

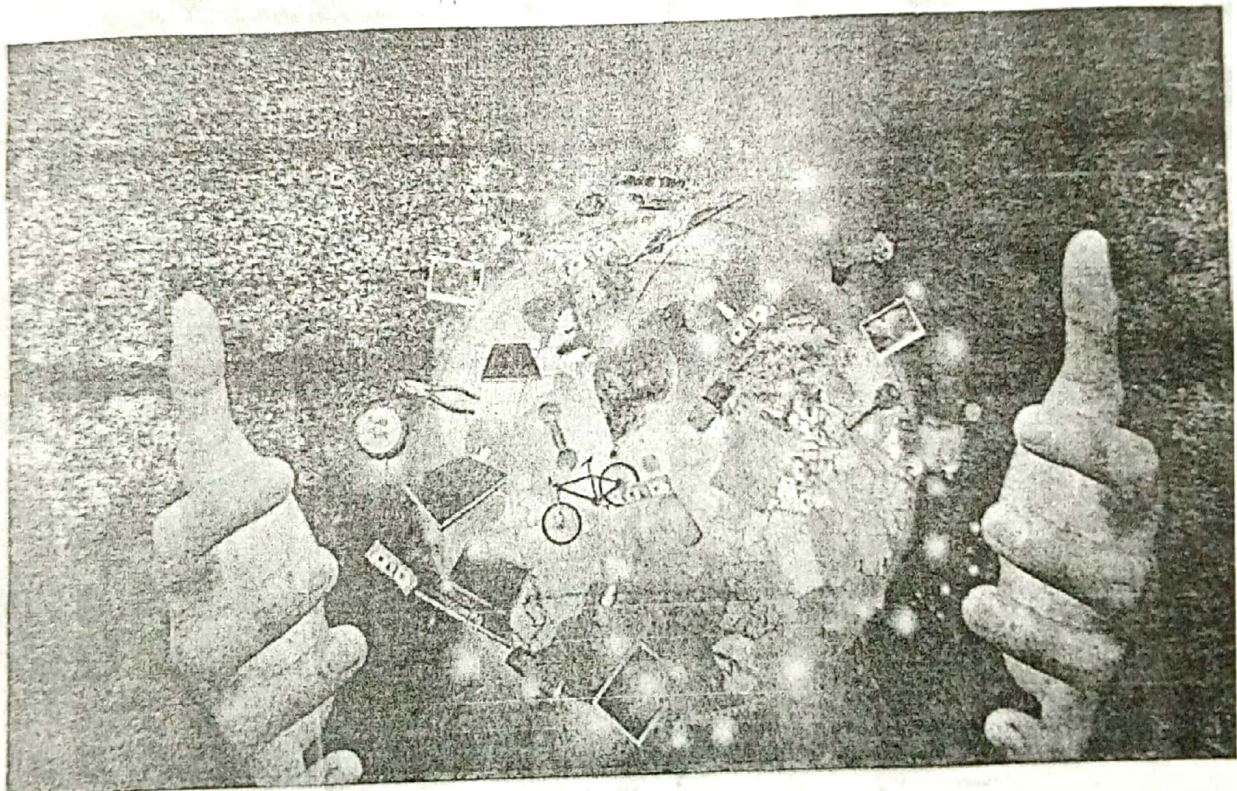


ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2022 (2023)

67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන / සහකාර පරීක්ෂක රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

சீ டீமா பிளாட் டீபார்மேன்ஷன்
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
ஏ.பொ.க.(பொ) பிளாட்/க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை- 2022 (2023)

பிளாட் எண்

67

பிளாட்

நாணயவீதம் கட்டிய பிளாட்

பாட இலக்கம்

பாடம்

ஒவ்வொரு பிளாட்டிலும்/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

பிளாட்/பத்திரம் I

பிளாட் எண் வினா இல.	பிளாட் எண் விடை இல.	பிளாட் எண் வினா இல.	பிளாட் எண் விடை இல.	பிளாட் எண் வினா இல.	பிளாட் எண் விடை இல.	பிளாட் எண் வினா இல.	பிளாட் எண் விடை இல.	பிளாட் எண் வினா இல.	பிளாட் எண் விடை இல.
01.	2	11.	4	21.	4	31.	5	41.	4
02.	3	12.	1	22.	1	32.	3	42.	1
03.	5	13.	5	23.	2	33.	2	43.	4
04.	1	14.	2	24.	2	34.	2	44.	2
05.	2	15.	3	25.	3	35.	5	45.	3
06.	1/3	16.	4	26.	4	36.	3	46.	1
07.	2	17.	4	27.	3	37.	5	47.	4
08.	5	18.	4	28.	4	38.	4	48.	4
09.	5	19.	2	29.	3	39.	3	49.	5
10.	5	20.	4	30.	5	40.	4	50.	1

பிளாட் எண்/பிளாட் அறிவுறுத்தல் :

பிளாட் எண்/ஒரு சரியான விடைக்கு ஒவ்வொரு 01 பிளாட்/புள்ளி வீதம்
இரு ஒவ்வொரு/மொத்தப் புள்ளிகள் 1X 50= 50

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය - 2022 (2023)
67 - භාෂා-භෞතික සදහා විද්‍යාව - II
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(A) පහත දී ඇති සෑදුම් සහ සදහනේ සිදුවූ යම් ජෛව ප්‍රතික්‍රියාවක් සහ ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රතික්‍රියාවක් හඳුනා ගන්න.

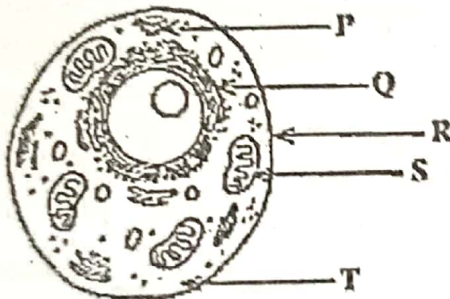
(i) ප්‍රායෝගිකව සමහරක් අංශුවක දී මුද්‍රාණයක් ලෙසත් 'ප්‍රියෝන' නමින් හඳුන්වනු ලබන වසංසාදකයක් හඳුනා ගන්න.

ප්‍රායෝගිකව සමහරක් අංශුවක දී මුද්‍රාණයක් ලෙසත් 'ප්‍රියෝන' නමින් හඳුන්වනු ලබන වසංසාදකයක් හඳුනා ගන්න.

ප්‍රියෝන DNA හි ඇති විය හැකිය.

05 marks for each answer (05 marks × 2 = 10 marks)

(ii) පහත දී ඇති P, Q, R, S සහ T ලෙස ලේබල් කර ඇති ව්‍යුහ/ඉන්ද්‍රියා නම් කරන්න.



P: ප්‍රොටෝප්ලාස්ම

Q: රළු අන්තර් ප්ලාස්මා පාලක

R: ප්ලාස්ම පටලය

S: මයිටොකොන්ඩ්‍රියා

T: ප්ලාස්මා පටලය/රළු ප්ලාස්මා

04 marks per each answer (04 marks × 5 = 20 marks)

(iii) 'S' ලෙස ලේබල් කර ඇති ඉන්ද්‍රියාවක නාමය සහ කාර්යය සඳහන් කරන්න.

මයිටොකොන්ඩ්‍රියා ATP නිපදවීම (ශක්තිය) සඳහා වේ.

(05 marks)

(iv) ප්‍රායෝගිකව සමහරක් අංශුවක දී මුද්‍රාණයක් ලෙසත් 'ප්‍රියෝන' නමින් හඳුන්වනු ලබන වසංසාදකයක් හඳුනා ගන්න.

ප්‍රියෝන Leukocytes

(05 marks)

(B) පහත දී ඇති සෑදුම් සහ සදහනේ සිදුවූ යම් ජෛව ප්‍රතික්‍රියාවක් සහ ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රතික්‍රියාවක් හඳුනා ගන්න.

Streptococcus thermophilus, *Saccharomyces cerevisiae*,
Aspergillus niger, *Acetobacter*, *Streptomyces aureofaciens*

(i) පහත දී ඇති සෑදුම් සහ සදහනේ සිදුවූ යම් ජෛව ප්‍රතික්‍රියාවක් සහ ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රතික්‍රියාවක් හඳුනා ගන්න.

Streptococcus thermophilus

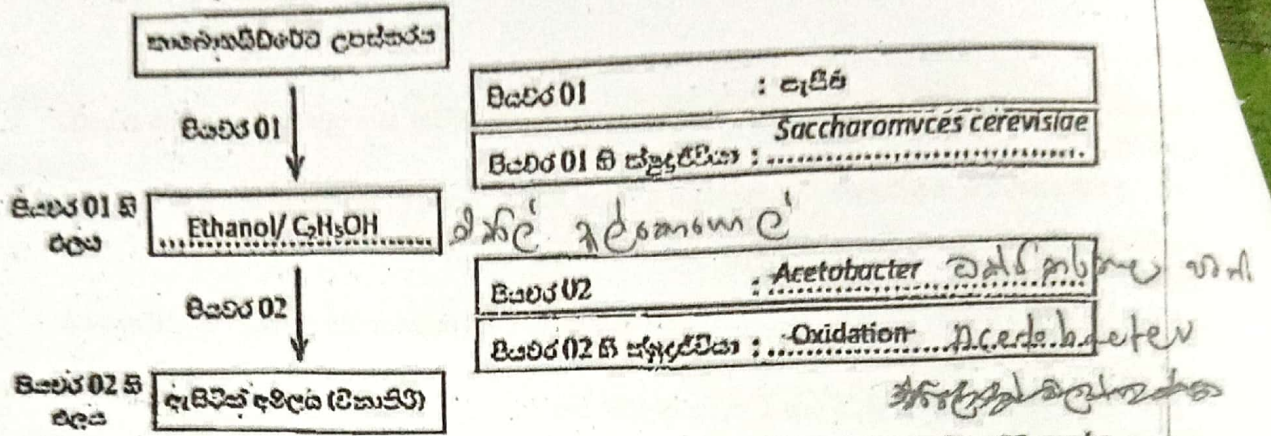
Correct spelling 03 marks / Correct spelling and underline 05 marks (05 marks)

(ii) පහත දී ඇති සෑදුම් සහ සදහනේ සිදුවූ යම් ජෛව ප්‍රතික්‍රියාවක් සහ ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රතික්‍රියාවක් හඳුනා ගන්න.

Saccharomyces cerevisiae

Correct spelling 03 marks / Correct spelling and underline 05 marks (05 marks)

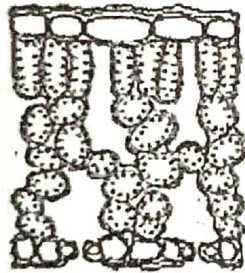
(iii) ප්‍රක්‍රියාවන් හා සම්බන්ධ කර විකෘති කිරීමේදී ජීවමය පද්ධතියක් මගින් සිදු වන ප්‍රතික්ෂේපය පිළිබඳව පරීක්ෂණය කරන්න.



Correct spelling only 03 marks / Correct spelling and underline 05 marks
 05 marks for each answer (05 marks × 4 = 20 marks)

(C)

(C) කොටස් ප්‍රමාණයෙන් සහන දී ඇත.



ඉති මැදුරු සෛල (05 marks)

(i) ඉහත රූපයේ ඉති මැදුරු සෛල පිළිබඳව සඳහන් කරන්න.

(ii) ප්‍රායෝගිකව සඳහා භාවිත කරන ප්‍රමාණයෙන් ඉති මැදුරු සෛල පිළිබඳව සඳහන් කරන්න.

- * (අවිච්ඡිද්‍රව්‍යය මගින් සහන දී ඇති) ඉති මැදුරු සෛල ප්‍රමාණයෙන් සහන දී ඇති ඉති මැදුරු සෛල (සවිවර මැදුරු) සෛල තිබීම
- * විවරයක් අඩංගු වීම (ප්‍රතික්ෂේපය)
- * මතුපිට වර්ගප්ලාය වැඩි වීම

05 marks for each answer (05 marks × 2 = 10 marks)

(iii) කොටස් ප්‍රමාණයෙන් සඳහා භාවිත කරන ප්‍රමාණයෙන් ඉති මැදුරු සෛල පිළිබඳව සඳහන් කරන්න.

ඉති මැදුරු සෛල / සවිවර මැදුරු සෛල හෝ සවිවර මැදුරු සෛල (05 marks)

(iv) ප්‍රායෝගිකව සඳහා භාවිත කරන ප්‍රමාණයෙන් ඉති මැදුරු සෛල පිළිබඳව සඳහන් කරන්න.

මැදුරු සෛල / C₆H₁₂O₆ (05 marks)

(v) පාලක සෛලයක් ප්‍රධාන කාරණයක් සඳහන් කරන්න.

වැඩි ප්‍රමාණයක් / පාලක සෛලයක් ප්‍රධාන කාරණයක් සඳහන් කරන්න (05 marks)

ව්‍යවස්ථිත වෙනස්කිරීම්	බාලතම වන මුළු කාලය මිනිත්තු
200	50
400	22
600	14

පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයක් හෝ
තව කුඩා පරිසරයට මුදා හරිනු නොලැබේ.

(05 marks)

iii) මෙයට ව්‍යාපෘති දකෘතියමිනි නිසාවට පැති වැඩුණු පල සඳහන් විය.

CO₂ හෝ කාබන් ඩයොක්සයිඩ්

CO හෝ කාබන් මොනොක්සයිඩ්

ප්‍රතිලය හෝ H_2O හෝ ජල වාෂ්ප.

ලකුණු කරන්නේ පළමු පිළිතුරු දෙක පමණි (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු දෙකක්, 5 marks x 2 = 10 marks)

(iii) රැස්වීම් 400 rpm වේගයෙන් පැවැත්වූ විට අවම වශයෙන් එකතුවේ ස්වයංක්රීයව පැවැත්වීමක් සිදු වේ.

(iii) පැස්ටර් 400 rpm වේගයෙන් පැස්ටර් 1000 ml මිනිත් 22 min 400 rpm හිදී. 1000 ml මිනිත් 22 min

(05 marks)

ආතද්ධය, පිටුකාවය = පරිමාව/කාලය
= 1000 ml/22 min

(10 marks)

1000 ml මගින් 22 min සඳහා වන ලකුණු 05, නිවැරදි ආදේශය සඳහා ලබා දෙන්න
සීග්‍රතාවය = 45.45 ml/min

~~104 + 01 marks~~

(iv) එක් වටයක් භ්‍රමණය වීම සඳහා එන්ජින්ට අවශ්‍ය කෝණය 600 J වේ. එන්ජින් ගෙවන ඒකකාකාර ශ්‍රීවරයක් භාවිතයෙන් 400 rpm හා 600 rpm වේගයෙන් ධාවනය වීමේදී එන්ජින් මගින් භාවිත කරන ලද ශක්ති ප්‍රමාණය ගණනය කර පහත පිටුවේ පූර්වය කරන්න.

ශක්තිය = භ්‍රමණයකට අවශ්‍ය ශක්තිය $\times$ මිනිත්තුවකට භ්‍රමණය $\times$ සම්පූර්ණ ධාවන කාලය

(05 marks)

(05 marks)

4th rpm $\text{உட்ச்சி} = 600 \text{ J} \times 400 \text{ rpm} \times 22 \text{ min}$

(05 marks)

അർജ്ജിതം = 5.28 MJ

(05-marks)

അപ്തിക = $600 \text{ J} \times 600 \text{ rpm} \times 14 \text{ min}$

(05 marks)

ഉഷ്ണത = 5.04 MJ

(05 marks)

විභාග පිළිතුරු දෙකම නිවැරදිව පිරවීම (05 marks per answer $\times$ 2 = 10 marks)

(05 marks per answer $\times 2 = 10$ marks)

(v) අලෝප ධනමයල් 1000 ml පරිපූර්ණයෙන් දහනය වීමේදී එන්ට්ල් තුළ නිදහ්ම ලද ගැස්සි ප්‍රමාණය 24 MJ වේ. එන්ට්ල් 400 rpm සහ 600 rpm වේගයෙන් පැරකැවීමේදී එහි පාර්ශ්වමතොව ගණනය කරන්න.

කාර්යක්ෂමතාව = (කරන ලද කාර්යය ප්‍රමාණය / අදාළ ගැස්සි) $\times 100$ (05 marks)

ආලෝකය

කාර්යක්ෂමතාව = $(5.28 \text{ MJ} / 24 \text{ MJ}) \times 100$

හෝ

කාර්යක්ෂමතාව = $(5.04 \text{ MJ} / 24 \text{ MJ}) \times 100$

(05 marks)

අවසාන පිළිතුර

400 rpm සඳහා = 22%

600 rpm සඳහා = 21%

(each correct answer, 05 marks $\times 2 = 10$ marks)

(vi) එන්ට්ල් 800 rpm වේගයෙන් ධාවනය වීමේදී එහි පාර්ශ්වමතොව සෙසේ වෙනස් වේ දැයි ප්‍රාර්ථනය කරන්න.

කාර්යක්ෂමතාව අඩු වනු ඇත.

(10 marks)

(vii) එන්ට්ල් ඉහළ 900 rpm අගයකින් ධාවනය වීමේදී එහි පාර්ශ්වමතොව පිළිගත වේගය සඳහා හේතු දෙකක් සොයන්න.

අසම්පූර්ණ දහනය වැඩි වේ.

මෙදිග හි සර්ණය නිසා අතිරි වන ගැස්සි වැඩි වේ.

(each correct answer 05 marks, 05 marks $\times 2 = 10$ marks)

හෝ වෙන වෙනම හේතු සඳහා.

03

(A)

මත්ස්‍යයින් ආර්ථික වටිනාකමක් ඇති පාළුමැස්සි කාන්ඩයක් ලෙස සලකයි.

(i) අගමත්තර පැළිල්ල මත සදානව්‍ය මසුන් ආකාර දෙකකට වර්ග කළ හැකි ය. එම ආකාර දෙක හා එක් එක් ආකාරය සඳහා සහන කොටුමට දී ඇති මසුන්ගෙන් නිදසුන මැවින් දෙන ලද සිතුවම් ලියන්න.

මෝරා, කෝරා, කෙලවල්ලා, මඩුවා, හාල්මැස්සා

	ආකාරය	සිතුවම
(1)	අස්ථික මසුන්	මෝරා හෝ කෙලවල්ලා හෝ හාල්මැස්සා
(2)	කාර්මිලේෂ මසුන්	මෝරා හෝ මඩුවා

(each correct answer 05 marks, 05 marks $\times 4 = 20$ marks)

(ii) පාළුමැස්සිගෙන් අපාස්ථවැසිත් අවහස්ථවන ප්‍රධාන ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණය කුමක් ද?

පාස්ථවැසිත් වට වට කොන්දක් සහ අහස්තර ඇටකැකිල්ලක් ඇත.

හෝ

අපාස්ථවැසිත් වට වට කොන්දක් සහ අහස්තර ඇටකැකිල්ලක් නොමැත

(05 marks)

හෝ වෙන වෙනම හේතු සඳහා.

2. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{2} \text{ mole } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (or) } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (0.5 + 0.5 marks)}$
 $\text{mole } \text{H}_2\text{SO}_4$

(04 + 01 marks)

$$P = VI$$

(05 marks)

(05 marks)

$I = 5.48 \text{ A}$ 6W

(04 + 01 marks)

$$I = 5.478 \text{ A}$$

1-5-47 A

[illegible]

(ii) ලක්ෂ්‍යයේ ජාලයේ III, වර්ග පරිමාව 1 සහ අක්ෂරයේ p අගය පරිමිතවීමාලි සුදානම් කිරීමක්.

$$m = v\rho$$

అం

$$v = m/\rho$$

അവ്വ

$$\rho = m/v$$

{05 marks}

(ii) දෙවන ලද ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රතිදීප්තික දෘශ්‍යයක් ලැබුවේ ඇති දෘශ්‍යයට වඩා වැඩි වූයේ නම්, එහි ඝනත්වය සර්වත්‍රීය වන්නේ, (ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය 10.5 g cm^{-3} වේ.)

$$v = \pi/\rho$$

$$= 210.0 \text{ g} / 10.5 \text{ g cm}^{-3}$$

$$= 20 \text{ cm}^3$$

05

(10 marks)

(04 + 01 marks)

(8) ලාක්ෂ්‍ය කැටිපිටි සඳහා සංශුද්ධ වීදි පරිණාමය වශයෙන් ලැබුණු දැඩි කෙටුණු කුඩා ලෙස අඩු පිළිවිලි දැල්ලා පිටින ලද ප. එය කාට්‍රිපු කිරීම සඳහා, ලාක්ෂ්‍යයේ ස්කන්ධය වාතයේ ස්කන්ධයට අනුපාතය 210.0 g විය. අනුපාතය, ලාක්ෂ්‍යය සඳහා විද්‍යුත් චුම්බක ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ විස්තරය සඳහා පරිමාණය කරනු ලැබූ සාමාන්‍යය ලදී. ලාක්ෂ්‍යය සඳහා, ඉලෙක්ට්‍රෝනික් වීද්‍යුත් වීදි, එහි අන්තර්ගතය 195.5 g ක් විය. (ප්‍රමාණ සාකච්ඡා 1000 kg m⁻³ ද භූමිකම්පන ස්පර්ශය 10 m s⁻² ද වේ.)

(i) ಲಾಂಛನದ ರೂಪದ ಸ್ವರೂಪವುಳ್ಳದ್ದು. ಇದು, ೪ ಕೋ ಲೇಖಕರಲ್ಲಿ ರಚಿತ ರಿಹಿತ, ಕವಿಗಳೂ, ಕವಿಗಳೂ
ಇರಬಹುದು.

$$(210.0 \text{ g} - 195.5 \text{ g}) / 1000 \times 10 \text{ m s}^{-2}$$

os

62

05

$$= 0.145 \text{ N}$$

15

(10 marks)

(04 + 01 marks)

2

0.14 N

0.15 N

(ii) විස්ථාපිත ජලයේ ඔර ගණනය කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි දූරස්ථය නම් කරන්න.
ආකිමිඩීස් මූලධර්මය

(05 marks)

(iii) විස්ථාපිත ජලයේ ඔර පෙන්වන්න ද?

0.145 N හෝ B(l) හි පීඩනය

අනුපාතයෙන් ලබා ගත හැකිය

(04 + 01 marks)

(iv) ලාංඡනයේ පාලකයා සහතිකය ගණනය කරන්න.

සාපේක්ෂ සහතිකය = වස්තුවේ ඔර / උඩුකුරු තෙරපුම

(05 marks)

= $(0.210 \times 10) \text{ N} / 0.145 \text{ N}$ (හෝ B(l) හි පීඩනය)

(05 marks)

= 14.48

14.5 14-15 අංශක 3 ක්

(05 marks)

(v) පාලකයා සහතිකය සාපිඤ්ඤයේ ලාංඡනයේ සහතිකය g cm^{-3} උළුන් ගණනය කරන්න.

= $14.5 \times 1000 \text{ kg m}^{-3}$

(05 marks)

= 14500 kg m^{-3} හෝ 14.5 g cm^{-3}

(05 marks)

විකල්ප පිළිතුර

= ජලයේ ඝනත්වය 1 g cm^{-3}

(05 marks)

$14.5 \times 1 \text{ g cm}^{-3}$

= 14.5 g cm^{-3}

05
(04 + 01 marks)

(vi) අනෙකුත් ලාංඡනයේ ලාංඡනයේ සහතිකය සහ පීඩනය සහතිකය සඳහාම කරනනිවන් ලාංඡනය හෝ ඇත්තේ සාපිඤ්ඤ පීඩනයේ එම හෝ එසේ නොවන සහ අනෙකුත් කරන්න. එහිදී සාපිඤ්ඤයේ සහතිකයේ අදහස් කරන්න.

පීඩ (Ag) පීඩනය නැත හෝ පීඩන සමග අපද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර වී ඇත

→ (05 marks)

ලාංඡනයේ සහතිකය පීඩනය පීඩනය වඩා වෙනස් වැඩිය

→ (10 marks)

අනෙකුත් කරන්න

ලාභනය සම්පූර්ණයෙන්ම පලයේ හිඳි ඇති වී එහි ස්වකීය සාධකයන් සාපේක්ෂව, සහන එක් එක් කාරණය සම්බන්ධ ලාභනයේ ස්වකීය සාධකයේ ඇතිවන බවට 'X' ලකුණු පහත වගුවේ ලිඛිත කොටුවේ යොදා දැක්වේ.

	සත්‍යවිය	ස්වකීය සාධකය		
		වැඩි වේ	අවමයන් නොවේ	අඩු වේ
(i)	ලාභනය සම්පූර්ණයෙන්ම පලයේ හිඳි ස්වකීය සාධකය			X
(ii)	ලාභනය අර්ධ වශයෙන් පලයේ හිඳි වේ.	X		
(iii)	ලාභනය ලාභන දායකයා සම්පූර්ණයෙන්ම පලයේ හිඳි වේ.			X

05

05

05

all

(05 marks × 3 = 15 marks)

ගුණ 15 all ලකුණු ලැබූ, නමුත් නොමැති

1 වැනි: පොදු කාර්යාලයේ 09.06.2018 දින 40 සඳහා BOD අත්සන් කරන ලද බවට විකල්පයක්

[illegible]

ප්‍රති ප්‍රාග්ධන (ppm)	ප්‍රති ප්‍රාග්ධන සංඛ්‍යාව	ප්‍රති ප්‍රාග්ධන	ප්‍රති ප්‍රාග්ධන	ප්‍රති ප්‍රාග්ධන සංඛ්‍යාව (F ₁)	ප්‍රති ප්‍රාග්ධන සංඛ්‍යාව (F ₂)	ප්‍රති ප්‍රාග්ධන සංඛ්‍යාව	ප්‍රති ප්‍රාග්ධන සංඛ්‍යාව
0.1 - 1.0	2						
1.1 - 2.0	2						
2.1 - 3.0	12						
3.1 - 4.0	10						
4.1 - 5.0	8						
5.1 - 6.0	4						
6.1 - 7.0	0						
7.1 - 8.0	2						
එකතුව	40						

ප්‍රති ප්‍රාග්ධර (ppm)	ප්‍රති ප්‍රාග්ධර සංඛ්‍යාව	ප්‍රති ප්‍රාග්ධර	ප්‍රති ප්‍රාග්ධර	ප්‍රති ප්‍රාග්ධර සංඛ්‍යාව (F ₁)	ප්‍රති ප්‍රාග්ධර සංඛ්‍යාව (F ₂)	ප්‍රති ප්‍රාග්ධර සංඛ්‍යාව	ප්‍රති ප්‍රාග්ධර සංඛ්‍යාව
0.1 - 1.0	2						
1.1 - 2.0	2						
2.1 - 3.0	12						
3.1 - 4.0	10						
4.1 - 5.0	8						
5.1 - 6.0	4						
6.1 - 7.0	0						
7.1 - 8.0	2						
එකතුව	40						

- 05

(a)

Each correct column (columns 3 to 8) with all correct values
(10 marks $\times$ 6 = 60 marks)

නිවැරදි එකතුව හඳුනා = 05 marks
 ගණනය කිරීම = 05 marks
 8 ශ්‍රිත = 04 + 01 = 05 marks
 Part a = 75 marks

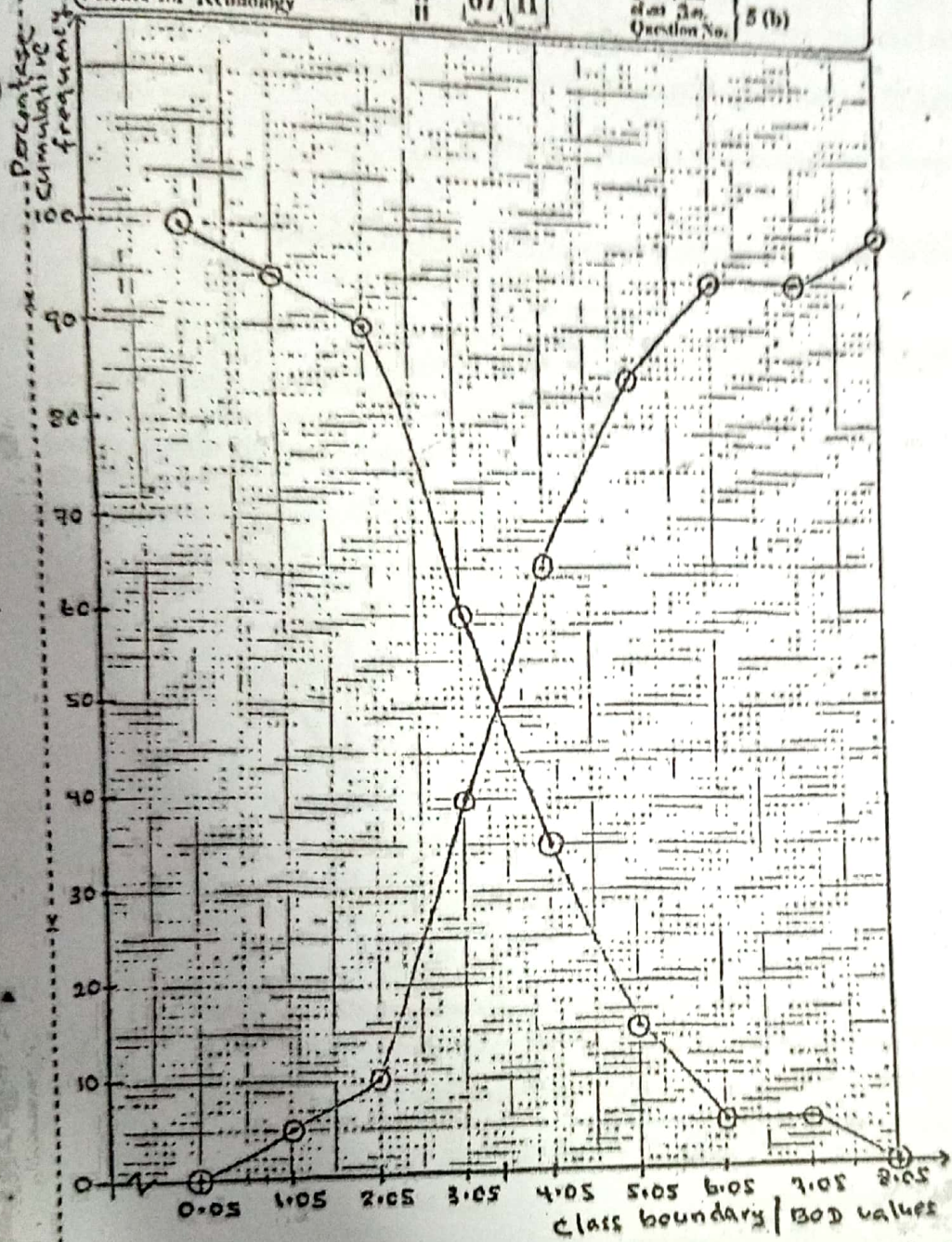
AI/2022(2023)67-II

විභාග අංකය / m.C. No. / Index No. 1

සායන විද්‍යා විද්‍යාලය
Science for Technology

67 II

ප්‍රශ්න අංකය
Question No. 5 (b)



අංක 0.00 / 0.00

- (b)
- නිවැරදි පරිමාණ සහිත අක්ෂ සඳහා (03 marks x 2 = 06 marks)
- නිවැරදිව ලේඛිත කළ අක්ෂ සඳහා (02 marks x 2 = 04 marks)
- ලක්ෂ 16 ලකුණු කිරීම සඳහා (01 marks x 16 = 16 marks)

ප්‍රශ්නාර්ථය හැඳින්වීම සඳහා
 Points 8.0 marks දීම (වැඩි වන ප්‍රතිශත සම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත වක්‍රය) ලක්ෂ සමඟ (0.05, 0) = (04 marks)
 ප්‍රශ්නාර්ථය හැඳින්වීම සඳහා
 Points 8.0 marks දීම (අඩු වන ප්‍රතිශත සම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත වක්‍රය) ලක්ෂ සමඟ (8.05, 0) = (04 marks)
 Part b = 34 marks

0.00

- (c)
- (i) $[3.35 \text{ ppm} - 3.55 \text{ ppm}]$ අතර ඕනෑම අගයක් මෙම අගයන් ද ඇතුළත් වේ (04 + 01 marks)
- (ii) පහළ මට්ටම: $[0.55 \text{ ppm} - 0.75 \text{ ppm}]$ අතර ඕනෑම අගයක් මෙම අගයන් ද ඇතුළත් වේ (04 + 01 marks)
- ඉහළ මට්ටම: $[7.55 \text{ ppm} - 7.75 \text{ ppm}]$ අතර ඕනෑම අගයක් මෙම අගයන් ද ඇතුළත් වේ (04 + 01 marks)
- (iii) $[5\% - 7\%]$ අතර ඕනෑම අගයක් මෙම අගයන් ද ඇතුළත් වේ (04 + 01 marks)

(d) සාම්පල 50 හි BOD අගය = සාම්පල 40 හි එකතුව + සාම්පල 10 හි එකතුව

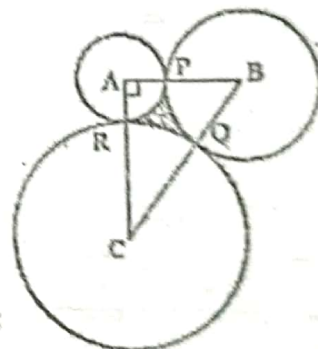
$$= 144 + 38.8$$

$$= 182.8$$

මධ්‍යන්‍ය BOD අගය = $\frac{182.8}{50} = 3.656 = 3.66 \text{ ppm}$

මුළු BOD අගය ගණනය (05 marks)
 සාම්පලය ගණනය, (05 marks)
 අවසාන පිළිතුර, (05 + 01 = 06 marks)
 Part d = 16 marks

6. පිළිවෙලින් පැය 2 ක් තුළින් ඉහළින් සඳහන් කර ඇති දෑ සඳහා වූ ප්‍රශ්න A, B හා C හේතු සහිතව පිළිතුරු දෙන්න. පාලකයා විසින් ප්‍රශ්න කර ඇති ප්‍රශ්න 2 ක් හා 3 ක් වේ. විශාලම ප්‍රශ්නයේ අගය x ක් වැඩි වේ. මෙම ප්‍රශ්න P, Q හා R ලෙසටද දැක්වෙන ස්වරූපයට පත්වේ. විශාලම ප්‍රශ්නයේ අගය සඳහා වන්නේ (මෙම ප්‍රශ්නයේදී, $x = 3$ වැඩි වෙයි).



- (a) (i) AB හි දිගෙහි අගය, AC දිග හා BC දිග දී එකතු වී ඇති දිග සඳහා x ඇතුළත් වේ.
- (ii) ප්‍රශ්න 2 ක් හි අගය ගණනය කරන්න.
- (iii) ABC ප්‍රශ්නයේ පිළිවෙල සඳහා වන්නේ.

ඉදිරිපත් කර ඇති ප්‍රශ්න සඳහා ප්‍රශ්න කර ඇති ප්‍රශ්න PQR හේතු සහිතව පිළිතුරු දෙන්න. ප්‍රශ්න 2 ක් හා 3 ක් වේ. විශාලම ප්‍රශ්නයේ අගය x ක් වැඩි වේ.

- (b) (i) $\sin 67^\circ = \frac{12}{13}$ වැඩි වේ. θ හි අගය, අදාළ දෑ සඳහා වන්නේ. 1.12 ක් වැඩි වේ.

- (ii) අගය θ හි අගය සඳහා වන්නේ.

(A) PQ දිගෙහි දී

(B) PQB ප්‍රශ්නයේ පිළිවෙල සඳහා වන්නේ.

අගයන් ප්‍රශ්න සඳහා වන්නේ.

- (c) PQR හේතු සහිතව පිළිතුරු දෙන්න.

(i) පිළිවෙල

(ii) පිළිවෙල

අගයන් ප්‍රශ්න සඳහා වන්නේ.

විශාලම ප්‍රශ්නය 0.65 m හා 0.65 m වැඩි වේ. මෙම ප්‍රශ්න පිළිවෙල සඳහා වන්නේ. ප්‍රශ්න 2 ක් හා 3 ක් වේ. විශාලම ප්‍රශ්නයේ අගය x ක් වැඩි වේ.

- (d) ප්‍රශ්න 2 ක් හි අගය සඳහා වන්නේ.

06

M යන්නෙන් "ක්‍රමයට ලකුණු" යන්න හැඟවේ. පෙර කොටසක ලබා ගත් වැරදි පිළිතුරක් භාවිත කර, වැරදි ක්‍රමය අනුගමනය කර ඇත්නම්, මෙම ලකුණු පිරිනැමිය යුතුය.

- (a) (i) $AB = 5$
 $AC = x + 2$
 $BC = x + 3$

හෙයින් පදනමක් සහිතව වැරදි ලකුණු ලබා ගන්න.

පිළිතුර: 5 marks
 [5]

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$(ii) (x+3)^2 = (x+2)^2 + 5^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 4x + 4 + 25$$

$$2x = 20$$

$$x = 10$$

පයිතගරස් ප්‍රමේය යෙදීම (M): 5 marks

පිළිතුර: 5 marks
 [10]

(iii) ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය $ABC = \frac{1}{2}bh$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 5$$

$$= 30 m^2$$

සමකරණය (M): 5 marks

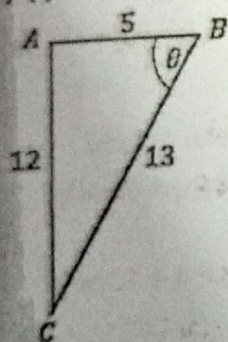
ආදේශය (M): 5 marks

පිළිතුර: 4 + 1 marks

[15]

Total for part (a): 30 marks

(b) (i)



$$\sin \theta = \frac{12}{13}$$

නමුත් $\sin 67^\circ = \frac{12}{13}$ යැයි දී ඇත.

$$\therefore \theta = 67^\circ$$

$\theta = 67^\circ$ යයි හඳුනා ගැනීම: 5 marks

$$67^\circ \text{ රේඩියන වලින්} = 67 \times \frac{\pi}{180}$$

$$= 67 \times \frac{3}{180}$$

$$= \frac{67}{60} \approx 1.116$$

$$\approx 1.12$$

මනුෂ්‍ය රේඩියන-අංශක කලාපයකින් (M): 5 marks

පිළිතුර: 5 marks
 [15]

(ii) සියලුම මෙම කොටස රේඩියන භාවිතයෙන් සෑදීම අපේක්ෂා කරයි. මන්ද, රේඩියන භාවිතයේ අරමුණ සුදු කිරීම පහසු කිරීමයි. නමුත්, අංශකවලින් සාදා ඇති වුව ද, ලකුණු ලැබේ.

චේතියන වලින්		අංකන වලින්		
(1)	වෘත්ත දිග $PQ = r\theta$ $= 3 \times 1.12$ $= 3.36 \text{ m}$ $\approx 3 \text{ m}$	වෘත්ත දිග $PQ = \frac{2\pi r}{360} \times 67$ $= \frac{2 \times 3 \times 3.14 \times 67}{360}$ $= \frac{67}{20}$ $= 3.35$ $\approx 3 \text{ m}$	සමීකරණය: 5 marks ආදේශය: 5 marks පිළිතුර: 4+1 marks [15]	
(2)	කෝණයේ වර්ගප්ලය $PQB = \frac{1}{2} r^2 \theta$ $= \frac{1}{2} \times 9 \times 1.12$ $= 5.04$ $\approx 5 \text{ m}^2$	කෝණයේ වර්ගප්ලය $PQB = \frac{\pi r^2}{360} \times 67$ $= \frac{3 \times 9 \times 3.14 \times 67}{360}$ $= 5.025$ $\approx 5 \text{ m}^2$	සමීකරණය: 5 marks ආදේශය: 5 marks පිළිතුර: 4+1 marks [15]	

Total for part (b): 45 marks

(c)

I කොටස		II කොටස		
චේතියන වලින්		අංකන වලින්		
(i)	$\angle ACB = \frac{\pi}{2} - 1.12$ $= 1.5 - 1.12$ $= 0.38 \text{ rad}$	$\angle ACB = 90 - 67$ $= 23^\circ$		5 marks
	$\triangle PQR$ හි පරිමිතිය PR වාපය $= r\theta$ $= 2 \times \frac{\pi}{2}$ $= 3 \text{ m}$	$\triangle PQR$ හි පරිමිතිය PR වාපය $= \frac{2\pi r}{360} \times 90$ $= \frac{2 \times 3 \times 3.14 \times 90}{360}$ $= 3 \text{ m}$		ආදේශය: 5 marks පිළිතුර: 5 marks
	RQ වාපය $= r\theta$ $= 10 \times 0.38$ $= 3.8$ $\approx 4 \text{ m}$	RQ වාපය $= \frac{2\pi r}{360} \times 23$ $= \frac{2 \times 3 \times 3.14 \times 23}{360}$ $= 3.8 \text{ m} \approx 4 \text{ m}$		ආදේශය: 5 marks පිළිතුර: 5 marks
$\therefore PQR$ හි පරිමිතිය $= 3 + 3 + 4$ $= 10 \text{ m}$		$\therefore PQR$ හි පරිමිතිය $= 3 + 3 + 4$ $= 10 \text{ m}$		පිළිතුර: 4 + 1 marks [30]

1 ක්‍රමය

2 ක්‍රමය

(ii) <u>PQR</u> ඡේද වර්ගඵලය Sector APR = $\frac{1}{2}r^2\theta$ $= \frac{1}{2} \times 4 \times 1.5$ $= 3 \text{ m}^2$	<u>PQR</u> ඡේද වර්ගඵලය Sector APR = $\frac{\pi r^2}{360} \times 90$ $= \frac{360}{360} \times 4 \times 90$ $= 3 \text{ m}^2$	ආදේශය: 5 marks පිළිතුර: 5 marks
<u>QRC</u> APR ඡේදය = $\frac{1}{2}r^2\theta$ $= \frac{1}{2} \times 100 \times 0.38$ $\approx 19 \text{ m}^2$	<u>QRC</u> APR ඡේදය = $\frac{\pi r^2}{360} \times 90$ $= \frac{360}{360} \times 100 \times 23$ $\approx 19 \text{ m}^2$	ආදේශය: 5 marks පිළිතුර: 5 marks
$\therefore$ PQR ඡේද වර්ගඵලය $= 30 - (5 + 3 + 19)$ $= 3 \text{ m}^2$	$\therefore$ PQR ඡේද වර්ගඵලය $= 30 - (5 + 3 + 19)$ $= 3 \text{ m}^2$	ආදේශය (MT): 5 marks පිළිතුර: 4 + 1 marks [30]

Total for part (c): 60 marks

(d) විකලකම් වැකියේ = කුඩා වැකි දෙකක ජල පරිමාවේ එකතුව

ජල පරිමාව

$$\pi r_1^2 h_1 = \pi r_2^2 h_2 + \pi r_3^2 h_3$$

$$100 \times 0.65 = 4x + 9x$$

$$65 = 13x$$

$$x = 5 \text{ m}$$

සමීකරණය: 5 marks

සමීකරණය පිළිකිරීම: 5 marks

පිළිතුර: 4 + 1 marks

[15]

Total for part (d): 15 marks

[illegible]

(2) එළුම් සිවිල්සඳහන සඳහා භාවිත කර ඇති ආර්ථිකයේ අතිරික්ත උපාංගයන් පැයපන් හිමිදුම් ඇති කොට්ඨාසය සමූහිකයන්, රිමෝවල් පන්සලකින් සොයාගෙන පිරිසිදුකළ බවයි.

(ii) අනන්තය ඇසිය හැකි අවිලි පහ ඇතැයි ද?

(ii) අදාළවනු ලබන අයුතු කටයුතු සම්බන්ධයෙන් පරීක්ෂණයක් සිදු කිරීමට අවස්ථාවක් ඇති බවට තීරණය කිරීම.

(iii) ඇපවිද්‍යා අභියාචනා දීමට ව්‍යුහය ඇද හිමි ගනු ලබන විට ප්‍රධාන අධිකරණ විනිශ්චයකරුගේ අනුමැතිය ලබා ගත යුතුය.

(iv) වත්පිළි, වෙනත් උපයුක්තවත් වෙනත් ව්‍යය, ව්‍යායද?

(v) දිව්‍ය මිනිස් කණ්ඩායම අවසන් වේද අවිල ලබා දේ. සාකාච්ඡා වේද හමුදා සහ අනාගතයේ වේද අවිල අවසර වෙනම සැලැස්වීම කරන්න.

(vi) සිවිල් ගුවන් සේවයේ ඇති ගුවන් පියාණන් අයුතු ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රධාන සාකච්ඡා ද?

(b) අනුබන්ධයේ අම්ල නිවැරදිවන බැහැරයන් නිර්ණය කිරීම සඳහා කුඩා ප්ලාස්ටික් (TLC) පරීක්ෂණයක් සිදු කරන ලදී. ප්ලාස්ටික් පරීක්ෂණයේදී, ප්ලාස්ටික් පටලයේ දිග 8 cm සහ පළල 5 cm විය.

(ii) ප්‍රති සංස්කෘතික සදහා ආර්ථික හඳුනා ගැනීම සහ සහතික කිරීමේ අයදුම්, ඉහත දෙන ලද පිළිගැනීමේ කොටසකට එවීමේ ලක්ෂණයක්.

(ii) ඇමරිකන් අවිලෝමය R_f අගය ගණනය කරන්න.

[illegible]

(c) තමා හා සම්බන්ධ කර්මාලයේදී පවතින අනුකූල රඳා පිහිටා ඇති විටත් එම ආයතනය සහ අනෙකුත් වාර්ගික සංවිධාන සමඟ NewFood Pro® කළු පසුපසින් සම්බන්ධ වේ.

(i) පරිනෝජනය සඳහා පුද්ගල තත්ත්වයන් සඳහා පත්කිරීම සඳහා, සඳු පීට්ස්බර්ග්* අනුමතයක් සහතික ලබන පුද්ගල විද්වත් භූමි නම් කර, එම සත් එක් පියවරක් අවසානවන පුද්ගල ප්‍රතිඵලය සෙවීමෙන් විස්තර කරන්න.

(ii) අනෙක් පිළිගැනීමේ ඇති පිළිගැනීමේ පරිසරයේ පවතින ප්‍රතිචාරය පිළිබඳව පරීක්ෂණය කිරීම. IR පවත්වාගෙන යාම පිළිබඳව, පවත්වාගෙන යාම පිළිබඳව නිසා සිදුවන පරිසරය පිළිබඳව පරීක්ෂණය කිරීම. අනෙක් පිළිගැනීමේ පරිසරය.

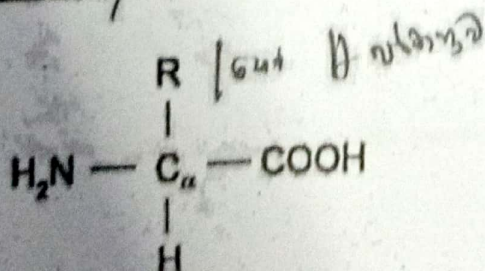
07

(a)

(1) විවිධ ප්‍රදේශවලින් නොගැනී අමිතෝ අමි.

(05 marks $\times$ 2 = 10 marks)

(1)



ඇමරිකානු අම්ලය නිවැරදිව ඇස්තමේ = 05 marks
 ඇල්ලා කාබන් උතුණු කිරීම = 05 marks

(iii) ඇමයිනෝ අම්ල
කාබොක්සිලික්
හයිඩ්රජන්

එක් කාණ්ඩයක් සඳහා 05 marks, (05 marks $\times$ 3 = 15 marks)

(iv) එක්සයිම පීච් විද්‍යාත්මක වේ
එක්සයිම ඉතා විශේෂිත වේ
එක්සයිම පීච් විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලියක් සිදුකරන ක්‍රියා කරයි
එක්සයිම ක්‍රියාමානවත් කළ හැකිය

එකම පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks $\times$ 2 = 10 marks)

(v) සංකාපක මේද අම්ල කාබන් පරමාණු අතර ද්විත්ව බන්ධන නොමැත.
සෘජු සහ දෘඩ අණු
කාබන් උප්කන්ධයේ සහ.
ලිංග දෘඩ අණු වේ.

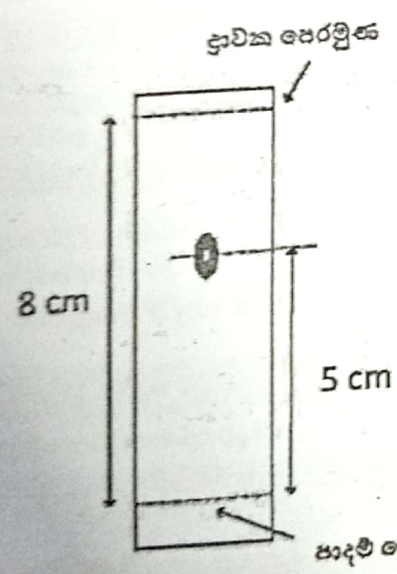
එකම පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks $\times$ 2 = 10 marks)

(vi) සංකාපක මේද අම්ල කාබන් පරමාණු අතර ද්විත්ව බන්ධන ඇත.
සෘජු කොටසක අණු
කාබන් උප්කන්ධයේ දී දෘඩ.
කාබන් ලිංග අණු වේ.

එකම පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks $\times$ 2 = 10 marks)

(b) කේෂි ප්‍රභවයක් ලෙස
~~සූර්යාලයේ ප්‍රභවයක් ලෙස~~
~~සූර්යාලයේ ප්‍රභවයක් ලෙස~~

(05 marks)
Part A = 70 marks



පාදම් රේඛාව දැක්වීම = 05 marks
ද්‍රාවක පෙරවුණ දැක්වීම = 05 marks
5 cm දැක්වීම = 05 marks
8 cm දැක්වීම = 05 marks

(ii)
$$R_f = \frac{\text{ඇමයිනෝ අම්ල ගමන් කළ දුර}}{\text{ද්‍රාවකය ගමන් කළ දුර}}$$

$$= \frac{5}{8}$$

(05 marks)

$$= 0.625$$

(05 marks)

(iii) එක (කහ) ලකුණකට වඩා තිබීම
නික

(05 marks)
Part B = 35 marks

(a) (i) මුදල්, මිනිස් බලය, යන්ත්‍ර, ක්‍රමවේදය, අමුද්‍රව්‍ය

නිවැරදි පිළිතුරු තුනක් සඳහා = 05 marks
නිවැරදි පිළිතුරු පහ සඳහා = 10 marks

(ii) පරිසරයට මුදා හැරීම අවම කරයි
යෙදුම් ගණන අවම කරයි
ශාකවලට වැඩිපුර අවශෝෂණය කර ගත හැකියි (ශාක මගින් උරා ගැනීම ඉහළ දමයි).
විශදම් අඩු කරයි

නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks $\times$ 2 = 10 marks)

(iii) සෙරියුලේස්

(05 marks)

කැල්සියම් කාබනේට් (CaCO_3), මැග්, වයිට්නියම් ඩයොක්සයිඩ් (TiO_2)
නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks $\times$ 2 = 10 marks)

(iv) පිෂ්ටය හෝ ස්වාභාවික රබර්

නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා (05 marks)
Part A = 40 marks

(b) (i) අපද්‍රව්‍ය කඩදාසි භාවිතා කරන බැවින්, කඩදාසි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් / දිලීර වලින් දූෂිත වී නිෂිද්ධ වේ (05 marks)

2 { කැට වල දිලීර වර්ධනය අඩු කිරීම (තුරන් කිරීම) සඳහා
කැට යෙදීමෙන් පසු ශාක මුල්වල දිලීර වර්ධනය අඩු කිරීම. } (05 marks)

(ii) ඇපටයිට් ජලයේ දිය නොවන / අර්ධ වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය වේ
දේහයට ලබා ගත හැකිය
නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks $\times$ 2 = 10 marks)

(iii) දේහයට නිෂ්පාදනය කරන අමුද්‍රව්‍ය වැඩි වීම
විදේශ මුදල් වැයවීම / ආනයන ප්‍රමාණය අඩු වීම
දේහය ආර්ථිකය දියුණු වීම
මිල / නිෂ්පාදනය ආනයන නියාමනයෙන් ස්වයංක්ෂ්‍ය වීම
නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks $\times$ 2 = 10 marks)

(iv) නීතිමය ආරක්ෂාව (අනෙක් අයට පිටපත් කළ නොහැක)
ජාතික පිළිගැනීම හෝ ප්‍රචාරණය
මහජනතාවට තොරතුරු හෙළි කළ හැකිය
නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks $\times$ 2 = 10 marks)
Part A = 35 marks

(c) (i) පුනර්ජනනීය / නව කාබන් නිකුත් නොවේ
ලාභ ආයතන වේ.
දූෂණය නැත

නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks (10 marks $\times$ 2 = 20 marks)

දිව්‍ය කාලයේ පමණක් ලබා ගත හැකි වීම / කාලයක් සමඟ වෙනස් වීම
මූලික වියදම් වැඩිවීම
විශාල ප්‍රදේශයක් අවශ්‍ය වේ
අඩු කාර්යක්ෂමතාව

නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks (10 marks $\times$ 2 = 20 marks)

සමස්ත ලකුණු 05 marks
පරිවර්තනය වේ

සමස්ත ලකුණු ඇති කෘතියේ නම් කෘතියේ මත පදනම් වූ පාංශු ද්‍රව්‍ය බවට දිරාපත් වේ

නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks × 2 = 10 marks)

ලාභ මගින් උපරි ගන්නා කෘතියේ බලශක්තියෙහි ප්‍රත්‍යාසංස්ලේෂණය මගින් සොලීයුල්ස් බවට පත් කිරීම

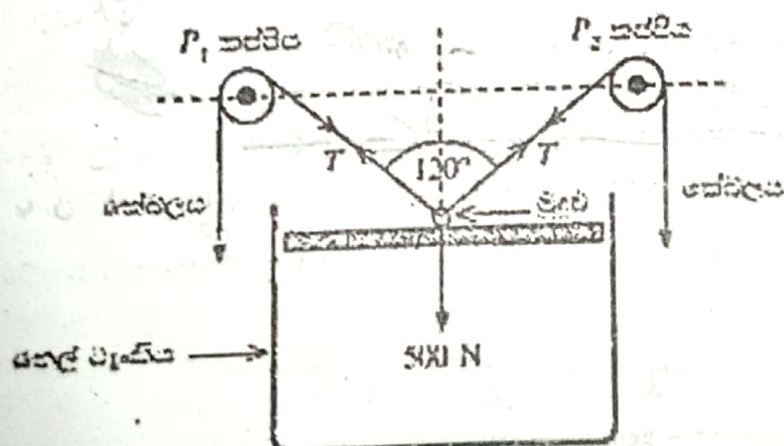
නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks × 2 = 10 marks)

කඩදාසිවල ඇති කාබන් වල ක්ෂණික ප්‍රතික්ෂේපය	නිවැරැදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks x 2 = 10 marks)
ලාක මගින් උරා ගන්නා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රභාස-ස්පර්ෂකරණ මගින් සෛලීය ලෙවෙල් බවට පත් කිරීම	නිවැරැදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks x 2 = 10 marks)
සෛලීය ලෙවෙල් කඩදාසි බවට පත් කිරීම	නිවැරැදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks x 2 = 10 marks)

සූරියාගේ ස්වකීය බව පෙන්වීම
 (01) (05) එවැනි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks × 2 = 10 marks)

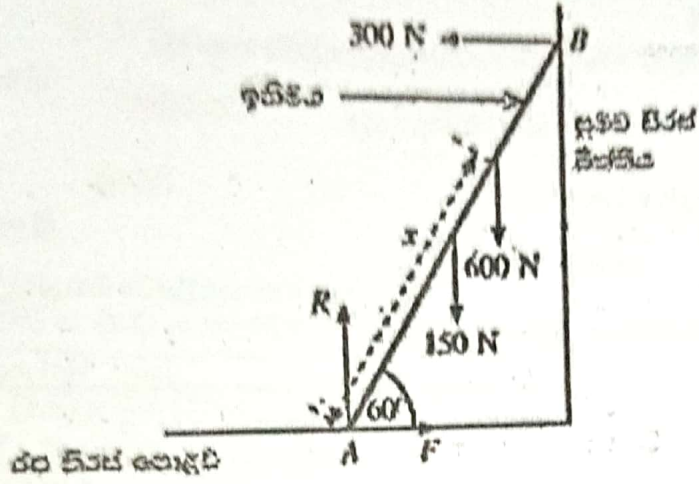
9. (a) සියලුම දින අතර සමස්ත දායක වස්තුවක් වන සම්පූර්ණතාවය වර්ධනය කරනු ලබයි. සම්පූර්ණතාවය වර්ධනය වීමත් සමඟම සියලුම දින අතර සමස්ත දායක වස්තුවක් වන සම්පූර්ණතාවය වර්ධනය කරනු ලබයි.

- [illegible]



- [illegible]

(c) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්ථ 150 N බර දිග 3 m වන රිබන්කර්මක් ඉහළින් පහළ දෙසට රඳවා තිබේ. එය A හිදී තබා ඇති පොළව සමඟ 60° කෝණයක් සාදන පරිදි එහි අනෙක් කෙළවර පූර්ව පිටුපසින් B හිදී තබා ඇත. එම 600 N වන දිනියකින් ඉහළින් දිගේ දකුණට ඇති. එහි ඉහළින් දිගේ x දුරකින් පිටුපසින් පිටුපසින් A හිදී ලිස්සා යාමට ආරෝපණ අවස්ථාවේ පැමිණේ. එවිට අවස්ථාවේදී, පිටුපසින් දිනියකින් දිගේ ඇති පරමාණුක රිබන් ප්‍රතික්‍රියාව 300 N ක් වේ.



- F සහ R බල නම් කරන්න.
- පිටුපසින් පරමාණුක රිබන්කර්ම ප්‍රතික්‍රියාව, R සඳහා කරන්න.
- පිටුපසින් පරමාණුක රිබන්කර්ම ප්‍රතික්‍රියාව, F සඳහා කරන්න.
- පොළව සහ ඉහළින් ඇති පරමාණුක රිබන්කර්ම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා කරන්න.
- දුර x සඳහා කරන්න.

09

- (a) සිතාම බල දෙකක සම්පූර්ණතාව සහ තුන් වන බලය,
 1 විශාලත්වයෙන් සමාන විය යුතුය
 2 දිශාවෙන් ප්‍රතිවිරුද්ධ විය යුතුය
 3 එකම ක්‍රියා රේඛාවේ පිහිටිය යුතුය
 (05 marks x 3 = 15 marks)

- (b) (i) පියතේ බර _____ (05 marks)
 කේබල් කොටස් දෙකේ ආතති බල / පියතේ බර සහ කේබලයේ ආතති බල 60° ක් _____ (05 marks)

(ii) $T \cos 60 + T \cos 60 = 500$ _____ (05 marks)
 $T/2 + T/2 = 500$ _____
 $T = 500 \text{ N}$ _____ (04 + 01 marks)

- (c) (i) ඉහළ දිශාවට මුළු බලය $= 600 \cos 60 + 600 \cos 60$ _____ (05 marks)
 $= 600 \text{ N}$ _____ (05 marks)
 පහළ දිශාවට බලය $= 500 \text{ N}$ _____ (05 marks)

ඉහල දිශාවට පමුදුස්ක බලය $= (600 - 500) = 100 \text{ N}$

(04 + 01 marks)

Alternative methods

බල සමාන්තරත්ව මගින්

$(\text{ඉහල දිශාවට මුළු බලය})^2 = 600^2 + 600^2 + (2) \times (600) \times (600) \times \cos 120$

(5 marks)

$= 600^2 + 600^2 - 600^2$

$= 600^2$

ඉහල දිශාවට මුළු බලය $= 600 \text{ N}$

(5 marks)

පහල දිශාවට බලය $= 500 \text{ N}$

(5 marks)

ඉහල දිශාවට පමුදුස්ක බලය $= (600 - 500) = 100 \text{ N}$

(4+1 marks)

(ii) පියනේ බර $= 500 \text{ N}$

තරුකවිජ ත්වරණය $= 10 \text{ ms}^{-2}$

පියනේ ස්කන්ධය $= 50 \text{ kg}$

(05 marks)

$F = ma$

(05 marks)

$100 = 50 \times a$

(10 marks)

$a = 2 \text{ m s}^{-2}$

(04 + 01 marks)

(d)

(i) නොහැකිය.

(02 marks)

(ii) (කේබල් කොටස් දෙකම යොදන්නේ තිරස් බල දෙකක් පමණක් වන විට) පියනේ බරට එරෙහි පිරස් බලයක් නොපැවතීම.

(08 marks)

හෝ (i) හැකිය.

(02 marks)

(ii) (කේබල් කොටස් දෙක යොදන අති විශාල තිරස් බලය හා සසඳන කළ) පියනේ බර නොහිතිය හැකි තරම් කුඩා වන්නේ නම්.

(08 marks)

(e)

(i) $F = \text{භර්ෂණ බලය}$

(05 marks)

$R = \text{අභිරුම බ ප්‍රතික්‍රියාව}$

(05 marks)

(ii) $R = 600 \text{ N} + 150 \text{ N} = 750 \text{ N}$

(04 + 01 marks)

(iii) $F = 300 \text{ N}$ $(4+1) \text{ marks}$

(iv) $\mu = F/R$ (5 marks)

$= 300/750$ 20 marks (5 marks)

$\mu = 0.4$ (5 marks)

A 300

(v) ඉහළින් සලකා බැලිය යුතු සමතුලිතතාවය සඳහා (20 marks)

$$(150) \times (1.5) \times \cos 60 + (600) \times (x) \times \cos 60 - (300) \times (3) \times \sin 60 = 0$$

$$(150) \times (1.5) \times \frac{1}{2} + (600) \times (x) \times \frac{1}{2} - (300) \times (3) \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$$

$$(150) \times (1.5) + (600) \times (x) - 900\sqrt{3} = 0$$

$$600x = 1333.8$$

$$x = \frac{1333.8}{600}$$

$$x = 2.22 \text{ m}$$

$(4+1 \text{ marks})$

B 300

Alternative method

ඉහළින් සලකා බැලිය යුතු සමතුලිතතාවය සඳහා

$$(600) \times (3-x) \times \cos 60 + (150) \times (1.5) \times \cos 60 + (300) \times (3) \times \sin 60 - (750) \times (3) \times \cos 60 = 0$$

$$(600) \times (3-x) \times \frac{1}{2} + (150) \times (1.5) \times \frac{1}{2} + (300) \times (3) \times \frac{\sqrt{3}}{2} - (750) \times (3) \times \frac{1}{2} = 0$$

$$300 \times (3-x) + (75) \times (1.5) + (150) \times (\sqrt{3}) - (375) \times (3) = 0$$

$$900 - 300x + 112.5 + 779.42 - 1125 = 0$$

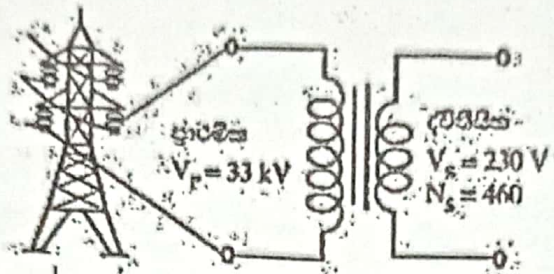
$$(300) \times x = 666.92$$

$$x = 2.22 \text{ m}$$

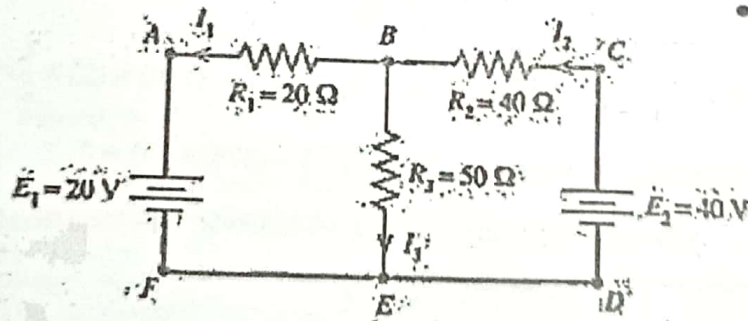
(04+01 marks)

2)

- (a) රුසියානු දුරවිද්‍යුතයේ 33 kV හි අවිච්ඡේද්‍යවීමකට ලක්වී ඇති 230 V හි ප්‍රාදායීකරණ පරිවරණයක වැඩි වෝල්ටීයතාවයක් දළ වශයෙන් සලකන්න.



- (i) පරිවරණය වැඩි වෝල්ටීයතාවයක් ලබාදීමට අවශ්‍ය කරන්න.
- (ii) (1) වෝල්ටීයතාවය ප්‍රාදායීකරණ දුරවිද්‍යුතයේ පිට දිශාවට හසරයක් ලබාදීමේ මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.
 (2) වෝල්ටීයතාවය ප්‍රාදායීකරණ දුරවිද්‍යුතයේ ඇතුළත දිශාවට හසරයක් කරන්න.
- (iii) 33 kV ප්‍රාදායීකරණය 230 V ලබාදීමට අවශ්‍ය වන පරිවරණයේ වර්තන සාම්ප්‍රදායික සලකුණ සඳහන් කරන්න.
- (iv) දුරවිද්‍යුතයේ දුරවිද්‍යුතයේ ප්‍රාදායීකරණය 460 ක් 230 V ප්‍රාදායීකරණය ලබාදීමට අවශ්‍ය වන පරිවරණයේ ප්‍රාදායීකරණය සඳහන් කරන්න.
- (v) දුරවිද්‍යුතයේ ප්‍රාදායීකරණයේ ප්‍රාදායීකරණය 460 ක් 230 V ප්‍රාදායීකරණය ලබාදීමට අවශ්‍ය වන පරිවරණයේ ප්‍රාදායීකරණය සඳහන් කරන්න.
- (b) දුරවිද්‍යුතයේ ප්‍රාදායීකරණයේ ප්‍රාදායීකරණය 460 ක් 230 V ප්‍රාදායීකරණය ලබාදීමට අවශ්‍ය වන පරිවරණයේ ප්‍රාදායීකරණය සඳහන් කරන්න.



- (i) පරිවරණයේ ප්‍රාදායීකරණයේ ප්‍රාදායීකරණය 460 ක් 230 V ප්‍රාදායීකරණය ලබාදීමට අවශ්‍ය වන පරිවරණයේ ප්‍රාදායීකරණය සඳහන් කරන්න.
- (ii) පරිවරණයේ ප්‍රාදායීකරණයේ ප්‍රාදායීකරණය 460 ක් 230 V ප්‍රාදායීකරණය ලබාදීමට අවශ්‍ය වන පරිවරණයේ ප්‍රාදායීකරණය සඳහන් කරන්න.
- (iii) පරිවරණයේ ප්‍රාදායීකරණයේ ප්‍රාදායීකරණය 460 ක් 230 V ප්‍රාදායීකරණය ලබාදීමට අවශ්‍ය වන පරිවරණයේ ප්‍රාදායීකරණය සඳහන් කරන්න.

10
(A)

- (i) යක්ෂි භාතියක් භාවිතයෙන්
100% කාර්යක්ෂමතාවක් ඇති අතර
ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික දඟරවල ප්‍රතිරෝධය ගණය වේ.

$$3.117 \times 10^{-3} \text{ V} = 2.17 \times 10^{-3} \text{ V}$$

(05 marks)

- (ii) - a මූලධර්මය: (තැරවෙණේ නිතිය) විද්‍යුත් ධ්‍රැවණය ප්‍රේරණය (දත්‍යායනා ප්‍රේරණය).

$$\sum I = 0$$

(10 marks)

- (ii) - b ක්‍රියාකිරීම: ප්‍රාන්ස්ෆෝමරයක ප්‍රාථමික දඟරයේ (පරිපථයේ) ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව මගින් ප්‍රාන්ස්ෆෝමරයේ
හරය තුළ ප්‍රත්‍යාවර්ත ධ්‍රැවණයක් නිපදවයි. මෙම ප්‍රත්‍යාවර්ත ක්ෂේත්‍රයක ද්විතීයික දඟරයේ
(පරිපථය) ප්‍රේරිත විද්‍යුත් බලයක් (emf) (අන් ප්‍රේරිත ධාරාවක්) නිපදවයි.

(10 marks $\times$ 2 = 20 marks)

අග පිටුව

- (iii) ද්විතීයික පරිණාමය

(05 marks)

(iv) $N_p = (V_p / V_s) \times N_s$

$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$$

(05 marks)

$$N_p = (33,000 / 230) \times 460$$

(05 marks)

$$N_p = 66,000$$

(05 marks)

(v) $I_s = (V_p / V_s) \times I_p$

$$\frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s}$$

(05 marks)

$$I_s = (33,000 / 230) \times 70 \text{ mA}$$

(05 marks)

$$I_s = 10.04 \text{ A or } 10 \text{ A}$$

(04 + 01 marks)

(E)

(i) $I_2 = I_1 + I_3$

$I_1 + I_3 = I_2$

$$I_2 - I_1 - I_3 = 0$$

(10 marks)

$$I_1 + I_3 - I_2 = 0$$

(10 marks)

(ii) (a). $-R_1 I_1 - R_2 I_2 = E_1 - E_2$

(10 marks)

(b). $-R_1 I_1 + R_3 I_3 = E_1$

(10 marks)

(c). $-R_2 I_2 - R_3 I_3 = -E_2$

(10 marks)

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

$$(iii) \quad -I_1 \times 20 - I_2 \times 40 = 20 - 40 \quad | \quad 20 I_1 + 40 I_2 = 20 \quad (05 \text{ marks})$$

$$I_1 + 2I_2 = 1 \quad \leftarrow$$

$$-I_1 \times 20 + I_3 \times 50 = 20 \quad (05 \text{ marks})$$

$$2I_1 - 5I_3 = -2 \quad \leftarrow$$

$$-I_2 \times 40 - I_3 \times 50 = -40 \quad 40 I_2 + 50 I_3 = 40 \quad (05 \text{ marks})$$

$$4I_2 - 5I_3 = 4 \quad \leftarrow$$

$$I_1 = 1/19 \text{ A} \quad 10.05 \text{ A}$$

$$I_2 = 9/19 \text{ A} \quad 10.47 \text{ A}$$

$$I_3 = 8/19 \text{ A} \quad 10.42 \text{ A}$$

(නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks 05 marks $\times$ 3 = 15 marks)