



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අධ්‍යයන අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

වාණිජ හා කළමනාකරන අධ්‍යයන පීඨය

වාණිජ විද්‍යාවේදී (විශේෂ) උපාධි තෙවන වසර පරීක්ෂණය (බාහිර)- 2024

2026 - මැයි

BCOME 3055 - සංකාරය පර්යේෂණ

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : (පහසි) 05

සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

කාලය : පැය 03 යි

ප්‍රශ්න අංක - 01

අ) ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රය තුළ සංකාරය පර්යේෂණයට අදාළ සංකල්ප භාවිතයේ ඇති වැදගත්කම කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 04)

ආ) සන්රයිස් වුඩ්වර්ක්ස් සමාගම (Sunrise Woodworks Ltd) පුටු වර්ග දෙකක් නිෂ්පාදනය කරයි: කාර්යාල පුටු (X_1) සහ රෙක්ලයිනර් පුටු (X_2). සෑම කාර්යාල පුටුවකින්ම රු. 50 ක ලාභයක් ලැබෙන අතර, සෑම රෙක්ලයිනර් පුටුවකින්ම රු. 70 ක ලාභයක් ලැබේ. ප්‍රස්ථාරික ක්‍රමය භාවිතයෙන් ලාභය උපරිම කර ගැනීම සඳහා ප්‍රශස්ත නිෂ්පාදන සැලැස්ම තීරණය කරන්න.

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පහත සඳහන් සීමාවන්ට යටත් වේ:

උපරිම කිරීම:

$$Z = 50X_1 + 70X_2$$

යටත්වන කොන්දේසි:

$$4X_1 + 5X_2 \leq 2800$$

$$6X_1 + 3X_2 \leq 2700$$

$$X_1 \geq 150$$

$$X_2 \geq 120$$

$$3X_1 + 4X_2 \geq 1600$$

Where:

ඉහත:

X_1 = නිෂ්පාදනය කරන ලද කාර්යාල පුටු ගණන

X_2 = නිෂ්පාදනය කරන ලද රෙක්ලයිනර් පුටු ගණන

එසේම, $X_1, X_2 \geq 0$.

(ලකුණු 08)

ඇ) නිමල් එන්ටර්ප්‍රයිසස් ඉක්මනින් අලෙවිවන වාහන අමතර කොටස් අලෙවි කරයි. මේ පිළිබඳව පහත තොරතුරු ලබා දී ඇත.

වාර්ෂික ඉල්ලුම, $D =$ ඒකක 18,000

ඇණවුමකට ඇණවුම් කිරීමේ පිරිවැය, $S =$ රු.120

ඒකක මිලදී ගැනීමේ පිරිවැය, $C =$ රු.30

වාර්ෂික රඳවා ගැනීමේ පිරිවැය අනුපාතය = ඒකක පිරිවැයෙන් 25%

ප්‍රමුඛ කාලය, $L =$ දින 10

වසරකට වැඩ කරන දින ගණන = දින 320

දෛනික ඉල්ලුමේ සම්මත අපගමනය, $\sigma_d =$ දිනකට ඒකක 12

අවශ්‍ය වක්‍ර සේවා මට්ටම = 95% ($z = 1.65$ භාවිතා කරන්න)

ඔබ කළ යුත්තේ

- i. ආර්ථික ඇණවුම් ප්‍රමාණය (EOQ) ගණනය කරන්න.
- ii. අපේක්ෂිත සේවා මට්ටම ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය ආරක්ෂිත තොගය සොයන්න.
- iii. නැවත ඇණවුම් කිරීමේ ලක්ෂ්‍යය (ROP) ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 08)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක - 02

අ) නිෂ්පාදන සිදුකරණ සංවිධානයක තීරණ ගැනීමේ සහ පිරිවැය කාර්යක්ෂමතාව වැඩිදියුණු කිරීමට සංකාර්ය පර්යේෂණ ශිල්පීය ක්‍රම උපකාරී වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05)

ආ) සම්පත් වර්ග තුනක් භාවිතා කරමින් නිෂ්පාදන තුනක් නිෂ්පාදනය කිරීම පිළිබඳ විස්තර පහත දැක්වේ. සරල විසඳුම් ක්‍රමය භාවිතයෙන් ලාභය උපරිම කිරීම සඳහා නිෂ්පාදනය කළ යුතු ඒකක ගණන ගණනය කරන්න..

$$\text{උපරිම කිරීම } Z = 80x_1 + 60x_2 + 90x_3$$

යටත්වන කොන්දේසි;

$$20x_1 + 10x_2 + 30x_3 \leq 1000$$

$$10x_1 + 20x_2 + 10x_3 \geq 800$$

$$30x_1 + 20x_2 + 20x_3 \geq 1500$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

(ලකුණු 15)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක - 03

අ) ජාල රේඛා විශ්ලේෂණයේ දී තීරණාත්මක මාර්ග ක්‍රමය (CPM) කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 05)

ආ) අධිවේගී මාර්ග ව්‍යාපෘතියක් පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම් වලින් සමන්විත වන අතර ඒවායේ අවම (to), බොහෝ විට ගතවන (tm) සහ උපරිම (tp) කාල ඇස්තමේන්තු (සති වලින්) ඇතුළත් වේ.

ක්‍රියාකාරකම	ආසන්නතම ක්‍රියාකාරකම	අවම කාලය (to)	බොහෝ විට ගතවන කාලය (tm)	උපරිම කාලය (tp)
A	-	1	2	3
B	-	2	3	4
C	A	2	4	6
D	A	3	5	6
E	B	1	2	3
F	C	3	4	5
G	C, D	2	3	8
H	E	2	4	6
I	F	1	2	3
J	G, H	3	5	7
K	I	2	3	4
L	J, K	1	2	3

ඔබ කළ යුත්තේ

- i. PERT ඇස්තමේන්තු භාවිතයෙන් එක් එක් ක්‍රියාකාරකම සඳහා අපේක්ෂිත කාලය (te) සහ විචලනය ගණනය කරන්න.
- ii. ව්‍යාපෘති ජාල රූප සටහන අඳින්න.
- iii. තීරණාත්මක මාර්ග(ය) හඳුනාගෙන අපේක්ෂිත ව්‍යාපෘති නිම කිරීමේ කාලය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 15)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක - 04

අ) සංවිධානයක් තීරණාත්මක මෙහෙයුම් තීරණ දෙකක් ගත යුතුය. පළමුවැන්න සංවිධානය තුළ නිශ්චිත රැකියා සඳහා සේවකයින් වෙන් කිරීමයි, දෙවැන්න බහු කර්මාන්තශාලා වලින් විවිධ වෙළඳපොළවල් වෙත භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය කිරීමයි. ඉහත තීරණ ගැනීමේ සෑම අවස්ථාවකටම අදාළ වන වඩාත් සුදුසු සංකාර්ය පර්යේෂණ ආකෘතිය පැහැදිලි කරන්න. තවද, පැවරුම් ගැටලුව සහ ප්‍රවාහන ගැටලුව ඒවායේ ලක්ෂණ සම්බන්ධයෙන් සංසන්දනය කිරීමෙන් ඔබේ තේරීම සාධාරණීකරණය කරන්න.

(ලකුණු 06)

ආ) ලංකා ශ්‍රී නිෂ්පාදන සමාගමට දේශීය කලාප වල පිහිටි ගබඩා හතරකට (D₁, D₂, D₃, D₄) නිෂ්පාදන සපයන කර්මාන්තශාලා තුනක් (S₁, S₂, S₃) ඇත.

ඉල්ලුම/සැපයුම	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	සැපයුම
S ₁	8	6	10	9	4000
S ₂	9	7	4	2	3000
S ₃	3	4	2	5	5000
ඉල්ලුම	2000	3000	3000	4000	

- i. පහත සඳහන් ක්‍රම භාවිතා කරමින් මූලික ශක්‍ය විසඳුමක් සොයා ගන්න.
 - a. වයඹ කෙළවර ක්‍රමය.
 - b. අවම පිරිවැය ක්‍රමය.
 - c. වෝගල්ගේ ආසන්න කිරීමේ ක්‍රමය.
- ii. අවම මුළු ප්‍රවාහන පිරිවැය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 14)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක - 05

අ) තාක්ෂණික සමාගමක් අතේ පැළඳිය හැකි සෞඛ්‍ය දත්ත රැස්කරන උපාංගයක් නිර්මාණය කර ඇති අතර, ආයතනය විසින් පහත සඳහන් උපාය මාර්ගවලින් එකක් තෝරා ගත යුතුය.

- A. උපාංගය නිෂ්පාදනය කර අලෙවි කිරීම
- B. පුරස්කාර ගෙවීමක් සඳහා වෙනත් සමාගමකට තාක්ෂණික බලපත්‍ර ලබාදීම
- C. ස්ථාවර මුදලකට පේටන්ට් බලපත්‍රය සම්පූර්ණයෙන්ම විකුණීම.

විවිධ වෙළඳපල තත්ත්වයන් යටතේ අපේක්ෂිත ලාභය (රු. 000) සහ ඒවායේ සම්භාවිතාවන් වන්නේ,:

වෙළඳපල තත්ත්වය	සම්භාවිතාවය	ඔවුන්ම නිෂ්පාදනය කරයි	පුරස්කාරයමත	පේටන්ට් බලපත්‍රය විකිණීම
High demand	0.25	120	45	30
Moderate demand	0.35	40	30	30
Low demand	0.40	-20	10	30

- i. සමාගමේ ගැටලුව නියෝජනය කරන තීරණ ගසක් අඳින්න.
- ii පහත සඳහන් අමතර තොරතුරු ඇතුළත් කිරීමට ගස දිගු කරන්න.:
 - සමාගම විසින්ම උපාංගය නිෂ්පාදනය කර ඉල්ලුම ඉහළ හෝ මධ්‍යස්ථ නම්, එයට උසස් AI-සක්‍රීය අනුවාදයක් හඳුන්වා දීමට තෝරා ගත හැකිය.
 - සාර්ථක AI ඒකාබද්ධ කිරීම සඳහා සමාගම 70% ක සම්භාවිතාවක් ඇස්තමේන්තු කරයි.

- AI උත්ශ්‍රේණි කිරීම සඳහා සංවර්ධන පිරිවැය රු. 25,000 ක් වන අතර, ශුද්ධ අමතර ප්‍රතිලාභ (පිරිවැයෙන් පසු) වන්නේ.

- ඉහළ ඉල්ලුම: රු. 50,000 අමතර ලාභය
- මධ්‍යස්ථ ඉල්ලුම: රු. 20,000 අමතර ලාභය

(ලකුණු 08)

ආ) ලොස්ට් කප් ස්වයංක්‍රීය පිරවුම් යන්ත්‍රයක් භාවිතයෙන් උසස් අයිස්ක්‍රීම් කෝප්ප නිෂ්පාදනය කරයි. නිෂ්පාදනය කෝප්ප 10 ක කොටස් වලින් සිදු කෙරේ. සෑම පරිපූර්ණ කෝප්පයක්ම රු. 180 කට අලෙවි වන අතර, කෝප්පයක නිෂ්පාදන පිරිවැය රු. 90 කි. සෑම කොටසක්ම නිෂ්පාදනය කිරීමට පෙර, අධීක්ෂකවරයා ක්‍රියා දෙකක් අතර තෝරා ගත යුතුය.

විකල්ප A — යන්ත්‍රය පිරිසිදු කර නැවත ක්‍රමාංකනය කරන්න

පිරිසිදු කිරීමේ පිරිවැය + නැවත ක්‍රමාංකනය කිරීම: එක් කැබැල්ලකට රු. 300

සහතිකය: දෝෂ සහිත කෝප්ප නිපදවන්නේ නැත.

විකල්ප B — නැවත ක්‍රමාංකනය නොකර යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කරන්න

නැවත ක්‍රමාංකනය මඟ හැරියහොත්, පිරවුම් සාවද්‍යතාවයන් නිසා දෝෂ ඇති විය හැක. අතීත නිරීක්ෂණ මත පදනම්ව, ඒකක 10 ක් වන කාණ්ඩයක ඇති දෝෂ සහිත කෝප්ප ගනන පහත දැක්වෙන සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය අනුගමනය කරයි.

දෝෂ ගණන	සම්භාවිතාව
0	0.25
1-2	0.30
3-5	0.20
5 ට වැඩි	0.25

දෝෂ සහිත කෝප්ප ගුණත්වයෙන් පරිපූර්ණ ලෙස විකිණිය නොහැක, නමුත් මෙම අයිස්ක්‍රීම් කෝප්ප සඳහා ප්‍රතිසාධන විකල්ප දෙකක් තිබේ.

“ලාභදායී කෝප්ප” ලෙස රුපියල් 60 බැගින් විකුණන්න, නැතහොත් දෝෂ සහිත කෝප්පයකට රුපියල් 40 බැගින් සම්පූර්ණ දෝෂ සහිත කට්ටලය නැවත සකසන්න, ඉන්පසු ඒවා සාමාන්‍ය, ඉහළ ගුණත්වයේ කෝප්ප ලෙස විකිණිය හැකිය.

අංශ අධීක්ෂකවරයා ලෙස, ඔබ විකල්ප දෙක සංසන්දනය කරමින් තීරණ ගසා ගොඩනගා ගත යුතුය - නිෂ්පාදනයට පෙර යන්ත්‍රය නැවත ක්‍රමාංකනය කිරීම හෝ නැවත ක්‍රමාංකනය නොකර ඉදිරියට යාම. එක් එක් විකල්පය සඳහා අපේක්ෂිත මුදල් වටිනාකම (EMV) භාවිතා කරමින්, ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ගය පිළිබඳව කළමනාකරණයට ඔබේ නිර්දේශය ලබා දෙන්න.

(ලකුණු 12)

(මුළු ලකුණු 20)

