac{3x}{2} - \frac{5y}{3} = -2 \text{ और } \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$$

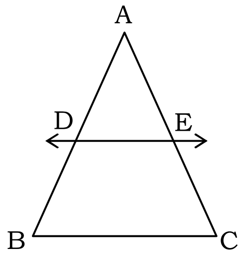
Solve the following pair of linear equations :

$$\frac{3x}{2} - \frac{5y}{3} = -2 \text{ and } \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$$

24. यदि कोई रेखा एक ΔABC की भुजाओं AB और AC को क्रमशः D और E पर प्रतिच्छेद करे तथा भुजा BC के समांतर हो, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ होगा। 2



If a line intersects sides AB and AC of a ΔABC at points D and E respectively and is parallel to BC, prove that $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$.



25. m का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए बिन्दुओं $A(-3, -14)$ तथा $B(m, -5)$ की दूरी 9 इकाई है। 2

Find the value of m, if the distance between the points $A(-3, -14)$ and $B(m, -5)$ is 9 units.

खण्ड – स

SECTION – C

26. सिद्ध कीजिए $2+5\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है, यदि $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $2+5\sqrt{3}$ is an irrational number, if $\sqrt{3}$ is an irrational number.

27. सर्वसमिका सिद्ध कीजिए : 3

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

Prove the identity :

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

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए :

$$\sqrt{\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$$

Prove that :

$$\sqrt{\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$$

28. एक नदी के पुल के एक बिन्दु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 45° और 30° हैं। यदि पुल किनारों से 5 मी० की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए। 3

From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are 45° and 30° respectively. If the bridge is at a height of 5 m from the banks, find the width of the river.

29. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः $\sqrt{2}$ तथा $\frac{1}{2}$ हैं। 3

Find a quadratic polynomial, where sum and product of its zeroes are respectively $\sqrt{2}$ and $\frac{1}{2}$.

30. k का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए इन रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित अनेक हल होंगे : 3

$$kx + 3y - (k - 3) = 0$$

$$12x + ky - k = 0$$

Find the value(s) of k for which the pair of linear equations will have infinitely many solutions :

$$kx + 3y - (k - 3) = 0$$

$$12x + ky - k = 0$$

अथवा

OR

एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाती है, जब उसके अंश से 1 घटाया जाता है और वह $\frac{1}{4}$ हो जाती है जब हर में 8 जोड़ दिया जाता है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

A fraction becomes $\frac{1}{3}$, when 1 is subtracted from the numerator and it becomes $\frac{1}{4}$, when 8 is added to its denominator. Find the fraction.

31. बिन्दुओं (2, –1) और (–3, –2) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को समत्रिभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 3

Find the coordinates of the points of trisection of the line segment joining (2, –1) and (–3, –2).

खण्ड – द

SECTION – D

32. दिया गया बंटन विश्व के कुछ श्रेष्ठतम बल्लेबाजों द्वारा एकदिवसीय अंतर्राष्ट्रीय क्रिकेट मैचों में बनाए गए रनों को दर्शाता है : 5

बनाए गए रन	3000-4000	4000-5000	5000-6000	6000-7000	7000-8000	8000-9000	9000-10000	10000-11000
बल्लेबाजों की संख्या	4	18	9	7	6	3	1	1

इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

The given distribution shows the number of run scored by some top batsmen of the world in one-day international cricket matches :

Runs Scored	3000-4000	4000-5000	5000-6000	6000-7000	7000-8000	8000-9000	9000-10000	10000-11000
Number of Batsmen	4	18	9	7	6	3	1	1

Find the Mode of the data.

अथवा

OR

नीचे दिया गया बंटन एक कक्षा के 30 विद्यार्थियों के भार को दर्शा रहा है। विद्यार्थियों का माध्यक भार ज्ञात कीजिए :

भार (कि०ग्रा० 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
No. of Students	2	3	8	6	6	3	2

33. A. P. : 3, 15, 27, 39, ... का कौन-सा पद उसके 67वें पद से 132 अधिक होगा ? 5

Which term of the A. P. : 3, 15, 27, 39, ... will be 132 more than its 67th term ?

अथवा

OR

मोबाइल सेट का एक निर्माता तीसरे वर्ष में 700 सेट तथा 7वें वर्ष में 800 सेटों का उत्पादन करता है। यह मानते हुए कि प्रत्येक वर्ष उत्पादन में एकसमान रूप से एक निश्चित संख्या में वृद्धि होती है, ज्ञात कीजिए :

(i) 10वें वर्ष में उत्पादन

(ii) प्रथम 7 वर्षों में कुल उत्पादन

A manufacturer of Mobile sets produced 700 sets in the third year and 800 sets in the seventh year. Assuming that the production increases uniformly by a fixed number every year, find :

(i) the production in the 10th year

(ii) the total production in first 7 years

34. सिद्ध कीजिए कि एक त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा तीसरी भुजा के समांतर होती है। 5

Prove that the line joining the mid-points of any two sides of a triangle is parallel to the third side.

अथवा

OR

समान्तर चतुर्भुज $ABCD$ की बढ़ाई गई भुजा AD पर स्थित E एक बिन्दु है तथा BE भुजा CD को F पर प्रतिच्छेद करती है। दर्शाइए कि $\Delta ABE \sim \Delta CFB$ ।

E is a point on the side AD produced of a parallelogram $ABCD$ and BE intersects CD at F. Show that $\Delta ABE \sim \Delta CFB$.

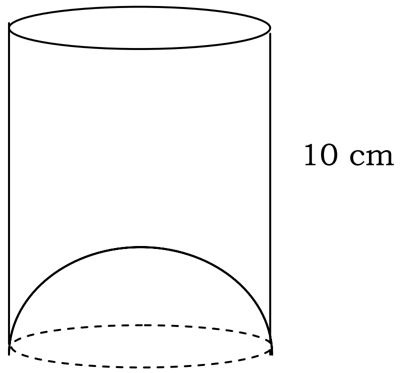
35. कोई बर्तन एक खोखले अर्धगोले के आकार का है जिसके ऊपर एक खोखला बेलन अध्यारोपित है। अर्धगोले का व्यास 21 cm है और इस बर्तन की कुल ऊँचाई 17 cm है। इस बर्तन का आंतरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 5

A vessel is in the form of a hollow hemisphere mounted by a hollow cylinder. The diameter of the hemisphere is 21 cm and the total height of the vessel is 17 cm. Find the inner surface area of the vessel.

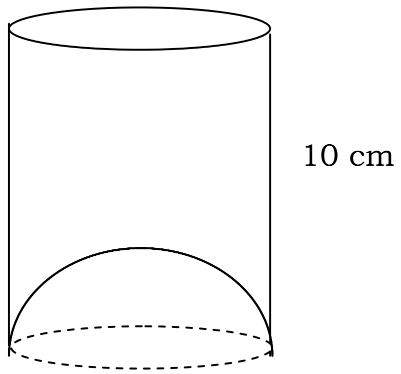
अथवा

OR

एक जूस बेचने वाला अपने ग्राहकों को आकृति में दर्शाए गिलासों से जूस देता था। बेलनाकार गिलास का आंतरिक व्यास 7 cm था, परन्तु गिलास के निचले आधार (तली) में एक उभरा हुआ अर्धगोला था जिससे गिलास की धारिता कम हो जाती थी। यदि एक गिलास की ऊँचाई 10 cm है, तो गिलास की आभासी धारिता तथा उसकी वास्तविक धारिता ज्ञात कीजिए। (π = 3.14 लीजिए)



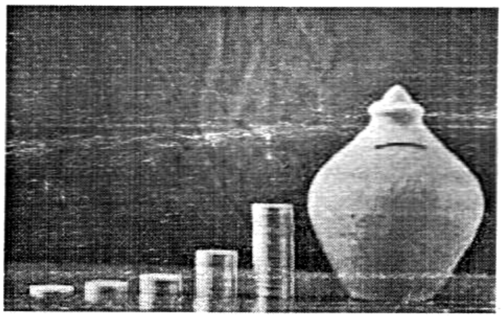
A juice seller was serving his customers using glasses as shown in fig. The inner diameter of the cylindrical glass was 7 cm, but the bottom of the glass had a hemispherical raised portion which reduced the capacity of the glass. If the height of a glass is 10 cm. Find the apparent capacity of the glass and its actual capacity. (Use $\pi = 3.14$)



खण्ड – य

SECTION – E

36. दो सहेलियों सोनिया और श्रुति के पास गुल्लक में कुछ बचत है। उन्होंने अपने पास मौजूद कुल सिक्कों को गिनने का फैसला किया। गिनने के बाद, उन्होंने पाया कि उनके पास ₹ 1 के 60 सिक्के, ₹ 2 के 42 सिक्के, ₹ 5 के 30 सिक्के, ₹ 10 के 35 सिक्के और ₹ 20 के 12 सिक्के हैं। अब उन्होंने अपनी एक सहेली सलोनी से यादृच्छया एक सिक्का चुनने को कहा।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) क्या प्रायिकता है कि चुना गया सिक्का ₹ 2 का है ? 1

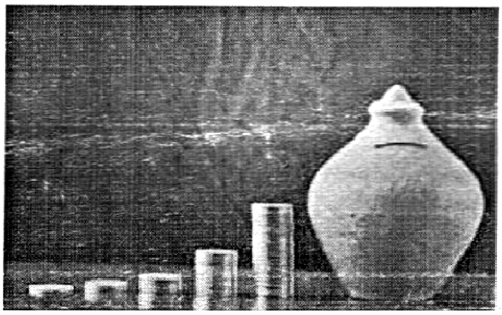
(ii) क्या प्रायिकता है कि चुना गया सिक्का ₹ 5 का नहीं है ? 1

(iii) क्या प्रायिकता है कि चुना गया सिक्का ₹ 10 या ₹ 20 का है ? 2

अथवा

क्या प्रायिकता है कि चुना गया सिक्का ₹ 10 से कम रुपये का है ? 2

Two friends Soniya and Shruti have some savings in their Piggi Bank. They decided to count the total coins they both had. After counting, they find that they have sixty ₹ 1 coins, forty two ₹ 2 coins, thirty ₹ 5 coins, thirty five ₹ 10 coins, and twelve ₹ 20 coins. Now they said to Saloni, their another friend, to choose a coin randomly.



Based on the above information, answer the following questions :

(i) What is the probability that the coin chosen is a ₹ 2 coin ?

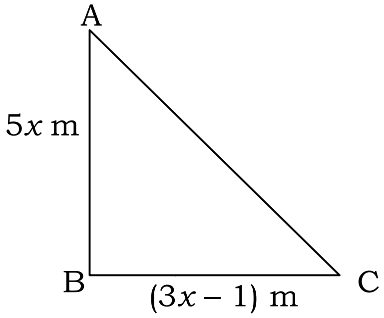
(ii) What is the probability that the coin chosen is not a ₹ 5 coin ?

(iii) What is the probability that the coin chosen is either of ₹ 10 or ₹ 20 coin ?

OR

What is the probability that the coin chosen is less than ₹ 10 coin ?

37. नीचे दिए गए चित्र में दिखाए अनुसार एक त्रिकोणीय खेल का मैदान है।



जैसा कि हम समकोण त्रिभुजाकार खेल के मैदान की उपरोक्त आकृति में देखते हैं भुजाओं की लंबाई $5x$ मी० तथा $(3x - 1)$ मी० है और त्रिभुज का क्षेत्रफल 60 मी०^2 है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) उपरोक्त प्रश्न को एक द्विघात समीकरण के रूप में व्यक्त कीजिए। 1

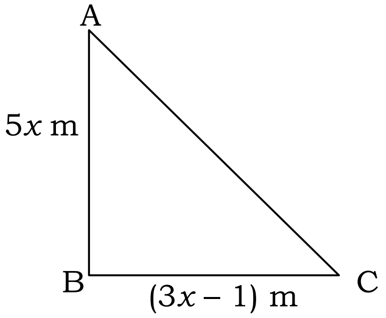
(ii) x का मान ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

AC की लंबाई ज्ञात कीजिए। 2

(iii) ΔABC का परिमाप ज्ञात कीजिए। 1

There is a triangular playground as shown in the figure below :



As we see in the above figure of right angled triangular playground, the length of the sides are $5x$ m and $(3x - 1)$m and area of the triangle is 60 m^2.

Based on the above information, answer the following questions :

(i) Represent the above problem in the form of a quadratic equation.

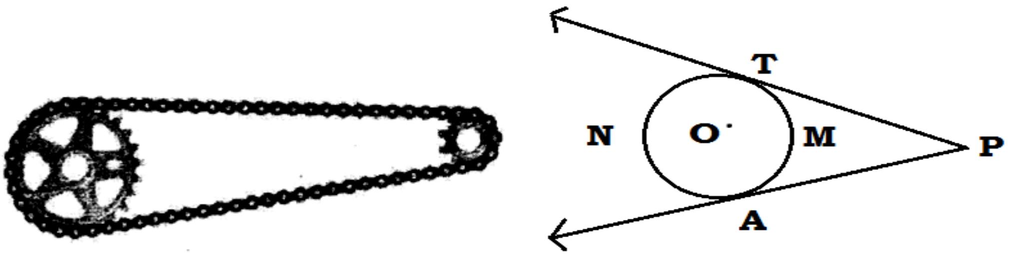
(ii) Find the value of x.

OR

Find the length of *AC*.

(iii) Find the perimeter of ΔABC.

38. साइकिलों की चेन या पुल्ली के चारों ओर बेल्ट, वृत्त की स्पर्श रेखाओं के वास्तविक जीवन के उदाहरण हैं। जैसा कि संलग्न चित्र में दिखाया गया है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) यदि $TP = 39$ और $AP = x^2 + 3$, तो x का मान ज्ञात कीजिए। 1

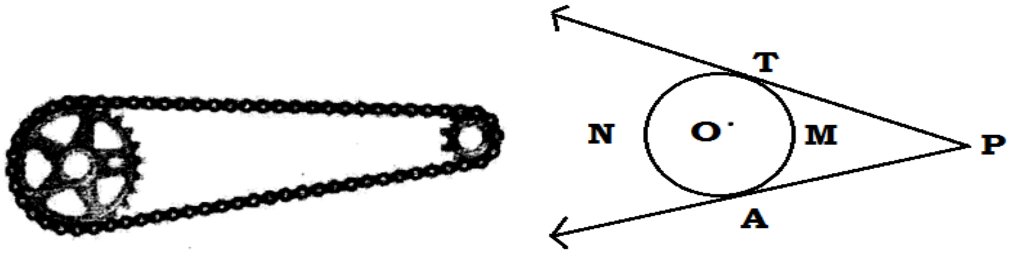
(ii) PT और PA बिन्दु P से वृत्त पर स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि चाप $\widehat{TMA}$ वृत्त के केन्द्र पर 120° का कोण अन्तरित करती है, तो $\angle TPA$ ज्ञात कीजिए। 1

(iii) चाप $\widehat{TNA}$ और चाप $\widehat{TMA}$ के माप का अनुपात ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

यदि $TP = 20$ सेमी है, तो AT ज्ञात कीजिए। 2

The chain of bicycles or belt around pulleys are some real life illustration of tangents to circle as shown in the adjoining figure.



Based on the given information, answer the following questions :

(i) If $TP = 39$ and $AP = x^2 + 3$, then find value of x.

(ii) PT and PA are tangents to the circle from point P. If arc $\widehat{TMA}$ subtends an angle 120° at the centre of the circle, then find $\angle TPA$.

(iii) Find the ratio of measures of arcs $\widehat{TNA}$ and $\widehat{TMA}$.

OR

If $TP = 20$ cm, then find AT.