



SECOND YEAR EXAMINATIONS IN BACHELOR OF BUSINESS ADMINISTRATION /
COMMERCE (EXTERNAL) - 2008 / 2009 HELD IN AUGUST - 2009

BBA / COM 27 – QUANTITATIVE TECHNIQUES FOR MANAGEMENT

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக. சாதாரண நிரம்பல் பரம்பல் அட்டவணை இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கல்குலேட்டர் பாவனை அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது.

நேரம் : 03 மணித்தியாலங்கள்

01. (அ) ஒரு நிறுவனமானது X, Y ஆகிய இரு பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்றது. இக்கம்பனியின் பொறித் தொகுதியானது வாரமொன்றிற்கு 48 மணித்தியாலங்கள் இயங்கக்கூடியது. இப்பொறித் தொகுதியில், உற்பத்திப் பொருள் X ஆனது அலகொன்றிற்கு 2 மணித்தியாலங்களையும் Y ஆனது அலகொன்றிற்கு 3 மணித்தியாலங்களையும் வேண்டி நிற்கின்றது. ஒரு அலகு X இற்கு ரூபா 40 உம் ஒரு அலகு Y இற்கு ரூபா 80 உம் இலாபமாகக் கிடைக்கின்றது.

அதேநேரம் இக்கம்பனியின் சந்தைப்படுத்தல் திணைக்களம் வாரமொன்றிற்கு ஆகக்கூடியது 15 அலகுகள் X இலும் 10 அலகுகள் Y இலும் விற்பனை செய்ய முடியும் எனக் கருதுகின்றது.

(i) இலாபத்தினை உச்சப்படுத்தும் வகையில் X - Y ஆகிய பொருட்களின் உற்பத்திக் கலவையினைத் தீர்மானிப்பற்கான ஏகபரிமாண திட்டமிடல் மாதிரியினை உருவாக்குக.

(ii) மேற்கூறிய பிரச்சினைக்கான வரைபட ரீதியான தீர்வினைத் தருக.

(12 புள்ளிகள்)

(ஆ) பின்வரும் ஏக பரிமாணத் திட்டமிடல் பிரச்சினையின் இரட்டை வடிவத்தினைத் தருக.

$$\text{Maximize (z)} = 4X_1 + X_2 + 7X_3$$

$$\begin{aligned} \text{Subject to } & X_1 + X_2 + X_3 \leq 10 \\ & 5X_1 - X_2 + X_3 \leq 12 \\ & X_1 + 7X_2 - 3X_3 \geq 4 \\ & X_1, X_2, X_3 \geq 0 \end{aligned}$$

(03 புள்ளிகள்)

(இ) உற்பத்தியாளர் ஒருவர் மூன்று வகையான வளங்களைப் பயன்படுத்தி இரண்டு வகையான பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்றார். அலகு ஒன்றிற்கான பங்களிப்பு, வளங்களின் வரையறைகள் என்பன பின்வருமாறு ஏகபரிமாணத் திட்டமிடல் மாதிரியில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

$$\text{Maximize (z)} = 20X_1 + 10X_2$$

$$\begin{aligned} \text{Subject to } & X_1 + X_2 = 150 \text{ (ஊழிய மணித்தியாலங்கள்)} \\ & X_1 \leq 40 \text{ (இயந்திர மணித்தியாலங்கள்)} \\ & X_2 \geq 20 \text{ (பரிசோதனை மணித்தியாலங்கள்)} \\ & X_1, X_2, \geq 0 \end{aligned}$$

இவ் ஏகபரிமாணத் திட்டமிடல் பிரச்சினைக்கான இறுதித்தீர்வு அட்டவணை பின்வருமாறு தரப்படுகின்றது.

y \ Basis	20 X ₁	10 X ₂	0 S ₁	0 S ₂	-M A ₁	-M A ₂	Solution Quantity
X ₁	1	0	1	0	0	0	40
X ₂	0	1	-1	0	0	0	110
S ₁	0	0	-1	0	1	-1	90
z _j	20	10	10	0	-	-	1900
C _j - z _j	0	0	-10	0	-	-	

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

- உத்தமத் தீர்வினை அடையாளம் காண்க. (1 புள்ளி)
 - உத்தமத் தீர்விற்கான 'நிழல் விலைகள்' என்பதன் பொருள் யாது? (2 புள்ளிகள்)
 - நிறுவனமானது மேலதிகமாக பரிசோதனை மணித்தியாலத்தினை பகுதிநேர அடிப்படையில், மணித்தியாலம் ஒன்றுக்கு ரூபா 500 வீதம் வாடகைக்கமர்த்த எண்ணியுள்ளது. இதற்காக நிறுவனம் வாடகைக்கு அமர்த்த வேண்டுமா? ஏன்? (2 புள்ளிகள்)
 - S₁ இற்கான நிழல் விலையின் பெறுமதியான வீச்சினைத் தருக. (3 புள்ளிகள்)
 - உற்பத்திப் பொருள் X₁ இன் பங்களிப்பினது உத்தம வீச்சு எல்லையைத் தருக. (3 புள்ளிகள்)
- (மொத்தம் 26 புள்ளிகள்)

02. ஒரு சீமெந்துக் கம்பனியானது மூன்று இறங்கு துறைகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்ட சீமெந்தினை நான்கு விநியோக நிலையங்களுக்கு விநியோகிக்கின்றது.

இம்மூன்று இறங்கு துறைகளிலும் வந்து சேருகின்ற சீமெந்தின் வாராந்த நிரம்பல் அளவு பின்வருமாறு ;

துறைமுகம்	நிரம்பல் அளவு வாரம் ஒன்றிற்கு - தொன் ('000)
P ₁	20
P ₂	38
P ₃	16

விநியோக நிலையத்தில் காணப்படுகின்ற கேள்வி

விநியோக நிலையம்	கேள்வி - வாரம் ஒன்றிற்கு தொன் (000)
D ₁	10
D ₂	18
D ₃	22
D ₄	24

ஒவ்வொரு துறைமுகத்திலிருந்து ஒவ்வொரு விநியோக நிலையத்திற்கும் ஒரு தொன் சீமெந்தினை அனுப்புவதற்கான போக்குவரத்துச் செலவு பின்வருமாறு ;

To From	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
P ₁	50	60	100	50
P ₂	80	40	70	50
P ₃	90	70	30	50

- (i) இப்போக்குவரத்துப் பிரச்சினைக்கான ஆரம்பத்தீர்வினை இழிவுச்செலவு அடிப்படையில் (Least Cost Method) காண்க. (8 புள்ளிகள்)
- (ii) உத்தம தீர்வினை MODI முறையினை உபயோகித்து கணிக்குக. (8 புள்ளிகள்)
- (மொத்தம் 16 புள்ளிகள்)

03. ஒரு நிறுவனமானது A,B,C ஆகிய மூன்று பொருட்களை P,Q,R ஆகிய மூன்று உற்பத்தி நிலையங்களில் வைத்து உற்பத்தி செய்கின்றது. ஒரு உற்பத்தி நிலையத்தில் ஒரு பொருளை மட்டுமே உற்பத்தி செய்ய முடியும். ஒவ்வொரு உற்பத்தி நிலையத்திலும் ஒவ்வொரு பொருளையும் உற்பத்தி செய்வதற்கான செலவு அலகொன்றிற்கு பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ளது.

		உற்பத்தி நிலையம்		
		P	Q	R
பொருள்	A	8	12	-
	B	10	6	4
	C	7	6	6

- (அ) மொத்தச் செலவினை இழிவுபடுத்தக்கூடிய வகையில் உற்பத்தி நிலையத்தில் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய சிறந்த ஒப்படைவினைத் தீர்மானிக்குக.

(9 புள்ளிகள்)

- (ஆ) உற்பத்திப் பொருட்கள் பின்வரும் வித்தியாசமான அளவுகளில் உற்பத்தி செய்யத் திட்டமிடப்பட்டிருக்குமாயின், மொத்த செலவினை இழிவுபடுத்தக்கூடிய ஒப்படையினைக் காண்க.

உற்பத்திப் பொருள்	அளவு (அலகுகள்)
A	2,000
B	2,000
C	10,000

(7 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 16 புள்ளிகள்)

04. (அ) வலைப்பின்னல் ஆய்வு தொடர்பில் PERT, CPM ஆகிய இரு பதங்களை வரையறுக்குக. (3 புள்ளிகள்)

- (ஆ) செயற்திட்டம் ஒன்று தொடர்பான நடவடிக்கைகளும், அதன் முன்னைய நடவடிக்கைகளும் பின்வருமாறு மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

நடவடிக்கை	முன்னைய நடவடிக்கை	எதிர்பார்க்கப்பட்ட காலம் (வாரம்)
A	-	5
B	-	3
C	A	2
D	B	4
E	C,D	4
F	C	3
G	E,F	5
H	G	8

வேண்டப்படுவது ;

- (i) PERT / CPM வலைப்பின்னல் வரைபை வரைக. (4 புள்ளிகள்)
- (ii) இத்திட்டத்தின் அவதிவழிப்பாதை / பாதைகளைத் தீர்மானிக்குக. (4 புள்ளிகள்)
- (iii) A,C,G ஆகிய நடவடிக்கைகளுக்கான மொத்த மிதப்பினை (Total flat) காண்க. (3 புள்ளிகள்)
- (iv) இத்திட்டமானது 30 வாரங்களில் பூர்த்திசெய்யப்படாது விடின் ரூபா 15,000 வாரமொன்றுக்கு தண்டம் சுமத்தப்படுமாயின், தண்டப்பணம் சுமத்தப்படாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் கணிக்குக. (இதற்கான நியம விலகல் 3.0 எனக் கருதுக.) (4 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 18 புள்ளிகள்)

05. வரையறுக்கப்பட்ட 'கிரீன் கம்பனி' யின் முகாமையாளர் மூன்று வகையான உற்பத்திப் பொருட்களில் எதனைத் தெரிவுசெய்வது என்பது தொடர்பான பிரச்சினைக்கு முகம் கொடுத்துள்ளார். இது தொடர்பாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ள இலாபம் / நட்டம், கேள்வியின் தன்மை என்பன பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ளன.

Products	Good	Moderate	Poor
X	700,000	300,000	150,000
Y	500,000	450,000	0
Z	300,000	300,000	300,000

கேள்வியின் தன்மைக்கான நிகழ்தகவு பின்வருமாறு மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

Good	-	0.3
Moderate	-	0.5
Poor	-	0.2

- (i) எதிர்பார்க்கப்பட்ட பணப்பெறுமதி (EMV), எதிர்பார்க்கப்பட்ட சந்தர்ப்பச்செலவு இழப்பு (EOC) ஆகிய இரு அடிப்படையிலும் சிறந்த தீர்மான மாற்று வழியினைத் தீர்மானிக்குக.

(6 புள்ளிகள்)

- (ii) கேள்வியின் தன்மைக்கான நிகழ்தகவுகள் எதுவும் பெறப்படவில்லை எனக்கொண்டு, Laplace, maximax criterion, minimax criterion அடிப்படையில் சிறந்த தீர்வினைத் தீர்மானிக்குக.

(6 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 12 புள்ளிகள்)

06. (அ) (i) வரிசை முறைமையின் கூறுகள் யாவை? சுருக்கமாக விளக்குக.

(2 புள்ளிகள்)

- (ii) வங்கி ஒன்றில் சேவை பெறுவதற்கென மணித்தியாலம் ஒன்றிற்கு பொய்ச்சோன் பரம்பல் அடிப்படையில் 30 பேர் வருகின்றனர். வாடிக்கையாளர் ஒருவருக்கு சேவை வழங்க 1.5 நிமிடங்கள் எழுதுவினைஞர் ஒருவருக்கு தேவைப்படுகின்றது.

இவ் எழுதுவினைஞர் தொடர்ச்சியாக வாடிக்கையாளர்களுக்கு சேவை வழங்குவதில் ஈடுபட்டிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(4 புள்ளிகள்)

- (ஆ) PQR திணைக்களமானது, வருடம் ஒன்றிற்கு 90,000 மென் குடிபான போத்தல்களை களஞ்சியப்படுத்தி வருகின்றது. குடிபானங்களைக் கட்டளையிடுவதற்கு ஏற்படுகின்ற நிலையான செலவு ரூபா 2000 /- ஆகும். அத்துடன் வருடமொன்றிற்கு போத்தல் ஒன்றினை வைத்திருப்பதற்கு ஏற்படும் செலவு ரூபா 3/- ஆகும்.

பின்வருவனவற்றைக் கணிக்குக.

- (i) சிக்கனக் கட்டளைக் கணியம்
(ii) கட்டளைகளுக்கிடையிலான காலம்
(iii) வருடாந்த மொத்த இருப்புச் செலவு

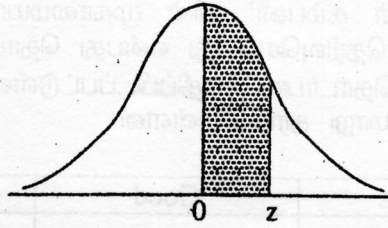
(6 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 12 புள்ளிகள்)

TABLE A. 2

Area Under Normal Curve

$$z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$$



Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0754
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2258	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2518	0.2549
0.7	0.2580	0.2612	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2996	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990