

EASTERN UNIVERSITY, SRI LANKA

Faculty of Commerce and Management

Part II Examination in Bachelor of Business Administration 1999/2000

(Proper/Repeat)- (April 2006-External)

BBA 305 Management Science

Answer all five (5) questions

Time: 03 hours

Q1. ஒரு உற்பத்தி நிறுவனத்தின் உற்பத்தி முகாமையாளர் தமது நிறுவனத்தின் தற்போதைய நிலையிலிருந்து மேலும் வளர்ச்சி காணும் பொருட்டு, சந்தைப்படுத்தல் முகாமையாளரிடம் இலங்கையின் சில பகுதிகளின் தற்போதைய சந்தை நிலவரங்கள் பற்றிய சரியான தரவுகளைக் கண்டறியுமாறு கூறியுள்ளார்.

ஆரம்பக்கட்ட ஆய்வினை மேற்கொண்டதன் பின்பு, சந்தைப்படுத்தல் முகாமையாளர் ஒவ்வொரு சந்தைக்குமான தேவைகளை (1000 ல்) மதிப்பீடு செய்ததுடன் ஏனைய தொடர்புடைய தரவுகளான: ஒவ்வொரு களஞ்சிய சாலையிலிருந்தும் சந்தைக்கு இடம் நகர்த்துவதற்கு ஏற்படக் கூடிய அலகிற்கான போக்குவரத்துச் செலவு ரூபாவிலும் (transportation cost) மற்றும் சேகரிக்கப்பட்ட அனைத்துத் தரவுகளும் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

		CO	BT	AM	JF	KY	MR	HB	நிரம்பல் (அலகுகள்)
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
		ரூபாவில் /அலகு							
களஞ்சியசாலை	A	5	2	21	18	4	3	4	22
	B	4	8	15	14	1	6	2	15
	C	4	6	13	15	7	5	1	8
தேவைகள் (அலகுகள்)		7	12	6	4	17	9	5	

(விளக்கங்கள்: CO- கொழும்பு, BT- மட்டக்களப்பு, AM- அம்பாறை, JF- யாழ்ப்பாணம், KY-கண்டி, MR- மாத்தறை, HB-கம்பாந்தோட்டை). கம்பனியின் களஞ்சியசாலைகளான A, B, C என்பன வெவ்வேறு மூன்று மாகாணங்களில் அமைந்துள்ளன.

கம்பனியில் பணிபுரியும் போக்குவரத்து முகாமையாளரே நாட்டின் சூழ்நிலை மற்றும் முறைமைக் காரணிகளைக் கருத்திற் கொண்டு நிறுவனத்தின் ஒவ்வொரு செயற்பாட்டினையும் அட்டவணைப்படுத்த (scheduling) வேண்டிய பொறுப்புக்குரியவராவார். பின்பு இவர் மிகவும் பொருத்தமான வழியில் வழங்கல்களை மேற்கொள்ள, தேவையான, சாத்தியமான சந்தைகளை பட்டியலிடுவதற்காக தெரிவு செய்யவும் வேண்டும். மேலும், பின்வரும் மாற்றங்கள் எதிர்காலத்தில் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன.

சில வழிப்பாதைகளுடாக காவுகைகள், அதிகளவான வியாபாரத்தை பெறும் பொருட்டு எமது உய்ப்பு செலவு வீதத்தைக் குறைக்கக் கூடும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. செலவைக் குறைக்க முடியும். இதற்கமைய, போக்குவரத்து முகாமையாளர் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய தொகைக் குறைப்பை (உய்ப்புச் செலவு வீதத்தில்) அறிந்து கொள்வதில் ஆர்வம் கொண்டுள்ளதோடு, அவ்வாறான உய்ப்புச் செலவு வீத அளவைக் குறைக்கும் போக்குவரத்துக் கம்பனிகளுக்கு அதிகளவான வியாபாரத்தை கொடுக்க முடியும் எனவும் உத்தேசித்துள்ளார்.

களஞ்சியசாலையில் இருக்கும் வழங்கல்கள் (supply) நிறுவனத்தின் வளங்களிலேற்படும் மாற்றங்களால் மாற்றம் அடைய கூடும். அதேவேளை சூழல் மாற்றங்களால் சந்தையின் தேவைகளும் மாற்றமடையலாம்.

போக்குவரத்து முகாமையாளர், நிறுவனத்தின் முகமைத்துவ விஞ்ஞான ஆலோசகர்கள் மற்றும் ஏனைய மேல்மட்ட அதிகாரிகளுடன், கலந்து ஆலோசித்ததன் பின்னர், I, II, V மற்றும் VI ஆகிய சந்தைகளை தெரிவு செய்யத் தீர்மானித்துள்ளார். (அவை முறையே: CO, BT, KY, MT ) போன்றனவாகும்.

(a) வழமையான அட்டவணை வடிவத்தைப் பயன்படுத்தி மேற்கூறப்பட விடயங்களுக்கான ஒரு உய்ப்பு மாதிரியை (transportation model) தயாரிக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(b) மிகக் குறைந்த செலவு முறையைப் (least cost method) பயன்படுத்தி, ஆரம்பக்கட்ட தீர்வைக் காண்பதோடு, மொத்த செலவையும் மதிப்பீடு செய்க.

(06 புள்ளிகள்)

(c) மேலே பகுதி (b) இல் பெறப்பட்ட ஆரம்ப கட்ட தீர்வைப் பயன்படுத்தி உத்தமத் தீர்வைக் (optimal solution) காண்க.

(06 புள்ளிகள்)

(d) களஞ்சிய சாலை B யினது வழங்கலானது 1 அலகாலும், அதேவேளை சந்தை V க்கான கேள்வி 1 அலகாலும் ஒரே நேரத்தில் அதிகரிக்கப்படுமாயின், நீர் மேலே பகுதி (c) கணிப்பீடு செய்த உத்தமத் தீர்வில் ஏதாவது மாற்றம் ஏற்படுமா? உமது விடையை நியாயப்படுத்துக.

(06 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 24 புள்ளிகள்)

Q2.

பின்வரும் ஏகபரிமாண மாதிரியைக் கருத்திற் கொள்க, இம்மாதிரி இரு வரையறைகளையும் மூன்று மாறிகளையும் கொண்டுள்ளது. அவை முறையே A, B, மற்றும் C என்பவற்றால் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்பட்டுள்ளதோடு, உற்பத்தி செய்யப்பட வேண்டிய அலகுத் தொகைகள் முறையே  $X_1$ ,  $X_2$ , மற்றும்  $X_3$  போன்றவற்றால் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

வழமையான நியமத்தின் படி பிரச்சினை பின்வருமாறு கட்டமைக்கப்பட்டு, உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது.

$$\text{Maximize: } Z = 3X_1 + 2X_2 + 4X_3$$

$$\text{Subject to: } 2X_1 + X_2 + X_3 \leq 8$$

$$X_1 + X_2 + 2X_3 \leq 10$$

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

(a) இப்பிரச்சினைக்கான இருமைத்தன்மையினைக் கட்டமைக்குக (construct the corresponding dual of this problem).

(05 புள்ளிகள்)

(b) வரைபட முறையைப் பயன்படுத்தி இருமைப் பிரச்சினைக்கான சாத்திய பகுதியை வரைபடில் காட்டுக.

(06 புள்ளிகள்)

(c) இருமைத்தன்மையின் நோக்கத் தொழிற்பாட்டினை இழிவுபடுத்தத் தக்க வகையில் இருமை மாறிகளின் உத்தம பெறுமதிகளைத் தீர்மானிக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(d) இருமைப் பிரச்சினையின் உத்தமத் தீர்வினை மதிப்பீடு செய்த பின்னர் (surplus அல்லது slack உள்ளடங்கலாக) தொடர்புடைய இருமைக் கோட்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி, மூல ஏகபரிமான மாதிரியின் பிரச்சினையை உச்சப்படுத்தும் பொருட்டு, மூன்று பொருட்களில் இருந்தும் உற்பத்தி செய்யப்பட வேண்டிய அலகுத் தொகைகளைத் தீர்மானிக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(e) இருமைக் கோட்பாடுகளை மெய்மையாய்க். இது உத்தம நிலையில் மூல மற்றும் இருமைப் பிரச்சினைகளின் நோக்கத் தொழிற்பாட்டு பெறுமதிகள் சமானவை எனக் காட்டுக.

(02 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

Q3. (a) “பொருளாதாரக் கட்டளைக் கணியமானது எப்பொழுதுமே வருடாந்த மொத்த கட்டளையிடல் செலவும், வருடாந்த மொத்த இருப்பு பேணல் செலவும் சமமாகக் காணப்படும் இடத்திலேயே தீர்மானிக்கப்படுகின்றது”. இக் கூற்றுடன் நீர் உடன்படுகின்றீரா? விளக்குக.

(03 புள்ளிகள்)

(b) Brainpower Pvt Ltd ஆனது வருடாந்தம் 25000 அலகு மூலப்பொருட்களை ஒரு நிரம்பலாளரிடம் இருந்து கொள்வனவு செய்கின்றது. தற்சமயம் கம்பனியானது ஒவ்வொரு தடவையும் 800 அலகுகள் என்ற அளவில் கட்டளைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது. மூலப்பொருளின் கிரயம் அலகு ஒன்றுக்கு ரூபா 16 ஆகும். ஓர் புதிய கட்டளை ஒன்றை நிரம்பலாளரிடம்

இருந்து கொள்வனவு செய்வதற்கான கட்டளையிடும் கிரயம் ரூபா, 32 ஆகும். அத்துடன் ஒரு அலகு மூலப்பொருளை களஞ்சியத்தில் பேணுவதற்கான செலவானது குறிப்பிட்ட சில களஞ்சியப்படுத்தல் சிரமங்களால் ரூபா, 5 உம், வருடாந்தம் மூலப்பொருளின் கொள்வனவு விலையில் 16% த்திற்கு சமமான வட்டிக்கிரயத்தினையும் கொண்டுள்ளது.

வேண்டப்படுவது:

(i) பொருளாதாரக் கட்டளைக் கணியத்தைக் கணிப்பீடு செய்க, அத்துடன் தற்போது கட்டளையிடும் அலகுகளுக்கான அளவினை நீர் பெற்றுக் கொண்ட பொருளாதாரக் கட்டளைக்கணியத்தால் பிரதியிடுகை செய்யின் வருடாந்த சேமிப்பு எவ்வளவு எனவும் கணிப்பிடுக.

(05 புள்ளிகள்)

(ii) குறித்த அளவிலாக கட்டளை அளவுகளின் மீது ஓர் கழிவினை வழங்க நிரம்பாலாளர் இணங்கியுள்ளார். அவர் பின்வரும் விலைக்கட்டமைப்பை அளித்துள்ளார்:

கட்டளை அளவு ( அலகுகளில்) Order size (units)	அலகுக்கிரயம்(ரூபா) Unit cost (Rs)
0 – 499	16
500 – 999	15.20
1, 000 அதற்கு மேலும்	14.80

வினா (i) ஒன்றில் நீர் கணிப்பீடு செய்த பொருளாதாரக் கட்டளைக்கணியம் தொடர்பிலான இருப்புக் கிரயங்களுடன் ஒப்பிடும் போது வருடாந்த சேமிப்பு எவ்வளவு எனவும் இருக்கும் என்றும், இது உத்தம கட்டளைத்தொகையை எவ்வாறு பாதிக்கும் எனவும் குறிப்பிடுக.

(09 புள்ளிகள்)

(c) அலகு ஒன்றுக்கான கிரயம் 10% த்தால் குறைக்கப்படின் வினா (i) இல் பெறப்பட்ட பொருளாதாரக் கட்டளைக் கணியத்தின் மீதான விளைவைக் குறிப்பிடுக.

(03 புள்ளிகள்)

(Total 20 marks)

Q4. (a) நந்தா ABC Ltd இன், திட்ட முகாமைத்துவ சேவையின் இயக்குனராவார். ABC Ltd ஆனது ஒரு கணினி மென்பொருள் கம்பனியாகும். இது பெற்றுக் கொண்டுள்ள ஒரு செயற்றிட்டம் தொடர்பில் நிறைவேற்றப்பட வேண்டிய ஏழு பிரதான தொழிற்பாடுகளையும் அவற்றின் ஒழுங்கையும் பின்வரும் அட்டவணை காட்டுகின்றது.

தொழிற்பாடு	முன்னிலைத் தொழிற்பாடு
A	-
B	A
C	A
D	B
E	C
F	C
G	D, F

நந்தா அத்திட்டத்தின் பிரதான செயற்பாடுகள் மற்றும் அவற்றுக்கான காலங்கள் தொடர்பிலான தகவல்களை பின்வருமாறு தொகுத்துத் தந்துள்ளார்.

தொழிற்பாடு	காலம் (வாரங்களில்)		
	சாதகமாக (Optimistic)	மிக அநேகமாக (Most Likely)	பாதகமாக (Pessimistic)
A	1	2	3
B	3	5	11
C	5	7	9
D	5	7	12
E	1	2	3
F	7	9	11
G	2	3	4

மேலே தரப்பட்டுள்ள தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு

- வலைப்பின்னல் வரைபடத்தை வரைக. (04 புள்ளிகள்)
- அவதிச் செயற்பாடுகள் எவை? (critical activities) (02 புள்ளிகள்)
- இத்திட்டத்தை நிறைவு செய்ய தேவைப்படும் மிகக்குறைந்த காலம் எவ்வளவு? (02 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 08 புள்ளிகள்)

(b) ABC நிறுவனத்தினால் கையாளப்படும் இச் செயற்றிட்டத்திற்கான நேரடிக் கியங்கள் ரூபா 450 என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இக்கிரயங்களுக்கு மேலாக ஏனைய நேரில் செலவுகள் இத்திட்டம் தொடர்பில் முழுவதுமான பன்னிரண்டு(12) வார காலங்களுக்கு ரூபா 400 என மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. இந் நிறுவனத்தின் நிறைவேற்று அதிகாரியின் கருத்துப்படி இத்திட்டத்திற்கான காலம் மிகவும் கூடுதலாக உள்ளதென்றும், ஆகையால் அதனை விசாரணை செய்து இயன்றளவுக்கு காலத்தை குறைக்கும்படி செயற்றிட்ட முகாமையாளர் கேட்கப்பட்டுள்ளார். இதனை ஆய்வு செய்த செயற்றிட்ட முகாமையாளர், நேரில் கிரயங்களை ஒரு வாரத்திற்கு ரூபா 50 என்ற வீதத்தில் சேமிக்க முடிகின்ற அதேவேளை செயற்றிட்டத்திற்கான காலத்தையும் குறைக்க முடியும் எனவும், நேர் கிரயங்கள் மேலதிக வள ஈடுபாடு மற்றும் மேலதிக நேர வேலை என்பவற்றால் நிச்சமாக அதிகரிக்கும் போன்ற உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்துள்ளார்.

அவரின் கருத்துப்படி செயற்பாடுகளுக்கான சாதாரண காலம் மற்றும் இறுக்கப்பட்ட காலம் மற்றும் நேர்க்கிரயங்கள் என்பன கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

தொழிற்பாடு	சாதாரண காலம்(வாரங்களில்)	சாதாரண கிரயம் (ரூபாயில்)	இறுக்கப்பட்ட காலம் (வாரங்களில்)	இறுக்கப்பட்ட கிரயம் (ரூபாயில்)
A	3	50	2	70
B	6	80	4	160
C	10	60	9	90
D	11	50	7	150
E	8	100	6	160
F	5	40	4	70
G	6	70	6	70

உமது அபிப்பிரயாத்தின் படி, இத்திட்டத்திற்கான மிகக் குறைந்த காலமும் அதனேடு இணைந்த செலவும் எவ்வளவாக இருக்கும் என மதிப்பிடுக.

(12 புள்ளிகள்)

Q5.

- (a) PQ கூட்டுத்தாபனம் நான்கு இயந்திரங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை ஒவ்வொன்றும் நான்கு வகைப் பொருட்களில் எவற்றையேனும் உற்பத்தி செய்யக் கூடியவையாகும். இருப்பினும் பொருட்கிரயம் (product costs) இயந்திரத்திற்கு இயந்திரம் வேறுபடுகின்றது. அவை பின்வருமாறு:

இயந்திரம் (Plant)	பொருள் (Product)			
	1	2	3	4
A	33	40	43	32
B	45	28	31	23
C	42	29	36	29
D	27	42	44	38

வேண்டப்படுவது:

- (i) கிரயத்தை இழிவுபடுத்தக் கூடிய வகையில், ஒவ்வொரு இயந்திரமும் உற்பத்தி செய்ய வேண்டிய பொருட்கள் எவை எனக் கண்டு, அதன்படி ஒப்படையை மேற்கொள்க.

(05 புள்ளிகள்)

- (ii) தரப்பட்டுள்ள ஒப்படைப் பிரச்சினைக்கான (assignment problem) ஏகபரிமாண மாதிரியைக் (Linear Programming model) கட்டமைக்குக.

(06 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 11 புள்ளிகள்)