

SOUTH EASTERN UNIVERSITY OF SRI LANKA

SECOND YEAR EXAMINATION IN BUSINESS ADMINISTRATION / COMMERCE
(EXTERNAL) – 2007 / 2008

HELD IN AUGUST – 2008

BBA / COM 27 – QUANTITATIVE TECHNIQUES FOR MANAGEMENT

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

(கல்குலேட்டர் பாவனை அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது. Z அட்டவணை இணைக்கப்பட்டுள்ளது).

நேரம் : 03 மணித்தியாலங்கள்

01. அ) ஒரு நிறுவனம் A , B என்ற இரண்டு வகையான பேனாக்களை உற்பத்தி செய்கின்றது. பேனா A தரம் கூடியதும் பேனா B தரம் குறைவானதுமாகும். பேனாக்கள் A , B மீதான இலாபங்கள் முறையே ரூபா 5/- ம் ரூபா 3/- ஆகும். பேனா A ஒன்றுக்குத் தேவைப்படுகின்ற மூலப் பொருட்கள் பேனா B க்குத் தேவைப்படுவதைவிட இரண்டு மடங்காகும். கிடைக்கக் கூடிய மூலப் பொருட்கள் 1000 பேனாக்களுக்கு மாத்திரமே போதுமாக உள்ளது. பேனா A யை உற்பத்தி செய்ய விசேட கிளிப் ஒன்று தேவைப்படுகின்றது. இக் கிளிப் ஒரு நாளைக்கு 400 அலகுகள் மட்டுமே கிடைக்கக் கூடியதாக உள்ளது. B யை உற்பத்தி செய்வதற்குத் தேவையான கிளிப்புகள் 700 அலகுகள் கிடைக்கக் கூடியதாக உள்ளன.

கம்பனியினுடைய இலாபத்தை உச்சப்படுத்தக் கூடிய உற்பத்திக் கலவையை வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி கணிக்கുക.

(10 புள்ளிகள்)

- ஆ) பின்வரும் ஏகபரிமாணத்திட்டமிடல் மாதிரியை கருத்தில் கொள்க.

$$\text{Maximize } Z = 500 X_1 + 600 X_2 + 1200 X_3$$

$$\text{Subject to } 2X_1 + 4X_2 + 6X_3 \leq 40$$

$$3X_1 + 2X_2 + 4X_3 \leq 25$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

- இவ் ஏகபரிமாணத்திட்டமிடல் பிரச்சினையைத் தீர்க்க.
- இலாபத்தை உச்சப்படுத்துவதற்கு X_1 X_2 X_3 ஆகியவற்றில் எத்தனை அலகுகளை உற்பத்தி செய்ய வேண்டும் எனத் தீர்மானிக்கുക.
- உத்தம இலாபம் என்ன?
- X_3 யினது பங்களிப்பு வீதத்தின், மேல் எல்லையும் கீழ் எல்லையும் என்ன?
- 1000/- பங்களிப்பு வீதத்துடன் X_4 என்ற புதிய பொருள் அறிமுகப்படுத்தப்பட இருக்கின்றன. இதற்கு வரையறை 1 லிருந்து இரண்டு அலகுகளும் வரையறை 2 லிருந்து 3 அலகுகளும் தேவைப்பட்டால், இப் பொருளை உற்பத்தி செய்ய வேண்டுமா? காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(15 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

02. அ) பின்வரும் போக்குவரத்துப் பிரச்சினையைக் கருத்தில் கொள்க.

	A	B	C	கிடைக்கக் கூடியது
Plant W	4	8	8	56
Plant X	16	24	16	82
Plant Y	8	16	24	77
தேவை	72	92	41	

- i. வடமேற்கு மூலை முறையை (North west corner method) பயன்படுத்தி ஆரம்ப மொத்தச் செலவைத் தீர்மானிக்குக.
- ii. MODI முறையை பயன்படுத்தி உத்தம தீர்வை காண்க.?

(15 புள்ளிகள்)

ஆ) ஒரு மோட்டார் வாகன விநியோகத்தர் 4 திருத்த வேலை செய்பவர்களை 4 வேலைகளுக்கு அமர்த்தினார். திருத்த வேலை செய்பவர்களிடம் காணப்படுகின்ற வேறுபட்ட திறமைகளின் காரணத்தினால், ஒவ்வொருவரும் வித்தியாசமான மட்டங்களில் வினைத்திறன்களை வெளிப்படுத்தினர். வாகன விநியோகத்தர் ஒவ்வொரு வேலைக்கும் தேவைப்பட்ட ஊழிய மணித்தியாலங்களை மதிப்பீடு செய்து பின்வருமாறு கொடுத்துள்ளார்.

ஊழியர் (Man)	வேலைகள் (Jobs)			
	A	B	C	D
1	5	3	2	8
2	7	9	2	6
3	4	6	5	7
4	5	7	7	8

வேண்டப்பட்ட ஊழிய மணித்தியாலங்களைக் குறைக்கக் கூடிய உத்தம ஒப்படையை தீர்மானிக்குக.

(10 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

03. அ) i. அவதிவழிப் பாதை முறையையும் (CPM) செயற்திட்ட மதிப்பீட்டு மீளாய்வு நுட்பத்தினையும் (PERT) வேறுபடுத்தக.
- ii. பின்வரும் பதங்களை வரையறுக்குக. ஆக முந்தி ஆரம்பிக்கும் நேரம், ஆக பிந்தி ஆரம்பிக்கும் நேரம், ஆக முந்தி முடிக்கும் நேரம், ஆக பிந்தி முடிக்கும் நேரம், மொத்த மிதப்பு (Total Slack), சுதந்திர மிதப்பு (Free Slack)

(08 புள்ளிகள்)

ஆ) நிர்மான செயற்திட்டம் தொடர்பான பின்வருந் தரவைக் கருத்தில் கொள்க.

செயற்பாடு	உடனடி முந்திய செயற்பாடு	காலங்கள் (நாட்கள்)		
		சாதகம் (a)	சாதாரணம் (m)	பாதகம் (b)
A	-	2	3	4
B	A	2	4	6
C	A	4	5	12
D	A	1	3	5
E	B	2	2	2
F	B	3	6	9
G	C	5	7	15
H	E, G, D	4	8	12
I	D	6	15	18
J	E, F, G, D	3	4	5

- i. செயற்திட்டத்திற்கான வலைப்பின்னல் வரிப்படத்தை வரைக.
- ii. அவதி வழிப்பாதையை குறிப்பிடுக.
- iii. எதிர்பார்க்கப்பட்ட செயற்திட்ட பூர்த்திக் காலத்தை தீர்மானிக்க.
- iv. இச் செயற்திட்டத்தை 30 நாட்களுக்குள் பூர்த்தி செய்வதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

(17 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

04. ஒரு வைத்தியசாலை அதனுடைய அவசரசேவைப் பிரிவை மாற்றியமைப்பதற்கான ஒரு பிரேரணையை மதிப்பீடு செய்கின்றது. அவசர சேவைக்கு, தற்போதைய வருகை வீதம் (arrival rate) ஒவ்வொரு 15 நிமிடங்களுக்கும் 1 ஆகவும், சேவை வீதம் ஒவ்வொரு 10 நிமிடங்களுக்கு 1 ஆகவும் காணப்படுகின்றது. தற்போது ஒரு மணித்தியாலத்திற்கான சேவைக்கான செலவு ரூபா 100/- ஆகும். சேவையில் ஏற்படுகின்ற ஒவ்வொரு தாமதத்திற்கும் ரூபா 125/- செலவாகும். பிரேரணை ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டால் சேவை வீதம் ஒவ்வொரு 6 நிமிடங்களுக்கும் 1 ஆக இருக்கும். பிரேரணை ஏற்றுக் கொள்ளல் சேவைக்கான செலவை 50% அதிகரிப்புக்கு இட்டுச் செல்லக் கூடியதாக இருக்கின்றதால் மாற்றியமைப்பானது செலவை மாத்திரம் அடிப்படையாகக் கொண்டது என நியாயப்படுத்த முடியுமா?
- (10 புள்ளிகள்)

05. தற்போது செய்முறை ஒன்றில் ஈடுபட்டுள்ள கம்பனி ஒன்று மூலப்பொருட்கள், ஊழியர் கூலி போன்றவற்றைச் செலுத்திய பின் ரூபா 12,000/- இலாபமாகப் பெற்றுக் கொள்கின்றது. இக்கம்பனிக்கு பின்வரும் மாற்றுவழிகள் காணப்படுகின்றன.

- i. கம்பனி R_1 என்ற ஆய்வு ஒன்றை நடத்த முடியும். இதற்கு ரூபா 10,000/- செலவு ஏற்படுவதோடு, வெற்றிகரமாக அமைவற்கான நிகழ்தகவு 90% எனவும் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. வெற்றிகரமாக முடிந்தால் மொத்த வருமானம் ரூபா 26,000/- ஆகும்.
- ii. R_2 என்ற ஆய்வை நடத்தினால், அதற்கு ரூபா 6000/- செலவு ஏற்படுவதோடு, வெற்றிகரமாக அமைவதற்கான நிகழ்தகவு 60% ஆகும். வெற்றிகரமாக முடிந்தால் மொத்த வருமானம் ரூபா 24,000/-.
- iii. புதிய செய்முறைக்கு குத்தகையாக ரூபா 5000/- செலுத்துவதன் மூலம் மொத்த வருமானம் ரூபா 20,000/- பெற முடியும்.

வரையறுக்கப்பட்ட வளங்கள் காரணமாக இரண்டு வகையான ஆய்வுகளில் ஒன்றை மாத்திரமே தற்போதைக்கு மேற்கொள்ள முடியும்.

தீர்மான வரிப்படத்தை (Decision tree) வரைந்து கம்பனிக்குரிய உத்தம தந்திரோபாயத்தை காண்க.

(மொத்தம் 15 புள்ளிகள்)
