

B. Com 1st year

Subject - Business mathematics

Important notes for Exam point of view.

बहुविकल्प प्रश्न (Multiple choice Questions)

1. कौन सा अनुपात छोटा है ?
which one of the ratios is smaller?
3:4, 5:6, 7:8, 17:15
(a) 3:4 (b) 5:6 (c) 7:8 (d) 17:15 [Ans: a]
2. 9 और 12 की तृतीय समानुपाती है ?
The Third Proportion to 9 and 12 is:
(a) 12 (b) 16 (c) 14 (d) 24 [Ans: b]
3. $\frac{4}{5}$ का अर्थ है ?
 $\frac{4}{5}$ of price means:
(a) 20% (b) 40% (c) 60% (d) 80% [Ans: b]
4. 4% की दर से कमीशन ₹4500 लेने पर बिक्री होगी ?
for the commission of ₹4500 at 4%, the amount of sales is:
(a) ₹150 (b) ₹180 (c) ₹200 (d) इनमें से कोई नहीं [Ans: d]
5. ₹550 मूल्य की वस्तु ₹500 में बेचने पर बट्टे की दर होगी ?
By selling a item of ₹550 is ₹500, the rate of discount
(a) 11% (b) 10% (c) $9\frac{1}{11}\%$ (d) $11\frac{1}{9}\%$ [Ans: a]
6. यदि $2x-3=4$ हो तो x का मान क्या है ?
If $2x-3=4$ then x is equal to:
(a) $\frac{7}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 7 (d) 1 [Ans: a]
7. बर्षों की कितनी प्रतियाँ नंबर की जाती हैं ?
(a) 2 (b) 4 (c) 3 (d) 8 [Ans: a]

8) यदि आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & k \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ का कोई व्युत्क्रम न हो तो k का मान है।
 The value of k when the matrix $\begin{bmatrix} 2 & k \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ does not have an inverse is:

- (a) 2 (b) 5 (c) $\frac{10}{3}$ (d) $\frac{3}{10}$ [Ans. c]

9) $\log 0.00704$ का लक्षण है।
 The characteristic of $\log 0.00704$ is:

- (a) 7 (b) 3 (c) 4 (d) 5

10) ₹1500 का 8% की दर से 3 वर्ष का साधारण व्याज है।
 Simple interest of ₹1500 @ 8% for 3 years is

- (a) ₹120 (b) ₹360 (c) ₹1140 (d) ₹1860 [Ans. b]

11) ₹8000 का 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि व्याज ₹988.80 है।
 Compound interest of ₹8000 for 2 years is ₹988.80.

चक्रवृद्धि व्याज की वार्षिक दर होगी।
 The rate of compound interest p.a. will be:

- (a) 6.18% (b) 5.5% (c) 7.05% (d) 6% [Ans. d]

12) यदि बहुको 15, माध्यिका 12 और समान्तर माध्य होगा।
 If mode is 15 and median is 12 arithmetic mean will be

- (a) 28 (b) 15 (c) 12 (d) इनमें से कोई नहीं (None of the above) [Ans. c]

13) एक व्यक्ति ने एक रेडियो ₹660 में बेचकर 20% लाभ कमाया, कम मूल्य था।
 A man sold a radio for ₹660, gaining 20%, the purchase price was.

- (a) ₹550 (b) ₹505 (c) ₹440 (d) ₹404 [Ans. a]

Q4. अनुपात 5:6 के प्रत्येक पद में से क्या घटाया जाय कि अनुपात 8:11 हो जाय।
 What should be subtracted from each term in the ratio of 5:6 so that it becomes 8:11?

Solution माना कि अनुपात के प्रत्येक पद में से y घटाया जाय।
 Let subtract y in each term.

प्रश्नानुसार According to the question:

$$\frac{5-y}{6-y} = \frac{8}{11}$$

$$11(5-y) = 8(6-y)$$

$$55 - 11y = 48 - 8y$$

$$-11y + 8y = 48 - 55$$

$$-3y = -7$$

$$y = 7/3$$

Q4. ₹ 5880 को A, B, C में 3:6:5 के अनुपात में विभाजित करें।
 OR
 Divide ₹ 5880 in the ratio of 3:6:5 among A, B and C.

Solution:- अनुपातिक योग, proportionate total = $3+6+5=14$
 A का भाग part of A = $5880 \times \frac{3}{14} = ₹ 1260$
 B का भाग part of B = $5880 \times \frac{6}{14} = ₹ 2520$
 C का भाग part of C = $5880 \times \frac{5}{14} = ₹ 2100$.

Q4 एक बक्से में 1 ₹, 50 पैसे तथा 25 पैसे के सिक्के 4:5:6 के अनुपात में हैं। कुल मिलाकर सिक्के 64 ₹ इतने हैं। प्रत्येक प्रकार के सिक्के की संख्या बताइए।
 In a box there are coins worth ₹ 64. The ratio between 1 rupee, 50 paise and 25 paise coins as per their number is 4:5:6. Find the total number of coins of each denomination.

Sol.

माना ₹ 1 सिक्के की संख्या = $4x$.
 Let ₹ 1 coins

50 पैसे के सिक्के की संख्या = $5x$.
 50 paise coins

25 पैसे के सिक्के की संख्या = $6x$.
 25 paise coins

प्रश्नानुसार According to the question

$$4x \times 1 + 5x \times 0.50 + 6x \times 0.25 = 64$$

$$4x + 2.5x + 1.5x = 64$$

$$8x = 64$$

$$x = 64/8 = 8$$

So,

₹ 1 के सिक्के ₹ 1 coins = $4 \times 8 = 32$

50 पैसे के सिक्के 50 paise coins = $5 \times 8 = 40$

25 पैसे के सिक्के 25 paise coins = $6 \times 8 = 48$

Q4.

प्रतिस्थापन विधि से एम को ज्ञात करें
Solve by the method of substitution;

$$3x + 2y = 9, \quad x + 3y = 10$$

हल (solution)

$$3x + 2y = 9 \quad \text{--- (1)}$$

$$x + 3y = 10 \quad \text{--- (2)}$$

समी. 1 से form equation 1st

$$3x = 9 - 2y$$

$$x = \frac{9 - 2y}{3} \quad \text{--- (3)}$$

समी. 3 में प्राप्त x के मान को समीकरण 2 में रखने पर
put the value of x in equation 2

$$\frac{9 - 2y}{3} + 3y = 10$$

$$9 - 2y + 3 \times 3y = 10 \times 3$$

$$9 - 2y + 9y = 30$$

$$-2y + 9y = 30 - 9$$

$$7y = 21$$

$$y = \frac{21}{7}$$

$$y = 3 \quad \text{--- (4)}$$

y का मान समी. 2 में रखने पर

$$x + 3 \times 3 = 10$$

$$x + 9 = 10$$

$$x = 10 - 9$$

$$x = 1$$

$$\text{Ans! } x = 1, y = 3.$$

(5)

Q4. AB का मान ज्ञात कीजिए यदि Find AB if

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -2 & 1 \\ 3 & 5 & 0 & 6 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 2 \\ 2 & -3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

Ans (Solution)

$$AB = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -2 & 1 \\ 3 & 5 & 0 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 2 \\ 2 & -3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$AB = \begin{bmatrix} 2+0-4+3 & -8+8+6+1 \\ 3+0+0+18 & -12+10+0+6 \end{bmatrix}$$

$$AB = \begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 21 & 4 \end{bmatrix}$$

Q4. यदि $A = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$, तो A^2 का मान ज्ञात कीजिए।

If $A = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$, then find the value of A^2

Ans (Solution)

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A^2 = AA = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 36-14 & 42+21 \\ -12-6 & -14+9 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 22 & 63 \\ -18 & -5 \end{bmatrix}$$

(6)

Q4

कौड़ी धून 12 वर्ष में दुगना हो जाता है। कितने वर्षों में त्रिगुना हो जायेगा।
A sum of money doubles itself in 12 years. In how many years will it triple itself?

(Solution) पहली स्थिति में In first condition
माना मूलधन 100 रु. है

12 वर्ष बाद मूलधन After 12 years Amount = 2×100

12 वर्ष का साधारण व्याज Simple Interest in 12 years = $200 - 100 = ₹ 100$

$$\text{दर } R = \frac{S.I \times 100}{P \times T}$$
$$= \frac{100 \times 100}{100 \times 12} = \frac{100}{12}$$

दूसरी स्थिति में, In 2nd condition

मूलधन Amount = $3 \times 100 = ₹ 300$

साधारण व्याज S.I = $300 - 100 = ₹ 200$

$$\text{समय - Time} = \frac{S.I \times 100}{P \times R} = \frac{200 \times 100}{100 \times \frac{100}{12}} = 24$$

Q3. 2000 ₹ का 5% - चक्रवृद्धि व्याज की दर से मिश्रण 2205
 ₹ होता है तो समय ज्ञात कीजिए।
 A sum of ₹ 2000 becomes ₹ 2205 @ 5% per annum
 compound interest, find the value.

Ans. (Solution)

$$\text{मिश्रण} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$\text{Amount} = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$$

$$2205 = 2000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^T$$

$$\frac{2205}{2000} = \left(1 + \frac{5}{100}\right)^T$$

$$\frac{441}{400} = \left(\frac{21}{20}\right)^T$$

$$\left(\frac{21}{20}\right)^2 = \left(\frac{21}{20}\right)^T$$

$$T = 2 \text{ years.}$$

Q4. पांच व्यक्तियों के मासिक व्यय (₹ में) निम्न है;
 The monthly expenditure (in ₹) of 5 persons is as given below:
 1132, 1140, 1144, 1136 और 1148
 समान्तर मास्य ज्ञात कीजिए। Find arithmetic mean.

Ans. (Solution)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{1132 + 1140 + 1144 + 1136 + 1148}{5} = \frac{5700}{5} = ₹ 1140$$

(8)

Q4. निम्न आर्हीन वितरण से माहम जान कोणिए।

आम (Income)	अभक्तको की संख्या (No. of person)
0 - 10	6
10 - 20	14
20 - 30	20
30 - 40	7
40 - 50	3

हल (Solution)

वर्ष years	वारंवारता (f)	माहम शक्य (m)	f _m
0 - 10	6	5	30
10 - 20	14	15	210
20 - 30	20	25	500
30 - 40	7	35	245
40 - 50	3	45	135
	$\Sigma f = 50$		$\Sigma f_m = 1120$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_m}{\Sigma f} = \frac{1120}{50} = 22.4$$

Ques. किसी वस्तु को 120 रु. में बेचने पर 25% लाभ होता है। इस वस्तु को 128 रु. में बेचा जाए तो कितने प्रतिशत लाभ होगा? There is a profit of 25% when an article is sold at ₹ 120. What will be the gain percent if the article is sold for 128?

Ans (solution)

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{100 + \text{लाभ प्रतिशत}}$$

$$C.P = \frac{S.P \times 100}{100 + \text{Profit \%}}$$

$$= \frac{120 \times 100}{100 + 25} = \frac{120 \times 100}{125} = 96 \text{ ₹}$$

अब C.P क्रय मूल्य = 96 ₹, S.P विक्रय मूल्य = ₹ 128.

$$\text{लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$P = S.P - C.P.$$

$$= 128 - 96$$

$$= ₹ 32$$

$$\text{लाभ प्रतिशत P \%} = \frac{\text{लाभ P} \times 100}{\text{क्रय मूल्य C.P}} = \frac{32 \times 100}{96} = \frac{100}{3}$$

अर्थात् P लाभ = $\frac{100}{3}$ % या 33 $\frac{1}{3}$ %