CLASS : 10th (Secondary) | **Code No. 3503**

Series : Sec/Annual Exam.-2026

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

SET : A

GRAPH

गणित (मानक)

MATHEMATICS (Standard)

(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* **5** *खण्ड :* ***क, ख, ग, घ*** *और ङ हैं।*

There are **5** *Sections :* ***A, B, C, D*** *and* ***E*** *in this question paper.*

(ii) ***खण्ड – क*** *में* **1** *से* **20** *तक* **1-1** *अंक के प्रश्न हैं।* **1** *से* **18** *तक बहुविकल्पीय* (MCQs), *एक शब्द उत्तरीय, रिक्त स्थान पूर्ति तथा प्रश्न संख्या* **19** *और* **20** *अभिकथन-कारण आधारित प्रश्न हैं।*

Section–A *consists of* **1** *mark questions from* **1** *to* **20**. **1** *to* **18** *are Multiple Choice Questions (MCQs), one word answer, fill in the blank and question numbers* **19** *and* **20** *are Assertion-Reason based questions.*

(iii) ***खण्ड – ख*** *में* **21** *से* **25** *तक अति लघु उत्तरीय (VSA) प्रकार के* **2-2** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – B *consists of Very Short Answer (VSA) type questions of* **2** *marks each from* **21** *to* **25**.

(iv) ***खण्ड – ग*** *में* **26** *से* **31** *तक लघु उत्तरीय (SA) प्रकार के* **3-3** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – C *consists of Short Answer (SA) type questions of* **3** *marks each from* **26** *to* **31**.

(v) ***खण्ड – घ*** *में* **32** *से* **35** *तक दीर्घ उत्तरीय (LA) प्रकार के* **5-5** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – D *consists of Long Answer (LA) type questions of* **5** *marks each from* **32** *to* **35**.

(vi) ***खण्ड – ङ*** *में प्रश्न संख्या* **36** *से* **38** *तक प्रकरण अध्ययन आधारित* **4-4** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Question Numbers **36** *to* **38** *in* ***Section – E*** *are case study based questions of* **4** *marks each.*

(vii) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।*** *हाँलाकि* ***खण्ड – ख*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – ग*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – घ*** *के* ***सभी*** *प्रश्नों में तथा* ***खण्ड – ङ*** *के* **3** *प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है। 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, 3*** *questions of* ***Section–E***. *You have to choose* ***one*** *question of them.*

(viii) *दिए गए ग्राफ-पेपर को अपनी उत्तर-पुस्तिका के साथ अवश्यक नत्थी कीजिए।*

You must attach the given graph-paper along with your answer-book.

(ix) *ग्राफ-पेपर पर अपनी उत्तर-पुस्तिका का क्रमांक अवश्य लिखिए।*

You must write your Answer-book Serial No. on the graph-paper .

खण्ड – क

SECTION – A

1. मान लीजिए x और y दो धनात्मक पूर्णांक हैं जैसे कि $x = p^3q^4$ और $y = p^2q^3$, जहाँ p और q अभाज्य संख्याएँ हैं। यदि $\text{HCF}(x, y) = p^m q^n$ और $\text{LCM}(x, y) = p^r q^s$ है, तो $(m + n)(r + s) =$ 1

(A) 72 (B) 35 (C) 30 (D) 15

Let x and y be two positive integers such that $x = p^3q^4$ and $y = p^2q^3$, where p and q are prime numbers. If $\text{HCF}(x, y) = p^m q^n$ and $\text{LCM}(x, y) = p^r q^s$, then $(m + n)(r + s) =$

(A) 72 (B) 35 (C) 30 (D) 15

2. यदि α, β बहुपद $p(y) = 4y^2 - 3y - 7$ के शून्यक हैं, तो $\left(\frac{1}{\beta} + \frac{1}{\alpha}\right)$ किसके बराबर होगा ? 1

(A) $\frac{-3}{7}$ (B) $\frac{3}{7}$ (C) $\frac{-7}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$

If α, β are zeroes of the polynomial : $p(y) = 4y^2 - 3y - 7$, then $\left(\frac{1}{\beta} + \frac{1}{\alpha}\right)$ is equal to :

(A) $\frac{-3}{7}$ (B) $\frac{3}{7}$ (C) $\frac{-7}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$

3. यदि $p^2 = \frac{72}{98}$ है, तो p एक : 1

(A) पूर्ण संख्या है (B) पूर्णांक है

(C) परिमेय संख्या है (D) अपरिमेय संख्या है

If $p^2 = \frac{72}{98}$, then p is a/an :

(A) whole number (B) integer

(C) rational number (D) irrational number

4. 'k' का वह मान जिसके लिए $2k$, $(k + 10)$ और $(3k + 2)$ एक A.P. के तीन लगातार पद हैं, है : 1

(A) –18 (B) 18 (C) –6 (D) 6

The value of 'k' for which $2k$, $(k + 10)$ and $(3k + 2)$ are the three consecutive terms of an A. P., is :

(A) –18 (B) 18 (C) –6 (D) 6

5. यदि द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के दो वास्तविक और बराबर मूल हैं, तो 'c' बराबर है : 1

(A) $\frac{-b}{2a}$ (B) $\frac{b}{2a}$ (C) $\frac{-b^2}{4a}$ (D) $\frac{b^2}{4a}$

If the quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ has two real and equal roots, then 'c' is equal to :

(A) $\frac{-b}{2a}$ (B) $\frac{b}{2a}$ (C) $\frac{-b^2}{4a}$ (D) $\frac{b^2}{4a}$

6. यदि किसी वृत्त के व्यास के सिरे बिंदु (–5, 4) और (1, 0) हैं, तो वृत्त की त्रिज्या होगी : 1

(A) $2\sqrt{13}$ इकाई (B) $\sqrt{13}$ इकाई (C) $4\sqrt{2}$ इकाई (D) $2\sqrt{2}$ इकाई

If end points of a diameter of a circle are (–5, 4) and (1, 0), then the radius of the circle is :

(A) $2\sqrt{13}$ units (B) $\sqrt{13}$ units (C) $4\sqrt{2}$ units (D) $2\sqrt{2}$ units

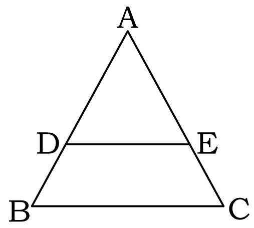
7. वह बिन्दु जो बिन्दुओं (7, –6) और (3, 4) को मिलाने वाले रेखाखंड को 1 : 2 के अनुपात में आंतरिक रूप से विभाजित करता है, किसमें स्थित है ? 1

(A) I चतुर्थांश में (B) II चतुर्थांश में (C) III चतुर्थांश में (D) IV चतुर्थांश में

The point which divides the line segment joining the points (7, –6) and (3, 4) in ratio 1 : 2 internally, lies in the :

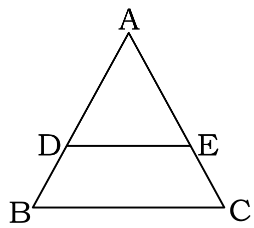
(A) I quadrant (B) II quadrant (C) III quadrant (D) IV quadrant

8. आकृति में, यदि DE || BC, AD = 3 cm, BD = 4 cm और BC = 14 cm, तब DE बराबर है : 1



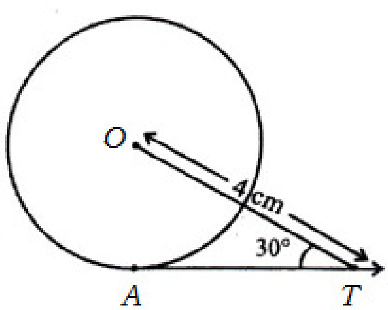
(A) 7 cm (B) 6 cm (C) 4 cm (D) 3 cm

In the figure, if DE || BC, AD = 3 cm, BD = 4 cm and BC = 14 cm, then DE equals :



(A) 7 cm (B) 6 cm (C) 4 cm (D) 3 cm

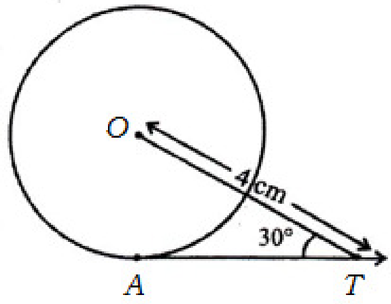
9. आकृति में, AT केंद्र O वाले वृत्त की एक स्पर्श रेखा है, जहाँ OT = 4 cm और $\angle OTA = 30°$, तो AT किसके बराबर है ? 1



(A) 2 cm (B) 4 cm

(C) $2\sqrt{3}$ cm (D) $4\sqrt{3}$ cm

In figure, AT is a tangent to the circle with centre O such that OT = 4 cm and $\angle OTA$ = 30°. The AT is equal to :



(A) 2 cm (B) 4 cm (C) $2\sqrt{3}$ cm (D) $4\sqrt{3}$ cm

10. यदि $\sin\alpha = \frac{1}{2}$ and $\cos\beta = \frac{1}{2}$, तो ($\alpha + \beta$) का मान है : 1

(A) 0° (B) 30° (C) 60° (D) 90°

Given that $\sin\alpha = \frac{1}{2}$ and $\cos\beta = \frac{1}{2}$, then the value of ($\alpha + \beta$) is :

(A) 0° (B) 30° (C) 60° (D) 90°

11. यदि $4\tan\theta = 3$ हो, तब $\left(\frac{4\sin\theta - \cos\theta}{4\sin\theta + \cos\theta}\right)$ बराबर है : 1

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{4}$

If $4\tan\theta = 3$, then $\left(\frac{4\sin\theta - \cos\theta}{4\sin\theta + \cos\theta}\right)$ is equal to :

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{4}$

12. यदि $\sin\theta + \sin^2\theta = 1$ हो, तब $(\cos^2\theta + \cos^4\theta)$ का मान होगा : 1

(A) 2 (B) 3 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

If $\sin\theta + \sin^2\theta = 1$, then the value of the expression $(\cos^2\theta + \cos^4\theta)$ is :

(A) 2 (B) 3 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

13. त्रिज्या '$4r$' वाले वृत्त के केंद्रीय कोण '$x°$' वाले त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल .... है। 1

The area of a sector of central angle '$x°$' of a circle with radius '$4r$' is ....

14. 14 cm त्रिज्या और 45° केंद्रीय कोण वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का परिमाप .... है। 1

The perimeter of the sector of a circle of radius 14 cm and central angle 45° is ....

15. दो गोलों के पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात 16 : 9 है। उनके आयतन का अनुपात .... है। 1

The surface areas of two spheres are in the ratio 16 : 9. The ratio of their volumes is ....

16. अगर किसी बंटन का माध्य और बहुलक क्रमशः 25 और 28 है, तो उस बंटन का माध्यक क्या होगा ? 1

If the mean and mode of a distribution are 25 and 28 respectively, then what is the median of the distribution ?

17. निम्नलिखित बंटन के लिए : 1

अंक	विद्यार्थियों की संख्या
10 से कम	3
20 से कम	12
30 से कम	27
40 से कम	57
50 से कम	75
60 से कम	80

बहुलक वर्ग ज्ञात कीजिए।

For the following distribution :

Marks	Number of Students
Below 10	3
Below 20	12
Below 30	27
Below 40	57
Below 50	75
Below 60	80

Find the modal class.

18. इसकी क्या प्रायिकता है कि यादृच्छया रूप से चुने गए एक साधारण वर्ष में 53 सोमवार होंगे ? 1

What is the probability that a non leap year selected at random will contain 53 Mondays ?

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

Directions for questions 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*** options from **(A), (B), (C)** and **(D)** as given below :

19. **अभिकथन (A) :** $(2+\sqrt{3})$ और $(5-\sqrt{3})$ का गुणनफल एक अपरिमेय संख्या होता है। 1

कारण (R) : किन्हीं भी दो अपरिमेय संख्याओं का गुणनफल एक अपरिमेय संख्या होता है।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

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

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

Assertion (A) : Product of $(2+\sqrt{3})$ and $(5-\sqrt{3})$ is an irrational number.

Reason (R) : Product of any two irrational numbers is an irrational number.

(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, but 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.

20. अभिकथन (A) : दो संकेंद्रिय वृत्त जिनकी त्रिज्याएँ 5 cm और 3 cm हैं, तो बड़े वृत्त की उस जीवा की लंबाई जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, 6 cm है। 1

कारण (R) : किसी बाहरी बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

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

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

Assertion (A) : Two concentric circles of radii 5 cm and 3 cm, then length of the chord of larger circle which touches the smaller circle is 6 cm.

Reason (R) : The lengths of tangents drawn from an external point to the circle are equal.

(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, but 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.

खण्ड – ख

SECTION – B

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

$$\frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4;\ \frac{5x}{6}-\frac{y}{8}=4$$

Solve the following pair of linear equations :

$$\frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4;\ \frac{5x}{6}-\frac{y}{8}=4$$

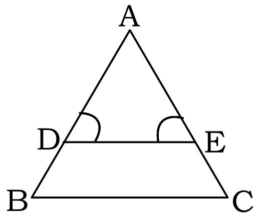
22. 90 cm लंबाई वाली एक लड़की बल्ब लगे एक खंभे के आधार से परे 1.2 m/s की चाल से दूर जा रही है। अगर बल्ब ज़मीन से 3.6 m ऊपर है, तो 4 सेकंड बाद उस लड़की की छाया की लंबाई ज्ञात कीजिए। 2

A girl of height 90 cm is walking away from the base of lamp-post at a speed of 1.2 m/s. If the lamp is 3.6 m above the ground, find the length of her shadow after 4 seconds.

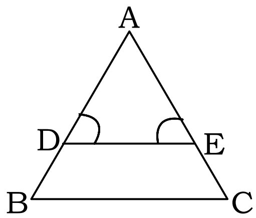
अथवा

OR

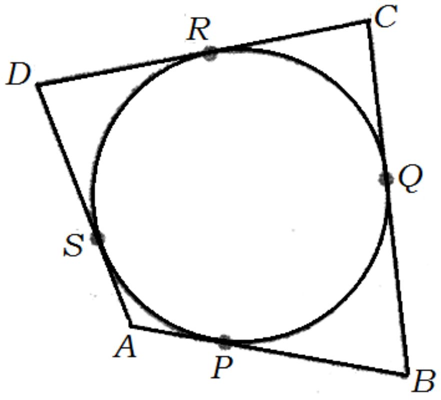
आकृति में, $\angle D = \angle E$ और $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ है। सिद्ध कीजिए कि BAC एक समद्विबाहु त्रिभुज है। 2



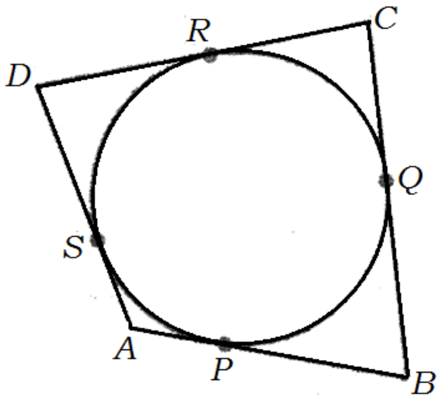
In figure, $\angle D = \angle E$ and $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$. Prove that BAC is an isosceles triangle.



23. एक चतुर्भुज ABCD एक वृत्त को परिगत करता है। सिद्ध कीजिए कि $AB + CD = AD + BC$ । 2



A quadrilateral *ABCD* is drawn to circumscribe a circle. Prove that $AB + CD = AD + BC$.



24. एक समकोण त्रिभुज *ABC* में, जिसमें कोण B समकोण है, यदि $\tan A = 1$ है, तो सत्यापित करें कि $2 \sin A \cos A = 1$। 2

In a right triangle *ABC*, right-angled at *B*, if $\tan A = 1$, then verify that $2 \sin A \cos A = 1$.

अथवा

OR

यदि $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ और $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$; $0° < A + B \le 90°$; $A > B$, तब A और B ज्ञात कीजिए। 2

If $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ and $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$; $0° < A + B \le 90°$; $A > B$, find A and B.

25. 2 cm त्रिज्या और 60° कोण वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। साथ ही, संगत दीर्घ त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए। (π = 3.14 लीजिए) 2

Find the area of the sector of a circle with radius 2 cm and of angle 60°. Also find the area of the corresponding major sector. (Use π = 3.14)

खण्ड – ग

SECTION – C

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

Prove that $\sqrt{3}$ is an irrational number.

27. यदि α, β बहुपद $p(x) = 6x^2 - 3 - 7x$ के शून्यक हैं, तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान ज्ञात कीजिए। 3

If α, β are zeroes of the polynomial $p(x) = 6x^2 - 3 - 7x$, then find the value of $\alpha^2 + \beta^2$.

28. ग्राफ़ द्वारा जाँच कीजिए कि समीकरणों युग्म $x + 3y = 6$ और $2x - 3y = 12$ संगत हैं। यदि ऐसा है, तो उन्हें ग्राफ़ की मदद से हल करें। 3

Check graphically whether the pair of equations $x + 3y = 6$ and $2x - 3y = 12$ is consistent. If so, solve them graphically.

अथवा

OR

उधार देने वाले पुस्तकालय में पहले तीन दिनों के लिए एक निश्चित शुल्क है और उसके बाद प्रत्येक दिन के लिए एक अतिरिक्त शुल्क है। गोमती ने सात दिनों तक किताब रखने के लिए 54 रुपये दिए, जबकि मुबीन ने पाँच दिनों तक किताब रखने के लिए 42 रुपये दिए। निश्चित शुल्क और प्रत्येक अतिरिक्त दिन का शुल्क ज्ञात कीजिए। 3

A lending library has a fixed charge for the first three days and an additional charge for each day thereafter. Gomti paid ₹ 54 for a book kept for seven days, while Mubin paid ₹ 42 for the book she kept for five days. Find the fixed charge and the charge for each extra day.

29. केंद्र O वाले एक वृत्त पर बाह्य बिंदु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP और TQ खींची गई हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ । 3

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

30. दर्शाइए कि $\tan^4\theta + \tan^2\theta = \sec^4\theta - \sec^2\theta$ है। 3

Show that $\tan^4\theta + \tan^2\theta = \sec^4\theta - \sec^2\theta$.

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए कि $(\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 + (\cos\theta + \sec\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta$ है। 3

Prove that $(\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 + (\cos\theta + \sec\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta$.

31. एक पेटी में 1 से 100 तक संख्या वाली 100 डिस्क हैं। यदि बॉक्स से एक डिस्क यादृच्छिक रूप से निकाली जाती है, तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि उस पर : 3

(i) 15 से विभाज्य संख्या

(ii) एक पूर्ण वर्ग संख्या

(iii) दो अंकों की संख्या अंकित होगी।

A box contains 100 discs which are numbered 1 to 100. If one disc is drawn at random from the box, find the probability that it bears :

(i) a number divisible by 15

(ii) a perfect square

(iii) a two digit number.

खण्ड – घ

SECTION – D

32. एक समान्तर श्रेढ़ी में चार क्रमागत संख्याओं का योग 32 है तथा पहले और अंतिम पदों के गुणनफल का दो मध्य पदों के गुणनफल से अनुपात 7 : 15 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए। 5

The sum of four consecutive numbers in an A.P. is 32 and the ratio of the product of the first and the last terms to the product of the two middle terms is 7 : 15. Find the numbers.

अथवा

OR

AP : 9, 17, 25, ... के कितने पदों का योग 636 होगा ? साथ ही, AP का 20वां पद और 30 पदों का योग ज्ञात कीजिए। 5

How many terms of the AP : 9, 17, 25, ... must be taken to give a sum of 636 ? Also, find the 20th term and sum of 30 terms of the AP.

33. एक त्रिभुज *ABC* की भुजाएँ *AB* व *AC* और माध्यिका *AD*, दूसरे त्रिभुज *PQR* की भुजाओं *PQ* और *PR* और माध्यिका *PM* के क्रमशः समानुपाती हैं। दर्शाइए कि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ है। 5

Sides *AB* & *AC* and median *AD* of a triangle *ABC* are respectively proportional to sides *PQ* and *PR* and median *PM* of another triangle *PQR*. Show that $\Delta ABC \sim \Delta PQR$.

अथवा

OR

ABCD समलंब है जिसमें $AB \parallel DC$ है और इसके विकर्ण एक-दूसरे को बिन्दु *O* पर काटते हैं। दर्शाइए कि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ है। 5

ABCD is a trapezium in which $AB \parallel DC$ and its diagonals intersect each other at the point *O*. Show that $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$.

34. एक तम्बू एक बेलन के आकार का है जिस पर एक शंकु अध्यारोपित है। यदि बेलनाकार भाग की ऊँचाई और व्यास क्रमशः 2.1 m और 4 m हैं, और शंकु की तिर्यक ऊँचाई 2.8 m है, तो इस तम्बू को बनाने के लिए प्रयुक्त कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। साथ ही, ₹ 500 प्रति m^2 की दर से इसमें प्रयुक्त कैनवस की लागत ज्ञात कीजिए। (ध्यान दें कि तम्बू के आधार को कैनवस से नहीं ढका जाता है।) 5

A tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top. If the height and diameter of the cylindrical part are 2.1 m and 4 m respectively, and the slant height of the top is 2.8 m, find the area of the canvas used for making the tent. Also, find the cost of the canvas of the tent at the rate of ₹ 500 per m^2. (Note that the base of the tent will not be covered with canvas)

अथवा

OR

एक ठोस खिलौना एक अर्ध गोले के आकार का है जिसके ऊपर एक लंबवृत्तीय शंकु अध्यारोपित है। शंकु की ऊँचाई 2 cm है और आधार का व्यास 4 cm है। इस खिलौने का आयतन निर्धारित कीजिए। यदि एक लंबवृत्तीय बेलन इस खिलौने के परिगत हो, तो बेलन और खिलौने के आयतनों का अन्तर ज्ञात कीजिए।

(π = 3.14 लीजिए) 5

A solid toy is in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone. The height of the cone is 2 cm and the diameter of the base is 4 cm. Determine the volume of the toy. If a right circular cylinder circumscribes the toy, find the difference of the volumes of the cylinder and the toy. (Take π = 3.14)

35. यदि नीचे दिए गए बंटन का माध्यक 28.5 है, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए : 5

वर्ग अंतराल	बारंबारता
0-10	5
10-20	x
20-30	20
30-40	15
40-50	y
50-60	5
योग	60

If the median of the distribution given below is 28.5, find the values of x and y :

Class Interval	**Frequency**
0-10	5
10-20	x
20-30	20
30-40	15
40-50	y
50-60	5
Total	60

अथवा

OR

एक फैक्ट्री के 50 मजदूरों की दैनिक मज़दूरी के निम्नलिखित बंटन पर विचार कीजिए :

दैनिक मजदूरी (रुपयों में)	500-520	520-540	540-560	560-580	580-600
श्रमिकों की संख्या	12	14	8	6	10

एक उपयुक्त विधि का उपयोग करके फैक्ट्री श्रमिकों की माध्य दैनिक मजदूरी ज्ञात कीजिए। 5

Consider the following distribution of daily wages of 50 workers of a factory :

Daily wages (in ₹)	500-520	520-540	540-560	560-580	580-600
Number of workers	12	14	8	6	10

Find the mean daily wages of the workers of the factory by using an appropriate method.

खण्ड – ङ

SECTION – E

36. भारत में मिट्टी के बर्तन बनाने की परंपरा बहुत पुरानी है। असल में, यह सिंधु घाटी सभ्यता से भी पुरानी है। मिट्टी की वस्तुओं को आकार देने और पकाने का काम सदियों से चला आ रहा है। एक कुम्हार की तस्वीर नीचे दिखाई गई है। एक कुम्हार एक दिन में कुछ निश्चित संख्या में मिट्टी के बर्तन बनाता है। एक खास दिन यह देखा गया कि प्रत्येक वस्तु का मूल्य (₹ में) उस दिन बनाई गई वस्तुओं की संख्या के दोगुने से एक ज़्यादा था। उस दिन कुल उत्पादन मूल्य ₹ 210 था।

(i) प्रत्येक वस्तु का मूल्य ज्ञात x के रूप में ज्ञात कीजिए। 1

(ii) दी गई स्थिति को x के पदों में व्यक्त करने वाला द्विघात समीकरण बनाकर लिखिए। 1

(iii) उत्पादित वस्तुओं की संख्या तथा प्रत्येक वस्तु का मूल्य ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

यदि उस दिन कुल उत्पादन लागत ₹ 300 थी। उत्पादित वस्तुओं की संख्या तथा प्रत्येक वस्तु की लागत ज्ञात कीजिए। 2

The tradition of pottery making in India is very old. In fact, it is older than Indus Valley Civilization. The shaping and baking of clay articles has continued through the ages. The pictures of a potter is shown below.

A potter makes a certain number of pottery articles in a day. It was observed on a particular day the cost of production of each article in ₹ was one more than twice the number of articles produced on that day. The total cost of production on that day was ₹ 210.

(i) Find the cost of each article in terms of x.

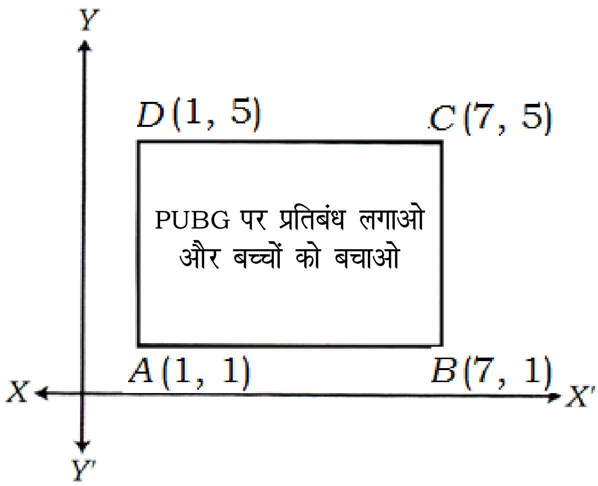
(ii) Form a quadratic equation representing the given situation in terms of x.

(iii) Find the number of articles produced and the cost of each article.

OR

If the total cost of production on that day was ₹ 300. Find the number of articles produced and the cost of each article.

37. लंबे समय तक मोबाइल स्क्रीन का इस्तेमाल करने से आपकी आँखों की रोशनी कमजोर हो जाती है और सिरदर्द होता है। जो बच्चे "PUBG" खेलने के आदी हैं, वे आसानी से स्ट्रेस में आ सकते हैं। PUBG खेलने के दुष्प्रभावों के बारे में सामाजिक जागरूकता बढ़ाने के लिए, एक स्कूल ने 'PUBG पर प्रतिबंध लगाओ' अभियान शुरू करने का फैसला किया, जिसमें छात्रों को एक आयत के आकार में अभियान बोर्ड तैयार करने के लिए कहा गया : स्कूल के कक्षा X के छात्र द्वारा बनाया गया ऐसा ही एक अभियान बोर्ड चित्र में दिखाया गया है।



ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर, नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) विकर्णों AC तथा BD के प्रतिच्छेद बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 1

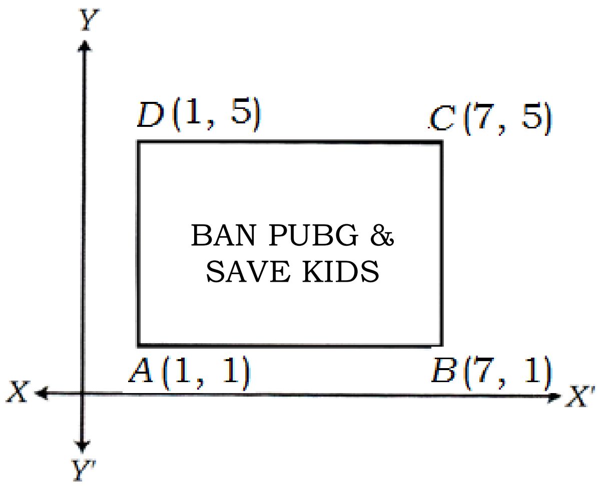
(ii) विकर्ण AC की लंबाई ज्ञात कीजिए। 1

(iii) अभियान बोर्ड ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

भुजा AB की लंबाई का विकर्ण AC की लंबाई से अनुपात ज्ञात कीजिए। 2

Use of mobile screen for long hours makes your eye sight weak and give you headache. Children who are addicted to play "PUBG" can get easily stressed out. To raise social awareness about ill-effects of playing PUBG, a school decided to start 'BAN PUBG' campaign, in which students are asked to prepare campaign board in the shape of a rectangle : One such campaign board made by class X student of the school is shown in the figure.



Based on the above information, answer the following questions :

(i) Find the coordinates of the point of intersection of diagonals AC and BD.

(ii) Find the length of the diagonal *AC*.

(iii) Find the area of the campaign Board *ABCD*.

OR

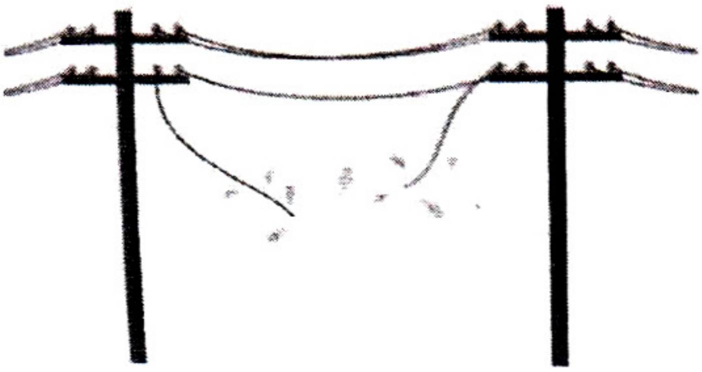
Find the ratio of the length of side *AB* to the length of the diagonal *AC*.

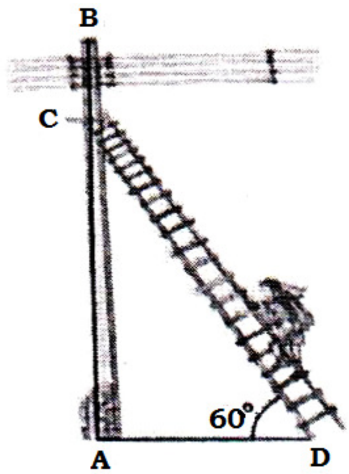
38. बिजली के खंभों पर शॉर्ट सर्किट कई वजहों से हो सकता है, जैसे :

(a) अगर इंसुलेशन खराब या पुराना है, तो इससे गर्म तार न्यूट्रल से छू सकते हैं। इससे शॉर्ट सर्किट हो जाएगा।

(b) अगर कोई तार का कनेक्शन या अटैचमेंट ढीला है, तो इससे लाइव और न्यूट्रल तार आपस में छू सकते हैं।

एक इलेक्ट्रीशियन को 5 m ऊँचे खंभे पर बिजली की खराबी ठीक करनी है। मरम्मत का काम करने के लिए उसे खंभे के ऊपर से 1 m नीचे एक पॉइंट तक पहुँचना है।





ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर, नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) सीढ़ी की लंबाई कितनी होनी चाहिए, जिससे क्षैतिज से 60 डिग्री के कोण पर झुकाने पर वह ज़रूरी जगह तक पहुँच सके ? 2

(ii) उसे सीढ़ी का निचला सिरा खंभे के निचले सिरे से कितनी दूरी पर रखना चाहिए ? 2

अथवा

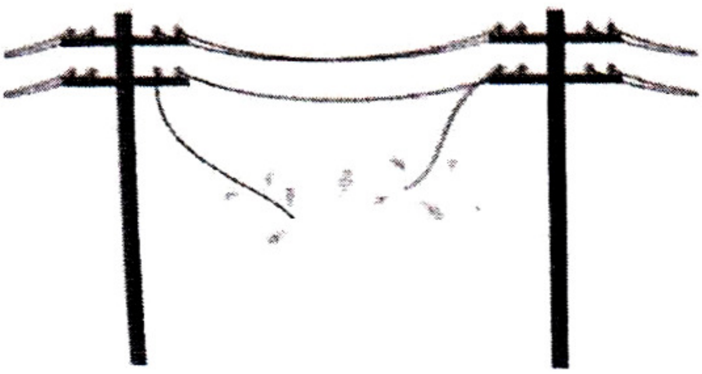
अगर सीढ़ी का निचला सिरा खंभे के निचले सिरे से 4 m की दूरी पर रखा जाए, तो सीढ़ी की लंबाई कितनी होगी ? 2

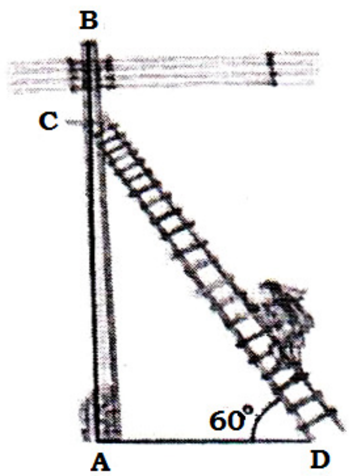
A short circuit can happen on electric poles due to several reasons, like :

(a) If the insulation is damaged or old, it may allow the hot wires to touch with neutral. This will cause a short circuit.

(b) If there are any loose wire connections or attachments, it will allow the live and neutral wires to touch.

An electrician has to repair an electric fault on a pole of height 5 m. He needs to reach a point 1 m below the top of the pole to undertake the repair work.





Based on the above information, answer the following questions :

(i) What should be the length of the ladder that he should use which, when inclined at an angle of 60° to the horizontal, enables him to reach required position ?

(ii) How far from the foot of the pole should he place the foot of the ladder ?

OR

What is the length of the ladder if its foot is kept at a distance of 4 m from the foot of the pole ?