

**2308000106051006**  
**EXAMINATION FEBRUARY-MARCH 2024**  
**BACHELOR OF COMMERCE (SIXTH SEMESTER)**  
**STATISTICS PAPER – X LEVEL 5**

[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 LEVEL 5**
  - 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

**Q.1 (A) નીચેના બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (હરેકના ૧ ગુણ)**

**5**

**Answer the following multiple-choice questions. (1 mark each)**

(1) CPM નું પૂર્ણ સ્વરૂપ \_\_\_\_\_ છે.

The full form of CPM is \_\_\_\_\_

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| (a) Critical Path Method | (c) Critical Plan Management |
| (b) Control Path Method  | (d) Control Path Management  |

(2) PERT આયોજકો દ્વારા કરવામાં આવેલા સમયના અંદાજ મુજબ, પ્રવૃત્તિ પૂર્ણ કરવા માટે લગતા વધુમાં વધુ સમયના અંદાજને \_\_\_\_\_ કહે છે.

The maximum time estimate required to complete an activity, as estimated by PERT planners, is called \_\_\_\_\_

(a) સૌથી વધુ સંભવિત સમયનો અંદાજ

The most likely time estimate

(b) આશાવાદી સમયનો અંદાજ

Optimistic time estimate

(c) નિરાશાવાદી સમયનો અંદાજ  
Pessimistic time estimate

(d) અપેક્ષિત સમયનો અંદાજ  
Expected time estimate

(3)  $1 + \Delta = \underline{\hspace{2cm}}$

(a)  $E-1$  (c)  $E$

(b)  $\frac{1}{E}$  (d)  $\Delta$

(4) નિરપેક્ષ ચલની વચગાળાની કિંમત પર આધારિત ચલના મૂલ્યનો અંદાજ કાઢવાની પ્રક્રિયાને કહેવાય છે

The process of estimating the value of the dependent variable at an intermediate value of an independent variable is called as

(a) બહિર્વેશન  
Extrapolation

(b) નિષ્કર્ષણ  
Extraction

(c) અંતર્વેશન  
Interpolation

(d) મધ્યસ્થી  
Intermediation

(5) જો  $h$  એ નિયત તફાવત હોય તો ફોરવર્ડ તફાવતને  $\underline{\hspace{2cm}}$  વડે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે.

Let  $h$  be the finite difference, then the forward difference is defined by  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

(a)  $\Delta f(x) = f(x + h) - f(x)$

(b)  $\Delta f(x) = f(x - h) - f(x)$

(c)  $\Delta f(x) = f(xh)$

(d)  $\Delta f(x) = f(x)$

(B) નીચેના બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (હરેકના ૨ ગુણ)

10

Answer the following multiple-choice questions. (2 mark each)

- (1) જો આશાવાદી, નિરાશાવાદી અને વધુમાં વધુ સંભવિત સમય અનુક્રમે 4, 8 અને 6 અઠવાડિયા જેટલો હોય તો અપેક્ષિત પૂર્ણ થવાના સમય (અઠવાડિયામાં) ની ગણતરી કરો

Calculate the expected completion time (in weeks) if the optimistic, Pessimistic and most likely times are as 4, 8 and 6 weeks Respectively.

- (a) 5 અઠવાડિયા

5 weeks

- (b) 6 અઠવાડિયા

6 weeks

- (c) 7 અઠવાડિયા

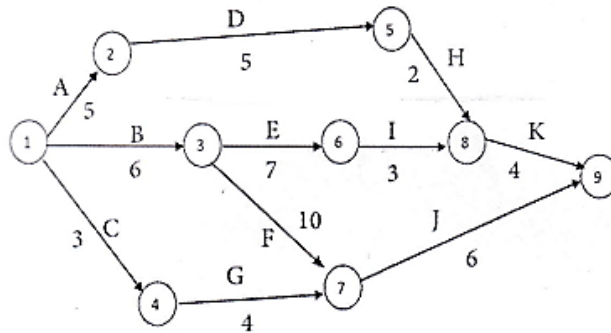
7 weeks

- (d) 4 અઠવાડિયા

4 weeks

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

Find the critical path from the network diagram given below. The timing of each activity is shown on its respective arrow.



- (a) A-D-H-K

- (c) B-F-J

- (b) B-E-I-K

- (d) C-G-J

(3) PERT વિતરણમાં, આશાવાદી સમય 4 દિવસનો છે, અપેક્ષિત સમય 7 દિવસનો છે અને નિરાશાવાદી સમય 11 દિવસનો છે. નેટવર્કનો વિચરણ \_\_\_\_\_ છે.

In a PERT distribution, the optimistic time is 4 days, expected time is 7 days and the pessimistic time is 11 days. The variance of the network is \_\_\_\_

(a) 8.17 (c) 5.44

(b) 1.16 (d) 1.36

(4) જો  $f(x) = x^2 + 2x + 2$  અને તફાવતનું અંતર એકમ હોય તો  $\Delta f(x) =$  \_\_\_\_\_  
If  $f(x) = x^2 + 2x + 2$  and the interval of differencing is unity then  $\Delta f(x) =$  \_\_\_\_

(a)  $2x - 3$  (c)  $x + 3$

(b)  $2x + 3$  (d)  $x - 3$

(5)  $u_3 = 2, u_4 = -6, u_5 = 8, u_6 = 9$  અને  $u_7 = 17$  આપેલ હોય તો  $\Delta^4 u_3$  ની ગણતરી કરો.

Given  $u_3 = 2, u_4 = -6, u_5 = 8$  and  $u_7 = 17$  calculate  $\Delta^4 u_3$

(a) 55 (c) 65

(b) 56 (d) 60

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

**8**

**Answer the following questions. (Any four)**

(1) ધંધાકીય પૂર્વાનુમાનના કોઈ પણ બે ઉપયોગ જણાવો.

State any two uses of business forecasting.

(2) અંતર્વેશન અને બહિર્વેશન એટલે શું?

What is Interpolation and Extrapolation?

(3) PERT માં કાર્યનો સમય કયા વિતરણને અનુસરે છે અને અપેક્ષિત સમય શોધવા માટે કઈ સરેરાશનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે?

What distribution does the task time follow in PERT and what mean is used to find the expected time?

(4) તફાવતના કારકો  $\nabla$  અને E વચ્ચેનો સબંધ સ્થાપિત કરો.

Establish the relationship between the difference operator  $\nabla$  and E.

(5)  $u_x = e^x$  હોય તો  $\Delta^2 u_x$  ની કિંમત શોધો.

If  $u_x = e^x$  then find the value of  $\Delta^2 u_x$ .

(6) નીચેની માહિતી પરથી નેટવર્ક આકૃતિ દોરો.

પ્રવૃત્તિ	A	B	C	D	E	F	G
અગાઉની પ્રવૃત્તિ	-	A	A	B	B	C,D	E,F

Draw a network diagram for the following data,

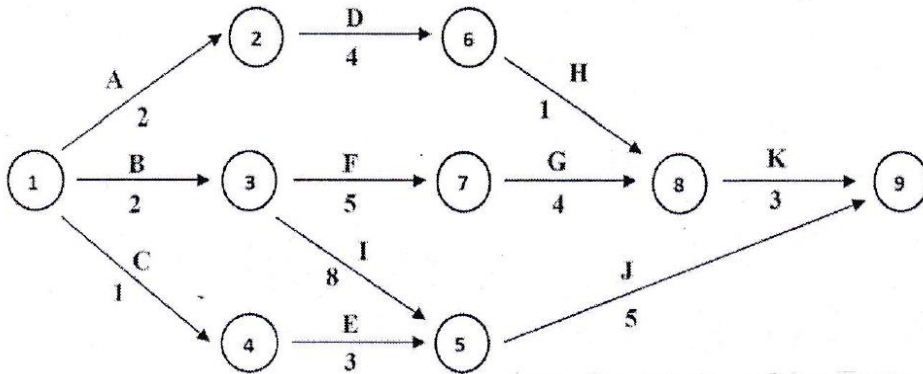
Activity	A	B	C	D	E	F	G
Predecessor Activity	-	A	A	B	B	C,D	E,F

(7) 'આશાવાદી સમય' પદ સમજાવો.

Explain the term 'optimistic time'.

(8) નીચે આપેલ નેટવર્ક આકૃતિ A થી K પ્રવૃત્તિ અને તેનો સમય દર્શાવે છે. તે પરથી પ્રવૃત્તિ J નો વહેલામાં વહેલો શરુ થવાનો સમય કેટલો હશે?

The network diagram below shows the activity A to K and its timing. From That what would be the earliest start time of activity J?



Q.3 (A) નીચેનાં પદો સમજાવો :

4

Explain the following terms:

(1) બનાવટી કાર્ય

Dummy Act

(2) મુક્ત પ્રવાહિતા.

Free Float.

(B) નીચેની માહિતી પરથી (1) નેટવર્ક આકૃતિ દોરો (2) કટોકટી પથ શોધો.

9

(3) પ્રોજેક્ટ 32 થી 37 દિવસોમાં પૂરો થાય તેની સંભાવના શોધો.

કાર્ય		1-2	1-3	1-5	2-3	2-4	3-5	3-6	4-6	5-6
સમય	આશાવાદી	2	6	6	2	11	8	3	9	4
ગાળો	શ્રેષ્ઠ	4	6	12	5	14	10	6	15	10
(દિવસ	સંભવિત									
માં)	નિરાશાવાદી	6	6	24	8	23	12	9	27	16

From the following data (1) draw Network diagram (2) find critical path

(3) Find the probability of completion of project between 32 and 37 days.

Act		1-2	1-3	1-5	2-3	2-4	3-5	3-6	4-6	5-6
Times	Optimistic	2	6	6	2	11	8	3	9	4
(In	Most	4	6	12	5	14	10	6	15	10
days)	likely									
	Pessimistic	6	6	24	8	23	12	9	27	16

અથવા

OR

(A) CPM અને PERT વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.

4

State the difference between CPM and PERT.

(B) નીચેની માહિતી પરથી નેટવર્ક આકૃતિ દોરો. EST, EFT, LST, LFT અને કટોકટી પથ મેળવો અને પ્રોજેક્ટ પૂરો થવાનો સમય શોધો: 9

કાર્ય	1-2	1-3	1-4	2-4	2-5	3-6	4-6	5-7	6-7	6-8	7-8	8-9
સમય	5	10	12	10	6	10	8	15	0	12	10	6
ગાળો												

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	2-4	2-5	3-6	4-6	5-7	6-7	6-8	7-8	8-9
Durati on	5	10	12	10	6	10	8	15	0	12	10	6

**Q.4 નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો.** 8

**Answer any one of the following.**

- (1) ન્યૂટનની અગ્રિમ તફાવત અંતર્વેશન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને, નીચે આપેલા માહિતી પરથી,  
રૂ. 20,000 અને રૂ. 25,000 વચ્ચે આવક જૂથમાં વ્યક્તિઓની સંખ્યા શોધો.

આવક થી ઓછી	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000
વ્યક્તિઓની સંખ્યા	20	45	115	210	325

Using newton's forward difference method of interpolation, find from the data given below, the number of persons in the income group between Rs. 20,000 and Rs. 25,000.

Income below rupees	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000
Number of persons	20	45	115	210	325

(2) નીચેના માહિતી માટે ખૂટતી કિંમત શોધો.

વર્ષ:	0	1	2	3	4	5	6
ઉત્પાદન ( <sup>'000</sup> ટનમાં):	200	220	260	?	350	?	430

Find the missing value for the following information..

Year	0	1	2	3	4	5	6
Production (in <sup>'000</sup> tonnes):	200	220	260	?	350	?	430

(B) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો.

6

**Answer any one of the following.**

(1) અસમાન અંતર માટે લાગ્રેન્જનું અંતવેર્શનનું સૂત્ર મેળવો.

Derive Lagrange's interpolation formula for unequal distances.

(2) વ્યાપાર વિષયક આગાહી એટલે શું? તેની વિવિધ રીતો સમજાવો.

What is Business Forecasting? Explain its various method.

\*\*\*\*\*