Question Paper Code 2 4 0 9 1

International Maths Olympiad

by **Maths Olympiad Foundation**

IMO 2024

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

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

Time : 1 hour **Class-IX** **Maximum Marks : 100**

General Instructions:

(a) There are 50 MCQs divided into three sections namely A, B and C.

(b) There is a negative marking (–1) 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 the 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.

Section A: 1 to 20 (Each question carry 1 mark)

Q.1. Divide : $\sqrt[9]{8}$ *by* $\sqrt[6]{6}$

$\sqrt[9]{8}$ को $\sqrt[6]{6}$ से विभाजित करें

(a) $\sqrt[6]{\frac{2}{3}}$ (b) $\sqrt[6]{\frac{4}{3}}$ (c) $\sqrt[6]{\frac{3}{4}}$ (d) $\sqrt[18]{\frac{2}{3}}$

Q.2. If p = $\sqrt[3]{4}$ and q = $\sqrt[4]{16}$ then pq is a – यदि **p** = $\sqrt[3]{4}$ तथा **q** = $\sqrt[4]{16}$ तो **pq** है –

(a) Rational number (परिमेय संख्या) (b) Irrational number. (अपरिमेय संख्या)

(c) Integer (पूर्णांक) (d) None of these (इनमे से कोई नहीं)

Q.3. The degree of zero polynomial –

शून्य बहुपद कि घात है –

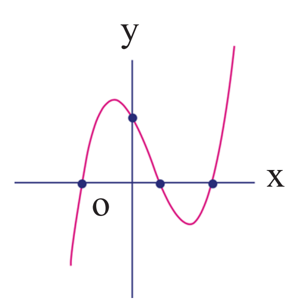
(a) not defined (अपरिभाषित) (b) 1 (c) 2 (d) 3

Q.4. The number of zeros of the polynomial graph y = f(x) is –

दिए बहुपद ग्राफ **y = f(x)** में शून्यकों कि संख्या है –

(a) 0 (b) 1

(c) 2 (d) 3



Q.5. Find the probability that a non-leap year contains exactly 53 Mondays.

एक गैर – लीप वर्ष में 53 सोमवार होने कि प्रायिकता ज्ञात करें

(a) 6/7 (b) 1/7

(c) 5/2 (d) None of these

Q.6. What is the remainder when 12345 × 54 321 is divided by 9?

12345 × 54 321 को 9 से विभाजित करने पर शेषफल प्राप्त होता है

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

Q.7. If a number is deducted by 82, it becomes a square number. When 7 is added to the number, it again becomes a square number, then the number is

एक संख्या में 82 घटाने पर यह एक वर्ग संख्या बन जाती है जब इसमें 7 जोड़ा जाता है तो यह पुनः वर्ग संख्या बन जाती है, तो संख्या है ....

(a) 2007 (b) 2010 (c) 2018 (d) 2022

Q.8. If (यदि) a = 2023, b = 2024, c = –4047 then (तो) $a^3 + b^3 + c^3 =$

(a) 0
(b) 300084
(c) 6069 ×2024 × 4047
(d) 2023 ×2024 × 4047

Q.9. A cone is 8.4 cm high and the radius of its base is 2.1 cm. It is melted and recast into a sphere. The radius of the sphere is :

एक शंकु जिसकी ऊंचाई 8.4 सेमी तथा इसके आधार कि त्रिज्या 2.1 सेमी है को पिघला कर एक गोला बनाया जाता है। गोले कि त्रिज्या क्या होगी –

(a) 4.2 cm (सेमी) (b) 2.1 cm (सेमी) (c) 2.4 cm (सेमी) (d) 1.6 cm (सेमी)

Q.10. The radius of a sphere is increased by 10% then its volume will be increased by

एक गोले कि त्रिज्या में 10 % वृद्धि करने पर उसके आयतन में कितनी वृद्धि होगी

(a) 33.1% approximately. (लगभग)
(b) 33.3% approximately. (लगभग)
(c) 33.5% approximately. (लगभग)
(d) 33.7% approximately. (लगभग)

Q.11. A .... is an algebraic sum (or difference) of 2 terms both of which could be surds or one could be a rational number and another a surd.

......................................दो पदों का एक बीजगणितीय योग (या अंतर) है जिसमे दोनों करणी हो सकते हैं या एक परिमेय संख्या और दूसरा करणी हो सकता है।

(a) Simple Surd (साधारण करणी)
(b) Mixed Surds (मिश्र करणी)
(c) Compound Surd (संयुक्त करणी)
(d) Binomial Surds (द्विपद करणी)

Q.12. Which graph is equally inclined to both the axes.

इनमे से कौन का ग्राफ दोनों अक्षो के साथ समान रूप से झुका है ?

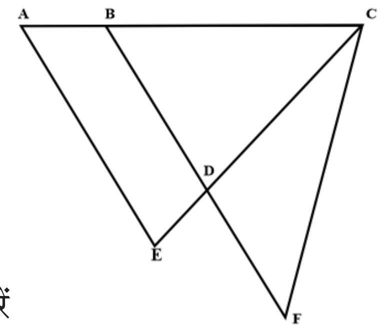
(a) x = 1/2y (b) x = 2y (c) 2y = x (d) 2x = 2y

Q.13. Find the odd one out of the following.

निम्नलिखित में विजातीय चुनें

(a) $\sqrt{32} \times \sqrt{2}$ (b) $\sqrt{27} \times \sqrt{3}$ (c) $\sqrt{72} \times \sqrt{8}$ (d) $\sqrt{54} \times \sqrt{18}$

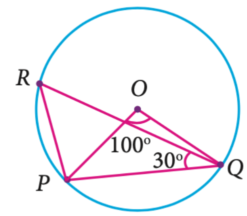
Q.14. **In the given figure, if *AB* = 2 *CM*, *BC* = 6 *CM*, *AE* = 6 *CM*, *BF* = 8 *CM*, *CE* = 7 *CM*, and *CF* = 7 *CM*, then compute the ratio of the area of quadrilateral *ABDE* to the area of Δ*CDF*.**



दिए चित्र में यदि ***AB* = 2 सेमी, *BC* = 6 सेमी, *AE* = 6 सेमी, *BF* = 8 सेमी, *CE* = 7 सेमी, तथा *CF* =7 सेमी है**
चतुर्भुज ***ABDE*** के क्षेत्रफल और त्रिभुज ***CDF*** के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात करें

(a) 1:2 (b) 2:1 (c) 3:2 (d) 1 : 1

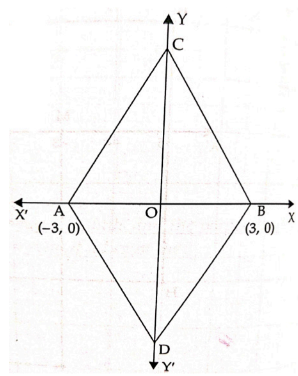
Q.15. **In the given figure, $\angle POQ = 100°$. and $\angle PQR = 30°$, then $\angle RPO =$?**



दिए चित्र में **$\angle POQ = 100°$.** तथा **$\angle PQR = 30°$,** तो **$\angle RPO$** क्या होगा?

(a) 30° (b) 45°
(c) 60° (d) 75°

Q.16. **In the adjoining figure ΔABC and ΔADB are equilateral triangles. Find the coordinates of C?**



संलग्न चित्र में ΔABC एवं ΔADB दो समबाहु त्रिभुज हैं, C का निर्देशांक ज्ञात करें ?

(a) $(0, 3\sqrt{3})$ (b) $(0, -3\sqrt{3})$
(c) $(3\sqrt{3}, 0)$ (d) $(-3\sqrt{3}, 0)$

Q.17. **Which of the following points do not lie in any of the quadrant**
निम्न में कौन सा बिंदु किसी भी चतुर्थांश में शामिल नहीं है ?

(a) (3, 4) (b) (–4,1) (c) (0,–3) (d) (2,–3)

Q.18. **In the adjoining figure AD < AF which axiom of Euclid validate the statement?**
दिए चित्र में AD < AF है जो यूक्लिड के किस अभिगृहीत को सत्यापित करते हैं ?

(a) 1st (प्रथम) (b) 3rd (तृतीय) (c) 4th (चतुर्थ) (d) 5th (पांचवा)

Q.19. **In which year the Government of India awarded the great Mathematician Subhash Kak the Padma Shri; the fourth highest civilian award in India, for his contributions on the history of Mathematics, science, ancient astronomy and philosophy of science**
किस वर्ष भारत सर्कार ने महान गणितज्ञ सुभाष काक को गणित के इतिहास, विज्ञान, खगोल विज्ञान और विज्ञान के दर्शन विषयों के लिए भारत के चौथे सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार से सम्मानित किया

(a) 2016 (b) 2017 (c) 2018 (d) 2019

Q.20. Which Film Producer announced a biographical film on Vashishtha Narayan Singh's life in 2018?

किस फिल्म प्रोड्यूसर ने 2018 में वशिष्ठ नारायण सिंह की जीवनी पर फिल्म बनाने का विचार किया ?

(a) Prakash Jha (प्रकाश झा)

(b) Farhan Akhtar (फरहान अख्तर)

(c) Yash chopra (यश चोपड़ा)

(d) Ramesh Behl (रमेश बहल)

Section B: 21 to 40 (Each question carry 2 marks)

In each of the following questions, a statement of Assertion (A) is following by a statement of Reason(R) is given. Choose the correct option.

Q.21. Assertion(A) : If the diameter of a sphere is decreased by 25%, then the curved surface area is decreased by 43.7%

यदि एक गोले की व्यास को 25% घटा दिया जाये तो उसके वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल 43.7% घट जाती है

Reason(R) : Curved Surface is increased when diameter decreased.

जब व्यास घटती है तो वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल बढ़ जाता है .

(a) Both assertion and reason are true and reason (R) is the correct statement of explanation of assertion (A).

(b) Both assertion and reason are true and reason(R) is not the correct statement of explanation of assertion (A).

(c) Assertion (A) is true but Reason (R) is false.

(d) Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

Q.22. Assertion(A): Euclidean geometry can be applied to the figure in a plane.

किसी तल में स्थित किसी चित्र पर युक्लिड ज्यामिति का प्रयोग किया जा सकता है

Reason(R): Euclidean geometry is valid for both plane and curved surface.

युक्लिड ज्यामिति समतल और वक्र दोनों पृष्ठों के लिए मान्य है

(a) Both assertion and reason are true and reason (R) is the correct statement of explanation of assertion (A).

(b) Both assertion and reason are true and reason (R) is not the correct statement of explanation of assertion (A).

(c) Assertion (A) is true but Reason (R) is false.

(d) Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

Q.23. ABCD is a quadrilateral AC is the diagonal, DM and BN are perpendicular from B and D on AC such that DM=BN, if OB = 4 cm. To find BD which of the following information given in the statement P and Q are necessary

ABCD एक चतुर्भुज है जिसमें AC एक विकर्ण है, DM तथा BN शीर्ष B एवं D से AC पर लम्ब इस प्रकार डाला गया कि DM = BN. यदि OB = 4 सेमी है तो BD को निकालने के लिए दिए कथन P एवं Q में कौन सा आवश्यक है।

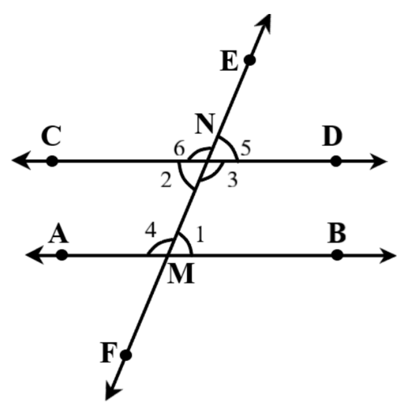
P: we need to find out the congruency of Δ ONB and Δ OND
हमें Δ ONB एवं Δ OND को सर्वांगसम दिखाना पड़ेगा

Q: we need to find out the area of quadrilateral ABCD.
हमे चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल निकालना पड़ेगा

(a) Only P is necessary (केवल P आवश्यक है)
(b) Only Q is necessary (केवल Q आवश्यक है)
(c) Either P or Q is necessary (P या Q में कोई एक आवश्यक है)
(d) Both P and Q is necessary (P या Q में दोनों आवश्यक है)

Q.24. Two lines AB and CD are intersected by a transversal line EF at N and M respectively. If $\angle 6 = 40°$. To show AB || CD, which of the following information given in the statement P and Q are necessary

दो रेखाएं AB एवं CD एक तिर्यक छेदी रेखा EF द्वारा क्रमशः N एवं M पर प्रतिच्छेदित होती है। यदि $\angle 6 = 40°$ है तो AB || CD को दर्शाने के लिए नीचे दिए सूचना के आधार पर कथन P एवं Q में कौन सा आवश्यक है?



P: We need to find $\angle 1$ (हमें $\angle 1$ निकालना पड़ेगा)
Q: We need to find $\angle 4$ (हमें $\angle 4$ निकालना पड़ेगा)

(a) Only P is necessary. (केवल P आवश्यक है)
(b) Only Q is necessary. (केवल Q आवश्यक है)
(c) Either P or Q is necessary. (P या Q में कोई एक आवश्यक है)
(d) Both P and Q is necessary. (P या Q दोनों आवश्यक है)

Q.25. A black smith has five articles A, B, C, D and E, each weighing different

एक लोहार के पास पांच वस्तुएं A, B, C, D तथा E है जिनके भार अलग-अलग हैं

(I) A weighs twice as much as B. (A का भार B से दोगुना है)
(II) B weigh four and half times as much as C (B का भार C से साढ़े चार गुणा है)
(III) C weighs half as much as D (C का भार D का आधा है)
(IV) D weighs half as much as E. (D का भार E का आधा है)
(V) E weighs less than A but more than C (E का भार A से कम परन्तु C से अधिक है)

Which is the lightest (कौन सबसे हल्का है?)

(a) A (b) B (c) C (d) D

2 4 0 9 1

Q.26. The ratio of radius and height of a cone is 3:4. And its curved surface area is 753.6 cm^2. To find the volume which of the following information given in the statement P and Q are necessary.

किसी शंकु के त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात 3 : 4 है, आयतन ज्ञात करने के लिए दिए गये सूचना में P और Q दिए में से कौन सा आवश्यक है

P: we need to find the slant height and radius
हमें तिरछी ऊंचाई और त्रिज्या ज्ञात करना पड़ेगा

Q: We need to find height and radius.
हमें ऊंचाई और त्रिज्या निकालना पड़ेगा

(a) Only P is necessary. (केवल P आवश्यक है)

(b) Only Q is necessary. (केवल Q आवश्यक है)

(c) Either P or Q is necessary. (P या Q में कोई एक आवश्यक है)

(d) Both P and Q is necessary. (P या Q में दोनों आवश्यक है)

Q 27. Arrange $2\sqrt{3}$, $\sqrt{15}$, $\sqrt{12.25}$, $2\sqrt{5}$ **in the ascending order** $2\sqrt{3}$, $\sqrt{15}$, $\sqrt{12.25}$, $2\sqrt{5}$ को आरोही क्रम में सजाएँ

(a) $2\sqrt{3} < \sqrt{12.25} < \sqrt{15} < 2\sqrt{5}$

(b) $\sqrt{12.25} < \sqrt{15} < 2\sqrt{5} < 2\sqrt{3}$

(c) $\sqrt{12.25} < 2\sqrt{3} < \sqrt{15} < 2\sqrt{5}$

(d) $2\sqrt{3} < \sqrt{15} < 2\sqrt{5} < \sqrt{12.25}$

Q.28. For what value(s) of 'a' (x–1) is a factor of polynomial $a^2x^3-4ax+4a-1$

'a' के किस मान के लिए **(x – 1)**, बहुपद **$a^2x^3-4ax+4a-1$** का गुणनखंड होगा

(I) 1 (II) -1 (III) 0 (IV) 2

(a) Only (I) (केवल (I))

(b) Only (II) (केवल (II))

(c) (I) and (II) (केवल (I) एवं (II))

(d) (I) and (IV) (केवल (I) एवं (IV))

Q.29. If a line intersect two parallel lines, then which of the following statement(s) is false–

यदि एक रेखा दो समांतर रेखाओं को प्रतिच्छेद करे तो कौन–सा कथन असत्य होगा।

(I) Sum of co-interior angles is less than 180°
अन्तः कोणों का योग 180 डिग्री से कम होगा।

(II) Alternate interior angles are equal.
आंतरिक एकांतर कोण बराबर होंगे।

(III) Corresponding angles are equal.
संगत कोण बराबर होंगे।

(IV) Angle formed by the interior bisector of same side of transversal is more than right angle.
तिर्यक रेखा के एक ही ओर के अन्तः कोण के समद्विभाजक द्वारा बना कोण समकोण से अधिक होगा।

(a) (I) only

(b) (I) and (II)

(c) (III) and (IV)

(d) (I) and (IV)

Q.30. Which of the following statement is false for a quadrilateral whose diagonals are equal and bisect each other at right angle:

निम्न में कौन सा कथन एक चतुर्भुज के विकर्ण के बराबर होने और उनके समकोण पर समद्विभाजित होने को लेकर असत्य है

(I) A rectangle which is not a square (एक आयत जो वर्ग नहीं है)

(II) Rhombus which is not a square (समचतुर्भुज जो वर्ग नहीं है)

(III) Kite which is not a square (पतंग जो वर्ग नही है)

(IV) Square (वर्ग)

(a) (I) and (II) (b) (I) and (III) (c) (I), (II) and (III) (d) (I) and (IV)

Q.31. Ravi has a triangular field ABC with AB = 5 cm, BC = 8 cm and CA = 11 cm. He intends to separate the field into two parts by building a straight fence from A to a point D on side BC such that AD bisects ∠BAC. Find the area of ABD?

रवि के पास एक त्रिभुजाकार खेत ABC है जिसकी भुजा AB = 5 सेमी, CA = 11 सेमी, वह इस खेत को दो हिस्सों में बांटना चाहता है इसके लिए वह बिंदु A से भुजा BC पर स्थित बिंदु D तक बाड़ बनाता है, ताकि AD, ∠BAC को समद्विभाजित करता है, ΔABD का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(a) $\frac{4\sqrt{21}}{11}$ cm^2

(b) 11 cm^2

(c) $\frac{5\sqrt{21}}{11}$ cm^2

(d) $\frac{6\sqrt{21}}{11}$ cm^2

Q.32. Gaurav walks 20 metres towards North. He then turns left and walks 40 metres. He again turns left and walks 20 metres. Further, he moves 20 metres after turning to the right. How far is he from his original position?

गौरव 20 मी. उत्तर कि ओर चलता है और फिर बांयी ओर मुड़कर 40 मी चलता है. वह पुनः बायीं ओर मुड़ता है और 20 मी चलता है। फिर वह 20 मी चलकर दायीं ओर मुड़ता है। वह अपने नियत स्थान से कितनी दूरी पर है ?

(a) 20 meter / 20 मी.

(b) 30 meter / 30 मी.

(c) 50 meter/ 50 मी.

(d) 60 meter / 60 मी.

Q.33. If $x + \frac{1}{x} = 7$, then $x^2 + \frac{1}{x^2}$ is …………and $x^3 - \frac{1}{x^3}$ is ………..

यदि $x + \frac{1}{x} = 7$, हो तो $x^2 + \frac{1}{x^2} = \ldots\ldots\ldots$ तथा $x^3 - \frac{1}{x^3} = \ldots\ldots\ldots$ होगा

(a) 47, $144\sqrt{5}$

(b) 54, $144\sqrt{5}$

(c) $144\sqrt{5}$, 45

(d) 45, 45

Q.34. If $(x-1)$ and $(x+3)$ are the factors of polynomial $x^3 - ax^2 - 13x + b$ then the value of a and b are –

यदि $(x-1)$ तथा $(x+3)$ बहुपद $x^3 - ax^2 - 13x + b$ के गुणनखंड हैं तो a और b का क्या मान होगा –

(a) –3, 15 (b) 3, 15 (c) 3, –15 (d) –3, –15

Q.35. Abscissa is ……. to the right of origin and ….. to the left of origin –

भुज मूल बिंदु के दाहिनी ओर ………… तथा बायीं ओर ………… होता है

(a) Positive, positive (धनात्मक, धनात्मक)

(b) Positive, negative (धनात्मक, ऋणात्मक)

(c) Negative, positive (ऋणात्मक, धनात्मक)

(d) Positive, positive (धनात्मक, धनात्मक)

Q.36. Identify the mathematician and also tell his contribution

इस गणितज्ञ को पहचानें और इनके योगदान के बारे में बताएं –

(a) Nilkantha, Tantrasamgraha (नीलकंठ, तन्त्रसंग्रह)

(b) Varahanihira, Sulabh Stura (वराहमिहिर, शुल्ब सूत्र)

(c) Parameshvara, Drig System (परमेश्वर, दृग विधि)

(d) Pavuluri Mallana, Sara Sangraha Ganitamu (पुवुलुरी मल्लाना. सार संग्रह गनिताम्मु)

Q.37. The statement which are 'obvious universal truths' are called ……… and …….

जो कथन 'स्पष्ट' सार्वभौमिक सत्य हैं, उन्हें ………………… और …………………कहा जाता है

(a) Theorem, postulates (प्रमेय, अभिधारणा)

(b) Theorem, axioms (प्रमेय, अभिगृहीत)

(c) Postulate, axioms (अभिधारणा, अभिगृहीत)

(d) Theorem, not defined terms (प्रमेय, पद अपरिभाषित)

Q.38. The circle drawn with any side of a rhombus as diameter passes through the point of …………of its…………

समचतुर्भुज के किसी भुजा को व्यास मानकर खींचा गया वृत्त इसके ……………… और ……………… द्वारा गुजरता है

(a) Vertices, diagonals (शीर्ष, विकर्ण)

(b) Intersection, diagonals (कटान बिंदु, विकर्ण)

(c) Midpoints, vertices (मध्य बिंदु, शीर्ष)

(d) None of these (इनमे से कोई नहीं)

Q.39. From 101 to 500, if a number is chosen at random, the probability that the number ends with 0 is ……….and divisible by 3 is ……….

101 से 500 तक अगर कोई संख्या चुनी जाये तो 3 से विभाजित और ईकाई अंक 0 होने कि प्रायिकता ……………………… एवं ……………………… है

(a) $\frac{41}{399}, \frac{131}{400}$ (b) $\frac{40}{399}, \frac{130}{399}$ (c) $\frac{1}{10}, \frac{133}{400}$ (d) $\frac{41}{400}, \frac{133}{399}$

24 09 1

Q.40. The quadrilateral formed by joining the mid points of a rhombus is .... while the quadrilateral formed joining the mid points of a square is ....

वह चतुर्भुज जो किसी समचतुर्भुज के मध्य बिंदु को मिलाने से बनता है .... कहलाता है, जबकि वर्ग के मध्य बिंदु को मिलाने से बनने वाला चतुर्भुज .... है

(a) Rectangle, square (आयत, वर्ग)
(b) Square, rectangle (वर्ग, आयत)
(c) Rhombus, rectangle (समचतुर्भुज, आयत)
(d) Rhombus, square (समचतुर्भुज, वर्ग)

Section C: 41 to 50 (Each question carry 4 marks)

Q.41. The following are the steps involved in finding the least among. Arrange them $\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{4}$ and $\sqrt[6]{15}$ in sequential order.

निम्नलिखित चरण दिए करणी में सबसे छोटा चुनने के लिए प्रयुक्त है $\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{4}$ तथा $\sqrt[6]{15}$ को क्रमबद्ध तरीके से सजाएँ

(A) $\therefore\ \sqrt[6]{15}$ is the smallest. ($\sqrt[6]{15}$ सबसे छोटा है)

(B) $\therefore = 3^{1/2} \Rightarrow 3^{3/6}, 4^{1/3} \Rightarrow 4^{2/6}, 15^{1/6} \Rightarrow 15^{1/6}$

(C) The LCM of the denominators of the exponents is 6.
घातांक के हर का लघुत्तम समापवर्त्य 6 है

(D) $\sqrt{3} = 3^{1/2}, \sqrt[3]{4}, = 4^{1/3}, \sqrt[6]{15} = 15^{1/6}$

(E) $\therefore\ \sqrt{3} = \sqrt[6]{27}, \sqrt[3]{4} = \sqrt[6]{16}, \sqrt[6]{15} = \sqrt[6]{15}$

(a) DCABE
(b) DABEB
(c) DCBEA
(d) DBCAE

Q.42. The following are the steps involved in simplifying $(x^{2/3} - y^{2/3})\,(x^{4/3} + x^{2/3}y^{2/3} + y^{4/3})$. Arrange them in sequential order.

निम्नलिखित चरण $(x^{2/3} - y^{2/3})\,(x^{4/3} + x^{2/3}y^{2/3} + y^{4/3})$ को सरल करने के लिए है। इन्हें क्रमबद्ध तरीके से सजाएँ

(A) $\therefore \left(x^{2/3} - y^{2/3}\right)\left(x^{4/3} + x^{2/3}y^{2/3} + y^{4/3}\right) = \left(x^{2/3}\right)^3 - \left(y^{2/3}\right)^3$

(B) Given expression can be written as /दिए व्यंजक को लिखा जा सकता है
$: \left(x^{2/3} - y^{2/3}\right)(\left(x^{2/3}\right)^2 + x^{2/3}y^{2/3} + \left(y^{2/3}\right)^2$

(C) $: (a-b)\left(a^2 + ab + b^2\right) = a^3 - b^3$

(D) $\Rightarrow \left(x^{\frac{2}{3}}\right)^3 - \left(y^{2/3}\right)^3 = x^2 - y^2$

(a) ABCD
(b) DBAC
(c) BADC
(d) BCAD

Q.43. Match the following: सही मिलान कीजिए

Column A/ कॉलम A	Column B / कॉलम B
I. If $a - b = 7$ and $a^3 - b^3 = 133$ then $a^2 + b^2 =$	**A.** 13
II. $(x - 2)$ is a factor of polynomial $x^3 + 2x^2 - kx + 10$, then k is यदि $(x - 2)$ बहुपद $x^3 + 2x^2 - kx + 10$ का गुणनखंड है तो =	**B.** 5
III. If $x = \frac{1}{x-5}$ then $x - \frac{1}{x}$ is	**C.** -29
IV. The coefficient of x in $(x - 5)(x + 3)(x + 7)$ $(x - 5)(x + 3)(x + 7)$ में x का गुणांक है	**D.** 29

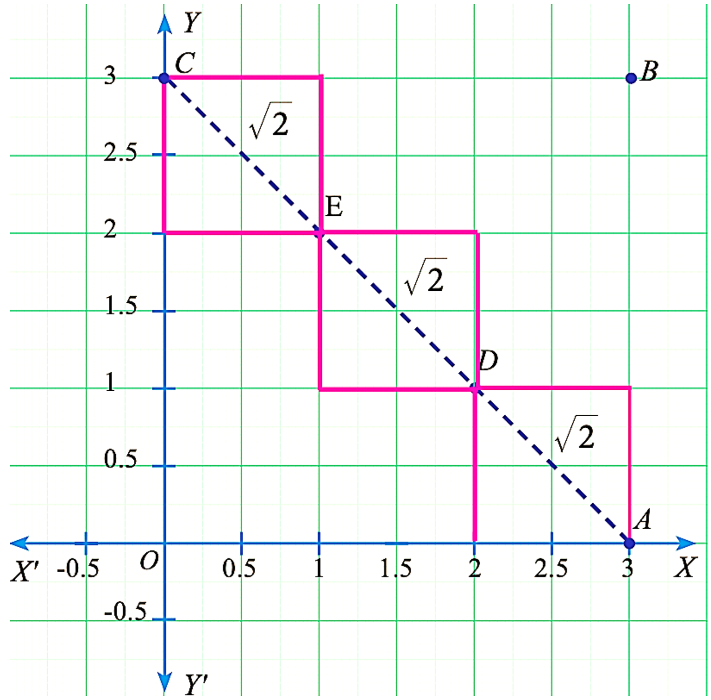
(a) I-D, II-A, III-B, IV-C
(b) I-D, II-B, III-A, IV-C
(c) I-C, II-A, III-B, IV-D
(d) I-C, II-A, III-B, IV-D

Q.44. Match the following: सही मिलान कीजिए

Column A	Column B
I. The sides of a triangle are 35 cm, 54 cm and 61 cm the length of longest altitude is एक त्रिभुज कि भुजाएं 35 सेमी, 54 सेमी तथा 61 सेमी है तो सबसे बड़ी लम्ब की लम्बाई है –	**A.** 918
II. If the sides of rhombus is 10 cm and one diagonal is 16 cm, then area of rhombus is यदि किसी समचतुर्भुज कि भुजा 10 सेमी है और इसका विकर्ण 16 सेमी है तो इसका क्षेत्रफल है	**B.** 3
III. The cost of levelling the triangular ground with sides 51m,37m and 20m at the rate of Rs. 3per m^2 is____ यदि एक त्रिभुजाकार मैदान जिसकी भुजायें 51 मी, 37 मी, तथा 20 मी है को 3 रु प्रति वर्ग मीटर कि दर से समतल करने का खर्च होगा –	**C.** $24\sqrt{5}$
IV. A square and an equilateral triangle have equal perimeters. If the diagonal of the square is $12\sqrt{2}$ and area of triangle is $64\sqrt{p}$ then p is – एक वर्ग और एक समबाहु त्रिभुज के परिमाप समान है। यदि वर्ग का विकर्ण $12\sqrt{2}$ तथा त्रिभुज का क्षेत्रफल $64\sqrt{p}$ हो तो p =	**D.** 96

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

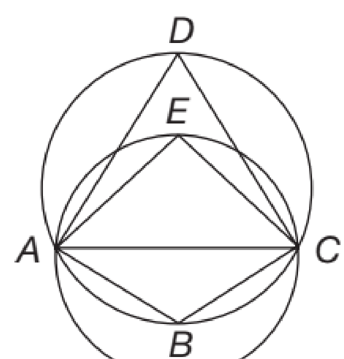
Q.45. In the following graph what is the length of AC. दिए ग्राफ में AC कि लम्बाई ज्ञात करें।



(a) $\sqrt{2}$ (b) $2\sqrt{2}$ (c) $\sqrt{8}$ (d) $3\sqrt{2}$

Q.46. In the given figure, AC is the diameter of the circle on which the point E lies. A, B, C and D are concyclic. If ∠ADC = 55°, find the sum of ∠DAE and ∠DCE.

दिए चित्र में AC वृत्त का व्यास है तथा बिंदु E वृत्त पर स्थित है। यदि A, B, C तथा D चक्रीय हैं तथा ∠ADC = 55°, तो ∠DAE तथा ∠DCE का योग ज्ञात करें।



(a) 35° (b) 55° (c) 45° (d) 65°

Q.47. If $a + 1 = 2020^2 + 2021^2$ then $\sqrt{2a+1} =$

यदि $a + 1 = 2020^2 + 2021^2$ तो $\sqrt{2a+1} =$

(a) 4040 (b) 4041 (c) 4042 (d) 4054

Q.48. The number of positive integral solution of (*a*, *b*, *c*, *d*) satisfying $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{d}=1$ with the condition that $a < b < c < d$ is –

$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{d}=1$ को संतुष्ट करता (a, b, c, d) में पूर्णांक हल कि संख्या कितनी होगी यदि $a < b < c < d$ है –

(a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 7

Q.49. If a, b, c, d, e be five numbers satisfying the given condition:

$a + b + c + d + e = 0$ and $abc + abd + abe + acd + ace + bcd + bce + cde = 3$ then the value of $\dfrac{a^3 + b^3 + c^3 + d^3 + e^3}{502}$ will be

यदि a, b, c, d, e पांच संख्या इस प्रकार हैं कि ये

$a + b + c + d + e = 0$ तथा $abc + abd + abe + acd + ace + bcd + bce + cde = 3$ को संतुष्ट करते हैं तो $\dfrac{a^3 + b^3 + c^3 + d^3 + e^3}{502}$ का मान होगा –

(a) 98/502 (b) 99/502 (c) 101/502 (d) 102/502

Q.50. State 'T' for True and 'F' for False: सही के लिए 'T' और गलत के लिए **'F'** चुनें।

(I) The point (3,0) lies in the first quadrant.
बिंदु (3,0) प्रथम चतुर्थांश में स्थित है

(II) The points (1,1) and (–1,1) lie in the same quadrant
बिंदु (1,1) तथा (–1, 1) एक ही चतुर्थांश में स्थित हैं

(III) The coordinate of a point whose ordinate is -1/2 and abscissa is 1 are (–1/2, 1)
उस बिंदु का निर्देशांक जिसकी कोटि –1/2 तथा भुज 1 है (–1/2, 1) है

(IV) (–1,7) lie in 2nd quadrant.
(–1, 7) द्वितीय चतुर्थांश में स्थित है

(a) TTTF (b) FFFT (c) TFTF (d) FTFT