

SEAT No. _____

[33]
E+K

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.COM. (Semester - II) Examination – April - 2023
UB02CCOM73 – Business Mathematics & Statistics -II



Date: 21/04/2023, Friday

Time: 10.00 A.M To 01.00 A.M.

Total: 70 Marks

Note: Figure to the right indicate full marks of the questions.

Q:1(A)	Define the following terms. (a) Constraints (b) Objective function © Feasible solution (d) Optimal feasible solution.	08																																	
	Using the graphical method of solving the L.P.P., maximize the objective function $Z = 4x + 5y$ subject to the following constraints. $3x + 6y \leq 210$, $6x + 5y \leq 210$, x and y are non-negative.																																		
OR																																			
Q:1(A) Q:1(B)	Explain the Transportation problem with proper illustration. Solve the following transportation problem using the North-West Corner method.	08																																	
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Origins.</th> <th colspan="4">Destinations</th> <th rowspan="2">Supply.</th> </tr> <tr> <th>A.</th> <th>B.</th> <th>C.</th> <th>D.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P.</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>8.</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Q.</td> <td>8</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>R.</td> <td>13</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Demand.</td> <td>15</td> <td>19</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	Origins.	Destinations				Supply.	A.	B.	C.	D.	P.	9	7	10	8.	14	Q.	8	11	9	11	27	R.	13	10	12	10	14	Demand.	15	19	11	10	55
Origins.	Destinations				Supply.																														
	A.	B.	C.	D.																															
P.	9	7	10	8.	14																														
Q.	8	11	9	11	27																														
R.	13	10	12	10	14																														
Demand.	15	19	11	10	55																														
Q:2(A) Q:2(B)	Explain the assignment problem with proper illustration. Solve the given assignment problem, using the Hungarian method. A company manager has four workers and four different jobs. From the past experience he knows the time (in minutes) each of the worker will take to finish the different jobs. How should he assign the different jobs to different workers so that the total time will be minimum?	07																																	
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Workers</th> <th colspan="4">Jobs</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P.</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Q.</td> <td>13</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>R.</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	Workers	Jobs				A	B	C	D	P.	12	15	18	8	Q.	13	10	9	14	R.	10	12	15	13	S	7	8	9	14	10				
Workers	Jobs																																		
	A	B	C	D																															
P.	12	15	18	8																															
Q.	13	10	9	14																															
R.	10	12	15	13																															
S	7	8	9	14																															

	OR																												
Q:2(A)	Explain the replacement problem and the method of solving the replacement problem.	07																											
Q:2(B)	The cost price of a cycle is Rs. 8000. The maintenance cost and the resale value at the end of each year of a cycle is mentioned as under. When should the cycle be replaced? Decide it.	10																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Year</th><th>1.</th><th>2.</th><th>3.</th><th>4.</th><th>5.</th><th>6.</th><th>7.</th><th>8.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M.C.</td><td>500</td><td>600</td><td>800</td><td>1000</td><td>1200</td><td>1500</td><td>1800</td><td>2200</td></tr> <tr> <td>R.V.</td><td>6500</td><td>5500</td><td>5000</td><td>4500</td><td>3800</td><td>3000</td><td>2500</td><td>2500</td></tr> </tbody> </table> <p>M.C.= Maintenance cost and R.V.= Resale value.</p>	Year	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	M.C.	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2200	R.V.	6500	5500	5000	4500	3800	3000	2500	2500	
Year	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.																					
M.C.	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2200																					
R.V.	6500	5500	5000	4500	3800	3000	2500	2500																					
Q:3(A)	Define the distance between two points and slope of a line with proper formulas.	08																											
Q:3(B)	Solve the following examples. <ol style="list-style-type: none"> Find the equation of a line passing through the points (-2,-3) and (-4, -8). If $Ax+By+C=0$ is the general equation of a line then find the slope, x- intercept and y- intercept of the line. 	10																											
	OR																												
Q:3(A)	Obtain the equation of a line with slope m and making intercept c on Y-axis. Also find the equation of a line passing through the origin and having slope 0.5	08																											
Q:3(B)	Obtain the equation of the line passing through the point (3,1) and the point of intersection of $4x+5y+7=0$ and $3x-2y-12=0$.	10																											
Q:4(A)	Define the derivative of the function $f(x)$ and explain the rules of derivatives.	07																											
Q:4(B)	Find the derivatives of the following functions. <ol style="list-style-type: none"> $y = x \div [\log x + 1]$ $y = (2x^2 + 5)(3x^2 + 4)(x + 6)$ 	10																											
	OR																												
Q:4(A)	Using the definition of derivative find the derivative of $f(x) = x^3$.	07																											
Q:4(B)	Obtain the maximum and minimum values of $y = x^3 - 9x^2 + 24x + 2$.	10.																											

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.COM. (Semester - II) Examination – April - 2023
UB02CCOM73 – Business Mathematics & Statistics -II

Date: 21/04/2023, Friday
 Time: 10.00 A.M To 01.00 A.M.

Total: 70 Marks

Note: જમણી બાળુના આંકડા પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

Q.1 (a)	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા લખો. (a) પ્રતિબંધો (b) હેતુલક્ષી વિષેય © શક્ય ઉકેલ (d) ઈષ્ટતમ શક્ય ઉકેલ.	08																																	
	આદેખની રીતથી સુરેખ આયોજન પ્રશ્નના હેતુલક્ષી વિષેય. $Z = 4x + 5y$ ને નીચે આપેલ શરતોને આધીન મહત્તમ બનાવો. $3x + 6y \leq 210, 6x + 5y \leq 210, x \text{ અને } y$ અંગુષ્ઠાએ.	10																																	
અથવા																																			
Q.1 (a)	પરિવહનની સમસ્યા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. નીચે આપેલ પરિવહનની સમસ્યાનો ઉકેલ વાપર્ય ખૂણાની રીતથી મેળવો.	08																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Origins.</th> <th colspan="4">Destinations</th> <th rowspan="2">Supply.</th> </tr> <tr> <th>A.</th> <th>B.</th> <th>C.</th> <th>D.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P.</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Q.</td> <td>8</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>R.</td> <td>13</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Demand.</td> <td>15</td> <td>19</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	Origins.	Destinations				Supply.	A.	B.	C.	D.	P.	9	7	10	8	14	Q.	8	11	9	11	27	R.	13	10	12	10	14	Demand.	15	19	11	10	55
Origins.	Destinations				Supply.																														
	A.	B.	C.	D.																															
P.	9	7	10	8	14																														
Q.	8	11	9	11	27																														
R.	13	10	12	10	14																														
Demand.	15	19	11	10	55																														
Q.2 (a)	કાર્ય વહેચણીની સમસ્યા ઉદાહરણ સહીત સમજાવો.	07																																	
Q.2 (b)	હંગરીયનની રીતથી નીચેની કાર્ય વહેચણીની સમસ્યાનો ઉકેલ શોધો..	10																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Workers</th> <th colspan="4">Jobs</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Q.</td> <td>13</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	Workers	Jobs				A	B	C	D	P	12	15	18	8	Q.	13	10	9	14	R	10	12	15	13	S	7	8	9	14					
Workers	Jobs																																		
	A	B	C	D																															
P	12	15	18	8																															
Q.	13	10	9	14																															
R	10	12	15	13																															
S	7	8	9	14																															
	એક કાર્યાલાય મિનેન્ડ પાસે 4 Workers અને 4 Jobs એ. સાંગળાના અગ્રભાવ પરથી એક Workers ને કુદી કુદી Job કરવાનો કરીશે શક્ય (minutes/mi) લાગશે જો મિનેન્ડ બાળ છે. એ કુદીનીને Workers ને જોબ કરવે નથી કુદી સમય કરવામાં આશી થાયા?																																		

માયા

(P.T.O.)

પ્ર. ૨(અ)	હેરબદલીની સમસ્યા અને તેના ઉકેલ માટેની રીત સમજવો.	07																											
પ્ર. ૨(બ)	એક સાઈકલની ખર્ચ ડિમત Rs. 8000 છે. દરેક વર્ષ માટેનો સાઈકલનો નિભાવ ખર્ચ અને તેની પુનઃ વેચાળ ડિમત નીચે મુજબ છે. સાઈકલની હેરબદલી કેટલા વર્ષને અંતે કરવી જોઈએ તે નક્કી કરો.	10																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>વર્ષ:</th><th>1.</th><th>2.</th><th>3.</th><th>4.</th><th>5.</th><th>6.</th><th>7.</th><th>8.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>નિ. ખ.:</td><td>500</td><td>600</td><td>800</td><td>1000</td><td>1200</td><td>1500</td><td>1800</td><td>2200</td></tr> <tr> <td>વે.ડિ.:</td><td>6500</td><td>5500.</td><td>5000</td><td>4500</td><td>3800</td><td>3000</td><td>2500</td><td>2500</td></tr> </tbody> </table> <p>નિ. ખ. = નિભાવ ખર્ચ અને વે.ડિ. = પુનઃ વેચાળ ડિમત.</p>	વર્ષ:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	નિ. ખ.:	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2200	વે.ડિ.:	6500	5500.	5000	4500	3800	3000	2500	2500	
વર્ષ:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.																					
નિ. ખ.:	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2200																					
વે.ડિ.:	6500	5500.	5000	4500	3800	3000	2500	2500																					
પ્ર. ૩ (અ)	બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર સુન્તર તથા રેખાનો ઢાળ તેના સુન્તરો સાથે સમજવો.	08																											
પ્ર. ૩ (બ)	<p>નીચેના દાખલાઓની ગણતરી કરો.</p> <ol style="list-style-type: none"> બે બિંદુઓ (-2, -3) અને (-4, -8) માંથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ મેળવો. જો $Ax+By+C=0$ એ રેખાનું સામાન્ય સમીકરણ હોય તો, રેખાનો ઢાળ, x-અંત: ખંડ અને y- અંત ખંડ શોધો. 	10																											
	અથવા																												
પ્ર. ૩ (અ)	m ઢાળવાળી અને y -અક્ષ પર C અંત: ખંડ કાપતી રેખાનું સમીકરણ મેળવો. આ ઉપરાંત 0.5 ઢાળવાળી અને ઉગમબિંદુમાંથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ મેળવો.	08																											
પ્ર. ૩(બ)	બિંદુ (3,1) અને રેખાઓ $4x+5y+7=0$ તથા $3x-2y-12=0$ ના છેદબિંદુમાંથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ મેળવો.	10																											
પ્ર. ૪ (અ)	વિધેય $f(x)$ નું વિકલન તથા વિકલનના નિયમો સમજવો.	07																											
પ્ર. ૪ (બ)	<p>નીચેના વિધેયોનું વિકલન ફૂલ મેળવો.</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = x^{\frac{1}{2}} \log x + 1$ $y = (2x^{\frac{1}{2}} + 5)(3x^{\frac{1}{2}} + 4)(x + 6)$ 	10																											
	અથવા																												
પ્ર. ૪ (અ)	વિધેયના વિકલનની વ્યાખ્યાનો ઉપયોગ કરીને વિધેય $f(x) = x^{\frac{3}{2}}$ નું વિકલનફૂલ મેળવો.	07																											
પ્ર. ૪ (બ)	વિધેય $y = x^{\frac{3}{2}} - 9x^{\frac{1}{2}} + 24x + 2$ નું મહત્તમ મુલ્ય અને ન્યુનતમ મુલ્ય શોધો.	10																											