

(ख) एक राशि में साधारण ब्याज पर 6 वर्षों में 60% की वृद्धि होती है। समान दर पर 3 वर्षों के पश्चात् रु. 12,000 का मिश्रित ब्याज क्या होगा ?

(c) Find the value of  $\log_2 [\log_2 \{\log_3 (\log_3 27^3)\}]$ .  
6+6+4=16

(ग)  $\log_2 [\log_2 \{\log_3 (\log_3 27^3)\}]$  का मान ज्ञात कीजिए।  
6+6+4=16

Time allowed : 3 hours] [Max. marks :  $\begin{cases} \text{Regular} : 80 \\ \text{Reappear} : 90 \end{cases}$

Note : Attempt five questions including the question No. 1 which is compulsory.

नोट : कुल पांच प्रश्न कीजिए, प्रश्न सं. 1 सहित जो कि अनिवार्य है।

1. (a) Find the length of the line segment joining the points A (-1, 3) and B (2, -4).
- (क) बिन्दुओं A (-1, 3) तथा B (2, -4) को जोड़ने वाले रेखा खण्ड की लम्बाई ज्ञात कीजिए।
- (b) Prove that the points A (0, 3), B (6, 0) and C (4, 1) are collinear.
- (ख) सिद्ध कीजिए कि बिन्दु A (0, 3), B (6, 0) तथा C (4, 1) सररेखी हैं।
- (c) If  $\frac{2}{3}$ , k, and 0.375 are in G. P., then find the value of k
- (ग) यदि  $\frac{2}{3}$ , k, तथा 0.375 जी.पी. में हैं तब k का मान ज्ञात कीजिए।

(2)

(d) Evaluate the integral :

$$\int_0^2 (x^2 + 1) dx$$

(घ) समाकल का मूल्यांकन कीजिए :

$$\int_0^2 (x^2 + 1) dx$$

(e) Evaluate the integral :

$$\int \left( 3\sqrt[4]{x^3} + \frac{7}{x^5} + \frac{1}{6\sqrt{x}} \right) dx$$

(इ) समाकल का मूल्यांकन कीजिए :

$$\int \left( 3\sqrt[4]{x^3} + \frac{7}{x^5} + \frac{1}{6\sqrt{x}} \right) dx$$

(e) Find the value of  $\text{Log}_{216}(36)$ 

$$2+3+3+3+3+2=16$$

(घ)  $\text{Log}_{216}(36)$  का मान ज्ञात कीजिए।  $2+3+3+3+3+2=16$ 

2. (a) In what ratio is the line segment joining the points A(4, 5) and B(-1, 2) divided by the y-axis? Also find the co-ordinates of the point of division.

14302

(3)

(क) बिन्दुओं A(4, 5) तथा B(-1, 2) को जोड़ने वाला रेखाखण्ड किस अनुपात में y-अक्ष द्वारा विभाजित है? विभाजन के बिन्दु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।

(b) Find the equation of a line which has a gradient of 13 and passes through the point (1, 2).

(ख) एक रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी प्रवणता 13 है तथा बिन्दु (1, 2) से होकर गुजरता है।

(c) Find the co-ordinates of the point which divides the join of the points (2, 3) and (5, -3) in the ratio 1 : 2

(i) internally

(ii) externally.

$$5+5+6=16$$

(ग) बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (2, 3) तथा (5, -3) के संयोजन बिन्दु को 1 : 2 के अनुपात में विभाजित करता है :

(i) आंतरिक रूप से

(ii) बाह्यतः।

$$5+5+6=16$$

3. (a) Find the equation of the straight line which passes through the two points (1, -2) and (-3, 0).

(क) सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो दो बिन्दुओं (1, -2) तथा (-3, 0) से होकर गुजरती है।

14302

(b) Find the distance between the parallel lines  $3x - 4y + 7 = 0$  and  $3x - 4y + 5 = 0$ .

(ख) समांतर रेखाओं  $3x - 4y + 7 = 0$  तथा  $3x - 4y + 5 = 0$  के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

(c) Show that the lines  $4y + 22 = 3x$  and  $6x + 5y + 8 = 0$  and  $x - y = 6$  are concurrent. Also find the point of concurrency.  $5+5+6=16$

(ग) दिखाइए कि रेखाएं  $4y + 22 = 3x$  तथा  $6x + 5y + 8 = 0$  तथा  $x - y = 6$  संगामी हैं। संगमता का बिन्दु भी ज्ञात कीजिए।

$5+5+6=16$

4. (a) Find the sum of n terms of the series :

$$7 + 77 + 777 + 7777 + \dots$$

(क) अनुक्रम  $7 + 77 + 777 + 7777 + \dots$

के n पदों का योगफल ज्ञात कीजिए।

(b) If a, b, c are in H. P., Show that

$$a/b + c, b/c + a, c/a + b \text{ are also in H. P.}$$

(ख) यदि a, b, c, H. P. में हैं, दिखाइए कि

$$a/b + c, b/c + a, c/a + b \text{ भी H. P. में हैं।}$$

(c) What is the sum of all 3 digit numbers that leave a remainder of 2 when divided by 3?  $5+5+6=16$

(ग) 3 अंकों वाली सभी संख्याओं का योगफल क्या है जिन्हें जब 3 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल 2 छोड़ती हैं?  $5+5+6=16$

5. (a) A piece of equipment cost a certain factory Rs. 6,00,000. If it depreciates in value, 15% the first year, 13.5 % the next year, 12 % the third year, and so on, what will be its value at the end of 10 years, all percentages applying to the original cost.

(क) किसी कारखाने को एक उपकरण की लागत 6,00,000 आती है। यदि इसके मूल्य में ह्रास, प्रथम वर्ष के लिए 15%, अगले वर्ष 13.5% तीसरे वर्ष 12% तथा इसी प्रकार से होता है, तो 10 वर्षों के अंत में मूल्य क्या होगा, सभी प्रतिशत मूल्य लागत पर लागू हैं ?

(b) Given two numbers  $A = 2^{65}$  and  $B = (2^{64} + 2^{63} + 2^{62} + \dots + 2^0)$ . Which of the numbers is larger ?

(ख) दो संख्याएं  $A = 2^{65}$  तथा

$B = (2^{64} + 2^{63} + 2^{62} + \dots + 2^0)$  दी गई हैं। कौन सी संख्या बड़ी है ?

(6)

- (c) A car covers a distance from Delhi to Agra at a speed of 60 km per hour and from Chandigarh to Delhi at a speed of 40 km per hour. What is the average speed of the car during the journey?

$$6+6+4=16$$

- (ग) एक कार दिल्ली से आगरा की दूरी 60 किमी. प्रति घंटा की रफ्तार से तथा चण्डीगढ़ से दिल्ली 40 किमी. प्रति घंटा पर तय करती है। यात्रा के दौरान कार की औसत रफ्तार क्या है ?

$$6+6+4=16$$

6. (a) Explain integration as an inverse process of differentiation.

- (क) समाकलन की अवकलन के व्युत्क्रम प्रक्रिया के रूप में व्याख्या कीजिए।

- (b) Evaluate the following :

(i)  $\int x(x+1)^8 dx$

(ii)  $\int_1^2 (y^2 + y^{-2}) dy$  4+12=16

- (ख) निम्नलिखित का मूल्यांकन कीजिए :

(i)  $\int x(x+1)^8 dx$

(ii)  $\int_1^2 (y^2 + y^{-2}) dy$  4+12=16

(7)

7. Evaluate the following :

(i)  $\int_1^2 \sqrt{t}(t-2) dt$

(ii)  $\int_1^2 (4x - 6\sqrt[3]{x^2}) dx$

(iii)  $\int 9(x^2 + 3x + 5)^8 (2x + 3) dx$  5+5+6=16

निम्नलिखित का मूल्यांकन कीजिए :

(i)  $\int_1^2 \sqrt{t}(t-2) dt$

(ii)  $\int_1^2 (4x - 6\sqrt[3]{x^2}) dx$

(iii)  $\int 9(x^2 + 3x + 5)^8 (2x + 3) dx$  5+5+6=16

8. (a) How much money should a man save in an account paying 5% interest compounded monthly if he wants to have Rs. 6,000 in 6 months ?

- (क) एक व्यक्ति को ब्याज का 5% भुगतान मासिक संयोजित होने वाले एक खाते में कितनी बचत करनी चाहिए यदि वह 6 महीने में रु. 6,000 चाहता है ?

- (b) There is 60% increase in an amount in 6 years at simple interest. What will be the compound interest of Rs. 12,000 after 3 years at the same rate ?