



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

**ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි කෙටන පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2021
2024 සැප්තැම්බර්**

සමාජීය විද්‍යා පීඨය

**සමාජ සංඛ්‍යානාය (පැරණි නිර්දේශය)
(අධ්‍යයන වර්ෂ 2012/13 සිට 2016 දක්වා)**

සංකාර්ය පර්යේෂණ සහ තොරතුරු පද්ධති SOST – E3025

ඕනෑම ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 08 යි.

කාලය : පැය 03 යි.

01. තොරතුරු තාක්ෂණයේ සංවර්ධනයත් සමග ව්‍යාපාරයන්හි තීරණ ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා සංකාර්ය පර්යේෂණ ශිල්පීය ක්‍රමයන් යොදා ගැනීමේ ප්‍රවණතාවයක් දක්නට ලැබේ. මෙම භාවිතයන් ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයට අදාළ කර ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ විග්‍රහයක යෙදෙන්න.

(ලකුණු 20)

02. (i) රේඛීය ප්‍රක්‍රමණ ශිල්පීය ක්‍රමය යොදා ගනිමින් ගැටලුවක් විසඳීමේදී සැලකිය යුතු උපකල්පන විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05)

(ii) ඡායා මිල (Shadow Price) යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්ද? (ලකුණු 05)

(iii) අරමුණ උපරිමයක් වන පරිදි වූ රේඛීය ප්‍රක්‍රමණ ආකෘතියක් විසඳීමෙන් ලැබුණු ප්‍රශස්ථ සරලා වගුව පහත දක්වා ඇත.

| පදනම් විචල්‍යය | C _j | X ₁ | X ₂ | X ₃ | S ₁ | S ₂ | S ₃ | දකුණු පස අගය |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| | | | 5 | 10 | 15 | 0 | 0 | |
| X ₃ | 15 | 5/4 | 0 | 1 | 0 | 2 | 3 | 12 |
| X ₂ | 10 | 2/5 | 1 | 0 | 0 | 1/2 | 2/3 | 20 |
| S ₁ | 0 | 1/3 | 1 | 0 | 1 | 2/5 | 4 | 10 |
| Z _j | | 22.75 | 10 | 15 | 0 | 35 | 51.67 | 380 |
| C _j - Z _j | | -17.75 | 0 | 0 | 0 | -35 | -51.67 | |

මෙම ප්‍රශස්ථ සරලා වගුව මගින් ලැබෙන සියලුම විසඳුම් විවරණය කරන්න. (ලකුණු 10)

03. පහත සඳහන් රේඛීය ප්‍රක්‍රමණය ප්‍රස්තාරික ක්‍රමය මගින් විසඳන්න.

$$\text{උපරිම } Z = 14x + 20y$$

$$\text{සංරෝධක } 5x + 6y \leq 30$$

$$x + 2y \leq 4$$

$$-2x + 3y \leq 6$$

$$y \leq 3$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

04. වෙළඳපොළ සමීක්ෂණයක් සිදුකිරීමට අදාළ ව්‍යාපෘතියක් හා සම්බන්ධ කාර්යයන්, ආසන්න පූර්ව කාර්යයන් සහ කාර්යය කාලය පහත දක්වා ඇත.

| කාර්යය | ආසන්න පූර්ව කාර්යය | කාර්යය කාලය (සති) |
|--------|--------------------|-------------------|
| A | - | 10 |
| B | - | 15 |
| C | A, B | 08 |
| D | A | 10 |
| E | A | 20 |
| F | A, B | 09 |
| G | C | 12 |
| H | C | 12 |
| I | E, F, G | 15 |
| J | E, F, G | 15 |
| K | G, H | 11 |
| L | D, I | 13 |

- (i) මෙම ව්‍යාපෘතිය සඳහා අදාළ වන ජාලය නිර්මාණය කරන්න. (ලකුණු 10)
- (ii) එක් එක් කාර්ය සඳහා සිටීමේ කාල අගයන් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05)
- (iii) අවධි පථය ලබා ගන්නා පදනම පහදා අවධි පථය ලබා ගන්න. (ලකුණු 05)

05. නගර හතරක පිහිටි ප්‍රාදේශීය ගබඩා හතරක් මගින් රට පුරා පිහිටි අලෙවි මධ්‍යස්ථාන හතරකට භාණ්ඩ ප්‍රවාහනයේදී ඒකකයකට වැයවෙන පිරිවැය (රු.), ගබඩාවකින් සැපයිය හැකි ඒකක සංඛ්‍යාව සහ අලෙවි මධ්‍යස්ථානවල ඉල්ලුම පහත වගුවෙන් දක්වා ඇත.

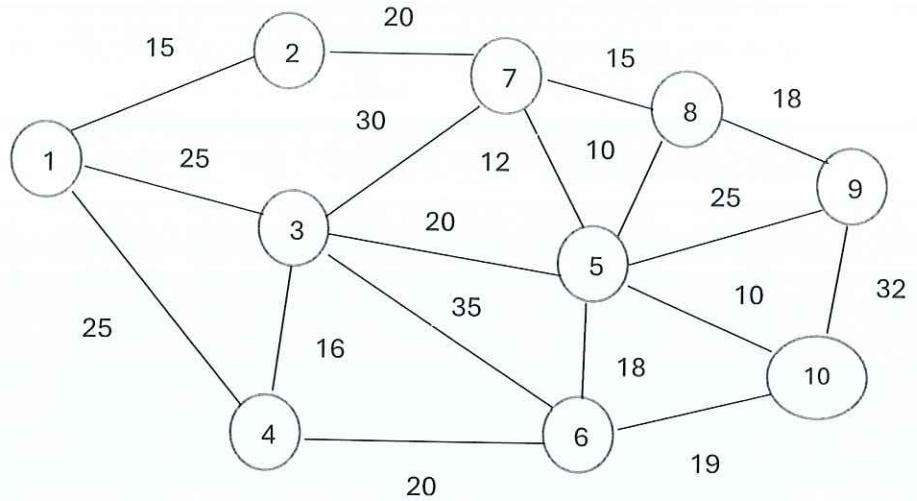
| අලෙවි මධ්‍යස්ථානය | ප්‍රාදේශීය ගබඩාව | | | | නිෂ්පාදන ධාරිතාව (ඒකක දහස් ගණනින්) |
|------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------------------------|
| | P | Q | R | S | |
| A | 10 | 11 | 16 | 13 | 400 |
| B | 13 | 10 | 10 | 16 | 350 |
| C | 10 | 17 | 16 | 14 | 500 |
| D | 14 | 12 | 17 | 12 | 600 |
| ඉල්ලුම් ඒකක සංඛ්‍යාව (දහස් ගණනින්) | 350 | 400 | 250 | 500 | |

මුළු පිරිවැය අවම වන පරිදි භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය කළයුතු ප්‍රශස්ථ ආකාරය සොයන්න. (ලකුණු 20)

06. (i) පැවරුම් ගැටළුවක ගණිතමය ආකෘතිය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)
- (ii) පැවරුම් ගැටළුවක් විසඳීමේදී එහි අරමුණ අනුව විසඳුම් ක්‍රමය තෝරා ගන්නා ආකාරය කෙටියෙන් පහදන්න. (ලකුණු 05)
- (iii) ආයතනයක් සතුව ඇති යන්ත්‍ර පහක් කාර්යයන් හතරක් වෙත පැවරීම එක් යන්ත්‍රයක් එක් කාර්යයකට පමණක් පැවරිය හැකිය යන කොන්දේසිය මත සිදුවේ. කාර්යයක් සඳහා වැය වෙන කාලය (මිනිත්තු) පහත වගුවෙන් දැක්වේ නම්, කාර්යයන් පැවරිය යුතු ප්‍රශස්ථ ආකාරය සොයන්න. (ලකුණු 10)

| | යන්ත්‍රය | | | | |
|---|----------|----|-----|----|----|
| | i | ii | iii | iv | v |
| A | 51 | 62 | 35 | 95 | 56 |
| B | 65 | 73 | 85 | 56 | 80 |
| C | 70 | 45 | 65 | 47 | 50 |
| D | 50 | 62 | 46 | 70 | 62 |

07. (i) පළවෙනි නෝඩයේ (node) සිට දහවන නෝඩය දක්වා ඇති කෙටිම මාර්ගය සොයන්න.



(ලකුණු 10)

(ii) ජාල විශ්ලේෂණ ශිල්පීය ක්‍රම යොදා ගත හැකි අවස්ථා පිළිබඳ හඳුන්වා කුමන ශිල්පීය ක්‍රම ඒ සඳහා සුදුසු වන්නේදැයි විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 10)

08. තම ආයතනයේ අරමුණු සහ සිදුවන ක්‍රියාවන් පදනම්කර ගනිමින් ඕනෑම ආයතනයක් තොරතුරු පද්ධති පවත්වා ගෙන යනු ලබයි. ඔබ කැමති තොරතුරු පද්ධති පහක් තෝරා ගෙන ඒවායින් සිදුවන මූලික කාර්යයන් විස්තර කරමින් ඉන් ආයතනයක කාර්යක්ෂමතාවයට ඇති කරන දායකත්වය පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 20)
