

**MS-104/CP-1004****Quantitative Techniques in Management**

(प्रबन्ध में परिमाणात्मक तकनीकें)

Master of Business Administration/

Diploma in Management

(MBA-10/12/13/16/17/DIM-10/16/17)

First Semester, Examination, 2017

**Time : 3 Hours**

**Max. Marks : 80**

**Note :** This paper is of **eighty (80)** marks containing **three (03)** Sections A, B and C. Learners are required to attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्न पत्र अस्सी (80) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों 'क', 'ख' तथा 'ग' में विभाजित है। शिक्षार्थियों को इन खण्डों में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

**Section-A / खण्ड-क**

**(Long Answer Type Questions) / (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)**

**Note :** Section 'A' contains four (04) long answer type questions of nineteen (19) marks each. Learners are required to answer *two* (02) questions only.

नोट : खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं।  
प्रत्येक प्रश्न के लिए उन्नीस (19) अंक निर्धारित हैं।  
शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. A market survey was conducted in four cities to find out the preference for brand A soap. The responses are shown below :

	Delhi	Kolkata	Chennai	Mumbai
Yes	45	55	60	50
No	35	45	35	45
No Opinion	5	5	5	5

- What is the probability that a consumer selected at random preferred brand A ?
- What is the probability that a consumer preferred brand A and was from Chennai ?
- What is the probability that a consumer preferred brand A, given that he was from Kolkata ?
- Given that a consumer preferred brand A, what is the probability that he was from Mumbai ?

ब्रांड A साबुन की प्राथमिकता जानने के लिए चार शहरों में एक बाजार सर्वेक्षण किया गया। प्रतिक्रियाएँ नीचे दिखाई गयी हैं :

	दिल्ली	कोलकाता	चैन्नई	मुम्बई
हाँ	45	55	60	50
नहीं	35	45	35	45
कोई राय नहीं	5	5	5	5

- (क) यादृच्छिक रूप से चयनित उपभोक्ता के द्वारा ब्रांड A को पसन्द करने की प्रायिकता क्या है ?
- (ख) एक उपभोक्ता के पसंदित ब्रांड A और उसकी चेन्नई के होने की प्रायिकता क्या है ?
- (ग) एक उपभोक्ता का पसंदीदा ब्रांड A होने की प्रायिकता क्या होगी अगर यह दिया हुआ है कि वह कोलकाता का है ?
- (घ) दिया गया है कि एक उपभोक्ता का पसंदीदा ब्रांड A है, इस बात की प्रायिकता क्या है कि वह मुम्बई से था ?

2. From the following data, find out whether there is any relationship between sex and preference of colour :

Colour	Males	Females	Total
Red	10	40	50
White	70	30	100
Green	30	20	50
Total	110	90	200

निम्नलिखित आँकड़ों से पता कीजिए कि क्या लिंग एवं रंग की पसंद के बीच कोई सम्बन्ध है :

रंग	पुरुष	महिलाएँ	योग
लाल	10	40	50
सफेद	70	30	100
हरा	30	20	50
योग	110	90	200

3. What do you understand by “initial feasible solution” ? Explain the concept of north-west corner rule/the least cost method/VAM method.

“प्रारंभिक साध्य समाधान” से आप क्या समझते हैं ? उत्तर-पश्चिम कोने वाले नियम/न्यूनतम लागत विधि/वैम विधि की अवधारणा का विस्तार कीजिए।

4. A branch of Punjab National Bank has only one typist. Since the typing work varies in length, the mean service rate 8 letters/hour. The letters arrive at a rate of 5/hour during the entire 8 hours workday. If the typewriter is valued ₹ 1.50/hour, determine :

- The equipment utilization
- The percent time that an arriving letter has to wait.
- The average system time.
- The average cost due to waiting on the part of the typewriter (idle time cost).

पंजाब नेशनल बैंक की शाखा में केवल एक टंकक है। क्योंकि टंकण कार्य लम्बाई में परिवर्तित होता है, औसत सेवा दर 8 पत्र/घंटा है। पूरे 8 घंटों के कार्य दिवस के दौरान पत्र 5/घंटे की दर से आते हैं। अगर टंकण मशीन का मूल्य 1.50/घंटा हो, निर्धारित कीजिए :

- उपकरण उपयोग
- आने वाले पत्र को प्रतीक्षा करने का प्रतिशत समय।
- औसत प्रणाली समय
- टंकण मशीन की ओर से प्रतीक्षा करने के कारण औसत लागत (निरुपयोगी समय लागत)।

**Section-B / खण्ड-ख****(Short Answer Type Questions) / (लघु उत्तरीय प्रश्न)**

**Note :** Section 'B' contains eight (08) short answer type questions of eight (08) marks each. Learners are required to answer *four* (04) questions only.

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आठ (08) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Explain what you understand by the term probability. Discuss its importance in business decision-making.  
आप शब्द प्रायिकता से आप क्या समझते हैं ? व्यापार निर्णय लेने में इसके महत्व पर चर्चा कीजिए।
2. What assumptions must be met for a binomial distribution to be applied to a real life situation ?  
एक वास्तविक जीवन स्थिति में द्विपद वितरण को प्रयोग करने के लिए कौन-सी मान्यताओं को पूरा किया जाना चाहिए ?
3. In the application of the chi-square procedure, describe how the expected frequencies are determined.  
काई-वर्ग प्रक्रिया के अनुप्रयोग में, अपेक्षित आवृत्तियों का निर्धारण कैसे किया जाता है ? वर्णन कीजिए।
4. Distinguish between correlation and regression analysis.  
सह-सम्बन्ध एवं प्रतीगमन विश्लेषण के मध्य विभेद कीजिए।

5. Give the role of queuing theory in decision-making and discuss its application.  
निर्णय लेने में कतारबद्ध सिद्धान्त की भूमिका और उसके अनुप्रयोग की चर्चा कीजिए।
6. What are decision trees ? How and in what type of situations are they employed for decision-making ?  
निर्णय तरु क्या होते हैं ? निर्णय लेने के लिए वे कैसे और किस तरह की स्थितियों में उपयोग होते हैं ?
7. What do you understand by null hypothesis and level of significance ? Explain with the help of *one* example.  
शून्य परिकल्पना एवं महत्व के स्तर से आप क्या समझते हैं ? एक उदाहरण की सहायता के साथ समझाइये।
8. “Transportation model is a special case of linear programming.” Discuss.  
“परिवहन नमूना रैखिक प्रोग्रामिंग का एक विशेष प्रकार है।” समझाइये।

### Section-C / खण्ड-ग

#### (Objective Type Questions) / (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

**Note :** Section ‘C’ contains ten (10) objective type questions of one (01) mark each. All the questions of this Section are compulsory.

नोट : खण्ड ‘ग’ में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए एक (01) अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Indicate whether the following are True *or* False.

इंगित कीजिए कि निम्नलिखित सत्य हैं या असत्य।

1. A linear programming problem is infeasible if there are any slack variables in the solution. (True/False)

एक रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या अव्यावहारिक होती है, यदि समाधान में कोई मंदगामी चर हो। (सत्य/असत्य)

2. VAM is a procedure to find the best possible solution to a transportation problem. (True/False)

परिवहन समस्या के सर्वोत्तम संभव समाधान ज्ञात करने की VAM एक प्रक्रिया है। (सत्य/असत्य)

3. In an assignment model demand must be equal to supply. (True/False)

नियतन प्रतिरूप में माँग आपूर्ति के समान होनी चाहिए। (सत्य/असत्य)

4. A decision tree is used to solve the problems involving sequential decisions. (True/False)

एक निर्णय तरु, अनुक्रमिक निर्णयों से संबंधित समस्याओं को हल करने के लिए उपयोग किया जाता है। (सत्य/असत्य)

5. A queuing system aims to provide service at a faster rate. (True/False)

कतार-प्रणाली का उद्देश्य तेज गति से सेवा प्रदान करना होता है। (सत्य/असत्य)

6. The mean of the binomial distribution is greater than its variance. (True/False)

द्विपद वितरण का माध्य इसके विचरण से अधिक होता है। (सत्य/असत्य)

7. Correlation coefficient is the geometric mean of regression coefficients. (True/False)

सह-सम्बन्ध गुणांक प्रतिगमन गुणांकों का गुणोत्तर माध्य होता है। (सत्य/असत्य)

8. A contingency table shows the relationship between two variables. (True/False)  
 एक आकस्मिकता तालिका दो चरों के बीच सम्बन्ध दर्शाती है।  
 (सत्य/असत्य)
9. A tentative assumption about a population parameter is called the null hypothesis. (True/False)  
 समग्र प्राचल के बारे में एक अस्थायी धारणा को शून्य परिकल्पना कहा जाता है।  
 (सत्य/असत्य)
10. The  $t$ -test statistic is used when  $n \leq 30$  and the population standard deviation is known. (True/False)  
 $t$ -परीक्षण आँकड़ा प्रयोग होता है जब  $n \leq 30$  और समग्र मानक विचलन ज्ञात हो।  
 (सत्य/असत्य)