C.D.S. Examination (1),2024

*जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें*

क्रम संख्या **1089509**

**टी. बी. सी. : SRSU-T-EMT**

परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम

**A**

# परीक्षण पुस्तिका

# प्रारम्भिक गणित

*समय : दो घण्टे* *पूर्णांक : 100*

## अनुदेश

1. **परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद, आप इस परीक्षण पुस्तिका की पड़ताल अवश्य कर लें कि इसमें कोई बिना छपा, फटा या छूटा हुआ पृष्ठ अथवा प्रश्नांश, आदि *न* हो । यदि ऐसा है, तो इसे सही परीक्षण पुस्तिका से बदल लीजिए ।**
2. **कृपया ध्यान रखें कि OMR उत्तर-पत्रक में, उचित स्थान पर, रोल नम्बर और परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम A, B, C या D को, ध्यान से एवं बिना किसी चूक या विसंगति के भरने और कूटबद्ध करने की ज़िम्मेदारी उम्मीदवार की है । किसी भी प्रकार की चूक/विसंगति की स्थिति में उत्तर-पत्रक निरस्त कर दिया जाएगा ।**
3. इस परीक्षण पुस्तिका पर साथ में दिए गए कोष्ठक में आपको अपना अनुक्रमांक लिखना है । परीक्षण पुस्तिका पर *और कुछ न* लिखें ।
4. इस परीक्षण पुस्तिका में **100** प्रश्नांश (प्रश्न) दिए गए हैं । प्रत्येक प्रश्नांश *हिन्दी* और *अंग्रेज़ी* दोनों में छपा है । प्रत्येक प्रश्नांश में चार प्रत्युत्तर (उत्तर) दिए गए हैं । इनमें से एक प्रत्युत्तर को चुन लें, जिसे आप उत्तर-पत्रक पर अंकित करना चाहते हैं । यदि आपको ऐसा लगे कि एक से अधिक प्रत्युत्तर सही हैं, तो उस प्रत्युत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे । प्रत्येक प्रश्नांश के लिए *केवल एक ही* प्रत्युत्तर चुनना है ।
5. आपको अपने सभी प्रत्युत्तर अलग से दिए गए उत्तर-पत्रक पर *ही* अंकित करने हैं । उत्तर-पत्रक में दिए गए निर्देश देखिए ।
6. *सभी* प्रश्नांशों के अंक समान हैं ।
7. इससे पहले कि आप परीक्षण पुस्तिका के विभिन्न प्रश्नांशों के प्रत्युत्तर उत्तर-पत्रक पर अंकित करना शुरू करें, आपको प्रवेश प्रमाण-पत्र के साथ प्रेषित अनुदेशों के अनुसार कुछ विवरण उत्तर-पत्रक में देने हैं ।
8. आप अपने सभी प्रत्युत्तरों को उत्तर-पत्रक में भरने के बाद तथा परीक्षा के समापन पर *केवल उत्तर-पत्रक* अधीक्षक को सौंप दें । आपको अपने साथ परीक्षण पुस्तिका ले जाने की अनुमति है ।
9. कच्चे काम के लिए पत्रक, परीक्षण पुस्तिका के अंत में संलग्न हैं ।
10. **ग़लत उत्तरों के लिए दण्ड :**
    **वस्तुनिष्ठ प्रश्न-पत्रों में उम्मीदवार द्वारा दिए गए ग़लत उत्तरों के लिए दण्ड दिया जाएगा ।**
    (i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं । उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक ग़लत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का **एक-तिहाई** दण्ड के रूप में काटा जाएगा ।
    (ii) यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर देता है, तो इसे **ग़लत उत्तर** माना जाएगा, यद्यपि दिए गए उत्तरों में से एक उत्तर सही होता है, फिर भी उस प्रश्न के लिए उपर्युक्तानुसार ही उसी तरह का दण्ड दिया जाएगा ।
    (iii) यदि उम्मीदवार द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है, अर्थात् उम्मीदवार द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए **कोई दण्ड नहीं** दिया जाएगा ।

*जब तक आपको यह परीक्षण पुस्तिका खोलने को न कहा जाए तब तक न खोलें*

**Note :** English version of the instructions is printed on the back cover of this Booklet.

THE CAVALIER
Turning Dreams into Reality, since 2001

**1.** यदि $a : b : c : d = \sqrt{4} : \sqrt{3} : \sqrt{2} : \sqrt{1}$, तो $\frac{(-a^2 + b^2 + c^2 + d^2)}{(a^2 - b^2 + c^2 - d^2)}$ का मान क्या है ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 6

**2.** चार कारों की गति 2u, 3u, 4u और xu है और उनके द्वारा समान दूरी को तय करने में लगने वाला समय क्रमशः xt, 4t, 3t और 2t है, जहाँ x, u, t वास्तविक संख्याएँ हैं । x का मान क्या है ?

(a) 8

(b) 6

(c) 5

(d) 2

**3.** यदि $m : n = 1 : 2$ और $p : q = 3 : 4$, तो $(2m + 4p) : (n + 3q)$ किसके बराबर है ?

(a) 1 : 1

(b) 1 : 3

(c) 2 : 1

(d) 2 : 3

**4.** यदि ब्याज की दर 5% है, तो ₹ 10,000 (प्रत्येक) की राशि पर अब से 3 वर्षों के बाद मिलने वाले चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच कितना अंतर होगा ?

(a) ₹ 175·25

(b) ₹ 152·25

(c) ₹ 76·25

(d) ₹ 24·25

**5.** एक व्यक्ति ने एक पुस्तक इसके सूचीबद्ध मूल्य के $3/4^{th}$ मूल्य में खरीदी और इसे इसके सूचीबद्ध मूल्य से 50% अधिक पर बेच दिया । इस लेन-देन में प्रतिशत लाभ क्या है ?

(a) 20%

(b) 40%

(c) 75%

(d) 100%

**6.** यदि एक सम बहुभुज के अंत:कोणों और बहिष्कोणों के बीच का अंतर 144° है, तो बहुभुज की भुजाओं की संख्या कितनी है ?

(a) 12

(b) 16

(c) 18

(d) 20

**7.** यदि एक द्विघात समीकरण के मूलों का योगफल और गुणनफल क्रमशः 2 और – 100 है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) ऐसे समीकरण अनंततः बहुत-से हैं जिनके मूल भिन्न हैं ।

(b) ऐसा केवल एक ही समीकरण है जो कि $x^2 + 2x - 100 = 0$ है ।

(c) ऐसा केवल एक ही समीकरण है जो कि $x^2 - 2x - 100 = 0$ है ।

(d) ऐसा कोई समीकरण नहीं है ।

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

1. If $a : b : c : d = \sqrt{4} : \sqrt{3} : \sqrt{2} : \sqrt{1}$, then what is the value of $\frac{(-a^2 + b^2 + c^2 + d^2)}{(a^2 - b^2 + c^2 - d^2)}$ ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 6

2. The speeds of four cars are 2u, 3u, 4u and xu and the time taken by them to cover the same distance is xt, 4t, 3t and 2t respectively, where x, u, t are real numbers. What is the value of x ?

(a) 8

(b) 6

(c) 5

(d) 2

3. If m : n = 1 : 2 and p : q = 3 : 4, then what is (2m + 4p) : (n + 3q) equal to ?

(a) 1 : 1

(b) 1 : 3

(c) 2 : 1

(d) 2 : 3

4. If the rate of interest is 5%, then what would be the difference between compound interest and simple interest received on ₹ 10,000 (each) after 3 years from now ?

(a) ₹ 175·25

(b) ₹ 152·25

(c) ₹ 76·25

(d) ₹ 24·25

5. A person bought a book at $3/4^{th}$ of its listed price and sold it at 50% more than its listed price. What is the percentage of gain in the transaction ?

(a) 20%

(b) 40%

(c) 75%

(d) 100%

6. If the difference between the interior and exterior angles of a regular polygon is 144°, then what is the number of sides of the polygon ?

(a) 12

(b) 16

(c) 18

(d) 20

7. If the sum and product of the roots of a quadratic equation are 2 and – 100 respectively, then which one of the following is correct ?

(a) There are infinitely many such equations having different roots.

(b) There is only one such equation which is $x^2 + 2x - 100 = 0$.

(c) There is only one such equation which is $x^2 - 2x - 100 = 0$.

(d) There is no such equation.

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality since 2001

**8.** यदि 2, बहुपद $p(x) = x^3 + 3x^2 - 6x - a$ का एक शून्यक है, तो बहुपद के अन्य शून्यकों के वर्गों का योगफल क्या है ?

(a) 10

(b) 17

(c) 21

(d) 37

**9.** यदि $t = \cos 79°$, तो $\text{cosec } 79°(1 - \cos 79°)$ किसके बराबर है ?

(a) $\sqrt{\frac{1+t}{1-t}}$

(b) $\frac{t}{\sqrt{1-t^2}}$

(c) $\frac{\sqrt{1-t^2}}{t}$

(d) $\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}$

**10.** मान लीजिए $p(x) = x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ और $q(x) = x^4 + b_3x^3 + b_2x^2 + b_1x + b_0$ बहुपद हैं। यदि $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, $p(x)$ के शून्यक हैं और $\alpha, \beta, \gamma, \lambda$, $q(x)$ के शून्यक हैं, तो $\frac{p(x) - q(x)}{(x-\alpha)(x-\beta)(x-\gamma)}$ किसके बराबर है ?

(a) $-\lambda + \delta$

(b) $\lambda - \delta$

(c) $\lambda + \delta$

(d) $-\lambda - \delta$

**11.** यदि प्रत्येक $\theta$ के लिए जहाँ $0 \le \theta \le \frac{\pi}{4}$, समीकरण $x \cos \theta = x^2 + p$ का वास्तविक हल है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) $p = 1/8$

(b) $p \le 1/8$

(c) $p \ge 1/8$

(d) $p \le 1/4$

**12.** $\cos^2 \theta + 3 \sin^2 \theta + 2$ के अधिकतम मान और न्यूनतम मान के बीच का अंतर क्या है ?

(a) 4

(b) 3

(c) 2

(d) 1

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, Since 2001

**13.** ABC एक समकोण त्रिभुज है, जो B पर समकोण है, इस प्रकार कि AB = 6 cm और BC = 8 cm है। इस त्रिभुज ABC के अंतर्गत अधिकतम क्षेत्रफल वाले वर्ग का परिमाप क्या है ?

(a) 24/7 cm

(b) 96/7 cm

(c) 24 cm

(d) 32 cm

**14.** k का अधिकतम मान क्या है जिसके लिए $2x^2 - 4x + k = 0$ के मूल वास्तविक हैं ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

8. If 2 is a zero of the polynomial $p(x) = x^3 + 3x^2 - 6x - a$, then what is the sum of the squares of the other zeros of the polynomial ?

(a) 10

(b) 17

(c) 21

(d) 37

9. If $t = \cos 79°$, then what is $\operatorname{cosec} 79° (1 - \cos 79°)$ equal to ?

(a) $\sqrt{\frac{1+t}{1-t}}$

(b) $\frac{t}{\sqrt{1-t^2}}$

(c) $\frac{\sqrt{1-t^2}}{t}$

(d) $\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}$

10. Suppose $p(x) = x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ and $q(x) = x^4 + b_3x^3 + b_2x^2 + b_1x + b_0$ are the polynomials. If $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ are zeros of p(x) and $\alpha, \beta, \gamma, \lambda$ are zeros of q(x), then what is $\frac{p(x) - q(x)}{(x-\alpha)(x-\beta)(x-\gamma)}$ equal to ?

(a) $-\lambda + \delta$

(b) $\lambda - \delta$

(c) $\lambda + \delta$

(d) $-\lambda - \delta$

11. If the equation $x \cos \theta = x^2 + p$ has a real solution for every $\theta$ where $0 \le \theta \le \frac{\pi}{4}$, then which one of the following is correct ?

(a) $p = 1/8$

(b) $p \le 1/8$

(c) $p \ge 1/8$

(d) $p \le 1/4$

12. What is the difference between the greatest value and the least value of $\cos^2 \theta + 3 \sin^2 \theta + 2$ ?

(a) 4

(b) 3

(c) 2

(d) 1

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

13. ABC is a right-angled triangle, right-angled at B such that AB = 6 cm and BC = 8 cm. What is the perimeter of the square inscribed in the triangle ABC with maximum area ?

(a) 24/7 cm

(b) 96/7 cm

(c) 24 cm

(d) 32 cm

14. What is the greatest value of k for which $2x^2 - 4x + k = 0$ has real roots ?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

**15.** निम्नलिखित डेटा पर विचार कीजिए :

110, 41, 43, 95, 127, 99, 61, 92, 71, 93, 110, 36.

यदि 93 को 94 से बदल दिया जाता है, तो निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. नई माध्यिका और पुरानी माध्यिका के बीच का अंतर 1 है ।
2. नए माध्य और पुराने माध्य के बीच का अंतर 0·1 से कम है ।
3. नए बहुलक और पुराने बहुलक के बीच का अंतर शून्य है ।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही हैं ?

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 1 और 3

(d) 1, 2 और 3

**16.** संख्या $(225)^{40}$ के $100^{वें}$ स्थान पर कौन-सा अंक है ?

(a) 6

(b) 5

(c) 4

(d) 2

**17.** यदि a, b, c, d धनपूर्ण संख्याएँ हैं, तो जब $1^a + 2^b + 3^c + 4^d$ को 10 से विभाजित किया जाए, तो कितने संभावित शेषफल हो सकते हैं ?

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 6

**18.** यदि n एक धनपूर्ण संख्या है, तो n के विभिन्न मानों के लिए, $4^n + 6^n + 9^n + 11^n$ को 10 से विभाजित करने पर प्राप्त सभी भिन्न शेषफलों का योगफल क्या है ?

(a) 3

(b) 4

(c) 6

(d) 7

**19.** जब संख्या (12345678910111213 ... 99100) को 16 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा ?

(a) 15

(b) 12

(c) 4

(d) 3

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**20.** A, B, C, D एक काम को क्रमश: 3, 6, 9, 12 घंटों में पूरा कर सकते हैं । इसके अतिरिक्त, एक ही समय पर प्रत्येक घंटा केवल एक ही व्यक्ति काम कर सकता है और कोई भी व्यक्ति लगातार दो घंटे काम नहीं कर सकता । यह आवश्यक नहीं है कि सभी को काम पर लगाया जाए । काम को पूरा करने के लिए उन्हें न्यूनतम कितने घंटे लगेंगे ?

(a) 36/25

(b) 12/5

(c) 4

(d) 2

**15.** Consider the following data :

110, 41, 43, 95, 127, 99, 61, 92, 71, 93, 110, 36.

If 93 is replaced by 94, then consider the following statements :

1. The difference between new median and old median is 1.
2. The difference between new mean and old mean is less than 0·1.
3. The difference between new mode and old mode is zero.

Which of the statements given above are correct ?

(a) 1 and 2 only

(b) 2 and 3 only

(c) 1 and 3 only

(d) 1, 2 and 3

**16.** What is the digit at the $100^{th}$ place of number $(225)^{40}$ ?

(a) 6

(b) 5

(c) 4

(d) 2

**17.** If a, b, c, d are natural numbers, then how many possible remainders are there when $1^a + 2^b + 3^c + 4^d$ is divided by 10 ?

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 6

**18.** If n is a natural number, then what is the sum of all distinct remainders of $4^n + 6^n + 9^n + 11^n$ when divided by 10 for various values of n ?

(a) 3

(b) 4

(c) 6

(d) 7

**19.** When the number (12345678910111213 ... 99100) is divided by 16, what will be the remainder ?

(a) 15

(b) 12

(c) 4

(d) 3

**20.** A, B, C, D can complete a work in 3, 6, 9, 12 hours respectively. Further, only one person can work at a time in each hour and nobody can work for two consecutive hours. It is not necessary to engage all. What is the minimum number of hours that they will take to finish the work ?

(a) 36/25

(b) 12/5

(c) 4

(d) 2

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

21. यदि $p = \sqrt[3]{\left(a + \sqrt{a^2 + b^3}\right)} + \sqrt[3]{\left(a - \sqrt{a^2 + b^3}\right)}$, तो $p^3 + 3bp$ किसके बराबर है ?

(a) $-2a$

(b) a

(c) 2a

(d) 3a

22. 4·25 m लंबे और 3·4 m चौड़े एक लकड़ी के तख्ते को बराबर आकार के वर्गाकार टुकड़ों में काटा जाना है । यदि किसी भी प्रकार के अपव्यय की अनुमति नहीं है, तो इस तख्ते में से सबसे बड़े आकार के कितने वर्गाकार टुकड़े काटे जा सकते हैं ?

(a) 45

(b) 90

(c) 400

(d) 500

23. $x^4 - 13x^2y^2 - 300y^4$, $x^3 - 4x^2y - 4xy^2 - 5y^3$ और $x^3 - 125y^3$ का HCF क्या है ?

(a) $x - 5y$

(b) $x + 5y$

(c) $x^2 + 5xy + 25y^2$

(d) 1

24. यदि धनपूर्ण संख्याओं $x \geq 2$, $y \geq 2$ के लिए, 768 और $x^6y^2$ का HCF 32xy है, तो $(x + y)$ का मान क्या है ?

(a) 5

(b) 7

(c) 9

(d) 11

25. इस प्रकार की लघुतम धनपूर्ण संख्या n कौन-सी है कि $(n + 1) \times n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \ldots 3 \times 2 \times 1$, 910 से भाज्य हो ?

(a) 91

(b) 90

(c) 13

(d) 12

26. व्यंजक $555^{777} + 777^{555}$ निम्नलिखित में से किससे भाज्य है ?

1. 2
2. 3
3. 37

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 1 और 3

(d) 1, 2 और 3

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

27. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. यदि $(3m^3 + 2m^2 + 5m + n)/m$ एक पूर्णांक नहीं है, जहाँ m और n पूर्णांक हैं, तो n, m से भाज्य नहीं है ।

2. $5(8^m) + 2^{3m}$ सभी पूर्ण संख्याओं m के लिए, 48 से भाज्य है ।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

21. If $p = \sqrt[3]{\left(a + \sqrt{a^2 + b^3}\right)} + \sqrt[3]{\left(a - \sqrt{a^2 + b^3}\right)}$, then what is $p^3 + 3bp$ equal to ?

(a) $-2a$

(b) $a$

(c) $2a$

(d) $3a$

22. A plank of wood 4·25 m long and 3·4 m wide is to be cut into square pieces of equal size. How many square pieces of largest size can be cut from the plank, if no wastage is allowed ?

(a) 45

(b) 90

(c) 400

(d) 500

23. What is the HCF of $x^4 - 13x^2y^2 - 300y^4$, $x^3 - 4x^2y - 4xy^2 - 5y^3$ and $x^3 - 125y^3$ ?

(a) $x - 5y$

(b) $x + 5y$

(c) $x^2 + 5xy + 25y^2$

(d) 1

24. If HCF of 768 and $x^6y^2$ is $32xy$ for natural numbers $x \geq 2$, $y \geq 2$, then what is the value of $(x + y)$ ?

(a) 5

(b) 7

(c) 9

(d) 11

25. What is the smallest natural number n such that $(n + 1) \times n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \ldots 3 \times 2 \times 1$ is divisible by 910 ?

(a) 91

(b) 90

(c) 13

(d) 12

26. The expression $555^{777} + 777^{555}$ is divisible by which of the following ?

1. 2

2. 3

3. 37

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1 and 2 only

(b) 2 and 3 only

(c) 1 and 3 only

(d) 1, 2 and 3

27. Consider the following statements :

1. If $(3m^3 + 2m^2 + 5m + n)/m$ is not an integer, where m and n are integers, then n is not divisible by m.

2. $5(8^m) + 2^{3m}$ is divisible by 48 for all whole numbers m.

Which of the statements given above is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

THE CAVALIER
Turning Dreams into Reality, since 2001

28. दो धनात्मक संख्याओं का योगफल 40 है । यदि इन दो संख्याओं का GM इनके AM से 20% कम है, तो इन दो संख्याओं के बीच का अंतर क्या है ?

(a) 12

(b) 18

(c) 24

(d) 28

29. 50 व्यक्ति एक काम को 40 दिन में पूरा कर सकते हैं । वे एक साथ काम शुरू करते हैं पर प्रत्येक 10 दिन की अवधि के बाद 5 व्यक्तियों की एक टोली काम छोड़ देती है । काम को पूरा होने में कितना समय लगेगा ?

(a) 45 दिन

(b) 50 दिन

(c) 55 दिन

(d) 60 दिन

30. यदि $x = \cfrac{1}{2 + \cfrac{3}{4 + \cfrac{5}{6 + \cfrac{7}{8 + \cfrac{9}{10}}}}}$,

तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) $0 < x < 0{\cdot}5$

(b) $x = 0{\cdot}5$

(c) $0{\cdot}5 < x < 1{\cdot}0$

(d) $x > 1{\cdot}0$

31. एक बोतल में स्पिरिट और पानी 1 : 4 के अनुपात में हैं और एक अन्य समरूप बोतल में स्पिरिट और पानी 4 : 1 के अनुपात में हैं । इन दो बोतलों के मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जाए कि एक ऐसा नया मिश्रण प्राप्त हो जिसमें स्पिरिट का पानी से अनुपात 1 : 3 हो ?

(a) 5 : 1

(b) 6 : 1

(c) 10 : 1

(d) 11 : 1

32. यदि $3 \sin \theta + 5 \cos \theta = 5$, तो $5 \sin \theta - 3 \cos \theta$ का मान क्या है ?

(a) $-3$

(b) $-2$

(c) 5

(d) 8

33. बहुपद $x^{4k} + x^{4k+2} + x^{4k+4} + x^{4k+6}$ के संदर्भ में निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

1. जब बहुपद को $x^2 + 1$ से विभाजित किया जाए तो शेषफल शून्य है ।
2. जब बहुपद को $x^4 + 1$ से विभाजित किया जाए तो शेषफल शून्य है ।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/कौन-से सही है/हैं ?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**28.** The sum of two positive numbers is 40. If the GM of these two numbers is lower than their AM by 20%, then what is the difference between the two numbers ?

(a) 12

(b) 18

(c) 24

(d) 28

**29.** 50 men can complete a work in 40 days. They begin the work together but a batch of 5 men left after each period of 10 days. What is the time to complete the work ?

(a) 45 days

(b) 50 days

(c) 55 days

(d) 60 days

**30.** If $x = \cfrac{1}{2 + \cfrac{3}{4 + \cfrac{5}{6 + \cfrac{7}{8 + \cfrac{9}{10}}}}}$,

then which one of the following is correct ?

(a) $0 < x < 0 \cdot 5$

(b) $x = 0 \cdot 5$

(c) $0 \cdot 5 < x < 1 \cdot 0$

(d) $x > 1 \cdot 0$

**31.** A bottle contains spirit and water in the ratio 1 : 4 and another identical bottle contains spirit and water in the ratio 4 : 1. In what ratio should the mixtures in the two bottles be mixed to get a new mixture in which the ratio of spirit to water is 1 : 3 ?

(a) 5 : 1

(b) 6 : 1

(c) 10 : 1

(d) 11 : 1

**32.** If $3 \sin \theta + 5 \cos \theta = 5$, then what is the value of $5 \sin \theta - 3 \cos \theta$ ?

(a) $-3$

(b) $-2$

(c) 5

(d) 8

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**33.** Consider the following in respect of the polynomial $x^{4k} + x^{4k+2} + x^{4k+4} + x^{4k+6}$ :

1. The remainder is zero when the polynomial is divided by $x^2 + 1$.

2. The remainder is zero when the polynomial is divided by $x^4 + 1$.

Which of the statements given above is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

**34.** $0 < A \le \frac{\pi}{2}$ के लिए, $\frac{\sin^2 A + 5\sin A + 1}{\sin A}$ का न्यूनतम मान क्या है ?

(a) 3

(b) 5

(c) 7

(d) 9

**35.** $\frac{3}{1^2 \times 2^2} + \frac{5}{2^2 \times 3^2} + \frac{7}{3^2 \times 4^2} + \ldots$ किसके बराबर है ?

(a) 1

(b) 4

(c) 7

(d) 9

**36.** यदि $\cfrac{1}{a + \cfrac{1}{b + \cfrac{1}{c + \cfrac{1}{d + \cfrac{1}{e}}}}} = \frac{421}{972}$,

तो $a \times b \times c \times d \times e$ का मान क्या है ?

(a) 720

(b) 480

(c) 360

(d) 60

**37.** एक घन के, जिसका किनारा 14 cm लंबा है, प्रत्येक फलक पर 7 cm त्रिज्या का एक वृत्त है, जिसे पीले रंग से रंग किया गया है । बिना रंग किए हुए पृष्ठ का कुल क्षेत्रफल क्या है ? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

(a) 126 वर्ग cm

(b) 189 वर्ग cm

(c) 252 वर्ग cm

(d) 315 वर्ग cm

**38.** 7 cm त्रिज्या और 0·16 mm मोटाई की धातु की एक वृत्ताकार प्लेट से एक त्रिज्यखंड (सेक्टर) काटा गया है जिसमें 150° का कोण है । बाकी टुकड़े को r त्रिज्या वाले एक गोलाकार मनके में ढाला गया है । r का मान cm में क्या है ?

(a) 0·35

(b) 0·7

(c) 1·05

(d) 1·4

**39.** एक वृत्त जिसका केंद्र O है, इसकी जीवा AB इसके लघु खंड की ऊँचाई की $2\sqrt{3}$ गुनी है । यदि P वृत्त के त्रिज्यखंड (सेक्टर) OAB का क्षेत्रफल है और Q वृत्त के लघु खंड का क्षेत्रफल है, तो $\frac{P}{Q}$ का सन्निकट मान क्या है ?

($\sqrt{3} = 1{\cdot}7$ और $\pi = 3{\cdot}14$ लीजिए)

(a) 1·4

(b) 1·7

(c) 2·2

(d) 2·6

**40.** दो सकेंद्री वृत्तों के बीच के क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है, यदि आंतरिक वृत्त की परिधि को एक विशिष्ट बिंदु पर स्पर्श करने वाली बाह्य वृत्त की एक जीवा की लंबाई 14 cm है ? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

(a) 154 वर्ग cm

(b) 144 वर्ग cm

(c) 132 वर्ग cm

(d) अपर्याप्त डेटा के कारण निर्धारित नहीं किया जा सकता

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

34. What is the minimum value of $\frac{\sin^2 A + 5\sin A + 1}{\sin A}$ for $0 < A \le \frac{\pi}{2}$ ?

(a) 3

(b) 5

(c) 7

(d) 9

35. What is $\frac{3}{1^2 \times 2^2} + \frac{5}{2^2 \times 3^2} + \frac{7}{3^2 \times 4^2} + \ldots$ equal to ?

(a) 1

(b) 4

(c) 7

(d) 9

36. If $\cfrac{1}{a + \cfrac{1}{b + \cfrac{1}{c + \cfrac{1}{d + \cfrac{1}{e}}}}} = \frac{421}{972}$, then what is the value of $a \times b \times c \times d \times e$ ?

(a) 720

(b) 480

(c) 360

(d) 60

37. A cube whose edge is 14 cm long has on each of its faces a circle of 7 cm radius painted yellow. What is the total area of unpainted surface ? (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

(a) 126 square cm

(b) 189 square cm

(c) 252 square cm

(d) 315 square cm

38. From a circular metal plate of radius 7 cm and thickness 0·16 mm, a sector is cut off containing an angle 150°. The remaining piece is moulded into a spherical bead of radius r. What is the value of r in cm ?

(a) 0·35

(b) 0·7

(c) 1·05

(d) 1·4

39. The chord AB of a circle with centre at O is $2\sqrt{3}$ times the height of the minor segment. If P is the area of the sector OAB and Q is the area of the minor segment of the circle, then what is the approximate value of $\frac{P}{Q}$ ?

(Take $\sqrt{3} = 1{\cdot}7$ and $\pi = 3{\cdot}14$)

(a) 1·4

(b) 1·7

(c) 2·2

(d) 2·6

40. What is the area of the region between two concentric circles, if the length of a chord of the outer circle touching the inner circle at a particular point of its circumference is 14 cm ? (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

(a) 154 square cm

(b) 144 square cm

(c) 132 square cm

(d) Cannot be determined due to insufficient data

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

41. एक समकोण त्रिभुज ABC में, AB = 15 cm, BC = 20 cm और AC = 25 cm है । इसके अलावा BP, AC पर लंब है । त्रिभुजों PAB और PCB के क्षेत्रफलों में क्या अंतर है ?

(a) 40 वर्ग cm

(b) 42 वर्ग cm

(c) 45 वर्ग cm

(d) 48 वर्ग cm

42. मान लीजिए धनात्मक संख्याएँ $a_1, a_2, a_3, ...., a_{3n}$ GP में हैं । यदि P, $a_1, a_2, a_3, ...., a_n$ का GM है और Q, $a_{n+1}, a_{n+2}, a_{n+3}, ...., a_{3n}$ का GM है, तो 3n संख्याओं का GM क्या है ?

(a) $P^2Q$

(b) $PQ^2$

(c) $\sqrt{PQ}$

(d) $P^{1/3} Q^{2/3}$

43. y वस्तुओं का लागत मूल्य, z वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है । यदि y : z = 5 : 4, तो लाभ की प्रतिशतता क्या है ?

(a) 20%

(b) 25%

(c) 30%

(d) 40%

44. साधारण ब्याज पर लगाई गई एक धनराशि 8 वर्षों में तिगुनी हो जाती है और 20 वर्षों में n गुना हो जाती है । n का मान क्या है ?

(a) 5

(b) 6

(c) 7·5

(d) 9

45. यदि x व्यक्तियों द्वारा (x + 1) दिनों में किया गया काम (x + 5) व्यक्तियों द्वारा (x − 2) दिनों में किए गए काम के बराबर है, तो x का मान क्या है ?

(a) 5

(b) 6

(c) 7

(d) 8

46. यदि (a + b) : (b + c) : (c + a) = 5 : 7 : 6, तो (a − b + c) : (a + b − c) का मान क्या है ?

(a) 1 : 1

(b) 2 : 3

(c) 3 : 1

(d) 4 : 3

47. मान लीजिए ₹ 1000 की धनराशि पर 10% की दर से वार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज 3 वर्षों के बाद x है और ₹ 1000 की धनराशि पर 11% की वार्षिक दर से 3 वर्षों के बाद साधारण ब्याज y है । x और y के बीच क्या अंतर है ?

(a) ₹ 16

(b) ₹ 15

(c) ₹ 5

(d) ₹ 1

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**41.** In a right-angled triangle ABC, AB = 15 cm, BC = 20 cm and AC = 25 cm. Further, BP is the perpendicular on AC. What is the difference in the area of triangles PAB and PCB ?

(a) 40 square cm

(b) 42 square cm

(c) 45 square cm

(d) 48 square cm

**42.** Let the positive numbers $a_1, a_2, a_3, ...., a_{3n}$ be in GP. If P is the GM of $a_1, a_2, a_3, ...., a_n$ and Q is the GM of $a_{n+1}, a_{n+2}, a_{n+3}, ...., a_{3n}$, then what is the GM of 3n numbers ?

(a) $P^2Q$

(b) $PQ^2$

(c) $\sqrt{PQ}$

(d) $P^{1/3} Q^{2/3}$

**43.** The cost price of y articles is equal to selling price of z articles. If y : z = 5 : 4, what is the profit percentage ?

(a) 20%

(b) 25%

(c) 30%

(d) 40%

**44.** A sum of money invested at simple interest triples itself in 8 years and becomes n times in 20 years. What is the value of n ?

(a) 5

(b) 6

(c) 7·5

(d) 9

**45.** If the work done by x men in (x + 1) days is equal to the work done by (x + 5) men in (x – 2) days, then what is the value of x ?

(a) 5

(b) 6

(c) 7

(d) 8

**46.** If (a + b) : (b + c) : (c + a) = 5 : 7 : 6, then what is the value of (a – b + c) : ( a + b – c) ?

(a) 1 : 1

(b) 2 : 3

(c) 3 : 1

(d) 4 : 3

**47.** Let x be the compound interest at the end of 3 years on a sum of ₹ 1000 at the rate of 10% compounded annually and y be the simple interest at the end of 3 years on a sum of ₹ 1000 at the annual rate of 11%. What is the difference between x and y ?

(a) ₹ 16

(b) ₹ 15

(c) ₹ 5

(d) ₹ 1

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

48. एक चतुर्भुज ABCD में, AB = 6 cm, BC = 18 cm, CD = 6 cm और DA = 10 cm है । यदि विकर्ण BD = x, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) $8 < x < 12$

(b) $12 < x < 16$

(c) $16 < x < 18$

(d) $18 < x < 20$

49. R त्रिज्या वाले एक वृत्त के चतुर्थांश (क्वार्टर वृत्त) में, r त्रिज्या वाला एक अंतर्गत वृत्त खींचा जाता है । R का r से अनुपात क्या है ?

(a) $(\sqrt{2}+1):1$

(b) $(\sqrt{3}+1):1$

(c) 3 : 2

(d) 5 : 4

50. एक चतुर्भुज ABCD में, AB = BC और CD = DA; AC और BD विकर्ण इस प्रकार हैं कि AC = 6 cm और BD = 12 cm है । चतुर्भुज का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) 24 वर्ग cm

(b) 30 वर्ग cm

(c) 36 वर्ग cm

(d) 40 वर्ग cm

51. यदि $\tan(3A) = \cot(A - 22°)$, जहाँ 3A एक न्यूनकोण है, तो A का मान क्या है ?

(a) 25°

(b) 27°

(c) 28°

(d) 30°

52. यदि $\frac{\sin\theta - \cos\theta + 1}{\sin\theta + \cos\theta - 1} = p\sec\theta + q\tan\theta$,

जहाँ $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, तो p + q किसके बराबर है ?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 4

53. 6 m की ऊँचाई वाले एक टॉवर के शीर्ष के, दो बिंदुओं A और B से, जो टॉवर के आधार से x m और (x + 5) m की दूरी पर हैं और उसके साथ एक ही सरल रेखा पर स्थित हैं, उन्नयन कोण एक दूसरे के पूरक हैं । x का मान क्या है ?

(a) 4 m

(b) 5 m

(c) 6 m

(d) 9 m

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

54. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. एक त्रिभुज ABC में, यदि $\sin A + \sin B + \sin C = \frac{3\sqrt{3}}{2}$, तो त्रिभुज समबाहु हो सकता है ।

2. एक त्रिभुज ABC में, यदि $\cos A + \cos B + \cos C = \frac{3}{2}$, तो त्रिभुज समबाहु हो सकता है ।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं ?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

48. In a quadrilateral ABCD, AB = 6 cm, BC = 18 cm, CD = 6 cm and DA = 10 cm. If the diagonal BD = x, then which one of the following is correct ?

(a) $8 < x < 12$

(b) $12 < x < 16$

(c) $16 < x < 18$

(d) $18 < x < 20$

49. In a quarter circle of radius R, a circle of radius r is inscribed. What is the ratio of R to r ?

(a) $(\sqrt{2} + 1) : 1$

(b) $(\sqrt{3} + 1) : 1$

(c) 3 : 2

(d) 5 : 4

50. In a quadrilateral ABCD, AB = BC and CD = DA; AC and BD are diagonals such that AC = 6 cm and BD = 12 cm. What is the area of the quadrilateral ?

(a) 24 square cm

(b) 30 square cm

(c) 36 square cm

(d) 40 square cm

51. If tan (3A) = cot (A − 22°), where 3A is an acute angle, then what is the value of A ?

(a) 25°

(b) 27°

(c) 28°

(d) 30°

52. If $\frac{\sin\theta - \cos\theta + 1}{\sin\theta + \cos\theta - 1} = p \sec\theta + q \tan\theta$,

where $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, then what is $p + q$ equal to ?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 4

53. The angles of elevation of the top of a tower from two points A and B at a distance of x m and (x + 5) m from the base of the tower of height 6 m and in the same straight line with it are complementary. What is the value of x ?

(a) 4 m

(b) 5 m

(c) 6 m

(d) 9 m

54. Consider the following statements :

1. In a triangle ABC, if $\sin A + \sin B + \sin C = \frac{3\sqrt{3}}{2}$, then the triangle can be equilateral.
2. In a triangle ABC, if $\cos A + \cos B + \cos C = \frac{3}{2}$, then the triangle can be equilateral.

Which of the statements given above is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**55.** दो रेलगाड़ियाँ A और B दिल्ली से हैदराबाद के लिए एक ही दिन में 7:00 a.m. और 7:50 a.m. पर रवाना होती हैं और क्रमश: 80 kmph और 100 kmph से जाती हैं । दिल्ली से कितने किलोमीटर के बाद ये दोनों रेलगाड़ियाँ एक साथ हो जाएँगी ?

(a) $\frac{200}{3}$ km

(b) 100 km

(c) $\frac{400}{3}$ km

(d) $\frac{1000}{3}$ km

**56.** एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमश: 10%, 20% और 50% बढ़ाई जाती है । घनाभ के आयतन में कितने प्रतिशत वृद्धि होगी ?

(a) 100%

(b) 99%

(c) 98%

(d) 50%

**57.** P, Q, R में ₹ 9400 इस प्रकार बाँटे जाते हैं कि यदि उनके संबंधित हिस्सों में से ₹ 93, ₹ 24, ₹ 55 कम कर दिए जाते हैं, तो उनके पास धनराशि 3 : 4 : 5 के अनुपात में रहती है । P का हिस्सा कितना है ?

(a) ₹ 2307

(b) ₹ 2376

(c) ₹ 2508

(d) ₹ 2896

**58.** यदि $P^2$, R के समानुपाती है और $Q^2$, R के समानुपाती है, $(P \neq Q)$, तो निम्नलिखित में कौन-से सही हैं ?

1. $P^2 + Q^2$, R के साथ बदलता है ।

2. PQ, R के साथ बदलता है ।

3. $P^2 - Q^2$, R के साथ बदलता है ।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 1 और 3

(d) 1, 2 और 3

**59.** p संख्यक व्यक्ति एक काम को q दिनों में पूरा कर सकते हैं । यदि 50% अधिक व्यक्ति हों, तो काम 12 दिन पहले पूरा हो जाएगा । q का मान क्या है ?

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

(a) 48

(b) 40

(c) 36

(d) अपर्याप्त डेटा के कारण निर्धारित नहीं किया जा सकता

**60.** a, b > 0 के लिए $\left(\frac{a^2 + 3a + 1}{a}\right)\left(\frac{b^2 + 3b + 1}{b}\right)$ का न्यूनतम मान क्या है ?

(a) 1

(b) 9

(c) 16

(d) 25

55. Two trains A and B leave Delhi for Hyderabad at 7:00 a.m. and 7:50 a.m. on the same day and travel at 80 kmph and 100 kmph respectively. After how many kilometers from Delhi will the two trains be together ?

(a) $\frac{200}{3}$ km

(b) 100 km

(c) $\frac{400}{3}$ km

(d) $\frac{1000}{3}$ km

56. The length, breadth and height of a cuboid are increased by 10%, 20% and 50% respectively. What is the percentage increase in volume of the cuboid ?

(a) 100%

(b) 99%

(c) 98%

(d) 50%

57. ₹ 9400 is distributed among P, Q, R in such a way that if ₹ 93, ₹ 24, ₹ 55 are deducted from their respective shares, then they have money in the ratio 3 : 4 : 5. What is the share of P ?

(a) ₹ 2307

(b) ₹ 2376

(c) ₹ 2508

(d) ₹ 2896

58. If $P^2$ varies as R and $Q^2$ varies as R, $(P \neq Q)$, then which of the following are correct ?

1. $P^2 + Q^2$ varies as R.

2. PQ varies as R.

3. $P^2 - Q^2$ varies as R.

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1 and 2 only

(b) 2 and 3 only

(c) 1 and 3 only

(d) 1, 2 and 3

59. p number of men can finish a piece of work in q days. If there are 50% more men, then the work will be finished 12 days earlier. What is the value of q ?

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

(a) 48

(b) 40

(c) 36

(d) Cannot be determined due to insufficient data

60. What is the minimum value of $\left(\frac{a^2 + 3a + 1}{a}\right)\left(\frac{b^2 + 3b + 1}{b}\right)$ for a, b > 0 ?

(a) 1

(b) 9

(c) 16

(d) 25

आगे आने वाले **दस (10)** प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

प्रत्येक प्रश्नांश में एक प्रश्न है जिसके बाद दो कथन हैं । निम्नलिखित अनुदेशों का प्रयोग करते हुए प्रत्येक प्रश्नांश का उत्तर दीजिए :

विकल्प

(a) का चयन कीजिए यदि प्रश्न का उत्तर, केवल एक ही कथन का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दूसरे कथन का उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है ।

(b) का चयन कीजिए यदि प्रश्न का उत्तर, दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर दिया जा सकता है ।

(c) का चयन कीजिए यदि प्रश्न का उत्तर, दोनों कथनों का एक साथ उपयोग कर दिया जा सकता है, किंतु दोनों में से किसी एक कथन का अकेले उपयोग कर नहीं दिया जा सकता है ।

(d) का चयन कीजिए यदि प्रश्न का उत्तर, दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके भी नहीं दिया जा सकता ।

**61.** मान लीजिए a, b, c और d धनपूर्णांक हैं ।

*प्रश्न :* a, b, c, d में से कौन-सा, गुणनफल abcd के सबसे ज़्यादा निकट है ?

*कथन-I :* $a > b > c$

*कथन-II :* c सबसे छोटा नहीं है ।

**62.** मान लीजिए $mn = k$, जहाँ m और n अभाज्य संख्याएँ हैं और k सम संख्या है ।

*प्रश्न :* $mn - n + 1$ का मान क्या है ?

*कथन-I :* $m > n$

*कथन-II :* संख्याओं में से एक 2 है ।

**63.** *प्रश्न :* यदि p धनपूर्णांक है, तो $p^n$ को $p + 1$ से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा ?

*कथन-I :* n सम है ।

*कथन-II :* p सम है ।

**64.** *प्रश्न :* क्या xy धनात्मक है ?

*कथन-I :* $x = \sqrt[3]{-0{\cdot}19683}$

*कथन-II :* $y = \sqrt[3]{x}$

**65.** मान लीजिए a, b और c, त्रिभुज ABC की भुजाएँ हैं ।

*प्रश्न :* क्या त्रिभुज समबाहु है ?

*कथन-I :* $a^2 + b^2 + c^2 = (ab + bc + ca)$

*कथन-II :* $3a^2 + 3b^2 + 4c^2 = 2ab + 4bc + 4ca$

**66.** लंबाई x और चौड़ाई y वाले एक आयत का क्षेत्रफल P है और x और y लंबाई की संलग्न भुजाओं वाले एक समानांतर चतुर्भुज (जो वस्तुत: आयत नहीं है) का क्षेत्रफल Q है ।

*प्रश्न :* क्या $P > Q$ ?

*कथन-I :* $x : y = 2 : 1$

*कथन-II :* समानांतर चतुर्भुज की दोनों संलग्न भुजाओं के बीच का कोण 60° है ।

**67.** एक वृत्त, चतुर्भुज ABCD की सभी चारों भुजाओं AB, BC, CD, DA को स्पर्श करता है ।

*प्रश्न :* चतुर्भुज का परिमाप क्या है ?

*कथन-I :* AB + DC = 10 cm

*कथन-II :* AD + BC = 10 cm

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality since 2001

*Consider the following for the next* **ten (10)** *items that follow :*

Each item contains a Question followed by two Statements. Answer each item using the following instructions :

Choose option

(a) If the Question can be answered by one of the Statements alone, but not by the other.

(b) If the Question can be answered by either Statement alone.

(c) If the Question can be answered by using both the Statements together, but cannot be answered by using either Statement alone.

(d) If the Question cannot be answered even by using both Statements together.

**61.** Let a, b, c and d be positive integers.

*Question :* Which one of a, b, c, d is closest to the product abcd ?

*Statement-I :* $a > b > c$

*Statement-II :* c is not the smallest.

**62.** Let $mn = k$, where m and n are prime numbers and k is an even number.

*Question :* What is the value of $mn - n + 1$ ?

*Statement-I :* $m > n$

*Statement-II :* One of the numbers is 2.

**63.** *Question :* If p is a positive integer, then what is the remainder when $p^n$ is divided by $p + 1$ ?

*Statement-I :* n is even.

*Statement-II :* p is even.

**64.** *Question :* Is xy positive ?

*Statement-I :* $x = \sqrt[3]{-0.19683}$

*Statement-II :* $y = \sqrt[3]{x}$

**65.** Let a, b and c be the sides of a triangle ABC.

*Question :* Is the triangle equilateral ?

*Statement-I :* $a^2 + b^2 + c^2 = (ab + bc + ca)$

*Statement-II :* $3a^2 + 3b^2 + 4c^2 = 2ab + 4bc + 4ca$

**66.** Area of a rectangle with length x and breadth y is P and area of a parallelogram (which is strictly not a rectangle) with adjacent sides of length x and y is Q.

*Question :* Is $P > Q$ ?

*Statement-I :* $x : y = 2 : 1$

*Statement-II :* The angle between the two adjacent sides of the parallelogram is 60°.

**67.** A circle touches all the four sides AB, BC, CD, DA of a quadrilateral ABCD.

*Question :* What is the perimeter of the quadrilateral ?

*Statement-I :* $AB + DC = 10$ cm

*Statement-II :* $AD + BC = 10$ cm

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**68.** *प्रश्न :* एक समचतुर्भुज के विकर्णों की लंबाई का अनुपात क्या है ?

*कथन-I :* इस समचतुर्भुज का एक विकर्ण इसकी भुजा के बराबर है ।

*कथन-II :* इस समचतुर्भुज का अधिक लंबाई वाला विकर्ण इसकी भुजा का $\sqrt{3}$ गुना है ।

**69.** त्रिज्या R के एक वृत्त की जीवा, r त्रिज्या के एक सकेंद्री वृत्त की परिधि को एक बिंदु पर स्पर्श करती है । जीवा की लंबाई 24 इकाई है ।

*प्रश्न :* r और R के मान क्या हैं ?

*कथन-I :* r एक पूर्णांक है ।

*कथन-II :* R एक पूर्णांक है ।

**70.** P, Q, R, S क्रमश: एक चतुर्भुज ABCD की भुजाओं AB, BC, CD, DA के मध्य-बिंदु हैं ।

*प्रश्न :* चतुर्भुज ABCD के क्षेत्रफल और चतुर्भुज PQRS के क्षेत्रफल में क्या अंतर है ?

*कथन-I :* चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल 100 वर्ग इकाई है ।

*कथन-II :* चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल 50 वर्ग इकाई है ।

*आगे आने वाले* ***दो (02)*** *प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

एक वृत्तारेख में (7 cm त्रिज्या वाले), त्रिज्यखंडों के केंद्रीय कोणों का अनुपात 2 : 3 : 7 : 5 : 1 है । ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

**71.** यदि P सबसे छोटे (लघुतम) त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल है और Q सबसे बड़े (बृहत्तम) त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल है, तो P + Q किसके बराबर है ?

(a) $\frac{88}{3}$ वर्ग cm

(b) $\frac{77}{3}$ वर्ग cm

(c) $\frac{149}{6}$ वर्ग cm

(d) $\frac{616}{9}$ वर्ग cm

**72.** यदि सबसे छोटे (लघुतम) त्रिज्यखंड का परिमाप p है, तो 9p का मान क्या है ?

(a) 142 cm
(b) 148 cm
(c) 156 cm
(d) 221 cm

*आगे आने वाले* ***तीन (03)*** *प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

दो रेलगाड़ियाँ A और B क्रमश: स्टेशन P और Q से एक दूसरे की ओर चलना प्रारंभ करती हैं । रेलगाड़ी A, 7 p.m. पर 60 km/hr की गति से चलना प्रारंभ करती है और रेलगाड़ी B (अगले दिन) 4 a.m. पर 90 km/hr की गति से चलना प्रारंभ करती है । दोनों स्टेशनों P और Q के बीच की दूरी 800 km है ।

**73.** स्टेशन Q से कितनी दूरी पर दोनों रेलगाड़ियाँ मिलेंगी ?

(a) 104 km
(b) 144 km
(c) 156 km
(d) 504 km

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**68.** *Question :* What is the ratio of the lengths of diagonals of a rhombus ?

*Statement-I :* One diagonal of the rhombus is equal to its side.

*Statement-II :* The longer diagonal of the rhombus is equal to $\sqrt{3}$ times its side.

**69.** The chord of a circle of radius R touches at a point on the circumference of a concentric circle of radius r. The length of the chord is 24 units.

*Question :* What are the values of r and R ?

*Statement-I :* r is an integer.

*Statement-II :* R is an integer.

**70.** P, Q, R, S are the mid-points of sides AB, BC, CD, DA respectively of a quadrilateral ABCD.

*Question :* What is the difference in the area of the quadrilateral ABCD and the area of the quadrilateral PQRS ?

*Statement-I :* Area of the quadrilateral ABCD is 100 square unit.

*Statement-II :* Area of the quadrilateral PQRS is 50 square unit.

*Consider the following for the next* ***two (02)*** *items that follow :*

In a pie-diagram (with radius 7 cm), the central angles of the sectors are in the ratio 2 : 3 : 7 : 5 : 1. (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

**71.** If P is the area of the smallest sector and Q is the area of the largest sector, then what is P + Q equal to ?

(a) $\frac{88}{3}$ square cm

(b) $\frac{77}{3}$ square cm

(c) $\frac{149}{6}$ square cm

(d) $\frac{616}{9}$ square cm

**72.** If p is the perimeter of the smallest sector, then what is the value of 9p ?

(a) 142 cm

(b) 148 cm

(c) 156 cm

(d) 221 cm

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

*Consider the following for the next* ***three (03)*** *items that follow :*

Two trains A and B started from stations P and Q respectively towards each other. Train A started at 7 p.m. at a speed of 60 km/hr and train B started at 4 a.m. (next day) at a speed of 90 km/hr. The distance between the two stations P and Q is 800 km.

**73.** How far from station Q will the two trains meet ?

(a) 104 km

(b) 144 km

(c) 156 km

(d) 504 km

**74.** दोनों रेलगाड़ियाँ किस समय पर मिलेंगी ?

(a) 5:28 a.m.

(b) 5:44 a.m.

(c) 4:56 a.m.

(d) 6:24 a.m.

**75.** यदि दोनों रेलगाड़ियों A और B की लंबाई क्रमशः 400 m और 500 m है, तो उन्हें एक दूसरे को पार करने में कितना समय लगेगा ?

(a) 21·6 सेकंड

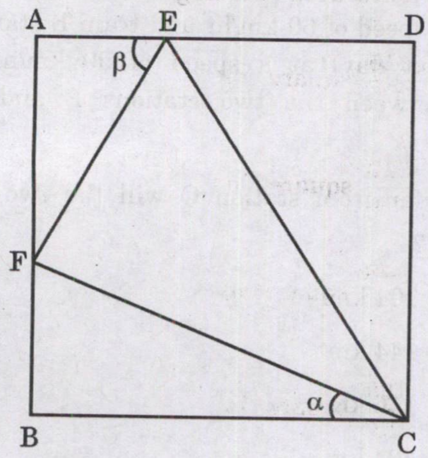
(b) 18·2 सेकंड

(c) 17·4 सेकंड

(d) 15·4 सेकंड

*आगे आने वाले **तीन (03)** प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

एक वर्ग ABCD के अंदर एक त्रिभुज CEF खींचा गया है जैसा कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है । दिया गया है : CF = 8 cm, EF = 6 cm और CE = 10 cm.




**76.** वर्ग का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $\frac{512}{17}$ वर्ग cm

(b) $\frac{625}{13}$ वर्ग cm

(c) $\frac{1024}{17}$ वर्ग cm

(d) $\frac{1296}{13}$ वर्ग cm

**77.** $\tan \alpha + \tan \beta$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{13}{16}$

(b) $\frac{15}{16}$

(c) $\frac{17}{16}$

(d) $\frac{17}{4}$

**78.** त्रिभुज CDE का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $\frac{416}{17}$ वर्ग cm

(b) $\frac{312}{13}$ वर्ग cm

(c) $\frac{208}{17}$ वर्ग cm

(d) $\frac{156}{13}$ वर्ग cm

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**74.** At what time will the two trains meet ?

(a) 5:28 a.m.

(b) 5:44 a.m.

(c) 4:56 a.m.

(d) 6:24 a.m.

**75.** If the lengths of the two trains A and B are 400 m and 500 m respectively, then what is the time taken by them to cross each other ?

(a) 21·6 seconds

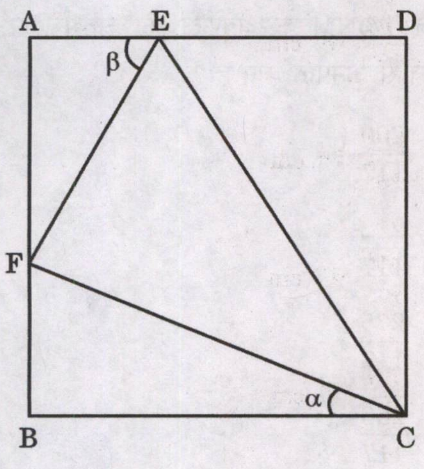
(b) 18·2 seconds

(c) 17·4 seconds

(d) 15·4 seconds

*Consider the following for the next* ***three (03)*** *items that follow :*

A triangle CEF is drawn inside a square ABCD as shown in the figure given below. Given : CF = 8 cm, EF = 6 cm and CE = 10 cm.




**76.** What is the area of the square ?

(a) $\frac{512}{17}$ square cm

(b) $\frac{625}{13}$ square cm

(c) $\frac{1024}{17}$ square cm

(d) $\frac{1296}{13}$ square cm

**77.** What is $\tan\alpha + \tan\beta$ equal to ?

(a) $\frac{13}{16}$

(b) $\frac{15}{16}$

(c) $\frac{17}{16}$

(d) $\frac{17}{4}$

**78.** What is the area of triangle CDE ?

(a) $\frac{416}{17}$ square cm

(b) $\frac{312}{13}$ square cm

(c) $\frac{208}{17}$ square cm

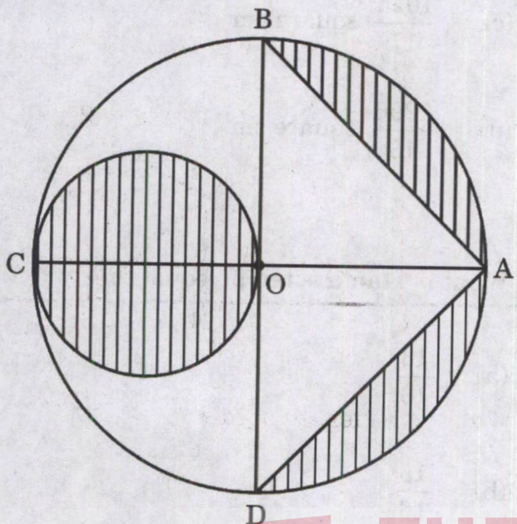
(d) $\frac{156}{13}$ square cm

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

*आगे आने वाले* **दो (02)** *प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

ABCD एक वृत्त है जिसका केंद्र O है और OC को व्यास लेते हुए, एक वृत्त खींचा गया है, जैसा कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है । मान लीजिए OB = 7 cm.

($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)




THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**79.** छायारंजित क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) 38·5 वर्ग cm

(b) 48 वर्ग cm

(c) 52·5 वर्ग cm

(d) 66·5 वर्ग cm

**80.** छायारंजित क्षेत्र के क्षेत्रफल का अछायारंजित क्षेत्र के क्षेत्रफल से अनुपात क्या है ?

(a) $\frac{19}{25}$

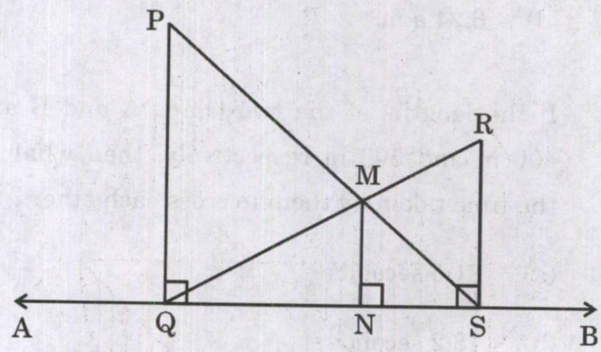
(b) $\frac{18}{25}$

(c) $\frac{17}{25}$

(d) $\frac{16}{25}$

*आगे आने वाले* **दो (02)** *प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

मान लीजिए दो समांतर रेखाखंड PQ = 5 cm और RS = 3 cm एक क्षैतिज रेखा AB पर लंब हैं, जैसा कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है । PS और QR का प्रतिच्छेद बिंदु M है और MN लंब है QS पर ।




**81.** MN की लंबाई क्या है ?

(a) $\frac{3}{8}$ cm

(b) $\frac{5}{8}$ cm

(c) $\frac{9}{8}$ cm

(d) $\frac{15}{8}$ cm

**82.** चतुर्भुज PQNM के क्षेत्रफल का चतुर्भुज RSNM के क्षेत्रफल से अनुपात क्या है ?

(a) $\frac{200}{117}$

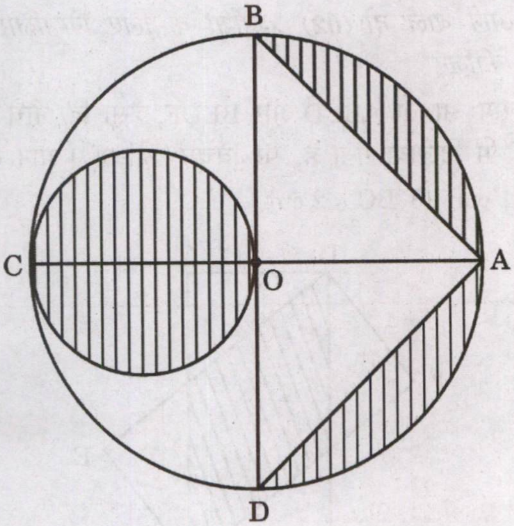
(b) $\frac{212}{117}$

(c) $\frac{275}{117}$

(d) $\frac{250}{117}$

*Consider the following for the next **two (02)** items that follow :*

ABCD is a circle with centre O and taking OC as a diameter, a circle is drawn as shown in the figure given below. Let OB = 7 cm. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)




THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**79.** What is the area of the shaded region ?

(a) 38·5 square cm

(b) 48 square cm

(c) 52·5 square cm

(d) 66·5 square cm

**80.** What is the ratio of the area of the shaded region to the area of the non-shaded region ?

(a) $\frac{19}{25}$

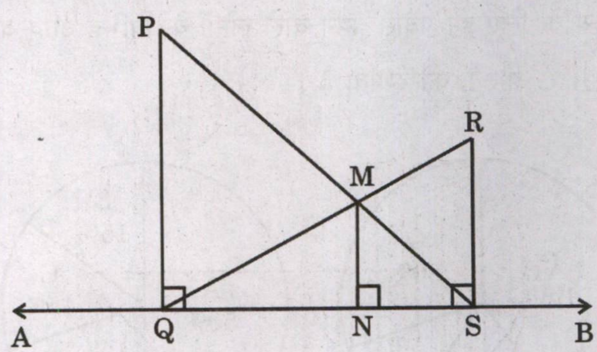
(b) $\frac{18}{25}$

(c) $\frac{17}{25}$

(d) $\frac{16}{25}$

*Consider the following for the next **two (02)** items that follow :*

Let two parallel line segments PQ = 5 cm and RS = 3 cm be perpendicular to a horizontal line AB, as shown in the figure given below. The point of intersection of PS and QR is M and MN is perpendicular to QS.




**81.** What is the length of MN ?

(a) $\frac{3}{8}$ cm

(b) $\frac{5}{8}$ cm

(c) $\frac{9}{8}$ cm

(d) $\frac{15}{8}$ cm

**82.** What is the ratio of the area of the quadrilateral PQNM to the area of the quadrilateral RSNM ?

(a) $\frac{200}{117}$

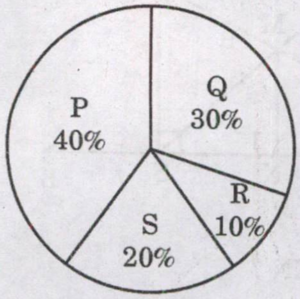
(b) $\frac{212}{117}$

(c) $\frac{275}{117}$

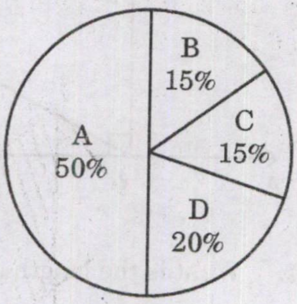
(d) $\frac{250}{117}$

*आगे आने वाले* ***तीन (03)*** *प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

निम्नलिखित वृत्तारेख-I विभिन्न भारतीय राज्यों से दिल्ली में प्रवास करने वाले लोगों को दर्शाता है (P, Q और R तीन भिन्न राज्य हैं और S अन्य राज्यों का संयुक्त समूह है) और वृत्तारेख-II प्रत्येक राज्य के लिए इन प्रवास करने वाले लोगों के विभिन्न आयु वर्गों A, B, C और D को दर्शाता है ।




I




II

**83.** यदि एक निश्चित राज्य से जो S का सदस्य है, आने वाले लोग 15% हैं और उनकी संख्या 24,000 है, तो प्रवास करने वाले लोगों की कुल संख्या में आयु वर्ग B के सदस्यों की संख्या कितनी है ?

(a) 1·2 लाख

(b) 1·25 लाख

(c) 1·30 लाख

(d) 1·50 लाख

**84.** विभिन्न समूहों P, Q, R और S से आने वाले लोगों की संख्या के बीच अधिकतम अंतर कितना है ?

(a) 1·6 लाख

(b) 1·8 लाख

(c) 2·4 लाख

(d) 2·6 लाख

**85.** आयु वर्ग A में R से आने वाले और आयु वर्ग D में Q से आने वाले लोगों की संख्या के बीच कितना अंतर है ?

(a) 6,000

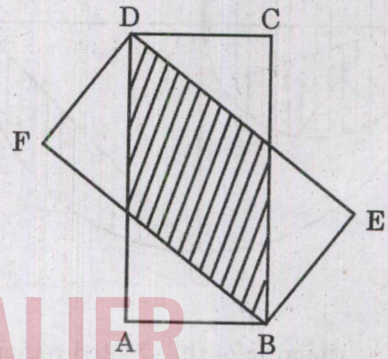
(b) 8,000

(c) 12,000

(d) 18,000

*आगे आने वाले* ***दो (02)*** *प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

दो सर्वसम आयतों ABCD और BEDF, जैसा कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है, पर विचार कीजिए । मान लीजिए AB = 1 cm और BC = 2 cm.




THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**86.** अतिव्यापी (ओवरलैपिंग) क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $\frac{8}{5}$ वर्ग cm

(b) $\frac{5}{4}$ वर्ग cm

(c) $\frac{4}{5}$ वर्ग cm

(d) $\frac{3}{4}$ वर्ग cm

**87.** ग़ैर-अतिव्यापी (नॉन-ओवरलैपिंग) क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $\frac{3}{4}$ वर्ग cm

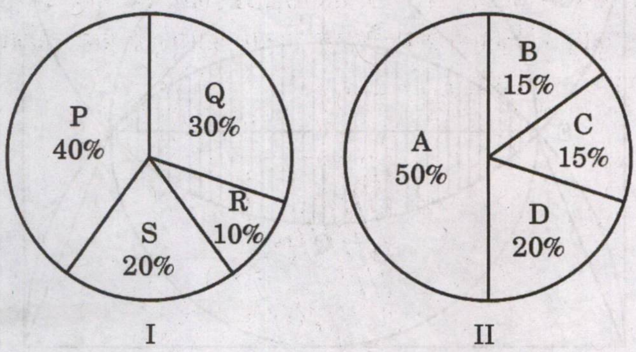
(b) $\frac{11}{4}$ वर्ग cm

(c) $\frac{3}{2}$ वर्ग cm

(d) $\frac{5}{4}$ वर्ग cm

*Consider the following for the next* ***three (03)*** *items that follow :*

The following Pie-Chart-I shows the people migrating to Delhi from different Indian States (P, Q and R are three different States and S is the combined group of other States) and Pie-Chart-II indicates the different age groups A, B, C and D of these migrating people for each State.




**83.** If the people coming from a particular State belonging to S are 15% and 24,000 in number, then what is the total number of migrating people belonging to the age group B ?

(a) 1·2 lac

(b) 1·25 lac

(c) 1·30 lac

(d) 1·50 lac

**84.** What is the maximum of differences between the number of people coming from different groups P, Q, R and S ?

(a) 1·6 lac

(b) 1·8 lac

(c) 2·4 lac

(d) 2·6 lac

**85.** What is the difference between number of people coming from R having age group A and those coming from Q having age group D ?

(a) 6,000

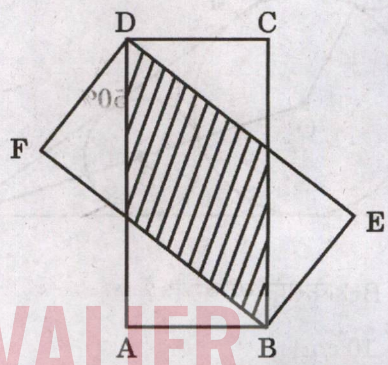
(b) 8,000

(c) 12,000

(d) 18,000

*Consider the following for the next* ***two (02)*** *items that follow :*

Consider two identical rectangles ABCD and BEDF as shown in the figure given below. Let AB = 1 cm and BC = 2 cm.




**86.** What is the area of the overlapping region ?

(a) $\frac{8}{5}$ square cm

(b) $\frac{5}{4}$ square cm

(c) $\frac{4}{5}$ square cm

(d) $\frac{3}{4}$ square cm

**87.** What is the area of the non-overlapping region ?

(a) $\frac{3}{4}$ square cm

(b) $\frac{11}{4}$ square cm

(c) $\frac{3}{2}$ square cm

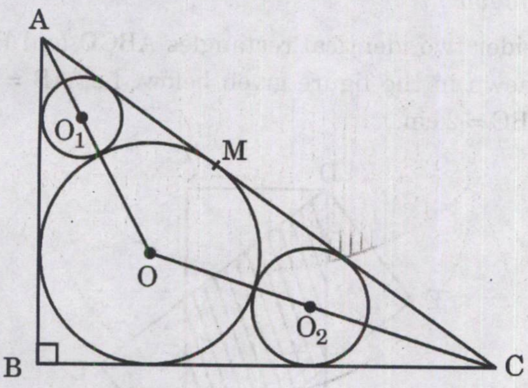
(d) $\frac{5}{4}$ square cm

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

*आगे आने वाले **तीन (03)** प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle ABC = 90°$ है । दिए गए त्रिभुज के अंत:वृत्त का केंद्र O पर है और इसकी त्रिज्या 2 cm है । दो अन्य वृत्त जिनके केंद्र $O_1$ और $O_2$ हैं, इस वृत्त को और दो भुजाओं को स्पर्श करते हैं जैसा कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है ।

इसके अतिरिक्त, MA : MC = 2 : 3.




**88.** AB + BC किसके बराबर है ?

(a) 10 cm

(b) 12 cm

(c) 13 cm

(d) 14 cm

**89.** उस वृत्त की त्रिज्या क्या है जिसका केंद्र $O_1$ पर है ?

(a) $4 - \sqrt{5}$

(b) $1 + \sqrt{5}$

(c) $2 + \sqrt{5}$

(d) $3 - \sqrt{5}$

**90.** उस वृत्त की त्रिज्या क्या है जिसका केंद्र $O_2$ पर है ?

(a) $5 - \sqrt{10}$

(b) $1 + 2\sqrt{5}$

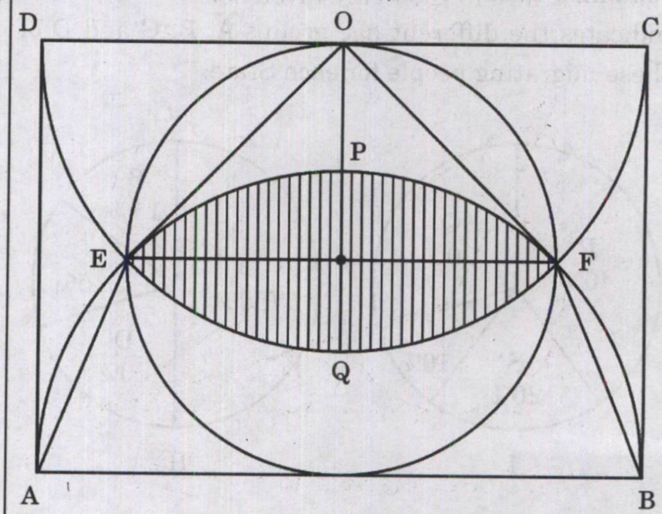
(c) $\frac{22 - 4\sqrt{10}}{9}$

(d) $\frac{22 - 2\sqrt{10}}{9}$

*आगे आने वाले **तीन (03)** प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

दो सर्वसम अर्धवृत्त और एक वृत्त पर विचार कीजिए जो एक 10 cm लंबाई वाले आयत के अंतर्गत हैं जैसा कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है ।

($\pi = 3{\cdot}14$ और $\sqrt{2} = 1{\cdot}4$ लीजिए)




**91.** त्रिभुज EOF का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $12{\cdot}5\sqrt{3}$ वर्ग cm

(b) $6{\cdot}25\sqrt{3}$ वर्ग cm

(c) 12·5 वर्ग cm

(d) 6·25 वर्ग cm

**92.** समलंब (ट्रैपीज़ियम) AEFB का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) 30 वर्ग cm

(b) 25 वर्ग cm

(c) 20 वर्ग cm

(d) 18·75 वर्ग cm

**93.** छायांरजित क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) 14·75 वर्ग cm

(b) 14·25 वर्ग cm

(c) 7·225 वर्ग cm

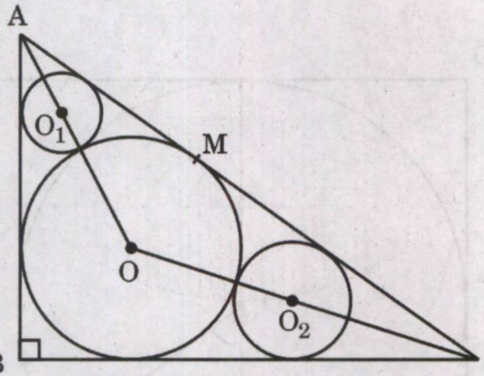
(d) 7·625 वर्ग cm

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

*Consider the following for the next* **three (03)** *items that follow :*

ABC is a right-angled triangle with $\angle ABC = 90°$. The centre of the incircle of the given triangle is at O, whose radius is 2 cm. Two more circles with centres at $O_1$ and $O_2$, touch this circle and the two sides as shown in the figure given below.

Further, MA : MC = 2 : 3.




**88.** What is AB + BC equal to ?

(a) 10 cm

(b) 12 cm

(c) 13 cm

(d) 14 cm

**89.** What is the radius of the circle with centre at $O_1$ ?

(a) $4 - \sqrt{5}$

(b) $1 + \sqrt{5}$

(c) $2 + \sqrt{5}$

(d) $3 - \sqrt{5}$

**90.** What is the radius of the circle with centre at $O_2$ ?

(a) $5 - \sqrt{10}$

(b) $1 + 2\sqrt{5}$

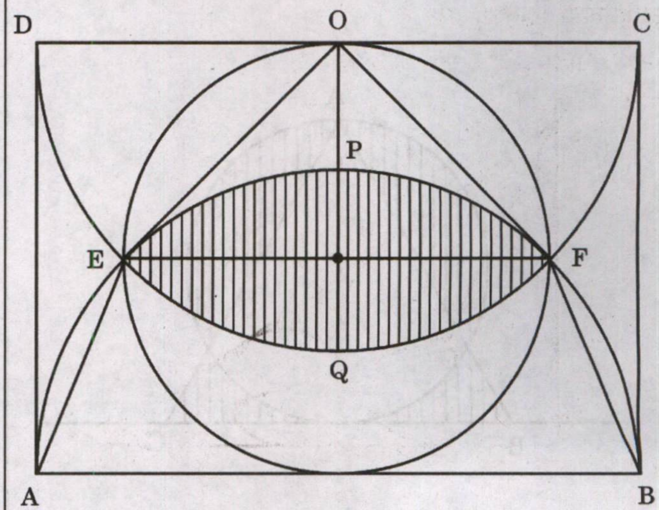
(c) $\dfrac{22 - 4\sqrt{10}}{9}$

(d) $\dfrac{22 - 2\sqrt{10}}{9}$

*Consider the following for the next* **three (03)** *items that follow :*

Consider two identical semicircles and one circle inscribed in a rectangle of length 10 cm as shown in the figure given below.

(Take $\pi = 3{\cdot}14$ and $\sqrt{2} = 1{\cdot}4$).




THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**91.** What is the area of triangle EOF ?

(a) $12{\cdot}5\sqrt{3}$ square cm

(b) $6{\cdot}25\sqrt{3}$ square cm

(c) 12·5 square cm

(d) 6·25 square cm

**92.** What is the area of trapezium AEFB ?

(a) 30 square cm

(b) 25 square cm

(c) 20 square cm

(d) 18·75 square cm

**93.** What is the area of the shaded region ?

(a) 14·75 square cm

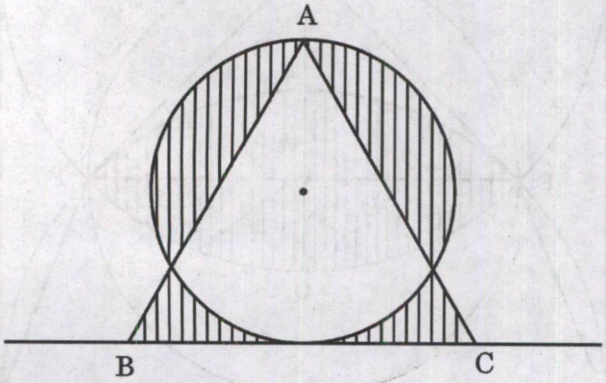
(b) 14·25 square cm

(c) 7·225 square cm

(d) 7·625 square cm

*आगे आने वाले* ***दो (02)*** *प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

एक वृत्त जिसका क्षेत्रफल $9\pi$ वर्ग इकाई है और एक समबाहु त्रिभुज ABC पर विचार कीजिए, जैसा कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है ।




**94.** त्रिभुज ABC की भुजा की लंबाई क्या है ?

(a) $2\sqrt{3}$ इकाई

(b) $4\sqrt{3}$ इकाई

(c) $6\sqrt{3}$ इकाई

(d) $8\sqrt{3}$ इकाई

**95.** छायारंजित क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $6(\pi + \sqrt{3})$ वर्ग इकाई

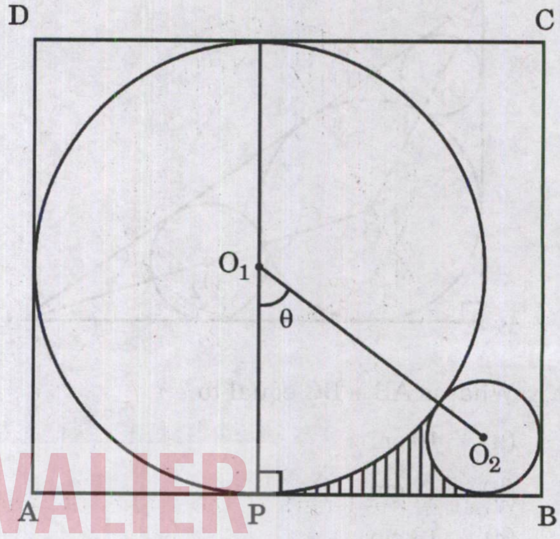
(b) $3(\pi + 2\sqrt{3})$ वर्ग इकाई

(c) $1{\cdot}5(3\pi + 8\sqrt{3})$ वर्ग इकाई

(d) $6(\pi + 2\sqrt{3})$ वर्ग इकाई

*आगे आने वाले* ***तीन (03)*** *प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

एक दूसरे को स्पर्श करते हुए दो वृत्त जिनके केंद्र $O_1$ और $O_2$ हैं, 9 cm और 8 cm भुजाओं वाले एक आयत के अंतर्गत हैं, जैसा कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है ।




THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

**96.** दोनों वृत्तों के क्षेत्रफलों का योगफल क्या है ?

(a) $17\pi$ वर्ग इकाई

(b) $16{\cdot}75\pi$ वर्ग इकाई

(c) $16{\cdot}5\pi$ वर्ग इकाई

(d) $16{\cdot}25\pi$ वर्ग इकाई

**97.** कोण $\theta$ के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) $0 < \theta < 30°$

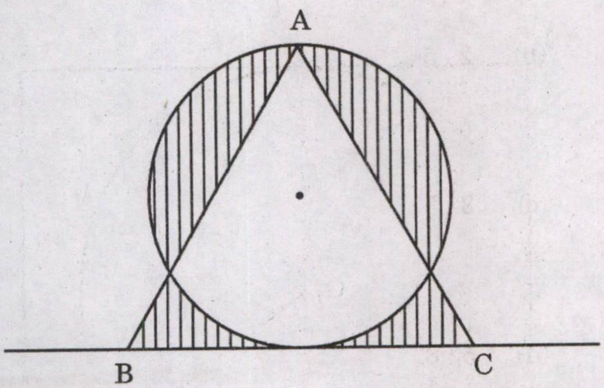
(b) $30° < \theta < 45°$

(c) $45° < \theta < 60°$

(d) $60° < \theta < 90°$

*Consider the following for the next* ***two (02)*** *items that follow :*

Consider a circle of area $9\pi$ square unit and an equilateral triangle ABC as shown in the figure given below.




**94.** What is the length of the side of the triangle ABC ?

(a) $2\sqrt{3}$ unit

(b) $4\sqrt{3}$ unit

(c) $6\sqrt{3}$ unit

(d) $8\sqrt{3}$ unit

**95.** What is the area of the shaded region ?

(a) $6(\pi + \sqrt{3})$ square unit

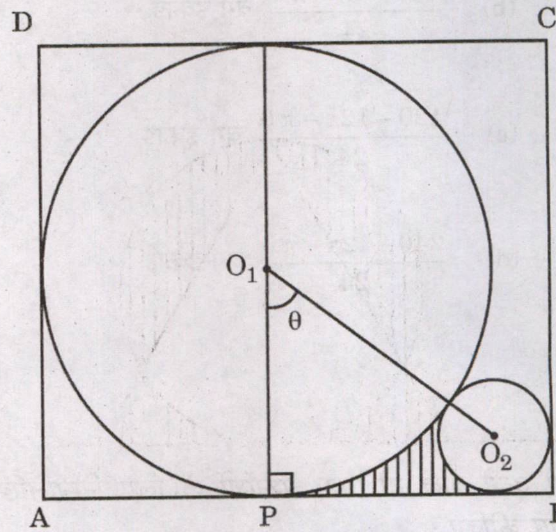
(b) $3(\pi + 2\sqrt{3})$ square unit

(c) $1{\cdot}5(3\pi + 8\sqrt{3})$ square unit

(d) $6(\pi + 2\sqrt{3})$ square unit

*Consider the following for the next* ***three (03)*** *items that follow :*

Two circles with centres at $O_1$ and $O_2$ touching each other are placed inside a rectangle of sides 9 cm and 8 cm as shown in the figure given below.




THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality since 2001

**96.** What is the sum of the areas of the two circles ?

(a) $17\pi$ square unit

(b) $16{\cdot}75\pi$ square unit

(c) $16{\cdot}5\pi$ square unit

(d) $16{\cdot}25\pi$ square unit

**97.** Which one of the following is correct in respect of angle $\theta$ ?

(a) $0 < \theta < 30°$

(b) $30° < \theta < 45°$

(c) $45° < \theta < 60°$

(d) $60° < \theta < 90°$

**98.** छायारंजित क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है ?

(a) $\dfrac{240-10\pi-\pi\theta}{24}$ वर्ग इकाई

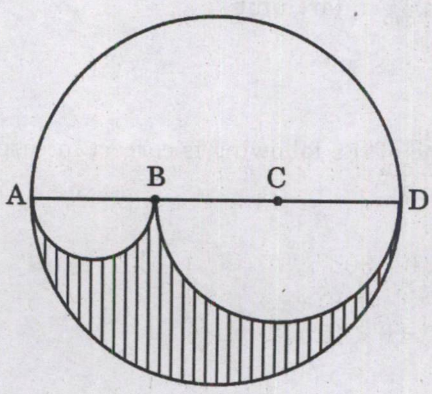
(b) $\dfrac{240-6\pi-\pi\theta}{24}$ वर्ग इकाई

(c) $\dfrac{120-12\pi-\pi\theta}{24}$ वर्ग इकाई

(d) $\dfrac{240-12\pi-\pi\theta}{24}$ वर्ग इकाई

*आगे आने वाले दो **(02)** प्रश्नांशों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :*

मान लीजिए ABCD एक 6 cm त्रिज्या वाले वृत्त का व्यास है । AB, BC और CD की लंबाई बराबर है । AB और BD को व्यास लेकर अर्धवृत्त खींचे जाते हैं, जैसा कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है ।




**99.** छायारंजित क्षेत्र के क्षेत्रफल का अछायारंजित क्षेत्र के क्षेत्रफल से अनुपात क्या है ?

(a) 2 : 7

(b) 2 : 5

(c) 3 : 5

(d) 5 : 8

**100.** छायारंजित क्षेत्र का परिमाप क्या है ?

(a) $24\pi$ cm

(b) $18\pi$ cm

(c) $15\pi$ cm

(d) $12\pi$ cm

THE CAVALIER
Turning Dreams into Reality, since 2001

**98.** What is the area of the shaded region ?

(a) $\frac{240 - 10\pi - \pi\theta}{24}$ square unit

(b) $\frac{240 - 6\pi - \pi\theta}{24}$ square unit

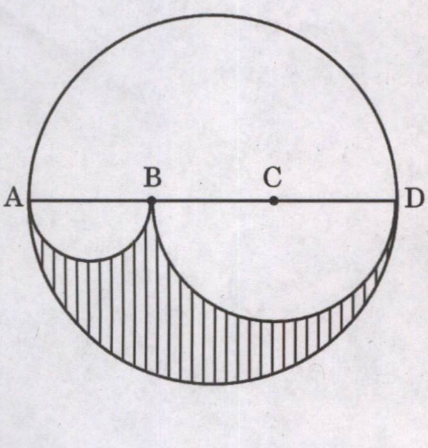
(c) $\frac{120 - 12\pi - \pi\theta}{24}$ square unit

(d) $\frac{240 - 12\pi - \pi\theta}{24}$ square unit

*Consider the following for the next* ***two (02)*** *items that follow :*

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

Let ABCD be the diameter of a circle of radius 6 cm. The lengths AB, BC and CD are equal. Semi-circles are drawn with AB and BD as diameters as shown in the figure given below.




**99.** What is the ratio of the area of the shaded region to that of the non-shaded region ?

(a) 2 : 7

(b) 2 : 5

(c) 3 : 5

(d) 5 : 8

**100.** What is the perimeter of the shaded region ?

(a) $24\pi$ cm

(b) $18\pi$ cm

(c) $15\pi$ cm

(d) $12\pi$ cm

कच्चे काम के लिए जगह

**SPACE FOR ROUGH WORK**

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

## कच्चे काम के लिए जगह
## SPACE FOR ROUGH WORK

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

कच्चे काम के लिए जगह

SPACE FOR ROUGH WORK

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

## कच्चे काम के लिए जगह
## SPACE FOR ROUGH WORK

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality, since 2001

***DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO***

**T.B.C. : SRSU-T-EMT**

**Test Booklet Series**

# A

# TEST BOOKLET

# ELEMENTARY MATHEMATICS

***Time Allowed : Two Hours*** ***Maximum Marks : 100***

## INSTRUCTIONS

1. IMMEDIATELY AFTER THE COMMENCEMENT OF THE EXAMINATION, YOU SHOULD CHECK THAT THIS TEST BOOKLET DOES ***NOT*** HAVE ANY UNPRINTED OR TORN OR MISSING PAGES OR ITEMS, ETC. IF SO, GET IT REPLACED BY A COMPLETE TEST BOOKLET.
2. **Please note that it is the candidate's responsibility to encode and fill in the Roll Number and Test Booklet Series A, B, C or D carefully and without any omission or discrepancy at the appropriate places in the OMR Answer Sheet. Any omission/discrepancy will render the Answer Sheet liable for rejection.**
3. You have to enter your Roll Number on the Test Booklet in the Box provided alongside. ***DO NOT*** write ***anything else*** on the Test Booklet.
4. This Test Booklet contains **100** items (questions). Each item is printed both in ***Hindi*** and ***English***. Each item comprises four responses (answers). You will select the response which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose ***ONLY ONE*** response for each item.
5. You have to mark all your responses ***ONLY*** on the separate Answer Sheet provided. See directions in the Answer Sheet.
6. ***All*** items carry equal marks.
7. Before you proceed to mark in the Answer Sheet the response to various items in the Test Booklet, you have to fill in some particulars in the Answer Sheet as per instructions sent to you with your Admission Certificate.
8. After you have completed filling in all your responses on the Answer Sheet and the examination has concluded, you should hand over to the Invigilator ***only the Answer Sheet***. You are permitted to take away with you the Test Booklet.
9. Sheets for rough work are appended in the Test Booklet at the end.
10. **Penalty for wrong answers :**

    **THERE WILL BE PENALTY FOR WRONG ANSWERS MARKED BY A CANDIDATE IN THE OBJECTIVE TYPE QUESTION PAPERS.**

    (i) There are four alternatives for the answer to every question. For each question for which a wrong answer has been given by the candidate, **one-third** of the marks assigned to that question will be deducted as penalty.

    (ii) If a candidate gives more than one answer, it will be treated as a **wrong answer** even if one of the given answers happens to be correct and there will be same penalty as above to that question.

    (iii) If a question is left blank, i.e., no answer is given by the candidate, there will be **no penalty** for that question.

***DO NOT OPEN THIS TEST BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO***

**ध्यान दें :** अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर छपा है ।

THE CAVALIER
Turning Dreams Into Reality since 2001