AH-1228 CV-19 (S)
B.Com (Part-I)
Term End Examination, 2019-20
Group - B
Paper - I
Business Mathematics

Time : Three Hours] **[Maximum Marks : 75**

नोटः सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। जहाँ आवश्यक हो गणना कार्य अवश्य कीजिए। लघुगणक सारणी माँगने पर दी जायेगी।

Note: Answer all questions. All questions carry equal marks. Give calculation wherever necessary. Log table may be provided on demand.

इकाई I / Unit-I

1.(a) A,B से कहता है, "मेरी आयु उस समय की तुम्हारी आयु से तीन गुनी है जिस समय मैं उतना बड़ा था जितने तुम अब हो। यदि तुम और मै तब तक जीवित रहें जब तक तुम्हारी आयु मेरी वर्तमान आयु की 5/6 न हो जाये, मैं 84 वर्ष का हो जाऊंगा।" A तथा B की वर्तमान आयु बताओ।

A says to B, "I am now thrice as old as you were when I was of your age. If you and I both live till you are $5/6^{th}$ of my present age, I shall be 84." Find the present ages of A and B.

(b) एक फर्नीचर विक्रेता मेज तथा कुर्सी का निर्माण करके बेचता है। उसके गोदाम में केवल 80 नग के लिये ही स्थान है तथा उसके पास 18,000 रू. की पूंजी है। एक मेज की लागत 400रू. तथा एक कुर्सी की लागत 300रू. है। उसे मेज पर 100रू. प्रति नग तथा कुर्सी पर 80रू. प्रति नग का लाभ होता है। अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिये रैखिय कार्य योजना की इस समस्या का गणितीय सूत्राण कीजिये। ग्राफिक विधि से इसका हल भी प्राप्त कीजिये। यह मान लिया गया है कि बनाया गया सभी फर्नीचर बिक जाता है।

A furniture seller prepares and sales tables and chair only there in space in his godown to store 80 units only and he has a capital of Rs. 18,000. A table costs Rs.400 and a chair costs Rs.300. He earns a profit of Rs. 100 or each table and Rs. 80 on each chair.

Give a mathematical formulator of linear program plan to get maximum profit. Obtain it solution by graphical method. Assume that all the furniture made in sold.

अथवा / **Or**

(a) हल कीजिये– **Solve-**

$$x + y = 5xy$$
$$2x + 3y = 12xy$$

Solve-

$$x + y = 5xy$$
$$2x + 3y = 12xy$$

(b) एक आहार–विज्ञानी दो प्रकार के भोज्यों को इस प्रकार मिलाना चाहता है कि मिश्रण में विटामिन A का घटक कम से कम 8 मात्रक और विटामिन C का घटक कम से कम 10 मात्रक हो। भोज्य I में 2 मात्रक विटामिन A प्रति किग्रा और 1 मात्रक विटामिन C प्रति किग्रा है जबकि भोज्य II मे 1 मात्रक विटामिन A प्रति किग्रा और 2 मात्रक विटामिन C प्रति किग्रा है। प्रति किग्रा भोज्य I को खरीदने में 5रू. प्रति किग्रा भोज्य II को खरीदने में 7रू. लगते हैं। उपर्युक्त को एक रैखीय प्रोग्रामन समस्या बनाकर ग्राफ द्वारा हल करके प्रति किग्रा मिश्रण का न्यूनतम मूल्य ज्ञात कीजिये।

A dietician wishes to mix two types of foods in such a way that the Vitamin contents of the mixture contains at least 8 units of vitamin A and 10 units of vitamin C food I contains 2 unit/kg of vitamin A and 1 unit/kg of vitamin C while food II contains 1 unit/kg of vitamin A and 2 units/kg of vitamin C. It costs Rs 5 per kg to purchase food I and Rs. 7 per kg to purchase food II. Determine the minimum Cost of such a mixture formulate the above as a LPP and solve it graphically.

इकाई II / Unit-II

2. (a) मान ज्ञात कीजियेः **Find the value of:**

$$\log 2 + 16 \log \frac{16}{15} + 12 \log \frac{25}{24} + 7 \log \frac{81}{80}$$

(b) एक फर्म 'A' 15 रंगीन टी.वी. तथा 80 श्याम व श्वेत टी.वी. सेट प्रति माह बनाती है। दूसरी फर्म 'B' 40 रंगीन टी.वी. तथा 100 श्याम व श्वेत टी.वी. सेट प्रति माह बनाती है। इस सूचना को आव्यूह रूप में लिखिये तथा प्रत्येक फर्म का 7 माह का उत्पादन ज्ञात कीजिये।

A manufacturing Unit 'A' makes 15 colour T.V. and 80 black & white T.V. set in a month. Another Unit 'B' makes 40 colour T.V. and 100 black & white T.V. set in a month. Represent this information into matrix form and find the production of each Unit in 7 months.

अथवा / **Or**

(a) यदि log 358.74=2.5547798 तथा log 594154=5.773899 हो तो $(.35874)^5$ का मान ज्ञात कीजिये।

If log 358.74=2.5547798 and log 594154=5.773899 find $(.35874)^5$.

(b) AB ज्ञात कीजिये यदि– **Find AB if –**

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

इकाई III / Unit-III

3.(a) अजय ने 6% वार्षिक ब्याज की दर से 4000 रू. का ऋण लिया। उसने 2500 रू. तुरंत किरण को 9% वार्षिक ब्याज की दर से उधार दे दिये तथा शेष राशि 12% वार्षिक ब्याज की दर से दीना को। तीन वर्ष बाद उसने उन दोनों से धनराशि वापस लेकर अपना कर्ज चुका दिया। उसका लाभ बताइये।

Ajay obtained a loan of Rs. 4000 at an interest rate of 6% per year. He immediately lent Rs. 2500 at an interest rate of 9% per year to Kiran and the balance at 12% per year to Deena. After three years he collected the amounts due to then and repaid his loan. Find his gain.

(b) 1200 रू. वाली 15 वर्षों तक चलने वाली वार्षिकी का वर्तमान मूल्य ज्ञात कीजिये। चक्रवृद्धि ब्याज की दर $4^{1/2}\%$ प्रतिवर्ष है।

Calculate the present value of an annuity of Rs. 1200 for 15 years. The rate of compound interest in $4^{1/2}\%$ per annum.

अथवा / Or

(a) एक व्यक्ति ने 4% वाले 115 रू. की दर के एक ऋण पत्र स्टॉक में 43700 रू. लगाया। जब बाजार मूल्य 125 रू. हो गया तो उसने इसकी बिक्री कर दी। बिक्री से प्राप्त धन को 3% वाले 95 रू. की दर से नये ऋण पत्र स्टॉक में लगा दिया। उसकी वार्षिक आय में क्या परिवर्तन हुआ।

A person purchased 4% debentures stock at Rs. 115 each worth Rs. 43700. When its market value was Rs. 125 he sold it. He invested the money so received in a new 3% debenture at Rs. 95. What is the change in his annual income.

(b) यदि कार के मूल्य में 20% प्रतिवर्ष की दर से मूल्य ह्रास हो रहा है तो इस कार का मूल्य 5 वर्ष के अंत में क्या होगा यदि इसका वर्तमान मूल्य 24000 रू. है।

If the value of a car gets depreciated by 20% per year. What would be its estimated value at the end of 5 years its present value being Rs. 24000.

इकाई IV / Unit-IV

4.(a) A तथा B की वार्षिक आय 4:3 के अनुपात में है और उनके व्यय का अनुपात 3:2 है। यदि वे दोनों ही 600 रू. वर्ष के अंत में बचाते हैं तो प्रत्येक की वार्षिक आय बताइये।

The income of A and B is in the ratio 4:3 and their expenditures is in the ratio 3:2. If they both save Rs. 600 at the end of a year find the annual income of each.

(b) पाँच संख्याओं का औसत 6 है। इनमें से तीन संख्याओं का औसत 4 है। अन्य दो संख्याओं का औसत कितना है।

The average of five numbers is 6 the average of three of these is 4 what is the average of the other two numbers.

अथवा / Or

(a) 3500 रू. से अधिक आय पर आयकर 9 पैसे प्रति रूपया है। यदि कोई व्यक्ति 108 रू. आयकर देता है तो उसकी सकल आय क्या होगी।

The income tax on the income above Rs. 3500 in a paise per rupee. If a person pays Rs. 108 as income tax. What is his gross income.

(b) निम्न आवृत्ति वितरण से समानांतर माध्य ज्ञात कीजिये– **Find out arithmetic mean from the following data:**

लाभ (हजार में) Profit (in thousands)	दुकानों की संख्या No. of shops
0-10	12
10-20	18
20-30	27
30-40	20
40-50	17
50-60	06

इकाई V / Unit-V

5.(a) एक यात्री एजेण्ट विक्रय पर 2% कमीशन तथा 12000 रू. से उपर के विक्रय पर $2^{1/2}\%$बोनस प्राप्त करता है। वह कमीशन तथा बोनस के रूप में 690 रू. प्राप्त करता है। विक्रय की राशि ज्ञात कीजिये।

A travelling agent gets 2% commission on sales and $2^{1/2}\%$ Bonus on sales above Rs. 12000. He receives Rs.690 as commission and bonus. Find the amount of sales.

(b) A ने एक वस्तु B को 10% लाभ पर बेची। B ने इसे A को 10% हानि पर वापस बेचा। इस सम्पूर्ण क्रिया में A को कुल मिलाकर 55 रू. का लाभ प्राप्त हुआ। वस्तु के उस मूल मूल्य को ज्ञात कीजिये, जिस पर A ने इसे खरीदा था।

A sold an article to B at a profit of 10% B sales it back to A at a loss of 10%. In the whole process A gained Rs.55 in all. Find the original price of the article at which A purchased it.

अथवा / Or

(a) निम्नलिखित परिवहन समस्या को नार्थ–वेस्ट कॉर्नर विधि से हल कीजिये–

Solve the following transportation problem by north-west corner method-

मंजिल Destination / स्त्रोत Origin	D1	D2	D3	D4	पूर्ति Supply
01	6	4	1	5	14
02	8	9	7	7	16
03	4	3	6	2	5
मांग Demand	6	10	15	4	35

(b) निम्नांकित विवरण से अभिकर्ता को देय कुल पारिश्रमिक राशि की गणना कीजिये–

अंकित मूल्य = 8000रू.

ग्राहकों को व्यापारिक बट्टा = 10%

विक्रय पर सामान्य वर्तन = 5%

5000रू. से अधिक के विक्रय पर बोनस = 1%

From the following particulars, calculate remuneration payable to the agent:

Printed price = Rs.8000

Trade discount on sales = 10%

General commission on sales = 5%

Bonus on sales in excess of Rs. 5000 = 1%