

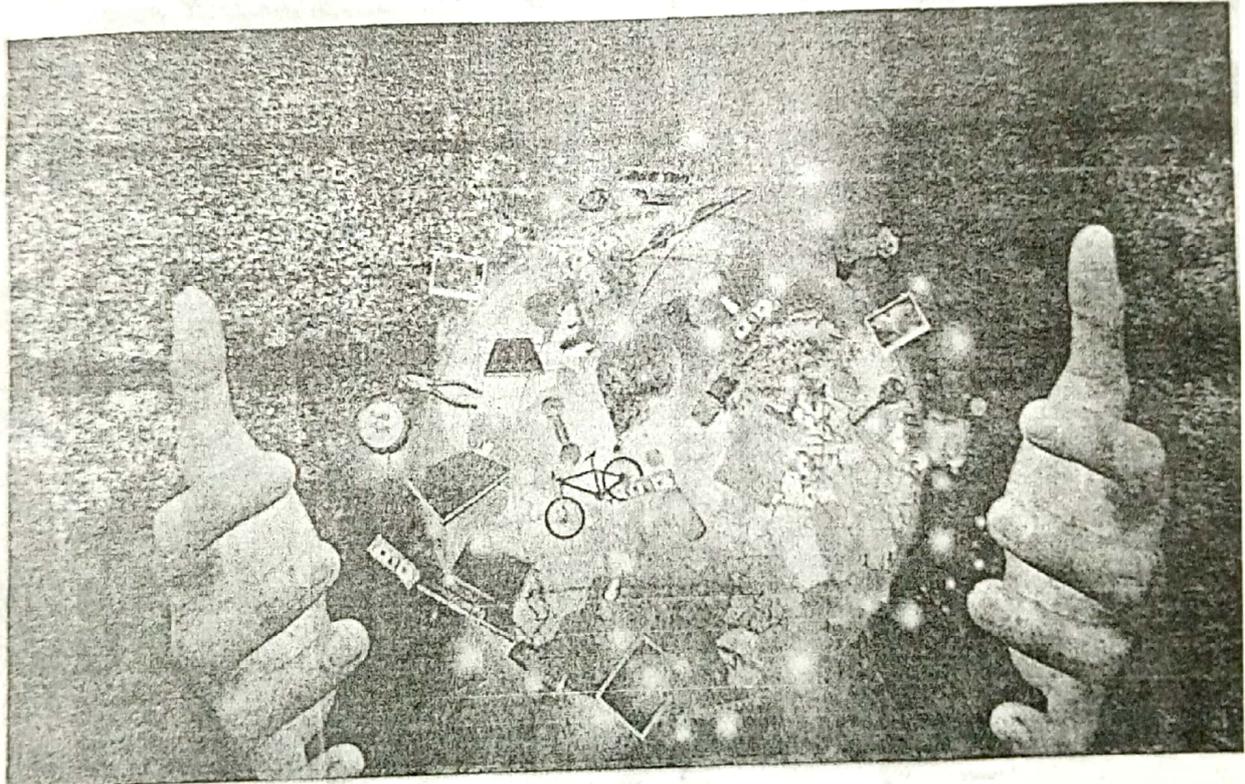


ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

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.

சீலம் மொழி தேர்வுகளைக் குறித்து
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
ச.மொ.ம.ப. (ச.மொ.ம.ப.) மொழி/க.மொ.ம. (உயர் தர)ப் பரீட்சை- 2022 (2023)

மொழி தேர்வு
பாட. இலக்கம்

67

மொழி

தமிழ்மொழி தேர்வு

பாடம்

மொழி தேர்வு பரீட்சை/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

பகுதி/பத்திரம் I

மொழி தேர்வு வினா இல.	மொழி தேர்வு விடை இல.	மொழி தேர்வு வினா இல.	மொழி தேர்வு விடை இல.	மொழி தேர்வு வினா இல.	மொழி தேர்வு விடை இல.	மொழி தேர்வு வினா இல.	மொழி தேர்வு விடை இல.	மொழி தேர்வு வினா இல.	மொழி தேர்வு 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

மொழி தேர்வு/மொழி தேர்வு அறிவுறுத்தல் :

மொழி தேர்வு/ஒரு சரியான விடைக்கு மொழி தேர்வு 01 மொழி/புள்ளி வீதம்
மொழி தேர்வு/மொத்தப் புள்ளிகள் 1X 50= 50

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (ලැයිස්තුව) විභාගය - 2022 (2023)
67 - භාෂාණවේදය සඳහා විද්‍යාව - II
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

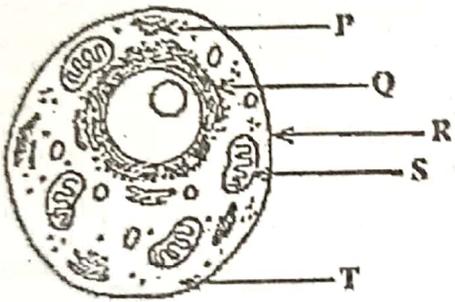
(A) ජීව විද්‍යාත්මක සැලැස්මක මනා සඳහාණව සිටිනු ලබන ජීවීන්ගේ ජීවන චක්‍රයේ සහ ප්‍රජාණන චක්‍රයේ සාමාන්‍ය සංසිද්ධි පෙන්වා දෙන්න.

(i) ප්‍රජාණන චක්‍රයේ සාමාන්‍ය සංසිද්ධි දෙකක් මත අවධානය යොමු කර ඒවා විස්තර කරන්න.

සාමාන්‍ය ජීව විද්‍යාත්මක චක්‍රයේ සාමාන්‍ය සංසිද්ධි දෙකක් මත අවධානය යොමු කර ඒවා විස්තර කරන්න.
05 marks for each answer (05 marks x 2 = 10 marks)

ඉහත සඳහන් සංසිද්ධි දෙකක් මත අවධානය යොමු කර ඒවා විස්තර කරන්න.

(ii) පහත සඳහන් P, Q, R, S සහ T ලෙස ලේබල් කර ඇති පිටුපස/ඉන්ද්‍රියා පාඨ සටහනකට අවධානය යොමු කර ඒවා විස්තර කරන්න.



- P: නෛසලය
- Q: රළු අන්ත ප්ලාස්මා පාලකය
- R: ප්ලාස්මා පටලය
- S: මයිටොකොන්ඩ්‍රියා
- T: සෛල ප්ලාස්මා / රයිබසෝම

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

(iii) 'S' ලෙස ලේබල් කර ඇති ඉන්ද්‍රියාපාඨ කාර්යය කුමක් ද?

ඒවායේ කාර්යය වන්නේ ATP නිෂ්පාදනයයි. (05 marks)

(iv) පිටුපස/ඉන්ද්‍රියා පාඨ සටහනකට අවධානය යොමු කර ඒවා විස්තර කරන්න.

ප්‍රජාණන චක්‍රයේ සාමාන්‍ය සංසිද්ධි දෙකක් මත අවධානය යොමු කර ඒවා විස්තර කරන්න. (05 marks)

(B) පහත සඳහන් ජීව විද්‍යාත්මක සංසිද්ධි දෙකක් මත අවධානය යොමු කර ඒවා විස්තර කරන්න.

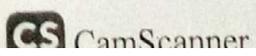
Streptococcus thermophilus, *Saccharomyces cerevisiae*,
Aspergillus niger, *Acetobacter*, *Streptomyces aureofaciens*

(i) පහත සඳහන් සංසිද්ධි දෙකක් මත අවධානය යොමු කර ඒවා විස්තර කරන්න.

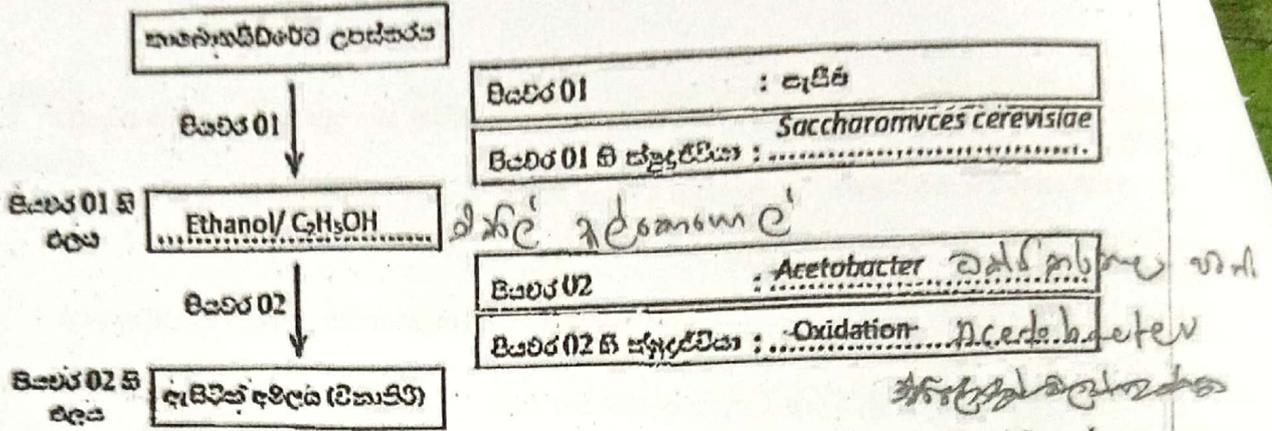
Streptococcus thermophilus under line
Correct spelling 03 marks / Correct spelling and underline 05 marks (05 marks)

(ii) පහත සඳහන් සංසිද්ධි දෙකක් මත අවධානය යොමු කර ඒවා විස්තර කරන්න.

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



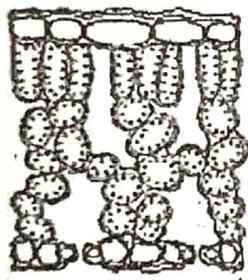
(iii) පත්‍රපිටිවත් භාවිත කර විනාශීය නිෂ්පාදනය සිදුකරන ජීවමය ප්‍රජාවලිමය වායුව දෙක හඳුනා ගැනීමට සටහනක් දක්වා ඇත. නිශ්පාදන ප්‍රතිඵල ගැලීම සහිතව සම්පූර්ණ කරන්න.



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

(c)

(C) කොපමණ පරස්පථක සහකරු ඇත?



ඉති මාදු සෛල (05 marks)

- (i) ඉහත රූපයේ ඉති මාදු සෛල දෙකෙහි පරස්පථක කරන්න.
- (ii) ප්‍රාභාසාද්‍රව්‍යයේ සඳහා කොපමණ ඇති පිදුනාගත්ත ප්‍රතිඵලයන් දෙකක් ලියන්න.

* (අවිච්චිතව මඳක් පහළින් ඇති) නිවැරදි (විශාල ප්‍රමාණයක්) සහිත ඉති මාදු (සවිච්චි මාදු) සෛල තිබීම
 * විච්චිත අඩංගු වීම (ප්‍රවිකා) නිවැරදි
 * මතුපිට වර්ෂපලය වැඩි වීම / චන්ද්‍රිකා

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

(iii) කොපමණ ප්‍රාභාසාද්‍රව්‍යයේ සඳහා අනුච්චිතතාව වූ සෛලයක් නම් කරන්න.

ඉති මාදු / සවිච්චි මාදු සෛල හෝ සවිච්චි මාදු සෛල (05 marks)

(iv) ප්‍රාභාසාද්‍රව්‍යයේ ප්‍රධාන ඵලය කුමක් ද?

ඵලකෝෂ / C₆H₁₂O₆ (05 marks)

(v) පාලක සමස්තයක් ප්‍රධාන කාරණය කුමක් ද?

වැයු හුවමාරුව / සාලකෝෂයේ උත්තේජනය (05 marks)

(v) අරඳා ධනාත්මක 1000 ml පරිපූර්ණයෙන් දහනය වීමේදී එන්ට්ල් තුළ නිදහ්ම ලද ශක්ති ප්‍රමාණය 24 MJ වේ. එන්ට්ල් 400 rpm සහ 600 rpm වේගයෙන් පාරාක්ලෝරිනේට් එහි පාර්ශ්විකරණය ගණනය කරන්න.

කාර්යක්ෂමතාව = (කරන ලද කාර්යය ප්‍රමාණය / ආදාන ශක්තිය) × 100 (05 marks)

ආදේශය

කාර්යක්ෂමතාව = (5.28 MJ/24 MJ) × 100

හෝ

කාර්යක්ෂමතාව = (5.04 MJ/24 MJ) × 100

Handwritten notes and calculations for the above equations, including a large bracket and the text "(05 marks)".

අවසාන පිළිතුර

400 rpm සඳහා = 22%

600 rpm සඳහා = 21%

(each correct answer, 05 marks × 2 = 10 marks)

(vi) එන්ට්ල් 500 rpm වේගයෙන් ධාවනය වීමේදී එහි කාර්යක්ෂමතාව සෙසත් වෙනස් වේ දැයි ප්‍රාර්ථනා කරන්න.

කාර්යක්ෂමතාව අඩු වනු ඇත. (10 marks)

(vii) එන්ට්ල් දෘඪ ආලෝකයට ආවේණික වීමට හේතු වන විද්‍යුත් චුම්බක සංඛ්‍යා සඳහා හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

අසම්පූර්ණ දහනය වැඩි වේ. (එන්ට්ල් තුළ O_2 සාන්ද්‍රණය අඩු වීම හේතු වේ.)
 බර්නෝලිගේ සමීකරණය නිසා අතිරිච්චිත ශක්තිය වැඩි වේ.

(each correct answer 05 marks, 05 marks × 2 = 10 marks)

Handwritten notes: "එන්ට්ල් දෘඪ ආලෝකයට ආවේණික වීමට හේතු වන විද්‍යුත් චුම්බක සංඛ්‍යා සඳහා හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න."

03

(A)

පිටතපසින් ආර්ථික වටිනාකමක් ඇති පාලකයින් කාණ්ඩයක් ලෙස සලකයි.

(i) අභ්‍යන්තර පැතිල්ල මත සදාචාර මට්ටම ආධාර දෙන පරිදි වර්ග කළ හැකි ය. එම ආධාර දෙන හා එක් එක් ආකාරය සඳහා සහන කොටු මගින් දී ඇති පිටුපසින් නිදහස ලැබීම සඳහා ලද සහතික ලියන්න.

පමරය, කොරය, කෙලවල්ල, මඩුවා, කාල්මැස්සා

	ආකාරය	සිදුකළ
(1)	අස්ථික මට්ටම	කොරය හෝ කෙලවල්ල හෝ කාල්මැස්සා
(2)	කාර්යාල මට්ටම	පමරය හෝ මඩුවා

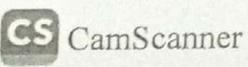
(each correct answer 05 marks, 05 marks × 4 = 20 marks)

(ii) පාලකයින්ගේ අප්‍රායුක්තියක් අවහරණය වන ප්‍රධාන ව්‍යාපාරයක් ලෙස ගණනය කළ හැකි ද?

පාලකයින්ට පමණක් සහ අභ්‍යන්තර ඇවුරුම් ලෙස ඇත. (Handwritten notes: "පාලකයින්, අභ්‍යන්තර")

හෝ පාලකයින්ට පමණක් සහ අභ්‍යන්තර ඇවුරුම් ලෙස නොමැත. (05 marks)

Handwritten notes: "පාලකයින්, අභ්‍යන්තර" and "පාලකයින්ට පමණක් සහ අභ්‍යන්තර ඇවුරුම් ලෙස ඇත."



(iii) ඡේතනාධීනවත් ආවේණික වැදගත්කම දෙකක් ලියන්න.

- ආහාර ප්‍රභවයක් ලෙස හෝ
- මානවයා විලාශ්‍රයක් ලෙස හෝ
- රැකියා වෙළඳාමට උත්සාහය කිරීම හෝ
- විදේශ විනිමය වැඩි දියුණු කිරීම

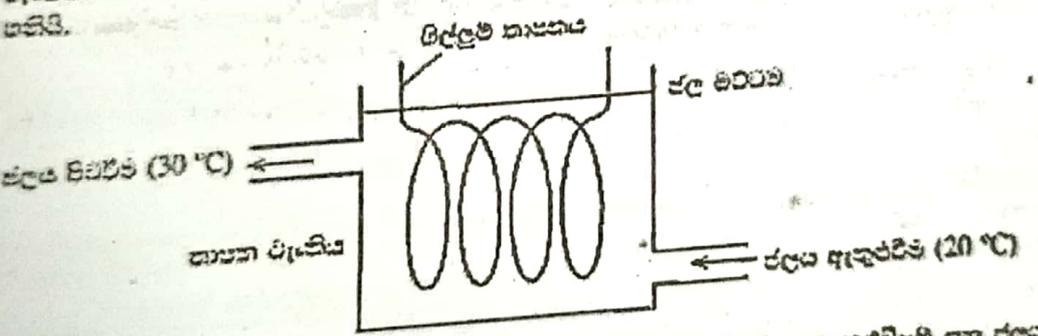
මුල් පිළිතුරු දෙක පමණක් ලෙසින් සලකන්න (නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා, 5 marks x 2 = 10 marks)

(iv) සිසුවෙක් දර්ශීය චක්‍රසායනයක් සෝපන පදාර්ථ නිර්මාණය කිරීම සඳහා පහත සටහන පිළිබඳව සිලාසලායාගාමයක් ලෙස වගකීමක් දැක්වීම සඳහා පිළිබඳව සවිස්තරව දැනුම් භාවිතයෙන් පහත පරීක්ෂණයේදී ලැබෙන ප්‍රතිචාරය වර්ණ විස්තරයක් ලියන්න.

පරීක්ෂණය	* අපේක්ෂිත වර්ණ විස්තරය
වෙනස් වූ පරීක්ෂණය	වර්ණ වෙනසක් නැත / මුල් නිල් පැහැයෙන් පවතී
සමානව පරීක්ෂණය	නිල් වර්ණය දමා පැහැය වෙනස් විය
දැවැන් පරීක්ෂණය	වර්ණ වෙනසක් නැත / මුල් වර්ණය කහ දුඹුරු පැහැයෙන් පවතී

(any correct answer, 5 marks x 3 = 15 marks)

(B) රාත්‍රී කාලයේදී පාලන වැඩියාව 30 °C උණුසුම් ජලය ලබාදීම සඳහා භාවිත කරන තාපන වැඩියා ඇවුලක් පහත රූපසටහනක් දැක්වේ. ජලය උණුසුම් කිරීමේදී ඔරුදුම් තාපයක් භාවිත කරයි. තාපන වැඩියාව 20 °C ජලය තොපයට සපයමින්, හොඳින් පලනයින් 30 °C උණුසුම් ජලය දැමීමට ඉඩකඩ සලසයි.



(i) තාපන වැඩියාව තුළ ජල පීඩනය නියතව පවත්වා ගැනීමට නම්, ජලය ඇතුළුවීමේ සහ ජලය පිටවීමේ වේගය සමාන විය යුතු ද?

(05 marks)

(ii) විදුලුම් තාපනයේ ජ්‍යෙෂ්ඨතාව 1260 W වේ. එහි කාර්යක්ෂමතාව සාපයය මගින් පරිණාමය වන සන්නිවේදන ප්‍රමාණය සොයන්න ද?

(04 + 01 marks)

(iii) තාපන වැඩියාවේ උණුසුම් ජලය (30 °C) දැමීමට ඉඩකඩ සලසා ඇති විට, ජලය පිටවීමේ තාපන ලබාදීමේ වේගය සඳහා ප්‍රමාණයක් x ඇතුළත් විය. (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = 4200 J kg⁻¹ °C⁻¹)

$(x) \times (4200) \times (30 - 20)$
 $= 42000 x$

ඉවත් වූ තාපය = 1260 W x 60 s = 75600 J

(05 marks)

(05 marks)

(iv) පරිණාමය වන සන්නිවේදන ප්‍රමාණය සොයන්න. (ඉහත පිටුවේ සටහන භාවිත කරමින්, ජලය තාපනය සාපයය සොයන්න.)

විද්‍යා විද්‍යා විද්‍යාල (ඉ) (05+05 marks)

$$1260 = x \times (4200) \times (30 - 20) \text{ OR } 1260 = 42000 x$$

$$x = 1260 / 42000$$

$$x = 0.03 \text{ kg s}^{-1} \text{ and } x = 30 \text{ g s}^{-1}$$

(05+05 marks)

(04 + 01 marks)

(v) විදුලුම් කාරකය ක්‍රියාත්මක වන්නේ 230 V හි දී නම්, ආරෝධය මගින් ලබාගන්නා ධාරාව ගණනය කරන්න.

$$P = VI$$

(05 marks)

$$1260 = 230 \times I$$

(05 marks)

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

(04 + 01 marks)

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

$$I = 5.47 \text{ A}$$

04

(A) ආදි පිඤ්චයක් සාපේක්ෂව නිල ලාභයට පත්වීම සඳහා සංශුද්ධ වී 210 g ක් පරිවෘත්ත කළේ ය. පරිවෘත්ත කරන ලද ලද ප්‍රමාණය ලාභයට පත්වීම සඳහා වැඩිපුර ගෙවූ දෙන ලදී.

(i) ලාභයේ ධාරාව m , වේගය v සහ ඝනත්වය ρ අතර සම්බන්ධතාව සොයා ගන්න.

$$m = v\rho$$

හෝ

$$v = m/\rho$$

හෝ

$$\rho = m/v$$

(05 marks)

(ii) දෙන ලද ලද ප්‍රමාණය මුදාහරින්න සොයාගනු ලැබුවේ ආදි පරිවෘත්තය සම්බන්ධ ලාභයේ ධාරාව ගණනය කරන්න. (ලද ප්‍රමාණය 10.5 g cm^{-3} වේ.)

$$v = m/\rho$$

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

$$10.5 = \frac{210}{v}$$

05

(10 marks)

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

(04 + 01 marks)

(B) ලාභයට පත්වීම සඳහා සංශුද්ධ වී පරිවෘත්ත සොයාගනු ලැබුවේ ආදි පරිවෘත්තය සාපේක්ෂව නිල ලාභයට පත්වීම සඳහා වැඩිපුර ගෙවූ දෙන ලදී. පරිවෘත්ත කරන ලද ප්‍රමාණය ලාභයට පත්වීම සඳහා වැඩිපුර ගෙවූ දෙන ලදී. පරිවෘත්ත කරන ලද ප්‍රමාණය ලාභයට පත්වීම සඳහා වැඩිපුර ගෙවූ දෙන ලදී. පරිවෘත්ත කරන ලද ප්‍රමාණය ලාභයට පත්වීම සඳහා වැඩිපුර ගෙවූ දෙන ලදී.

(i) ලාභයේ ධාරාවේ වෙනස්වීම් සිදුවූ විට, එ සඳහා ක්‍රියාකාරී ලාභය ලැබුවේ ගණනය කරන්න.

$$(210.0 \text{ g} - 195.5 \text{ g}) / 1000 \times 10 \text{ m s}^{-1}$$

15

(10 marks)

$$= 0.145 \text{ N}$$

(04 + 01 marks)

හෝ

$$0.14 \text{ N}$$

$$0.15 \text{ N}$$

(ii) විස්ථාපිත ජලයේ බර ගණනය සිටිම සඳහා යොදාගත හැකි ද්‍රව්‍යවල නිසි කර්මාණුක ආකිමිටිස් මූලධර්මය (05 marks)

(iii) විස්ථාපිත ජලයේ බර පෙන්වන්නේ ද? 0.145 N හෝ B(l) හි පිළිතුර *අනුපාතයෙන් ලබා ගත හැක* (04 + 01 marks)

(iv) ලාංඡනයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය ගණනය කරන්න. සාපේක්ෂ ඝනත්වය = වස්තුවේ බර / උඩුකුරු තෙරපුම (05 marks)

= (0.210 × 10) N / 0.145 N (හෝ B(l) හි පිළිතුර) (05 marks)

= 14.48 *14.5 14-15 දක්වා වටයක්* (05 marks)

(v) සාපේක්ෂ ඝනත්වය භාවිතයෙන් ලාංඡනයේ ඝනත්වය $\mu \text{ cm}^{-3}$ උලුන් ගණනය කරන්න. *අනුපාතයෙන් ලබා ගත හැක* (05 marks)

= 14.5 × 1000 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 × 1 g cm^{-3}
 = 14.5 g cm^{-3} (04 + 01 marks)

(vi) දැන 7 ලාංඡන ලාංඡනයේ ඝනත්වය සහ පිදිවල ඝනත්වය පදනම් කරගනිමින් ලාංඡනය හෝ ඇත්තේ සංකුද්‍රව්‍ය පිදිවලින් එම හෝ එසේ නොවන එම ද්‍රව්‍යය කරන්න. පිටියේ ස්ඵට්ඨයන් සඳහාත් ඉදිපත් කරන්න.

පිදි (Ag) පිදි සහිත අපද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර වී ඇත \rightarrow (05 marks)

ලාංඡනයේ ඝනත්වය පිදිවලට වඩා වෙනස්/ වැඩිය \rightarrow (10 marks)

අනුපාතයෙන් ලබා ගත හැක

ලාභනාය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිලී ඇති විට එහි ජීවන ක්‍රියා සාමාන්‍යව සාලනය වේ. පහත එක් එක් තත්ත්වය සඳහා ලාභනායේ ජීවන ක්‍රියා සාමාන්‍යයේ ඇති වන වෙනස 'X' ලකුණ පහත වගුවේ ලිඛිත කොටුවේ පෙන්වා දක්වන්න.

	තත්ත්වය	ජීවන ක්‍රියා		
		වැඩි වේ	අවසානයේ නොවේ	අඩු වේ
(i)	ලාභනාය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිලී පසුගස් පසුව පවතී.			X
(ii)	ලාභනාය අර්ධ චුම්බක ජලයේ ගිලී පවතී.	X		
(iii)	ලාභනාය ලවණ ද්‍රාවණයක සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිලී පවතී.			X

(05)
(05)
(05) all

(05 marks × 3 = 15 marks)

ගුණය 05 all ලකුණු ලැබූ, නමුත් නොමැති

පරිසරයේ පවතින ජීව විද්‍යාත්මක ජලයේ (BOD) මැනීම සඳහා වැරදි වලට පත්වන ප්‍රධාන හේතු වන්නේ ජලයේ ජීවීන් 40 ක් සහිතව පවතින අතර ජලයේ ජීවීන් 40 සඳහා BOD අගයන්හි පවතින වෙනස්කම් වන බැවිනි. 1 වගුවේ දැක්වේ.

1 වගුව: ජලයේ පවතින ජලයේ ජීවීන් 40 සඳහා BOD අගයන්හි පවතින වෙනස්කම්

BOD (ppm)	ජල නියැදි 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

(a) (i) ජලයේ ඇති 2 වගුවේ දැක්වූ ප්‍රධාන හේතු සහ, සෞඛ්‍ය සංරක්ෂණය, පරිසර ප්‍රදාය, වැඩිවන සෞඛ්‍ය සංරක්ෂණය, අධික සෞඛ්‍ය සංරක්ෂණය, වැඩිවන ප්‍රතිරෝධීය සෞඛ්‍ය සංරක්ෂණය සහ අධික ප්‍රතිරෝධීය සෞඛ්‍ය සංරක්ෂණය යන පිරිසිදු කිරීමේ ක්‍රමයන්.

2 වගුව: BOD හි පවතින වෙනස්කම්

ජල නියැදි (ppm)	ජල නියැදි සංඛ්‍යාව	පරිසර ප්‍රදාය	පරිසර ප්‍රදාය	වැඩිවන සෞඛ්‍ය සංරක්ෂණය (F>)	අධික සෞඛ්‍ය සංරක්ෂණය (F<)	වැඩිවන ප්‍රතිරෝධීය සෞඛ්‍ය සංරක්ෂණය	අධික ප්‍රතිරෝධීය සෞඛ්‍ය සංරක්ෂණය
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						

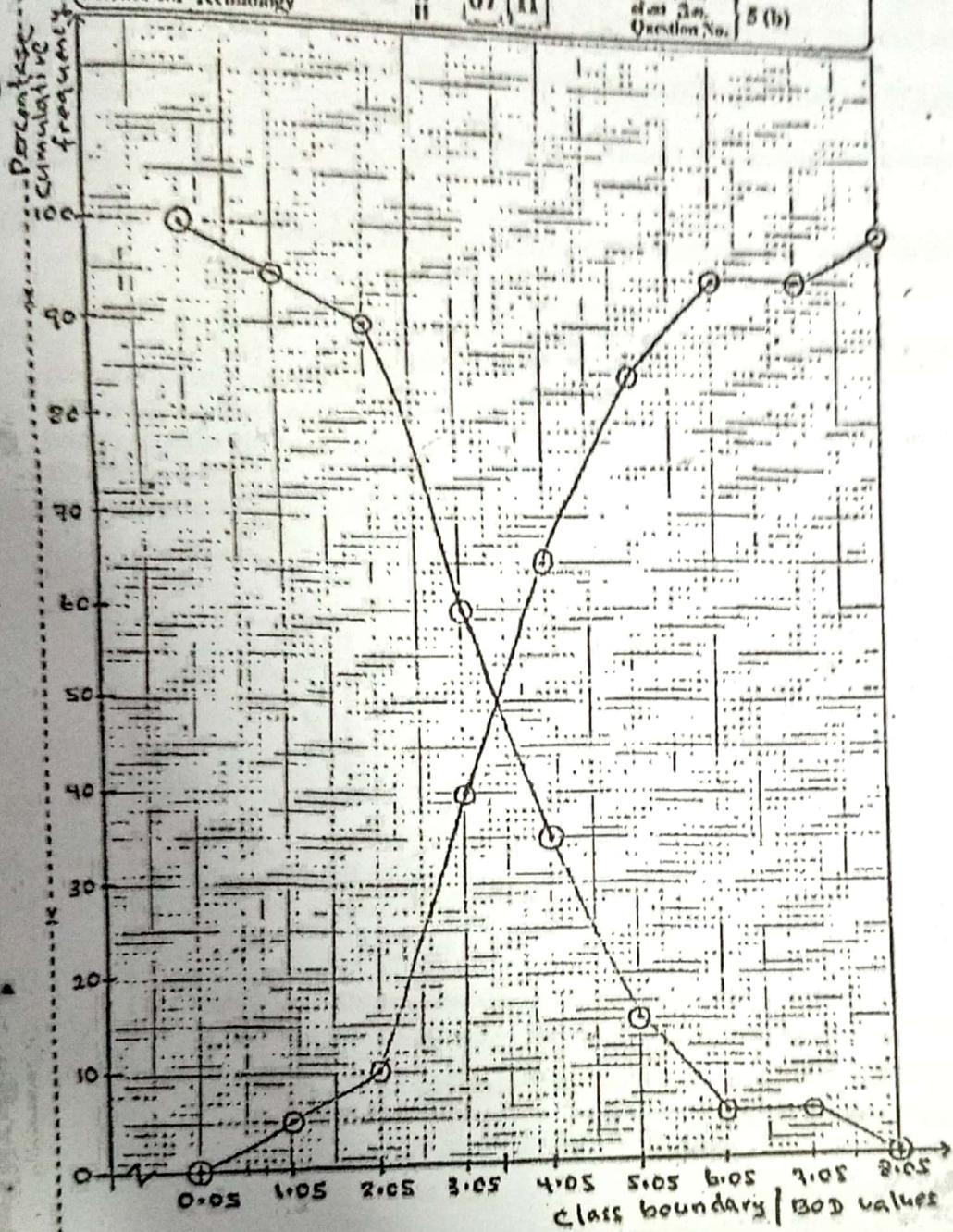
AI/2022(2023)/67-II

മോഡൽ പരീക്ഷ / Index No. 1

ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരീക്ഷ
 Science for Technology

67 II

പ്രശ്ന നമ്പർ
 Question No. 5 (b)



പ്രശ്ന നമ്പർ / Body Value

- (b) കുറഞ്ഞ പരിമാണം സമീപ എണ്ണം (03 marks x 2 = 06 marks)
- കുറഞ്ഞ പരിമാണം കേന്ദ്രം (02 marks x 2 = 04 marks)
- കുറഞ്ഞ പരിമാണം കേന്ദ്രം (01 marks x 16 = 16 marks)

പ്രശ്ന നമ്പർ 8a സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8b സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8c സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8d സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8e സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8f സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8g സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8h സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8i സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8j സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8k സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8l സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8m സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8n സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8o സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8p സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8q സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8r സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8s സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8t സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8u സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8v സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8w സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8x സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8y സഹായം (04 മാർക്ക്)
 പ്രശ്ന നമ്പർ 8z സഹായം (04 മാർക്ക്)

കുറഞ്ഞ പരിമാണം

Part b = 34 marks

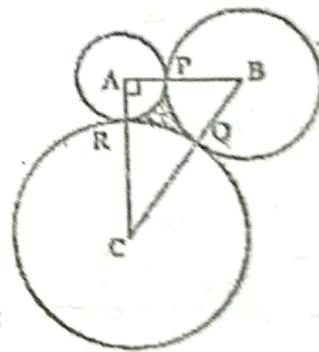
- (c)
- (i) $[3.35 \text{ ppm} - 3.55 \text{ ppm}]$ අතර ඕනෑම අගයක් මෙම අගයන්ද ඇතුළත්ව (04 + 01 marks)
 - (ii) අඟු මට්ටම: $[0.55 \text{ ppm} - 0.75 \text{ ppm}]$ අතර ඕනෑම අගයක් මෙම අගයන්ද ඇතුළත්ව (04 + 01 marks)
 - අඟු මට්ටම: $[7.55 \text{ ppm} - 7.75 \text{ ppm}]$ අතර ඕනෑම අගයක් මෙම අගයන්ද ඇතුළත්ව (04 + 01 marks)
 - (iii) $[5\% - 7\%]$ අතර ඕනෑම අගයක් මෙම අගයන්ද ඇතුළත්ව 09
(04 + 01 marks)

(d) සමස්ත 50 හි BOD අගය = සමස්ත 40 හි එකතුව + සමස්ත 10 හි එකතුව
 $= 144 + 38.8$
 $= 182.8$

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

(M) 7.15 ක්‍රමයක් භාවිත කරමින්
 මුළු BOD අගය ගණනය (05 marks)
 සමස්ත ගණනය, (05 marks)
 අවසාන පිළිතුර, (05 + 01 = 06 marks)
 Part d = 16 marks

6. පිහිටිවිසිතව පැති අගයන් ඉහළින් පෙන්වන අනෙකුත් අගයන් පෙන්වා ඇත. A, B හා C අගයන් මගින් පැහැදිලි කළ හැකි ප්‍රමාණයන්, පැහැදිලි කළ හැකි ප්‍රමාණයන් වේ. කුඩා පැති අගයන් අතර 2 m හා 3 m වේ. විශාල පැති අගයන් x m වැනි වේ. මෙම පැති, P, Q හා R ලක්ෂ්‍යවලින් සම්බන්ධ කරන පරිදි පැහැදිලි කළ හැකි ප්‍රමාණයන් පෙන්වා දෙන්න. (සෑම ප්‍රමාණයක්, x = 3 වැනි පැහැදිලි කළ හැකි ප්‍රමාණයක්.)



- (a) (i) AB හි දිගේ අගය, AC හි දිග හා BC හි දිග දී ඔබගේ x අගයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.
 (ii) කොණ, x හි අගය පෙන්වා දෙන්න.
 (iii) ABC ත්‍රිකෝණයේ විවිධ උණුසුම් පෙන්වා දෙන්න.

ඉදිරිපිට ඉදිරිපිට පැති, C හි පිහිටි ප්‍රමාණය PQR ඉදිරිපිට පැති පෙන්වා දෙන්න හා පිහිටි ප්‍රමාණය පෙන්වා දෙන්න. ABC ත්‍රිකෝණයේ ඔබගේ x අගය පෙන්වන්න.

- (b) (i) $\sin 67^\circ = \frac{12}{13}$ වැනි පැති අගයන්, θ හි අගය, අදාළ දෘශ්‍ය දෘශ්‍යයෙන් පෙන්වා දෙන්න. 1.12 ක්‍රමය භාවිත කරමින්.
 (ii) අගය θ හි පෙන්වා දෙන්න අගය පෙන්වා දෙන්න.
 (A) PQ උණුසුම් දී
 (B) PQB කෝණයේ විවිධ උණුසුම් පෙන්වා දෙන්න.
 අගයන් ඉදිරිපිට පෙන්වා දෙන්න පෙන්වා දෙන්න.

- (c) PQR ඉදිරිපිට පැති පෙන්වා දෙන්න.
 (i) විවිධ උණුසුම්
 (ii) විවිධ උණුසුම්
 අගයන් ඉදිරිපිට පෙන්වා දෙන්න පෙන්වා දෙන්න.

විශාල පැති 0.65 m හා උණුසුම් උණුසුම් පැති, මෙම උණුසුම් පැති පිහිටි ප්‍රමාණය පෙන්වා දෙන්න. කුඩා පැති අගයන් පෙන්වා දෙන්න උණුසුම් පිහිටි ප්‍රමාණය පෙන්වා දෙන්න.

- (d) කුඩා පැති අගයන් උණුසුම් පිහිටි ප්‍රමාණය පෙන්වා දෙන්න.

06

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

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

හෙයුම වන්නේ $BC^2 = AC^2 + AB^2$ බවයි. $x = 10$ බව පෙන්වන්න. $\theta = 67^\circ$ බව පෙන්වන්න. $\theta = 67^\circ$ බව පෙන්වන්න.

පිළිතුර: 5 marks [5]

(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

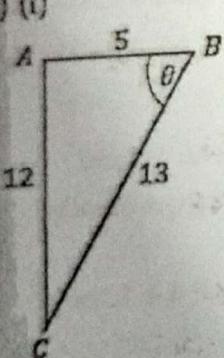
පිළිතුර: 5 marks [10]

(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 $\sin 67^\circ = \frac{12}{13}$ බැවින් $\theta = 67^\circ$ බව පෙන්වන්න.

$\theta = 67^\circ$ බව පෙන්වන්න. $\theta = 67^\circ$ බව පෙන්වන්න. 5 marks

67° රේඩියන වලින් $= 67 \times \frac{\pi}{180}$
 $= 67 \times \frac{3}{180}$
 $= \frac{67}{60} \approx 1.116$
 ≈ 1.12

මිනුම් රේඩියන-අංශක කලනයාවක් (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		අංශක වලින්		
(1)	ධාරා දිග $PQ = r\theta$ $= 3 \times 1.12$ $= 3.36 \text{ m}$ $\approx 3 \text{ m}$	ධාරා 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)	කේතමය වර්ගඵලය $PQB = \frac{1}{2} r^2 \theta$ $= \frac{1}{2} \times 9 \times 1.12$ $= 5.04$ $\approx 5 \text{ m}^2$	කේතමය වර්ගඵලය $PQB = \frac{\pi r^2}{360} \times 67$ $= \frac{3 \times 3 \times 3.14 \times 67}{360}$ $= 5.025$ $\approx 5 \text{ m}^2$	සමීකරණය: 5 marks	ආදේශය: 5 marks
				පිළිතුර: 4+1 marks
				[15]

Total for part (b): 45 marks

(c)

	I කොටස	II කොටස	
(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 ධාරා දිග $= r\theta$ $= 2 \times \frac{\pi}{2}$ $= 3 \text{ m}$	$\triangle POR$ හි පරිමිතිය PR ධාරා දිග $= \frac{2\pi r}{360} \times 90$ $= \frac{2 \times 3 \times 3.14 \times 90}{360}$ $= 3 \text{ m}$	ආදේශය: 5 marks පිළිතුර: 5 marks
	RQ ධාරා දිග $= r\theta$ $= 10 \times 0.38$ $= 3.8$ $\approx 4 \text{ m}$	RQ ධාරා දිග $= \frac{2\pi r}{360} \times 23$ $= \frac{2 \times 3 \times 3.14 \times 23}{360}$ $= 3.8 \text{ m} \approx 4 \text{ m}$	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

<p>(ii) PQR අවකාශය Sector $APR = \frac{1}{2}r^2\theta$ $= \frac{1}{2} \times 4 \times 1.5$ $= 3 m^2$</p>	<p>PQR අවකාශය Sector $APR = \frac{\pi r^2}{360} \times 90$ $= \frac{\pi \times 4 \times 90}{360}$ $= 3 m^2$</p>	<p>ආදේශය: 5 marks පිළිතුර: 5 marks</p>
<p>QRC APR අවකාශය $= \frac{1}{2}r^2\theta$ $= \frac{1}{2} \times 100 \times 0.38$ $\approx 19 m^2$</p>	<p>QRC APR අවකාශය $= \frac{\pi r^2}{360} \times 203$ $= \frac{\pi \times 100 \times 203}{360} \approx 179.16 / 179.17$ $\approx 19 m^2$</p>	<p>ආදේශය: 5 marks පිළිතුර: 5 marks</p>
<p>$\therefore PQR$ අවකාශය $= 30 - (5 + 3 + 19)$ $= 3 m^2$</p>	<p>$\therefore PQR$ අවකාශය $= 30 - (5 + 3 + 19)$ $= 3 m^2$</p>	<p>ආදේශය (M): 5 marks පිළිතුර: 4 + 1 marks [30]</p>

Total for part (c): 60 marks

(d) විකලකම් වැනියේ ජල පරිමාව = කුඩා වැනි දෙකක ජල පරිමාවේ එකතුව

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

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

$$65 = 13x$$

$$x = 5 m$$

සමීකරණය: 5 marks
සමීකරණය සලකුණු කිරීම: 5 marks
පිළිතුර: 4 + 1 marks
[15]
Total for part (d): 15 marks

(iii) ඇමයිනෝ / ඇමෝනියාක් නිෂ්පාදනයේ වැදගත්කම

එක් කාණ්ඩයක් සඳහා 05 marks, (05 marks × 3 = 15 marks)

(iv) එක්සයිම ජීව විද්‍යාත්මක වේ

එක්සයිම ජීව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලියක් සඳහා ක්‍රියා කරයි. එක්සයිම ක්‍රියාත්මක කළ හැකිය.

එකම පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks × 2 = 10 marks)

(v) සංකීර්ණ මේද අම්ල කාබන් පරමාණු අතර ද්විත්ව බන්ධන නොමැත. සෘජු සහ දැඩි අණු කාබන් උප්කන්ඩයේ සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන වලට දායක වේ.

එකම පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks × 2 = 10 marks)

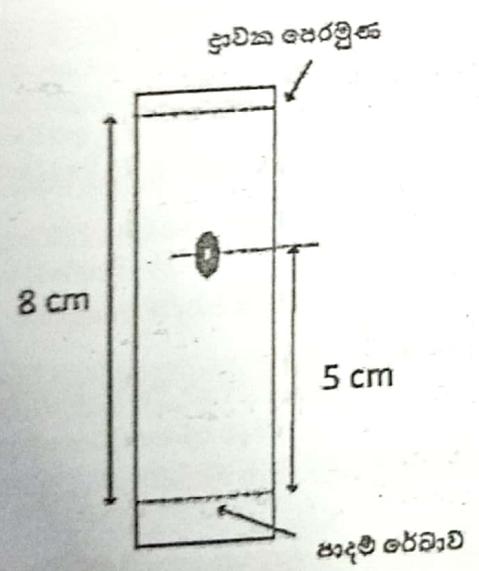
සංකීර්ණ මේද අම්ල කාබන් පරමාණු අතර ද්විත්ව බන්ධන ඇත. සෘජු කොටස අණු කාබන් උප්කන්ඩයේ දී දැඩි ආකාරයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වලට දායක වේ.

එකම පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks × 2 = 10 marks)

(vi) කේන්ද්‍රීය ප්‍රභවයක් ලෙස ~~සංකීර්ණ මේද අම්ල කාබන් පරමාණු අතර ද්විත්ව බන්ධන ඇත.~~

(05 marks)
Part A = 70 marks

(b) (i)



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

(ii)

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

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

$$= 0.625$$

(05 marks)

(05 marks)

(iii) එක (කහ) ලකුණකට වඩා නිදීම

(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
 ආකාරවලට වැඩිපුර අවශෝෂණය කර ගත හැකියි (ආකාර මගින් උරා ගැනීම ඉහල දමයි).
 විශදම් අඩු කරයි
 නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks x 2 = 10 marks)

(iii) සෙරියුමයන්ස්
 කැල්සියම් කාබනේට් (CaCO3), මැග්, වයිට්නියම් ඩයොක්සයිඩ් (TiO2)
 නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks, (05 marks x 2 = 10 marks) (05 marks)

(iv) පිස්ටනය හෝ ස්ටොචාස්ටික් රබර්
 නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා (05 marks)
 Part A = 40 marks

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

කැට වල දිලීර වර්ධනය අඩු කිරීම (තුරන් කිරීම) සඳහා
 කැට යෙදීමෙන් පසු ආකාර මුල්වල දිලීර වර්ධනය අඩු කිරීම. (05 marks)

(ii) ඇපටයිට් පලයේ දිය නොවන / අර්ධ වශයෙන් ද්‍රව්‍ය වේ
 දේශීයව ලබා ගත හැකිය
 නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks x 2 = 10 marks)

(iii) දේශීයව නිෂ්පාදනය කරන අමුද්‍රව්‍ය වැඩි වීම
 විදේශ මුදල් වැයවීම / ආනයන ප්‍රමාණය අඩු වීම
 දේශීය ආර්ථිකය දියුණු වීම
 මිල / නිෂ්පාදනය ආනයන නියාමනයෙන් ස්ථායී වීම
 නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks x 2 = 10 marks)

(iv) නිතිමය ආරක්ෂාව (අනෙක් අයට පවසන්නන් කළ නොහැක)
 ජාතික පිළිගැනීම හෝ ප්‍රචාරණය
 මහජනතාවට තොරතුරු හෙළි කළ හැකිය
 නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 05 marks (05 marks x 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 x 2 = 20 marks)

දිවා කාලයේ පමණක් ලබා ගත හැකි වීම / කාලයක් සමඟ වෙනස් වීම
 මුලික වියදම් වැඩියි
 විශාල ප්‍රදේශයක් අවශ්‍ය වේ
 අඩු කාර්යක්ෂමතාව
 නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks (10 marks x 2 = 20 marks)

ඉහල දිශාවට සම්ප්‍රයුක්ත බලය = (600 - 500) = 100 N

(04 + 01 marks)

Alternative methods

බල සමාන්තරභූ මගින්

(ඉහල දිශාවට මුළු බලය)² = 600² + 600² + (2) × (600) × (600) × cos 120

(5 marks)

= 600² + 600² - 600²

= 600²

ඉහල දිශාවට මුළු බලය = 600 N

(5 marks)

පහල දිශාවට බලය = 500 N

(5 marks)

ඉහල දිශාවට සම්ප්‍රයුක්ත බලය = (600 - 500) = 100 N

(4+1 marks)

(ii) පියනේ බර = 500 N

තරුකම්ප ක්වරණය = 10 ms⁻²

පියනේ ස්කන්ධය = 50 kg

(05 marks)

F = ma

(05 marks)

100 = 50 × a

(10 marks)

a = 2 m s⁻²

(04 + 01 marks)

(d)

(i) නොහැකිය.

(02 marks)

(ii) (කේබල් කොටස් දෙකම යොදන්නේ කිරස් 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 කිරස් බලය හා සසඳන කළ) පියනේ බර නොහිතිය හැකි තරම් කුඩා වන්නේ නම්.

(08 marks)

(e)

(i) F = භර්ෂණ බලය

(05 marks)

R = අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව

(05 marks)

(ii) R = 600 N + 150 N = 750 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 වට

(v) ඉතිරි බල සමතුලිතතාවය සඳහා $(150) \times (1.5) \times \cos 60 + (600) \times (x) \times \cos 60 - (300) \times (3) \times \sin 60 = 0$ (20 marks) (01) (01) (01)

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

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

$600x = 1333.8$

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

$x = 2.22 \text{ m}$

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

B වට

Alternative method

ඉතිරි බල සමතුලිතතාවය සඳහා $(600) \times (3-x) \times \cos 60 + (150) \times (1.5) \times \cos 60 + (300) \times (3) \times \sin 60 - (750) \times (3) \times \cos 60 = 0$ (20 marks) (01) (04) (04) (01)

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

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

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

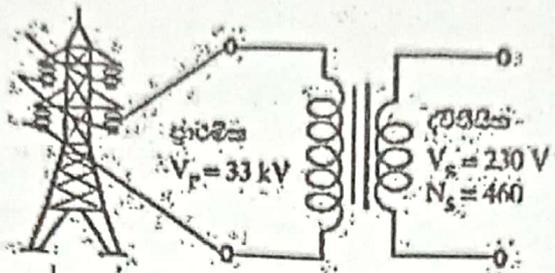
$(300) \times x = 666.92$

$x = 2.22 \text{ m}$

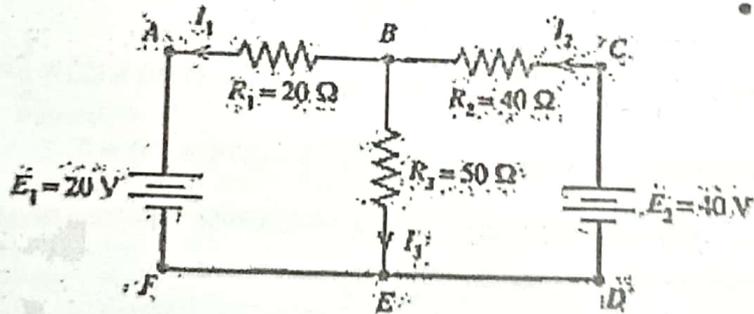
$(04+01 \text{ marks})$

9)

(a) රාජයේ දුරකථනවල 33 kV හි අවිච්චි ලැම්පා සම්පූර්ණ ධනාත්මක 230 V හි ප්‍රවේග ප්‍රදායකයක් සහිතව පවත්වා ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන පරිදි පරිණාමනයක් දළ වශයෙන් කරන්න.



- (i) පරිණාමන පරිදි පරිණාමනයක් ප්‍රායෝගිකව ගණය කරන්න.
 - (ii) (1) පරිණාමනයේ ප්‍රාථමික දාරයේ පීඩන ද්‍රව්‍යයක් දැරීමට සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.
(2) පරිණාමනයේ ප්‍රාථමික දාරයේ ප්‍රවේගය සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.
 - (iii) 33 kV ප්‍රවේගයක් 230 V ලබාගැනීම සඳහා අවශ්‍යවන පරිණාමන වර්ගය සඳහන් කරන්න.
 - (iv) ද්‍රව්‍යයක් දැරීමට පොට් කපයක් 460 කම් 230 V ප්‍රවේගයක් ලබාගැනීම සඳහා ප්‍රාථමික දැරීමේ ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.
 - (v) ද්‍රව්‍යයක් දැරීමට කපයේ පරිමාණය 70 mA වේ. ද්‍රව්‍යයක් දැරීමේ පරිමාණය ගණනය කරන්න.
- (b) දැක්වෙන පරිදි පහත දැක්වෙන පරිදි පරිදි පරිණාමනයක් සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය සඳහන් කරන්න. I_1, I_2 හා I_3 සහ රාජයේ දැක්වෙන පරිදි පරිදි පරිණාමනයක් සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.



- (i) කපයේ පරිදි පරිදි පරිණාමනයක් සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.
- (ii) පහත දැක්වෙන පරිදි පරිදි පරිණාමනයක් සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.
 - (1) ABCDEFA සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය
 - (2) ABFEA සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය
 - (3) BCDEB සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය
- (iii) රාජයේ දැක්වෙන පරිදි පරිදි පරිණාමනයක් සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය සඳහන් කරන්න. I_1, I_2 හා I_3 සහ රාජයේ දැක්වෙන පරිදි පරිදි පරිණාමනයක් සඳහා සෑදිය යුතු ලෝහ මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.

10
(A)

(i) යක්ෂි භාතියක් භෞමික හෝ 100% කාර්යක්ෂමතාවක් ඇති හෝ ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික දඟටුව ප්‍රතිරෝධය ගුණය වේ.
 ප්‍රාථමික දඟටුවේ වර්ග = ද්විතීයික දඟටුවේ වර්ග (05 marks)

(ii) - a මූලධර්මය: (භූමිකෝණ නීතිය) විද්‍යුත් ධ්‍රැවණය ප්‍රේරණය (දන්‍යෝත්පාදන ප්‍රේරණය).
 ආරෝපණය (10 marks)

(ii) - b ක්‍රියාකිරීම: ප්‍රාන්තෝමයක ප්‍රාථමික දඟටුවේ (පරිපථයේ) ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව මගින් ප්‍රාන්තෝමයේ හරය තුළ ප්‍රත්‍යාවර්ත ධ්‍රැවණයක් නිපදවයි. මෙම ප්‍රත්‍යාවර්ත ක්ෂේත්‍රයක ද්විතීයික දඟටුවේ (පරිපථය) ප්‍රේරිත විද්‍යුත් බලයක් (emf) (හෝ ප්‍රේරිත ධාරාවක්) නිපදවයි. (10 marks x 2 = 20 marks)

(iii) ද්‍රව්‍ය 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)

(B)
 (i) $I_2 = I_1 + I_3$ (10 marks)
 $I_1 + I_3 = I_2$ (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 විද්‍යාල සභාව විසින් පිහිටුවන ලද පාඨමාලාව

(iii) $-I_1 \times 20 - I_2 \times 40 = 20 - 40$ $20 I_1 + 40 I_2 = 20$
 $I_1 + 2I_2 = 1$ ← (05 marks)

$-I_1 \times 20 + I_3 \times 50 = 20$
 $2I_1 - 5I_3 = -2$ ← (05 marks)

$-I_2 \times 40 - I_3 \times 50 = -40$ $40 I_2 + 50 I_3 = 40$
 $4I_2 - 5I_3 = 4$ ← (05 marks)

$I_1 = 1/19 A$ $10.05 A$
 $I_2 = 9/19 A$ $10.47 A$
 $I_3 = 8/19 A$ $10.42 A$

(නිවැරදි පිළිතුරු සඳහා 05 marks 05 marks \times 3 = 15 marks)