



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - සමාජීය විද්‍යා පීඨය
 2015/2016 අධ්‍යයන වර්ෂය
 ශාස්ත්‍රවේදී (විශේෂ) උපාධි තෙවන වසර
 දෙවන අර්ධ වාර්ෂික පරීක්ෂණය - (2018 ජනවාරි)
 සමාජ සංඛ්‍යානය

SOST 42414 : සංකාර්ය පර්යේෂණ II

ඕනෑම ප්‍රශ්න හතරකට (04) පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 07 යි.

කාලය : පැය 03 යි.

01. (අ) පහත සඳහන් නිඛිල රේඛීය ප්‍රක්‍රමණය ප්‍රස්තාරික ක්‍රමය මගින් විසඳන්න.

$$\text{උපරිම } z = 60x_1 + 85x_2$$

$$\text{සංරෝධක } 9x_1 + 3x_2 \leq 27$$

$$4x_1 + 6x_2 \leq 23$$

$$x_1, x_2 \geq 0 \quad \text{සහ නිඛිල}$$

(ආ) සතුරු කඳවුරුවලින් ප්‍රහාර එල්ල වුවහොත් ඊට ප්‍රතිවිරුද්ධ ප්‍රහාර එල්ල කළ යුතු ආකාරය සම්බන්ධයෙන් කිසියම් යුද හමුදාවක් සැලසුම් සකස් කරනු ලැබේ. ඒ සඳහා ඔවුන් විකල්ප සැලසුම් කලාප තුනකට බෙදා ඇත.

කලාප, එක් එක් කලාපයේ අන්තර්ගත සාධ්‍ය සැලසුම්, සැලසුමක් සඳහා වැය වෙන පිරිවැය සහ සතුරු කඳවුරකට සිදුවිය හැකි හානි ප්‍රමාණය (ඒකක වලින්) පහත වගුවෙහි දක්වා ඇත.

(ආ) පහත සඳහන් ශුද්ධ නිඛිල රේඛීය ප්‍රක්‍රමණයෙහි විසඳුම් ලබාගන්න.

$$\begin{aligned} \text{උපරිම} \quad z &= 4x_1 + 9x_2 \\ \text{සංරෝධක} \quad 2x_1 + 4x_2 &\leq 12 \\ x_1 + 7x_2 &\leq 7 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \text{ සහ නිඛිල} \end{aligned}$$

03. ආයතනයක් විසින් භාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනයේදී අංශ 2ක් හරහා සැකසීම සිදු වේ. එනම් B අංශය මගින් අර්ධව සකසන ලද භාණ්ඩය A අංශය විසින් නිෂ්පාදනයේදී අවසන් අදියර සිදුකරනු ලබයි. භාණ්ඩය සඳහා වාර්ෂික ඉල්ලුම ඒකක 2000කි. එක් කාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනයේදී වැය වන පිරිවැය රු.125 ක් වන අතර නිෂ්පාදන වේගය වසරකට ඒකක 4500 කි. තොග රඳවා තබා ගැනීමේ පිරිවැය තොග වටිනාකමින් 40% ක් වන අතර ඒකකයක මිල රු.5.50 කි.

- i. ආර්ථික පිරිමැසුම් ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- ii. වැයවන මුළු පිරිවැය කීය ද?
- iii. නිෂ්පාදන ඇණවුම් දෙකක් අතර කාලය සොයන්න.

04. සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටක ඇති පොසිල ඉන්ධන නිධි හැරීම සඳහා එම රටෙහි බලධාරීන් සහ එම ක්‍රියාවලිය සිදුකිරීමට බලාපොරොත්තු වන ආයතනය අතර සාකච්ඡා පවත්වා ඇත. ආයතනය විසින් උපාය මාර්ග තුනක් යොදා ගැනීමට අපේක්ෂා කරයි. රට විසින් ද උපාය මාර්ග තුනක් යොදා ගැනීමට බලාපොරොත්තු වන අතර උපාය මාර්ග සිදුකිරීමේදී ආයතනය අපේක්ෂිත ලැබීම් ඇමරිකානු ඩොලර් මිලියන ගණනින් පහත ලැබීම් වගුවෙහි දක්වා ඇත.

		රට		
		I	II	III
ආයතනය	I	8	4	2
	II	2	8	4
	III	2	1	8

රටට සහ ආයතනයට සුදුසු ප්‍රශස්ථ උපාය මාර්ග සංයෝජනය සොයන්න.

3. පළමු වසරේදී M2 මිලදී ගනී නම්, පළමු වසරේදී ඉල්ලුම අඩුවුවහොත්,
- i. M2 හි නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු කිරීමට අපේක්ෂා කරන අතර එවිට රු.5000 ක් වැය වේ.
 - ii. කිසිදු වෙනසක් සිදු නොකිරීම යන ක්‍රියාවලි වලින් එකක් සිදුකරයි.

4. පළමු වසරේදී M2 මිලදී ගනී නම් හා එම වසර සඳහා මධ්‍යම ඉල්ලුමක් පවතී නම්, දෙවන වසර සඳහා ද M2 යන්ත්‍රයම යොදා ගනී.

මෙවිට ඉල්ලුම ඉහළ අගයක පවතී නම් විකල්ප තීරණ 2 ක් පිළිබඳ අවධානය යොමු කරයි.

- i. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පුළුල් නොකිරීම හෝ
- ii. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය තරමක සුළු ප්‍රමාණයකින් පුළුල් කිරීම. මෙවිට රු.5000 ක් වැය වේ.

වසර දෙක අවසානයේදී ආයතනය උපයන අලෙවි වටිනාකම් (රු. දහස් ගණනින්)

යන්ත්‍රය M1			යන්ත්‍රය M2		
පළමු වසර	දෙවන වසර	අපේක්ෂිත ලාභය	පළමු වසර	දෙවන වසර	අපේක්ෂිත ලාභය
පහළ ඉල්ලුම	පහළ ඉල්ලුම	30	පහළ ඉල්ලුම	පහළ ඉල්ලුම	18
	ඉහළ ඉල්ලුම	35		ඉහළ ඉල්ලුම	40
මධ්‍යම සහ ඉහළ ඉල්ලුම	පහළ ඉල්ලුම	20	මධ්‍යම සහ ඉහළ ඉල්ලුම (පුළුල් කිරීමක් නැති විට)	පහළ ඉල්ලුම	15
	ඉහළ ඉල්ලුම	35		ඉහළ ඉල්ලුම	50
මධ්‍යම සහ ඉහළ ඉල්ලුම	පහළ ඉල්ලුම	20	ඉහළ ඉල්ලුම (ධාරිතාව පුළුල් කිරීම)	පහළ ඉල්ලුම	10
	ඉහළ ඉල්ලුම	35		ඉහළ ඉල්ලුම	60

තීරණ රුක් සටහනක් යොදා ගනිමින් මිලදී ගැනීමට වඩාත් සුදුසු යන්ත්‍රය නිශ්චය කරන්න.