කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දූරස්ථ සහ අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

වාණිජ හා කළමණාකරන අධ්‍යයන පීඨය

වාණිජ විද්‍යාවේදී (විශේෂ) උපාධි තෙවන වසර පරීක්ෂණය (බාහිර)- 2023

2025 - නොවැම්බර්

BCOME 3055 - සංකාර්ය පර්යේෂණ

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : (පහයි) 05

සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න. කාලය : පැය 03 යි

ප්‍රශ්න අංක - 01

අ. සංකාර්ය පර්යේෂණ යනු කුමක්දැයි විස්තර කර එය විවිධ විෂය ක්ෂේත්‍රයන්හි භාවිතා කරන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 06 යි)

ආ. බ්‍රයිට් ෆර්නිචර් ලිමිටඩ් විසින් මේස වර්ග දෙකක් නිෂ්පාදනය කරයි: කෑම මේස (X_1) සහ අධ්‍යයන මේස (X_2). කෑම මේස ඒකකයකින් රු. 60 ක ලාභයක් ලැබෙන අතර, අධ්‍යයන මේස ඒකකයකින් රු. 45 ක ලාභයක් ලැබේ. ප්‍රස්ථාරික ක්‍රමය භාවිතයෙන් ලාභය උපරිම කර ගැනීම සඳහා ප්‍රශස්ත නිෂ්පාදන සැලැස්ම තීරණය කරන්න.

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පහත සඳහන් සීමාවන්ට යටත් වේ:

උපරිම කරන්න:

$Z = 60x_1 + 45x_2$

යටත්වන කොන්දේසි:

$5x_1 + 3x_2 \leq 3000$ *(යන්ත්‍ර පැය සීමාව)*

$4x_1 + 6x_2 \leq 3600$ *(ශ්‍රම පැය සීමාව)*

$x_1 \geq 200$ *(කෑම මේස සඳහා අවම නිෂ්පාදන අවශ්‍යතාවය)*

$x_2 \geq 100$ *(අධ්‍යයන මේස සඳහා අවම නිෂ්පාදන අවශ්‍යතාවය)*

$2x_1 + 3x_2 \geq 1800$ *(ද්‍රව්‍ය භාවිතයේ සීමාව)*

Where:

x_1 = නිෂ්පාදනය කරන ලද කෑම මේස ගණන

x_2 = නිෂ්පාදනය කරන ලද අධ්‍යයන මේස ගණන

$x_1, x_2 \geq 0$.

(ලකුණු 07 යි)

ඇ. Bright Wood Chairs පුටු වර්ග දෙකක් නිෂ්පාදනය කරයි - කළමනාකරු සඳහා පුටු (Management chair) සහ ආර්ථික වශයෙන් ලාබදායි පුටු (Economy chair). කළමනාකරු සඳහා පුටුවක් රු. 650 කට අලෙවි වන අතර අමුද්‍රව්‍ය පිරිවැය රු. 250 ක් දරන අතර, ශ්‍රමය සහ පොදු කාර්ය වියදම් රු. 180

ක් එකතු කරයි. ආර්ථික වශයෙන් ලාබදායි පුටු රු. 380 කට අලෙවි වන අතර අමුද්‍රව්‍ය පිරිවැය රු. 140 ක් දරන අතර, ශ්‍රමය සහ පොදුකාර්ය වියදම් රු. 110 ක් වැඩිපුර ඇත. සෑම කළමනාකරු සඳහා පුටුවකටම පැය 4 ක වඩු වැඩ සහ පැය 3 ක ඔප දැමීම අවශ්‍ය වන අතර, සෑම ආර්ථික පුටුවකටම පැය 2 ක වඩු වැඩ සහ පැය 1 ක ඔප දැමීම අවශ්‍ය වේ. සමාගමට සතියකට මුළු වඩු වැඩ පැය 160 ක් සහ ඔප දැමීමේ ශ්‍රමය පැය 110 ක් ඇත. වෙළඳපල සීමාවන් නිසා, සෑම සතියකම කළමනාකරු සඳහා පුටු 25 ක් උපරිම වශයෙන් අලෙවි කළ හැකි අතර, ආර්ථික වශයෙන් ලාබදායි පුටු සඳහා ඇති ඉල්ලුම අසීමිතය. ඊට අමතරව, සමාගම අමුද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීමේ සීමාවකට මුහුණ දෙයි: සෑම කළමනාකරු සඳහා පුටුවකට අමුද්‍රව්‍ය ඒකක 5 ක් අවශ්‍ය වන අතර, සෑම ආර්ථික වශයෙන් ලාබදායි පුටු ඒකක 2 ක් අවශ්‍ය වන අතර, උපරිම වශයෙන් සතිපතා අමුද්‍රව්‍ය ඒකක 150 ක් ලබා ගත හැකිය. තම ලාභය උපරිම කර ගැනීම සඳහා බ්‍රයිට් වුඩ් හි කළමනාකරණ පුටු සහ ආර්ථික වශයෙන් ලාබදායි පුටු කීයක් සතිපතා නිෂ්පාදනය කළ යුතුද යන්න තීරණය කිරීම සඳහා රේඛීය ක්‍රමලේඛන ආකෘතියක් සකස් කරන්න. කළ හැකි කලාපය හඳුනා ගැනීමට සහ උපරිම සතිපතා ලාභය ලබා දෙන පුටු සංයෝජනය තීරණය කිරීමට ප්‍රස්ථාරික භාවිතා කරන්න.

(ලකුණු 07 යි)

(මුළු ලකුණු 20 යි)

ප්‍රශ්න අංක - 02

අ. නිෂ්පාදන ව්‍යාපාරයක සම්පත් වෙන් කිරීම ප්‍රශස්ත කිරීමේදී රේඛීය ක්‍රමලේඛනයේ කාර්යභාරය උදාහරණ සමඟ පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04 යි)

ආ. සම්පත් වර්ග තුනක් භාවිතා කරමින් නිෂ්පාදන තුනක් නිෂ්පාදනය කිරීම පිළිබඳ විස්තර පහත වගුවේ දැක්වේ. ලාභය උපරිම කිරීම සඳහා නිෂ්පාදනය කළ යුතු ඒකක ගණන රේඛීය ක්‍රමලේඛන භාවිතයෙන් ගණනය කරන්න.

සම්පත්	නිෂ්පාදනය 1	නිෂ්පාදනය 2	නිෂ්පාදනය 3	සම්පත් (ප්‍රමාණය)
ශ්‍රමය (පැය)	10	10	12	3850
ද්‍රව්‍ය (කි.ග්‍රෑ)	8	8	9	8280
යන්ත්‍ර කාලය (පැය)	10	9	11	7920
ලාභය (රු:)	40	48	52	

(ලකුණු 16 යි)

(මුළු ලකුණු 20 යි)

ප්‍රශ්න අංක - 03

අ. ජාල රේඛා සම්බන්ධතාවය විශ්ලේෂණය කල හැකි ගැටළු සහ යෙදුම් කිහිපයක් සාකච්ඡා කරන්න..

(ලකුණු 06 යි)

ආ. ඔබ LMN ඉදිකිරීම් සමාගමේ ඉදිකිරීම් ව්‍යාපෘතියක ව්‍යාපෘති කළමනාකරුවෙකි. පහත දක්වා ඇති වගුවේ ව්‍යාපෘතියේ එක් එක් ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ලබාගත් කාල ඇස්තමේන්තු වේ.

ක්‍රියාකාරකම	ආසන්නම සම්බන්ධතාවය	අවම කාලය (දින)	ගතවීමට බොහොවිට හැකියාව ඇති කාලය (දින)	උපරිම කාලය (දින)
A	-	2	6	8
B	-	3	8	9
C	A	4	5	6
D	A	2	8	10
E	B	8	10	24
F	B	3	7	10
G	C, D	1	3	11
H	D	3	10	15
I	E, F	8	12	16
J	G, H	2	4	12
K	I, J	1	8	9

i. ක්‍රියාකාරකම් සහ සම්බන්ධතා ලෙස ඊතල නිරූපණය කරන ජාල රූප සටහනක් අඳින්න.

(ලකුණු 08 යි)

ii. තීරනාත්මක මාර්ග (ය) ඉස්මතු කරමින් සියලු මාර්ග හඳුනාගන්න

(ලකුණු 03 යි)

iii. සියලුම මාගර්වල වේලාවන් ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 03 යි)

(මුළු ලකුණු 20 යි)

ප්‍රශ්න අංක - 04

අ. ප්‍රවාහන ගැටලුවේ භාවිතයන් උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

ආ. සන්රයිස් ඩිස්ට්‍රිබියුටර්ස් (පුද්) සමාගම සතුව ගබඩා හතරකට නිෂ්පාදන සපයන කර්මාන්තශාලා හතරක් ඇත. සෑම කර්මාන්ත ශාලාවකටම නිශ්චිත නිෂ්පාදන ධාරිතාවක් ඇති අතර සෑම ගබඩාවකටම නිශ්චිත අවශ්‍යතා ප්‍රමාණයක් තිබේ. ඒකක සඳහා ප්‍රවාහන වියදම් පහත දැක්වේ

කර්මාන්තශාලා	ගබඩා				සැපයුම (ඒකක)
	L	M	N	P	
G	10	3	8	7	1200
H	6	7	6	11	1500
L	3	3	8	9	2000
M	4	2	5	10	1000
ඉල්ලුම	1700	500	2300	1200	5700

පහත සඳහන් ක්‍රම භාවිතා කරමින් ඉහත ප්‍රවාහන ගැටලුවට මූලික විසඳුම නිර්ණය කරන්න.

i. උතුරු බටහිර ක්‍රමය (North west coner rule)
ii. අවම පිරිවැය ක්‍රමය (Minimum cost method)
iii. වොගල් ගේ ආසන්න ක්‍රමය (Vogel's Approximation method)

(ලකුණු 15 යි)

(මුළු ලකුණු 20 යි)

ප්‍රශ්න අංක - 05

අ. ගොවි සංගමයක් තම ගොවිබිම් වල අවශ්‍ය ජලය ලබාගැනීම සඳහා ළිඳක් කැණීමට අවශ්‍යවේද නැත්ද යන්න තීරණය කළ යුතුය. ඔවුන්ගේ ගමේ, අඩි 200 ක් ගැඹුරට ළිඳ කැණීම් කලවිට 40% ක පමණ වතුර ලැබීමේ සාර්ථකත්වයක් ඇත. අඩි 200 ක් ගැඹුරින් ජලය සොයාගත නොහැකි නම්, ඔවුන් තවත් අඩි 50 ක් කැණීමෙන් ජලය සොයා ගැනීමට හැකි අතර එහි 20% ක සම්භාවිතාවයක් ඇත. කැණීමේ පිරිවැය අඩියකට රු. 50 කි. ගොවි සංගමය ඇස්තමේන්තු කළේ, වසර 5 ක ආයු කාලයක් ඇති තමන්ගේම ළිඳක් තිබීම වෙනුවට අසල්වැසියාගෙන් ජලය මිලදී ගැනීම දිගටම කරගෙන ගියහොත්, වත්මන් වටිනාකම අනුව වසර 5 ක කාලයක් තුළ රු. 18,000 ක් ඔවුන්හට ගෙවිය යුතු බවයි. ගොවි සංගමයට තීරණ 3 ක් ගත යුතුය: (1) ඔවුන් අඩි 200 ක් දක්වා කැණීම් කළ යුතුද සහ (2) අඩි 200 ක් දක්වා ජලය සොයාගත නොහැකි නම්, ඔවුන් අඩි 250 ක් දක්වා කැණීම් කළ යුතුද? (3) ඔවුන් තම අසල්වැසියාගෙන් ජලය මිලදී ගැනීම දිගටම කරගෙන යා යුතුද?

i. ගොවි සංගමය සඳහා තීරණ ගස ඉදිරිපත් කරන්න.

ii. අපේක්ෂිත වටිනාකම් ප්‍රවේශය යටතේ ඇස්තමේන්තුගත ගොවි සංගමයට ඇති හොඳම උපාය මාර්ගය කුමක්ද?

(ලකුණු 10 යි)

ආ. යම් වර්ගයක යන්ත්‍ර කීයක් මිලදී ගත යුතුද නැද්ද යන්න කළමනාකරුවෙකු තීරණය කළ යුතුය. ඉල්ලුම වැඩි වන නව ආම්පන්නයක් නිෂ්පාදනය කිරීමට යන්ත්‍ර භාවිතා කරනු ඇත. කළමනාකරු තීරණය විකල්ප දෙකකට ගොනු කර ඇත: එනම් එක් යන්ත්‍රයක් මිලදී ගැනීම හෝ යන්ත්‍ර දෙකක් මිලදී ගැනීමයි. එක් යන්ත්‍රයක් පමණක් මිලදී ගෙන ඉල්ලුම වැඩි වන්නේ නම්, දෙවන යන්ත්‍රයක් පසුව මිලදී ගත හැකිය. කෙසේ වෙතත්, යන්ත්‍ර දෙක එකවර මිලදී ගත්තේ නම් යන්ත්‍රයක පිරිවැය

අඩුවෙන් මිලදී ගත හැකිය. අඩු ඉල්ලුමේ ඇස්තමේන්තුගත සම්භාවිතාව .30 ක් වන අතර ඉහළ ඉල්ලුමේ ඇස්තමේන්තුගත සම්භාවිතාව .70 කි.

යන්ත්‍ර දෙකක් මිලදී ගැනීම හා සම්බන්ධ ශුද්ධ වර්තමාන වටිනාකම මුලින් ඉල්ලුම අඩු නම් රු: 75,000 ක් සහ ඉල්ලුම වැඩි නම් රු: 130,000 කි.

එක් යන්ත්‍රයක් සහ අඩු ඉල්ලුමක් සඳහා ශුද්ධ වර්තමාන වටිනාකම රු: 90,000 කි. ඉල්ලුම ඉහළ නම්, විකල්ප තුනක් තිබේ. එක් විකල්පයක් නම් කිසිවක් නොකර සිටීමයි, එයට රු: 90,000 ක ශුද්ධ වර්තමාන වටිනාකමක් ඇත. දෙවන විකල්පය වන්නේ උප කොන්ත්‍රාත් කිරීමයි; එහි ශුද්ධ වර්තමාන වටිනාකම රු. 110,000 කි. තුන්වන විකල්පය වන්නේ දෙවන යන්ත්‍රයක් මිලදී ගැනීමයි. මෙම විකල්පයේ ශුද්ධ වර්තමාන වටිනාකම රු. 100,000 කි. කළමනාකරු මුලින් යන්ත්‍ර කීයක් මිලදී ගත යුතුද? මෙම ගැටළුව විශ්ලේෂණය කිරීමට තීරණ ගසක් භාවිතා කරන්න.

(ලකුණු 10 යි)

(මුළු ලකුණු 20 යි)