

Sessional Examination, 2026
B.Com 6th Semester
Sub : Operation Reserch in Business
BCM0600204



Time : 2 hours.

Full Marks : 40

1. Answer the following as directed :

1x5=5

নিৰ্দেশ অনুসৰি তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Define 'Basic feasible solution' of a Linear Programming Problem.

এটা বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যাৰ 'মৌলিক সম্ভাৰ্য সমাধান'ৰ সংজ্ঞা লিখা।

(b) Movement inventories are also called transit inventories (say true or false)

গতি থকা ইনভেণ্টাৰী(মজুত)ক ব্ৰাণজিত ইনভেণ্টাৰী(মজুত) বুলিও কোৱা হয়। (শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(c) Variables associated with a Linear Programming Problem are called _____ variables. (Fill in the blank)

এটা বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যাৰ লগত জড়িত চলক সমূহক _____ চলক বোলা হয়। (খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(d) In which year Operation Research techniques were first utilised in India?

ভাৰতবৰ্ষত Operation Research ৰ প্ৰণালী সমূহ কোন চনত পোনপ্ৰথম বাৰৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল?

P.T.O.

(i) 1900 (ii) 1947 (iii) 1949 (iv) 1950

-(Choose the correct alternative)

(শুদ্ধ বিকল্পটো বাছনি কৰা।)

(e) If A (n) is the average annual cost, 'n' being the number of years the item is to be used, write down the formula for A(n)

'n' যদি এটা সামগ্ৰীৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ সময় কাল হয় আৰু A (n) হ'ল বছৰেকীয়া গড় দৰ তেন্তে A(n)ৰ সূত্র লিখা।

2. Answer any five from the following : $2 \times 5 = 10$

তলত যিকোনো পাঁচটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Define 'slack variable' and 'surplus variable'.

'অধিকেষ চলক' আৰু 'অধিক্য চলক'ৰ সংজ্ঞা লিখা।

(b) Name two types of inventory.

দুই প্ৰকাৰ মজুতৰ নাম লিখা।

(c) Mention two assumptions of LPP.

বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যাৰ দুটা অনুমান উল্লেখ কৰা।

(d) Mention two application of Operations Research in Business and Management.

বাণিজ্য আৰু ব্যৱস্থাপনাত Operation Research ৰ দুটা প্ৰয়োগ উল্লেখ কৰা।

(e) Define replacement. Mention one objective of replacement technique.

প্ৰতিস্থাপনৰ সংজ্ঞা লিখা। প্ৰতিস্থাপন প্ৰণালীৰ এটা উদ্দেশ্য উল্লেখ কৰা।

(f) Distinguish between 'ordering costs' and 'Stock out costs'.

'অৰ্ডাৰ (বা ক্ৰয়) খৰচ' আৰু অভাৱ খৰচৰ পাৰ্থক্য লিখা।

3. Answer any three from the following questions : $5 \times 3 = 15$

তলৰ যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What do you mean by a 'model' in operation Research? Mention the characteristics of a good/ideal operation research model. $2+3=5$

Operation Research ৰ 'মডেল' বুলিলে কি বুজা? এটা আদৰ্শ Operation Research মডেলৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ উল্লেখ কৰা।

(b) Solve the following LPP graphically :

তলৰ বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যাটো লেখ প্ৰণালীৰ দ্বাৰা সমাধান কৰা :

Maximise (উচ্চমান নিৰ্ণয় কৰা) —

$$Z = 3x_1 + 4x_2$$

Subject to (স্বত্ব সাপেক্ষে) —

$$4x_1 + 2x_2 \leq 80$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 180$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(c) A machine costs ₹ 9000 Annual operating costs are ₹ 200 for the first year and then increase by 2000 every year. When should the machine be replaced?

এটা মেচিনৰ দাম ₹ 9000, প্ৰথম বৰ্ষৰ বাবে ইয়াৰ পৰিচালন ব্যয় ₹ 200 আৰু ই তাৰ পিছত ₹ 2000কৈ প্ৰত্যেক বছৰত বাঢ়ি যায়।

মেচিনটো কেতিয়া প্রতিস্থাপন কৰা উচিত?

(d) Discuss the problems of inventory management.

মজুত ব্যৱস্থাপনাৰ অসুবিধা সমূহ আলোচনা কৰা।

(e) Discuss the characteristics of a LPP

এটা বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যাৰ বৈশিষ্ট্য সমূহ আলোচনা কৰা।

4. Answer any one from the following : 10x1=10

তলৰ যিকোনো এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) (i) What do you mean by formulation of a LPP? Discuss the various steps involved in it. 2+3=5

এটা বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যাৰ প্ৰণয়ণ বুলিলে কি বুজা? ইয়াৰ লগত জড়িত ধাপ সমূহ আলোচনা কৰা।

(ii) A firm is engaged in producing two products P_1 and P_2 . Each unit of product P_1 requires 2kgs of raw materials and 4 labour hours of processing, whereas each unit of Product P_2 requires 5kgs of raw materials and 3 labour hours of processing. Every week the firm has the availability of 50 kgs of raw material and 60 labour hours. One unit of product P_1 sold earn profit of ₹ 20 and one unit of product P_2 sold earns profit of ₹ 30.

Formulate the above problem as a LPP. 5

এটা প্রতিষ্ঠানে দুটা সামগ্ৰী P_1 আৰু P_2 উৎপাদন কৰে। প্রতি একক P_1 তৈয়াৰ কৰাৰ বাবে 2 কিলোগ্ৰাম কেঁচা সামগ্ৰী আৰু 4 ঘণ্টা শ্ৰম প্ৰয়োজন হয়। P_2 ৰ প্রতি একক তৈয়াৰ কৰিবলৈ 5 কিলোগ্ৰাম কেঁচা সামগ্ৰী আৰু 3 ঘণ্টা শ্ৰম প্ৰয়োজন হয়। প্রতি সপ্তাহে প্রতিষ্ঠানটোৰ ওচৰত 50 কিঃগ্ৰাম কেঁচা সামগ্ৰী আৰু 60

ঘণ্টা শ্ৰম উপলব্ধ থাকে। P_1 আৰু P_2 ৰ প্রতি একক বিক্ৰী কৰিলে

লাভৰ পৰিমাণ ক্ৰমে ₹ 20 আৰু ₹ 30।

এই সমস্যাটো এটা বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যা হিচাপে প্ৰণয়ণ কৰা।

(b) (i) Discuss the simplex method of solving a LPP. 4

এটা বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যা সমাধানৰ ছিমপ্লেক্স পদ্ধতি আলোচনা কৰা।

(ii) Solve the following LPP using simplex method : 6

ছিমপ্লেক্স পদ্ধতিৰ দ্বাৰা তলত দিয়া বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যাটো সমাধান কৰা —

Maximise (উচ্চমান নিৰ্ণয় কৰা) —

$$z = 6x_1 + 8x_2$$

Subject to (স্বত্ব সাপেক্ষে) —

$$5x_1 + 10x_2 \leq 60$$

$$4x_1 + 4x_2 \leq 40$$

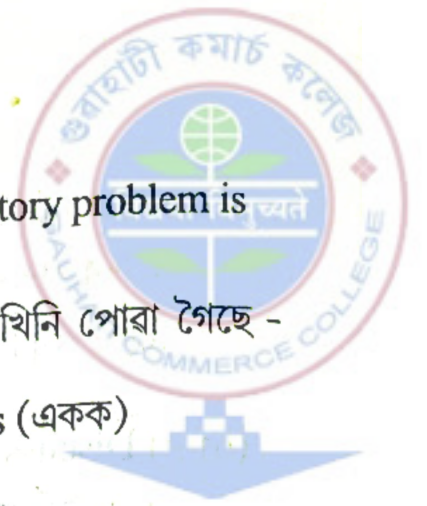
$$x_1, x_2 \geq 0$$

(c) (i) Discuss Economic Order Quantity (EOQ) model for inventory control. 3

মজুত নিয়ন্ত্ৰণৰ বাবে অৰ্থনৈতিক আদেশ পৰিমাণ (EOQ) মডেল আলোচনা কৰা।

(ii) Define ABC and VED bases of inventory classification. 2

মজুত শ্ৰেণী বিভাজনৰ ABC আৰু VED ভিত্তিৰ সংজ্ঞা লিখা।



- (iii) The following information in an inventory problem is available :

এটা মজুত সমস্যার বিষয়ে তলত দিয়া তথ্যখিনি পোৰা গৈছে -

Annual demand = 2400 units (একক)
(বার্ষিক চাহিদা)

Unit Price = ₹ 2.40
(একক দাম)

Order cost = ₹ 4.00
(অর্ডাৰ খৰচ)

Holding or storage cost = 20% per annum

(মজুত খৰচ) (প্রতি বছৰ)

5

Find EOQ
EOQ নির্ণয় কৰা

- (d) (i) Define 'maintenance cost' and 'discount rate' with examples. 2+2=4

‘সংৰক্ষণ খৰচ’ আৰু ‘বাট্টা হাৰৰ’ উদাহৰণ সহ সংজ্ঞা লিখা।

- (ii) Explain how replacement of items are done whose maintenance costs increase with time and the value of money also changes with time. 6

বৃদ্ধি পাই থকা বক্ষণাবেক্ষণ ব্যয় আৰু সময় অনুসাৰে টকাৰ মূল্য সলনি হোৱা অৱস্থাত সম্পত্তি প্রতিস্থাপন কেনেকৈ কৰা হয় ব্যাখ্যা কৰা।
