



ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2021 (2022)

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 පුවරු ඇත.

திருவாரூர் மாவட்ட சட்டமன்றத் தொகுதி

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

த.ம.ம. (ச.ம.ம) பரீட்சை/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2021(2022)

பரீட்சை அமைப்பு
பாட இலக்கம்

67

பரீட்சை
பாடம்

தமிழ்நாட்டியல் கருத்து வினா

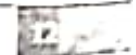
**குறுகுடி சீமேல் பரீட்சை/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
I பகுதி/பத்திரம் I**

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

0 பரீட்சை சமர்ப்பித்தல்/ வினா அறிவிப்பு:

பரீட்சை சமர்ப்பித்தல்/ ஒரு சரியான விடைக்கு குறுகுடி 01 புள்ளி/புள்ளி வீதம்

இந்த குறுகுடி/மொத்தப் புள்ளிகள் 01 X 50 = 50



- (1) (A) ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික පත්‍ර ප්‍රධාන ජීවමාන විකාශනය වන දෙකකි. A සහ B පත්‍ර මෙම විකාශනය දෙකෙහි දී රූපගත කර ඇත.



A රූපය



B රූපය

- (i) A සහ B රූපයන්ගේ සලකුණු කළ ජීවමාන විකාශනය වන දෙක සහ පොදුවේ ලියා දක්වන්න.

A රූපයෙන්	ප්‍රාථමික විකාශනය (05 marks)
B රූපයෙන්	ද්විතීයික විකාශනය (05 marks)

10

- (ii) ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාථමික විකාශනය දෙකේ සඳහා ද්‍රව්‍යමය ලියන්න.

සීනෙරාය, කන්තෙලිය, වීඩිකල, පිදුරුකලානල, ශ්‍රී පාදය, දැඩි කල, නානියා දෙකින.

Any two correct answers, provide marks only for the first two (05 marks x 2)

ඔබ දෙක තබන්න.

10

- (iii) ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික විකාශනයේ ප්‍රධාන වෙනස්කම් දෙකක් ලියන්න.

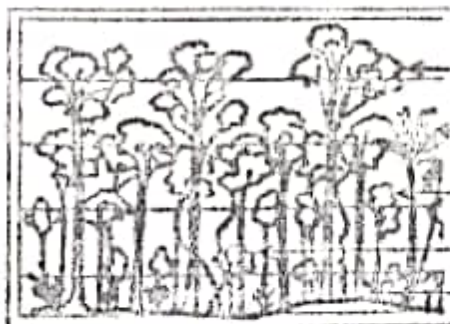
ප්‍රාථමික	ද්විතීයික
විවිධ වශයෙන් වල හානි ඇත	බොහෝමයක් හානි එකම වශයෙන් හානි වේ.
විවිධ හානි ස්ථර දක්නට ඇත	හානි ස්ථර දෙකක් හෝ තුනක් පමණක් දක්නට ඇත.
ඉහල පෙළට විවිධත්වයක් ඇත	ඉහල පෙළට විවිධත්වයක් නැත.

(Offer 10 marks when the fact is correct for both primary and secondary)

(10 marks x 2)

20

- (B) නිවර්තන පැළි විකාශනයක් ස්කන්ධනය කරන රූපයකින් දැක්වේ. මෙම නිවර්තන පැළි විකාශනයන් P, Q, R, S සහ T ලෙස දක්වා ඇති එක් එක් ස්තරය නම් කරන්න.



- P : කෙරු
Q : විශාල
R : උප විශාල
S : පදුරු
T : පරි විශාල

(03 marks x 5)

15

- (C) පළමු සහ අවසාන පොට් හානියට ලක්වූ විකාශනය නැතිවී නැතිව පැහැය නැති වේ.

- (i) කාලයට පත් වන විට පැහැය නැතිවී නැතිව පැහැය නැති වේ.

කේන්ද්‍රය, මධ්‍යමය, ප්‍රාග්ධන, පරිධි, වර්ධනය වීම

ඔබ දෙක තබන්න.

(05 marks x 2)

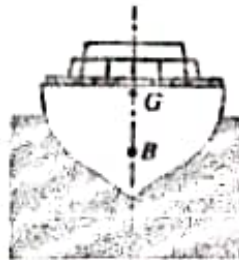
10

(v) අධික වැඩි දිශාවකට මෙරළ වරායකට පොතෙන් පෙදීම අනුමත නොකරන්නන් ඇති?

පියලුම් පොතෙන් එකවර දිය වීම (පෝෂා පදාර්ථ එකවර නිකුත් වීම) / ඉවත් වීම
භූගත / මිනුම්ව ප්‍රමාණ එකතු වීම

(10 marks)

- (3) (A) පහත රූපයේ පරිදි, ස්කන්ධය $8000 \times 10^3 \text{ kg}$ වන නැවක් ස්ථාව්‍ය ලෙස ඉදිකළ පාලක. G යනු එහි ඉරාලිය ප්‍රමාණය වන අතර B යනු එහි උත්තරාසන්න ප්‍රමාණය වේ.



නැවෙහි සිරස් ස්ථාව්‍ය ඉදිකිරීම

- (i) පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රමාණය විස්තරයෙන් සොයන්න ද?
(ඉරාලියේ ස්ථාවරය 10 N kg^{-1} සේ සලකන්න.)

(a) නැවෙහි සිර

$$8000 \times 10^3 \times 10 \text{ N}$$

(05 marks)

$$8 \times 10^7 \text{ N}$$

අවසාන පිළිතුර පමණක් ඇති වීම, පියවර ලකුණු ද දෙන්න (04 + 01 marks)

10

(b) නැව ජල උඩුකුරු ප්‍රමාණය

$$8000 \times 10^3 \times 10 \text{ N}$$

(05 marks)

$$8 \times 10^7 \text{ N}$$

අවසාන පිළිතුර පමණක් ඇති වීම, පියවර ලකුණු ද දෙන්න (04 + 01 marks)

10

- (ii) නැවෙහි සිරස් ස්ථාව්‍ය ඉදිකිරීම සඳහා සිරස් සහ උඩුකුරු ප්‍රමාණයන් ස්ථාවර වීමට පොතෙන් පියවර ද?

G සහ B එකම සිරස් රේඛාව මත පිහිටිය යුතුය

(05 marks)

- (iii) කුඩා ප්‍රමාණයක් වන නැව් සඳහා වැඩි පිරිස ස්ථාවර ඉඩලීමේ පිටි තනන රැකවල ඇත්තේ මෙම ආකාරය පිළිබඳව පැමිණේ.



- (a) G සහ B අතර පිරිස දුර 50 cm වේ නම් නැව් එක මුහුණත බලා ඇත්තේ සුරැකය ගණනය කරන්න.

$$\text{සුරැකය} = (8 \times 10^7) \times 50 \times 10^{-2}$$

$$4 \times 10^7 \text{ Nm}$$

(05 marks)

(04 + 01 marks)

- (b) ඉහත සඳහන් සුරැකයේ දිශාව දක්වන්නේ ද? වාතාවර්ත ද? දක්ෂිණාවර්ත

(05 marks)

- (c) නැව්, නැව්ගේ එහි ස්ථාවර පිරිස ඉඩලීමේ පිටිතම පැමිණේ ද? උත්තරය "නැත" නම්

හේතු සහ සාධන ලබා දෙන්න.

(05 marks)

- (d) ඉහත (iii)(c) කොටස සඳහා උත් පිළිතුරු සේවා දක්වන්න.

දක්ෂිණාවර්ත සුරැකය පිළිගත් නැව් දිගටම පෙරලීමට යොමු කරයි

(05 marks)

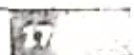
- (c) උත්තරය "නැත" නම්

(05 marks)

- (d) සුරැකය වාතාවර්ත වන පරිදි B අනුත් පිහිටීමට හේතු කරයි.

(05 marks)

Question 03 Part A = 50 marks



(B) තැන්පිට ප්‍රත්‍යාත්‍යය සහිත පැදිපිට පිටු පිළිබඳව, ඒකාකාරී, අනුකූල හා ප්‍රමුඛව වෙන වෙනම අඩංගු වෙට්ටි නාමයන් ලේඛන ප්‍රකාශන පද්ධතියට පෙනීම් සිසා පොදුරි පිටුපිට, එක් එක් වෙට්ටිය තුළ, ඇති වෙට්ටි අග්‍ර උපාංග පැදිපිට/පිළිබඳව, එක් වෙට්ටි A, B, C සහ D ලෙස ලේඛන සහ A, B සහ D වෙට්ටිවල ද්‍රව්‍ය පදනා පිටිපිටි වෙට්ටි පිළිබඳව සිදු කරන ලද පිටිපිටිවල පොදුපිටි පිටිපිටි පිටිපිටි දක්වා ඇත.

කෙටිය	වර්ගය	ලක්ෂණ
A	කෙටියේ වර්ගය	කෙටියේ වර්ගය කෙටියේ වර්ගය
B	කෙටියේ වර්ගය	කෙටියේ වර්ගය කෙටියේ වර්ගය
D	කෙටියේ වර්ගය	කෙටියේ වර්ගය කෙටියේ වර්ගය

(i) පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල මත පදනම්ව, A, B හා D පෙට්ටි සූදු අඩංගු බෙදුම් අණු වර්ග හඳුනාගන්න.

	කෙටිය	කෙටි ගැටළු විභාග
(1)	A	ඒලුකෝස්
(2)	B	පිණිස
(3)	D	සුකෝස් හෝ කෝටින

Any correct answer (05 marks x 3) = 15 marks

(ii) ප්‍රධාන භද්‍රානායකවරුන්ට ආවේණික සූදු හැකි ප්‍රතිපාදනයන් භාවිත කරන්න.

බයිබියර්ට් ද්විතිය

(05 marks)

(iii) ප්‍රධාන සාම්පලයේ අනෙකුත් (ii) කොටසේ සඳහන් කළ ප්‍රතිකාරයට පත්ව ඇති සෑම පිරිසක්ම ලැබෙන පිටිපිස්සය පිළිබඳව.

නිල් පාට ඉවණය (05 marks) දී පැහැයට හැරුණි

(05 marks)

(iv) ಪೂರೈಕೆ ಕಾರ್ತರ ವಿಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲವೇ?

മലയാളം

(05 marks)

(v) ප්‍රභූතයන් සඳහා විවෘතව පවතින සංග්‍රහණයන් සහ වෙනත් සංග්‍රහණයන්.

(1) **අල්ලාගැනීමේ සහ මර්ධනයෙන්**

(05 marks $\times$ 2)

(2) α -പിണ്ഡങ്ങൾ, β -പിണ്ഡങ്ങൾ ~ രണ്ടു നമ്പർ

(vi) සත්ත්වයින් තුළ සත්වයා නම්වන පරනා භෞතික දෘෂ්ටි විරෝධය සුළු කිරීම.

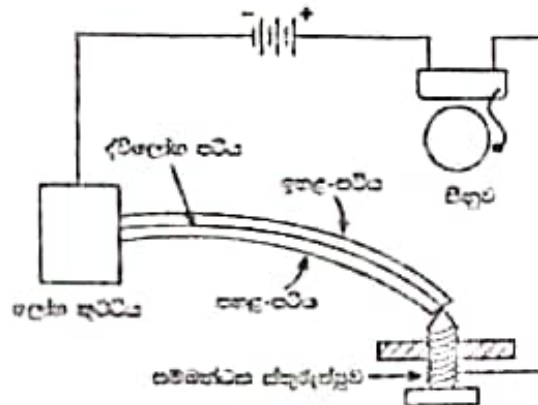
ਫਲਸਿਫਾਫਾਥਨ

(05 marks)

Question 03 Part B = 50 marks

Question 03 = 100 marks

- (4) (A) සම්පූර්ණ සන්නිවේදන පද්ධතියක් තුළ උෂ්ණත්වය තුළ පැතිරී සිටින අන්තර්ගතය ඇතිව සඳහා පැහැදිලිව පෙන්වා දී ඇති පරිදි සම්පූර්ණ පද්ධතියක් දැක්වේ.



සම්පූර්ණ සන්නිවේදන පද්ධතියක් තුළ පැතිරී සිටින අන්තර්ගතය ඇතිව සඳහා පැහැදිලිව පෙන්වා දී ඇති පරිදි සම්පූර්ණ පද්ධතියක් දැක්වේ. සම්පූර්ණ පද්ධතියක් තුළ පැතිරී සිටින අන්තර්ගතය ඇතිව සඳහා පැහැදිලිව පෙන්වා දී ඇති පරිදි සම්පූර්ණ පද්ධතියක් දැක්වේ.

- (i) X සහ Y ද්‍රව්‍ය සම්පූර්ණ පද්ධතියක් තුළ පැතිරී සිටින අන්තර්ගතය ඇතිව සඳහා පැහැදිලිව පෙන්වා දී ඇති පරිදි සම්පූර්ණ පද්ධතියක් දැක්වේ.

$$I_x = I_0 (1 + \alpha_x \Delta\theta)$$

(05 marks)

10

$$I_y = I_0 (1 + \alpha_y \Delta\theta)$$

(05 marks)

- (ii) (a) $\alpha_x > \alpha_y$ නම්, ද්‍රව්‍ය X සහ Y ද්‍රව්‍ය සම්පූර්ණ පද්ධතියක් තුළ පැතිරී සිටින අන්තර්ගතය ඇතිව සඳහා පැහැදිලිව පෙන්වා දී ඇති පරිදි සම්පූර්ණ පද්ධතියක් දැක්වේ.

X ද්‍රව්‍යය

(10 marks)

- (b) සම්පූර්ණ පද්ධතියක් තුළ පැතිරී සිටින අන්තර්ගතය ඇතිව සඳහා පැහැදිලිව පෙන්වා දී ඇති පරිදි සම්පූර්ණ පද්ධතියක් දැක්වේ.

ඉහළ පරිමාණය දිග > පහළ පරිමාණය දිග

OR

$$I_x > I_y$$

OR

$$\alpha_x > \alpha_y$$

(10 marks)

- (iii) (a) උෂ්ණත්වය 45°C දී සිටින සහ එක පිටත දිශාවට ඉහළ ඇතිව සිටින සම්පූර්ණ පද්ධතියක් තුළ පැතිරී සිටින අන්තර්ගතය ඇතිව සඳහා පැහැදිලිව පෙන්වා දී ඇති පරිදි සම්පූර්ණ පද්ධතියක් දැක්වේ. සිතුව 45°C ට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක් පැහැදිලිව පෙන්වා දී ඇති පරිදි සම්පූර්ණ පද්ධතියක් දැක්වේ.

උඩ / ඉහළ දිශාව

(10 marks)

(b) සමස්ත පිළිතුරු සහිතව දැක්වීමේදී සැලකිය යුතු කරුණ.

විවිධ පහල උෂ්ණත්වයන් වන 40 °C දී පරිසර තාපයට ප්‍රමාණය වන සුදුසුකම් (එම නිසා ඉන්ද්‍රජාලයේ ස්ථානීය ස්ථාන උඩ/පහල දිශාවට)

(10 marks)

(B) පරිමාණය වන සුදුසුකම් ආකෘතිය වන පරිමාණය සහිත ස්ථාන 50 කට පමණ ඇත. එක් පරිමාණයක් වන පරිමාණය සහිත වන දිශාව පරිමාණය සහ 0.5 mm දුරක් පමණ වේ.

(i) පරිමාණය වන සුදුසුකම් ආකෘතිය සඳහා පිළිගත යුතු ස්ථාන ද?

$$\text{ස්ථාන මි.මී.} = 0.5 / 50$$

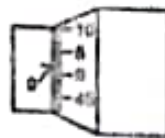
$$= 0.01 \text{ mm}$$

(05 marks)

සුදුසුකම් 10 (5)

(04 + 01 marks)

(ii) පහත දැක්වෙන රූපයට අනුව උපකරණයේ මූලාංක වරද සඳහා ස්ථාන ද?



මූලාංක වරද/පද්ධතිය වන පරි.

පහත

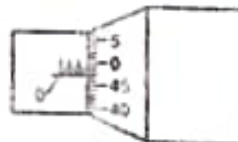
$$\text{මූලාංක වරද/පද්ධතිය} = 0.02 \text{ (mm)}$$

පහත

$$\text{මූලාංක වරද/පද්ධතිය} = +0.02 \text{ (mm)}$$

(10 marks)

(iii) පහත පරිමාණය වන සුදුසුකම් ආකෘතිය සහිත උපකරණයේ සඳහා පහත ස්ථාන වන පරිමාණය සහ 0.5 mm දුරක් පමණ වේ.



(a) පහත රූපයේ පෙන්වන ස්ථාන සඳහා ස්ථාන ද?

$$= (2.5 + 0.47)$$

$$= 2.97 \text{ mm}$$

(10 marks)

(04 + 01 marks)

(b) පහත (ii) ස්ථාන සඳහා දැක්වෙන මූලාංක වරද උපකරණයේ පරිමිත පරිමිත, පිළිගත යුතු ස්ථාන ද?

සුදුසුකම් 10 (5)

$$= (2.97 - 0.02)$$

$$= 2.95 \text{ mm}$$

(10 marks)

(04 + 01 marks)

Question 04 = 100 marks

- (05) පහත දී ඇති 2 වෙනුවෙන් සැලකිය යුතු ලෙස සකස් කර ඇති ප්‍රශ්න 150 ක් සහ දත්ත සමූහය පහත දැක්වෙන පරිදි සකස් කර ඇත. ප්‍රශ්න 150 ක් සහ දත්ත සමූහය පහත දැක්වෙන පරිදි සකස් කර ඇත.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා පරාසය (Q)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)
51 - 200	33
201 - 350	27
351 - 500	24
501 - 650	18
651 - 800	21
801 - 950	12
951 - 1100	9
1101 - 1250	6
එකතුව	150

- (a) (i) පහත දී ඇති 2 වෙනුවෙන් සැලකිය යුතු ලෙස සකස් කර ඇති ප්‍රශ්න 150 ක් සහ දත්ත සමූහය පහත දැක්වෙන පරිදි සකස් කර ඇත. ප්‍රශ්න 150 ක් සහ දත්ත සමූහය පහත දැක්වෙන පරිදි සකස් කර ඇත.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා පරාසය (Q)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)
51 - 200	33				
201 - 350	27				
351 - 500	24				
501 - 650	18				
651 - 800	21				
801 - 950	12				
951 - 1100	9				
1101 - 1250	6				

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා පරාසය (Q)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යා (n)
51 - 200	33	50.5 - 200.5	125.5	150	100
201 - 350	27	200.5 - 350.5	275.5	117	78
351 - 500	24	350.5 - 500.5	425.5	90	60
501 - 650	18	500.5 - 650.5	575.5	66	44
651 - 800	21	650.5 - 800.5	725.5	48	32
801 - 950	12	800.5 - 950.5	875.5	27	18
951 - 1100	9	950.5 - 1100.5	1025.5	15	10
1101 - 1250	6	1100.5 - 1250.5	1175.5	6	4
	150				

For a given column, (column 3 to 6) If everything is correct = 10 marks
10 marks x 4 = 40 marks

- (ii) කිසිම පටිපාටියකදී, අන්තර්ගත දත්ත සඳහා පවුල්වල මාසික වියදම්වල වෙනස්කම් සොයන්න.
- (b) අනෙකුත් සමාන පොදුවේදී සාමාන්‍ය සඳහා සහතික ලබාදීම අතර වෙනස සොයන්න.
- (c) අනෙකුත් පොදුවේදී සඳහා පවුල්වල මාසික වියදම්වල වෙනස්කම් සොයන්න.
- (d) අනෙකුත් (c) හි සිට වෙන් කර ගත් පවුල්වල මාසික වියදම් සඳහා ඇගයීම්
- අන්තර්ගත දත්ත සඳහා පවුල්වල මාසික වියදම්වල වෙනස්කම් සොයන්න.
 - පොදුවේදී අන්තර්ගත සාමාන්‍ය සොයන්න.
 - අන්තර්ගත දත්ත සඳහා ව. 750 ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් වියදම් කළ පවුල් සොයන්න.
- (e) පහත 3 වෙනම දත්ත සඳහා අනෙකුත් 150 ක වියදම්වල සිටින පවුල් සහ අනෙකුත් සාමාන්‍ය සොයන්න.
- 3 වෙනම වියදම්වල සිටින පවුල් සහ අනෙකුත් සාමාන්‍ය සොයන්න.

පවුල්වල සිටින පවුල් සහ අනෙකුත් සාමාන්‍ය	පවුල් සාමාන්‍ය
1	47
2	56
3	32
4	12
5	3
එකතුව	150

පවුල් සහ අනෙකුත් 6 සඳහා වියදම්වල සාමාන්‍ය සොයන්න.

(ii)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\frac{(33 \times 125.5) + (27 \times 275.5) + (24 \times 425.5) + (18 \times 575.5) + (21 \times 725.5) + (12 \times 875.5) + (9 \times 1025.5) + (6 \times 1175.5)}{150}$$

$$= \frac{4141.5 + 7438.5 + 10212 + 10359 + 15235.5 + 10506 + 9229.5 + 7053}{150} = \frac{74175}{150} = 494.50$$

(04+01 marks)

(Part a = 55 marks)

(b) $1250.5 - 50.5 = 1200$ හෝ $(1250 - 51 + 1 = 1200)$

(05 marks)

(Part b = 05 marks)

- (c) නිවැරදි පරිමාණ සහිත අත්‍යවේශය (03 marks $\times$ 2 = 06 marks)
- නිවැරදිව ලේඛන කළ අත්‍යවේශය (02 marks $\times$ 2 = 04 marks)
- ලක්ෂයන් 8 ලකුණු නිවැරදිව සඳහා (02 marks $\times$ 8 = 16 marks)
- (1250.5, 0) ලක්ෂය ඇතුළත්ව ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය සඳහා (04 marks)

(Part c = 30 marks)

AL/2020/67-II(NEW)

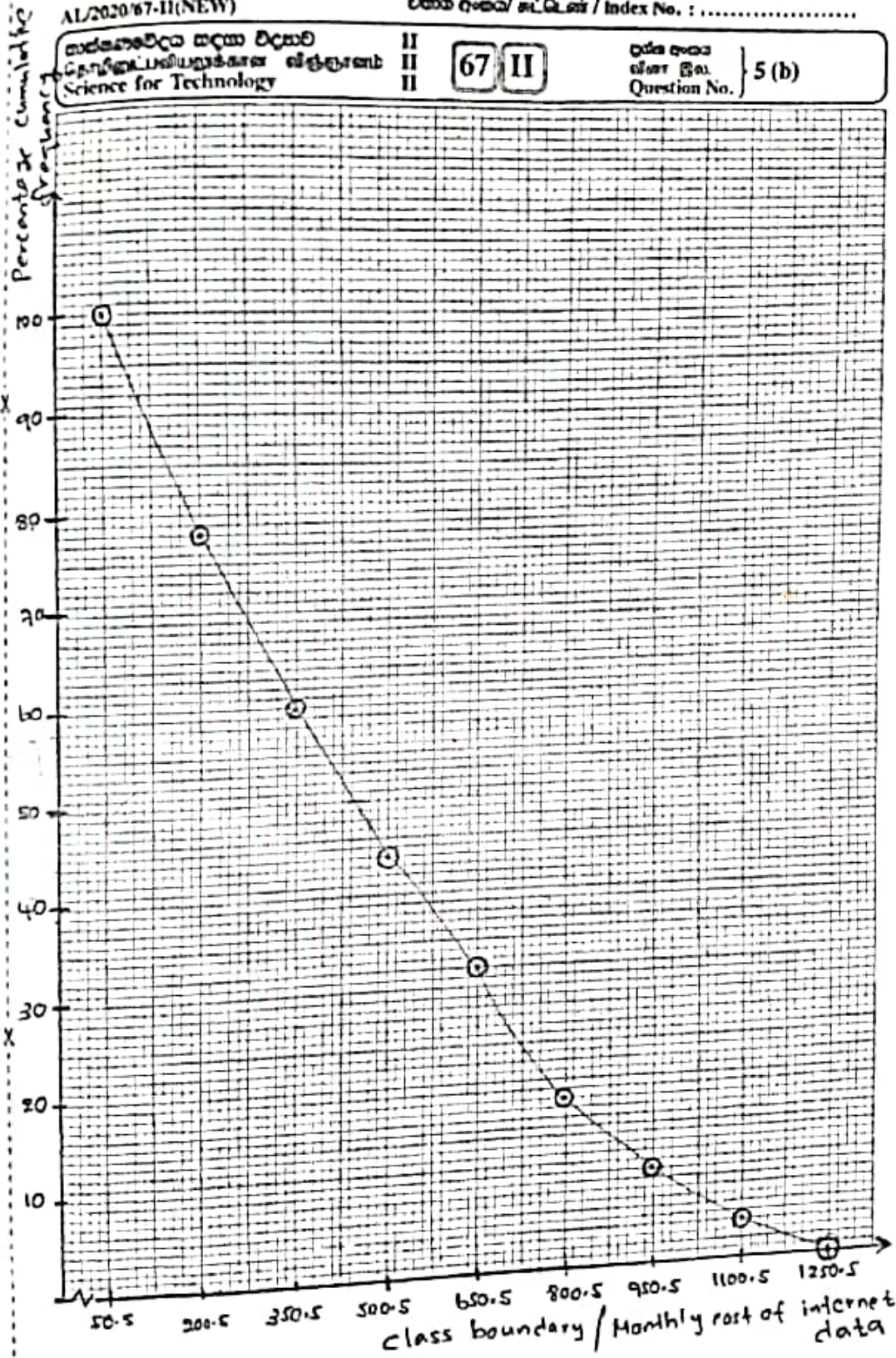
ප්‍රශ්න අංකය / සැටිය / Index No. :

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව
දැනටත් පර්යේෂණයන් විද්‍යාඥයන්
Science for Technology

II
II
II

67 II

ප්‍රශ්න අංකය
විෂය ලිපි
Question No. } 5 (b)



0213

(d) (i) [Rs. 433.00, Rs. 448.00] අතර සිතාම් අගයන් මෙම අගයන්ද ඇතුළත් (04 + 1 marks) 05

(ii) $Q1 = 230.5$ OR $[215, 245]$ අතර සිතාම් අගයන් මෙම අගයන්ද ඇතුළත් (05 marks)

$Q3 = 710.5$ OR $[695, 725]$ අතර සිතාම් අගයන් මෙම අගයන්ද ඇතුළත් (05 marks)

$Q1$ හා $Q3$ වැරදි නම් ලකුණු ලබා නොදෙන
 $IQR = Q3 - Q1 = 710.5 - 230.5 = 480$ OR $[450, 510]$ අතර සිතාම් අගයන් මෙම අගයන්ද ඇතුළත් (10 marks) 20

(iii) $[21\%, 22\%]$ අතර සිතාම් අගයන් මෙම අගයන්ද ඇතුළත් ප්‍රජාවය ඇසුරින් ලබාගැනීම (05 marks)

පවුල් සංඛ්‍යාව

$$\left[\frac{21}{100} \times 150, \frac{22}{100} \times 150 \right] = [31.5, 33] \text{ OR } [31, 33]$$

අතර සිතාම් අගයන් මෙම අගයන්ද ඇතුළත්

(Final answer, 05 marks)

(Part d = 35 marks)

(e) පවුලක සිටින පාසල් යන ළමයන්ගේ සාපේක්ෂ බර,
$$= \frac{(1 \times 47) + (2 \times 39) + (3 \times 22) + (4 \times 12) + (5 \times 3)}{150} = \frac{212}{150} = 2.12$$

(10 marks)

පාසල් යන ළමයින් 6ක් සිටින පවුලක් සඳහා අපේක්ෂිත වියදම්

$$\frac{494.5}{2.12} \times 6$$

25

(අපේක්ෂිත අගය ගණනය සඳහා, 10 marks)

Rs. 1399.53 OR Rs. 1400.00

(අවසාන පිළිතුර සඳහා, 04 + 01 marks)

(Part e = 25 marks)

M යන්නෙන් “ක්‍රමයට ලකුණු” යන්න හැඟවේ. පෙර නොවියන ලබා ගත් වැරදි පිළිතුරක් භාවිත කර, නිවැරදි ක්‍රමය අනුපිත්‍ය කර ඇත්නම්, මෙම ලකුණු පිරිනැමිය යුතුය.

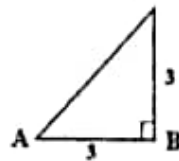
a) i) $c = 2\pi r$
 $36 = 2 \times 3 \times r$
 $r = \frac{36}{6}$
 $r = 6 \text{ m}$

සුත්‍රය: ලකුණු 05
 ආදේශය: ලකුණු 05

පිළිතුර: ලකුණු 04 + 01

15

ii)



ක්‍රමය 1

$$\tan \theta = \frac{3}{3}$$

$$\tan \theta = 1 \quad [\text{හෝ } \theta = \tan^{-1}(1)]$$

$$\theta = 45^\circ \text{ or } \frac{\pi}{4}$$

ක්‍රමය 2

පාත්‍රකෝණය
 ත්‍රිකෝණයක් හා
 සම්බන්ධතා
 ත්‍රිකෝණයකි.
 $\therefore \theta = 45^\circ \text{ or } \frac{\pi}{4}$

බර්ග්‍ය

“වැන” පෙළීම හෝ පාත්‍රකෝණය හා
 සම්බන්ධතා බව සඳහන් කිරීම: ලකුණු 10

පිළිතුර: ලකුණු 05

15

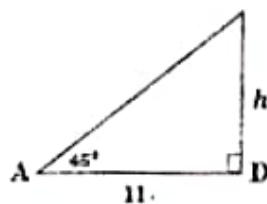
iii) $AD = AC + CD$
 $= 5 + 6$
 $= 11 \text{ m}$

විද්‍යුත් ලැයිස්තු.

පිළිතුර: ලකුණු 04 + 01

5

iv)



Method 1

$$\tan 45 = \frac{h}{11}$$

$$h = 11 \times 1$$

$$h = 11 \text{ m}$$

Method 2

ත්‍රිකෝණය දෙක
 සමාන වේ.
 $\therefore h = AD$
 $h = 11 \text{ m}$

Method 3

ත්‍රිකෝණය
 සමාන වේ.
 $\therefore h = AD$
 $h = 11 \text{ m}$

පියවර හෝ හේතු: ලකුණු 10

පිළිතුර: ලකුණු 04 + 01

15

a නොවිය සඳහා මුළු ලකුණු: 50

- b) i) සහකරුගේ හා තෙතමුණේ මුළු උස = $11 - 6 = 5$ m
 $\therefore$ තෙතමුණේ උස = 3 m, සහකරුගේ උස = 2 m

ලකුණු 5 දීමට - 01/01 කොටස

අඩු කිරීම (M): ලකුණු 05
 පිළිතුර: ලකුණු 04 + 01

10

ii) තෙතමුණේ අරය = $\frac{2}{2} = 1$ m

සහකරුගේ උස 2න් බෙදීම (M): ලකුණු 04 + 01

5

iii)



$$l = \sqrt{3^2 + 1^2}$$

$$l = \sqrt{10}$$

$$l = 3.162$$

$$l = 3.2 \text{ m (1 d.p.)}$$

පයිතගරස් ප්‍රමේය යොදීම (M): ලකුණු 05

කරුණික තොරතුරු ආකාරයෙන් පිළිතුර (M): ලකුණු 05

පිළිතුර දැනට ස්ථාවර 1කට: ලකුණු 04 + 01

15

b) කොටස සඳහා මුළු ලකුණු: 30

- c) *මෙම කොටසේදී, පහත නිවැරදි වර්ගයල සොයා එයට අනවශ්‍ය වර්ගයල එකතු කර තෝ අඩු කර ඇතිනම්, එය කොටසලකා හැර, මුළු ලකුණු පිරිනමන්න.

i) $SA = \frac{4\pi r^2}{2} = 2\pi r^2$

$$SA = 2 \times 3 \times 36$$

$$SA = 216 \text{ m}^2$$

සූත්‍රය: ලකුණු 05

ආදේශය: ලකුණු 05

පිළිතුර: ලකුණු 04 + 01

15

ii) $SA = \pi r l$

$$SA = 3 \times 1 \times 3.2$$

$$SA = 9.6 \text{ m}^2$$

10 ලකුණු දීමට - 01/01 කොටස

සූත්‍රය (M): ලකුණු 05

ආදේශය (M): ලකුණු 05

පිළිතුර: ලකුණු 04 + 01

15

- iii) සහකරුගේ එක මුහුණතක් = $2 \times 2 = 4$ 01 ලකුණු දීමට - 01/01 කොටස

$$\text{මුහුණත් } 4 = 4 \times 4$$

$$SA = 16 \text{ m}^2$$

(M) ලකුණු 05

පිළිතුර: ලකුණු 04 + 01

15

c) කොටස සඳහා මුළු ලකුණු: 45

d) i) කෝණය රේඩියන් = $\frac{\pi}{180} \times 80$ අංශක-රේඩියන් නිෂ්පාදි සම්බන්ධතාවක් භාවිතය: ලකුණු 05
 $= \frac{4\pi}{9}$ or $\frac{4}{3}$ 1.33 පිළිතුර: ලකුණු 05

10

ii) වාට දිග = $r\theta$ or $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$ සූත්‍රය (අංශක කෝණ රේඩියන්): ලකුණු 05
 $= 6 \times \frac{4}{3}$ or $\frac{80}{360} \times 2 \times 3 \times 6$ ආදේශය: ලකුණු 05
 $= 8 \text{ m}$ (or $\frac{8\pi}{3} \text{ m}$) පිළිතුර: ලකුණු 04 + 01

15

d කොටස සඳහා මුළු ලකුණු: 25
 Total marks for Question 06 = 150

(07)

- (a) පාලිතායුධ සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක රාශියක් සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කරුණු සලකා බලන්න.
- සෑම සාධකයක්ම අවශ්‍ය වන ප්‍රමාණයෙන් සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.
 - සාධකයක් සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන ප්‍රමාණයෙන් අඩුවෙන් සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.
 - සෑම සාධකයක්ම සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන ප්‍රමාණයෙන් අධිකව සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.
 - සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.
- (b) පාලිතායුධ සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කරුණු සලකා බලන්න.
- සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.
 - සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.
 - සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.
 - සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.
- (c) පාලිතායුධ සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කරුණු සලකා බලන්න.
- සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.
 - සංවිධානයකට අවශ්‍ය වන සියලුම සාධක සපුරා ඇති බවට තීරණය කිරීම.

(a)

(i) නිවැරදි (N), වැරදි (P) සහ නොදන්නා (K)

Any correct answer 05 marks $\times 3 = 15$ marks

- (ii) පරිසරයට පෝෂක මූලාශ්‍ර හැරීම/ ප්‍රභේදනය
ඉහළ පිරිමැසීම
පළමු ප්‍රභේදය වීම (පස ආම්ලික වීම හෝ ඩැර ලෝහ එකතු වීම හෝ පාංශු ජීවීන්ට හානි සිදුවීම)
විකෘතිව හානි සිදුවීම

05 marks $\times$ 2 = 10 marks

- (iii) ස්වභාවික - ඇපටයිට් *apatite* *Rock formation*
කෘතිම - සල්ෆියුරික් අම්ලය හෝ නයිට්‍රොස්ලෝරික් අම්ලය හෝ ඇමෝනියම් ලවණ
Accept the chemical formula also, 05 marks $\times$ 2 = 10 marks

- (vi) කෙටි කාලීන කෙටිම සඳහා ලබාගත හැකි (පෝෂක සංකටක) වීමට
05 marks $\times$ 2 = 10 marks
Part A = 45 marks

- (b)
(i) නිශ්චිත පෝෂක ප්‍රමාණය අඩුයි
අවශ්‍ය ප්‍රමාණය ඉහළයි/අවශ්‍ය පරිමාව වැඩියි
සියලුම හෝ සඳහා සුදුසු නොවේ
ව්‍යාධිජනකයන්/ පළිබෝධකයන් එකතු වීම
විල් පැලෑටි එකතු වීම
(ඩැර ලෝහ එකතු වීම)

05 marks $\times$ 2 = 10 marks

- (ii) (1) කාබනික පොහොරවල N හෝ P ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම හෝ
අඩු වීමෙන් වැඩි පෝෂක පදාර්ථ ප්‍රමාණයක් ලබා දිය හැක
කෙටිමයක් ඉලක්ක කර ගනිමින් පෝෂක පිරිමීම පාලනය කළ හැක

10 marks $\times$ 2 = 20 marks

- (2) සල්ෆියුරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීම
නයිට්‍රික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීම
පෝෂක නිෂ්පාදන ප්‍රතික්‍රියා කිරීම
පරිසරයෙන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීම
නයිට්‍රොස්ලෝරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීම
පිරිම ප්‍රතික්‍රියා කිරීම

05 marks $\times$ 2 = 10 marks

- (iii) කාබනික පොහොර සුනර්ෂනායීය ද්‍රව්‍ය මත පදනම් වේ
නිෂ්පාදනය/හානිය පරිසර නිෂ්පාදන (පරිසරයට අඩු නිෂ්පාදන)
සාමාන්‍ය කාර්මිකයන් ලෙස සංවර්ධනය කළ හැකිය (පහසුවෙන් නිවැරදි හැක)

05 marks $\times$ 2 = 10 marks

- (civ) අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පමණක් පෝෂක පදාර්ථ ලබා දීම / පැළයට පෝෂක පදාර්ථ සෙමෙන් ලබා දීම
පාංශු භක්ෂණය වැඩි දියුණු කරන්න
සහ අඩු වීම සහිත ද්‍රව්‍ය ලබා දීම / සහ අඩු වීම සහිත ද්‍රව්‍ය ලබා දීම
පරිසරයෙන් කාබනික (සං) අප ද්‍රව්‍ය ඉවත් වීම/ කලමනාකරණය
Any two correct answers 10 marks $\times$ 2 = 20 marks
Part B = 70 marks

(iv)

තවදායී නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිතය අවම කිරීම
භාග්‍ය ඉවත් කිරීම නිසා පරිසරයට සිදුවන බලපෑම අවම කිරීම
පරිසරයට එකතු වන රසායනික සංඝට්ටු ප්‍රමාණය අඩු වීම නිසා පරිසර හානිය අඩු වීම

Any point 15 marks
Part A = 55 marks

(B)

(i)

රබර් වල ප්‍රත්‍යාස්ථ බව සාලනය කිරීම සඳහා (තදකම් වැඩි කිරීම සඳහා) අනුපාත 1:1:1

10 marks

(ii)

එබොනයිට් - පියලුම් ද්විත්ව බන්ධන S-S හරස් බන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීමට භාවිත කරයි (අඩු පද)
විල්කනයිස් කරන ලද රබර් - S-S හරස් බන්ධන නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරනුයේ සම්පූර්ණ ද්විත්ව
බන්ධන පමණි

10 marks x 2 = 20 marks

(iii)

S-S හරස් බන්ධන

10 marks

Part B = 40 marks

(c)

(i)

හරිතාගාර ආවරණය වැඩි වීම (පරිසර උෂ්ණත්වය ඉහල යාම)
සෛන්ද්‍රීය ස්ථරයට හානි වීම
ප්‍රත්‍යාග රසායනික දූෂිතය
COD හෝ BOD අගය ඉහල යාම

05 marks x 2 = 10 marks

(ii)

අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමට හෝ එක් සංයෝග වර්ගයක් ලබා ගන්නා
විකෝෂනය වූ කොටස ඉවත් කිරීම හෝ භාවිත කළ කොටස කොටස ඉවත් කිරීම

Any correct answer = 10 marks

(iii)

බැර ලෝහ අඩංගු වේ
පස හා ස්වභාවික ජල මූලාශ්‍ර අපවිත්‍ර වීම එකතු වීම
භාග්‍ය මගින් අවශෝෂණය කිරීම
ආහාර වලට එකතු වීම
ආහාර දාම වෙත ඇතුළත් වීම (මිනිසුන්ට/කෘතුන්ට හානි සිදුවීම)

කඩ 4, 5 ක්

Any correct point 05 marks x 5 = 25 marks

(vi)

පසු ආක්‍රමණය
විද්‍යුත් ආක්‍රමණ පෙරේණය

Any correct answer 05 marks x 2 = 10 marks
Part C = 55 marks

Question 08 = 150 marks

සත්

සමාන/ එකම C හි සඳහා ($h_1 = h_2$ වන අතර, එමනිසා) ρgh හි පද එකිනෙක අවලංගු වේ.

එවිට $P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2$ (20 marks)

(10 marks)

a/30

(b)

(i) $P_1 - P_2 = \frac{1}{2}\rho(v_2^2 - v_1^2)$

(10 marks)

(ii) $P_1 - P_2 = \frac{1}{2} \times 1.2 \times (10^2 - 5^2)$
 $= 45 \text{ N m}^{-2}$

(15 marks)

(04 + 01 marks)

20

(iii) ආතති බලය $= (45) \times (0.5)$
 $= 22.5 \text{ N}$

(10 marks)

(09+01 marks)

15

(c)

(i) විෂය සඳහා කියවීම / දිග වැඩි වීමේ කියවීම ලබා නැතිවීම

(10 marks)

(ii) වර්ග ඵලය $= (2 \text{ cm}) \times (2 \text{ mm})$

(05 marks)

$= (2 \times 10^{-2}) \times (2 \times 10^{-3})$

(05 marks)

$= 4 \times 10^{-5} \text{ m}^2$

(04 + 01 marks)

15

(iii) $Y = \frac{Fl}{Ae} \text{ OR } F = \frac{Y A e}{l}$

(05 marks)

$F = \frac{(2 \times 10^7) \times (4 \times 10^{-5}) \times (2 \times 10^{-2})}{40 \times 10^{-2}}$

(05 marks $\times 4 = 20$ marks)

$F = 40 \text{ N}$

(09 + 01 marks)

35

(vi)

සහන පිළිතුරු වලින් නිකුත් වූයේ
 රබර් පටිය හරහා ආතති බලය සමානව / සමමිතිකව හැසිරෙන්නේ නැත.
 රබර් පටියේ සමස්ත හරස්කඩ වර්ගඵලය සඳහා ලෙස දායක නොවේ.
 රබර් පටිය ඉතිරි යාමට / නානි වීමට ඉඩ ඇත

(10 marks)

Total marks = 150



(a)
(i)

$$\text{තාපන දර්ශකයේ ප්‍රතිරෝධය} = V/I$$

$$= 230 \text{ V} / 10 \text{ A}$$

$$= 23 \Omega (\text{ohm})$$

(05 Marks)

(05 Marks)

(04 + 01 Marks)

15

(ii)

$$\text{චුම්බක චුම්බක ශක්තිය, තාපනය මගින් නිපදවන තාප ශක්තිය (Q) = V \times I \times t \text{ OR } I^2 \times R \times t \text{ OR } \frac{V^2 \times t}{R}$$

$$= 230 \text{ V} \times 10 \times (1 \times 60 \text{ s})$$

$$= 138,000 \text{ J}$$

(05 Marks)

(05 Marks)

(04 + 01 Marks)

15

නැව්	
තාපනයේ ක්ෂමතාවය	$= V \times I = 230 \text{ V} \times 10$
	$= 2300 \text{ W}$
	(05 Marks)
තාපනය මගින් නිපදවන තාප ශක්තිය	$= \text{තාපනයේ ක්ෂමතාවය} \times t$
	$= 2300 \text{ W} \times (1 \times 60 \text{ s})$
	$= 138,000 \text{ J}$
	(05 Marks)
	(04 + 01 Marks)

(iii)

$$\text{විනාඩි 7 කදී තාපනය නිපදවන තාපය (Q) = 138,000 \times 7}$$

$$= 966000 \text{ J}$$

(05 marks)

$$\text{කිසි උපාංගයක් තාපය} = Q = mc\Delta\theta,$$

(05 marks)

$$mc\Delta\theta, = 138,000 \times 7 = 966000 \text{ J}$$

For equalizing the two sides (05 marks)

$$\Delta\theta = 7 \times 138,000 \text{ J} / 5 \text{ kg} \times 3900 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Units are not required, For substitution (05 marks)

$$\Delta\theta = 49.5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{කිසි වල උෂ්ණත්වය} = 30 + 49.5 = 79.5 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ (K වලින් වුවද පිළිතුර පිළිගත හැක)}$$

(04 + 01 marks)

25

නැව්	
උෂ්ණත්වයේ වෙනස ගැනීම	$= \text{විනාඩි 7 කදී නිපදවන ලද තාපය} / (\text{ස්කන්දය} \times \text{විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව})$
	$= Q / (m \times c)$
	For equalizing the two sides (05 marks)
	(05 Marks)
	$mc\Delta\theta, = 138,000 \times 7$
	(05 marks)
	$= (138,000 \times 7) / (5 \times 3900)$
	For substitution (05 marks)
	$= 49.5 \text{ } ^\circ\text{C}$
	$= 30 + 49.5 = 79.5 \text{ } ^\circ\text{C}$
	(04 + 01 Marks)

(iv) වයරයේ ක්ෂය කාන්තිය $= I^2 \times R$
 $= 10 \times 10 \times 0.02$
 $= 2 \text{ W}$

(05 Marks)
 (05 Marks)
 (04 + 01 Marks)
 5 } 16

(b)
 (i) ක්ෂය වීමේ හේතු වන විශාලීකරණය හේතුකර ඇති
 විකෘතිකරණය (τ) $= F \times R$
 විකෘතිකරණය (τ) $= 30 \text{ N} \times 0.2 \text{ m}$
 $= 6 \text{ N m}$

(05 marks)
 (04 + 01 marks) } 10

(ii) $\tau = I\alpha$

(05 marks) —

(iii) ක්ෂය වීමේ හේතු වන විකෘතිකරණය හේතුකර ඇති
 $\tau = I\alpha$
 $6 = 2 \times 10^{-2} \times \alpha$
 $\alpha = 300 \text{ rad/s}^2$ or
 $\alpha = 300 \text{ N kg}^{-1} \text{ m}^{-1}$

(05 marks)
 (04 + 01 marks) } 10

(iv) ක්ෂය වීම 25 ක් කරනු ලබන විට, පහත ඒවා ගණනය කරන්න,

(1) ක්ෂය වීමේ විස්තාරය $= 2\pi \times 25$
 $= 2 \times 3 \times 25$
 $= 150 \text{ rad}$

(05 marks)
 (04 + 01 marks) } 10

(2) $\omega^2 = \omega_0^2 + 2a\theta$
 $\omega^2 = 0 + 2 \times 300 \times 150$
 $\omega = 300 \text{ rad/s}$

(05 marks)
 (05 marks)
 (04 + 01 marks) } 10

$$(3) \text{ වාලන ශක්තිය} = \frac{1}{2} I \omega^2$$

(05 marks)

$$= \frac{1}{2} \times 0.02 \times 300 \times 300 = 900 \text{ J}$$

(04 + 01 marks)

10

- (v) කප්පිය වට 25ක් කරන විටදී කරන ලද කාර්යය සම්පූර්ණයෙන්ම කප්පියේ වාලන ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වූවා යයි උපකල්පනය කරමින්, හෝ කරන විටදී කරන ලද කාර්යය = කප්පියේ වාලන ශක්තිය

(10 marks)

$$\text{වට 25ක් කරන විටදී කරන ලද කාර්යය} = 900 \text{ J}$$

(09 + 01 marks)

20

හෝ

වට 25ක් කරන විටදී කරන ලද කාර්යය ප්‍රමාණය = බලය $\times$ ක්‍රම දින දුර

(05 marks)

$$\text{ක්‍රම දින දුර} = 2\pi r \times 25$$

(05 marks)

$$= 2 \times 3 \times 0.2 \times 25$$

$$= 30 \text{ m}$$

(05 marks)

$$\text{වට 25ක් කරන විටදී කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය} = 30 \text{ N} \times 30 \text{ m}$$

$$= 900 \text{ J or N m}$$

(04 + 01 marks)

හෝ

$$\text{කරන ලද කාර්යය ප්‍රමාණය} = \tau \theta$$

(10 marks)

$$= 6 \times 2\pi \times 25 \text{ (or } 6 \times 2 \times 3 \times 25 \text{)}$$

(05 marks)

$$= 900 \text{ J}$$

(04 + 01 marks)