



PART - I (भाग - I)

परीक्षा की अवधि : 02 घंटा
11.00 A.M. to 01.00 P.M.

SECTION - 1 : (Maximum Marks : 160)

खंड - 1 : (अधिकतम अंक : 160)

- This section contains FORTY questions
- Each question has FOUR options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS
- Marking scheme :
+4 If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
0 If none of the bubble is darkened
-1 In all other cases
- इस खंड में चालीस प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से केवल एक विकल्प सही है।
- प्रत्येक प्रश्न में, सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को ओ. आर. एस. में काला करें।
- अंकन योजना :
+4 दि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया जाए।
0 यदि कोई भी बुलबुला काला न किया हो।
-1 अन्य सभी स्थितियों में

1. The mean of n numbers $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ is M . If x_1 is replaced by x' then, the new mean is :
n संख्याओं $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ का माध्य M है। यदि x_1 को x' से प्रतिस्थापित कर दिया जाये तो नया माध्य होगा :

(A) $M - x_1 + x'$ (B) $\frac{(n-1)M + x'}{n}$ (C) $\frac{nM - x_1 + x'}{n}$ (D) $\frac{M - x_1 + x'}{n}$

2. If $(a^3 + b^3)^2 = (a^2 + b^2)^3$, then find the value of $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$:

यदि $(a^3 + b^3)^2 = (a^2 + b^2)^3$ हो तो $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ का मान होगा :

(A) $2/3$ (B) $3/2$ (C) 2 (D) 4

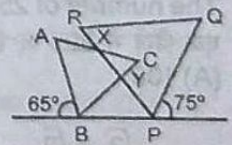
3. Let a, b, c be real number, if $a + b + c = 7$, $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{7}{10}$, then $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$ has the value equal to :

माना a, b, c वास्तविक संख्याएँ हैं, यदि $a + b + c = 7$, $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{7}{10}$ हो तो $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$ का मान किसके बराबर है :

(A) $\frac{9}{10}$ (B) $\frac{17}{10}$ (C) $\frac{19}{10}$ (D) $\frac{10}{7}$

4. The distance between two stations is 200 km. A train travels for the first 100 km at a speed of 40 kmh⁻¹. How fast should the train travel the next 100 km so as to average speed becomes 50 kmh⁻¹ for the whole journey?
दो स्टेशनों के मध्य दूरी 200 किमी. है। एक रेलगाड़ी प्रथम 100 किमी. दूरी 40 किमी/घंटा की चाल से चलती है। रेलगाड़ी अगली 100 किमी. दूरी किस चाल से तय करे कि उसकी औसत चाल 50 किमी/घंटा हो जाये ?
(A) 200/3 kmh⁻¹ (किमी/घंटा) (B) 100 kmh⁻¹ (किमी/घंटा)
(C) 100/3 kmh⁻¹ (किमी/घंटा) (D) 50/3 kmh⁻¹ (किमी/घंटा)
5. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 62$, then the value of $x^4 + \frac{1}{x^4}$ is :
 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 62$ हो तो, $x^4 + \frac{1}{x^4}$ का मान है -
(A) $8^4 - 2^8 - 2$ (B) $8^4 + 2$ (C) $8^4 - 2^8 + 2$ (D) $8^4 + 2^8 - 2$
6. The volume and whole surface area of a cylindrical solid of radius 'r' units are V and S respectively. If the height of the cylinder is 1 unit, then $\frac{V}{S}$ is equal to
त्रिज्या 'r' इकाई के एक बेलनाकार ठोस का आयतन तथा संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल क्रमशः V तथा S है। यदि बेलन की ऊँचाई 1 इकाई है तो $\frac{V}{S}$ बराबर है :
(A) $\frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{r+1}\right)$ (B) $\frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{r+1}\right)$ (C) $\frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{r}\right)$ (D) $\frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{r}\right)$
7. In triangle if each side of triangle is halved then what is the % change in its area.
यदि किसी त्रिभुज की सभी भुजाओं को आधा कर दिया जाए तो त्रिभुज के क्षेत्रफल में परिवर्तन होगा।
(A) 75% increase (B) 75% decrease (C) 25% increase (D) 25% decrease
(A) 75% वृद्धि (B) 75% कमी (C) 25% वृद्धि (D) 25% कमी
8. If $xy + yz + zx = 1$, then the expression $\frac{x+y}{1-xy} + \frac{y+z}{1-yz} + \frac{z+x}{1-zx}$ is equal to
यदि $xy + yz + zx = 1$, तो व्यंजक $\frac{x+y}{1-xy} + \frac{y+z}{1-yz} + \frac{z+x}{1-zx}$ बराबर है
(A) $\frac{1}{x+y+z}$ (B) $\frac{1}{xyz}$ (C) $x+y+z$ (D) xyz
9. If $x + y + z = 1$, then $1-3x^2-3y^2-3z^2 + 2x^3 + 2y^3 + 2z^3$ is equal to
यदि $x + y + z = 1$, हो, $1-3x^2-3y^2-3z^2 + 2x^3 + 2y^3 + 2z^3$ बराबर है।
(A) $6xyz$ (B) $3xyz$ (C) $2xyz$ (D) xyz
10. The HCF of 2 numbers is 11 and their LCM is 693. If their sum is 176, then the numbers are
दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक 11 है तथा लघुत्तम समापवर्त्य 693 हैं। यदि दोनों संख्याओं का योग 176 हो तो वे संख्याएँ होगी
(A) 99, 77 (B) 110, 66 (C) 88, 88 (D) 121, 55
11. Let A : (B + C) = 6 : 7 and B : (A + C) = 8 : 9. If a sum of Rs. 221 is divided among A, B, C, then the shares of A, B, C (in Rs.) respectively will be :
माना A : (B + C) = 6 : 7 व B : (A + C) = 8 : 9 है। यदि 221 रूपयों को A, B व C के मध्य बाँटा जाये तो A, B व C का (रूपयों में) भाग क्रमशः होगा।
(A) 102, 104, 15 (B) 100, 106, 15 (C) 104, 100, 17 (D) 80, 100, 41

12. Some oil is filled in a right circular cylindrical vessel. The radius of the base of the vessel is 6 cm. Some iron balls, each of diameter 3 cm, are completely dipped into the oil. If level of oil in the vessel rises by 2 cm, the number of iron balls dipped into the oil is
 किसी लम्ब वृत्ताकार बेलन के आधार के एक बरतन में कुछ तेल भरा हुआ है। बरतन के आधार का अर्धव्यास 6 सेमी है। 3 सेमी व्यास वाली कुछ लोहे की गोलियाँ तेल में पूरी तरह डुबोई गयी है। यदि बरतन में तेल की स्तह 2 सेमी ऊपर उठ गयी हो, तो तेल में डुबोई गयी लोहे की गोलियों की संख्या होगी ?
 (A) 8 (B) 16 (C) 32 (D) 4
13. If the perimeter of a rectangle is 'p' and its diagonal is 'd', then the difference between the length & width of the rectangle is :
 यदि एक आयत की परीधि 'p' व उसका विकर्ण 'd' हो तो उस आयत की लम्बाई व चौड़ाई के मध्य अन्तर कितना होगा?
 (A) $\sqrt{\frac{8d^2 - p^2}{4}}$ (B) $\sqrt{\frac{8d^2 + p^2}{4}}$ (C) $\sqrt{\frac{6d^2 - p^2}{4}}$ (D) $\sqrt{\frac{6d^2 + p^2}{4}}$
14. A square, a rectangle and right-angled isosceles triangle have the same perimeter. Out of these three, the figure with the greatest area is
 (A) Square (B) Rectangle
 (C) Right angled isosceles triangle (D) Data is insufficient
 यदि बराबर परिमाण के एक वर्ग, एक आयत तथा एक समकोणीय समद्विबाहु त्रिभुज दिये हुए हैं तो इन तीनों में सबसे अधिक क्षेत्र को समहित करने वाली आकृति है :
 (A) वर्ग (B) आयत
 (C) समकोणीय समद्विबाहु त्रिभुज (D) सामग्री अपर्याप्त है
15. If in $\sqrt{3} + \sqrt[3]{5}$, $x = \sqrt{3}$ and $y = \sqrt[3]{5}$, then its rationalising factor is
 यदि समीकरण $\sqrt{3} + \sqrt[3]{5}$ में, $x = \sqrt{3}$ तथा $y = \sqrt[3]{5}$ है तो इसका परिमेय खण्ड है -
 (A) $x + y$ (B) $x - y$
 (C) $x^5 + x^4y + x^3y^2 + x^2y^3 + xy^4 + y^5$ (D) $x^5 - x^4y + x^3y^2 - x^2y^3 + xy^4 - y^5$
16. Unit's digit in the number $(12357)^{655}$ is :
 संख्या $(12357)^{655}$ के इकाई के स्थान का अंक है -
 (A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 9
17. If the sum of all the angles of a polygon except one angle is 2220° , then the number of sides of the polygon is
 यदि एक बहुभुज के एक कोण को छोड़कर बाकी सभी कोणों का योग 2220° हो तो बहुभुज की भुजाओं की संख्या है
 (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15
18. If a cube has surface area S and volume V, then the volume of the cube of surface area 2S is
 यदि एक घन की सतह का क्षेत्रफल S व आयतन V, हो तो 2S क्षेत्रफल की सतह वाले घन का आयतन होगा -
 (A) $\sqrt{2} V$ (B) 2V (C) $2\sqrt{2} V$ (D) 4V
19. In the diagram if $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$ are equilateral. The $\angle CXY$ equals
 नीचे दिए गये रेखाचित्र में यदि $\triangle ABC$ तथा $\triangle PQR$ समत्रिभुज हैं। तो $\angle CXY$ का मान होगा -
 (A) 35° (B) 40°
 (C) 45° (D) 50°
20. If a and b are natural numbers such that $\left(\frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{b}} = 0.3$, then the value of ab is :
 यदि a तथा b ऐसी प्राकृत संख्याएँ हैं कि $\left(\frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{b}} = 0.3$, तो ab का मान है :
 (A) 81 (B) 24 (C) 192 (D) 375



21. If the altitudes of a triangle are in the ratio 2 : 3 : 4, then the lengths of the corresponding sides are in the ratio :
यदि किसी त्रिभुज के लम्ब का अनुपात क्रमशः 2 : 3 : 4 है तो उसकी समानुपाती भुजाओं की लम्बाईयों का अनुपात होगा -
(A) 2 : 3 : 4 (B) 6 : 4 : 3 (C) 3 : 2 : 4 (D) 3 : 2 : 1
22. Which is the greatest number amongst $2^{1/2}$, $3^{1/3}$, $8^{1/8}$ and $9^{1/9}$?
 $2^{1/2}$, $3^{1/3}$, $8^{1/8}$ तथा $9^{1/9}$ में से सबसे बड़ी संख्या कौनसी है ?
(A) $9^{1/9}$ (B) $8^{1/8}$ (C) $3^{1/3}$ (D) $2^{1/2}$
23. If the product of two numbers is 21 and their difference is 4, then the ratio of the sum of their cubes to the difference of their cubes is
यदि दो संख्याओं का गुणनफल 21 व उनका अंतर 4, हो तो उनके घनों के जोड़ व उनके घनों के अंतर का अनुपात होगा:
(A) 185 : 165 (B) 165 : 158 (C) 185 : 158 (D) 158 : 145
24. In a quadrilateral ABCD, if $AB \parallel CD$, $\angle D = 2\angle B$, $AD = b$ and $CD = a$, then the side AB is of length
यदि किसी चतुर्भुज ABCD, यदि $AB \parallel CD$, $\angle D = 2\angle B$, $AD = b$ तथा $CD = a$, तो भुजा AB की लम्बाई होगी -
(A) $\frac{a}{2} + 2b$ (B) $a + 2b$ (C) $2a - b$ (D) $a + b$
25. If the sum of three consecutive odd numbers is a perfect square between 200 and 400, then the root of this sum is:
यदि तीन क्रमागत विषम संख्याओं का योग 200 व 400, के बीच पूर्ण वर्ग हो तो इस योग का मूल है :
(A) 15 (B) 16 (C) 18 (D) 19
26. $0.\overline{163}$ is equal to :
 $0.\overline{163}$ के बराबर होगा-
(A) $\frac{3}{55}$ (B) $\frac{9}{55}$ (C) $\frac{7}{55}$ (D) $\frac{13}{55}$
27. If $x+y = a$ and $xy = b$ then the value of $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}$ is equal to:
यदि $x+y = a$ और $xy = b$ तो $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}$ का मान होता -
(A) $a^3 - 3ab$ (B) $\frac{a^3 - 3ab}{b^3}$ (C) $\frac{a^3 + 3ab}{b^3}$ (D) $a^3 + 3ab$
28. If $a^m a^n = a^{mn}$ then $m(n-2) + n(m-2)$ is equal to :
यदि $a^m a^n = a^{mn}$ तो $m(n-2) + n(m-2)$ के बराबर होगा-
(A) -1 (B) -1 (C) 0 (D) $-\frac{1}{2}$
29. A bag contains Rs. 225 in the form of coins of 1 Rupee, 50 paise and 25 paise in the ratio of 3 : 4 : 5. The number of 25 paise coins are -
एक थैले में 225 रु. है जिसमें 1 रु., 50 पैसे एवं 25 पैसे के सिक्कों का अनुपात 3 : 4 : 5 है, तो थैले में 25 पैसे के सिक्के होंगे-
(A) 108 (B) 144 (C) 180 (D) 225
30. If $x = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ and $y = 1$ then the value of $\frac{x-y}{x-3y}$ is -
यदि $x = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ एवं $y = 1$ हो तो $\frac{x-y}{x-3y}$ का मान होगा -
(A) $\frac{5}{\sqrt{6}-4}$ (B) $\frac{5}{\sqrt{6}+4}$ (C) $\frac{\sqrt{6}-4}{5}$ (D) $\frac{\sqrt{6}+4}{5}$

31. If $\sqrt{14+6\sqrt{5}} = a + \sqrt{b}$, then find value of $a + b$.

यदि $\sqrt{14+6\sqrt{5}} = a + \sqrt{b}$, तो $a + b$ का मान होगा—

- (A) $3 + \sqrt{5}$ (B) $3\sqrt{5}$ (C) 8 (D) $5\sqrt{5}$

32. The product of

$\left(1 - \frac{1}{n}\right)\left(1 - \frac{1}{n+1}\right)\left(1 - \frac{1}{n+2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2n}\right)$ is equal to —

$\left(1 - \frac{1}{n}\right)\left(1 - \frac{1}{n+1}\right)\left(1 - \frac{1}{n+2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2n}\right)$ के गुणनफल के बराबर होगा—

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

33. If $x = \frac{4ab}{a+b}$ then the value of $\frac{x+2a}{x-2a} + \frac{x+2b}{x-2b}$ is—

यदि $x = \frac{4ab}{a+b}$ तो $\frac{x+2a}{x-2a} + \frac{x+2b}{x-2b}$ का मान होगा—

- (A) 1 (B) -2 (C) 4 (D) 2

34. If a square is inscribed in a circle, then the ratio of the areas of the circle and the square is
एक वृत्त के अन्दर एक वर्ग है तो वृत्त एवं वर्ग के क्षेत्रफलों में अनुपात होगा—

- (A) $\pi : 2$ (B) $2 : \pi$ (C) $\pi : 2$ (D) $2 : \pi$

35. Simplify सरल कीजिए : $\frac{\sqrt{81} + \sqrt{256} + 39}{\sqrt{169} - \sqrt{49} - 2}$

- (A) 6 (B) 8 (C) 4 (D) 2

36. If $a^x = b$, $b^y = c$ and $c^z = a$, then the value of xyz is :

यदि $a^x = b$, $b^y = c$ तथा $c^z = a$, तो xyz का मान है —

- (A) 0 (B) 1 (C) $x + y + z$ (D) abc

37. If $(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3)^{3/2} = \frac{1}{x}$, then x is —

यदि $(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3)^{3/2} = \frac{1}{x}$ तो, x का मान होगा—

- (A) 100 (B) $1/100$ (C) 1000 (D) $1/1000$

38. Find the measure of an angle, if seven times its complement is 10° less than three times its supplement
एक कोण जिसके सम्पूरक कोण का 7 गुणा उसी के पूरक कोण के 3 गुणा से 10° कम है, तो कोण का मान होगा—

- (A) 40° (B) 25° (C) 30° (D) 15°

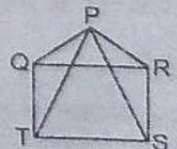
39. If V is the volume of a cuboid of dimensions a, b and c and ' S ' is its surface area, then the relation between them is—

यदि a, b तथा c भुजा वाले किसी घनाभ का आयतन V तथा पृष्ठीय क्षेत्रफल ' S ' हो, तो उनके मध्य सम्बन्ध होगा—

- (A) $\frac{1}{V} = \frac{2}{S} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$ (B) $\frac{1}{S} = \frac{2}{V} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$ (C) $\frac{2}{S} = \frac{1}{S} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$ (D) $\frac{2}{S} = \frac{1}{V} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$

40. In the given figure, PQR is an equilateral triangle and QRST is a square. Then $\angle PSR =$
दिये गये चित्र में PQR एक समबाहु त्रिभुज एवं QRST वर्ग है तो $\angle PSR$ का मान होगा—

- (A) 60° (B) 45°
(C) 30° (D) 15°



PART - II (भाग - II)

SECTION - 1 : (Maximum Marks : 60)

खंड - 1 : (अधिकतम अंक : 60)

- This section contains **FIFTEEN** questions
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS
- Marking scheme :

+4 If only the bubble corresponding to the correct option is darkened

0 If none of the bubble is darkened

-1 In all other cases

- इस खंड में पंद्रह प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से केवल एक विकल्प सही है।
- प्रत्येक प्रश्न में, सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को ओ. आर. एस. में काला करें।
- अंकन योजना :
- +4 यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया जाए।
- 0 यदि कोई भी बुलबुला काला न किया हो।
- 1 अन्य सभी स्थितियों में

41. A body is thrown up with an initial velocity u and covers a maximum height of h , then h is equal to :
एक वस्तु u प्रारम्भिक वेग से ऊर्ध्व ऊपर की ओर फेंकी जाती है, यह अधिकतम h ऊँचाई तय करती है। h का मान होगा :
- (A) $\frac{u^2}{2g}$ (B) $\frac{u}{2g}$ (C) $2ug$ (D) None of these (कोई नहीं)
42. A rocket is fired vertically from the ground. It moves upwards with a constant acceleration 10 ms^{-2} for 30 seconds, after which the fuel is consumed. After what time from the instant of firing, the rocket will attain the maximum height ? (Take $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)
एक रॉकेट ऊर्ध्व ऊपर की ओर पृथ्वी से प्रक्षेपित किया जाता है। यह ऊर्ध्व ऊपर की ओर 10 मी/से^2 के नियत त्वरण से 30 सेकण्ड तक चलता है। इसके बाद ईंधन खत्म हो जाता है, प्रक्षेपण से कितने समय बाद यह अधिकतम ऊँचाई तय करेगा ? ($g = 10 \text{ मी/से}^2$) ?
- (A) 75 s (सेकण्ड) (B) 60 s (सेकण्ड) (C) 45 s (सेकण्ड) (D) 30 s (सेकण्ड)
43. The distance travelled by a body falling freely from rest in first, second and third seconds are in the ratio :
स्थिर अवस्था से स्वतंत्रता पूर्वक गिराई गयी वस्तु द्वारा प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय सेकण्ड में तय की गयी दूरियों का अनुपात होगा :
- (A) 1 : 4 : 9 (B) 1 : 3 : 5 (C) 1 : 2 : 3 (D) None of these (कोई नहीं)
44. An insect trapped in a circular groove of radius 12 cm moves along the groove steadily and completes 7 revolutions in 100 sec. What is the angular speed and linear speed of motion ? (use $\pi = \frac{22}{7}$)
12 सेमी. त्रिज्या की वृत्तीय नली में कैद एक कीड़ा नली के अनुदिश लगातार गति करता है तथा 100 सेकण्ड में 7 चक्कर पूर्ण करता है। इसकी गति की कोणीय चाल एवं रेखीय चाल क्या होगी ? ($\pi = 22/7$) :
- (A) 0.11 रेडियन/से., 3.28 सेमी./से. (B) 0.40 रेडियन/से., 5 सेमी./से.
(C) 0.44 रेडियन/से., 5.28 सेमी./से. (D) इनमें से कोई नहीं
45. A spring balance together with a suspended weight of 2.5 kg is dropped from a height of 30 metres. The reading on the spring balance, while falling, will be :
एक स्प्रिंग तुला से लटके 2.5 किग्रा. भार को 30 मीटर ऊँचाई से छोड़ा जाता है। गिरते समय स्प्रिंग तुला का पाठसांक होगा :
- (A) 2.5 किग्रा. (B) 1.25 किग्रा. (C) zero kg (D) 25 kg

46. An empty plastic box of mass 5 kg is observed to accelerate up at the rate of $g/6$ when placed deep inside water. What mass of sand should be put inside the box so that it may accelerate down at the rate of $g/6$? 5 किग्रा. का एक प्लास्टिक का बॉक्स गहरे पानी में $g/6$ त्वरण से ऊपर उठता हुआ पाया गया। इस बॉक्स में कितने द्रव्यमान का रेत रखा जाए कि यह $g/6$ त्वरण से नीचे की ओर गतिशील हो जाये ?
(A) 1 kg (किग्रा.) (B) 1.5 kg (किग्रा.) (C) 2 kg (किग्रा.) (D) 2.5 kg (किग्रा.)
47. Two objects are placed at some distance, if its masses become two times and distance between them becomes half then value of new gravitational force will be :
दो वस्तुएँ किसी दूरी पर रखी हैं, यदि इनके द्रव्यमान दो गुने तथा दूरी आधी कर दी जाय तो नया गुरुत्वाकर्षण बल पूर्व मान का होगा:
(A) 4 times (गुना) (B) 8 times (गुना) (C) 16 times (गुना) (D) 32 times (गुना)
48. A cylinder of mass 10 gram weighs 7 gram in water. If its area of cross-section is 0.75 cm^2 , its length is : 10 ग्राम के एक बेलन का पानी में भार 7 ग्राम है। यदि इसके अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 0.75 सेमी^2 हो तो इसकी लम्बाई होगी:
(A) 4 cm (सेमी) (B) $40/3 \text{ cm}$ (सेमी) (C) $28/3 \text{ cm}$ (सेमी) (D) None (कोई नहीं)
49. What is the density of mixture of 1.5 m^3 of water, 0.5 m^3 of alcohol of density 800 kg/m^3 and 1.0 m^3 oil of density 1100 kg/m^3 :
 1.5 m^3 पानी, 0.5 m^3 एल्कोहल (घनत्व 800 kg/m^3) तथा 1.0 m^3 तेल (घनत्व 1100 kg/m^3) मिलाने पर मिश्रण का घनत्व होगा—
(A) 900 kg/m^3 (B) 800 kg/m^3 (C) 1000 kg/m^3 (D) 1100 kg/m^3
50. A player hits a football. The ball moves along a curved (parabolic) path and falls back to the ground. The work done by the force of gravity on the ball is (mass of ball is m and maximum height is h)
एक खिलाड़ी एक फुटबॉल को ठोकर (किक) मारता है। फुटबॉल एक वक्र (परवलय) पर गति करते हुए पुनः पृथ्वी तल पर पहुँच जाती है। गुरुत्वीय बल द्वारा फुटबॉल पर किया कार्य होगा (फुटबॉल का द्रव्यमान m व अधिकतम ऊँचाई h है) :
(A) mgh (B) $\frac{mgh}{2}$ (C) $2mgh$ (D) zero शून्य
51. A force of 20 N acts on a body and the body moves through 1 m at an angle of 45° to the direction of force. The work done by the force is :
एक वस्तु पर 20 न्यूटन बल लगाने पर यह बल की दिशा से 45° कोण पर 1 मीटर विस्थापित होती है। बल द्वारा किया कार्य रहेगा :
(A) $10\sqrt{2} \text{ J}$ (B) $\frac{10}{\sqrt{2}} \text{ J}$ (C) $-10\sqrt{2} \text{ J}$ (D) $-\frac{10}{\sqrt{2}} \text{ J}$
52. A wooden block of mass m_1 accelerates at 10 ms^{-2} when a force of 5 N acts on it. Another block of mass m_2 accelerates at 20 ms^{-2} when same force acts on it. Find the acceleration if both the blocks are tied together and same force acts on their combination :
(A) 1.67 ms^{-2} (B) 4.67 ms^{-2} (C) 6.67 ms^{-2} (D) None of these
 m_1 द्रव्यमान के एक लकड़ी के गट्टे पर 5 न्यूटन बल लगाने पर उसमें 10 मीटर/सेकण्ड^2 का त्वरण उत्पन्न होता है। यही बल m_2 द्रव्यमान की वस्तु पर लगाने पर उसमें 20 मीटर/सेकण्ड^2 का त्वरण उत्पन्न होता है। यदि दोनों द्रव्यमान एक साथ बांध कर यही बल लगाया जाये तो इस तन्त्र का त्वरण होगा —
(A) $1.67 \text{ मीटर/सेकण्ड}^2$ (B) $4.67 \text{ मीटर/सेकण्ड}^2$
(C) $6.67 \text{ मीटर/सेकण्ड}^2$ (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
53. A ball of the mass m is moving with velocity v . It strikes the floor and rebound with the same velocity. If n such balls strike the floor per sec, then force exerted by the balls on the floor is :
 m द्रव्यमान की एक गेंद v वेग से गतिशील है। यह फर्श से टकराकर उसी वेग से लौटती है। यदि इस प्रकार की n गेंद प्रति सेकण्ड फर्श से टकराये तो फर्श पर गेंदों द्वारा आरोपित बल होगा :
(A) mv (B) mnv (C) $2mnv$ (D) mn/v
54. A sonar echo takes 5 s to return from a submarine. If the speed of sound in water is 1500 ms^{-1} , then the distance of submarine from the sonar station is :
एक सोनार की प्रतिध्वनि एक पनडुब्बी से लौटने में 5 सेकण्ड लेती है। यदि पानी में ध्वनि की चाल 1500 मी./से. हो तो सोनार स्टेशन से पनडुब्बी की दूरी होगी :
(A) 7500 m (B) 3500 m (C) 3750 m (D) 300 m
55. The time taken by a sound wave of frequency 1000 Hz and wavelength 50 cm to travel a distance of 500 m is :
 1000 हर्ट्ज आवृत्ति एवं 50 सेमी. तरंगदैर्घ्य की एक ध्वनि तरंग 500 मीटर दूरी चलने में समय होगी :
(A) 1 s (B) 2 s (C) 1.5 s (D) 3 s

PART - III (भाग - III)

SECTION - 1 : (Maximum Marks : 60)

खंड - 1 : (अधिकतम अंक : 60)

- This section contains **FIFTEEN** questions
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct.
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS
- Marking scheme :
 - +4 If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
 - 0 If none of the bubble is darkened
 - 1 In all other cases
- इस खंड में पंद्रह प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से केवल एक विकल्प सही है।
- प्रत्येक प्रश्न में, सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को ओ. आर. एस. में काला करें।
- अंकन योजना :
 - +4 यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया जाए।
 - 0 यदि कोई भी बुलबुला काला न किया हो।
 - 1 अन्य सभी स्थितियों में

56. What is true about solids ?
(A) Solids do not flow. (B) They are rigid.
(C) They have definite shape and size. (D) All of these
ठोसों के लिए निम्न में से क्या सत्य है ?
(A) ठोस बहते नहीं हैं। (B) ये दृढ़ होते हैं।
(C) इनकी आकार व आकृति निश्चित होती है। (D) उपरोक्त सभी
57. Which of the following provides an example of a true solution ?
(A) Blood (B) Milk (C) Starch solution (D) Sugar solution
निम्नलिखित में से कौन सा वास्तविक विलयन है ?
(A) रक्त (B) दुग्ध (C) स्टार्च विलयन (D) सुक्रोस विलयन
58. C and O combine together to form CO_2 , for which they combine in definite proportion i.e. 3 : 8. This statement follows -
(A) Law of conservation of mass (B) Law of definite proportion
(C) (A) & (B) both (D) None of these
C व O मिलकर CO_2 का निर्माण करते हैं तथा सदैव 3 : 8 के अनुपात में क्रिया करते हैं। यह कथन प्रदर्शित करता है -
(A) द्रव्यमान संरक्षण का नियम (B) स्थिर अनुपात का नियम
(C) दोनों (A) एवं (B) (D) इनमें से कोई नहीं

59. The atomic number and atomic mass of an element 'E' are 53 and 127 respectively. The number of neutrons present in one atom of 'E' is :
 एक तत्व 'E' का परमाणु क्रमांक 53 और परमाणु भार 127 है। तत्व 'E' के एक परमाणु में उपस्थित न्यूट्रॉन की संख्या होगी—
 (A) 53 (B) 74 (C) 280 (D) 37
60. Ice floats on water because —
 (A) density of ice is higher than water. (B) density of ice is lower than water.
 (C) temperature of ice is lower than water. (D) temperature of water is higher than ice.
 बर्फ जल पर तैरती है क्योंकि —
 (A) बर्फ का घनत्व जल से अधिक होता है। (B) बर्फ का घनत्व जल से कम होता है।
 (C) बर्फ का ताप जल से कम होता है। (D) बर्फ का ताप जल से अधिक होता है।
61. Which of the following statements is not correct ?
 (A) A compound is a pure substance.
 (B) A compound is homogeneous in nature.
 (C) A compound always contains two or more elements.
 (D) A compound can be separated into constituent elements by some physical process.
 निम्न में से कौनसा कथन असत्य है ?
 (A) यौगिक एक शुद्ध पदार्थ होता है।
 (B) यौगिक समांगी प्रकृति का होता है।
 (C) एक यौगिक में हमेशा दो या दो से अधिक तत्व होते हैं।
 (D) यौगिक को कुछ भौतिक प्रक्रियाओं के द्वारा घटक तत्वों में पृथक् किया जा सकता है।
62. In an experiment 1.288 g of copper oxide was obtained from 1.03 g of Cu. In another experiment 3.672 g of copper oxide gave on reduction 2.938 g of copper. Which law of chemical combination can be illustrated by this example ?
 (A) Law of conservation of mass (B) Law of constant proportion
 (C) Law of multiple proportion (D) None of these
 एक प्रयोग में 1.288 ग्राम कॉपर ऑक्साइड को 1.03 ग्राम कॉपर से प्राप्त किया गया, एक अन्य प्रयोग में 3.672 ग्राम कॉपर आक्साइड अपचयन पर 2.938 ग्राम कॉपर देता है। दिये गये आँकड़े किस नियम का पालन करते हैं ?
 (A) द्रव्यमान संरक्षण का नियम (B) स्थिर अनुपात का नियम
 (C) गुणित अनुपात का नियम (D) इनमें से कोई नहीं
63. In an atom, M shell can occupy maximum of —
 (A) 2 electrons (B) 8 electrons (C) 18 electrons (D) 32 electrons
 किसी परमाणु में M-कोश में अधिकतम कितने इलेक्ट्रॉन समा सकते हैं ?
 (A) 2 इलेक्ट्रॉन (B) 8 इलेक्ट्रॉन (C) 18 इलेक्ट्रॉन (D) 32 इलेक्ट्रॉन

64. The smell of perfume spreads out by a process known as -
 (A) evaporation (B) diffusion (C) condensation (D) fusion
 इत्र की संघुंध जिस प्रक्रम द्वारा चारों तरफ फैलती है, वह प्रक्रम है -
 (A) वाष्पीकरण (B) विसरण (C) संघनन (D) गलन
65. Air is regarded as a -
 (A) compound (B) mixture (C) element (D) electrolyte
 वायु है एक -
 (A) यौगिक (B) मिश्रण (C) तत्व (D) वैद्युत अपघट्य
66. What is the valency of carbon in CO_3^{-2} ?
 CO_3^{-2} में कार्बन की संयोजकता क्या है ?
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) -3
67. In the electronic configurations of elements A and B are $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^1$ and $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^4$ respectively, then the formula of the compound formed by the combination of these elements will be -
 यदि तत्व A एवं B का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्रमशः $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$ एवं $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$ है, तो इनके संयोग से बने यौगिक का अणुसूत्र होगा -
 (A) AB (B) AB_3 (C) AB_2 (D) A_2B
68. By increasing pressure, the _____ of gas decreases.
 (A) weight (B) temperature (C) mass (D) volume
 दाब बढ़ाने पर गैस का _____ घटता है।
 (A) भार (B) ताप (C) द्रव्यमान (D) आयतन
69. The process of setting down of the particles of an insoluble solid in a liquid is called -
 (A) decantation (B) sedimentation (C) filtration (D) None of these
 किसी द्रव में उपस्थित अविलेय ठोस पदार्थ का नीचे बैठना कहलाता है -
 (A) निथारना (B) तल छटीकरण (C) निस्पंदन (D) इनमें से कोई नहीं
70. For an element with atomic number 19, the 19th electron will occupy -
 (A) L - Shell (B) M - Shell (C) N - Shell (D) K - Shell
 एक तत्व जिसका परमाणु क्रमांक 19 है, में 19 वाँ इलेक्ट्रॉन भरा जायेगा :
 (A) L - कोश में (B) M - कोश में (C) N - कोश में (D) K - कोश में

PART - IV (भाग-IV)

SECTION - 1 : (Maximum Marks : 40)

खंड - 1 : (अधिकतम अंक : 40)

- This section contains **TEN** questions
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS
- Marking scheme :
 +4 If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
 0 If none of the bubble is darkened
 -1 In all other cases
- इस खंड में दस प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से केवल एक विकल्प सही है।
- प्रत्येक प्रश्न में, सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को ओ. आर. एस. में काला करें।
- अंकन योजना :
 +4 यदि सिर्फ सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को काला किया जाए।
 0 यदि कोई भी बुलबुला काला न किया हो।
 -1 अन्य सभी स्थितियों में

Directions (71 to 73) : Find the missing term.

निर्देश (71 to 73) : लुप्त पद ज्ञात कीजिए।

71. 1, 3, 7, 25, 103, ?

- (A) 526 (B) 521 (C) 515 (D) 509

72. CFIJ, RUXY, EHKL, PSVW, ?

- (A) HILM (B) UXZA (C) SVYZ (D) MOSV

73.

10	54	?
7	45	32
24	144	68

- (A) 42 (B) 36 (C) 6 (D) 4

74. If we coded "BRAIN" in a particular manner then find the code from following alternative –

यदि "BRAIN" को किसी निश्चित नियम से सांकेतिक भाषा में लिखा जाता है तो निम्न विकल्पों में से कूट क्या होगा –

- (A) ZMYGL (B) ZPXGL (C) DTCJP (D) ZPYGL

75. Number of letters skipped in between adjacent letters in the series are multiples of three. Which of the following series observes this rule ?

अक्षरों की एक श्रृंखला का नियम है, 'पास-पास के दो अक्षरों के बीच छोड़े गये अक्षरों की संख्या तीन का गुणज है' इस नियम का पालन निम्न में से किस श्रृंखला में हुआ है ?

- (A) AELPZ (B) GKOTZ (C) LORUX (D) DHLPU

76. A bird shooter was asked how many birds he had in the bag. He replied that there were all sparrows but six, all pigeons but six, and all ducks but six. How many birds he had in the bag in all ?

एक शिकारी कहता है मेरे थैले में कितने पक्षी हैं। वह कहता है मेरे पास सभी लेकिन 6 चिड़िया, सभी लेकिन 6 कबूतर तथा सभी लेकिन 6 बतख हैं। बताइये थैले में कितने पक्षी हैं ?

- (A) 9 (B) 18 (C) 27 (D) 36

77. In a row at a bus stop, A is 7th from the left and B is 9th from the right. They both interchange their positions. Now A becomes 11th from the left. How many people are there in the row ?

बस स्टैंड की एक कतार में A का क्रमांक बायें से सातवाँ तथा B का क्रमांक दायें से नवाँ है। यदि वे दोनों परस्पर अपनी स्थिति बदल लें तो A का क्रमांक बायें से ग्यारहवाँ हो जाता है तो कतार में व्यक्तियों की कुल संख्या ज्ञात करो।

- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21

78. On what dates of October, 1975 did Tuesday fall ?

अक्टूबर 1975 की किस-किस दिनांक को मंगलवार आता है ?

- (A) 3rd, 10th, 17th, 24th, 31st (B) 7th, 14th, 21st, 28th
 (C) 6th, 13th, 20th, 27th (D) 2nd, 9th, 16th, 23rd, 30th

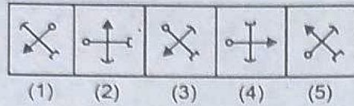
Directions (79) :

In the following question consists of five figures marked 1, 2, 3, 4 and 5. These figures form a series. Find out the one from the answer figures that will continue the series.

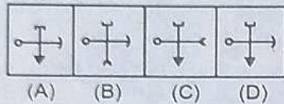
निर्देश (79) :

प्रश्न में, चित्रों के दो समूह हैं। प्रश्न आकृति तथा उत्तर आकृति, उत्तर आकृति A, B, C, D तथा E से अंकित है। उत्तर आकृतियों में से उस आकृति का चुनाव कीजिये जो प्रश्न आकृति में दी गई आकृतियों की श्रृंखला को आगे बढ़ा सके।

79. Problem Figure (समस्या आकृति)



Answer Figure (उत्तर आकृति)



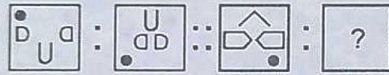
Directions (80) :

Figures 1 and 2 are related in a particular manner. Establish the same relationship between figures 3 and 4 by choosing a figure from amongst the five alternatives, which would replace the question mark in figure (4).

निर्देश (80) :

प्रश्न आकृति के प्रथम भाग में दिये गये दूसरे चित्र का जिस प्रकार पहले चित्र से सम्बन्ध है वही सम्बन्ध दूसरे भाग के तीसरे चित्र का उत्तर आकृति में दिये गये पाँच विकल्पों में से किससे सम्बन्ध होगा।

80. Problem Figure (समस्या आकृति)



Answer Figure (उत्तर आकृति)

