

SEAT No. _____



No. of Printed Pages: 6

[13]

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.COM. (Semester - VI) Examination - July - 2023
UB06CCOM53/23 – Business Mathematics & Statistics - VI

Date: 27-7-2023, Thursday

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

Total: 70 Marks**Note: Figure to the right indicate full-marks of the questions.**

Q:1(A)	Define and explain Probability distribution of the discrete random variable . Define raw and central moments.	08																				
	From the given frequency distribution calculate the first four moments about the mean.																					
Q:1(B)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>X:</td><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td><td>6.</td><td>7.</td><td>8.</td><td>9.</td></tr> <tr> <td>F:</td><td>1.</td><td>6.</td><td>13.</td><td>25.</td><td>30.</td><td>22.</td><td>9.</td><td>5.</td><td>2.</td></tr> </table>	X:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	F:	1.	6.	13.	25.	30.	22.	9.	5.	2.	10
X:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.													
F:	1.	6.	13.	25.	30.	22.	9.	5.	2.													
OR																						
Q:1(A)	Explain the meaning of skewness and kurtosis .	08																				
	From the given frequency distribution calculate moments about assumed mean 25 and convert them into central moments.																					
Q:1(B)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>X :</td><td>0-10</td><td>10-20</td><td>20-30</td><td>30-40</td></tr> <tr> <td>F :</td><td>01</td><td>03</td><td>04</td><td>02</td></tr> </table>	X :	0-10	10-20	20-30	30-40	F :	01	03	04	02	10										
X :	0-10	10-20	20-30	30-40																		
F :	01	03	04	02																		
Q:2(A)	Explain the meaning of Decision Theory and also explain Maximax Criterion.	07																				
	From the given payoff table, determine the best act using the following criteria. (a) Maximax (b) Maximin. (c) Hurwitz with coefficient of optimism (α) = 0.6																					
Q:2(B)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Act</th><th colspan="3">States of nature</th></tr> <tr> <th>P.</th><th>Q.</th><th>R.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>10000</td><td>6500</td><td>-4000</td></tr> <tr> <td>B</td><td>8000</td><td>6000</td><td>1000</td></tr> <tr> <td>C</td><td>5000</td><td>5000.</td><td>5000</td></tr> </tbody> </table>	Act	States of nature			P.	Q.	R.	A	10000	6500	-4000	B	8000	6000	1000	C	5000	5000.	5000	10	
Act	States of nature																					
	P.	Q.	R.																			
A	10000	6500	-4000																			
B	8000	6000	1000																			
C	5000	5000.	5000																			
OR																						

Q:2(A)	Explain the terms. (1) Maximin principle (2) EMV (3) Hurwitz principle .	07																																		
	From the given payoff table, calculate and tabulate the EMV for each act and using the EMV criterion, decide the best act.																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">State of nature.</th> <th colspan="3">Acts</th> <th colspan="3">Probabilities</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>A.</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>10.</td> <td>-10.</td> <td>60.</td> <td>0.65</td> <td>0.60</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td>Q.</td> <td>20.</td> <td>20.</td> <td>-20.</td> <td>0.20</td> <td>0.25</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>R.</td> <td>30.</td> <td>40.</td> <td>20.</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table>	State of nature.	Acts			Probabilities			A	B	C	A.	B	C	P	10.	-10.	60.	0.65	0.60	0.35	Q.	20.	20.	-20.	0.20	0.25	0.45	R.	30.	40.	20.	0.15	0.15	0.20	10
State of nature.	Acts			Probabilities																																
	A	B	C	A.	B	C																														
P	10.	-10.	60.	0.65	0.60	0.35																														
Q.	20.	20.	-20.	0.20	0.25	0.45																														
R.	30.	40.	20.	0.15	0.15	0.20																														
Q:3(A)	Define the following terms. 1. Null hypothesis. 2. Alternative hypothesis 3. Simple hypothesis. 4. Composite hypothesis	08																																		
Q:3(B)	Priced of shares of a company on different days of month are found to be 36, 35, 39, 40, 39, 41, 40, 33, 34, 38. Test the hypothesis that the mean price of shares in the month is 35. (At 5% level of significance and for 9 d.f. the table value of t = 2.26).	10																																		
	OR																																			
Q:3(A)	Explain Type-I and Type -II errors in detail .	08																																		
Q:3(B)	Two types of batteries are tested for length of life and the following results are obtained.	10																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Battery.</th> <th>Sample size.</th> <th>Mean life (hours)</th> <th>Variance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A.</td> <td>10.</td> <td>500.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>B.</td> <td>12.</td> <td>560.</td> <td>121</td> </tr> </tbody> </table> Test the hypothesis that battery B has more average life than battery A. (At 5% level of significance with 20 d.f. the table value of t = 2.086.)	Battery.	Sample size.	Mean life (hours)	Variance	A.	10.	500.	100	B.	12.	560.	121																							
Battery.	Sample size.	Mean life (hours)	Variance																																	
A.	10.	500.	100																																	
B.	12.	560.	121																																	
Q:4(A)	Define and explain the χ^2 - statistics with formula.	07																																		
Q:4(B)	If a die is thrown for 300 times and following distribution is obtained. Test the hypothesis that the die is unbiased?																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Number on the die</th> <th>1.</th> <th>2.</th> <th>3.</th> <th>4.</th> <th>5.</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frequency.</td> <td>56.</td> <td>53.</td> <td>57.</td> <td>44.</td> <td>41.</td> <td>49.</td> </tr> </tbody> </table> (At 5% significance level and at 5 d.f. the table value of χ^2 = 11.07)	Number on the die	1.	2.	3.	4.	5.	6	Frequency.	56.	53.	57.	44.	41.	49.	10																				
Number on the die	1.	2.	3.	4.	5.	6																														
Frequency.	56.	53.	57.	44.	41.	49.																														
	OR																																			

(3)

Q:4(A)	Explain the analysis of variance for one way classification.			07
Q:4(B)	From the given data of weekly sales record of three salesman A , B , C decide whether the average sales of three salesman differ in size or not using analysis of variance for one way classification.			
Salesman A.	Salesman B.	Salesman C.		10
20 units.	50 units.	60 units		
30 units.	20 units.	20 units		
20 units.	20 units.	30 units.		
40 units.	30 units.	50 units		
30 units.	40 units.	40 units.		
(At 5% level of significance and for (2,12) d.f. the table value of F = 3.88).				

(3)

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.COM. (Semester - VI) Examination – જુલાઈ - 2023
UB06CCOM53/23 – Business Mathematics & Statistics - VI

તારીખ: ૨૭-૭-૨૦૨૩, Thursday

સમય: 10.00 A.M To 01.00 P.M.

કુલ ગુણ: 70

Marks

Note: જમણી બાજુના આંકડા પ્રમના ગુણ દર્શાવે છે.

પ્ર. ૧(અ)	અસતત ચદચદ ચલ માટે સંભાવના વિતરણ સમજાવો. સાઈ પ્રધાતો અને કેન્દ્રીય પ્રધાતોની વ્યાખ્યા સમજાવો.	08																			
		10																			
પ્ર. ૧(બ)	નીચે આપેલ આવૃત્તિ વિતરણ પરથી મધ્યકના આધારે પ્રથમ ચાર પ્રધાતોની કિંમત શોધો.	10																			
પ્ર. ૧(અ)	વિષમતા અને વક્તાનો અર્થ સમજાવો.	08																			
પ્ર. ૧(બ)	નીચે આપેલ આવૃત્તિ વિતરણ પરથી ધારેલ મધ્યક 25 ના આધારે પ્રધાતોની કિંમત શોધો. આ કિંમતોને કેન્દ્રીય પ્રધાતો માં રૂપાંતરીત કરો.	10																			
પ્ર. ૨(અ)	નિર્ણય સિક્ષાંતનો અર્થ સમજાવી ગુર-ગુરુનો સિક્ષાંત સમજાવો.	07																			
પ્ર. ૨(બ)	નીચે આપેલ વળતર કોષ્ટકના આધારે (a) ગુરુ-ગુરુ (b) ગુરુ-લઘુ તથા (c) હરવિજ ના સિક્ષાંત મુજબ શ્રેષ્ઠ કિયા નક્કી કરો. (ન્યુનતમ અંક $\alpha = 0.6$).	10																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Act</th> <th colspan="3">States of nature</th> </tr> <tr> <th>P.</th> <th>Q.</th> <th>R.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>10000</td> <td>6500</td> <td>-4000</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>8000</td> <td>6000</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>5000</td> <td>5000</td> <td>5000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">અથવા</p>	Act	States of nature			P.	Q.	R.	A	10000	6500	-4000	B	8000	6000	1000	C	5000	5000	5000	
Act	States of nature																				
	P.	Q.	R.																		
A	10000	6500	-4000																		
B	8000	6000	1000																		
C	5000	5000	5000																		

(2)

P.2(અ)	પદો સમજાવો. (1) ગુરુ-લઘુ સિદ્ધાંત (2) EMV (3) હરવિત્જ સિદ્ધાંત.	07																																		
P.2(બ)	નીચે આપેલ વળતર કોષ્ટક પરથી EMV સિદ્ધાંતના આધારે શ્રેષ્ઠ કિયા કોષ્ટકમાં દર્શાવી નક્કી કરો.	10																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">State of nature.</th> <th colspan="3">Acts</th> <th colspan="3">Probabilities</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>A.</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P.</td> <td>10.</td> <td>-10.</td> <td>60.</td> <td>0.65</td> <td>0.60</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td>Q.</td> <td>20.</td> <td>20.</td> <td>-20.</td> <td>0.20</td> <td>0.25</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>R.</td> <td>30.</td> <td>40.</td> <td>20.</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table>	State of nature.	Acts			Probabilities			A	B	C	A.	B	C	P.	10.	-10.	60.	0.65	0.60	0.35	Q.	20.	20.	-20.	0.20	0.25	0.45	R.	30.	40.	20.	0.15	0.15	0.20	
State of nature.	Acts			Probabilities																																
	A	B	C	A.	B	C																														
P.	10.	-10.	60.	0.65	0.60	0.35																														
Q.	20.	20.	-20.	0.20	0.25	0.45																														
R.	30.	40.	20.	0.15	0.15	0.20																														
P.3(અ)	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા લખો. 1. શુન્ય પરિકલ્પના. 2. વૈકલ્પિક પરિકલ્પના. 3. સાદી પરિકલ્પના. 4. સંયુક્ત પરિકલ્પના.	08																																		
P.3(બ)	કોઈ એક કંપનીના કોઈ એક મહિનામાં જુદા જુદા દિવસો માટે તેના શેરના મૂલ્યો 36, 35, 39, 40, 39, 41, 40, 33, 34, 38 છે. શેરનું સરેરાશ મુલ્ય મહિના માટે 35 છે તેવી પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. (5% સાર્થકતાની કક્ષા અને 9 સ્વા. માત્રા માટે t ની કોષ્ટકની કિંમત = 2.26).	10																																		
	અથવા																																			
P.3(અ)	પ્રથમ પ્રકારની ભૂલ અને બીજા પ્રકારની ભૂલ સમજાવો.	08																																		
P.3(બ)	નીચે આપેલ માહિતી બે બેટરીઓના આયુષ્યની લંબાઈને દ્યાનમાં રાખીને મેળવેલ છે.	10																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>બેટરી.</th> <th>નિર્દર્શનનું કદ.</th> <th>સરેરાશ આયુષ્ય (કલાક)</th> <th>વિચરણ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A.</td> <td>10.</td> <td>500.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>B.</td> <td>12.</td> <td>560.</td> <td>121</td> </tr> </tbody> </table> <p>બેટરી B નું સરેરાશ આયુષ્ય A કરતા વધુ છે એવી પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. (t ની કોષ્ટકની કિંમત = 2.086).</p>	બેટરી.	નિર્દર્શનનું કદ.	સરેરાશ આયુષ્ય (કલાક)	વિચરણ	A.	10.	500.	100	B.	12.	560.	121																							
બેટરી.	નિર્દર્શનનું કદ.	સરેરાશ આયુષ્ય (કલાક)	વિચરણ																																	
A.	10.	500.	100																																	
B.	12.	560.	121																																	
P.4(અ)	χ^2 - આગણકની વ્યાખ્યા તેના સુત્ર સહિત સમજાવો.	07																																		

(3)

પ્ર.૪(બ)	<p>એક પાસાને 300 વખત ઉછાળતા નીચે મુજબ આવૃત્તિ વિતરણ પ્રાપ્ત થાય છે. પાસો અનભિનત છે તે પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો.</p>	10																		
	<table border="1" data-bbox="319 361 1171 489"> <tr> <td data-bbox="319 361 568 489">પાસાની ઉપરનો અંક</td><td data-bbox="568 361 655 489">1.</td><td data-bbox="655 361 743 489">2.</td><td data-bbox="743 361 830 489">3.</td><td data-bbox="830 361 917 489">4.</td><td data-bbox="917 361 1005 489">5.</td><td data-bbox="1005 361 1092 489">6</td></tr> <tr> <td data-bbox="319 489 568 541">આવૃત્તિ :</td><td data-bbox="568 489 655 541">56.</td><td data-bbox="655 489 743 541">53.</td><td data-bbox="743 489 830 541">57.</td><td data-bbox="830 489 917 541">44.</td><td data-bbox="917 489 1005 541">41,</td><td data-bbox="1005 489 1092 541">49.</td></tr> </table>	પાસાની ઉપરનો અંક	1.	2.	3.	4.	5.	6	આવૃત્તિ :	56.	53.	57.	44.	41,	49.					
પાસાની ઉપરનો અંક	1.	2.	3.	4.	5.	6														
આવૃત્તિ :	56.	53.	57.	44.	41,	49.														
	<p>(5% સાર્થકતાની કક્ષા અને 5 સ્વા. માત્રા માટે χ^2 ની કોષ્ટકની કિંમત = 11.07).</p>																			
	અથવા																			
પ્ર.૪(અ)	એક વિધ વિચારણના પૃથ્વેકરણની રીત સમજાવો.	07																		
પ્ર.૪(બ)	<p>નીચે આપેલ માહિતી ત્રણ સેલ્સ-મેનના અઠવાડીક વેચાણની આપેલ છે. આ માહિતીના આધારે ત્રણેય સેલ્સમેનનું અઠવાડીક સરેરાશ વેચાણ એકબીજાથી અલગ અલગ છે કે કેમ તે પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ એક-વિધ વિચારણના પૃથ્વેકરણની રીત દ્વારા સમજાવો.</p>	10																		
	<table border="1" data-bbox="319 1118 1013 1477"> <thead> <tr> <th data-bbox="319 1118 568 1170">સેલ્સમેન A.</th><th data-bbox="568 1118 814 1170">સેલ્સમેન B.</th><th data-bbox="814 1118 1013 1170">સેલ્સમેન C.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="319 1170 568 1221">20 એકમો</td><td data-bbox="568 1170 814 1221">50 એકમો.</td><td data-bbox="814 1170 1013 1221">60 એકમો</td></tr> <tr> <td data-bbox="319 1221 568 1273">30 એકમો.</td><td data-bbox="568 1221 814 1273">20 એકમો.</td><td data-bbox="814 1221 1013 1273">20 એકમો</td></tr> <tr> <td data-bbox="319 1273 568 1325">20 એકમો.</td><td data-bbox="568 1273 814 1325">20 એકમો.</td><td data-bbox="814 1273 1013 1325">30 એકમો.</td></tr> <tr> <td data-bbox="319 1325 568 1376">40 એકમો.</td><td data-bbox="568 1325 814 1376">30 એકમો.</td><td data-bbox="814 1325 1013 1376">50 એકમો</td></tr> <tr> <td data-bbox="319 1376 568 1428">30 એકમો.</td><td data-bbox="568 1376 814 1428">40 એકમો.</td><td data-bbox="814 1376 1013 1428">40 એકમો</td></tr> </tbody> </table>	સેલ્સમેન A.	સેલ્સમેન B.	સેલ્સમેન C.	20 એકમો	50 એકમો.	60 એકમો	30 એકમો.	20 એકમો.	20 એકમો	20 એકમો.	20 એકમો.	30 એકમો.	40 એકમો.	30 એકમો.	50 એકમો	30 એકમો.	40 એકમો.	40 એકમો	
સેલ્સમેન A.	સેલ્સમેન B.	સેલ્સમેન C.																		
20 એકમો	50 એકમો.	60 એકમો																		
30 એકમો.	20 એકમો.	20 એકમો																		
20 એકમો.	20 એકમો.	30 એકમો.																		
40 એકમો.	30 એકમો.	50 એકમો																		
30 એકમો.	40 એકમો.	40 એકમો																		
	<p>(5% સાર્થકતાની કક્ષા અને (2,12) સ્વા. માત્રા માટે F ની કોષ્ટક કિંમત = 3.88).</p>																			

— X —