

2308000106051006
EXAMINATION OCTOBER 2024 (ATKT EXAM)
BACHELOR OF COMMERCE (SIXTH SEMESTER)
STATISTICS PAPER - X

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks : 50]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book

- a. Name of the Examination : **BACHELOR OF COMMERCE (SIXTH SEMESTER)**
- b. Name of the Subject : **STATISTICS PAPER - X**
- c. Subject Code No : **2308000106051006**

2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks of the question.
4. All questions are compulsory.

Seat No:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

English Version

[Max. Marks: 50]

Q.1 (A) Answer the following multiple-choice questions. (1 mark each) 5

- (1) The path which moves along the activities having a total float of zero, in the network diagram is called _____.
(a) Free Float (b) Critical Path
(c) Total Float (d) Independent Float
- (2) _____ are used to represent activity in a network diagram.
(a) Circles (b) Squares (c) Rectangles (d) Arrows
- (3) If the data is equally spaced and interpolation is near the end of the data, then _____ interpolation formula is used.
(a) Newton's Forward Difference (b) Newton's Backward Difference
(c) Newton's Divided Difference (d) Lagrange's
- (4) The first order divided difference of _____.
(a) $\frac{f(b)+f(a)}{b+a}$ (b) $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$
(c) $f(b) - f(a)$ (d) None of these.

Q.2 Answer the following questions. (Any four)

8

(1) Explain the term 'independent float'.

(2) Find the value of Δe^{ax}

(3) From the following table find the missing value. (use the binomial expansion method)

x	2	3	4	5
$f(x)$	45	49.2	?	67.4

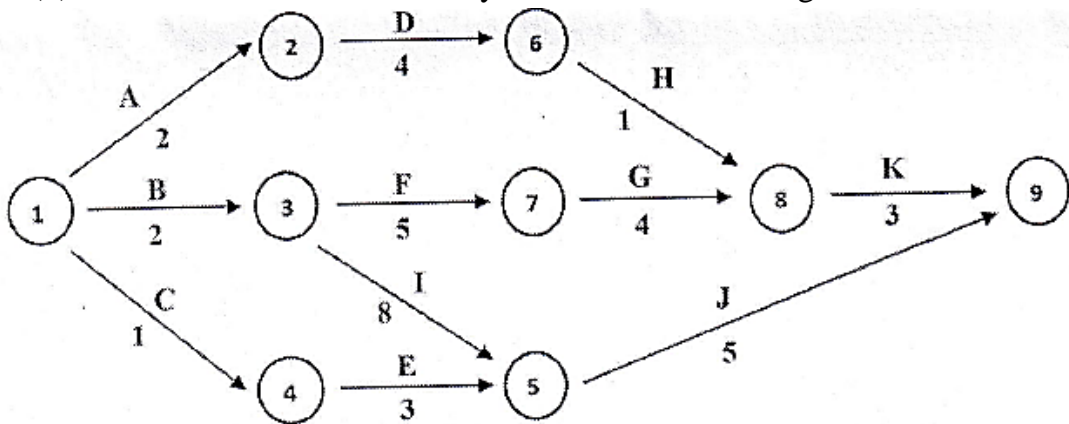
(4) State the limitation of business forecasting.

(5) Explain the earliest start time of the activity and the latest finish time of the activity.

(6) Construct a forward difference table from the following information.

x	1	2	3	4
$f(x)$	4	13	34	73

(7) Find the EST for each activity from the network diagram below.



(8) Draw a network diagram for the following information

Activity	A	B	C	D	E	F	G	H
Predecessor Activity	-	-	-	A	B	C	D,E	F,G

Q.3 (A) State the difference between CPM and PERT.

4

9

(B) From the following data, draw network diagram find EST, EFT, LST, LFT and critical path and also find total time of completion of project :

Act	1-2	1-3	1-4	2-5	3-6	3-7	4-6	5-8	6-9	7-8	8-9
Duration	4	6	2	5	8	5	3	4	5	4	6

OR

4

(A) Explain the following terms:

- (1) Dummy Act. (2) Independent Float.

9

(B) From the following data (1) Draw Network diagram (2) Find critical path (3) Find the probability that the project is completed in 36 days.

Activity	Preceding Activity	Time Estimates (Weeks)		
		Optimistic	Most Likely	Pessimistic
A	-	4	7	16
B	-	1	5	15
C	A	6	12	30
D	A	2	5	8
E	C	5	11	17
F	D	3	6	15
G	B	3	9	27
H	E, F	1	4	7
I	G	4	19	28

Q.4 (A) Answer any one of the following.

8

(1) If $\log 20 = 1.3010$, $\log 30 = 1.4771$, $\log 38 = 1.5798$ then find $\log 33$ by using Langrange's formula

(2) If $u_0 = 1$, $u_4 = 21$, $u_{10} = 111$ then prove that, $u_x = x^2 + x + 1$.

(B) Answer any one of the following.

6

(1) Derive Newton's Gregory forward interpolation formula

(2) Explain business forecasting methods.

Q.1 (A) નીચેના બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (દરેકના 1 ગુણ) 5

(1) નેટવર્ક આકૃતિમાં કુલ પ્રવાહિતા શૂન્ય ધરાવતી પ્રવૃત્તિઓ સાથે આગળ વધતો માર્ગ કહેવાય છે.

- (a) મુક્ત પ્રવાહિતા (b) કટોકટી માર્ગ
(c) કુલ પ્રવાહિતા (d) નિરપેક્ષ પ્રવાહિતા

(2) નેટવર્ક આકૃતિમાં પ્રવૃત્તિ દર્શાવવા માટે _____ નો ઉપયોગ થાય છે.

- (a) વર્તુળો (b) ચોરસ (c) લંબચોરસ (d) તીર

(3) જો માહિતી સમાન અંતરે હોય અને અંતર્વેશન માહિતીના છેવટની કિંમતની નજીક હોય તો _____ અંતર્વેશન સૂત્રનો ઉપયોગ થાય છે.

- (a) ન્યુટનનું ફોરવર્ડ તફાવત (b) ન્યુટનનું બેકવર્ડ તફાવત
(c) ન્યુટનનું વિભાજિત તફાવત (d) લેગ્રેન્જ

(4) પ્રથમ ક્રમનો વિભાજિત તફાવત _____ છે.

- (a) $\frac{f(b)+f(a)}{b+a}$ (b) $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$
(c) $f(b) - f(a)$ (d) આમાંથી એક પણ નહિ

(5) અચળાંક a માટે, $\Delta[af(x)] =$ _____

- (a) $a\Delta f(x)$ (b) $\Delta f(x)$ (c) $af(x)$ (d) આમાંથી કોઈ નહીં

(B) નીચેના બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (દરેકના 2 ગુણ) 10

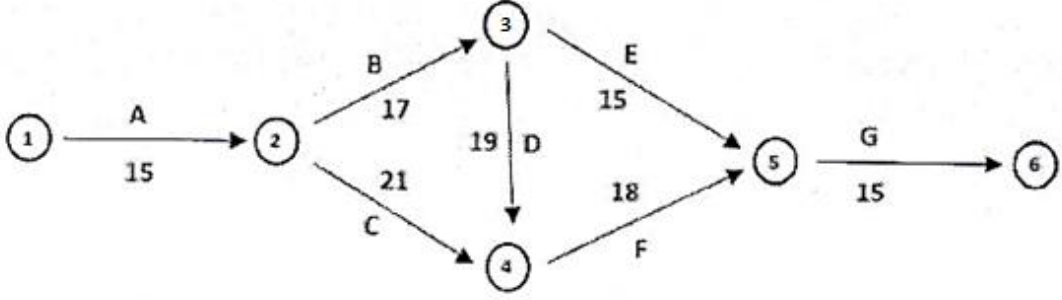
(1) જો પ્રવૃત્તિ A માટે આશાવાદી સમય, વધુમાં વધુ સંભવિત સમય અને નિરાશાવાદી સમય અનુક્રમે 7, 8 અને 9 દિવસ છે અને પ્રવૃત્તિ B માટે અનુક્રમે 6, 7.5 અને 12 દિવસ છે, તો:

- (a) A અને B બંને પ્રવૃત્તિઓનો અપેક્ષિત સમય સમાન હશે
(b) પ્રવૃત્તિ B નો અપેક્ષિત સમય પ્રવૃત્તિ A ના અપેક્ષિત સમય કરતા વધારે છે
(c) પ્રવૃત્તિ A નો અપેક્ષિત સમય પ્રવૃત્તિ B ના અપેક્ષિત સમય કરતા વધારે છે
(d) ઉપરોક્તમાંથી કોઈ નહીં

(2) A, B, અને C એ પ્રવૃત્તિ D ની પુરોગામી પ્રવૃત્તિ છે. જો ત્રણ પ્રવૃત્તિઓનો વહેલામાં વહેલો સમાપ્તિ સમય 13, 17 અને 14 હોય તો પ્રવૃત્તિ D માટે વહેલામાં વહેલા શરુ થવાનો સમય શું છે?

- (a) 14 (b) 17
(c) 13 (d) કહેવું અશક્ય છે.

(3) નીચે આપેલ નેટવર્ક આકૃતિમાંથી કટોકટી માર્ગ શોધો. દરેક પ્રવૃત્તિનો સમય તેના સંબંધિત તીર પર બતાવવામાં આવેલ છે.



- (a) A-B-E-G (b) A-B-D-F-G
(c) A-C-F-G (d) A-B-E-F-G

(4) જો $u_x = bx^2$ અને તફાવતનું અંતર h હોય તો $\Delta f(x) = \text{-----}$

- (a) $4bhx + 2bh^2$ (b) $4bhx + bh^2$
(c) $2bhx + bh^2$ (d) $bh^2x + bh^3$

(5) $u_0 = 2, u_1 = 21, u_2 = 74, u_3 = 67$ અને $u_4 = 94$ આપેલ હોય તો $\Delta^4 u_0$ ની ગણતરી કરો.

- (a) -94 (b) 0 (c) -188 (d) 188

Q.2 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈ પણ ચાર)

8

(1) 'નિરપેક્ષ પ્રવાહિતા' પદ સમજાવો.

(2) Δe^{ax} ની કિંમત શોધો.

(3) નીચેના કોષ્ટકમાંથી ખૂટતી કિંમત શોધો. (દ્વિપદી વિસ્તરણની રીતનો ઉપયોગ કરો)

x	2	3	4	5
$f(x)$	45	49.2	?	67.4

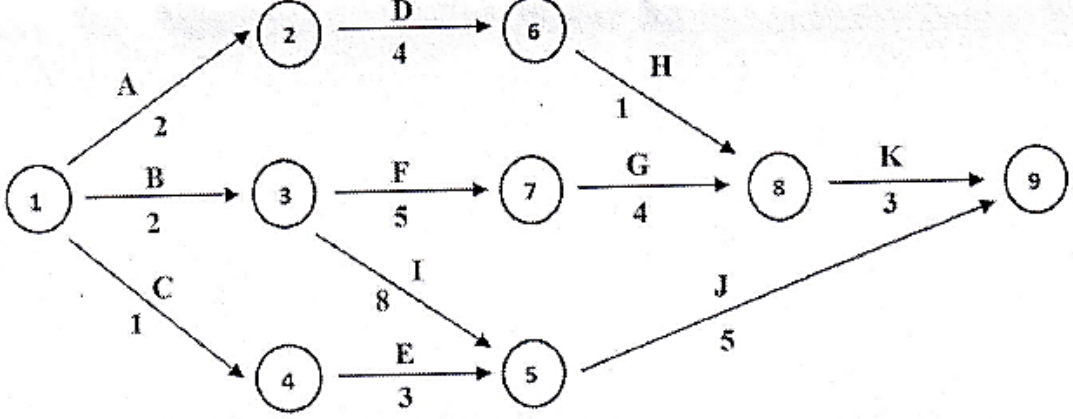
(4) વ્યાપાર વિષયક આગાહીની મર્યાદા જણાવો.

(5) પ્રવૃત્તિ શરુ થવાનો વહેવામાં વહેલો સમય અને પ્રવૃત્તિ સમાપ્ત થવાનો મોડામાં મોડો સમય સમજાવો.

(6) નીચેની માહિતી પરથી અગ્રીમ તફાવત કોષ્ટકની રચના કરો

x	1	2	3	4
$f(x)$	4	13	34	73

(7) નીચે આપેલ નેટવર્ક આકૃતિ પરથી દરેક પ્રવૃત્તિ માટે EST શોધો.



(8) નીચેની માહિતી માટે નેટવર્ક આકૃતિ દોરો.

પ્રવૃત્તિ	A	B	C	D	E	F	G	H
પુરોગામી પ્રવૃત્તિ	-	-	-	A	B	C	D,E	F,G

Q.3

(A) CPM અને PERT વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.

4

(B) નીચેની માહિતી પરથી નેટવર્ક આકૃતિ દોરો. EST, EFT, LST, LFT કટોકટી પથ મેળવો અને પ્રોજેક્ટ પૂરો થવાનો સમય શોધો.

9

કાર્ય	1-2	1-3	1-4	2-5	3-6	3-7	4-6	5-8	6-9	7-8	8-9
સમયગાળો	4	6	2	5	8	5	3	4	5	4	6

અથવા

(A) નીચેનાં પદો સમજાવો :

4

(૧) બનાવટી કાર્ય

(૨) નિરપેક્ષ પ્રવાહિતા.

9

- (B) નીચેની માહિતી પરથી (૧) નેટવર્ક આકૃતિ દોરો (૨) કટોકટી પથ શોધો. (૩) પ્રોજેક્ટ ૩૬ દિવસોમાં પૂરો થાય તેની સંભાવના શોધો.

પ્રવૃત્તિ	અગાઉની પ્રવૃત્તિ	સમયના અંદાજો (અઠવાડિયામાં)		
		આશાવાદી	સૌથી વધુ સંભવિત	નિરાશાવાદી
A	-	4	7	16
B	-	1	5	15
C	A	6	12	30
D	A	2	5	8
E	C	5	11	17
F	D	3	6	15
G	B	3	9	27
H	E, F	1	4	7
I	G	4	19	28

Q.4 (A) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો.

8

- (1) જો $\log 20 = 1.3010$, $\log 30 = 1.4771$, $\log 38 = 1.5798$ હોય તો લાન્ગ્રેજના સૂત્રનો ઉપયોગ કરી $\log 33$ ની કિંમત શોધો.
- (2) જો $u_0 = 1$, $u_4 = 21$, $u_{10} = 111$ હોય તો સાબિત કરો કે,
 $u_x = x^2 + x + 1$.

(B) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો.

6

- (1) ન્યુટનનું ગ્રેગરી ફોરવર્ડ અંતર્વેશન સૂત્ર મેળવો
- (2) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનની પદ્ધતિઓ સમજાવો.

***** END *****