බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Western Provence Education Department Western Provence Education Department Western Provence Education Department

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Western Provence Education Department

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Western Provence Education Department Western Provence Education Department Western Provence Education Department

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 S II

පැය තුනයි
Three Hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

වැදගත් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **16** කින් යුක්ත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A** සහ **B** යන කොටස් **දෙකකින්** යුක්ත වේ. **කොටස් දෙකට ම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නො** ලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 2 – 8)

සියලු ම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද සලකන්න.

B කොටස - රචනා
(පිටු 9 – 16)

මෙම කොටස ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වන අතර ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.

* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A** සහ **B** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක්** වන සේ, **A** කොටස **B** කොටසට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

විභාග අංකය : ....

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි		
දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9(A)	
	9(B)	
	10(A)	
	10(B)	
එකතුව	ඉලක්කමෙන්	
	අකුරෙන්	

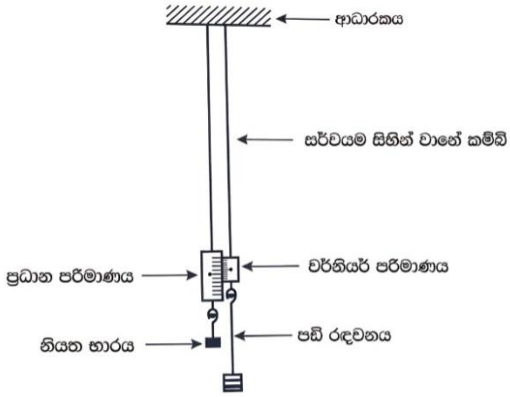
	සංකේත අංක
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

A – කොටස – ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න.

$$\mathbf{g = 10\ N\ kg^{-1}}$$

1. කම්බියක ආකාරයෙන් ඇති "වානේ"ලෝහයේ යං මාපාංකය (Y) සෙවීම සඳහා, එකම දෘඪ ආධාරකයෙන් එල්ලා ඇති සිහින් ඒකාකාර කම්බි දෙකක්, මිලිමීටර්වලින් ක්‍රමාංකිත ප්‍රධාන පරිමාණයක් (M) හා එයට පසෙකින් අනෙක් කම්බියට සවිකළ වර්නියර් පරිමාණයක් (V), නියත භාරයක් සමඟ 1/2 kg පඩි කට්ටලයක් භාවිත කරමින් සකස් කළ ඇටවුමක රූප සටහනක් දක්වා ඇත.



(a) කම්බියේ මුල් දිග (l) හා එහි විෂ්කම්භය (d) මැනීමට භාවිත කරන සුදුසු මිනුම් උපකරණ නිවැරදිව සඳහන් කරන්න.

l- .... d - ....

(b) විෂ්කම්භය මිනුම සඳහා පාඨාංක ලබා ගැනීමේදී සිදුවන අහඹු දෝෂය මඟ හරවා ගැනීමට ඔබ සිදුකරන ක්‍රියා පටිපාටිය කුමක්ද?

....

(c) එල්ලා ඇති පඩියේ ස්කන්ධය (M) ද විතතිය (e) ද මුල් දිග (l) හා විෂ්කම්භය (d) ද නම්, යං මාපාංකය (Y) සඳහා ප්‍රකාශනයක් දී ඇති සංකේත ඇසුරින් ලබාගන්න.

....

....

(d) ස්වායත්ත විචල්‍යය (M) හා පරායත්ත විචල්‍යය විතතිය (e) ලෙස ගෙන සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීම සඳහා ඉහත (c) ප්‍රකාශනය නැවත ගොඩ නගන්න.

....

....

(e) ඔබට ලැබෙන අනුක්‍රමණය (m) නම්, වානේ කම්බියේ යං මාපාංකය (Y) ගණනය කරන්නේ කෙසේද?

....

....

(f) එල්ලූ පඩියේ ස්කන්ධය 3kg, විෂ්කම්භය 0.5 mm හා ප්‍රස්ථාරයෙන් ලැබුණු අනුක්‍රමණය 0.5 ද වේ නම් Y සඳහා අගයක් ගණනය කරන්න. (π= 3)

....

....

(g) ඉහත පරීක්ෂණය සඳහා කම්බි දෙකක් භාවිත කිරීමෙන් පරීක්ෂණයේ නිරවද්‍යතාවය වැඩි කර ගත හැකි බව ශිෂ්‍යයෙකු පවසයි. ඔබ මෙයට එකඟද? හේතු දක්වන්න.

....

....

(h) පඩි එකතු කරමින් හා පඩි ඉවත් කරමින් ලෙස එකම භාරයට පාඨාංක දෙකක් ලබා ගැනීමෙන් මගහරවා ගත හැකි දෝෂයක් සඳහන් කරන්න.

....

(i) (i) ඉහත (d) හි ඔබ ලබා ගත් ප්‍රස්ථාරය ඇසුරින් කම්බියට යම් භාරයක් එල්ලා ඇති විට කම්බියේ ගබඩා වන ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය නිර්ණය කර ගන්නේ කෙසේද?

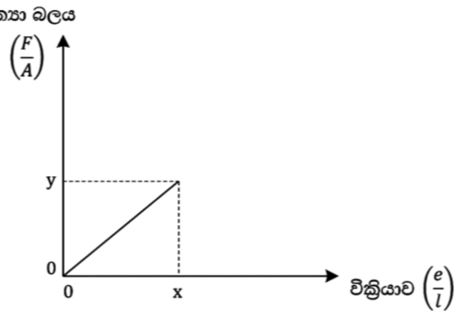
....

....

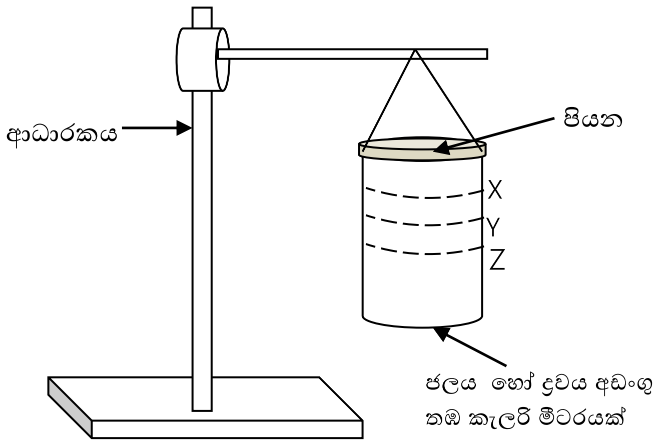
(ii) ඒකක පරිමාවක ගබඩා වන ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය ගණනය කිරීමට පහත ප්‍රස්ථාරය ඔබට ලබා දී ඇත. එනයින් ඒකක පරිමාවක ගබඩා වන ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය (E) කොපමණ වේද?

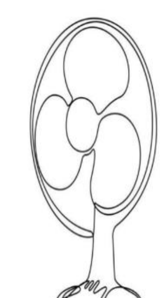
....

....



2. සිසිලන ක්‍රමයෙන් ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමට පාසල් විද්‍යාගාරයේදී පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කරයි. ඒ සඳහා භාවිතා කරන පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. එහි පියනක් සහිත තඹ කැලරි මීටරයක්, රත් කරන ලද ජලය හෝ ද්‍රවය හා කැලරි මීටර ඇටවුම එල්ලීම සඳහා ආධාරකයක් පවතී. මෙම පරීක්ෂණය සිදු කිරීමේදී ඇටවුම විද්‍යාගාරයේ ඒකාකාර සීඝ්‍රතාවයකින් සුළං සපයන මේස විදුලි පංකාවක් අසල තබා, සම්මත පරීක්ෂණයේදී භාවිතා කරන ක්‍රමයට සමාන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියා පිළිවෙළක් අනුගමනය කරනු ලැබේ.





a) රූප සටහනේ පෙන්වා නොමැති නමුත් පරීක්ෂණයේදී අත්‍යවශ්‍ය වන මිනුම් උපකරණ හා අයිතමය සඳහන් කරන්න.

මිනුම් උපකරණ - ....

අයිතමය - ....

b) මෙම පරීක්ෂණය සිදු කිරීමේදී දී ඇති ක්‍රියා පිළිවෙළවල් සිදු කිරීමට හේතු සඳහන් කරන්න.

i) ඒකාකාර සීඝ්‍රතාවෙන් සුළං සපයන විදුලි පංකාවක් භාවිතය

....

ii) හොඳින් ඔප දැමූ කැලරී මීටරයක් භාවිතය

....

iii) කැලරී මීටරය තාප පරිවාරක පියනකින් වසා පරීක්ෂණය සිදු කිරීම

....

iv) කැලරී මීටරය පරිවාරක තන්තු භාවිතයෙන් එල්ලා පරීක්ෂණය සිදු කිරීම

....

c) මෙහිදී අවස්ථා දෙකකදී එකම කැලරිමීටරය රත් කරන ලද ජලය හා ද්‍රවය සමාන පරිමාවලින් පුරවා, සමාන කාල ප්‍රාන්තරවලදී උෂ්ණත්වය මිනුම් කර ගනී.

i) මෙම පරීක්ෂණයේදී සමාන ජල හා ද්‍රව පරිමා භාවිතා කිරීම වැදගත් වේ. මෙයට හේතුව කුමක්ද?

....

....

ii) පරීක්ෂණයේදී වඩා නිරවද්‍ය ප්‍රතිඵලයක් ලබා ගැනීමට රූප සටහනේ ඇති X, Yහා Z මට්ටම් තුන අතරින් කුමන මට්ටම දක්වා ජලය හෝ ද්‍රවය පිරවිය යුතුද?

....

iii) ඉහත ii ඔබගේ පිළිතුරට හේතුව කුමක්ද?

....

....

d) ඔබ ඉහත (a) හි නම් කළ අයිතමය භාවිතයෙන් කරන කාර්යය හා ඒම කාර්යය සිදුකිරීමේ පරීක්ෂණාත්මක වැදගත්කම කුමක්ද?

කාර්යය-..

....

පරීක්ෂණාත්මක වැදගත්කම - ....

....

e) ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව භාවිතයෙන් ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව (C_l) ගණනය කිරීමට සුදුසු පරිදි පහත රාශීන් අතර සම්බන්ධතාව ලියන්න.

C_w = ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව
C = කැලරි මීටර ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව
m_1 = මන්තය සහිත හිස් කැලරී මීටරයේ ස්කන්ධය
m_2 = මන්තය, ජලය සහිත කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය
m_3 = මන්තය, ද්‍රවය සහිත කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය
t_w = θ_1 සිට θ_2 පරාසය තුළ ජලය සිසිල් වීමට ගත වූ කාලය

t_l $= \theta_1$ සිට θ_2 පරාසය තුළ ද්‍රවය සිසිල් වීමට ගත වූ කාලය

....

....

f) $m_1 = 280\ g$, $m_2 = 480\ g$, $m_3 = 452\ g$, $C_w = 4 \times 10^3\ J\ kg^{-1}K^{-1}$ හා $C = 4 \times 10^2\ J\ kg^{-1}K^{-1}$ වේ. කිසියම් උෂ්ණත්ව අන්තරයකදී ජලය සහිත කැලරි මීටරයේ තාපය හානි වීමේ මධ්‍යක සීඝ්‍රතාව $38\ J\ s^{-1}$ බව සොයා ගන්නා ලදී. එම උෂ්ණත්ව අන්තරයේදීම ද්‍රවය සහිත කැලරි මීටරයේ උෂ්ණත්වය පහළ බැසීමේ මධ්‍යක සීඝ්‍රතාව $5\ ^{\circ}C\ min^{-1}$ බව සොයාගන්නා ලදී. ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ගණනය කරන්න.

....

....

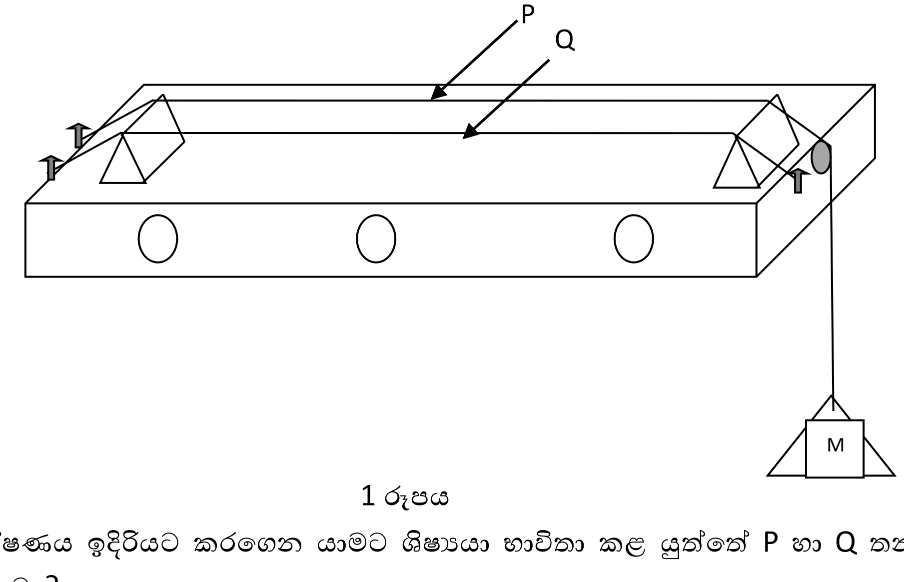
....

g) ද්‍රවය හා ජලය සඳහා ඔබට ලැබේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි කාලය (t) සමග උෂ්ණත්වය (θ) විචලනය ප්‍රස්ථාර ඇඳ දක්වන්න.

3. ධ්වනිමානයක් භාවිතයෙන් සරසුලක සංඛ්‍යාතය සෙවීමට පාසැල් විද්‍යාගාරයක පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කිරීමට ශිෂ්‍යයෙක්ට පහත දෑ සපයා ඇත.

500 g පඩි කට්ටලයක්, ධ්වනි මානය, සංඛ්‍යාතය නොදන්නා සරසුල, රබර් කොට්ටය

a) පරීක්ෂණය සඳහා භාවිතා කරන ධ්වනිමානයේ රූප සටහනක් පහත 1 රූප සටහනේ දැක්වේ.



1 රූපය

i) පරීක්ෂණය ඉදිරියට කරගෙන යාමට ශිෂ්‍යයා භාවිතා කළ යුත්තේ P හා Q තන්තු දෙකෙන් කවර තන්තුවද?

....

ii) මෙම පරීක්ෂණයේදී මූලික අනුනාද විධිය භාවිතා කරයි. මෙයට හේතුව කුමක්ද ?

....

....

iii) අනුනාදයේදී තන්තුවේ හට ගන්නේ කුමන වර්ගයේ තරංගයක්ද? නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

අ) තීර්යක් / අන්වායාම

ආ) ප්‍රගමන / ස්ථාවර

iv) එම තෝරා ගත් තරංගය හටගන්නේ කෙසේද?

....

....

v) එම අනුනාද විධිය නිවැරදිව හඳුනාගැනීමට ශිෂ්‍යයාට අත්‍යවශ්‍ය අයිතමය කුමක්ද?

....

vi) එම අයිතමය තැබිය යුතු වඩාත්ම නිවැරදි ස්ථානය පහත සටහනේ X ලෙස ලකුණු කරන්න. ශිෂ්‍යයා එම ස්ථානය තෝරාගැනීමට හේතුව කුමක්ද?

2 රූපය

....

....

b) එල්ලා ඇති ස්කන්ධය M වන අවස්ථාවක තන්තුව මූලික විධියෙන් අනුනාද වන අවස්ථාවේ A හා B සේතු අතර පරතරය l වේ.

i) A හා B සේතු දෙක අතර ඇතිවන තරංග රටාව ඉහත 2 රූප සටහනේ ඇඳ දක්වන්න.

ii) තන්තුවේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය m නම් සරසුලේ සංඛ්‍යාතය f සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

....

....

....

....

iii) අනුනාද දිග l පරීක්ෂණාත්මකව ලබාගන්නේ කෙසේද?

....

....

....

c) i) ප්‍රස්තාරික ක්‍රමයකින් සරසුලේ සංඛ්‍යාතය සෙවීම සඳහා ශිෂ්‍යයා ස්වායත්ත විචල්‍ය ලෙස තෝරාගත යුත්තේ කවර රාශියද?

....

ii) ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට සුදුසු පරිදි පරිදි (b) (i) හි ප්‍රකාශනය නැවත සකසන්න.

....

....

4. ප්‍රස්ථාරික ක්‍රමයක් භාවිතා කරමින් දෙන ලද කෝෂයක වි.ගා.බ. (E) සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය (r) සෙවීමේ පරීක්ෂණයක් පාසල් විද්‍යාගාරයේදී සිදු කිරීමට ශිෂ්‍යයෙක් සැලසුම් කරයි. ඒ සඳහා ශිෂ්‍යයාට පහත සඳහන් අයිතම සපයා දී ඇත.

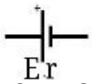
මිලි ඇමීටරයක්

ටකන යතුර (K)

සංඛ්‍යාංක (Digital) වෝල්ට් මීටරයක්

විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධය (R)

සම්මත ප්‍රතිරෝධකයක් (10Ω)

වි.ගා.බ. සෙවිය යුතු කෝෂය 

(*a*) ඉහත දී ඇති අයිතම වලට අදාළ සංකේත භාවිතා කරමින් අදාළ පරිපථ රූප සටහන නිවැරදිව අඳින්න.

(b) මෙහිදී ශිෂ්‍යයාට දී ඇති "ටකන යතුර" මෙම පරීක්ෂණය සඳහා තෝරා ගැනීමට හේතුව දෙන්න.

....

....

(c) මිලිඇමීටර පාඨාංකය I, වි.ගා.බ. E සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r භාවිතයෙන් වෝල්ට් මීටර පාඨාංකය V සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

(d) වෝල්ට් මීටර පාඨාංකය V ලබා ගැනීමට ශිෂ්‍යයා විසින් අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ගය ලියා දක්වන්න.

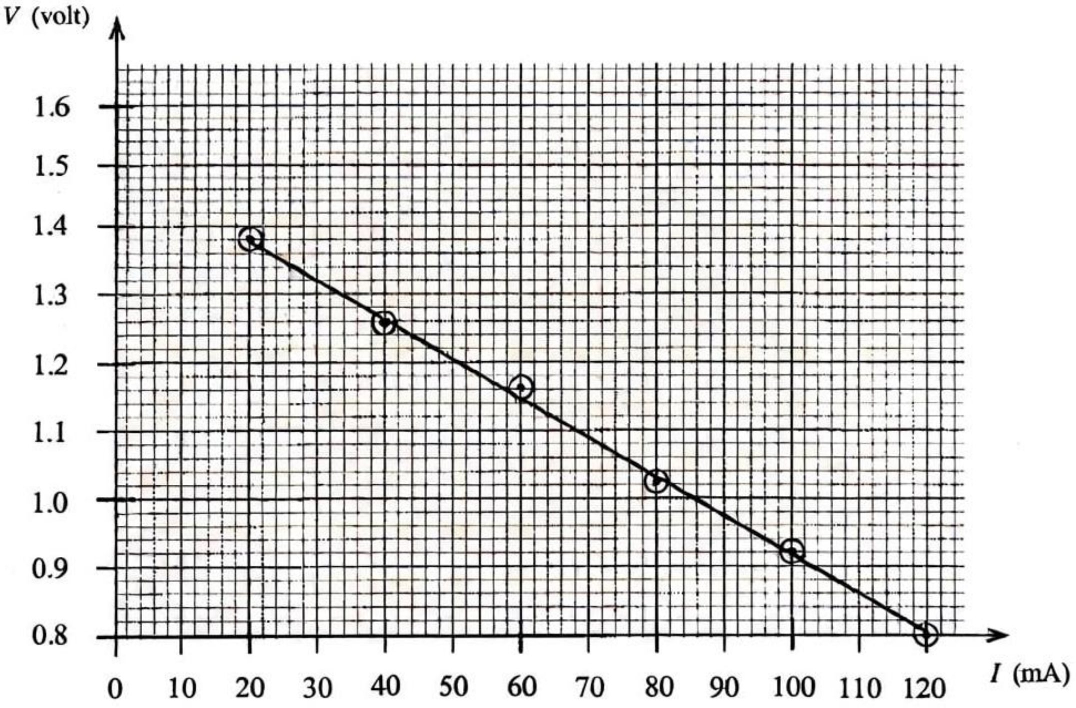
....

(e) සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට සුදුසු ස්වායත්ත හා පරායත්ත විචල්‍යයන් තෝරා ගනිමින් ඉහත (c) කොටසෙහි ප්‍රකාශනය නැවත සකස් කරන්න.

....

....

(f) මෙම පරීක්ෂණයේදී ශිෂ්‍යයාට ලැබුණු ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ.



(i) දෙන ලද ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණය ගණනය කරන්න.

....

....

(ii) එයින් කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

....

....

(iii) කෝෂයේ වි.ගා.බ. E, ඉහත ප්‍රස්ථාරය භාවිතයෙන් නිර්ණය කිරීමට ශිෂ්‍යයා සිදු කළ යුතු නිර්මාණය කුමක්ද?

....

....

(iv) ඉහත (iii) කොටස ඇසුරින් වි.ගා.බ. (E) හි අගය ලියා දක්වන්න.

....

(g) මෙහිදී විභව අන්තරය මැනීමට සංඛ්‍යාංක (Digital) වෝල්ට් මීටරයක් භාවිතා කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

....

(h) ඉහත (g) හි සඳහන් වෝල්ට් මීටරය පරිපූර්ණ වෝල්ට් මීටරයක් ලෙස ශිෂ්‍යයා සලකයි. මෙම ප්‍රකාශය සත්‍යද? අසත්‍යද?

....

**