

AJ-1306
B.B.A. (Part-I)
Term End Examination, 2021-22
(Group-A)
BUSINESS MATHEMATICS (Paper-II)

Time : 3 hours]

[Maximum Marks : 75

नोट- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। जहाँ आवश्यक हो गणना कार्य अवश्य कीजिए। लघुगणक सारिणी एवं ग्राफ पेपर माँगने पर प्रदान किया जायेगा।

Note : Attempt all five questions. All questions carry equal marks. Give calculation wherever necessary. Log table and Graph paper may be provided on demand.

(इकाई-I/Unit-I)

1. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ तो दर्शाइये कि : $A^{-1} = A$

If $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ show that : $A^{-1} = A$

अथवा/OR

(अ) यदि $\log 2 = 0.3010$ तथा $\log 3 = 0.4771$, तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

$$\log \frac{26}{51} - \log \frac{91}{119}$$

If $\log 2 = 0.3010$ and $\log 3 = 0.4771$, find the value of : $\log \frac{26}{51} - \log \frac{91}{119}$

(ब) यदि $\log 5 = 0.6990$ तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए : $\log \sqrt[3]{3125 \sqrt[3]{25^{-1} \times 125^{-4/3}}}$

If $\log 5 = 0.6990$, find : $\log \sqrt[3]{3125 \sqrt[3]{25^{-1} \times 125^{-4/3}}}$

(इकाई-II/Unit-II)

2.(अ) यदि $\operatorname{cosec} x + \cot x = \frac{11}{2}$ तो $\tan x$ का मान बताइए ।

It $\operatorname{cosec} x + \cot x = \frac{11}{2}$ then find the value of $\tan x$.

(ब) सिद्ध कीजिए : $\frac{\sin(x+y)}{\sin(x-y)} = \frac{\tan x + \tan y}{\tan x - \tan y}$

Prove that : $\frac{\sin(x+y)}{\sin(x-y)} = \frac{\tan x + \tan y}{\tan x - \tan y}$

अथवा/OR

(अ) यदि $\tan \theta + \sec \theta = e^x$ तो $\cos \theta$ का मान बताइए ।

It $\tan \theta + \sec \theta = e^x$ then find the value of $\cos \theta$.

(ब) सिद्ध कीजिए : $\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} = \sin A + \cos A$

Prove that : $\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} = \sin A + \cos A$

(इकाई-III/Unit-III)

3. (अ) A व B के वेतन में वही अनुपात है जो कि B व C के वेतन में। यदि A व C का वेतन क्रमशः ₹ 160 व ₹ 250 है तो B का वेतन ज्ञात कीजिए ।

The salary of A is in the proportion to the salary of B, as that of B is to that of C. If the salaries of A and C are ₹ 160 and ₹ 250 respectively, find the salary of B.

(ब) तीन कर्मचारियों का मासिक वेतन ₹ 1,200, ₹ 1,400 व

₹ 1,800 था । दो वर्ष के पश्चात् उनका मासिक वेतन क्रमशः ₹ 1,240, ₹ 1,440 एवं ₹ 1,840 हो गया । किसकी वेतन वृद्धि का प्रतिशत अधिकतम है ?

(c) Monthly income of three employees was ₹ 1,200, ₹ 1,400 and ₹ 1,800. After two years it become ₹ 1,240, ₹ 1,440 and ₹ 1,840 respectively whose gain percent is maximum ?

अथवा/OR

(अ) तीन संख्याओं का औसत 14 है तथा प्रथम दो संख्याओं का 8 हो तो तीसरी संख्या बताइए ।

The average of three numbers is 14 and of the first two is 8. Find the third number.

(ब) एक शहर की जनसंख्या 20,000 थी । यदि पुरुषों की संख्या 10% बढ़ती है तथा महिलाओं की संख्या 6% घटती है, तो जनसंख्या समान रहती है । पुरुषों व महिलाओं की संख्या बताइए ।

The population of a city was 20,000. If the number of males increases by 10% and the number of females decreases by 6%, then the total population remains unchanged. Find the number of males and females.

(इकाई-IV/Unit-IV)

4. एक वस्तु का लिस्ट मूल्य ₹ 80 है । क्रेता उस पर 15% की छूट व 5% की नकद छूट प्राप्त करता है । वस्तु की निवल राशि क्या होगी ?

The list price of a commodity is ₹ 80. A discount of 15% and a cash discount of 5% is allowed to the buyer. Find the net value of that commodity.

(ब) एक पुस्तक विक्रेता एक पुस्तक पर उतने ही प्रतिशत का लाभ अर्जित करता है जितने मूल्य पर उस पुस्तक को खरीदता है, जबकि बिक्री मूल्य ₹ 20.20 है । लागत मूल्य बताइए ।

A bookseller makes the same percentage of profit on which sum he purchased a book by selling it for ₹ 20.20. Find the cost price.

अथवा/OR

एक वस्तु को जब ₹ 150 पर बेचा जाता है तो उस पर लाभ होता है। यदि उसे ₹ 135 पर बेचा जाये तो उस पर पूर्व के लाभ के 50% तक की हानि होती है। वस्तु का लागत मूल्य बताइए।

An article is sold for ₹ 150 at a gain. Had it been sold for ₹ 135, there would have been a loss equal to 50% of the original gain. Find the cost price of the article.

- (ब) यदि क्रेता ने एक वस्तु ₹ 7,800 में खरीदी जबकि उस पर मूल्य ₹ 8,000 लिखा था, तो छूट की प्रतिशत दर ज्ञात कीजिए।

Find the rate percent of discount if an article which costs ₹ 8,000, the purchaser paid ₹ 7,800.

(इकाई-V/Unit-V)

- 5.(अ) ₹ 5,500 को तीन भाग में इस प्रकार बाँटिये कि उन पर क्रमशः 2 वर्ष, $2\frac{1}{2}$ वर्ष तथा 5 वर्ष का साधारण ब्याज 4% प्रतिवर्ष की दर से समान आये।

Divide ₹ 5,500 into three parts so that their interest @ 4% p.a. simple interest for 2 years, $2\frac{1}{2}$ years and 5 years respectively are equal.

- (ब) यदि ब्याज राशि ₹ 316 है, चक्रवृद्धि ब्याज दर 5% प्रति वर्ष है व समयावधि 3 वर्ष है तो मूलधन ज्ञात कीजिए।

If the interest is ₹ 316, compound rate of interest is 5% p.a. and time is 3 years, find the principal.

अथवा/OR

- (अ) किसी राशि का चक्रवृद्धि ब्याज 5% प्रति वर्ष की दर से दो वर्ष बाद ₹ 328 होता है। राशि ज्ञात कीजिए।

The compound interest on certain sum for two years at 5% p.a is ₹ 328. Find the sum.

- (ब) कितने प्रतिशत साधारण ब्याज की दर पर कोई राशि 16 वर्ष पश्चात् दुगुनी हो जायेगी ?

At what rate percent simple interest a sum will double itself in 16 years ?