



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අධ්‍යාපන අධ්‍යයන කේන්ද්‍රය

ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි තෙවන පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2016

2022 නොවැම්බර් - 2023 ජනවාරි

සමාජීය විද්‍යා පීඨය

සමාජ සංඛ්‍යානය (පැරණි නිර්දේශය)

සංකාර්ය පර්යේෂණ SOST – E 3025

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 08 යි.

කාලය : පැය 03 යි.

1. ව්‍යාපාර ආයතනයක සිදුවන ක්‍රියාකාරකම් සාර්ථකව පවත්වා ගෙන යාම සඳහා සංකාර්ය පර්යේෂණ යෙදවුම් වල වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

2. ආහාර ද්‍රව්‍ය අලෙවි කරන්නෙකු ආහාර වර්ග හතරක් අඩංගුවන පරිදි වූ ආහාර පැකේජයන් බෙදාහරී. මෙම ආහාර ද්‍රව්‍ය හතර 1, 2, 3, සහ 4 ලෙස සැලකුවහොත් ඒවා එකිනෙක පිරිවැය පිළිවෙලින් කි. ග්‍රෑම් එකකට රු. 250, රු. 500, රු. 450 සහ රු. 700 වේ. එක පැකේජයක් අවම වශයෙන් කි. ග්‍රෑම් එකක් බර විය යුතු අතර පහත පරිදි සංරෝධක පවතී.

- අ. ආහාර ද්‍රව්‍ය 1, 2, සහ 3 හි සංයුක්ත බර ග්‍රම් 700ට අඩුවිය යුතුය
- ආ. ආහාර ද්‍රව්‍ය 3 සහ 4 හි සංයුක්ත බර ග්‍රම් 400ට වැඩි විය යුතුය
- ඇ. ආහාර ද්‍රව්‍ය 1 සහ 2 හි සංයුක්ත බර, 3 සහ 4 හි සංයුක්ත බරට වඩා අඩුවිය යුතුය
- ඈ. ඕනෑම ආහාර වර්ගයක බර පැකේජයෙහි මුළු බරින් අඩුවශයෙන් 20% ක ප්‍රතිශතයකින් වත් තිබිය යුතුය

පැකේජයෙහි සංයුතිය අවම පිරිවැයකින් පිහිටන පරිදි ලබා ගැනීම සඳහා රේඛීය ප්‍රක්‍රමණ ආකෘතියක් සූත්‍රකරණය කරන්න. (විසඳීමට අවශ්‍ය නැත)

3. පහත සඳහන් රේඛීය ප්‍රක්‍රමණ ආකෘතියෙහි ප්‍රස්තාරය ඇඳ විසඳුම් ලබා ගන්න.

$$\text{Max } Z = 3x_1 + x_2$$

$$\text{s.t. } 4x_1 + 3x_2 \leq 48$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 30$$

$$x_1 \leq 10$$

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

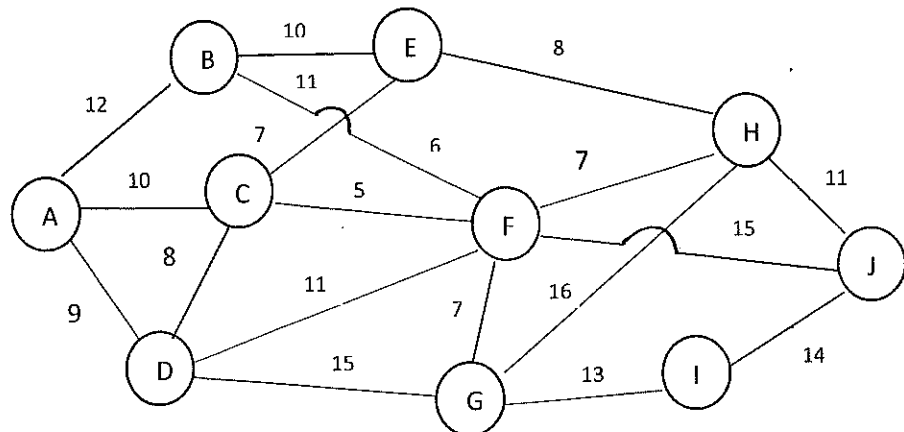
4. උපදේශන සේවා සපයනු ලබන ආයතනයක් විසින් නිර්මාණය වෙමින් පවතින නිෂ්පාදන කම්හල් සඳහා ඉන්ජිනේරු උපදෙස් ලබා දෙයි. මෙම ආයතනයට අයත් කාර්යාල A, B සහ C නම් නගරවල පිහිටා ඇත. ආයතනයේ උපදෙස් ලබාගනු ලබන නිෂ්පාදන කම්හල් P, Q, R සහ S නම් නගර වල පිහිටා ඇත. උපදේශක ආයතනයේ කාර්යාල වල වාර්ෂික ධාරිතාව සහ නිෂ්පාදන කම්හල් වල අවශ්‍යතාවයන් මිනිස් දින වලින් පහත පරිදි වේ.

| කාර්යාලය | Capacity මිනිස් දින | කම්හල | Needs මිනිස් දින |
|----------|------------------------|-------|---------------------|
| A | 1000 | P | 450 |
| B | 750 | Q | 600 |
| C | 500 | R | 300 |
| | | S | 650 |

එක් එක් පැවරුම සඳහා වැයවෙන සාමාන්‍ය පිරිවැය රු. දහස් ගණනින් පහත වගුවෙහි ලයිස්තුගත කර ඇත.

| කාර්යාලය | කම්හල | | | |
|----------|-------|-----|-----|-----|
| | P | Q | R | S |
| A | 95 | 150 | 195 | 160 |
| B | 90 | 85 | 100 | 145 |
| C | 115 | 100 | 80 | 130 |

- අ. වයඹ කොන් නීතිය සහ වොගල්ගේ සන්නිකර්ෂණ ක්‍රමය මගින් මූලික විසඳුම් ලබා ගන්න.
- ආ. පිළිතුරු දෙක සංසන්දනය කර ක්‍රම දෙක අතර ඇති වෙනස විවරණය කරන්න.
5. අ. ව්‍යාපාර ලෝකයෙහි ජාල විශ්ලේෂණයේ ඇති වැදගත්කම පිළිබඳ විස්තර කරන්න.
- ආ. වෛද්‍ය උපකරණ අලෙවිකරුවෙකු ඔහුගේ නිවසෙහි (A) සිට J නම් නගරය වෙත දිනපතා යායුතුව ඇත. අලෙවිකරු A සිට J දක්වා යාමේදී පසුකල හැකි නගර පිළිබඳ සිතියමක් පහත ජාලයෙන් ඉදිරිපත් වෙන අතර නගර අතර ඇති දුර කිලෝ මීටර් වලින් දක්වා ඇත. A සිට J දක්වා ඇති කෙටිම දුර සොයන්න.



6. යාන්ත්‍රික වැඩපොළක යන්ත්‍ර පහක් ඇති අතර කාර්යයන් හතරක් සිදුකළ යුතුය. එක් යන්ත්‍රයක් එක් කාර්යයකට පමණක් පැවරිය හැකි අතර යන්ත්‍රයක් යොදා ගනිමින් කාර්යයක් සිදුකර ගැනීමේදී පැයකට වැයවෙන පිරිවැය පහත වගුවෙන් දක්වා ඇත. පිරිවැය අවම වීම සඳහා කාර්යය පැවරුම කෙසේ විය යුතුද?

| කාර්යය | යන්ත්‍රය | | | | |
|--------|----------|----|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
| J1 | 60 | 42 | 33 | 44 | 62 |
| J2 | 48 | 55 | 35 | 45 | 65 |
| J3 | 50 | 45 | 30 | 40 | 58 |
| J4 | 60 | 55 | 40 | 40 | 55 |

7. ගොඩනැගිලි නිර්මාණය කිරීමේ ආයතනයක් පාසැලක් සඳහා නව ගොඩනැගිල්ලක් නිර්මාණය කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. ව්‍යාපෘති කළමනාකරු විසින් ගොඩනැගිල්ල නිර්මාණය කිරීමේ ප්‍රමුඛතා ලයිස්තුවක් සකස් කර ඇති අතර අදාළ ජාල රූපය සකස්කිරීමට ඔබට දන්වා ඇත. කාර්යයන්, ආසන්න පූර්ව කාර්යයන් සහ කාර්ය කාලයන් පහත වගුවෙන් දක්වා ඇත.

| කාර්යය | ආසන්න පූර්ව කාර්යය | සාමාන්‍ය කාලය |
|--------|--------------------|---------------|
| A | - | 4 |
| B | A | 5 |
| C | A | 6 |
| D | A | 3 |
| E | B,D | 7 |
| F | E | 4 |
| G | D | 5 |
| H | C,D | 10 |
| I | H | 12 |
| J | I | 8 |
| K | F,G,I | 10 |

ජාල රූපය ඇඳ අවධි පථය සොයන්න.

8. සංඛ්‍යාත තත්ත්ව පාලනයේදී මධ්‍යන සටහන (\bar{X} සටහන) සහ පරාස සටහන (R සටහන) යොදා ගැනීමේ අරමුණ සහ ඒවායේ භාවිතය පිළිබඳ විස්තර කරන්න.