Question Paper Code 25 10 1

International Maths Olympiad

by Maths Olympiad Foundation

IMO 2025

School Name: .... **State** ....

Student Name: .... **Sign** ....**IMO Roll No.** ....

Time : 1 hour | **Class-X** | **Maximum Marks : 100**

General Instructions:

(a) There are 50 MCQs of 2 marks each.

(b) There is a negative marking (–½) for every wrong answer or filling more than one circle. No marks will be awarded or deducted for unattempted question.

(c) Rough works should be done on the A4 Sheet provided by Invigilator.

(d) **After completing the examination handover the OMR/Answer Sheet to the Invigilator.**

(e) Use of Calculator, smart watches are not permitted. Uses may lead cancellation of Examination.

Q.1: **Find the value of** $\sqrt{132-\sqrt{132-\sqrt{132\ldots\ldots\ldots\infty}}}$ **. मान ज्ञात कीजिये.**

(a) -11 (b) 12 (c) -12 (d) 11

Q.2: **For what value of k, will the following pair of linear equations have no solution? $3x + 4y = 5$ and $(3k + 1)\,x + 8y = k + 2$**

K के किस मान के लिए निम्नलिखित रैखिक समीकरण युग्म का कोई हल नहीं होगा?

(a) $\frac{5}{3}$ (b) $\frac{5}{13}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{4}{3}$

Q.3. **If $\sqrt{a} > \sqrt{b} > \sqrt{c} > \sqrt{d}$, where a, b, c and d are consecutive natural numbers, then which of the following is correct?**

यदि $\sqrt{a} > \sqrt{b} > \sqrt{c} > \sqrt{d}$, जहाँ a, b, c और d क्रमागत प्राकृतिक संख्याएँ हैं, तब निम्नलिखित कथन में से कौन सा विकल्प सही है?

(a) $\sqrt{a}-\sqrt{b} > \sqrt{c}-\sqrt{d}$ (b) $\sqrt{c}-\sqrt{d} > \sqrt{a}-\sqrt{b}$

(c) $\sqrt{a}-\sqrt{c} > \sqrt{b}-\sqrt{d}$ (d) $\sqrt{c}-\sqrt{d} = \sqrt{a}-\sqrt{b}$

Q.4. **If यदि $\cos\theta = \frac{1}{2}\left(x+\frac{1}{x}\right)$, then तब $\frac{1}{2}\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right) =$**

(a) $\sin 2\theta$ (b) $\cos 2\theta$ (c) $\tan 2\theta$ (d) $\sec 2\theta$

Q.5. **If n is a rational number, then $5^{2n} - 2^{2n}$ is divisible by–**

यदि n एक परिमेय संख्या है, तो $5^{2x} - 2^{2n}$ विभाज्य होगा -

(a) 3 (b) 7 (c) Both 3 and 7 (d) None of these

Q.6. **The equation formed by increasing each root of $ax^2+bx+c=0$ by 1 is $5x^2+8x+5=0$, then–**
$ax^2+bx+c=0$ के प्रत्येक मूल को 1 से बढ़ाने पर बनने वाला समीकरण $5x^2+8x+5=0$ है, तो–

(a) $a + b = 0$ (b) $b + c = 0$ (c) $b = c$ (d) $a = b$

Q.7. **Two different container contains $(2x^3+2x^2+3x+3)L$ and $(4x^3-2x^2+6x-3)L$ water. What is biggest measure that can measure both quantities exactly.**
दो अलग-अलग कंटेनरों में $(2x^3+2x^2+3x+3)$लीटर और $(4x^3-2x^2+6x-3)$ लीटर पानी है। वह सबसे बड़ा माप ज्ञात कीजिये जो दोनों मात्राओं को सटीक रूप से माप सकता है?

(a) $(x^2+2x)L$ (b) $(2x^2+3)L$ (c) $(2x-1)L$ (d) $(x+1)L$

Q.8. **Given $a^2+b^2=1$, $c^2+d^2=1$, $p^2+q^2=1$, where all numbers are real, then–**
$a^2+b^2=1$, $c^2+d^2=1$, $p^2+q^2=1$, जहां सभी संख्याएं वास्तविक हैं, तो-

(a) $ab + cd + pq \geq 1$ (b) $ab + cd + pq < 3$

(c) $ab + cd + pq \geq 3$ (d) $ab + cd + pq \leq \frac{3}{2}$

Q.9. **If two roots of the equations $x^3+px^2+11x - q = 0$ are 2 and 3 then $p+q$ is equal to–**
$x^3+px^2+11x - q = 0$ के दो मूल 2 और 3 हैं तो, $p+q$ का मान होगा–

(a) -1 (b) -2 (c) -3 (d) 0

Q.10. **In the Maths Olympiad of 2020 at Animal planet, two representatives from the donkey's side, while solving a quadratic equation, committed the following mistakes?**
गणित ओलंपियाड में, दो छात्रों ने द्विघात समीकरण को हल करते समय निम्नलिखित गलतियाँ कीं:

I. One of them made a mistake in the constant term and got the roots as 5 and 9.
उनमें से एक ने अचर पद में गलती की और मूल 5 और 9 प्राप्त किए।

II. Another one committed an error in the coefficient of x and he got the roots as 12 and 4.
दूसरे ने x के गुणांक में त्रुटि की और उसे मूल 12 और 4 प्राप्त हुआ

But in the meantime, they realised that they were wrong and they managed to get it right jointly. Find the quadratic equation.

लेकिन इस बीच, उन्हें एहसास हुआ कि वे गलत थे और वे संयुक्त रूप से इसे सही करने में कामयाब रहे। द्विघात समीकरण ज्ञात कीजिए.

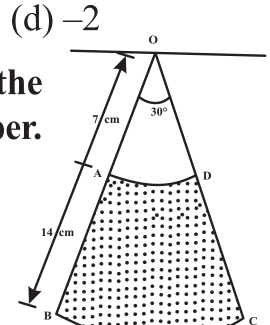
(a) $x^2+4x+14=0$ (b) $2x^2+7x-24=0$

(c) $x^2-14x+48=0$ (d) $3x^2-17x+52=0$

Q.11. **If the numbers n – 2, 4n – 1 and 5n +2 are in AP, then the value of n is:**
यदि संख्याएँ n - 2, 4n - 1 और 5n +2 AP में हैं, तो n का मान है:

(a) 1 (b) 2 (c) –1 (d) –2

Q.12. **The diagram represents the area swept by the wiper of a car. With the dimension given in the figure, calculate the shaded area swept by the wiper.**
दिया गया आरेख एक कार के वाइपर द्वारा प्रवाहित क्षेत्र को दर्शाता है। दिए गए चित्र में आयाम के आधार पर वाइपर द्वारा छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये ।



(a) $\frac{508}{3}\ m^2$ (b) $\frac{308}{3}\ m^2$

(c) $\frac{406}{3}\ m^2$ (d) $\frac{506}{3}\ m^2$

25 10 1

Q.13. A circle with area A_1 is in the interior of a larger circle with area A_1+A_2. If the radius of the larger circle is 3 and A_1, A_2, A_1+A_2 are in A.P, then radius of the smaller circle is–

क्षेत्रफल A1 वाला वृत्त A1+A2 क्षेत्रफल वाले एक बड़े वृत्त के आंतरिक भाग में है। यदि बड़े वृत्त की त्रिज्या 3 है और A1, A2, A1+A2 AP में हैं, तो छोटे वृत्त की त्रिज्या होगी -

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) $\frac{3}{2}$

Q.14. Find the coordinates of the point which divides the line segment joining the points (6, 3) and (-4, 5) of city mall and big bazar in the ratio 3 : 2 internally–

उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो सिटी मॉल और बिग बाजार के क्रमश: बिंदु (6, 3) और (-4, 5) को जोड़ने वाले रेखा खंड को आंतरिक रूप से 3: 2 के अनुपात में विभाजित करता है-

(a) $\left(0, \frac{20}{5}\right)$ (b) $\left(0, \frac{21}{4}\right)$ (c) $\left(0, \frac{22}{5}\right)$ (d) $\left(0, \frac{21}{5}\right)$

Q.15. If the centroid of the triangle formed by the points (a, b), (b, c) and (c, a) is the origin, then $a^3+b^3+c^3$ is–

यदि बिंदुओं (a, b), (b, c) और (c, a) से बने त्रिभुज का केंद्र बिंदु मूल बिंदु है, तो $a^3+b^3+C^3$ है–

(a) 2 units (b) $\sqrt{5}$ units (c) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ (d) $2\sqrt{5}$ units

Q.16. Find the value of $\sin^2 5° + \sin^2 15° + \sin^2 25° + \ldots + \sin^2 85°$.

मान ज्ञात कीजिये : $\sin^2 5° + \sin^2 15° + \sin^2 25° + \ldots + \sin^2 85°$

(a) $3\frac{1}{2}$ (b) 4 (c) $4\frac{1}{2}$ (d) 5

Q.17. Find the ratio in which the straight line 2x+y-4=0 divides the line segment joining the points (2, -2) and (3, 7)–

वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें सीधी रेखा 2x+y-4=0 बिंदुओं (2, -2) और (3, 7) को जोड़ने वाले रेखा खंड को विभाजित करती है।

(a) 2:9 (b) 9:2 (c) 3:4 (d) 4:3

Q.18. A plane left 30 minutes late than the scheduled time and in order to reach its destination, 3000 km away, on time, it had to increase its speed by 200 km/h from its usual speed. Find its usual speed.

एक विमान निर्धारित समय से 30 मिनट देरी से रवाना होता है और 3000 किमी दूर अपने गंतव्य तक समय पर पहुंचने के लिए उसे अपनी गति अपनी सामान्य गति से 200 किमी/घंटा बढ़ानी पड़ती है। इसकी सामान्य गति ज्ञात कीजिए।

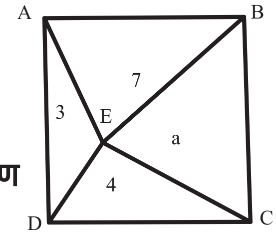
(a) 1000 km/h (b) 900 km/h (c) 800 km/h (d) 700 km/h

Q.19. Water in a canal, 30 dm wide and 12 dm deep is flowing with velocity of 10 km/h. How much area will it irrigate in 30 minutes, if 8cm of standing water is required for irrigation?

30 dm चौड़ी और 12 dm गहरी एक नहर में पानी 10 किमी/घंटा के वेग से बह रहा है। यदि सिंचाई के लिए 8 सेमी खड़े पानी की आवश्यकता है, तो 30 मिनट में इससे कितने क्षेत्र की सिंचाई होगी?

(a) 222000 m^2 (b) 223000 m^2 (c) 225000 m^2 (d) 227000 m^2

Q.20. **In the adjoining figure ABCD is a square and the point 'E' is inside of square. The numbers shown areas of corresponding triangle. Find the number in the place of 'a'.**



संलग्न आकृति में ABCD एक वर्ग है और बिंदु 'E' वर्ग के अंदर है । संख्याओं में संगत त्रिकोण के क्षेत्रफल दर्शाए गए हैं ।'A' के स्थान की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 4 (b) 8 (c) 12 (d) 16

Q.21. **Find the wrong number in the series 2, 9, 28, 65, 126, 216, 344**
श्रृंखला 2, 9, 28, 65, 126, 216, 344 में गलत संख्या ज्ञात कीजिए

(a) 28 (b) 65 (c) 126 (d) 216

Q.22. **In the following questions, a statement of assertion (A) is followed by a statement of reason (R).**
निम्नलिखित प्रश्नों में अभिकथन (A) के कथन बाद कारण (R) का कथन दिया गया है।

A: If 720 = $2^x \times 3^y \times 5^z$**, then x + y + z = 7**

अभिकथन (A): यदि 720 = $2^x \times 3^y \times 5^z$ **, तो x + y + z = 7**

R: 360 = $2^4 \times 3^2 \times 5^1$

कारण (R): 360 = $2^4 \times 3^y \times 5^1$

(a) Both Assertion & Reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion.
दोनों अभिकथन और कारण सत्य हैं और कारण अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

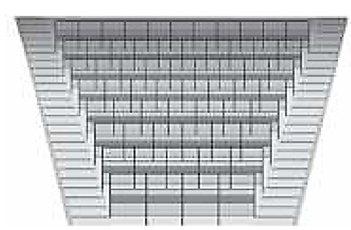
(b) Both Assertion & Reason are true but the reason is not the correct explanation of the assertion.
दोनों अभिकथन और कारण सत्य हैं परन्तु कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है ।

(c) Assertion is true statement but Reason is false.
अभिकथन सही है लेकिन कारण असत्य है।

(d) Both Assertion and Reason are false statements
अभिकथन और कारण दोनों असत्य हैं ।

Q.23. **Stadium seating surrounds the centre pitch. Each row in the seating is positioned at a slightly higher level than the one in front of it. A safe seating-standing section of a stadium is shown in the figure below.**

There are 20 rows in the section. Each row in the section is 700 mm in height excluding the seat and has one more seat than the previous row, starting from the second row. The first row has 4 seats.



स्टेडियम की सीटें केंद्रीय पिच के चारों ओर हैं। बैठने की जगह की प्रत्येक पंक्ति उसके सामने वाली पंक्ति से थोड़े ऊँचे स्तर पर स्थित है। स्टेडियम का एक सुरक्षित बैठने-खड़े होने का अनुभाग दिए गए चित्र में दिखाया गया है। अनुभाग में 20 पंक्तियाँ हैं। अनुभाग में प्रत्येक पंक्ति की ऊंचाई सीट को छोड़कर 700 मिमी है और दूसरी पंक्ति से शुरू करते हुए पिछली पंक्ति की तुलना में एक सीट अधिक है। पहली पंक्ति में 4 सीटें हैं।

Sidharth is seating in the centre seat of Row 12 in the section. Then, number of seats on his left is__________ and the seating capacity of the section is__________

यदि सिद्धार्थ अनुभाग में पंक्ति 12 की मध्य सीट पर बैठा हुआ है। तो , उसके बाईं ओर कितनी सीटें हैं और अनुभाग की बैठने की क्षमता क्या है ?

(a) 5,80 (b) 6,210 (c) 7,270 (d) 8,840

Q.24. The length of the shadow of a pole inclined at 10° to the vertical towards the sun is 2.05 metres, when the elevation of the sun is 38°. The length of the pole is?

सूर्य की ओर ऊर्ध्वाधर से 10° झुके हुए खंभे की छाया की लंबाई है 2.05 मीटर, जब सूर्य की उन्नयन कोण 38° होगा तब खम्भे की लम्बाई होगी ____

(a) $\frac{2.05 sin 38°}{sin 42°}$ (b) $\frac{2.05 sin 42°}{sin 38°}$ (c) $\frac{2.05 cos 38°}{cos 42°}$ (d) $\frac{2.05 cos 42°}{cos 38°}$

Q.25. Rita told Mani, "The girl I met yesterday at the beach was the youngest daughter of the brother-in-law of my friend's mother." How is the girl related to Rita's friend?

रीता ने मणि से कहा, "जिस लड़की से मैं कल समुद्र तट पर मिली थी वह मेरे दोस्त की माँ के देवर की सबसे छोटी बेटी थी।" लड़की रीता की दोस्त से किस प्रकार संबंधित है?

(a) Daughter (b) Cousin (c) Friend (d) Aunt

Q.26. Identify the Mathematician who belongs born in Calcutta (now Kolkata)______________and who could play an Indian instrument called ___________ similar to a violin also he was actively involved in running night schools that came to be known as the Working Men's Institute.

उन गणितज्ञ को पहचानें जो कलकत्ता (अब कोलकता) में पैदा हुए थें और जो वायलिन के समान एक भारतीय वाद्ययंत्र बजा सकते थें, वह रात्रि विद्यालय चलाने में भी सक्रिय रूप से शामिल थें, जिसे वर्किंग मेन्स इंस्टीट्यूट के रूप में जाना जाता था।

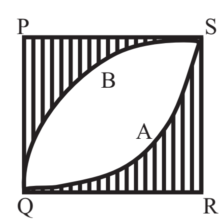
(a) Satyendra Nath Bose and Esraj **सत्येन्द्र नाथ बोस, एसराज**
(b) Chandrakant Raju (C.K Raju) and Guitar **चंद्रकांत राजू (सी.के. राजू), गिटार**
(c) S.C Shrikhande and Flute **एस.सी. श्रीखंडे, बांसुरी**
(d) C.K Raju and Harmonium **सी.के. राजू, हारमोनियम**

Q.27. The two palm trees are of equal heights and are standing opposite to each other on either side of the river, which is 80m wide. From a pint O between them on the river on the angles of elevation of the top of the trees are 60° and 30° respectively. Then, the distance of the point O from the trees is _______m away from one tree and __________m from the other.

दो ताड़ के पेड़ समान ऊँचाई के हैं और नदी के दोनों किनारों पर एक दूसरे के विपरीत खड़े हैं, जो 80 मीटर चौड़ी है। एक बिंदु O से उनके बीच नदी पर पेड़ों के शीर्ष का उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° है। तब, पेड़ों से बिंदु O की दूरी _____ मीटर एक पेड़ से _____मीटर दूसरे पेड़ से है ।

(a) 10 m, 30 m (b) 15 m, 45 m (c) 20 m, 60 m (d) 25 m,75 m

Q.28. In the given figure, PQRS is a square of side $7\sqrt{2}$ cm. With P, R as centres and PQ as radius, the arcs QAS and QBS are drawn, respectively. Find the area of the shaded region (in cm^2).



दिए गए चित्र में, PQRS भुजा 7 $\sqrt{2}$ सेमी का एक वर्ग है । P केंद्र से PQ त्रिज्या और R केंद्र से RQ त्रिज्या लेकर क्रमशः QAS और QBS की चाप खींची जाती हैं। छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) ज्ञात करें।

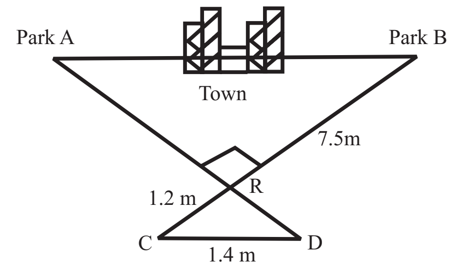
(a) 50 (b) 48 (c) 44 (d) 42

Q.29. A train leaves Agra at 5 am and reaches Delhi at 9 am. Another train leaves Delhi at 7am and reaches Agra at 10:30am. At what time do the trains cross each other?

एक ट्रेन आगरा से सुबह 5 बजे निकलती है और सुबह 9 बजे दिल्ली पहुँचती है। दूसरी ट्रेन दिल्ली से सुबह 7 बजे निकलती है और 10:30 बजे आगरा पहुंचती है । दोनो ट्रेन एक-दूसरे को किस समय पार करती हैं?

(a) 6:36 am (b) 6:56 am (c) 7:36 am (d) 7:56 am

Q.30. Masson construction wants to connect two parks on opposite sides of town with road. Surveyors have laid out a map as shown. The road can be built through the town or around town through point R. The roads intersect at a right angle at point R. The line joining park A to Park B is parallel to the line joining C and D.



मेसन कंस्ट्रक्शन, शहर के विपरीत दिशा में स्थित दो पार्कों को सड़क के साथ जोड़ना चाहता है। सर्वेक्षणकर्ताओं ने संलग्न चित्रित एक नक्शा तैयार किया। सड़क,या तो शहर के बीच से या शहर के चारों ओर से बिंदु R के माध्यम से बनाई जा सकती है। सड़कें बिंदु R पर समकोण पर मिलती हैं। पार्क A को पार्क B से जोड़ने वाली रेखा C और D को जोड़ने वाली रेखा के समानांतर है।

(I) The distance between the parks through town is____________
शहर से होकर गुजरने वाले पार्कों के बीच की दूरी कितनी है?______________

(II) The distance from Park A to Park B through point R is ______
बिंदु R के माध्यम से पार्क A से पार्क B तक की दूरी कितनी है? ___

(a) 9 m, 13 m (b) 8 m, 12.5 m (c) 8.75 m, 12 m (d) 9 m, 14 m

Q.31. In a cyclic quadrilateral ABCD, $\angle A = (2x+11)^\circ$, $\angle B = (y+12)^\circ$, $\angle C = (3y+6)^\circ$ and $\angle D = (5y-25)^\circ$, then the angles of the quadrilateral is ________________________

एक चक्रीय चतुर्भुज ABCD में, $\angle A = (2x + 11)^\circ$, $\angle B = (y + 12)^\circ$, $\angle C = (3y + 6)^\circ$ और $\angle D = (5y - 25)^\circ$, तो चतुर्भुज के कोण होंगे ____

(a) 45°, 75°, 105° and 135° (b) 45°, 75°, 135° and 105°
(c) 75°, 75°, 101° and 125° (d) 75°, 45°, 105° and 135°

Q.32. A manufacturer of laptop produced 6000 units in 3rd year and 7000 units in the 7th year. Assuming that production increases uniformly by affixed number every year, find the production in the 5th year.

लैपटॉप के एक निर्माता ने तीसरे वर्ष में 6000 इकाइयाँ और 7वें वर्ष में 7000 इकाइयाँ उत्पादित कीं। यह मानते हुए कि उत्पादन प्रत्येक वर्ष निश्चित संख्या के अनुसार समान रूप से बढ़ता है, 5वें वर्ष में उत्पादन ज्ञात कीजिए

(a) 6500 units (b) 5000 units (c) 6000 units (d) 8000 units

Q.33. What was the day of the week on 15th August, 1947?
15 अगस्त 1947 को सप्ताह का कौन सा दिन था?

(a) Wednesday **बुधवार** (b) Thursday **गुरुवार**
(c) Friday **शुक्रवार** (d) Saturday **शनिवार**

Q.34. In the following questions, a statement of assertion (A) is followed by a statement of reason (R).
निम्नलिखित प्रश्नों में अभिकथन (A) के कथन बाद कारण (R) का कथन दिया गया है।

A: There exists an A.P. whose first three terms are $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$

एक A.P मौजूद है जिसके पहले तीन पद हैं : $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$

R: There exists distinct real numbers p, q, r satisfying

अलग-अलग वास्तविक संख्याएं P, Q, R मौजूद है जो संतुष्ट करती हैं :

$\sqrt{2} = A + (p - 1)\,d$, $\sqrt{3} = A + (q - 1)\,d$, $\sqrt{5} = A + (r - 1)d$

(a) Both Assertion & Reason are true and the reason is the correct explanation of the assertion
दोनों अभिकथन और कारण सत्य हैं और कारण अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

(b) Both Assertion & Reason are true but the reason is not the correct explanation of the assertion.
दोनों अभिकथन और कारण सत्य हैं और कारण अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

(c) Assertion is true statement but Reason is false.
अभिकथन सही है लेकिन कारण असत्य है।

(d) Both Assertion and Reason are false statements.
अभिकथन और कारण दोनों असत्य हैं ।

Q.35. Identify the mathematician ___________________who was lived in Madya Pradesh. He was notable for his breakthrough work along with R.C Bose and E.T Parker in their disproof of the famous conjecture made by Leonhard Euler ___________ dated 1782 that there do not exist two mutually orthogonal latin squares of order 4n + 2 for any n.

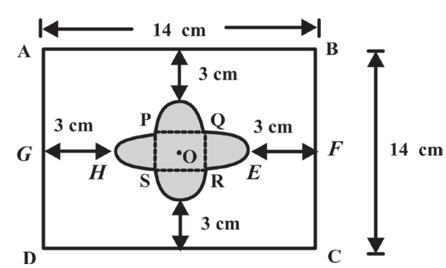
(a) Satyendra Nath Bose and R.C Bose
(b) Chandrakant Raju (C.K Raju) and E.T Parker
(c) S.C Shrikhande and Leonhard Euler
(d) C.K Raju and Neena Gupta

Q.36. In a class of 35 students, Rajan is placed seventh position from the bottom whereas Karan is placed ninth from the top. Divya is placed exactly in between the two. What is the difference in the position of Rajan and Divya?

35 छात्रों की एक कक्षा में राजन नीचे से सातवें स्थान पर है जबकि करण ऊपर से नौवें स्थान पर है। दिव्या को दोनों के ठीक बीच में रखा गया है। राजन और दिव्या की स्थिति में क्या अंतर है?

(a) 9 (b) 10 (c) 11 (d) 12

Q.37. In the given figure, ABCD and PQRS are two squares and O is the point of intersection of diagonals of the squares. If GH and EF are the minimum distances between the semicircle and side of square and GH=EF=3cm. Find the area of shaded region. (Take $\pi = 3.14$)

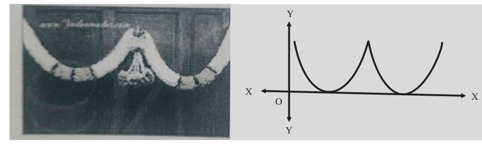


दी गई आकृति में, ABCD और PQRS दो वर्ग हैं और O वर्गों के विकर्णों का प्रतिच्छेदन बिंदु है। यदि GH और EF अर्धवृत्त और वर्ग की भुजा के बीच न्यूनतम दूरी हैं और GH=EF=3 सेमी, तब छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।

(a) 42.12 cm^2 (b) 41.12 cm^2

(c) 40.12 cm^2 (d) 39.12 cm^2

Q.38. **The wall of a room is decorated with beautiful garlands, each garland forming a parabola.**
एक कमरे की दीवार को सुंदर मालाओं से सजाया गया, प्रत्येक माला एक परवलय बनाती है।



Which type of polynomial does a parabola represent _______
परवलय किस प्रकार के बहुपद का प्रतिनिधित्व करता है

(a) Linear **रैखिक** (b) Quadratic **द्विघात**
(c) Cubic **घन** (d) Bi-Quadratic **द्वि-द्विघात**

Q.39. **Two years ago, a man's age was three times the square of his son's age. In three years' time, his age will be four times his son's age. Find their present age of son is _______ and his father age is ______.**
दो वर्ष पहले, एक आदमी की उम्र उसके बेटे की उम्र के वर्ग की तीन गुना थी। तीन वर्ष के समय में, उसकी उम्र उसके बेटे की उम्र से चार गुना होगी। ज्ञात कीजिए कि उनके पुत्र की वर्तमान आयु है ___ और उसके पिता की आयु है___

(a) 3 years, 27 years (b) 4 years, 28 years (c) 5 years, 29 years (d) 6 years, 30 years
(a) 3 साल, 27 साल (b) 4 साल, 28 साल (c) 5 साल, 29 साल (d) 6 साल, 30 साल

Q.40. **Consider a quadratic polynomial $f(x)=ax^2-x+c$ such that $ac > 1$ and its graph lies below x-axis then________, ________**

यदि एक द्विघात बहुपद है $f(x)=ax^2-x+c$, जहाँ $ac > 1$ और इसका ग्राफ x-अक्ष से नीचे स्थित है, तब _____,

(a) $a < 0, c > 0$ (b) $a < 0, c < 0$ (c) $a > 0, c > 0$ (d) $a > 0, c < 0$

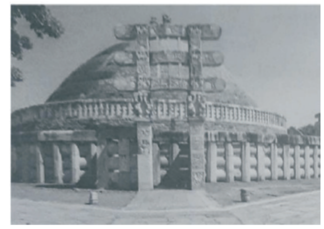
Q.41. **Match the values of Column A with those of Column B.**
कॉलम A के मानों को कॉलम B से मिलाएँ।

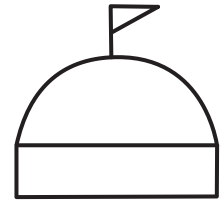
	Column A	Column B	
I	In an A.P, it is given that $a_5 = -9$ and $a_9 = 7$, then a_{14}=	A	08
II	In an A.P, if $S_n = (n^2+3n)$ then a_{16} =	B	34
III	In an A.P, if a_{10}=44 and a_{15}=64, then its first term =	C	15
IV	Number of 2-digit numbers divisible by 6 is	D	27

	कॉलम A	कॉलम B	
I	A.P में, यह दिया गया है कि a_5 = -9 और a_9 = 7, तो a_{14}=	A	08
II	A.P में, यदि $S_n = (n^2 + 3n)$, तब a_{16}=	B	34
III	A.P में, यदि a_{10}=44 और a_{15}=64 है, तो इसका पहला पद = है	C	15
IV	6 से विभाज्य 2-अंकीय संख्याएँ कितनी हैं	D	27

(a) I-D, II-B, III-A, IV-C (b) I-A, II-D, III-B, IV-C
(c) I-B, II-C, III-A, IV-D (d) I-B, II-D, III-A, IV-C

Q.42. **Sanchi Stupa is a Buddhist complex, famous for its Great Stupa, on a hill top at Sanchi town in Madhya Pradesh. It is located in 46 km north-east of Bhopal, the capital of Madhya Pradesh. It is a simple hemispherical brick structure. A hemisphere is surmounted on a cylinder of same radius 35 m. The total height of the structure is 45 m**





सांची स्तूप एक बौद्ध परिसर है, जो मध्य प्रदेश के सांची शहर में एक पहाड़ी की चोटी पर अपने महान स्तूप के लिए प्रसिद्ध है। यह मध्य प्रदेश की राजधानी भोपाल से 46 किमी उत्तर-पूर्व में स्थित है। यह एक साधारण अर्धगोलाकार ईंट संरचना है। समान त्रिज्या 35 मीटर के एक सिलेंडर पर एक गोलार्ध रखा गया है। संरचना की कुल ऊंचाई 45 मीटर है

Based on the above situation, answer the following questions
उपरोक्त स्थिति के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए

(I) The hemispherical dome is to be painted brown and the cylindrical part is to be painted orange. The area painted brown is–
अर्धगोलाकार गुंबद को भूरे रंग से रंगा जाना है और बेलनाकार भाग को नारंगी रंग से रंगना है। भूरे रंग से रंगा क्षेत्रफल है-

(A) 9125 m^2 (B) 3850 m^2 (C) 7700 m^2 (D) 11550 m^2

(II) Volume of air in the structure (in terms of π) in m^3 is–
संरचना में हवा का आयतन (π के संदर्भ में) m^3 में है-

(A) 208250 π (B) 122500 π (C) $\frac{20825}{3}$ (D) $\frac{122500\pi}{3}$

(III) If the volume of a solid hemisphere is 19404 cm^2, then the total surface area of the hemisphere is–

यदि एक ठोस गोलार्ध का आयतन 19404 cm^2 है, तो गोलार्ध का कुल सतह क्षेत्रफल है–

(A) 4158 cm^2 (B) 4062 cm^2 (C) 4000 cm^2 (D) 4168 cm^2

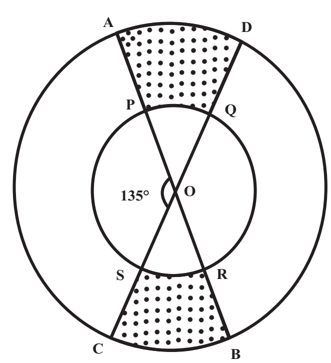
(IV) The radius and height of a hemisphere and a cylinder are equal. Find the ratio of their volumes–
एक अर्धगोले और एक बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई बराबर होती है। आयतन का अनुपात ज्ञात कीजिये-

(A) 1:3 (B) 2:3 (C) 3:1 (D) 3:2

Based on your answers to these questions, which is the correct option–

(a) CDAB (b) DCBA (c) BADC (d) ABCD

Q.43. **In the given figure, O is the centre of the concentric circles. Radius of the inner circle is half the radius of the outer circle. Given $\angle AOC=135°$ and OA =14cm, Calculate the area of the shade region. (Leave your terms of π)**



दी गई आकृति में, O संकेंद्रित वृत्तों का केंद्र है।आंतरिक वृत्त की त्रिज्या बाहरी वृत्त की त्रिज्या की आधी है। दिया गया है $\angle AOC=135°$ और OA =14 सेमी , छायांकित भाग के क्षेत्रफल क मान ज्ञात कीजिये।

(a) $\frac{146}{4}\pi\ cm^2$ (b) $\frac{149}{4}\pi\ cm^2$

(c) $\frac{147}{4}\pi\ cm^2$ (d) $\frac{148}{4}\pi\ cm^2$

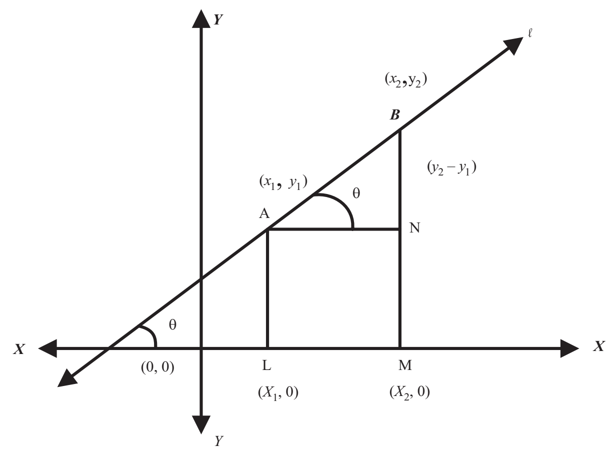
Q.44. The following steps are involved in finding the slope of a line passing through the points (x_1, y_1) and (x_2, y_2). Arrange them in sequential order.

बिंदु (x_1, y_1) और (x_2, y_2). से गुजरने वाली रेखा का ढलान ज्ञात करने में निम्नलिखित चरण शामिल हैं। उन्हें क्रमिक क्रम में व्यवस्थित करें.

(A) Draw the perpendicular AL, BM on to the x-axis form A and B, respectively.
x-अक्ष पर लंबवत AL व BM क्रमशः A और B पर खींचें।

(B) In ΔABN, calculate the lengths AN and BN and hence find $\tan\theta = \frac{BN}{AN}$
ΔABN में, AN और BN की लम्बाई ज्ञात कीजिये और इस प्रकार $\tan\theta = \frac{BN}{AN}$ का मान ज्ञात कीजिये

(C) Draw a line 'l', which makes an acute angle 'θ' with the x-axis on a coordinate plane.
एक रेखा 'L' खींचें, जो निर्देशांक पर x-अक्ष के साथ एक न्यून कोण 'θ' बनाती है



(D) ABN is a right triangle.
ABN एक समकोण त्रिभुज है।

(E) Let A (x_1, y_1) and B (x_2, y_2) be any two points on the line 'l'.
मान लीजिए A (x1, y1) और B (x2, y2) रेखा 'l' पर कोई दो बिंदु हैं।

(a) BACED (b) CEADB (c) CEDAB (d) ECADB

Q.45. Match the statements of Column A with the values of Column B.
कॉलम A के कथनों को कॉलम B के मानों से मिलाएँ।

Column A		Column B	
I	The HCF of 2 consecutive prime numbers	**A**	1
II	The HCF of the smallest composite number and the smallest two-digit perfect number	**B**	2
III	HCF of the two consecutive even composite numbers	**C**	3
IV	The smallest odd prime number	**D**	4

कॉलम A		कॉलम B	
I	दो लगातार अभाज्य संख्याओं का HCF	A	1
II	सबसे छोटी भाज्य संख्या और सबसे छोटी दो अंकों की पूर्ण संख्या का HCF	B	2
III	दो क्रमागत सम भाज्य संख्याओं का HCF	C	3
IV	सबसे छोटी विषम अभाज्य संख्या	D	4

(a) I-A, II-B, III-D, IV-C
(b) I-B, II-A, III-D, IV-C
(c) I-A, II-D, III-B, IV-C
(d) I-B, II-C, III-B, IV-A

Q.46. A child is playing with a solid toy which is in the form of a right circular cylinder with a hemisphere shape at one end and a cone at the other end. Their common diameter is 4.2m and the height of the cylindrical and the conical portions are 12cm and 7cm respectively. He wants to fill it with sand and cover it with canvas paper.

(I) How much sand is used to fill the toy?

(A) 218.064 cm^3 (B) 219.064 cm^3 (C) 200.064 cm^3 (D) 201.064 cm^3

(II) How much canvas paper will be used to cover it?

(A) 235 cm^2 (B) 234.3 cm^2 (C) 230 cm^2 (D) 237.3 cm^2

(III)The cost of canvas, at the rate of Rs.25 per cm^2, to cover the toy is–

(A) Rs. 5875 (B) Rs.5750 (C) Rs 5932.5 (D) Rs 5858.75

Based on your answers to these questions, which is the correct option

(a) ABD (b) ADB (c) BDA (d) BCA

Q.47. True or false– सत्य या असत्य-

(I) A single letter is selected at random from the word "PROBABILITY". The probability that the selected letter is a vowel is 4/11

शब्द "PROBABILITY" में से यादृच्छिक रूप से एक अक्षर चुना जाता है। चयनित अक्षर के स्वर होने की प्रायिकता 4/11 है

(II) If n is a rational number, then $5^{2n} - 2^{2n}$ is divisible by 7 only.

यदि n एक परिमेय संख्या है, तो 5^{2n} - 2^{2n} केवल 7 से विभाज्य है।

(III) The 7th term from the end in the A.P 7,11, 15, ……………107 is 83.

A.P 7,11, 15, 107 में अंत से 7वाँ पद 83 है।

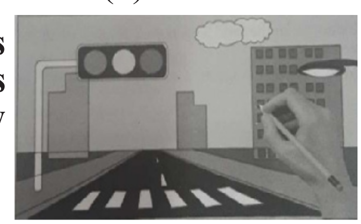
(IV) Three bells ring at intervals of 4,7 and 14 minutes. All three rang at 6 am. When was the ring again together is 5:28 am.

Based on your answers to these questions, which is the correct option

इन प्रश्नों के उत्तरों के आधार पर, कौन सा विकल्प सही है–

(a) TFFT (b) TFTT (c) TFTF (d) TTTF

Q.48. Traffic lights, traffic signals, stop light or robots are signalling devices positioned at road intersections, pedestrian crossings and other locations to control flows of traffic. The worlds first traffic light was a manually operated gas lit signal installed in London in December 1868.



ट्रैफिक लाइट, ट्रैफिक सिग्नल, स्टॉप लाइट या रोबोट यातायात के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए सड़क चौराहों, पैदल यात्री क्रॉसिंग और अन्य स्थानों पर तैनात सिग्नलिंग उपकरण हैं। दुनिया की पहली ट्रैफिक लाइट दिसंबर 1868 में लंदन में मैन्युअल रूप से संचालित गैस लिट सिग्नल स्थापित की गई थी।

Based on the above situation, answer the following questions:

उपरोक्त स्थिति के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(I) The traffic lights at a particular crossing changes after every 40 seconds. The light at the next crossing changes after every 32 seconds. If they changed together at 9 a.m. After what time will they change together again?

किसी विशेष क्रॉसिंग पर ट्रैफिक लाइट हर 40 सेकंड के बाद बदल जाती है। अगले क्रॉसिंग पर हर 32 सेकंड के बाद लाइट बदल जाती है। यदि वे 9 बजे एक साथ बदलते हैं तो प्रातः कितने बजे के बाद वे पुनः एक साथ बदलेंगे?

(A) 1280 seconds सेकंड (B) 160 seconds सेकंड

(C) 320 seconds सेकंड (D) 80 seconds सेकंड

(II) A train travels at the speed of 120 km/h and reaches its destination in 6 hours. In how much time will it reach the destination if the speed is reduced by 30km/h?

एक ट्रेन 120 किमी/घंटा की गति से चलती है और 6 घंटे में अपने गंतव्य तक पहुंचती है। यदि गति 30 किमी/घंटा कम कर दी जाए तो यह गंतव्य तक कितने समय में पहुंचेगी?

(A) 4 hours घंटे (B) 6 hours घंटे (c) 8 hours घंटे (D) 24 hours घंटे

(III) The building A casts a shadow 150m long. At the same time another building B casts a shadow 120m long on the ground. If the height of building B is 80 m, what is the height of the building A?

इमारत A की छाया 150 मीटर लंबी पड़ती है। उसी समय दूसरी इमारत B की छाया ज़मीन पर 120 मीटर लंबी पड़ती है। यदि इमारत B की ऊंचाई 80 मीटर है, तो इमारत A की ऊंचाई क्या है?

(A) 100 m मीटर (B) 120 m मीटर (C) 130 m मीटर (D) 140 m मीटर

(IV) If the distance between the tops of two trees 28 m and 20 m high is 17 m, then the distance between the two trees is–

यदि 28 मीटर और 20 मीटर ऊंचे दो पेड़ों के शीर्ष के बीच की दूरी 17 मीटर है, तो दोनों पेड़ों के बीच की दूरी है-

(a) 48 m मीटर (b) 30 m मीटर (c) 18 m मीटर (d) 15 m मीटर

Based on your answers to these questions, which is the correct option
इन प्रश्नों के आपके उत्तर के आधार पर, कौन सा सही विकल्प है

(a) ABDC (b) ADBC (c) BDAC (d) BCAD

Q.49. The following are the steps involved in proving the basic proportionality theorem for a ΔABC in which DE is parallel to BC. Arrange them in a sequential order.
ΔABC के लिए बुनियादी आनुपातिकता प्रमेय को सिद्ध करने में निम्नलिखित चरण शामिल हैं जिसमें DE, BC के समानांतर है। उन्हें क्रमबद्ध तरीके से व्यवस्थित करें.

(A) Draw $EP \perp AB$ and $DF \perp AC$ and join DC, BE.
$EP \perp AB$ और $DF \perp AC$ बनाएं और DC व BE को जोड़ें।

(B) In में ΔABC, DE parallel to BC के समानांतर है।.

(C) $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ is required to prove सिद्ध करना आवश्यक है।

(D) Consider the ratio of area of ΔADE, ΔBDE and that of ΔADE, ΔCDE.
ΔADE, ΔBDE और ΔADE, ΔCDE के क्षेत्रफल के अनुपात पर विचार करें।

(E) Area of triangles त्रिभुज BDE and CDE are equal का क्षेत्रफल बराबर है।

(a) ABCDE (b) BCADE (c) CBAED (d) BEACD

Q.50. True-False questions सही-गलत बताइए–

(I) The probability for the month of August to have 5 Sundays is $\frac{3}{7}$.
अगस्त माह में 5 रविवार होने की प्रायिकता $\frac{3}{7}$ है।

(II) If the graph of a polynomial intersects the x-axis at three points, then it contains three zeroes.
यदि एक बहुपद का ग्राफ x-अक्ष को तीन बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करता है, तो इसमें तीन शून्यक शामिल है ।

(III) If the mth term of an A.P is $\frac{1}{m}$ and its nth term is $\frac{1}{m}$. Then its (mn)th term is 1.
यदि A.P का mवाँ पद 1/m है और इसका nवाँ पद 1/n है। तो इसका (mn)वाँ पद 1 है।

(IV) Neena Gupta holds the Guinness World Record for "Fastest Human Computation."
नीना गुप्ता ने "सबसे तेज मानव गणना" का गिनीज वर्ल्ड रिकॉर्ड अपने नाम किया है।

Based on your answers to these questions, which is the correct option–
इन प्रश्नों के आपके उत्तरों के आधार पर, सही विकल्प कौन सा है-

(a) TTFF (b) TFTT (c) TFFT (d) TTTF