



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

බාහිර විභාග අංශය

ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි තෘතීය පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2009
2010 අගෝස්තු / සැප්තැම්බර්

සමාජීය විද්‍යා පීඨය

සමාජ සංඛ්‍යානය - SOST-E3025

සංකාර්ය පර්යේෂණ

ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 08 යි

කාලය : පැය 03 යි

01. i. රේඛීය ප්‍රක්‍රමණ ගැටලුවක් පිහිටුවීම සඳහා මූලික දත්ත අවශ්‍යතාවන් කවරේද?
- ii. ආයතනයක් A, B හා C නම් භාණ්ඩ තුන නිෂ්පාදනය කරනු ලබන අතර නිෂ්පාදනය කරනු ලබන සෑම භාණ්ඩයක් ම අලෙවි කිරීමේ හැකියාව ඇත. එක් එක් භාණ්ඩයෙන් ලාබයට ඇති කරන දායකත්වය පිළිවෙලින් රු. 8.00, රු. 20.00 සහ රු. 10.00 වේ. මෙම භාණ්ඩ තුන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි 2 ක් යටතේ නිෂ්පාදනය වේ. එක් එක් භාණ්ඩය එක් එක් අංශය තුළදී නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය කාලය සහ නිෂ්පාදන අංශවල ධාරිතාවන් පහත දැක්වේ.

ක්‍රියාවලි අවශ්‍යතාවයන් (පැය)

අංශය	භාණ්ඩය			පවතින කාලය (පැය)
	X ₁	X ₂	X ₃	
A	2	3	1	200
B	4	5	3	400

- i. පවතින ධාරිතාවන් යටතේ ලාභ දායකත්වය උපරිම වීම සඳහා ගැලපෙන රේඛීය ප්‍රක්‍රමණ ගැටලුව නිර්මාණය කර උපරිම ලාභය ගණනය කරන්න.
- ii. ඔබගේ පිළිතුර පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

02. i. ප්‍රස්ථාරික ක්‍රමයේ සහ සරල ක්‍රමයේ ඇති වෙනස්කම් හඳුනාගන්න.
 iii. පහත සඳහන් රේඛීය ප්‍රක්‍රමණ ගැටලුව ප්‍රස්ථාරිකව විසඳන්න.

අවම $z = 5x_1 + 4x_2$

සරෝධක $4x_1 + 6x_2 \geq 12$

$12x_1 + 6x_2 \geq 24$

$3x_1 + 4x_2 \leq 24$

$x_1, x_2 \geq 0$

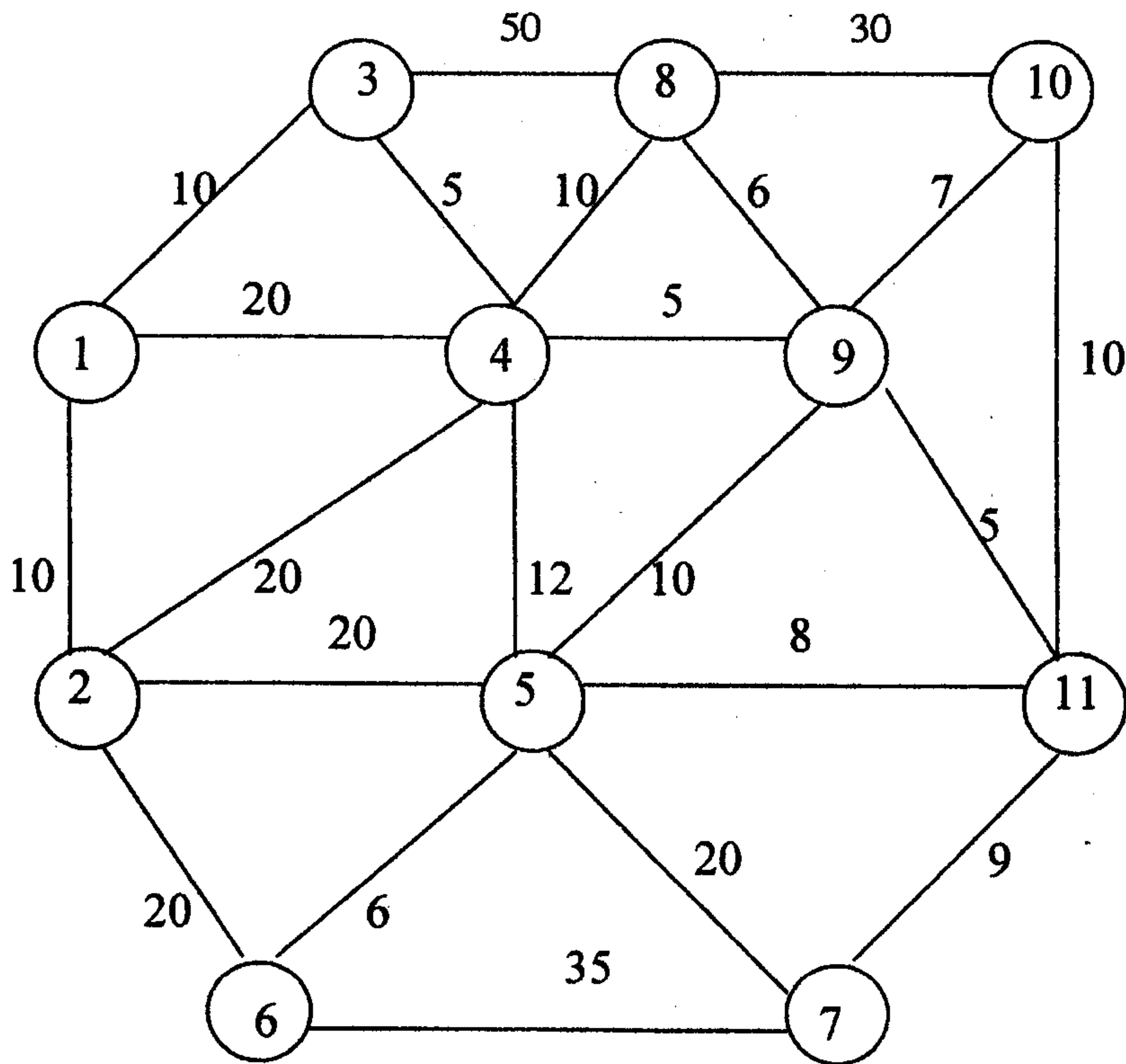
03. දැන්වීම් ප්‍රචාරණය හා සම්බන්ධ ආයතනයක් ඔවුන්ගේ නව සේවාදායකයකු සඳහා සඟරා ප්‍රචාරණ ව්‍යාපාරයක් සංවර්ධනය කරනු ලැබේ. මෙම ව්‍යාපෘතිය නිමකිරීම සඳහා අවශ්‍ය ක්‍රියාවන් පහත දක්වා ඇත.

කාර්ය	ගතවන කාලය (සති)	ආසන්න පූර්ව කාර්ය/කාර්යයන්
A	2	-----
B	3	A
C	4	B
D	4	B
E	5	D
F	3	C,D
G	2	A
H	4	A
I	5	E, F, G
J	3	H, I

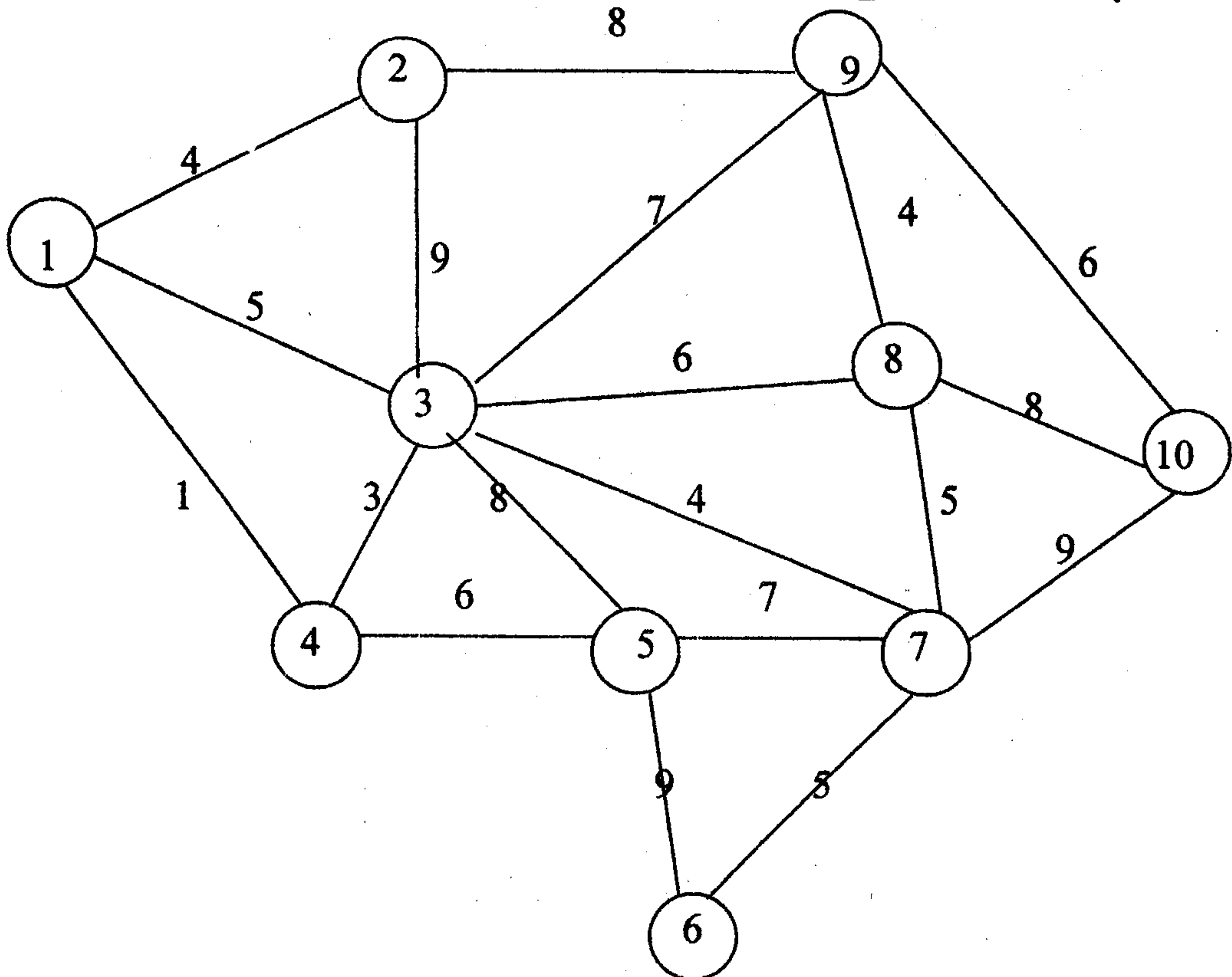
- i. මෙම ව්‍යාපෘතිය සඳහා ජාලය අඳින්න.
 ii. අවධි පථය හඳුනා ගන්න.

04. i. ජාල විශ්ලේෂණයේ ඇති වාසි කවරේද?

ii. (1) සිට (7) දක්වා සහ (1) සිට (11) දක්වා ඇති කෙටි මාර්ග සොයන්න.



iii. පහත සඳහන් ජාලය අවම අතුරු රුක් සටහන් ගැටලුවක් ලෙස විසඳන්න.



05. කොළඹ නගරයේ සිට ක්‍රියාත්මක වන ප්‍රවාහන ආයතනයක් ප්‍රාදේශීය ගබඩා වල සිට බෙදාහැරීමේ මධ්‍යස්ථාන කරා වෙළඳ භාණ්ඩ යැවීමෙන් දෙපාර්තමේන්තු ගබඩා අතර කුඩා ප්‍රමාණයේ ප්‍රවාහන සම්බන්ධතාවයක් ක්‍රියාත්මක කරයි. ගබඩා වල මාසික ධාරිතාවන්, බෙදා හිරීමේ මධ්‍යස්ථාන වල මාසික ඉල්ලුම (ටොන් ගණනින්) සහ ටොන් එකක් සඳහා වැයවන ප්‍රවාහන පිරිවැය පහත වගුවෙහි දක්වා ඇත.

ප්‍රාදේශීය ගබඩාව	ටොන් එකක පිරිවැය (රු.)				ධාරිතාව
	බෙදාහැරීමේ මධ්‍යස්ථානය				
	x	y	z	w	
A	2500	2800	2200	3900	1180
B	3700	4500	2800	1400	1440
ඉල්ලුම	750	1100	800	470	

ප්‍රශස්ථ ප්‍රවාහන සැලසුම සොයන්න.

06. i. පැවරුම් ගැටලුවක් සඳහා ගණිතමය ආකෘතිය ඉදිරිපත් කරන්න.
- iii. ගොඩනැගිලි නිර්මාණය කිරීමේ ආයතනයක් සතුව ට්‍රක් රථ 5 ක් ඇති අතර ඒවා A, B, C, D හා E නම් නගර වල ස්ථානගත කර තිබේ. 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 යන තවත් නගර හයක් සඳහා එක් ට්‍රක් රථය බැගින් අවශ්‍යව ඇත. නගර අතර දුර පහත වගුවෙහි දක්වේ.

දුර (කි.මී.)

ආරම්භක නගර	අවසන් වන නගර					
	1	2	3	4	5	6
A	20	15	26	40	32	12
B	15	32	46	26	28	20
C	18	15	2	12	6	14
D	8	24	12	22	22	20
E	12	20	18	10	22	15

සියළුම ට්‍රක් රථ ගමන් කරන දුර අවම වන පරිදි ට්‍රක් රථ පවරන ආකාරය නිර්ණය කරන්න.

07. මිනුම් කිරීම් හා සම්බන්ධ ක්‍රියාවලියක සමාන කාල අන්තර වලදී කරම පහ (05) බැගින් වූ නියදි දහයකින් පහත මිනුම් ලබාගෙන ඇත.

නියදිය									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.996	0.902	0.905	0.885	0.995	0.895	0.965	0.953	0.943	0.999
0.998	0.899	0.992	0.901	0.982	0.902	0.973	0.966	0.903	0.985
0.901	0.953	0.964	0.942	0.964	0.963	0.890	0.943	0.925	0.963
0.952	0.921	0.955	0.940	0.982	0.945	0.902	0.931	0.971	0.992
0.966	0.946	0.966	0.980	0.988	0.962	0.891	0.870	0.906	0.945

අදාල පාලන සටහන් නිර්මාණය කර ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

08. i. සංඛ්‍යාත තත්ව පාලන ක්‍රියාවලියේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

ii. දත්ත සටහන්කරු විසින් වැරදි ලෙස ඇතුළත් කරන ලද දත්ත සටහන් වල සංඛ්‍යාව නිර්ණය කිරීම සඳහා දත්ත සැකසුම් ක්‍රියාවලියක් හා සම්බන්ධ ආයතනයක් සටහන් 100 ක නියදියක් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගෙන ඇත. ඊට අදාලව රැස්කරන ලද තොරතුරු පහත දැක්වේ.

නියදිය	සටහන් 100 ක දෝෂ	නියදිය	සටහන් 100 ක දෝෂ	නියදිය	සටහන් 100 ක දෝෂ
1	3	8	3	15	4
2	6	9	4	16	2
3	5	10	3	17	7
4	6	11	4	18	4
5	2	12	5	19	5
6	5	13	3	20	5
7	4	14	4		

ඉහත තොරතුරු යොදා ගනිමින් P සටහන ගොඩ නංවා, පරීක්ෂාවට භාජනය කළ දත්ත පිළිබඳව අදහස් ඉදිරිපත් කරන්න.

Control Chart Limits

NO IN SAMPLE	MEANS			RANGE									
		Inner	Outer	Lower		Upper							
n	d_n	$A'_{0.025}$	$A'_{0.001}$	$A'_{0.001}$	$D'_{0.001}$	$D'_{0.025}$	$D'_{0.025}$	$D'_{0.999}$	$D'_{0.975}$	$D'_{0.975}$			
2	1.128	1.386	1.229	2.185	1.937	0.00	0.00	0.04	0.04	4.65	4.12	3.17	2.81
3	1.693	1.132	0.668	1.784	1.054	0.06	0.04	0.30	0.18	5.06	2.99	3.68	2.17
4	2.059	0.980	0.476	1.545	0.750	0.20	0.10	0.59	0.29	5.31	2.58	3.98	1.93
5	2.326	0.877	0.377	1.382	0.594	0.37	0.16	0.85	0.37	5.48	2.36	4.20	1.81
6	2.534	0.800	0.316	1.262	0.498	0.54	0.21	1.06	0.42	5.62	2.22	4.36	1.72
7	2.704	0.741	0.274	1.168	0.432	0.69	0.26	1.25	0.46	5.73	2.12	4.49	1.66
8	2.847	0.693	0.244	1.093	0.384	0.83	0.29	1.41	0.50	5.82	2.04	4.61	1.62
9	2.970	0.653	0.220	1.030	0.347	0.96	0.32	1.55	0.52	5.90	1.99	4.70	1.58
10	3.078	0.620	0.202	0.977	0.317	1.08	0.35	1.67	0.54	5.97	1.94	4.79	1.56
11	3.173	0.591	0.186	0.932	0.294	1.20	0.38	1.78	0.56	6.04	1.90	4.86	1.53
12	3.258	0.566	0.174	0.892	0.274	1.30	0.40	1.88	0.58	6.09	1.87	4.92	1.51