

**EASTERN UNIVERSITY, SRI LANKA**  
**Faculty of Commerce and Management**  
**Part II Examination in Bachelor of Business Administration - 2006/2007 (Proper)**  
**(Dec'2009/Jan'2010) (External)**  
**EXB 305 Management Science**

Answer all five (5) questions

Time: 03 hours

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்குக.

நேரம்: 03 மணித்தியாலங்கள்

Q1. பின்வரும் ஏகபரிமாண மாதிரியை எளிமை (simplex method) முறையைப் பிரயோகித்து தீர்க்கவும்.

$$\text{Maximize Sales} = 5x_1 + 4x_2$$

$$\text{Subject to } 4x_1 + 3x_2 \leq 3000$$

$$6x_1 + 5x_2 \leq 6000$$

$$x_1 \geq 500$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(15 புள்ளிகள்)

Q2. S1, S2, S3, மற்றும் S4 எனும் நான்கு நிரம்பலாளர்களுக்கு அல்லது உற்பத்தியாளர்களுக்கு, M1, M2, M3, M4, மற்றும் M5 எனும் ஐந்து சந்தைகள் காணப்படுகின்றன. பின்வரும் அட்டவணையானது, கேள்வி, நிரம்பல் மற்றும் நிரம்பலாளர்களிடம் இருந்து சந்தைக்கு ஒரு அலகு பொருளை பரிமாற்றுவதற்கான உய்ப்புச் செலவு (ரூபாவில்)(transportation cost) போன்ற விபரங்களை உமக்குத் தருகின்றது.

	M1	M2	M3	M4	M5	நிரம்பல் தொகை
S1	10	14	22	18	12	100
S2	12	13	16	19	20	150
S3	15	17	25	21	15	175
S4	13	23	16	11	9	125
கேள்வித் தொகை	150	150	100	150	50	550 600

குறிப்பு: ஒரு அலகினை உற்பத்தி செய்வதற்கு, முறையே ரூபா, 3/=, 2/=, 3/= மற்றும் 1/= என்ற அளவில் செலவுகள் ஏற்படுகின்றன என்பதையும் கருத்தில் கொள்ளவும்.

நீர், ஆரம்ப ஒதுக்கீட்டுக்கு வடக்கு-மேற்கு மூலை முறையை (North-West Corner Rule) பாவிப்பதுடன், உத்தம பரீட்சிப்புக்கு MODI முறையையும் பிரயோகித்து, உத்தம நிலையில இழிவுபடுத்தப்பட்ட மொத்த உய்ப்புச் செலவு மற்றும் உற்பத்தி செலவை (the optimum minimized total cost of transportation and manufacturing) கணிப்பீடு செய்யும் படி வேண்டப்படுகின்றீர்.

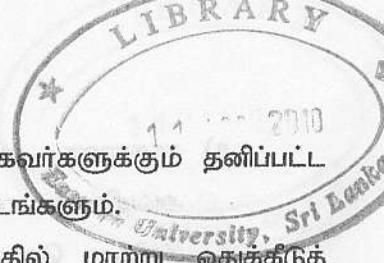
(20 புள்ளிகள்)

Q3. a) ஒதுக்கீட்டுப் பிரச்சினை ஒன்றைத் (an assignment problem) தீர்ப்பது தொடர்பிலான எடுகோள்கள் (assumptions) எவை?

b) கட்டிடம் ஒன்றை வர்த்தக முகாமைத்துவப் பீடமானது நிர்மாணிக்க வேண்டியுள்ளது. இது பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டிய (P1, P2, P3, மற்றும் P4 எனும்) நான்கு கட்டங்களைக் (four phases) கொண்டுள்ளது. மேற்படி கட்டங்களை பெற்றுக் கொள்வதற்கான சாத்தியப்பாடுகளை ஆராயும் ஐந்து (C1, C2, C3, C4, மற்றும் C5) ஒப்பந்த முகவர்களும் காணப்படுகின்றனர். அவர்கள் ஒவ்வொரு கட்டங்களையும் (phases) பூர்த்தி செய்வதற்கான பெறுமதிகளை பல்கலைக்கழகத்திற்கு அனுப்பியுள்ளனர். பல்கலைக்கழகமானது ஒவ்வொரு கட்டங்களையும் பூர்த்தி செய்யும் பொருட்டு, வேறுபட்ட ஒப்பந்தக்காரர்களுக்கு ஒதுக்கீடு செய்யப்பட வேண்டும் என்னும் கொள்கைத் தீர்மானத்தைக் கொண்டுள்ளது. பின்வரும் அட்டவணையானது கட்டிடத்தின் ஒவ்வொரு கட்டங்களையும் (phases) பூர்த்தி செய்வதற்கு, ஒப்பந்த முகவர்களால் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட கிரயங்களை (மில்லியன் ரூபாவில்) தருகின்றது.

	C1	C2	C3	C4	C5
P1	12	14	18	22	20
P2	13	16	19	24	21
P3	15	17	20	24	23
P4	11	14	18	23	21

நீர் பின்வருவனவற்றிற்கு விடையளிக்கும்படி வேண்டப்படுகின்றீர்.



- a) கட்டிடத்திற்கான இழிந்த கிரயமும் ஒவ்வொரு ஒப்பந்த முகவர்களுக்கும் தனிப்பட்ட வகையில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டுள்ள கட்டிடத்திற்கான கட்டடங்களும்.
- b) சாத்தியமாயின் தீர்மானிக்கப்பட்ட அதே இழிந்த கிரயத்தில் மாற்று ஒதுக்கீடுத் தீர்வுகளைக் காணவும் (ஏதாவது இருப்பின்).
- c) ஒரு கட்டிட ஒப்பந்தக்காரர் அதிகபட்சம் இரு கட்டடங்களை (phases) பெறக்கூடியதாக இருக்கும் எனக் கொண்டு, எவ்வளவு தொகைக் கிரயத்தை பல்கலைக்கழகம் சேமிக்க முடியும் என்பதையும் கணிக்குக. அத்துடன், இதனால் எக்கட்டிட ஒப்பந்தக்காரர் ஒதுக்கீட்டினை பெற முடியாமல் போகும் என்பதையும் அடையாளம் காண்க.

(25 புள்ளிகள்)

Q4. Lal Company Ltd. இன் பொருள் A க்கான வருடாந்தக் கேள்வி 80,000 அலகுகளாகும். கட்டளையிடும் கிரயம், கட்டளை ஒன்றுக்கு ரூபா 600 ஆகும். இருப்பு பராமரிப்புச் செலவு, பொருளின் ஒரு அலகுக்கான விலையில் இரண்டு சதவீதமாகும். பொருள் A இன் கொள்வனவு விலை, அலகு ஒன்றுக்கு ரூபா 12 ஆகும். வருடம் ஒன்றில் வேலை நாட்களின் எண்ணிக்கை 320 நாட்களாகும். பொருள் Aயின் நாளாந்தப் பாவனை 250 அலகுகளாகும். இருப்பு மட்டத்தை மீள்நிரப்பு செய்வதற்கான முதன்மைக்காலம் (Lead time) 90 நாட்களாகும்.

மேற்படி தகவல்களைக் கருத்தில் கொண்டு பின்வருவனவற்றை தீர்மானிக்கும் படி வேண்டப்படுகின்றீர்கள்.

- a) பொருளுக்கான சிக்கனக் கட்டளைத் தொதை (EOQ).
- b) மறுகட்டளையிடும் மட்டம் (the reorder point) மற்றும்
- c) வியாபாரத்தை ஆரம்பிக்கும் முன்னர் மேற்கொள்ள வேண்டியுள்ள (இடவேண்டியுள்ள) கட்டளைகளின் எண்ணிக்கை (2009 ஜப்பசி மாதம் முதலாம் திகதி வியாபாரம் அதன் நடவடிக்கைகளை ஆரம்பித்துள்ளது என எடுகோள் எடுக்கவும்) (Assume that the business commenced its operation on 1<sup>st</sup> Oct 2009).

(10 புள்ளிகள்)

Q5. Lanka Roi Company Ltd ஆனது பின்வரும் தகவல்களுடன் பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டிய ஒரு செயற்றிட்டத்தைக் கொண்டுள்ளது. நீர் அத்தகவல்களைப் பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றை தீர்மானிக்கும்படி வேண்டப்படுகின்றீர்.

- a) சாதாரண கிரயமும் அதனோடு இணைந்த காலமும் (நாட்களில்) அத்துடன் அவதிவழிப்பாதையும் (Normal Cost and its associated duration (in days) and critical path)
- b) இழிந்த செலவும் அதனோடு இணைந்த காலமும் அத்துடன் இழிந்த கிரயத்தைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வலைப்பின்னல் வரைபடமும் (the Minimum Cost and the associated duration, and the Network diagram that represents that minimum cost).

**தகவல் I ஒப்பந்த விதிமுறை: (Information I: Contract Regulation)**

25 நாட்களிலும் அதிகமாக நாட்களில் திட்டம் பூர்த்தி செய்யப்படின, மேலதிகமான நாட்களுக்கு, நாள் ஒன்றுக்கு ரூபா 400 வீதம் தண்டப்பணம் செலுத்தப்பட வேண்டும். திட்டத்திற்கான நிலையான செலவு, நாள் ஒன்றுக்கு ரூபா 700 ஆகும். (If the project completes more than 25 days, there is a penalty cost of Rs 400 per day for exceeding days. There is a fixed cost of Rs 700 per day).

**தகவல் II: செயற்பாடுகள் (Information II: Activities)**

செயற்பாடு (Activity)	முன் செயற்பாடு (Preceding Activity)	சாதாரண காலம் நாட்களில் (Normal Duration in days)	சாதாரண கிரயம் ரூபாவில் (Normal Cost in Rupees)
A	---	6	6600
B	A	10	12200
C	B, F, I, H	4	4500
D	C	10	11000
E	---	6	7000
F	A	8	8000
G	H	8	8000
H	---	10	10000
I	E	5	5000

**தகவல் III: இறுக்குதல் (Information III: Crashing)**

செயற்பாடுகள் C மற்றும் I தவிர்ந்த எந்தவொரு செயற்பாடும் இரு நாட்களால் இறுக்கப்பட்டு, சேமிக்கப்பட முடியும். அத்துடன் ஒவ்வொரு செயற்பாட்டிலும் இறுக்கப்படுவதால், சேமிக்கப்படும் நாள் ஒன்றுக்கு ஏற்படும் மேலதிகக் கிரயம், சாதாரண செலவில் 10 வீதமாகும்.

(30 புள்ளிகள்)