कक्षा - 8
प्रश्न बैंक - गणित
2024 - 25

(1)

प्र०1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हल कीजिए

प्र०1 - $\frac{2}{3}$ की समतुल्य परिमेय संख्या कौन सी है ?
(A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{4}{9}$ (C) $\frac{4}{6}$ (D) $\frac{9}{4}$
उत्तर - (A)

प्र०2 - परिमेय संख्या $\frac{3}{5}$ का गुणात्मक प्रतिलोम है -
(A) 0 (B) $-\frac{3}{5}$ (C) $\frac{5}{3}$ (D) 1
उत्तर - (C)

प्र०3 - दो संख्याओ का योग $\frac{16}{7}$ है तो एक संख्या $\frac{11}{7}$ है तो दूसरी संख्या $\frac{11}{7}$ है तो पहली संख्या ज्ञात करो
(A) $\frac{10}{7}$ (B) $\frac{27}{7}$ (C) $\frac{5}{7}$ (D) $\frac{1}{4}$
उत्तर - (C)

प्र०4 - परिमेय संख्या $\frac{7}{8}$ का योज्य तत्समक है -
(A) $-\frac{7}{8}$ (B) $\frac{8}{7}$ (C) 0 (D) 7
उत्तर - (C)

प्र०5 - $3x - 5 = -2$ मे $x$ का मान है -
(A) -2 (B) -7 (C) 1, (D) 7/3
उत्तर - (A)

प्र०7 - एक चर वाले रैखिक समीकरण के हल होते है -
(A) शून्य हल (B) केवल एक हल (C) दो हल (D) दो से अधिक
उत्तर - (B)

प्र०8 एक चर वाला रैखिक समीकरण है -
(A) $2x+3=0$ (B) $2x+y=0$ (C) $x^2=4$ (D) $xy=3$
उत्तर - $2x+3=0$

प्र०9 - अष्टभुज में भुजाओं की संख्या होती है।
(A) 9 (B) 8 (C) 6 (D) 7
उत्तर - (B)

प्र०10 - किसी चतु० के चारो अन्त: कोणों का योग होता है।
(A) 180° (B) 270° (C) 300° (D) 360°
उत्तर - (D)

प्र० 11 षट्भुज के प्रत्येक अंत: कोणों का योग है-
(A) 180 (B) 540° (C) 720° (D) 360°
उत्तर - → (C)

प्र० 12 एक वर्ग ABCD के विकर्ण बिंदु O पर मिलते हैं तब △AOB है एक
(A) समद्विबाहु समकोण त्रिभुज (B) समबाहु त्रिभुज (C) समद्विबाहु त्रिभुज
(D) समकोण त्रिभुज
उत्तर - समद्विबाहु समकोण त्रिभुज

प्र० 13 - आयत वह समान्तर चतुर्भुज है जिसका प्रत्येक कोण होता है -
(A) 180° (B) 60° (C) 90° (D) 360°

प्र० 14 - 169 का वर्गमूल है -
(A) 12 (B) 13 (C) 18 (D) 19
उत्तर - (B)

प्र० 15 - 12 का वर्ग है -
(A) 169 (B) 144 (C) 441 (D) 24
उत्तर - 144

प्र० 16 - किसी 6 cm भुजा वाले वर्ग का क्षेत्रफल होगा -
(A) 63 $cm^2$ (B) 12 $cm^2$ (C) 36 $cm^2$ (D) 24 $cm^2$
उत्तर - 36 $cm^2$

प्र० 17 - सम्पूर्ण और उसके एक भाग को दर्शाने वाला आलेखीय निरूपण है-
(A) आयत चित्र (B) दण्ड आलेख (C) रैखिक आलेख (D) पाई-चार्ट
उत्तर - (D)

प्र० 18 - आकड़ों के दो समूहों को एक साथ दर्शाया जाता है -
(A) दण्ड आलेख द्वारा (B) आयतचित्र द्वारा (C) द्विदंडालेख द्वारा
उत्तर - (C)

प्र० 19 - जब एक पासे को फैका जाता है तो 2 आने की प्रायिकता है-
(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{2}{6}$ (C) 3 (D) $\frac{1}{4}$
उत्तर - (A)

प्र० 20- जब एक सिक्के को उछाला जाता है तो चित प्राप्त करने की प्रायिकता है
(A) 2, (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) $\frac{1}{4}$
उत्तर - (B)

प्र० 21 एक पासे को फेंकने पर कुल परिणामों की संख्या होती है -
(A) 5, (B) 6 (C) 2, (D) 8
उत्तर - (B)

प्र० 22 - संख्या 81 के वर्ग के इकाई का अंक है।
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
उत्तर - D

प्र० 23 - संख्या पैटर्न 1, 4, 9, 16, 25, 36 - -
(A) 59 (B) 64 (C) 49 (D) 81
उत्तर - (C)

प्र० 24 - $9^2 - 7^2$ का मान है
(A) 9 (B) 7 (C) 32 (D) 81
उत्तर - (C)

प्र० 25 - 30 और 40 के बीच की पूर्ण वर्ग संख्या है
(A) 31 (B) 33 (C) 36 (D) 38
उत्तर - (C)

प्र० 26 - वर्गमूल वर्ग की संक्रिया है -
(A) समान (B) बराबर (C) प्रतिलोम (D) कोई नहीं
उत्तर - (C)

प्र० 26 - $(a-b)^2$ का मान है
(A) $A-B$ (B) $A^2-B^2$ (C) $A^2-2AB+B^2$ (D) $A^2+B^2$
उत्तर - (C)

प्र० 27 यदि किसी संख्या के अन्त में दो शून्य है तो उसके वर्ग में कितने शून्य होंगे।
(A) 3 (B) 2 (C) 4 (D) 8
उत्तर - (C)

प्र० 28 – निम्न में से कौन सी संख्या विषम संख्या का वर्ग है –
(A) 100 (B) 144 (C) 225 (D) 256
उत्तर – (C)

प्र० 29 – एक पूर्ण वर्ग संख्या के पूर्ण वर्गमूल प्राप्त होते है –
(A) तीन (B) दो (C) चार (D) एक
उत्तर (B)

प्र० 30 – 23 के घन में इकाई का अंक क्या होगा ?
(A) 6 (B) 7 (C) 3 (D) 9
उत्तर – (B)

प्र० 31 ∛ संकेत व्यक्त करता है –
(A) वर्गमूल (B) प्रतिशत (C) घनमूल (D) त्रिभुज
उत्तर – (C)

प्र० 32 $(10)^3$ का मान क्या होगा
(A) 30 (B) 1000 (C) 100 (D) 300
उत्तर – 1000

प्र० 33 – कौन सी संख्या पूर्ण घन है –
(A) 243 (B) 216 (C) 392 (D) 86400
उत्तर – (B)

प्र० 34 – निम्न में से किसकी इकाई का अंक 9 है
(A) $(8)^3$ (B) $9^3$ (C) $7^3$ (D) $3^3$

प्र० 35 सम प्राकृत संख्या के घन होते है।
(A) सम (B) विषम (C) अभाज्य (D) ऋणात्मक
उत्तर – सम (A)

प्र० 36 ऋणात्मक संख्या के घन होते है।
(A) सम (B) ~~धन~~ धनात्मक (C) ऋणात्मक (D) विषम
उत्तर – (C)

प्र० 37 – 1331 का घन मूल है
(A) 11 (B) 13 (C) 31 (D) 12
उत्तर – (A)

प्र० 38 – यदि किसी संख्या का 15% संख्या 36 है तो वह संख्या होगी –
(A) 360 (B) 3600 (C) 240 (D) 280

उत्तर – (C)

प्र० 39 – किसी वस्तु के विक्रय हेतु निर्धारित मूल्य पर दी जाती है –
(A) अंकित मूल्य (B) न्यूनतम मूल्य पर (C) क्रय मूल्य पर (D) लागत पर

उत्तर – (A)

प्र० 40 – 35 km का 25 km से अनुपात है –
(A) 5 : 7 (B) 5 : 4 (C) 7 : 9 (D) 7 : 5

उत्तर – (D)

प्र० 41 – (GST) लगाया जाता है –
(A) माल की आपूर्ति पर (B) सेवा पर (C) आपूर्ति और सेवा पर (D) कभी

उत्तर – (D)

प्र० 42 – किसी संख्या का चार गुना उस संख्या में कितने प्रतिशत वृद्धि के बराबर है।
(A) 300% (B) 400%, (C) 30% (D) 40%

उत्तर – (B)

प्र० 43 – बट्टा किसी वस्तु के विक्रय हेतु निर्धारित मूल्य पर दी जाती है
(A) अंकित मूल्य (B) न्यूनतम मूल्य पर (C) क्रय मूल्य पर
(D) लागत मूल्य पर

उत्तर – (A)

प्र० 44 किसी व्यक्ति [illegible] है इसमें 10% की वृद्धि होने पर नया मासिक वेतन कितना होगा ?
(A) ₹ 65,000/- (B) ₹ 60,000 (C) ₹ 50,000 (D) ₹ 55,000/-

उत्तर – (D)

प्र० 45 अनुपात 3 : 4 को प्रतिशत में परिवर्तित रूप होगा
(A) 75%, (B) 25%, (C) 50%, (D) 60%.

उत्तर (A) 75%.

प्र० 46 प्रथम वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज, सरल ब्याज से होता है –
(A) कम (B) अधिक (C) बराबर (D) कभी अधिक कभी कम

उत्तर – (C)

(47) ₹ 4000 का 2 वर्ष का 5% वार्षिक ब्याज की दर से चक्रवृद्धि ब्याज होगा –

(A) ₹ 410, (B) ₹ 400 (C) ₹ 4410 (D) ₹ 800/-

उत्तर – (A)

48) एक मेज का अंकित मूल्य ₹ 1200 है और इस बट्टा 8% तो मेज का विक्रय मूल्य कितना होगा –

(A) ₹ 1192 (B) ₹ 1104 (C) ₹ 1208 (D) ₹ 1200

उत्तर – (B)

प्र० 49 – एकपदी और द्विपद का गुणनफल क्या होगा?

(A) एकपदी (B) द्विपदी (C) त्रिपदी (D) चार पदी

उत्तर – (B)

प्र० 50 (–4P) और (7P) का गुणनफल होगा –

(A) 28pq (B) $28p^2$ (C) $-28p^2$ (D) 28

उत्तर – (C)

प्र० 51 ab(a–b) का मान होगा।

(A) $a^2b+ab^2$ (B) $a^2b-a^2b$ (C) $a^2b-ab^2$ (D) $a^2-b^2$

उत्तर – (C)

प्र० 52 – 2×2×2×3×a×a×b×b का गुणनफल होगा

(A) $4a^2b^2$ (B) $9a^2b^2$ (C) $8a^3b^2$ (D) $24a^3b^2$

उत्तर – D

प्र० 53 – एक आयत की लंबाई 4xy और चौड़ाई $6y^2$ है तो क्षेत्रफल होगा।

(A) $24x^2y^2$ (B) $24x^2y^3$ (C) $24xy^3$ (D) $24xy$

उत्तर – (C) $24xy^3$

प्र० 54 – एक घनाकार बॉक्स का आयतन क्या होगा यदि जिसकी लं० चौ० ऊ० क्रमशः 2P, 4q, 6r है

(A) 64pqr (B) 16pqr (C) 8pqr D 32pqr

उत्तर – D

प्र० 55 – $(x-4)(2x+4)$ का गुणनफल होगा

(A) $2x^2-5x-12$ (B) $2x^2+5x+12$ (C) $2x^2-5x+12$

(D) $2x^2+5x-12$

उत्तर – (A)

प्र० 56 – तनिष्क के घर से स्कूल की दूरी $(x+8)$ मीटर है तो आने जाने में उसे कुल कितनी दूरी तय करनी होती है।

(A) $2x+8$ (B) $2x+16$ (C) $x+16$ (D) $8x$

उत्तर – (B)

प्र० 57 – 12 x और 36 का सार्वगुणनखण्ड है।

(A) 12 (B) 24 (C) 441 (D) 144

उत्तर – (A)

प्र० 58 – जो धन उधार ~~लिया~~ दिया जाता है उसे कहते है –

(A) मिश्रधन (B) मूलधन (C) बट्टा (D) ब्याज

उत्तर – (B)

(59) यदि एक घन की भुजा को उसकी मूल भुजा से 10 गुणा बढ़ा दिया जाए तो उसके आयतन में क्या परिवर्तन होगा

(A) उसका आयतन 1000 गुना होगा (B) उसका आयतन 10 गुना होगा

(C) उसका आयतन 100 गुना होगा (D) उसका आयतन $\frac{1}{10}$ गुना

उत्तर – (A)

(60) 4 cm भुजा वाले घन का आयतन है।

(A) $16 cm^3$ (B) $64 cm^3$ (C) $64 cm^2$ (D) $64 cm$

उत्तर – (B)

प्र० 61 – एक घन मिलीमीटर किसके बराबर है –

(A) $0.1 m^2$ (B) $.01 cm^3$ (C) $0.001 cm^3$ (D) $1 cm^3$

उत्तर – $0.001 cm^3$ (C)

प्र० 62 – $l$ किनारे वाले घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल होता है

(A) $6l^2$, (B) $6l^3$ (C) $l^3$ (D) $2(lb+bh+hl)$

उत्तर – (B)

प्र० 63 - दो बेलनों की ~~ऊंचाई~~ त्रिज्याओं का अनुपात 1 : 2 है तथा इनकी ऊंचाइयों का अनुपात 2 : 3 उसके आयतनों का अनुपात कितना होगा ।
(A) 1 : 3 (b) 1 : 6 (C) 1 : 9 (D) 2 : 9

उत्तर - (B)

प्र० 64 एक समचतुर्भुज के दो विकर्णों की लम्बाई क्रमशः 30cm और 16cm है इसका क्षेत्रफल क्या होगा ?
(A) $240cm^2$ (B) $56cm^2$ (C) $24cm^2$ (D) $480cm^2$
उत्तर - (A)

प्र० 65 - एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊंचाई क्रमशः 8cm, 3 cm और 2cm है इसका आयतन होगा ।
(A) $16cm^3$ (B) $92cm^3$ (C) $24cm^3$ (D) $48cm^3$
उत्तर - $48cm^3$

प्र० 66 - किसी बर्तन में भरी वस्तु की मात्रा उसकी कहलाती है ।
(A) धारिता (B) आयतन (C) क्षेत्रफल (D) त्रिज्या
उत्तर - (A)

प्र० 67 - किसी शून्येतर परिमेय संख्या a के लिए $a^{-m}$ का मान क्या होगा ?
(A) $a^m$ (B) $\frac{1}{a^m}$ (C) $\frac{1}{a^{-m}}$ (D) $\frac{1}{a^m}$
उत्तर - $1/a^m$

प्र० 68 - $5^0$ का मान क्या होगा ?
(A) 1 (B) 0 (C) 5, (D) -5
उत्तर - (A)

प्र० 69 - $4^{-3}$ का मान होगा -
(A) 12 (B) $\frac{1}{12}$ (C) 64 (D) $\frac{1}{64}$
उत्तर - $\frac{1}{64}$

प्र० 70 - $x^m \times x^n$ का मान होगा
(A) $x^{m-n}$ (B) $x^{m+n}$ (C) $x^{m/n}$ (D) $x^{mn}$
उत्तर $x^{m+n}$

प्र० 71 — $(3^2)^3$ का मान होगा।
(A) $3^6$ (B) $3^5$ (C) $3^3$ (D) $3^2$
उत्तर — (A)

प्र० 72 — $(1^0+2^0+3^0)$ का मान क्या होगा ?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
उत्तर (D)

प्र० 73 — $10^0$ का मान होगा ?
(A) 100 (B) 10 (C) 1 (D) 0
उत्तर — 1

प्र० 74 — $x^5 \div x^{13}$ का मान होगा -
(A) $x^{18}$ (B) $x^{-18}$ (C) $x^8$ (D) $1/x^8$
उत्तर — (D)

प्र० 75 — $3.02 \times 10^{-5}$ का सामान्य रूप होगा
(A) 0.302 (B) 0.00302 (C) 0.0000302 (D) 302000
उत्तर — (C)

प्र० 76 — $9^2 - 7^2$ का मान होगा
(A) 9 (B) 7 (C) 32 (D) 81
उत्तर — (C)

प्र० 77 — $(-1)^{16}$ का मान है।
(A) −1 (B) 16 (C) −16 (D) 1
उत्तर (D)

प्र० 78 — निम्न में से कौन सा विचरण अनुक्रमानुपाती नही है।
(A) चाल बढ़ने पर समय (B) मूलधन बढ़ने पर साधारण ब्याज
(C) वस्तु की संख्या बढ़ने पर मूल्य (D) त्रिज्या घटने पर वृत्त क्षेत्रफल
उत्तर — (A)

प्र० 79 — यदि दो 2kg चावल का मूल्य ₹36 है तो 4kg चावल का मूल्य होगा
(A) ₹ 72 (B) ₹ 42 (C) ₹ 52 (D) ₹ 62
उत्तर — (A)

(80) — यदि x और y व्युत्क्रम अनुपात में है तो निम्न में कौन सा कथन सत्य है।
(A) $x-y=k$ (B) $x+y=k$ (C) $x \times y=k$ (D) $\frac{x}{y}=k$
उत्तर — $x/y=k$ (D)

प्र० 81 — निम्न में से कौन सा व्युत्क्रमानुपाती है।
(A) भुजा बढ़ने पर वर्ग का क्षेत्रफल (B) खेती की गई भूमि का क्षेत्रफल और काटी गई फसल (C) कार्य के घण्टे और श्रमिक की संख्या (D) एक समान चाल से किसी यात्रा में लिया गया समय
उत्तर — कार्य के घण्टे और श्रमिकों की संख्या

प्र० 82 — 7 : 28 का लघुत्तम रूप होगा —
(A) 1 : 4 (B) 4 : 1 (C) 7 : 4 (D) 1 : 7
उत्तर 1 : 4 (A)

प्र० 83 — अनुपात दो राशियों के परस्पर संबंधों को व्यक्त करता है।
(A) सजातीय राशियों में (B) विजातीय राशियों में (C) न सजातीय और न विजातीय राशियों में (D) इनमें से कोई नहीं
उत्तर — (A)

प्र० 84 — 14m ऊंचे एक बिजली के खम्बे की छाया 10m है समान स्थितियों में उस स्थिति पेड़ की ऊंचाई क्या होगी जिसकी छाया 15m है?
(A) 11m (B) 21m (C) 30m (D) 13m
उत्तर — (B)

प्र० 85 यदि 15 डाक टिकटों का क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मी. है तो ऐसे 120 डाक टिकटों का क्षेत्रफल क्या होगा?
(A) $480 cm^2$ (B) $7.5 cm^2$ (C) $720 cm^2$ (D) $900 cm^2$

प्र० 86 — $a^2+2ab+b^2$ के बराबर है —
(A) $(a+b)^2$ (B) $a^2-b^2$ (C) $a^2+b^2$ (D) $(a-b)^2$
उत्तर — A

प्र० 87 — $(m+n)(m+n)$ का क्या मान होगा?
(A) $(m-n)^2$ (B) $(m+n)^2$ (C) $m^2-n^2$ (D) $m^2+n^2$
उत्तर — (B)

प्र० 88 – $38x^3y^2z \div 19xy^2$ का मान होगा –
(A) $2x^3y^2z$ (B) $38x^3z$ (C) $2x^2z$ (D) $19x^3z$
उत्तर – $2x^2z$ (C)

प्र० 89 – $\frac{8x+8}{8}$ का सरलतम रूप होगा –
(A) $x+1$ (B) 8 (C) $8x+1$ (D) $x+8$
उत्तर – (A)

प्र० 90 – $a^2-2ab+b^2$ के बराबर है।
(A) $(a+b)^2$ (B) $a^2-b^2$ (C) $a^2+b^2$ (D) $(a-b)^2$
उत्तर – (D)

प्र० 91 – $x^2+8x+16$ के बराबर क्या होगा?
(A) $x+4$ (B) $(x+4)^2$ (C) $x+8$ (D) $(x+8)^2$
उत्तर – (B)

प्र० 92 – $(0.7)^2-(0.3)^2$ का मान
(A) 0.4 (B) 0.6 (C) 0.21 (D) 1
उत्तर – (A)

प्र० 93 – निम्न में कौन-सा एक सर्वसमिका है।
(A) $(a+b)^2 = a^2+b^2$ (B) $(a-b)^2 = a^2-b^2$
(C) $a^2-b^2 = (a-b)(a+b)$ (D) $(a+b)^2 = (a+b)(a+b)$
उत्तर – (C)

प्र० 94 – बिंदुओं A(0,0), B(0,1), C(2,2), D(2,0) से बनने वाली आकृति निम्नलिखित में से कौन सी होगी।
(A) वर्ग (B) समलंब चतुर्भुज (C) समांतर चतुर्भुज (D) आयत
उत्तर – (B)

प्र० 95 – आलेख द्वारा सम्बन्ध प्रदर्शित किया जाता है –
(A) स्वतंत्र चर में (B) आश्रित चर में (C) स्वतंत्र और आश्रित चर में (D) उपयुक्त में से कोई नहीं।
उत्तर – (C)

प्र० 96 - मूल बिंदु के निर्देशांक होते है
(A) (0, 0) (B) (0, x) (C) (y, 0) (D) (x, y)
उत्तर - A

प्र० 97 - सबसे छोटी रामानुजन संख्या है
(A) 1728 (B) 1729 (C) 1730 (D) 1792
उत्तर - (B)

प्र० 98 - रेखा आरेख ऐसे आँकड़े प्रस्तुत करता है, जो समय के साथ लगातार
(A) नही बदलते (B) बदलते रहते हैं (C) स्थिर रहते हैं (D) कोई नही
उत्तर (B)

प्र० 99 - समय-तापमान के आँकड़ो को प्रदर्शित करने वाला रैखिक आलेख कहलाता है।
(A) समय आलेख (B) तापमान आलेख (C) समय-दूरी आलेख (D) समय-तापमान आलेख
उत्तर - D

प्र० 100 - एक ऐसा आलेख जो एक पूर्व अखंडित रेखा हो, कहलाता है
(A) दण्ड आलेख (B) वृत्त आलेख (C) आयत आलेख (D) रेखा आलेख
उत्तर - (D)

[अति लघुत्तरीय प्रश्न]

प्र० 1 - एक बिजली के बिल में बिजली की मात्रा तथा बिजली का बिल किस प्रकार के चर है ?
हल - बिजली के बिल में बिजली की मात्रा स्वतन्त्र चर तथा बिजली का बिल आश्रित चर है।

प्र० 2 - एक ऐसा आलेख जो समय और तापमान के बीच सम्भव नही है, ऐसा आलेख क्या दर्शाता है?
उत्तर - ऐसा आलेख एक ही समय में भिन्न-भिन्न तापमान दर्शाता है।

प्र०3 – 22y – 33z के गुणनखण्ड कीजिए

उत्तर – 22y – 33z

$= (11 \times 2 \times y) - (11 \times 3 \times z)$

$= 11(2y - 3z) \Rightarrow 11(2y - 3z)$ Ans

प्र०4 – $5x - 3 = 3x - 5$

हल $\Rightarrow 5x - 3x = -5 + 3 \Rightarrow 2x = -2$

$x = -2/2 \Rightarrow x = -1$ Ans

प्र०5 – एक घन का की भुजा 10 cm है, इसका पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

हल:- घन का पार्श्वपृष्ठीय क्षेत्रफल $= 2(l + l) \times l$

$\Rightarrow l =$ घन की भुजा

$= 2 \times (10 + 10) \times 10 = 400 cm^2$

प्र०6 – n भुजाओं वाले समबहुभुज का अन्तः कोण होता है –

उत्तर – $\frac{(n-2) \times 180°}{n}$

प्र०7 – जब एक पांसे को फेंका जाता है, तो सम्भव छः परिणाम क्या है।

उत्तर – जब एक पांसे को फेंका जाता है तो सम्भव छः परिणाम है, उस पर अंकित 1, 2, 3, 4, 5, 6 में से कोई भी अंक ऊपर की ओर आ सकते है।

प्र०8 – $a-b+ab$, $b-c+bc$, $c-a+ac$ का योग ज्ञात कीजिए।

हल – $a-b+ab + b-c+bc + c-a+ac$

$ab + bc + ac$ उत्तर A

प्र०9 7:28 का सरलतम रूप ज्ञात कीजिए

हल – 7:28

$= \frac{7}{28} = 1:4$ Ans

प्र॰10 – संख्या 729 का वर्ग सम संख्या होगी अथवा विषम संख्या ?

उत्तर – 729 एक विषम संख्या है अतः इस संख्या का वर्ग ~~सम~~ विषम संख्या होगी।

प्र॰11 – यदि किसी संख्या के अन्त में दो शून्य हों तो उसके वर्ग में कितने शून्य होंगे ?

उत्तर – उस संख्या के वर्ग में चार शून्य होंगे।

प्र॰12 – $(23)^2$ $(77)^2$ $(82)^2$ $(161)^2$ $(109)^2$ में से कौन सी संख्या अंक 1 पर समाप्त होगी ?

हल :– जिन संख्याओं के इकाई के स्थान पर 1 या 9 अंक होते हैं, उन संख्याओं के वर्ग 1 पर समाप्त होते हैं।

प्र॰13 – क्या संख्या 128 पूर्ण घन है ?

हल – $128 = \underline{2\times2\times2}\times\underline{2\times2\times2}\times2$ यहां अभाज्य गुणनखण्डों के त्रिक बनाने पर 2 शेष रहता है अतः 216 एक पूर्ण घन नहीं है।

प्र॰14 – 5 cm ~~घन वाले~~ भुजा वाले घन का आयतन ज्ञात कीजिए।

उत्तर – घन का आयतन = (घन की भुजा)$^3$

$= (5)^3 = 125\,cm^3$ Ans

प्र॰15 – हार्डी-रामानुजन संख्याओं को किस रूप में व्यक्त किया जा सकता है ?

उत्तर – हार्डी-रामानुजन संख्याओं को दो घनों के योग के रूप में व्यक्त किया जा सकता है।

प्र॰16 – ₹ 375 का 15% ज्ञात कीजिए –

₹ 375 का 15% $= \frac{375\times15}{100} =$ ₹ 56.25

प्र॰17 – अनुपात 2 : 5 को प्रतिशत में परिवर्तित कीजिए –

हल – $2:5 = \frac{2}{5}\times\frac{100}{1000} = \frac{2}{5}\times100/100 = \frac{40}{100} = 40\%$

40% उत्तर

प्र 18 – एक डलिया में 8 संतरे और 6 नींबू है, नींबू और सन्तरे का अनुपात ज्ञात कीजिए

हल – नींबू / संतरा = $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ या 3 : 4

प्र० 19 – संख्या 30 और 40 बीच की पूर्ण वर्ग संख्या लिखिए –

हल – 30 और 40 के बीच पूर्ण वर्ग संख्या 36 है।

प्र० 20 – पायथागोरस त्रिक लिखिए –

उत्तर – पायथागोरस त्रिक – $2m, m^2+1, m^2-1$ है।

प्र० 21 – बट्टा क्या है –

उत्तर – किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर दी गई छूट को बट्टा कहते है।

प्र० 22 – मूलबिंदु के निर्देशांक क्या होते है?

उत्तर – (0, 0) मूलबिंदु के निर्देशांक है

प्र० 23 – समान्तर चतुर्भुज क्या है?

उत्तर – वह चतुर्भुज जिसकी आमने सामने की भुजाएं बराबर और समान्तर होती है उसे समान्तर चतुर्भुज कहते है।

प्र० 24 – गणितज्ञ स्वामी कृष्णतीर्थ का प्रमुख ग्रंथ क्या है?

उत्तर – वैदिक गणित

प्र० 25 – $2, 4y, 8y^2, 16y^2$ का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

हल – $2 \times 4y \times 8y^2 \times 16y^2$

$= 1024y^5$ उत्तर

प्र० 26 – बहुभुज की परिभाषा लिखिए।

उत्तर – केवल रेखाखंडों से बना सरल बंद वक्र बहुभुज कहलाता है

प्र० 27 – समान्तर चतुर्भुज के कोई दो गुण लिखिए।

उत्तर – (1) समान्तर चतुर्भुज की सम्मुख भुजाएँ बराबर होती है

(2) इसके विकर्ण एक-दूसरे को समद्विभाजित करते है।

प्र० 28 – वर्गमूल को परिभाषित कीजिए –

उत्तर – वर्गमूल, वर्ग की प्रतिलोम संक्रिया है।

प्र० 29 यदि किसी घन की एक भुजा 8cm है तो उस घन का आयतन ज्ञात कीजिए –
हल  घन का आयतन – (भुजा)$^3$
भुजा = 8cm और आयतन = $(8)^3$ = 512 $cm^3$ ANS.

प्र० 30 बेलन का आयतन क्या है?
उत्तर  बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$ है।
प्र०31  4cm भुजा वाले घन का आयतन क्या होगा।
हल  घन का आयतन = $(भुजा)^3$ ⇒ भुजा = 4cm है।
घन का आयतन = $(4)^3$ = 64 $cm^3$ Ans
प्र० 32  $3x(4x-5)+3$ को सरल कीजिए
हल
$3x \times 4x - 3x(-5) + 3 = 12x^2 + 15x + 3$ ANS
प्र० 33 – $(3^0 + 4^{-1}) \times 2^2$ का मान ज्ञात कीजिए
हल।  $\left(1+\frac{1}{4}\right) \times 4$  $\left[a^0 = 1 \text{ एवं } a^{-1} = \frac{1}{a}\right]$ से
$= \left(\frac{4+1}{4}\right) \times 4 = 5$ Ans
प्र० 34 त्रिभुज के तीनों कोणों का योग क्या होता है?
उत्तर  त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180° होता है।
प्र० 35  सामान्यतः क्षैतिज तल किस अक्ष पर होता है।
उत्तर  सामान्यतः क्षैतिज तल x अक्ष पर होता है।
प्र० 36  $(100)^{-100}$ का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए –
हल  $(100)^{-100}$ का गुणात्मक प्रतिलोम $100^{100}$ है।
प्र० 37  6 पेनों की कीमत ₹ 24 है तो 8 पेनों की कीमत क्या होगी?
उत्तर  माना 8 पेनों की कीमत ₹ x है

| पेनों की सं० | 6 | 8 |
|---|---|---|
| कीमत | 24 | x |

⇒ यहां पेनों की सं० तथा कीमत अनुक्रमानुपाती है
$\frac{6}{24} = \frac{8}{x} \Rightarrow x = \frac{8 \times 24}{6} = 32$
⇒ अतः 8 पेनों की कीमत 32 ₹ है।

प्र० 38 I खेती की गई भूमि का क्षेत्रफल और काटी गई ~~फसल~~ फसल में कौन सा अनुपात है।

II किसी देश की जनसंख्या और प्रति व्यक्ति भूमि का क्षेत्रफल

हल I सीधा अनुपात II प्रतिलोम अनुपात

प्र० 39 $2x, 3x^2, 4$ तीनों पदों में सर्वगुणनखण्ड ज्ञात कीजिए

हल $2x = 2 \times x \times 1$ $3x^2 = 3 \times x \times x \times 1$, $4 = 2 \times 2 \times 1$

सर्वगुणनखण्ड $= 1$ Ans

प्र० 40 $(10x - 25) \div (2x - 5)$

हल $\frac{10x - 25}{2x - 5} = \frac{5(2x-5)}{2x-5} = 5$ Ans

प्र० 41 $(p^3q^6 - p^6q^3)$ को $p^3q^3$ से भाग दीजिए

$= \frac{p^3q^6 - p^6q^3}{p^3q^3} = \frac{p^3q^3[q^3 - p^3]}{p^3q^3} = q^3 - p^3$ Ans

प्र० 42 - आश्रित चर क्या होता है?

उत्तर जहां एक राशि दूसरी राशि को प्रभावित करती है तब प्रभावित राशि आश्रित चर कहलाती है।

प्र० 43 समचतुर्भुज का क्षेत्रफल का सूत्र क्या होता है?

उत्तर समचतुर्भुज चतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$ है।

प्र० 44 $\left(\frac{-13}{17}\right) \times \left(\frac{-2}{7}\right) = \frac{-2}{7} \times \left(\frac{-13}{17}\right)$ इस गुणन के अन्तर्गत उपयोग किए गए गुणधर्म का नाम लिखिए -

उत्तर क्रम विनिमेयता का गुणधर्म।

प्र० 45 $5x - 3 = x + 2$ को हल कीजिए

हल $5x - 3 = x + 2$

$5x - x = 2 + 3$

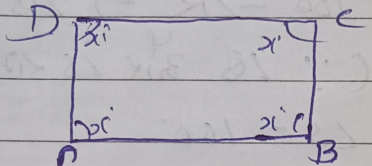
$4x = 5 \Rightarrow x = 5/4$

प्र० 46 एक समबहुभुज की भुजाओं की संख्या 15 है बाह्य कोण की माप ज्ञात कीजिए

हल प्रत्येक बाह्य कोण = $\frac{360}{n}$ => n = भुजाओं की संख्या है

∴ बाह्य कोण की माप = $\frac{360}{15}$ = $24°$ Ans

प्र० 47




ABCD आयत में x का मान ज्ञात कीजिए।

आयत के चारों कोण समान माप के होते हैं और प्रत्येक कोण x° का है अतः

$x + x + x + x = 360°$ => $4x = 360°$ => $x = \frac{360}{4}$

$x = 90°$ Ans

प्र० 48 यदि एक स्कूटर को आप चलाना प्रारंभ करें तो सम्भव परिणाम क्या है

उत्तर इसके दो परिणाम है I स्कूटर चल भी सकता है (II) नही भी चल सकता है)

प्र० 49 किसी वर्ग की भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जिसका क्षेत्रफल 441 $cm^2$ है।

हल वर्ग का क्षेत्रफल = $(\text{वर्ग की भुजा})^2$ = 441 = $(\text{वर्ग की भुजा})^2$

वर्ग की भुजा = $\sqrt{441}$ = 21 cm Ans

प्र० 50 किसी संख्या को पूर्णतः विभाजित करने वाली संख्या क्या कहलाती है।

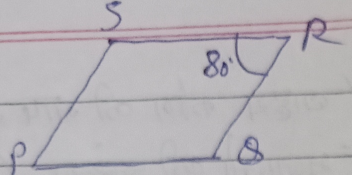
उत्तर किसी संख्या को पूर्णतः विभाजित करने वाली संख्या उसका गुणनखण्ड कहलाती है।

## लघुउत्तरीय प्रश्न

प्र० 1 समीकरण हल कीजिए
$5x + 9 = 5 + 3x$

प्र० 2 $2x - 1 = 14 - x$ को हल करें

प्र० 3 किसी दिए गए समान्तर चतुर्भुज PQRS में $\angle R = 80°$ हो तो अन्य सभी कोणों को ज्ञात कीजिए।




हल यहाँ $\angle R = 80°$ ∵ $\angle PQRS$ एक समान्तर चतुर्भुज है तब $\angle P = 80°$ है
$\angle R$ और $\angle Q$ सम्पूरक कोण है

∴ $\angle R + \angle Q = 180°$ अतः $\angle Q = 180° - \angle R \Rightarrow \angle Q = 180 - 80°$
$\angle Q = 100°$ इसी प्रकार $\angle S = 100°$ (∵ $\angle Q$ और $\angle S$ सम्मुख कोण है)
अतः $\angle P = \angle R = 80°$ और $\angle Q = \angle S = 100°$

प्र० 4 वर्गमूल ज्ञात कीजिए :-

I 1764 II 729, III 289 IV 625

I 1764

2 | 1764
2 | 882
3 | 441
3 | 147
7 | 49
7 | 7
1

$\sqrt{1764} = \sqrt{2\times2\times3\times3\times7\times7}$

$\sqrt{1764} = 2\times3\times7$
$= 42$ Ans

(ii) 729

3 | 729
3 | 243
3 | 81
3 | 27
3 | 9
3 | 3
1

$\sqrt{729} = \sqrt{3\times3\times3\times3\times3\times3}$

$\sqrt{729} = 3\times3\times3 = 27$ Ans

(iii) 289

17 | 289
17 | 17
1

$\sqrt{289} = \sqrt{17\times17}$
$= 17$ Ans

$4x = 5$

iv 625

5 | 625
5 | 125
5 | 25
5 | 5
1

$\sqrt{625} = \sqrt{5\times5\times5\times5}$
$= 5\times5 = 25$ Ans

प्र० 5 पाइथागोरस त्रिक की दो संख्याएं 6 व 8 है तो तीसरी संख्या ज्ञात कीजिए

हल किसी पाइथागोरस प्राकृतिक संख्या के लिए

$(2m)^2 + (m^2-1)^2 = (m^2+1)^2$

अतः 2m, $m^2-1$ और $m^2+1$ पाइथागोरस त्रिक के रूप में है।

यहाँ $2m = 6$ ∴ $m = 3$

इसी प्रकार $m^2+1 = 3^2+1 = 9+1 = 10$

तीसरी संख्या = 10 Ans

प्र० 6 वह छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 256 को गुणा करने पर वह पूर्ण घन बन जाए।

हल

| | |
|---|---|
| 2 | 256 |
| 2 | 128 |
| 2 | 64 |
| 2 | 32 |
| 2 | 16 |
| 2 | 8 |
| 2 | 4 |
| 2 | 2 |
| | 1 |

256 के अभाज्य गुणनखण्ड करने पर

$256 = 2\times2\times2\times2\times2\times2\times2\times2$ यहाँ गुणनखण्ड के तीन-तीन के समूह को बनाने पर एक गुणनखण्ड कम है अतः 2 से गुणा करने पर 256 पूर्ण घन बन जाता है।

प्र० 7 यदि किसी घन का आयतन $216\ cm^3$ है, तो इसकी भुजा की लम्बाई क्या होगी

हल घन का आयतन = $216\ cm^3$, घन का आयतन = $(भुजा)^3$

अतः भुजा की लम्बाई = $\sqrt[3]{आयतन} \Rightarrow \sqrt[3]{216}$

$\sqrt[3]{2\times2\times2\times3\times3\times3} = 2\times3 = 6cm$

प्र० 8 25 विद्यार्थियों की कक्षा में 72% विद्यार्थी गणित में रुचि रखते है, कितने विद्यार्थी गणित में रुचि नहीं रखते है।

हल - 25 मे से 72% विद्यार्थी गणित मे रुचि नहीं रखते है

ऐसे विद्यार्थी जो गणित में रुचि नहीं रखते = $(100-72)\% = 28\%$

विद्यार्थियों की संख्या जो गणित में रुचि नही रखते है
$= 25 \times \frac{28}{100} = 7$ विद्यार्थी

अतः 7 विद्यार्थी गणित में रुचि नही रखते है।

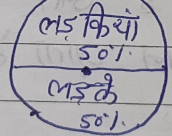
प्र. 9 एक फुटबाल टीम ने जितने मैच खेले उनमें से 10 मे जीत हासिल की, यदि उनकी जीत का प्रतिशत 40 था तो उस टीम ने कुल कितने मैच खेले।

हल माना कि फुटबॉल टीम ने कुल $x$ मैच खेले
कुल मैचों का 40% = 10 अतः
$x$ का 40% = 10
या $x \times 40\% = 10 \Rightarrow x \times \frac{40}{100} = 10$

$\Rightarrow x = \frac{10 \times 100}{40} = 25$

कुल मैचों की संख्या = 25

प्र. 10 दिए गए पाई चार्ट की सूचना को निरूपित करने वाला वृत्त का भाग ज्ञात कीजिए




हल लड़कियों की संख्या $= \frac{50\%}{100\%} = \frac{1}{2}$ भाग उत्तर

इसी प्रकार लड़कों की संख्या $= \frac{50\%}{100\%} = \frac{1}{2}$ भाग

प्र. 11 एक थैले में 5 लाल गेंदें और 3 पीली गेंदे है, थैले के अंदर बिना देखे लाल गेंद प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

हल घटना के सभी परिणाम = 8 या [5+3]
लाल गेंद निकालने का परिणाम = 5
इसलिए लाल गेंद प्राप्त करने की प्रायिकता $= \frac{\text{घटना होने परिणाम}}{\text{घटना के कुल परिणाम}} = \frac{5}{8}$
$= \frac{5}{8}$ उत्तर

प्र० 12 एक वर्गाकार पार्क का क्षेत्रफल $2025 m^2$ इस प्रकार की एक भुजा ज्ञात कीजिए

हल वर्गाकार पार्क का क्षेत्रफल = $(\text{पार्क की भुजा})^2$

$2025 = (\text{पार्क की भुजा})^2$ अतः पार्क की भुजा $\sqrt{2025}$

=> पार्क की भुजा = $\sqrt{3\times3\times3\times3\times5\times5}$ = 45 मीटर उत्तर

प्र० 13 एक संख्या 10648 का घनमूल ज्ञात कीजिए —

$$\begin{array}{r|l} 2 & 10648 \\ 2 & 5324 \\ 2 & 2662 \\ 11 & 1331 \\ 11 & 121 \\ 11 & 11 \\ & 1 \end{array}$$

=> $10648 = \underline{2\times2\times2}\times\underline{11\times11\times11}$

$2^3 \times 11^3$

$\sqrt[3]{10648} = 2\times11 = \underline{\underline{22}}$ Ans

प्र० 14 $(5-2x)$ और $(3+x)$ का गुणनफल ज्ञात कीजिए

$(5-2x)(3+x)$

=> $5(3+x) - 2x(3+x) = 15+5x-6x-2x^2$

$= 15 - x - 2x^2$ Ans

प्र० 15 निम्न का वर्ग ज्ञात कीजिए

(i) 44 और (ii) ~~53~~ 32

हल (I) $(44)^2 = (40+4)^2 = (40+4)(40+4)$

=> $40(40+4) + 4(40+4)$ =>

=> $1600 + 160 + 160 + 16 = 1936$ उत्तर

(II) $(32)^2 = (30+2)^2 = (30+2)(30+2)$

$30(30+2) + 2(30+2) = 900+60+60+4 = 1024$

1024 उत्तर

प्र॰ 16 निम्न लिखित व्यंजक को सरल कीजिए और $a = -1$ पर मान ज्ञात कीजिए

$a(a^2 + a + 1) + 5$

$\Rightarrow a^3 + a^2 + a + 5$ [$a = -1$ रखने पर]

$(-1)^3 + (-1)^2 + (-1) + 5 \Rightarrow -1 + 1 - 1 + 5 = -1 + 5 = 4$ Ans

प्र॰ 17 एक समचतुर्भुज का क्षेत्रफल $24 cm^2$ है और एक विकर्ण 8 cm का है तो दूसरा विकर्ण ज्ञात कीजिए–

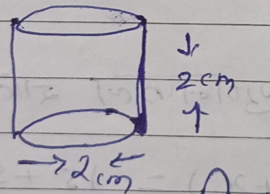
हल दिया है:– समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $24 cm^2$, $d_1 = 8 cm$,
दूसरा विकर्ण $d_2 = ?$

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$24 = \frac{1}{2} \times 8 \times d_2 \Rightarrow 24 = 4 d_2$

$d_2 = \frac{24}{4} \Rightarrow d_2 = 6 cm$

प्र॰ 18




निम्न बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

हल यहां वृत्त का व्यास = 2cm ∴ त्रिज्या r = 1cm
h ऊंचाई = 2 cm

बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r(r+h)$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 1 (1+2) = \frac{44}{7}(3) = \frac{132}{7} cm^2$ या

$18\frac{6}{7} m^2$

प्र॰ 19 एक बेलन की त्रिज्या 7cm तथा ऊंचाई 8 cm है, बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए।

हल बेलन की त्रिज्या = 7cm, h = 8cm

आयतन = $\pi r^2 h \Rightarrow$

आयतन = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 8$ = $1232\ cm^3$

प्र०20 एक ऐसे घन की भुजा ज्ञात कीजिए जिसका पृष्ठीय क्षेत्रफल $600\ cm^2$ है

हल घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $6l^2$

$6l^2 = 600 \Rightarrow l^2 = \frac{600}{6} = l^2 = 100$

$l = 10\ cm$ या घन की भुजा = 10 cm Ans

प्र० 21 m का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए

$(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$

हल - $(-3)^{m+1} \times (-3)^5 = (-3)^7$

$(-3)^{m+1+5} = (-3)^7$ $[a^m \times a^n = a^{m+n}]$

$\Rightarrow (-3)^{m+6} = (-3)^7$ घातों की तुलना करने पर क्योंकि आधार समान है

$\therefore \Rightarrow m+6 = 7 \Rightarrow m = 7-6 \Rightarrow$ $\boxed{m = 1}$ Ans

प्र०22 एक छात्रावास में 100 विद्यार्थी हैं और उनके भोजन की सामग्री 20 दिन के लिए पर्याप्त है, यदि इस समूह में 25 बच्चे और आ जाएँ तो वह भोजन सामग्री कितने दिन चलेगी?

हल मानाकि भोजन सामग्री 125 विद्यार्थियों के लिए x दिन चलेगी

| | | |
|---|---|---|
| विद्या० की सं० | 100 | 125 |
| दिनों की सं० | 20 | x |

यहाँ प्रतिलोम समानुपात की स्थिति है

$100 \times 20 = 125 \times x$

$\Rightarrow x = \frac{100 \times 20}{125} \Rightarrow x = 16$ दिन Ans

प्र० 23 एक टंकी में एक साथ 6 नल खोल देने पर वह टंकी 1 घण्टा 20 मिनट में भर जाती है, यदि 5 नलों का ही प्रयोग करें तो वह टंकी कितने समय में भरेगी ?

हल माना कि टंकी को भरने का समय = $x$ मिनट है

| | | |
|---|---|---|
| नलों की संख्या | 6 | 5 |
| समय (मिनट में) | 80 | $x$ |

नलों की संख्या कम हो जाने पर टंकी को भरने में अधिक समय लगेगा
नलों की संख्या तथा समय में प्रतिलोम समानुपात है।

$80 \times 6 = 5 \times x$

$x = \frac{80 \times 6}{5} = 96$ मिनट $= 1$ घण्टा 36 मिनट उत्तर

प्र० 24 किसी वर्ग का परिमाप $8a^2b^2$ है, वर्ग की भुजा और क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

हल वर्ग का परिमाप $= 8a^2b^2$ वर्ग की भुजा = ?
वर्ग का क्षेत्रफल = ?

वर्ग का परिमाप $= 4 \times$ भुजा $\Rightarrow$

$8a^2b^2 = 4 \times$ भुजा $\Rightarrow$ भुजा $= \frac{\overset{2}{\cancel{8}}a^2b^2}{\cancel{4}}$

भुजा $= 2a^2b^2$

वर्ग का क्षेत्रफल $=$ (भुजा)$^2$ $= (2a^2b^2)^2$

वर्ग का क्षेत्रफल $= 4a^4b^4$ Ans.

प्र० 25 $(12x - 48) \div 6$ का विभाजन कीजिए

I $(12x - 48) \div 6 \Rightarrow \frac{12(x-4)}{6} \Rightarrow 2(x-4)$ Ans

प्र० II $-36y^3 \div 9y^2$

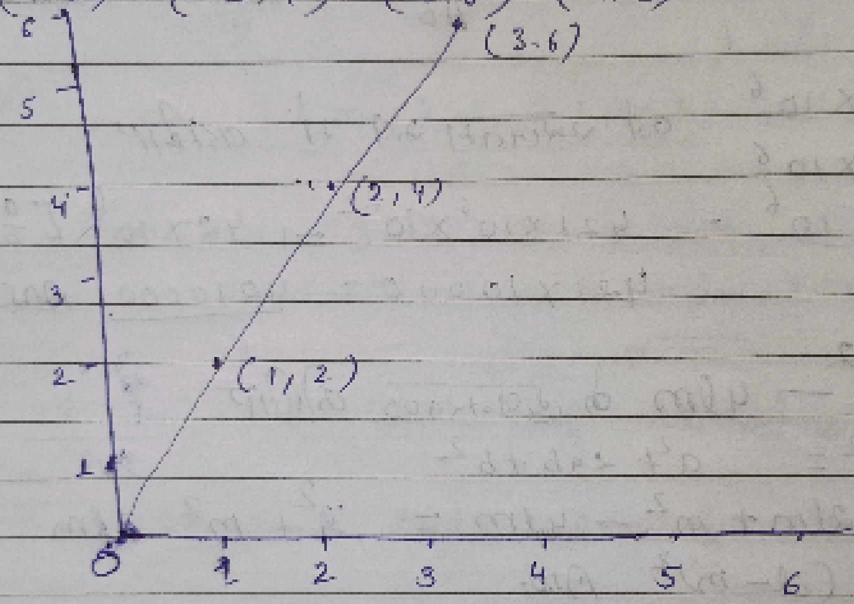
$\Rightarrow \frac{-36y^3}{9y^2} = -4y$ Ans

प्र० 26 निम्नलिखित बिंदुओं को वर्गांकित कागज पर अंकित कीजिए और देखिए कि क्या वे सभी एक ही सरल रेखा में हैं? अगर हैं तो उस रेखा का नाम दीजिए

हल- (a) (1,2), (2,4) (3,6) (4,8)

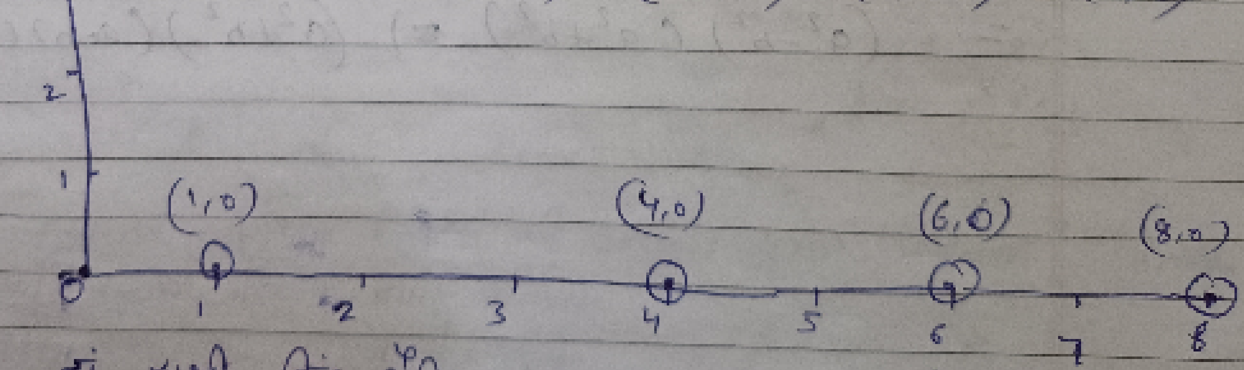
(b) (8,0) (6,0) (4,0) (1,0)

(a) (1,2) (2,4) (3,6) (4,8)




हाँ, सभी बिंदु एक सरल रेखा में हैं, यह एक रैखिक आलेख है।

(b) (8,0) (6,0) (4,0) (1,0)




हाँ सभी बिंदु क्षैतिज तल पर एक सरल रेखा में है, और उस रेखा का नाम – x-अक्ष है।

प्र० 27 शाकिर ने एक कूलर 10% कर सहित 4400 रु. में खरीदा, वेट जुड़ने से पहले कूलर का मूल्य ज्ञात कीजिए

हल माना कूलर का मूल्य = 100 रु
वेट जुड़ने के बाद मूल्य = 100+10 = 110 रु.
वास्तविक मूल्य = $\frac{100}{110} \times 4400 = 4,000$ रु Ans

प्र० 28 $4.21 \times 10^6$ को सरलतम रूप में बताइए

हल $4.21 \times 10^6$
$\frac{421 \times 10^6}{100} = 421 \times 10^6 \times 10^{-2} \Rightarrow 421 \times 10^4$ $[\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}]$
$421 \times 10000 = 4210000$ Ans.

प्र० 29 $(l+m)^2 - 4lm$ के गुणनखण्ड कीजिए

हल $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$l^2 + 2lm + m^2 - 4lm = l^2 + m^2 - 2lm$
$= (l-m)^2$ Ans.

प्र० 30 $a^4 - b^4$ के गुणनखण्ड कीजिए
$(a^2)^2 - (b^2)^2 =$ $A^2 - B^2 = (A-B)(A+B)$
$= (a^2-b^2)(a^2+b^2) \Rightarrow (a^2+b^2)(a-b)(a+b)$ Ans

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

प्र० 1 समीकरण को हल कीजिए

$m - \frac{m-1}{2} = 1 - \frac{m-2}{3}$

हल —

हल $m - \frac{m-1}{2} = 1 - \frac{m-2}{3}$

$\Rightarrow m - \frac{m-1}{2} + \frac{m-2}{3} = 1$

2 और 3 का L.C.M. 6 है अतः।

$\Rightarrow \frac{6 - 3(m-1) + 2(m-2)}{6} = 1$

$\Rightarrow 6m - 3m + 3 + 2m - 4 = 6 \Rightarrow$

$6m - 3m + 2m - 1 = 6 \Rightarrow 5m = 6+1$

$m = 7/5$ उत्तर

प्र० 2 $\frac{3t-2}{4} - \frac{2t+3}{3} = \frac{2}{3} - t$ को हल कीजिए

हल $\frac{3t-2}{4} - \frac{2t+3}{3} + t = \frac{2}{3}$ 4, और 3 का L.C.M 12 है अत.

$\Rightarrow \frac{3(3t-2) - 4(2t+3) + 12t}{12} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 9t - 6 - 8t - 12 + 12t = \frac{2 \times 12}{3}$

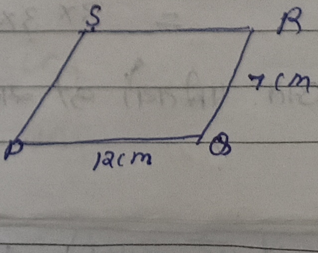
$13t - 18 = 8 + 18 \Rightarrow 13t = 26$

$\Rightarrow$ $t = 26/13$

$t = 2$ उत्तर

प्र० 3 समान्तर चतुर्भुज PQRS की आसन्न भुजाएं 12cm तथा 7 cm है, समा. चतुर्भुज का परिमाप ज्ञात कीजिए

हल चूंकि समान्तर चतुर्भुज में सम्मुख भुजाएं बराबर होती है अत!



PQ = RS = 12 cm एवं QR = PS = 7 cm

अतः समांतर चतुर्भुज PQRS का परिमाप = PQ + RS + QR + SR

= 7 + 7 + 12 + 12

= 38 cm Ans

प्र० 4 किसी समान्तर चतुर्भुज में दो आसन्न कोणों का अनुपात 2:3 है, समान्तर चतुर्भुज के सभी कोणों की माप ज्ञात कीजिए।

हल माना कि दो आसन्न कोण ∠A और ∠B है जो 2:3 के अनुपात में है

∴ ∠A = 2x और ∠B = 3x

∵ समान्तर चतुर्भुज के आसन्न कोण सम्पूरक होते है

$\angle A + \angle B = 180°$

⇒ $2x + 3x = 180°$ ⇒ $5x = 180°$

$x = 180/5$ ⇒ $x = 36°$

∴ $\angle A = 2 \times 36 = 72°$

$\angle B = 3 \times 36 = 108°$

∵ समान्तर चतुर्भुज के सम्मुख कोण बराबर होते है अतः

$\angle C = \angle A = 72°$, $\angle B = \angle D = 108°$ उत्तर

प्र. 5 एक बाग मे 2025 पौधे इस प्रकार लगाए जाने है कि प्रत्येक पंक्ति में उतने ही पौधे हों जितनी पंक्तियों की संख्या हो। पंक्तियों की संख्या और प्रत्येक पंक्ति में पौधों की संख्या ज्ञात कीजिए।

हल :- मानाकि पंक्तियों की संख्या = x है।

और प्रत्येक पंक्ति में पौधों की संख्या = x

कुल पौधों की संख्या = $x \times x = x^2$

पौधों की संख्या = $\sqrt{2025}$

= $3 \times 3 \times 5 = 45$

| | |
|---|---|
| 3 | 2025 |
| 3 | 675 |
| 3 | 225 |
| 3 | 75 |
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

अतः पंक्तियों की संख्या = 45 उत्तर

प्र० 6 ₹ 12,600 का 2 वर्ष के लिए 10% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, जबकि ब्याज वार्षिक संयोजित किया जाता है।

हल यहाँ P मूलधन = ₹ 12,600, दर R = 10%, समय n = 2 वर्ष

मिश्रधन $A = P\left[1+\frac{R}{100}\right]^n$

$A = ₹\ 12,600\left[1+\frac{10}{100}\right]^2$

$= 12,600\left[\frac{11}{10}\right]^2 = 12600 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$

$= ₹\ 15,246$

अतः चक्रवृद्धि ब्याज = मिश्रधन − मूलधन

$= 15246 - 12,600$

$= ₹\ 2,646$ Ans

प्र० 7 $4c(-a+b+c)$ में से $3a(a+b+c) - 2b(a-b+c)$ को घटाइए

$4c(-a+b+c) - [3a(a+b+c) - 2b(a-b+c)]$

$\Rightarrow -4ac + 4bc + 4c^2 - [3a^2 + 3ab + 3ac - 2ab + 2b^2 + 2bc]$

$= -4ac + 4bc + 4c^2 - 3a^2 - 3ab - 3ac + 2ab - 2b^2 - 2bc$

$\Rightarrow -3a^2 - 2b^2 + 4c^2 - ab + 6bc - 7ca$ Ans

प्र० 8 एक बेलन की ऊंचाई ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 14 cm और पृष्ठीय क्षेत्रफल $1936\ cm^2$

हल बेलन की त्रिज्या = 14 cm, बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $1936\ cm^2$

ज्ञात करना है, बेलन की ऊंचाई ⇒ मान बेलन की ऊंचाई = h

बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 2\pi r(r+h)$

$1936 = 2 \times \frac{22}{7} \times 14 (14+h)$

$1936 = 2 \times 22 \times 2(14+h) \Rightarrow 14+h = \frac{1936}{2\times22\times2}$

$h = 22 - 14 = 8cm$

ऊंचाई $h = 8\ cm$ Ans.

प्र० 9 एक दूध का टैंकर बेलन के आकार का है जिसकी त्रिज्या 1.5 m है और लम्बाई 7 m है इस टैंक में भरे सकने वाले दूध की मात्रा लीटर में ज्ञात कीजिए।

1 घन मीटर = 1000 लीटर

टैंक की त्रिज्या = 1.5 m, टैंक की लम्बाई या h = 7 m

टैंक की धारिता = $\pi r^2 h$

$= \frac{22}{7} \times (1.5)^2 \times 7 \ m^3$

$= 49.5 \ m^3$

$= 49.5 \times 1000$ लीटर

$= 49500$ लीटर उत्तर $[1 m^2 = 1000 Lt]$

प्र० 10 $\frac{3^{-5} \times 10^{-5} \times 125}{5^{-7} \times 6^{-5}}$ को सरल कीजिए

$\Rightarrow \frac{3^{-5} \times (2\times5)^{-5} \times 5^3}{5^{-7} \times (2\times3)^{-5}} \Rightarrow \frac{5^7 \times 2^5 \times 3^5 \times 5^3}{3^5 \times 2^5 \times 5^5}$

$= \frac{5^7 \times 2^5 \times 3^5 \times 5^3}{3^5 \times 2^5 \times 5^5} = 5^{7+3-5} = 5^5$ उत्तर

प्र० 11 14 मी. ऊँचे एक बिजली के खम्बे की छाया 10 m है, समान स्थितियों में उस पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए जिसकी छाया 15 मीटर है।

हल मानाकि पेड़ की ऊँचाई x मीटर है अतः

| | | |
|---|---|---|
| खम्बे की ऊँचाई | 14 | x |
| छाया की लम्बाई | 10 | 15 |

$\frac{14}{10} = \frac{x}{15} \Rightarrow x = \frac{14 \times 15}{10} = 21 m$

अतः पेड़ की ऊँचाई = 21 मीटर Ans

प्र. 12 माल से लदा हुआ एक ट्रक 25 मिनट में 14 km चलता है, यदि चाल वही रहे तो वह 5 घण्टे में कितनी दूरी तय करेगा।

हल माना कि ट्रक 5 घण्टे में x km दूरी तय करता है तब सारणी रूप होगा।

| | | |
|---|---|---|
| तय की गई दूरी (km) | 14 | x |
| समय (घण्टे में) | 25/60 | 5 |

$$\frac{14}{25/60} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = \frac{5 \times 14 \times 60}{25} = 168 \text{ km}$$

प्र. 13 ₹ 15,000 अंकित मूल्य वाली एक मेज ₹ 14,400 में उपलब्ध है, बट्टा और बट्टा प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

हल अंकित मूल्य = ₹ 15,000, विक्रय मूल्य = ₹ 14,400

बट्टा = अंकित मूल्य − विक्रय मूल्य

बट्टा = 15,000 − 14,400

∴ बट्टा = ₹ 600

बट्टा % = $\frac{\text{बट्टा} \times 100}{\text{अंकित मूल्य}} = \frac{600 \times 100}{15,000}$

बट्टा = 4% Ans

प्र. 14 किसी घनाकार बक्से का आयतन 729 $cm^3$ है, तो वह तल में कितनी जगह घेर रहा है?

हल बक्से का आयतन = 729 $cm^3$ ∵ आयतन = $(\text{भुजा})^3$

729 = $(\text{भुजा})^3$ ⇒ भुजा = $\sqrt[3]{729}$

घनाकार बक्से की भुजा = $\sqrt[3]{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}$ = 3×3 = 9 cm

अतः बक्सा तल में अपने फलक के क्षेत्रफल के बराबर जगह घेरेगा

अतः बक्से का क्षेत्रफल = $(\text{भुजा})^2$ = 9×9 = 81 $cm^2$

अतः बक्सा 81 $cm^2$ जगह घेरेगा उत्तर

प्र० 15 ₹ 10,000 का 2 वर्ष के लिए 5% वार्षिक ब्याज की दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए यदि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है।

हल यहाँ मूलधन $P = 10,000$, दर $R = 5\%$, $n$ समय = 2 वर्ष

$A$ मिश्रधन = $P\left[1+\frac{R}{100}\right]^n \Rightarrow A = 10,000\left(1+\frac{5}{100}\right)^2$

$\Rightarrow 10,000\left[\frac{21}{20}\right]^2 = 10000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$

$\Rightarrow$ ₹ 11,025

चक्रवृद्धि ब्याज = $A - P$ = ₹ 11,025 − ₹ 10,000

चक्रवृद्धि ब्याज = ₹ 1,025 ANS.

प्र० 16 गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए

$x^4 - (y+z)^4$

हल $(x^2)^2 - \left[(y+z)^2\right]^2$

$A^2 - B^2 = (A-B)(A+B)$ से

$\left[x^2 - (y+z)^2\right]\left[x^2 + (y+z)^2\right]$

$\Rightarrow \left[x^2 - (y^2+2yz+z^2)\right]\left[x^2+y^2+2yz+z^2\right]$

$\Rightarrow \left[x^2 - y^2 - 2yz - z^2\right]\left[x^2+y^2+2yz+z^2\right]$ ANS

प्र० 17 $3m^2 + 9m + 6$ के गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।

हल $3m^2 + 9m + 6$

$3m^2 + 6m + 3m + 6$

$\Rightarrow 3m(m+2) + 3(m+2)$

$\Rightarrow (m+2)(3m+3)$ या

$(m+2)\,3\,(m+1)$

$3(m+1)(m+2)$ ANS

प्र० 18 $(m^2 - 14m - 32) \div m+2$

हल $m^2 - 14m - 32 \div m+2$

$\Rightarrow$ ~~$m^2 - 2m + 16$~~

$m^2 + 2m + 16m - 32 \div m+2$

$\Rightarrow \dfrac{m(m+2) - 16(m+2)}{m+2}$

$\Rightarrow \dfrac{(m+2)(m-16)}{(m+2)} = (m-16)$ उत्तर

प्र. 19 $5pq(p^2 - q^2) \div (p+q)2p$

हल $\dfrac{5pq(p-q)(p+q)}{(p+q)2p} = \dfrac{5q(p+q)}{2}$

या $\frac{5}{2}q(p+q)$ उत्तर

प्र० 20 $45(x^4 - 7x^3 + 12x^2) \div 5x(x-3)$

हल $\dfrac{45(x^4 - 7x^3 + 12x^2)}{5x(x-3)}$

$= \dfrac{45x^2(x^2 - 7x + 12)}{5x(x-3)} = \dfrac{45x^2[x^2 - 4x - 3x + 12]}{5x(x-3)}$

$\Rightarrow \dfrac{45x^2[x(x-4) - 3(x-4)]}{5x(x-3)}$

$\Rightarrow \dfrac{45x^2(x-4)(x-3)}{5x(x-3)} = 9x^2 - 36x$ या

$9x(x-4)$ ANS

$=$

Page No.
Date :

विश्लेषणात्मक प्रश्न

प्र॰ 1 घटाने की विधि से 64 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए –

हल :– संख्या 64 में से 1 से प्रारंभ करके क्रमागत विषम संख्याओं को घटाने पर

$64-1=63$, $63-3=60$, $60-5=55$, $55-7=48$,

$48-9=39$, $39-11=28$, $28-13=15$, $15-15=0$

संख्या 64 में से 1 से प्रारम्भ करके क्रमागत विषम संख्याओं को घटाने पर 8वाँ पद शून्य प्राप्त होता है

अतः $\sqrt{64}=8$

प्र॰ 2 वह छोटी सी छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 200 को गुणा करने पर वह एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाए।

| | |
|---|---|
| 2 | 200 |
| 2 | 100 |
| 2 | 50 |
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

$200 = 2\times2\times2\times5\times5$

दी गई संख्या में 2 का जोड़ा नही बन रहा है अतः 2 से गुणा करने पर संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।

अतः वह सबसे छोटी संख्या 2 है।

प्र॰ 3 क्या 68600 एक पूर्ण घन है? यदि नही तो वह सबसे छोटी प्राकृत संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 68600 को गुणा करने पर वह एक पूर्ण घन बन जाए।

हल 68600 के गुणनखण्ड करने पर $2\times2\times2\times5\times5\times7\times7\times7$ प्राप्त होता है जहां 5 का कोई त्रिक नही है

अतः 68600 एक पूर्ण घन नही है

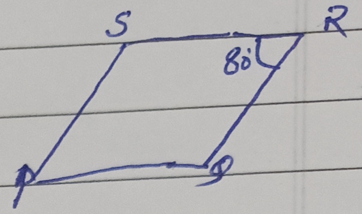
इसे घन बनाने के लिए 5 से गुणा करेंगे।

इस प्रकार $68600\times5 = 2\times2\times2\times5\times5\times5\times7\times7\times7$

$= 343000$ एक पूर्ण घन है।

प्र॰ 4 नीचे दी गई आकृति में एक समान्तर चतुर्भुज PQRS है जहां $\angle R = 80°$ हो तो अन्य सभी कोणों को ज्ञात कीजिए

Page No.
Date :




हल यहाँ $\angle Q = 80^\circ$

$\because$ PQRS एक समान्तर चतुर्भुज है तब $\angle P = 80^\circ$

$\angle R$ और $\angle Q$ सम्पूरक है

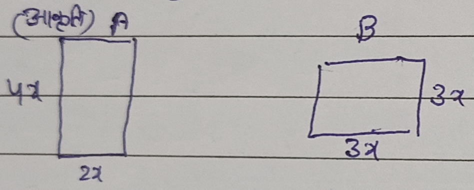
$m\angle Q = 180^\circ - m\angle R$

$180^\circ - 80^\circ = 100^\circ \Rightarrow \angle S = 100^\circ$ [$\because$ $\angle Q$ और $\angle S$ सम्मुख कोण है।

अतः $m\angle P = m\angle R = 80^\circ$ और

$m\angle Q = m\angle S = 100^\circ$ उत्तर

प्र. 05 नीचे दी गई आकृति (A) और आकृति (B) में किस आकृति का क्षेत्रफल अधिक है? किसी अधिक है।




आकृति (A) का क्षेत्रफल = ल. × चौ.

$= 4x \times 2x = 8x^2$ वर्ग इकाई

आकृति (B) का क्षेत्रफल = $(\text{भुजा})^2$

$= 3x \times 3x = 9x^2$

अतः आकृति B का क्षेत्रफल अधिक है।