සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Education Department

0693

13 ශ්‍රේණිය අවසන් වාර පරීක්ෂණය - 2025 (ඔක්තෝබර්)
Grade 13 Final Term Test –2025 (October)

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 S II

පැය 3 මිනිත්තු 10
Three hours ten minutes

නම/ශ්‍රේණිය:..

වැදගත් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 16 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.

A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2-9 දක්වා)

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ ප්‍රමාණය සලකා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. එම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

B කොටස- රචනා (පිටු 10-16 දක්වා)

- 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 හා B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වනසේ A කොටස Bකොටසට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපත්ට බාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙනයාම ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවන පත්‍රය		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
	08	
	09	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කම	
අකුරෙන්	

අත්සන

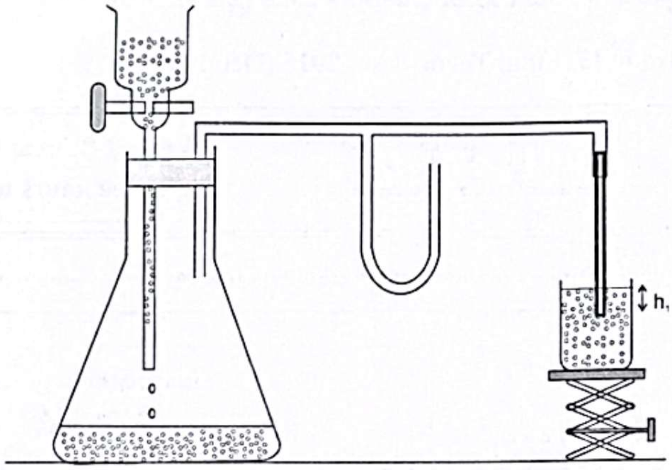
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
අධීක්ෂණය කලේ	

SPED

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. ජෙගර් ක්‍රමය භාවිතයෙන් ද්‍රවයක පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීමේ පරීක්ෂණ ඇටවුම පහත පරිදි වේ.පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවිය යුතු ද්‍රවයේ ඝණත්වය ρ ද මැනෝමීටරයේ ඇති ද්‍රවයේ ඝණත්වය **d** ද නම්, උපකරණයේ කේශික නළයේ අරය **r** ද , මැනෝමීටරයේ ද්‍රව කඳන් අතර උසෙහි උපරිම වෙනස **h** ද කේෂික නළයේ කෙළවරට ද්‍රව මට්ටමේ සිට ඇති ගැඹුර **H** ද වායුගෝලීය පීඩනය π ද නම්.



(i) ද්‍රවයක පෘෂ්ඨීක ආතතිය යන්න අර්ථ දක්වන්න

....

....

....

(ii) මෙම පරීක්ෂණයේදී දිග මිනුම් කිරීමේ කටයුතුවලට භාවිතා කරන මිනුම් උපකරණය කුමක්ද?

....

(iii) ඉහත උපකරණ ඇටවුමෙහි එක් ප්‍රධාන අයිතමයක් රූප සටහනේ නොමැති අතර එය නිවැරදි පිහිටුමේ ඇඳ දක්වන්න.

(iv) මෙම පරීක්ෂණයේදී මැනෝමීටර ද්‍රවය ලෙස විද්‍යාගාරයේ පහසුවෙන් ලබාගත හැකි සුදුසු ද්‍රවයක් නම්කර එම ද්‍රවය භාවිතයට ප්‍රධාන හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(v) මැනෝමීටරය තුළ උපරිම ද්‍රව මට්ටම් පරතරය පවතින අවස්ථාවේ ද්‍රව මට්ටම් පිහිටීම ලකුණු කරන්න.

(vi) ඉහත ඇටවුම අනුව කේෂික නලයේ කෙළවර ඇතිවන බුබුලේ,

(a) ඇතුලත පීඩනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න.

....

....

(b) පිටත පීඩනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න.

....

....

(c) ඇතුලත හා පිටත පීඩන අන්තරය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න.

....

....

....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(vii) ද්‍රවයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය T සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න.

....

....

(viii) ඉහත ලබාගත් ප්‍රකාශනයේ ඇති රාශින්ට අදාල අගයයන්, $\rho = 1000 \text{ kg m}^{-3}$, $d = 600 \text{ kg m}^{-3}$, $r = 0.5 \text{ mm}$, $h = 5 \text{ cm}$ = ද $H = 2 \text{ cm}$ නම් T හි අගය සොයන්න.

....

....

(ix) විෂය නිර්දේශයට අදාලව පාසල් පරීක්ෂණාගාරයේ කේෂික උද්ගමනය භාවිතයෙන් පෘෂ්ඨික ආතතිය සෙවීමේ පරීක්ෂණයේදී සිදු කරන පරීක්ෂණයට වඩා මෙම පරීක්ෂණයේ ඇති වාසි 2ක් ලියා දක්වන්න.

....

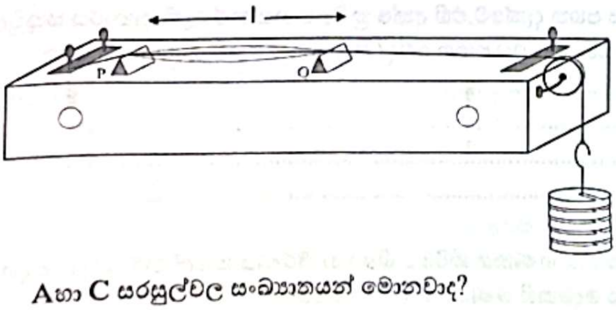
....

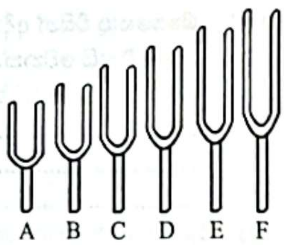
....

....

(x) කේෂික නලයේ කෙළවර වායු බුබුල ඇති වී පිටවීම දක්වා කාලය තුල ඇතුලත හා පිටත අතර පීඩන අන්තරය කාලයත් සමග වෙනස් වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරයේ දළ වශයෙන් නිරූපණය කරන්න.

2. පාසල් පරීක්ෂණාගාරයේ ඇති ධ්වනිමාන කම්බියේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය සහ සංඛ්‍යාතය නොදන්නා සරසුලක සංඛ්‍යාතය සොයා ගැනීමේ අරමුණින් පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කර ඇත. මේ සඳහා සංඛ්‍යාතය දන්නා සරසුල් කට්ටලයක්ද සංඛ්‍යාතය නොදන්නා සරසුලක්ද ලබාදී ඇත. අවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධ සහිත පඩි කට්ටලයක්ද යොදා ගැනීමේ පහසුව ඇත. සරසුල්වල සංඛ්‍යාතයන් 200 Hz, 250 Hz, 300 Hz, 350 Hz, 400 Hz, 450 Hz වේ. රූපයේ දැක්වෙන්නේ එම සරසුල් කට්ටලයයි.





(i) A හා C සරසුල්වල සංඛ්‍යාතයන් මොනවාද?

....

....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(ii) දී ඇති සරසුලක් කම්පනය කර ධ්වනිමාන කම්බියට එහි ශක්තිය ලබාදීම සාමාන්‍ය ක්‍රමයයි.

(a) සරසුල කම්පනය කිරීමට යොදා ගන්නා උපක්‍රමය කුමක්ද?

(b) P හා Q අතර කම්බි කොටස කම්පනය කිරීම සඳහා සරසුලක් භාවිතා කලයුතු වඩාත්ම සුදුසු ක්‍රමය කුමක්ද?

(iii) සරසුල් දැත්තක අංශු කම්පනය වන්නේ තිර්යක් ආකාරයටද? නැතහොත් අන්වායාම ආකාරයටද?

(iv) සරසුලෙහි මිටෙහි අංශු කම්පනය වන්නේ තිර්යක් ආකාරයටද? නැතහොත් අන්වායාම ආකාරයටද?

(v) PQ කම්බි කොටස කම්පනය කිරීම සඳහා 200 Hz සරසුල යොදා ගන්නා ලදී. ආරම්භයේ එම කම්බි කොටසේ මූලිකයට අනුරූප ස්වභාවික සංඛ්‍යාතය 300 Hz වේ. කම්බි කොටස කම්පනය වන සංඛ්‍යාතය කුමක්ද?

(vi) මූලික අනුනාද අවස්ථාව ලබා ගැනීමට කම්බි කොටසේ දිග තවත් වැඩිකල යුතුද? නැතහොත් අඩුකල යුතුද?

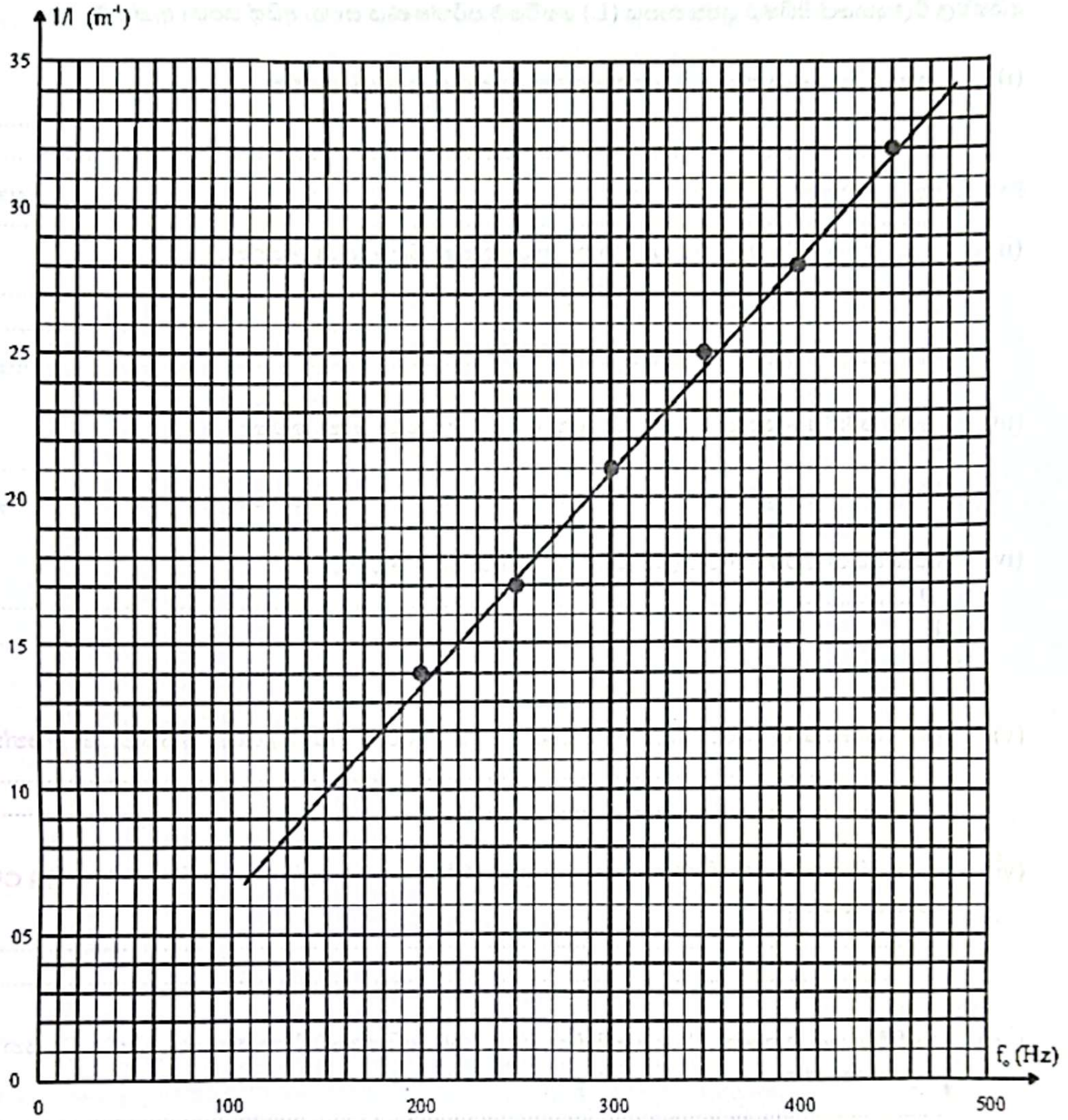
(vii) කම්බියේ එල්ලා ඇති ස්කන්ධ M ලෙසත් මූලිකයෙන් කම්පනය වන PQ අතර දුර l ලෙසත් කම්බියේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය m_0 ලෙසත් ගෙන මූලික සංඛ්‍යාතය f_0 සඳහා ප්‍රකාශනයක් එම රාශීන් ඇසුරෙන් ලියන්න.

(viii) f_0 , x අක්ෂයටත් $1/l$, y අක්ෂයටත් ගෙන ප්‍රස්ථාරයක් අඳින ලදී. ඊට ගැලපෙන පරිදි ඉහත ඔබේ ප්‍රකාශනය නැවත සකස් කරන්න.

(ix) ශිෂ්‍යයෙකු විසින් අඳින ලද ප්‍රස්ථාරය පහත දැක්වේ.එහි අක්ෂ ක්‍රමාංකනය කර ඇති ආකාරය සතුටුදායක නොවේ යයි වෙනත් ශිෂ්‍යයෙක් පවසයි. ඔබ ඊට එකග වේද? පිළිතුරට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(x) කෙසේ වුවද එම ප්‍රස්ථාරයේ අනුකමණය ගණනය කිරීමට ශිෂ්‍යයා තීරණය කලේ නම් ඔහු ඒ සඳහා තෝරාගතයුතු වඩාත්ම සුදුසු ලක්ෂ්‍ය දෙකෙහි ඛණ්ඩාංක ලියා දක්වන්න

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner



(xi) එම ලක්ෂ්‍ය දෙක යොදාගෙන අනුක්‍රමණය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(xii) M = 500 (ග්‍රෑම්) ලෙස යොදා තිබුනේ නම් කම්බියේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

....

....

(xiii) සංඛ්‍යාතය නොදන්නා සරසුල සඳහා මූලික අවස්ථාව සඳහා අනුනාද දිගක ලබාගන්නා ලදි. එවිට ලැබුනු දිග 5 cm නම් සරසුලේ සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

....

....

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

3. අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්තතාපය (L) සෙවීමේ පරීක්ෂණය සඳහා අයිස් සපයා ඇත්නම්,

(i) ඉහත පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය අනෙතුක් අමතර දෑ සඳහන් කරන්න.

....
....
....
....

(ii) අයිස් එකතු කිරීමට පෙර ලබා ගන්නා පාඨාංක තුන පිළිවෙලින් ලියන්න.

A..
B..
C..

(iii) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා දැන සිටිය යුතු අමතර දත්තයන් දෙක කුමක්ද?

X..
Y..

(iv) අයිස් එකතු කිරීමෙන් පසු ලබා ගන්නා පාඨාංක දෙක ලියන්න.

D..
E..

(v) ඉහත සංකේත ඇසුරෙන් විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපධාරිතාව (L) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....
....

(vi) මෙම පරීක්ෂණයේදී පරිසරය සමග තාප හුවමාරුව අවම කර ගැනීම සඳහා ඔබ ගන්නා සුදුසු උපාය මාර්ගය කුමක්ද?

....
....

(vii) මෙහිදී යොදා ගන්නේ "විශාල අයිස් කැට" ද "කුඩා අයිස් කැටද" නැතහොත් අයිස් කුඩුද යන්න සඳහන් කරන්න.

....
....

(viii) ඉතිරි දෙක ඉවත් කිරීමට හේතු එක බැගින් ලියන්න.

....
....
....
....

(ix) ජලය ස්වල්ප ප්‍රමාණයක් ආරම්භයේ කැලරිමීටරයට යොදා තිබුනේ නම්, කුමන අන්දමේ පරීක්ෂණ දෝෂයක් ඇතිවේද?

....
....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(x) අධි ශීතකරණයෙන් ලබා ගත් -6 ^0C අයිස් කැටයක් ඉහත පරීක්ෂණය සඳහා යොදා ගත්තේ නම් එය විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාප ධාරිතාව වෙනස් වීමට කෙසේ බලපායිද?

....

....

(xi) මෙම පරීක්ෂණයේදි විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාප ධාරිතාවෙහි (L) නිරවද්‍යතාව සඳහා වඩාත්ම නිවැරදිව ගත යුතු මිනුම කුමක්ද?

....

....

(xii) පරීක්ෂණයේදි කැලරිමීටරයේ බාහිර පෘෂ්ටයේ තුෂාර තැන්පත් වීමක් සිදු වූයේ නම් නිවැරදි L අගයට වඩා පරීක්ෂණයෙන් ලබා ගත් L අගයේ විශාලත්වය අඩුද වැඩිද?

....

(xiii) ඉහත පරීක්ෂණයේදි ලබාගත් පාඨාංක ඇසුරෙන් ලබාගත් දත්ත හා අනෙකුත් දත්ත පහත පරිදි වේ නම් ,

a) ආරම්භයේ කැලරිමීටරේ තිබූ ජලයේ ස්කන්ධය = 150 g
b) දියවූ අයිස් ස්කන්ධය = 20 g
c) කැලරිමීටර පද්ධතියේ සිදු වූ උපරිම උෂ්ණත්ව වෙනස = 10 ^0C
d) පද්ධතියේ අවසන් අවම උෂ්ණත්වය = 25 ^0C
e) කැලරිමීටරයේ හා මන්තයේ තාපධාරිතාව= 40 $J\ K^{-1}$
f) ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව = 4200 $J\ kg^{-1}\ K^{-1}$

ඉහත අගයන් භාවිතයෙන් අයිස් වල විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාප ධාරිතාව සොයන්න.

....

....

....

....

4. සල දගර ගැල්වනෝමීටරයක් ඇමීටරයක් ලෙස , වෝල්ට්මීටරයක් ලෙස මෙන්ම ඕම් මීටරයක් ලෙස ක්‍රමාංකනය කල හැකිය.

(i)

(a) ගැල්වනෝමීටරයක් පාසල් විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ වලදී යොදා ගනු ලබන්නේ කුමක් සඳහාද?

....

....

(b) කෝෂයක අග්‍ර හරහා ගැලවනෝමීටරයක් එකවර සම්බන්ධ කිරීම යෝග්‍යවේද? පිළිතුර පහදන්න

....

....

(c) ගැල්වනෝමීටරයක් ආරක්ෂා සහිතව පරිපථයකට සම්බන්ධ කරන්නේ කෙසේද?

....

....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

(ii) ගැල්වනෝමීටරයක පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය (Θ_m) ලබා දෙන ධාරාව I_m වේ. එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය R_G වේ.

(a) ගැල්වනෝමීටරය තුළින් i ධාරාවක් ගලායන විට ඇතිවන උත්ක්‍රමණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

(b) මෙම ගැල්වනෝමීටරය , I_m ට වඩා විශාල I ධාරාවක් උපරිම ලෙස මැනීමට යොදා ගත යුතු වේ. මේ සඳහා R_0 ප්‍රතිරෝධයක් ඔබට සපයා තිබේ.

R_0 ප්‍රතිරෝධය ගැල්වනෝමීටරයට සම්බන්ධ කරන ආකාරය පරිපථ සටහනකින් දක්වමින් R_0 හි අගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

(c) $I_m = 10$ mA නම් , උපරිම ලෙස 1 A මැනිය හැකි ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය R_0 ප්‍රතිරෝධයේ අගය 1 Ω නම් R_G සොයන්න.

....

....

(d) ඉහත ගැල්වනෝමීටරය 10 A ධාරාවක් උපරිම ලෙස මැනිය හැකි ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීම සඳහා යොදන R_0 ප්‍රතිරෝධයේ අගය සොයන්න.

....

....

(e) මෙම ගැල්වනෝමීටරය 10 A ක උපරිම ධාරාවක් මැනිය හැකි ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීම ප්‍රායෝගිකව කල හැකිද ? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

(f) පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද?

....

....

(g) ගැල්වනෝමීටරයක් පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීමට සෛද්ධාන්තිකව කල යුත්තේ කුමක්ද? එසේ කලවිට ධාරාව මැනීමේදී ඇතිවන ගැටළුව කුමක්ද?

....

....

....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

(ii) එක්තරා ගැල්වනෝමීටරයක කිසියම් ධාරාවක් සඳහා ඇතිවූ උත්ක්‍රමණය 60^0 කි. ගැල්වනෝමීටරයට 5 Ω ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ධ කර එම ධාරාව සැපයූවිට ඇතිවූ උත්ක්‍රමණය 20^0 කි. ගැල්වනෝමීටරයෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

(iii) ගැල්වනෝමීටරයට සුදුසු පරිදි කෝෂයක් හා ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ධ කිරීමෙන් එය මැනීම සඳහා ඕම් මීටරයක් බවට පත් කරනු ලැබේ. කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය E ද, එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r ද වේ. ගැල්වනෝමීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය R_G ද පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය ලබා දෙන ධාරාව Im ද වේ. දී ඇති ප්‍රතිරෝධය R' ද වේ.

(a) ගැල්වනෝමීටය ඕම් මීටරයක් බවට පත් කරන ආකාරය දක්වන පරිපථ සටහනක් අඳින්න.

(b) Im = 10 mA ද E = 3 V ද r = 1 Ω ද R_G = 25 Ω ද නම් R' හි අගය සොයන්න.

(c) වෝල්ට්මීටර සහ ඇමීටර වල ඇති පරිමාණයන්හි නොමැති ඕම් මීටර පරිමාණයන්හි ඇති විශේෂ ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub

CS CamScanner

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

13 ශ්‍රේණිය , අවසාන වාර පරීක්ෂණය , 2025 (ඔක්තෝම්බර්)

Grade 13 Final Term Test - 2025 (October)

භෞතික විද්‍යාව II

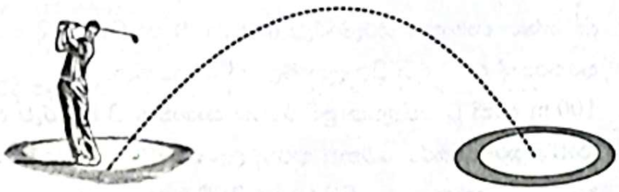
Physics II

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

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

05. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ගොල්ෆ් ක්‍රීඩාවේ යෙදෙන ක්‍රීඩකයෙකි. ඔහු බෝලය බිම තබා පිත්තෙන් පහර දුන්විට එයට $12\ m\ s^{-1}$ ක ආරම්භක සිරස් ප්‍රවේගයක් සහ $8\ m\ s^{-1}$ ක ආරම්භක තිරස් ප්‍රවේගයක් හිමිවේ. බෝලයේ ස්කන්ධය 50 (g) ක් වන අතර විෂ්කම්භය 40 mm වේ.



(a) බෝලය ගමන් කරන්නේ බැමුමකින් (භ්‍රමණයකින්) තොරව නම් වාත ප්‍රතිරෝධී බල නොසලකයි නම්,

i. බෝලය ඉහල නගින උපරිම උස ගණනය කරන්න.

ii. බෝලය නැවත බිම පතිත වන තැනට ප්‍රක්ෂේපනය කල ස්ථානයේ සිට ඇති තිරස් දුර සොයන්න.

iii. බෝලය පිත්තෙන් ගිලිහෙන විට එය තිරස සමග සාදන ලද කෝණයේ tan අගය කොපමනද?

(b) බෝලය බැමුමකින් තොරව ගමන් කරන්නේ නම් සහ බෝලයේ සිරස් චලිතයට එරෙහිව පමණක් 0.1 N නියත වාත ප්‍රතිරෝධී බලයක් ක්‍රියා කරයි නම්, ඉහත ආකාරයටම ආරම්භක ප්‍රවේගය ලබාදුන්විට,

i. බෝලයට සිරස්ව ඉහල දිශාවට පවතින මන්දනය කොපමනද?

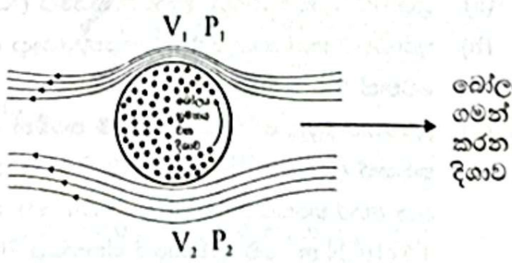
ii. මෙවිට බෝලය ඉහල නගින උපරිම උස කොපමනද?

iii. බෝලය නැවත පහල දිශාවට ගමන් ගන්නා ත්වරණය කුමක්ද?

iv. චලිත පථයේ ඉහලම ලක්ෂය පසු කිරීමෙන් කොපමන කාලයකට පසු බෝලය බිම පතිත වේද? $(1.5)^{1/2} = 1.22$ ලෙස ගන්න.

v. බෝලය නැවත බිම පතිත වන තැනට ප්‍රක්ෂේපනය කල ස්ථානයේ සිට ඇති තිරස් දුර කොපමනද?

(c) ගොල්ෆ් ක්‍රීඩාවේදී බෝලය වැඩි වේලාවක් ගුවනේ රඳවා තබා ගැනීමට ක්‍රීඩකයින් උත්සාහ දරයි. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට බෝලය භ්‍රමනය වෙමින් ගමන් කිරීමට සැලැස්වීමෙන් එය සාර්ථක කරගත හැක. මේ සඳහා ඔවුන් බිම තබන ලද බෝලයේ යටි පැත්තට පහර එල්ල කරයි. මෙය Back spin එකක් ලෙස හඳුන්වයි. ගොල්ෆ් බෝලවල පෘෂ්ඨයේ කුරුලෑ වැනි වලවල් (dimples) සහිතව සාදා තිබෙන්නේ බෝලය සමග ගැටෙන වාත ස්ථරය ඇදගෙන යාමට අවශ්‍ය ඝර්ෂණය ලබා දීම සඳහාය. බෝලය බැමෙන විට බෝලය දෙපස අනාකූල රේඛා රූපයේ ආකාරයට පවතී. V_1 හා V_2 මගින් දක්වා ඇත්තේ දෙපස වායු අංශු වල වේගයයි. P_1 හා P_2 මගින් දැක්වෙන්නේ වායු අංශු ලක්ෂ්‍ය ඇති පීඩනයයි.

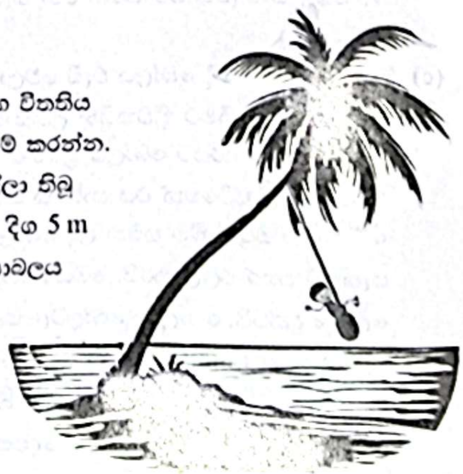


iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CS CamScanner

i. වැඩි වේගය V_1 ද නැතහොත් V_2 ද
ii. වැඩි පීඩනය P_1 ද නැතහොත් P_2 ද
iii. වාතයේ ඝනත්වය d ලෙස සලකා V_1, V_2, P_1, P_2 සහ d අතර සම්බන්ධය ලියන්න.
iv. ඉහත බෝලය පමණක් ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර , බෝලයේ සඵල වර්ගඵලය A ලෙස සලකා බෝලය මත ක්‍රියා කරන බල එහි නියමිත දිශාවලට දක්වන්න.
v. බෝලයට සාපේක්ෂව බෝලය දෙපස වාතය ගලායන වේග $32\ m\ s^{-1}$ හා $30\ m\ s^{-1}$ ලෙස දී ඇත්නම් බෝලය දෙපස පීඩන අන්තරය ගණනය කරන්න. වාතයේ ඝනත්වය $1.2\ kg\ m^{-3}$ ලෙස ගන්න.
vi. බෝලය මත ක්‍රියා කරන සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ අගය සොයන්න. $\pi = 3$ ලෙස ගන්න.
vii. බෝලය සිරස් දිශාවට ගමන් ගන්නා ත්වරනය ගණනය කරන්න. සිරස් වාත ප්‍රතිරෝධී බල නොසලකන්න.

06. (a) දුරේක්ෂයක කෝණික විශාලනය $M = \alpha / \alpha_0$ ලෙස දී ඇත. α හා α_0 පද හඳුන්වන්න.
(b) නාභිය දුර 20 cm හා 100 cm වූ උත්තල කාච දෙකක් භාවිතයෙන් නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක් සාදා ගැනීමට බලාපොරොත්තු වේ.
i. මෙහිදී දුරේක්ෂයේ උපනෙත සහ අවනෙත සඳහා තෝරාගත යුතු වන්නේ ඉන් කවර කාචදැයි සඳහන් කරන්න.
ii. දුරේක්ෂය සාමාන්‍ය සීරුමාරුව අවස්ථාවේ පවතින පරිදි සකස් කලවිට කාච දෙක අතර පවත්වා ගතයුතු පරතරයත් එවිට එහි විශාලක බලයත් සොයන්න.
(c) i. 100 m දුරින් වූ වස්තුවක ප්‍රතිබිම්බය සාමාන්‍ය සීරුමාරුව අවස්ථාවේ නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා දුරේක්ෂයේ කාච අතර පරතරය වෙනස් කරනු ලැබේ. උපනෙත කොපමන දුරක් විස්තාපනය කල යුතුද? කිරණ සටහනක් ඇඳ ප්‍රතිබිම්බයේ පිහිටීම දක්වන්න.
ii. එම අවස්ථාවේදී දුරේක්ෂයේ විශාලක බලය සොයන්න.
(d) i. වෙනත් පුද්ගලයෙකු ඉහත වස්තුව නිරීක්ෂණයේදී පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා උපනෙත 5 cm දුරක් ඔහුගෙන් ඉවතට තල්ලු කිරීමට සිදුවිය. ඔහු පෙලෙන අක්ෂි දෝෂය කුමක්ද?
ii. ඉහත අක්ෂි දෝෂය නිවැරදි කර ගැනීමට ඔහු පැලඳිය යුතු උපැස් යුවල කුමක්ද?
ඉහත උපැස් යුවල පැලඳ සිටින විට ඔහුගේ දෘෂ්ඨි පරාසය කුමක්ද?
(e) i. ඉහත දුරේක්ෂය මගින් සූර්ය ලප පිළිබඳ පරීක්ෂණයක් කිරීමේදී අවසාන ප්‍රතිබිම්බය ඡායාරූප පටලයක් මතට ලබාගත යුතුවේ. මේ සඳහා සාමාන්‍ය සීරුමාරුවට සකසා ඇති දුරේක්ෂයක් කවර ලෙස වෙනස් කල යුතු වේද?
ii. සූර්යයා මගින් පෘථිවිය මත වූ ලක්ෂයක් ආපාතනය කරන කෝණය 0.573° ද නම් අවනෙත මගින් සාදන සූර්යයාගේ ප්‍රතිබිම්බයේ විෂ්කම්භය ගණනය කරන්න.
iii. උපකරණය සීරුමාරු කර ඇත්තේ අවසාන තාත්වික ප්‍රතිබිම්බය උපනෙතට පිටුපසින් 30 cm දුරින් පිහිටන ලෙස නම් ඡායාරූප පටලය මත ඇතිවන සූර්යයාගේ ප්‍රතිබිම්බයේ විෂ්කම්භය කොපමනද?

07. (a) ප්‍රත්‍යාස්ථතාවය පිළිබඳ හුක්ගේ නියමය ලියා දක්වන්න.
(b) ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක් බාහිර බලයක් යොදා ඇදින විට බලය සමග විතතිය වෙනස් වන ආකාරය දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය ඇඳ එහි කොටස් නම් කරන්න.
(c) ළමයෙක් මුහුදු වෙරලක සෙල්ලම් කරමින් සිටින විට ගසක එල්ලා තිබූ කඹයක් දැක එහි එල්ලී පැද්දීමට තීරණය කලේය. එම කඹයේ දිග 5 m වන අතර හරස්කඩ වර්ගඵලය $3\ cm^2$ වේ. කඹයේ භේදක ප්‍රත්‍යාබලය $3.5\times10^6\ N\ m^{-2}$ වේ. ළමයාගේ ස්කන්ධය 70 kg වේ.



i. රූපයේ ආකාරයට ළමයා කඹයේ එල්ලී පැද්දෙමින් සිටින විට කඹය කැඩී යාමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ ළමයා කුමන පිහිටීමක සිටින විටද?

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

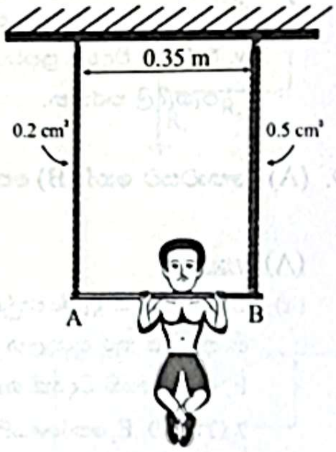
ii. කඹයට දරාගත හැකි උපරිම ආතතිය කොපමනද?

iii. කඹය නොකැඩෙන පරිදි ළමයාට සිය වලිත පථය තුල පවත්වා ගත හැකි උපරිම වේගය කුමක්ද?

iv. එම උපරිම වේගයෙන් පදින විට කඹය සිරස සමග සෑදිය හැකි උපරිම කෝණය කුමක්ද?

v. කඹය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යංමාපාංකය $3.5\times10^{9}\ N\ m^{-2}$ නම් කඹයේ ආතතිය උපරිම වනවිට එහි ගබඩා වී ඇති විකියා ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(d) මෙම ළමයා තම නිවසේදී වෙනත් ඔන්චිල්ලාවක් සාදන ලදී. ඒ සඳහා යොදා ගන්නා ලද්දේ 5 m බැගින් දිග එහෙත් හරස්කඩ වර්ගඵල $0.2\ cm^2$ සහ $0.5\ cm^2$ බැගින් වන A හා B කඹ දෙකකි. ඒවා සාදා ඇත්තේ එකම වර්ගයෙන් වන අතර සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ යංමාපාංකය $2\times10^{11}\ N\ m^{-2}$ සහ භේදක ප්‍රත්‍යාබලය $2.5\times10^{7}\ N\ m^{-2}$ බැගින් වේ. කඹ දෙක එකම තිරස් මට්ටමේ 0.35 m පරතරයකින් ගැටගසා පහල කෙලවර දෙක AB සැහැල්ලු දණ්ඩකට සම්බන්ධ කරන ලද්දේ ඒවා එකිනෙකට සමාන්තර වන පරිදිය.



i. රූපයේ ආකාරයට ළමයා දණ්ඩ මත සිටින විට ළමයාගේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය දණ්ඩ මත පිහිටයි නම් දණ්ඩ තිරස්ව පැවතීම සඳහා ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට දණ්ඩේ A කෙලවරේ සිට තිබිය යුතු දුර කොපමනද?

ii. මෙවිට එක් එක් කඹයේ ඇතිවී තිබෙන විතතිය කොපමනද?

iii. මෙවිට එක් එක් කඹය ලක්වී ඇති ආතති මොනවාද?

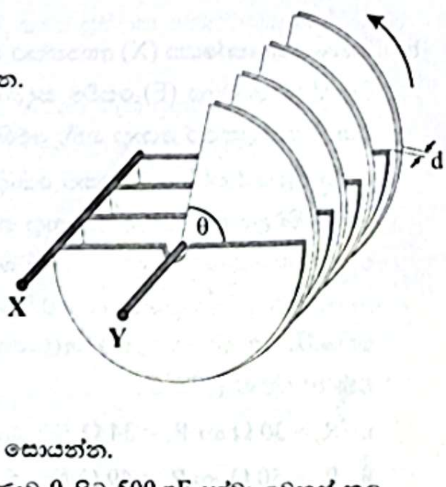
iv. එක් එක් කඹයේ ගබඩා වී ඇති විකියා ශක්ති කොපමනද?

v. මෙම ඔන්චිල්ලාව නොකැඩෙන පරිදි ඔහුට පැද්දිය හැකි උපරිම කෝණය (කඹයක් සිරස සමග සාදන කෝණය) කොපමනද?

08. රේඩියෝ ප්‍රසර කිරීමේ පරිපථයක භාවිතා කරන විචල්‍ය වායු සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් අරය R වන අර්ධ වෘත්තාකාර තහඩු N සංඛ්‍යාවකින් සාදා ඇත. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ඒවා එකක් හැර එකක් වන පරිදි තහඩු N/2 ක් , විද්‍යුත් වශයෙන් එකට සම්බන්ධ කර ඇත. එම පළමු කට්ටලයේ තහඩු අතර මැදට දෙවන කට්ටලයේ තහඩු N/2 ප්‍රමාණයක් භ්‍රමනය කලහැකි වන ආකාරයට විද්‍යුත් වශයෙන් එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ඇත. යාබද තහඩු දෙකක් අතර පරතරය d වේ. දෙවන තහඩු කට්ටලය රූපයේ පරිදි භ්‍රමණය වන කෝණය θ ට අනුව X හා Y අතර ධාරණාව වෙනස් වන ආකාරයට මෙම විචල්‍ය ධාරිත්‍රකය නිර්මාණය කර ඇත.

(a) i. සාමාන්‍ය සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක ධාරණාව (ධාරිතාව) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගවුස් නියමය ඇසුරින් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

ii. එම ප්‍රකාශනයේ දක්වා ඇති සංකේත හඳුන්වා ඒවායේ SI ඒකක ලියා දක්වන්න.



iii. මේ අනුව ඉහත තහඩු මගින් නිර්මාණය කර ඇති ධාරිත්‍රකයේ X - Y අතර ධාරණාව සඳහා ප්‍රකාශණයක් N , R , ξ_0 , සහ θ ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

iv. ධාරිත්‍රකයේ තහඩු ගනන N = 20 ක් නම්

$\dfrac{1}{4\pi\xi_0} = 9\times10^{9}\ F\ m^{-1}$ ද d = 0.5 mm ද අරය R = 2 cm ද

නම් θ = π /2 වන විට ධාරිත්‍රකයේ X හා Y අතර ධාරණාව සොයන්න.

(b) ඉහත ආකාරයේ විචල්‍ය වායු සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක ධාරණාව 0 සිට 500 pF දක්වා වෙනස් කල හැකි නම් උපරිම ධාරණාව 500 pF ඇතිවිට මෙය 100 V විභව අන්තරයක් යටතේ ආරෝපනය කලේ නම්,

i. මෙවිට ධාරිත්‍රකයේ ගබඩා වී ඇති ආරෝපන ප්‍රමාණය කොපමනද?

ii. ධාරිත්‍රකයේ ගබඩා වී ඇති විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමනද?

iii. විභව සැපයුම සම්බන්ධව තිබියදීම ධාරිතාව 500 pF සිට 100 pF දක්වා වෙනස් කිරීම සඳහා තහඩු භ්‍රමණය කරයි නම් ධාරිත්‍රකයේ නව ආරෝපනය කොපමනද?

CS CamScanner
iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers - Model Answers - Study Resources

iv.ධාරිත්‍රකයේ ගබඩා වී ඇති නව විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමනද?

(c) ආරම්භයේ ධාරණාව 500 pF අගයේ ඇතිවිට ආරෝපනය කර තිබූ ධාරිත්‍රකයේ විද්‍යුත් විභව සම්බන්ධය ඉවත් කර ධාරණාව 100 pF දක්වා වෙනස් කිරීම සඳහා තහඩු භ්‍රමණය කරයි නම් ,

i. ධාරිත්‍රකයේ නව විද්‍යුත් විභව අන්තරය කොපමනද?

ii. ධාරිත්‍රකයේ ගබඩා වී ඇති නව විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමනද?

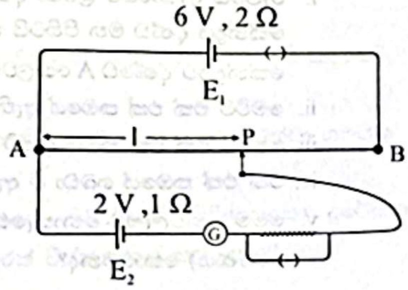
iii. භ්‍රමණ අක්ෂ සුමටව පවතී නම් භ්‍රමණය සඳහා කල කාර්යය කොපමනද?

iv. ධාරිත්‍රක විද්‍යුත් ප්‍රභවයක් ලෙස සැලකිය හැකිද? නොහැකිද යන්න සඳහන් කර පිළිතුරට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

09. (A) කොටසට හෝ (B) කොටසට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

(A) කොටස

(a) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ විභවමානයක් ඇසුරින් කෝෂයක් සංතුලනය කර සංතුලන ලක්ෂය සොයන අවස්ථාවකි. E_1 කෝෂයෙහි විද්‍යුත් ගාමක බලය 6 V ද අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 2 Ω ද වේ. E_2 කෝෂයෙහි විද්‍යුත්ගාමක බලය 2 V ද අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 1 Ω ද වේ. විභවමාන කම්බියෙහි දිග 200 cm ද එහි ප්‍රතිරෝධය 10 Ω ද වේ.



i. විභවමාන මූලධර්මය සඳහන් කරන්න.

ii. විභවමාන කම්බිය සහ විභවමාන කෝෂය සතු විය යුතු ලක්ෂණයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

iii. විභවමානය පරිපූර්ණ වෝල්ට් මීටරයක් ලෙස සැලකිය හැක. පහදන්න.

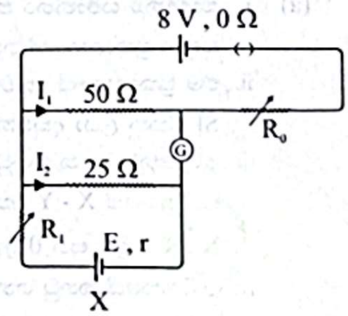
iv. l = 100 cm නම් E_1 හා E_2 කෝෂයන් තුලින් ගලන ධාරා සොයන්න.

v. පරිපථයේ ඇති කෝෂයන්ගේ ක්ෂමතාවයන් සොයන්න.

vi. ඉහත අවස්ථාවේ E_2 හරහා විභව අන්තරය සොයන්න.

vii.ගැල්වනෝමීටරයේ පාඨාංකය ශූන්‍ය වීම සඳහා P ලක්ෂය කුමන අතට (A දෙසට හෝ B දෙසට) කොපමන දුරක් ගෙන ආ යුතුද?

(b) ශිෂ්‍යයෙකු කෝෂයක (X) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය (r) සහ කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක බලය (E) සෙවීම සඳහා විභවමානයක් පහත ලෙස විකරනයට ලක්කර යොදා ගනී. මෙහිදී විභවමාන කම්බිය වෙනුවට පහත රූපයේ පරිදි ශ්‍රේණිගතව යොදන ලද 50 Ω අචල ප්‍රතිරෝධයක් හා R_0 විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයක් යොදා ගනී. විභවමාන කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය 8 V වන අතර එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වේ. මෙම පරිපථයේ R_0 හා R_1 ප්‍රතිරෝධයන් විචලනය කර ගැල්වනෝමීටර් පාඨාංකය ශූන්‍ය වන අවස්ථාව ලබාගනී.



i. $R_0 = 30\ \Omega$ හා $R_1 = 34\ \Omega$ විට ගැල්වනෝමීටර් පාඨාංකය ශූන්‍ය විය. I_1 හා I_2 ධාරාවන් සොයන්න.

ii. $R_0 = 50\ \Omega$ හා $R_1 = 49\ \Omega$ විට ගැල්වනෝමීටර් පාඨාංකය ශූන්‍ය විය. I_1 හා I_2 ධාරාවන් සොයන්න.

iii. X කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය (E) සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය(r) සොයන්න.

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education Southern Province

13 ශ්‍රේණිය , අවසාන වාර පරීක්ෂණය , 2025 (ඔක්තෝම්බර්)

Grade 13 Final Term Test - 2025 (October)

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

01 S I

පැය දෙකයි
Two hours

M C Q Answers

01	2
02	5
03	4
04	4
05	3
06	1
07	5
08	1
09	3
10	5

11	2
12	5
13	3
14	3
15	2
16	3
17	3
18	1
19	3
20	2

21	4
22	4
23	1
24	5
25	2
26	4
27	1
28	4
29	1
30	5

31	1
32	3
33	1
34	3
35	3
36	2
37	5
38	2
39	4
40	2

41	4
42	2
43	4
44	1
45	3
46	4
47	3
48	2
49	1
50	3

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

ශ්‍රී ලංකා ශිෂ්‍යත්ව ඇවිරිණි All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Education Department

13 ශ්‍රේණිය අවසන් වාර පරීක්ෂණය - 2025 (ඔක්තෝබර්)

Grade 13 Final Term Test –2025 (October)

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 | S | II

පැය 3, මිනිත්තු 10
Three hours ten minutes

නම/ශ්‍රේණිය:..

වැදගත් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 16 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.

  A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2-9 දක්වා)

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ ප්‍රමාණය සලකා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. එම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

  B කොටස- රචනා (පිටු 10-16 දක්වා)

- මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකාන් 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 හා B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වනසේ A කොටස Bකොටසට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපත්ට බාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙනයාම ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවන පත්‍රය		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
	08	
	09	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කම	
අකුරෙන්	

අත්සන

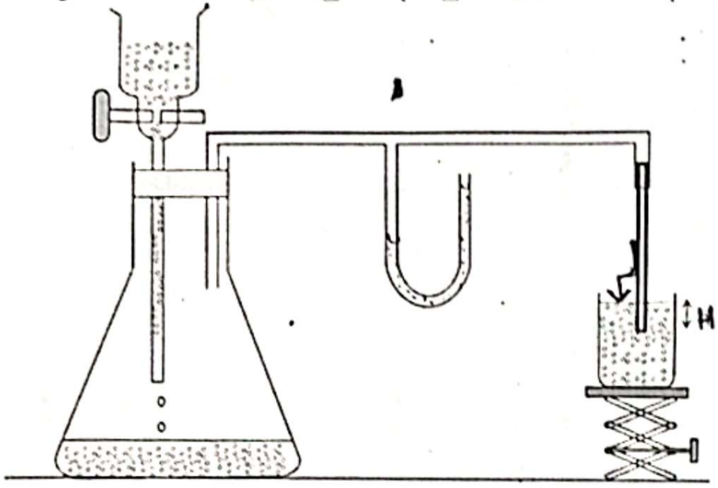
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
අධීක්ෂණය කලේ	

iexamhub www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success Past Papers Model Answers - Study Resources

CS CamScanner

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. ජෙගර් ක්‍රමය භාවිතයෙන් ද්‍රවයක පෘෂ්ඨික ආතතිය සෙවීමේ පරීක්ෂණ ඇටවුම පහත පරිදි වේ. පෘෂ්ඨික ආතතිය සෙවිය යුතු ද්‍රවයේ ඝනත්වය ρ ද මැනෝමීටරයේ ඇති ද්‍රවයේ ඝනත්වය d ද නම්, උපකරණයේ කේශික නළයේ අරය r ද, මැනෝමීටරයේ ද්‍රව කඳන් අතර උසෙහි උපරිම වෙනස h ද කේෂික නළයේ කෙළවරට ද්‍රව මට්ටමේ සිට ඇති ගැඹුර H ද වායුගෝලීය පීඩනය π ද නම්.



* අල්රෙනොත්ත ජල රාජියය වර්රශාව වැවතිය යුතුය

* මැනෝමීටරයේ නිමන කෙළවරට වඩා අනෙක් කෙළවර ද්‍රව මට්ටම පහතින් තිබිය යුතුය.

(i) ද්‍රවයක පෘෂ්ඨික ආතතිය යන්න අර්ථ දක්වන්න

ද්‍රව පෘෂ්ඨයක් මත ඇඳි කල්පිත රේඛාවක ඒකක දිගක් මත එම ලම්බකව එහි එක් පැත්තක් මත පෘෂ්ඨය ඔස්සේ ක්‍රියා කරන බලය පෘෂ්ඨික ආතතිය ලෙස, අර්ථ දැක්වේ. [02]

(ii) මෙම පරීක්ෂණයේදී දිග මිනුම් කිරීමේ කටයුතුවලට භාවිතා කරන මිනුම් උපකරණය කුමක්ද?

චල අන්වීක්ෂය. [01]

(iii) ඉහත උපකරණ ඇටවුමෙහි එක් ප්‍රධාන අයිතමයක් රූප සටහනේ නොමැති අතර එය නිවැරදි පිහිටුමේ ඇඳ දක්වන්න. [01]

(iv) මෙම පරීක්ෂණයේදී මැනෝමීටර ද්‍රවය ලෙස විද්‍යාගාරයේ පහසුවෙන් ලබාගත හැකි සුදුසු ද්‍රවයක් නම්කර එම ද්‍රවය භාවිතයට ප්‍රධාන හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

භූමිතෙල් [01]

ඝනත්වය අඩු ද්‍රවයක් නිසා මැනෝමීටරයේ ද්‍රව මට්ටම් අතර වැඩි පරතරයක් ලබා ගත හැකිය. එවිට මිනුමේ ප්‍රතිශත දෝෂය අඩුවේ. [01]

(v) මැනෝමීටරය තුළ උපරිම ද්‍රව මට්ටම් පරතරය පවතින අවස්ථාවේ ද්‍රව මට්ටම් පිහිටීම ලකුණු කරන්න. [01]

(vi) ඉහත ඇටවුම අනුව කේෂික නලයේ කෙළවර ඇතිවන බුබුලේ,

(a) ඇතුලත පීඩනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න.

$\pi + hdg$ [02]

(b) පිටත පීඩනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න.

$\pi + H\rho g$ [01]

(c) ඇතුලත හා පිටත පීඩන අන්තරය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න.

$hdg - H\rho g$ හෝ $\frac{2T}{r}$ [02]

SPED

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources
iexamhub
CamScanner

(vii) ද්‍රවයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය T සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත සංකේත භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න.

$\frac{2T}{r} = hdg - H\rho g$ [02]

(viii) ඉහත ලබාගත් ප්‍රකාශනයේ ඇති රාශීන්ට අදාල අගයයන්, $\rho = 1000\ kg\ m^{-3}$, $d = 600\ kg\ m^{-3}$, $r = 0.5\ mm$, $h = 5\ cm$ හා $H = 2\ cm$ නම් T හි අගය සොයන්න.

$T = 0.5 \times 10^{-3} \left(5 \times 10^{-2} \times 600 \times 10 - 2 \times 10^{-2} \times 10^{3} \times 10\right) / 2$ [02]

$= 0.025\ N\ m^{-1}$

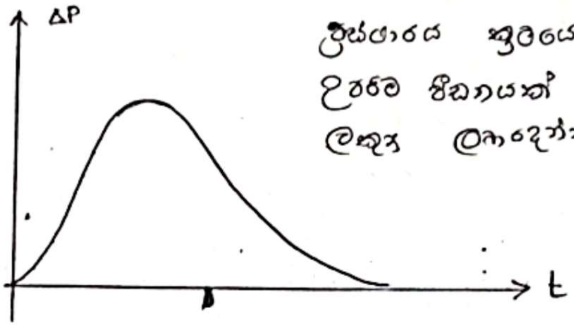
(ix) විෂය නිර්දේශයට අදාලව පාසල් පරීක්ෂණාගාරයේ කේශික උද්ගමනය භාවිතයෙන් පෘෂ්ඨික ආතතිය සෙවීමේ පරීක්ෂණයේදී සිදු කරන පරීක්ෂණයට වඩා මෙම පරීක්ෂණයේ ඇති වාසි 2ක් ලියා දක්වන්න.

- ද්‍රවය හා වීදුරු අතර ස්පර්ශ කෝණය ශුන්‍ය වීම අත්‍යවශ්‍ය නොවීම.
- ද්‍රවයක උෂ්ණත්වය වෙනස් කරමින් වුවද පරීක්ෂණය සිදුකල හැකි වීම.

හෝ [02]

- ද්‍රව පෘෂ්ඨය අපවිත්‍ර වීම බලපෑමක් ඇති නොකරයි. / ඝනත්වය සමග පෘෂ්ඨික ආතතිය සෙවෙයි.

(x) කේශික නලයේ කෙළවර වායු බුබුල ඇති වී පිටවීම දක්වා කාලය තුල ඇතුලත හා පිටත අතර පීඩන අන්තරය කාලයත් සමග වෙනස් වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරයේ දළ වශයෙන් නිරූපණය කරන්න.

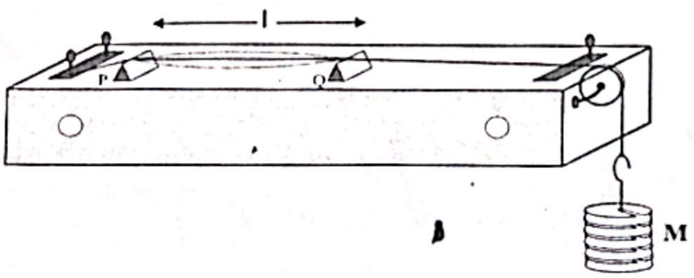


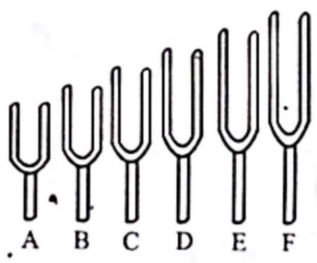
ප්‍රස්ථාරය තුලියෙන් වැඩිවන උපරිම පීඩනයක් නිරූපනය වේ නම් ලකුණු ලබාදෙන්න.

[02]

20/20

2. පාසල් පරීක්ෂණාගාරයේ ඇති ධ්වනිමාන කම්බියේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය සහ සංඛ්‍යාතය නොදන්නා සරසුලක සංඛ්‍යාතය සොයා ගැනීමේ අරමුණින් පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කර ඇත. මේ සඳහා සංඛ්‍යාතය දන්නා සරසුල් කට්ටලයක්ද සංඛ්‍යාතය නොදන්නා සරසුලක්ද ලබාදී ඇත. අවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධ සහිත පඩි කට්ටලයක්ද යොදා ගැනීමේ පහසුව ඇත. සරසුල්වල සංඛ්‍යාතයන් **200 Hz, 250 Hz, 300 Hz, 350 Hz, 400 Hz, 450 Hz** වේ. රූපයේ දැක්වෙන්නේ එම සරසුල් කට්ටලයයි.





(i) A හා C සරසුල්වල සංඛ්‍යාතයන් මොනවාද?

A = 450 Hz C = 350 Hz [02]

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(ii) දී ඇති සරසුලක් කම්පනය කර ධ්වනිමාන කම්බියට එහි ශක්තිය ලබාදීම සාමාන්‍ය ක්‍රමයයි.

(a) සරසුල කම්පනය කිරීමට යොදා ගන්නා උපක්‍රමය කුමක්ද?

රබර් කොර්ධයකින් සරසුල් දැත්තට පහරදීම. [01]

(b) P හා Q අතර කම්බි කොටස කම්පනය කිරීම සඳහා සරසුලක් භාවිතා කලයුතු වඩාත්ම සුදුසු ක්‍රමය කුමක්ද?

සරසුල කම්පනය කර එය [illegible] [illegible] එහි මිට P හා Q අතර ධ්වනිමාන පෙට්ටිය මත තැබීම. [01]

(iii) සරසුල් දැත්තක අංශු කම්පනය වන්නේ තිර්යක් ආකාරයටද? නැතහොත් අන්වායාම ආකාරයටද?

තිර්යක් [01]

(iv) සරසුලෙහි මිටෙහි අංශු කම්පනය වන්නේ තිර්යක් ආකාරයටද? නැතහොත් අන්වායාම ආකාරයටද?

අන්වායාම [01]

(v) PQ කම්බි කොටස කම්පනය කිරීම සඳහා 200 Hz සරසුල යොදා ගන්නා ලදී. ආරම්භයේ එම කම්බි කොටසේ මූලිකයට අනුරූප ස්වභාවික සංඛ්‍යාතය 300 Hz වේ. කම්බි කොටස කම්පනය වන සංඛ්‍යාතය කුමක්ද?

200 Hz [01]

(vi) මූලික අනුනාද අවස්ථාව ලබා ගැනීමට කම්බි කොටසේ දිග තවත් වැඩිකල යුතුද? නැතහොත් අඩුකල යුතුද?

දිග වැඩිකල යුතුය. [01]

(vii) කම්බියේ එල්ලා ඇති ස්කන්ධ M ලෙසත් මූලිකයෙන් කම්පනය වන PQ අතර දුර l ලෙසත් කම්බියේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය m_0 ලෙසත් ගෙන මූලික සංඛ්‍යාතය f_0 සඳහා ප්‍රකාශනයක් එම රාශීන් ඇසුරෙන් ලියන්න.

$v = f\lambda$

$\sqrt{\frac{Mg}{m_0}} = f_0\, 2l$

$f_0 = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{Mg}{m_0}}$ [01]

(viii) f_0, x අක්ෂයටත් $1/l$, y අක්ෂයටත් ගෙන ප්‍රස්ථාරයක් අඳින ලදී. ඊට ගැලපෙන පරිදි ඉහත ඔබේ ප්‍රකාශනය නැවත සකස් කරන්න.

$\frac{1}{l} = 2\sqrt{\frac{m_0}{Mg}}\, f_0$

$\uparrow y = \uparrow m \; \uparrow x$ [01]

(ix) ශිෂ්‍යයෙකු විසින් අඳින ලද ප්‍රස්ථාරය පහත දැක්වේ. එහි අක්ෂ ක්‍රමාංකනය කර ඇති ආකාරය සතුටුදායක නොවේ යයි වෙනත් ශිෂ්‍යයෙක් පවසයි. ඔබ ඊට එකඟ වේද? පිළිතුරට හේතුව සඳහන් කරන්න.

එකඟ වේ. [01]

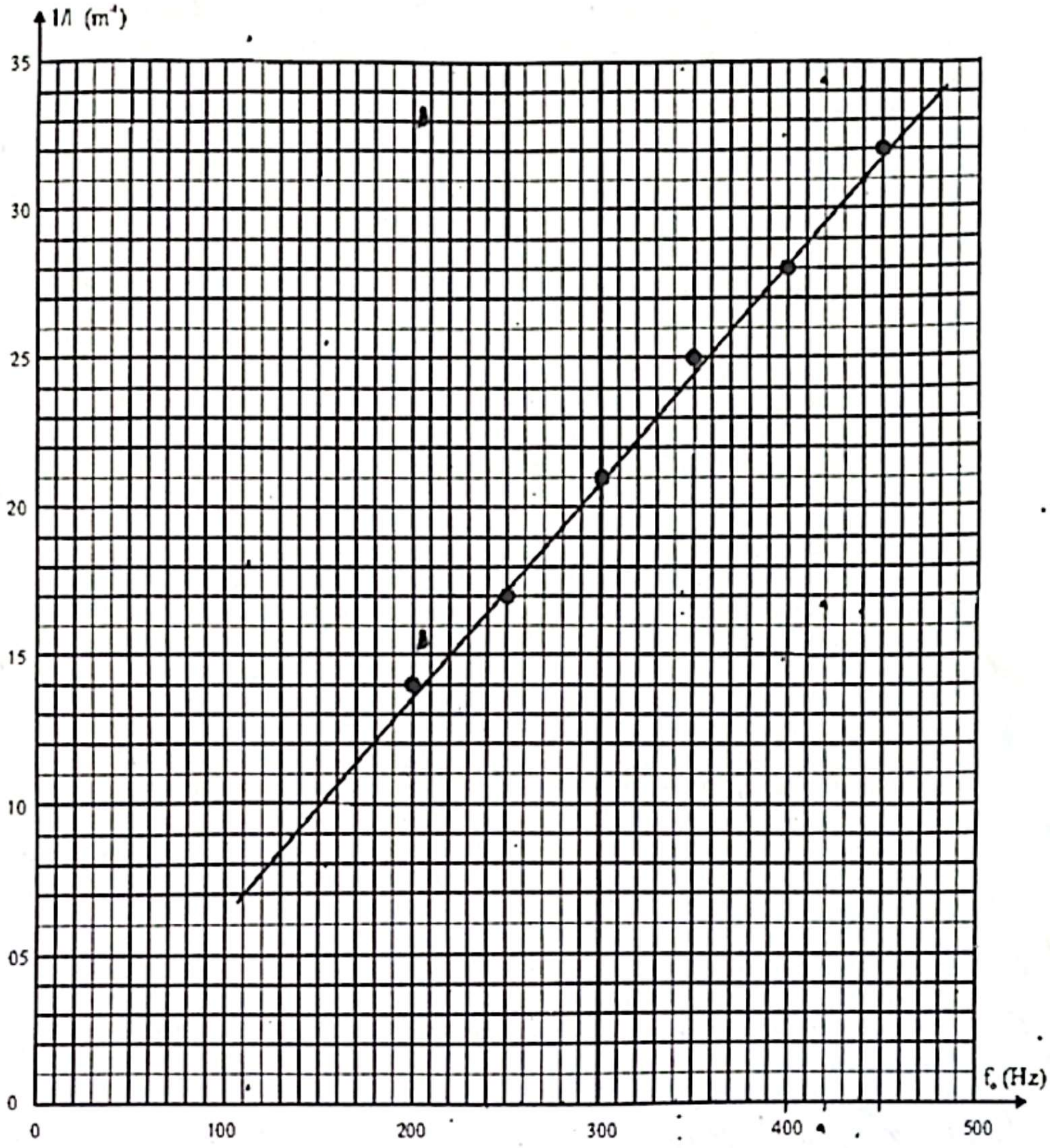
සිදුරුම් ප්‍රස්ථාර: කඩදාසියම ආවරණය වී නොමැත. [01]

(x) කෙසේ වුවද එම ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණය ගණනය කිරීමට ශිෂ්‍යයා තීරණය කලේ නම් ඔහු ඒ සඳහා තෝරාගතයුතු වඩාත්ම සුදුසු ලක්ෂ්‍ය දෙකෙහි ඛණ්ඩාංක ලියා දක්වන්න

(220 , 15) [02]

(440 , 31)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner



(xi) එම ලක්ෂ්‍ය දෙක යොදාගෙන අනුක්‍රමණය ගණනය කරන්න.

අනුක්‍රමණය $= \frac{31 - 15}{440 - 220} = 0.072 \ m^{-1} Hz^{-1}$ [02]

(xii) M = 500 (ග්‍රෑම්) ලෙස යොදා තිබුනේ නම් කම්බියේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

$2\sqrt{\frac{Mg}{m_0}} = 0.072$ $\quad m_0 = \frac{m^2}{4} Mg = \frac{0.072 \times 5}{4}$

$= 6.48 \times 10^{-3} \ kg m^{-1}$ [02]

(xiii) සංඛ්‍යාතය නොදන්නා සරසුල සඳහා මූලික අවස්ථාව සඳහා අනුනාද දිගක ලබාගන්නා ලදී. එවිට ලැබුනු දිග 5 cm නම් සරසුලේ සංඛ්‍යාතය සොයන්න.

$f \times \lambda = \sqrt{\frac{Mg}{m_0}}$ [01]

$f \times 10 \times 10^{-2} = \sqrt{\frac{5}{6.48 \times 10^{-3}}}$ [01]

$f = 10\sqrt{\frac{5 \times 10^{3}}{6.48}}$ Hz $= 277.78$ Hz

SPED

20/20

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

3. අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්තතාපය (L) සෙවීමේ පරීක්ෂණය සඳහා අයිස් සපයා ඇත්නම්,

(i) ඉහත පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය අනෙතුත් අමතර දෑ සඳහන් කරන්න.

කැලරි මීටරය, මන්ථය, උෂ්ණත්වමානයක්, පෙරහන් කඩදාසි, ත්‍රිදණ්ඩ තුලාව. (02)

(ii) අයිස් එකතු කිරීමට පෙර ලබා ගන්නා පාඨාංක තුන පිළිවෙලින් ලියන්න.

A. හිස් කැලරි මීටරයේ සහ මන්ථයේ ස්කන්ධය m_1

B. හිස් කැලරි මීටරය + මන්ථය + ජලයේ ස්කන්ධය m_2 (03)

C. ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය θ_1

(iii) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා දැන සිටිය යුතු අමතර දත්තයන් දෙක කුමක්ද?

X. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව C_W

Y. කැලරි මීටරය සෑදූ ද්‍රව්‍යයේ වි. තා. ධා. C_1 (01)

(iv) අයිස් එකතු කිරීමෙන් පසු ලබා ගන්නා පාඨාංක දෙක ලියන්න.

D. මිශ්‍රණයේ අවම අවසාන උෂ්ණත්වය θ_2 (01)

E. කැලරිමීටරය මුළු මිශ්‍රණයේම ස්කන්ධය m_3

(v) ඉහත සංකේත ඇසුරෙන් විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපධාරිතාව (L) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$$(m_3-m_2)L + (m_3-m_2)C_W(\theta_2-0) = [m_1C_1 + (m_2-m_1)C_W](\theta_1-\theta_2)$$

(R.H + L.H) (02)

(vi) මෙම පරීක්ෂණයේදී පරිසරය සමග තාප හුවමාරුව අවම කර ගැනීම සඳහා ඔබ ගන්නා සුදුසු උපාය මාර්ගය කුමක්ද?

ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය පරිසරයේ උෂ්ණත්වයට වඩා සෙල්සියස් අංශක එකක් පමණ වැඩි අගයක සකස්කර කුඩා අයිස් කැබලි එකතු කරමින් ජලයේ අවම උෂ්ණත්වය පරිසරයේ උෂ්ණත්වයට වඩා සෙල්සියස් අංශක එකක් පමණ අඩුවනතෙක් පරීක්ෂණය සිදු කිරීම. (02)

(vii) මෙහිදී යොදා ගන්නේ "විශාල අයිස් කැට" ද "කුඩා අයිස් කැටද" නැතහොත් අයිස් කුඩුද යන්න සඳහන් කරන්න.

කුඩා අයිස් කැට (01)

(viii) ඉතිරි දෙක ඉවත් කිරීමට හේතු එක බැගින් ලියන්න.

විශාල අයිස්කැට එකතු කල විට උෂ්ණත්වය පාලනය කරගත නොහැකි වීම.

අයිස්කුඩු තෙත මාත්තු කල නොහැක. (02)

(ix) ජලය ස්වල්ප ප්‍රමාණයක් ආරම්භයේ කැලරිමීටරයට යොදා තිබුනේ නම්, කුමන අන්දමේ පරීක්ෂණ දෝෂයක් ඇතිවේද?

ඉතාම ඉක්මනින් කැලරිමීටර භාජනයේ පිටත තුෂාර තැන්පත් වීම. (01)

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(x) අධි ශීතකරණයෙන් ලබා ගත් -6 ^{0}C අයිස් කැටයක් ඉහත පරීක්ෂණය සඳහා යොදා ගත්තේ නම් එය විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාප ධාරිතාව වෙනස් වීමට කෙසේ බලපායිද?

-6 °C සිට 0 °C දක්වා උෂ්ණත්වය වැඩිවීමට අමතර තාපයක් උරාගන්නා බැවින් L සඳහා නිවැරදි අගයට වඩා වැඩි අගයක් ලැබේ. (01)

(xi) මෙම පරීක්ෂණයේදී විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාප ධාරිතාවෙහි (L) නිරවද්‍යතාව සඳහා වඩාත්ම නිවැරදිව ගත යුතු මිනුම කුමක්ද?

අයිස් රෙද්ද වතු දිය ස්කන්ධය (01)

(xii) පරීක්ෂණයේදී කැලරිමීටරයේ බාහිර පෘෂ්ටයේ තුෂාර තැන්පත් වීමක් සිදු වූයේ නම් නිවැරදි L අගයට වඩා පරීක්ෂණයෙන් ලබා ගත් L අගයේ විශාලත්වය අඩුද වැඩිද?

අඩුවේ. (01)

(xiii) ඉහත පරීක්ෂණයේදී ලබාගත් පාඨාංක ඇසුරෙන් ලබාගත් දත්ත හා අනෙකුත් දත්ත පහත පරිදි වේ නම්,

a) ආරම්භයේ කැලරිමීටරේ තිබූ ජලයේ ස්කන්ධය = 150 g
b) දියවූ අයිස් ස්කන්ධය = 20 g
c) කැලරිමීටර පද්ධතියේ සිදු වූ උපරිම උෂ්ණත්ව වෙනස = 10 ^{0}C
d) පද්ධතියේ අවසන් අවම උෂ්ණත්වය = 25 ^{0}C
e) කැලරිමීටරයේ හා මන්තයේ තාපධාරිතාව= 40 J K^{-1}
f) ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව = 4200 J kg^{-1} K^{-1}

ඉහත අගයයන් භාවිතයෙන් අයිස් වල විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාප ධාරිතාව සොයන්න. (R·H + L·H)

$20 \times 10^{-3} L + 20 \times 10^{-3} \times 4200 \times 25 = (40 + 150 \times 10^{-3} \times 4200) 10$

$L = 230 \times 10^{3}$ (02)

$= 2.3 \times 10^{5}$ J Kg^{-1} (01)

20/20

4. සල දඟර ගැල්වනෝමීටරයක් ඇමීටරයක් ලෙස, වෝල්ටමීටරයක් ලෙස මෙන්ම ඕම් මීටරයක් ලෙස ක්‍රමාංකනය කල හැකිය.

(i)

(a) ගැල්වනෝමීටරයක් පාසල් විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ වලදී යොදා ගනු ලබන්නේ කුමක් සඳහාද?

පරිපථය තුලින් ධාරාවක් ගලායන්නේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට. [01]

(b) කෝෂයක අග්‍ර හරහා ගැලවනෝමීටරයක් එකවර සම්බන්ධ කිරීම යෝග්‍යවේද? පිළිතුර පහදන්න

නැත. අධික ධාරාවක් ගලා ගියහොත් එය දැවී යා හැක. [01]

(c) ගැල්වනෝමීටරයක් ආරක්ෂා සහිතව පරිපථයකට සම්බන්ධ කරන්නේ කෙසේද?

ගැල්වනෝමීටරය සමග ශ්‍රේණිගතව අධික ප්‍රතිරෝධයක් යොදා සාර්ථකය. [01]

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

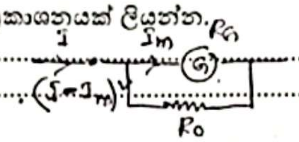
(ii) ගැල්වනෝමීටරයක පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය (θ_m) ලබා දෙන ධාරාව I_m වේ. එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය R_G වේ.

(a) ගැල්වනෝමීටරය තුළින් i ධාරාවක් ගලායන විට ඇතිවන උත්ක්‍රමණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$\frac{i\theta_m}{I_m}$ [01]

(b) මෙම ගැල්වනෝමීටරය , I_m ට වඩා විශාල I ධාරාවක් උපරිම ලෙස මැනීමට යොදා ගත යුතු වේ. මේ සඳහා R_0 ප්‍රතිරෝධයක් ඔබට සපයා තිබේ.

R_0 ප්‍රතිරෝධය ගැල්වනෝමීටරයට සම්බන්ධ කරන ආකාරය පරිපථ සටහනකින් දක්වමින් R_0 හි අගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.



$(I - I_m) R_0 = I_m R_G$ [02]

$R_0 = \frac{I_m R_G}{(I - I_m)}$

(c) I_m = 10 mA නම් , උපරිම ලෙස 1 A මැනිය හැකි ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය R_0 ප්‍රතිරෝධයේ අගය 1 Ω නම් R_G සොයන්න.

$1 = \frac{10 \times 10^{-3} R_G}{1 - 10 \times 10^{-3}} = \frac{10 R_G}{990}$ [01]

$R_G = 99 \Omega$ [01]

(d) ඉහත ගැල්වනෝමීටරය 10 A ධාරාවක් උපරිම ලෙස මැනිය හැකි ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීම සඳහා යොදන R_0 ප්‍රතිරෝධයේ අගය සොයන්න.

$R_0 = \frac{10 \times 10^{-3} \times 99}{10 - 10 \times 10^{-3}}$

$R_0 = 0.01 \Omega$ [01]

(e) මෙම ගැල්වනෝමීටරය 10 A ක උපරිම ධාරාවක් මැනිය හැකි ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීම ප්‍රායෝගිකව කල හැකිද ? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

නොහැක. මෙවැනි ඉතා කුඩා ප්‍රතිරෝධයකි. ∴ අගයට ගැලපෙන ප්‍රතිරෝධයක් තෝරාගැනීම ප්‍රායෝගිකව අපහසු වේ. [02]

(f) පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද?

අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වූ ඇමීටරය. [01]

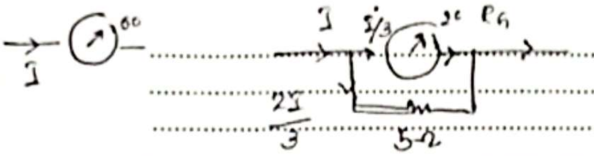
(g) ගැල්වනෝමීටරයක් පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීමට සෛද්ධාන්තිකව කල යුත්තේ කුමක්ද? එසේ කලවිට ධාරාව මැනීමේදී ඇතිවන ගැටළුව කුමක්ද?

ගැල්වනෝමීටරයට සමාන්තරගතව ශූන්‍ය ප්‍රතිරෝධයක් යෙදීම.

ගැල්වනෝමීටරය තුලින් ධාරාවක් නොගලන බැවින් ගැල්වනෝමීටරයේ උත්ක්‍රමණයක් නොපෙන්වයි. [02]

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CS CamScanner

(ii) එක්තරා ගැල්වනෝමීටරයක කිසියම් ධාරාවක් සඳහා ඇතිවූ උත්ක්‍රමණය 60^0 කි. ගැල්වනෝමීටරයට 5 Ω ප්‍රතිරෝධයක් සමාන්තර කර එම ධාරාව සැපයූවිට ඇතිවූ උත්ක්‍රමණය 20^0 කි. ගැල්වනෝමීටරයෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.



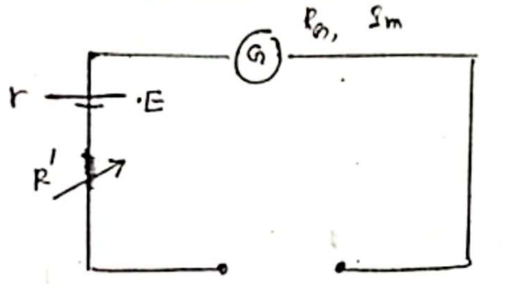
$\frac{2I}{3} \times 5 = \frac{I}{3} \times R_G$

$R_G = 10\ \Omega$

[02]

(iii) ගැල්වනෝමීටරයට සුදුසු පරිදි කෝෂයක් හා ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ධ කිරීමෙන් එය මැනීම සඳහා ඕම් මීටරයක් බවට පත් කරනු ලැබේ. කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය E ද, එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r ද වේ. ගැල්වනෝමීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය R_G ද පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය ලබා දෙන ධාරාව Im ද වේ. දී ඇති ප්‍රතිරෝධය R' ද වේ.

(a) ගැල්වනෝමීටය ඕම් මීටරයක් බවට පත් කරන ආකාරය දක්වන පරිපථ සටහනක් අඳින්න.



[01]

(b) Im = 10 mA ද E = 3 V ද r = 1 Ω ද R_G = 25 Ω ද නම් R' හි අගය සොයන්න.

$E = I_m (r + R' + R_G)$

$(26 + R') = \frac{3}{10 \times 10^{-3}}$

$R' = 274\ \Omega$

[01]

(c) වෝල්ට්මීටර සහ ඇමීටර වල ඇති පරිමාණයන්හි නොමැති ඕම් මීටර පරිමාණයන්හි ඇති විශේෂ ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

පරිමාණය ∞ සලකුණු

පරිමාණය දකුණේ සිට වමට තිබේ.

පරිමාණය ඒකාකාර නොවේ.

[02]

20/20

SPED

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

13 ශ්‍රේණිය , අවසාන වාර පරීක්ෂණය , 2025 (ඔක්තෝබර්)

භෞතික විද්‍යාව II

B කොටස - රචනා ($g = 10\,N\,kg^{-1}$)

[05] (a) (i) $\uparrow v^2 = u^2 + 2as \rightarrow 0 = 12^2 - 2 \times 10h$ → (01)

$h = 7.2\ m$ → (01)

(ii) $\uparrow s = ut + \frac{1}{2}at^2 \rightarrow 0 = 12t - 5t^2$

$t = 2.4\ s$ → (01)

$s = 8 \times 2.4 = 19.2\ m$ → (01)

(iii) $\tan\theta = 12/8 = 3/2$ → (01)

(b) (i) $F = ma \rightarrow -mg - 0.1 = ma$ → (01)

$-50 \times 10^{-3} \times 10 - 0.1 = 50 \times 10^{-3} a$

$a = -12\ ms^{-2}$ → (01)

(ii) $\uparrow v^2 = u^2 + 2as \Rightarrow 0 = 12^2 - 2 \times 12h$ → (01)

$h = 6\ m$ → (01)

(iii) $\downarrow F = ma$

$mg - 0.1 = ma \Rightarrow 50 \times 10^{-3} g - 0.1 = 50 \times 10^{-3} a$ → (01)

$a = 8\ ms^{-2}$ → (01)

(iv) $\downarrow s = ut + \frac{1}{2}at^2$, $6 = 0 + \frac{1}{2} \times 8t^2$ → (01)

$t = 1.22\ s$ → (01)

(v) $\uparrow v = u + at \Rightarrow 0 = 12 - 12t$

$t = 1\ s$

$s = ut = 8(1 + 1.22) = \underline{17.76\ m}$ → (ඒකකය) (02)

(c) (i) V_1 → (01)

(ii) P_2 → (01)

(iii) $P_1 + \frac{1}{2}dV_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}dV_2^2$ 01×2 → (02)

(iv) $\downarrow P_1A$ → (01)

$\downarrow mg$ → (01)

$\uparrow P_2A$ → (01)

→ (03)

(v) $P_1 + \frac{1}{2}dV_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}dV_2^2 \Rightarrow (P_2 - P_1) = \frac{1}{2}d(V_1^2 - V_2^2)$ → (02)

$= \frac{1.2}{2}(32^2 - 30^2) = 74.4\ Pa$ → (02)

(vi) $mg - (P_2 - P_1)A =$ සම්ප්‍රයුක්ත බලය → (01)

$50 \times 10^{-3} g - 74.4 \times 3 \times (20 \times 10^{-3})^2 = 0.41N$ → (01)

(vii) $\downarrow F = ma$ $0.41 = 50 \times 10^{-3} a$ $a = 8.2\ ms^{-2}$ → (02)

30/30

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

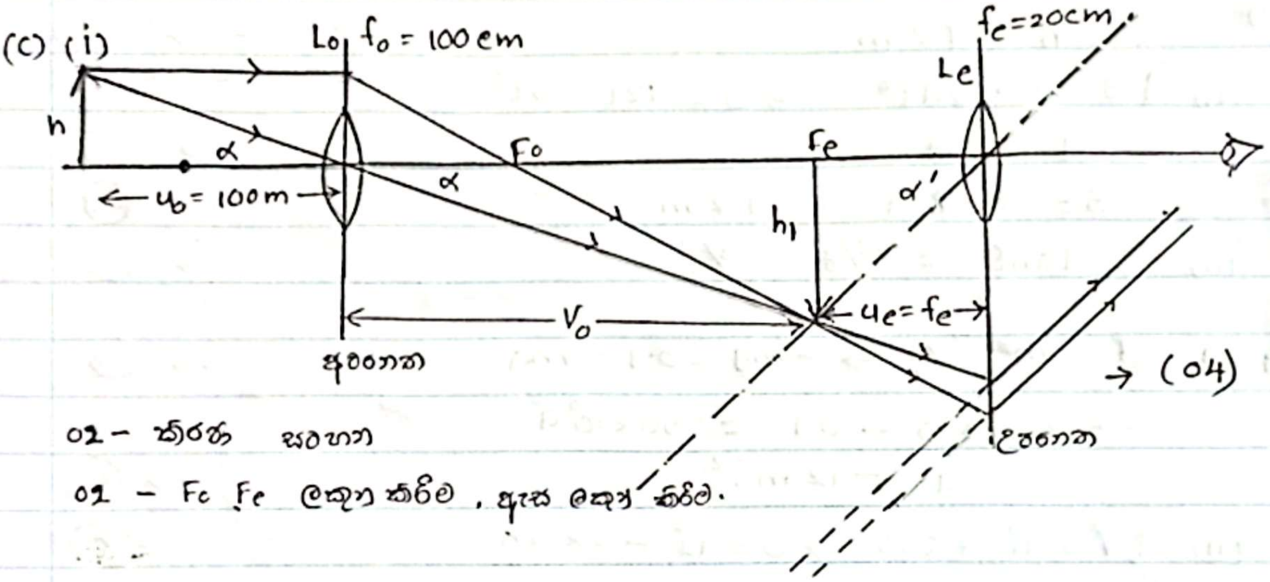
(06) (a) $M = \frac{\alpha}{\alpha_0}$ α, α₀ හඳුන්වාදීම → (02)

(b)(i) උපනෙත 20cm අවනෙත 100cm → (02)

(ii) කාච අතර පරතරය $20 + 100 = 120\,cm$ → (01)

විශාලන බලය $M = \frac{f_o}{f_e} = \frac{100}{20} = 5$ → (01)

(c) (i)



→ (04)

02 – කිරණ සටහන

02 – Fc Fe ලකුණු කිරීම, ඇස ලකුණු කිරීම.

අවනෙතට

$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

$\frac{1}{v} - \frac{1}{100} = \frac{1}{-1}$ → (02)

$\frac{1}{v} = \frac{1}{100} - \frac{1}{1}$

$v = -100/99 = -1.01\,m = -101\,cm$ → (01)

1cm නිරීක්ෂකයා දෙසට චලනය කිරීම → (01)

(ii) $M = \alpha' / \alpha = \tan\alpha' / \tan\alpha = h_1/f_e \times V_o/h_1$

$= \frac{V_o}{f_e} = \frac{101}{20} = 5.05$ → (02)

(d)(i) අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය → (01)

(ii) උපනෙතට $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

$\frac{1}{v} - \frac{1}{15} = \frac{1}{-20}$ → (01)

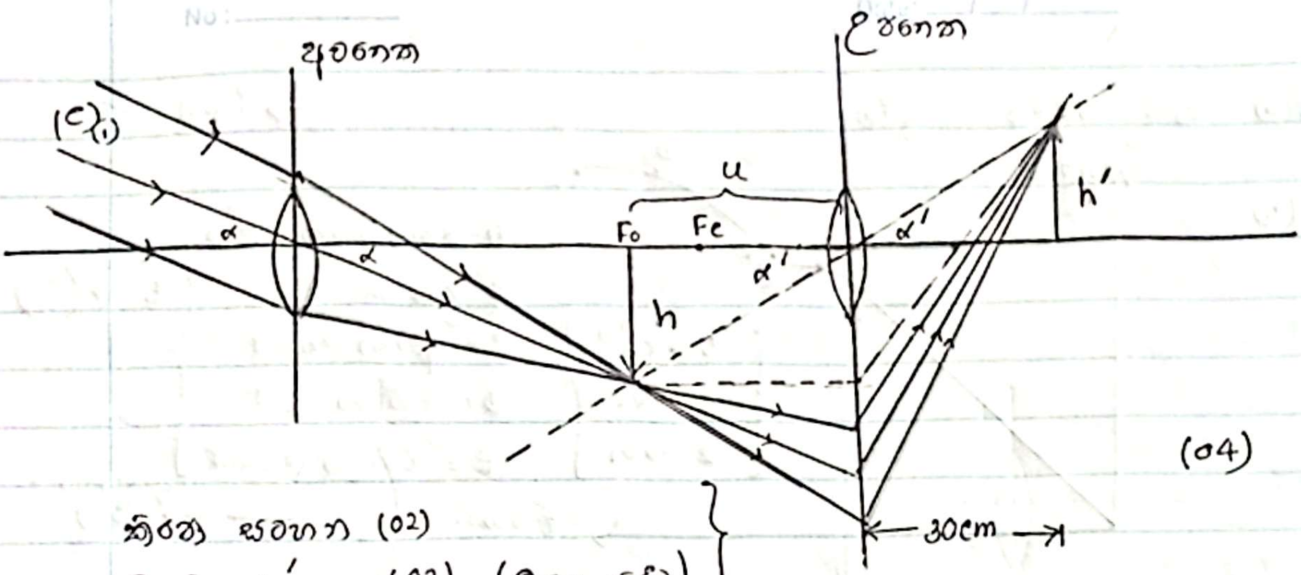
$V = 60\,cm$ → (01)

60cm නාභිදුර සහිත අවතල කාච → (01)

දෘෂ්ටි පරාසය 25cm – 60cm → (01)

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub
CamScanner

(c) (i)



කිරණ සටහන (02)

Fo, Fe, h' (02) (ලකුණු කිරීම)

(ii) $\frac{h}{100} = \frac{2\pi}{360} \times 0.573$ → (01)

$h = 57.3/60 = 0.955$ → (01)

$\frac{h'}{30} = \frac{h}{u}$

$h' = 30 \times \frac{h}{60} = \frac{h}{2}$

$h' = \frac{2\pi}{360} \times \frac{57.3}{2} = 0.5\ cm$ → (01)

(iii) $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

$-1/30 - 1/u = 1/-20$ → (01)

$\frac{1}{20} - \frac{1}{30} = \frac{1}{u}$

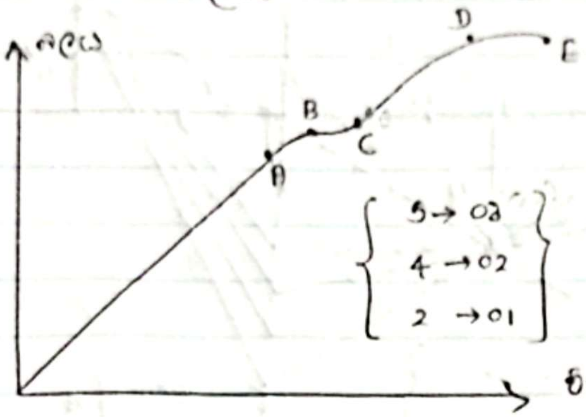
$u = 60\ cm$ → (01)

$\frac{30}{30}$

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

(01)(a) හුක් නියමය ලිවීම → (01)

(b)



5 → 03
4 → 02
2 → 01

A = සමානුපාතික සීමාව
B = ප්‍රත්‍යාස්ථ සීමාව
C = අවනති ලක්ෂ්‍යය
D = භේදන බලය
E = භේදන ලක්ෂ්‍යය

} 5 → (03)

ප්‍රස්ථාරය → (02)

(i) පථයේ පහළම ලක්ෂ්‍යයේදී → (01)

(ii) $F = 3 \times 10^{-4} \times 3.5 \times 10^{6} = 1050 \text{ N}$ → (01)

(iii) කේන්ද්‍රය දෙසට $F = ma$ → (01)

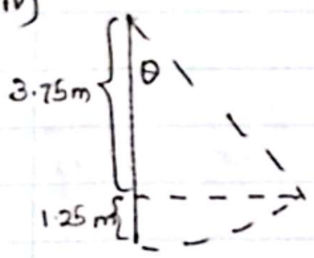
$1050 - 700 = 70a$

$\frac{v^2}{r} = a$

$v^2 = \left(\frac{1050-700}{70}\right) \times 5$

$v = 5 \text{ ms}^{-1}$ → (01)

(iv)



$mgh = \frac{1}{2}mv^2$

$10h = \frac{1}{2} \times 5^2$

$h = 1.25 \text{ m}$ → (01)

$\cos\theta = 3.75/5$

$\theta = 41.4^\circ = 41^\circ 24'$ → (01)

(v) $\frac{F}{A} = Y\frac{e}{l}$ → (01)

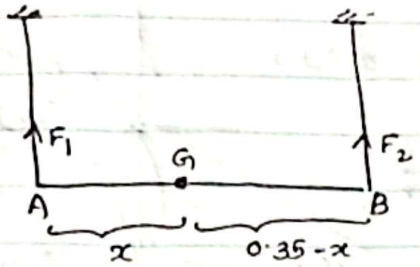
$e = 3.5 \times 10^{6} \times 5 / 3.5 \times 10^{9} = 5 \times 10^{-3} \text{ m}$ → (01)

ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය $= \frac{1}{2}Fe = \frac{1}{2} \times 1050 \times 5 \times 10^{-3}$

$= 2.625 \text{ J}$ → (01)

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CS CamScanner

(9)(i)



$F_1 + F_2 = 700$

$F_1 x = F_2 (0.35 - x)$ $\rightarrow$ (01)

$F \propto A$

$F_1 / F_2 = 0.2 / 0.5$ $\quad F_1/F_2 = 2/5$ $\rightarrow$ (01)

$\frac{2}{5} = \frac{0.35 - x}{x}$

$x = 0.25\ m$ $\rightarrow$ (01)

(ii) $e = FL/AY = 200 \times 5 / 2 \times 10^{11} \times 0.2 \times 10^{-4}$

$= 0.25\ mm$ $\rightarrow$ (02)

(iii) $F_1 + F_2 = 700$ $\quad \frac{2F_2}{5} + F_2 = 700$

$F_2 = 500\ N$ $\quad F_1 = 200\ N$ $\rightarrow$ (02)

(iv) $W = \frac{1}{2} Fe = \frac{1}{2} \times 200 \times 0.25 \times 10^{-3} = 0.025\ J$ $\rightarrow$ (01)

$W = \frac{1}{2} \times 500 \times 0.25 \times 10^{-3} = 0.0625\ J$ $\rightarrow$ (01)

(v) පහලම ලක්ෂයේ දී

$F - 700 = 70 \frac{v^2}{5}$ — ①

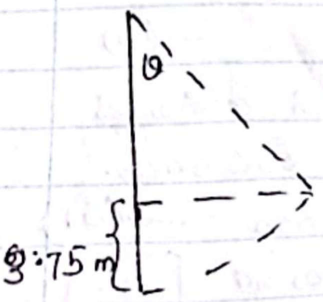
$F_1 / 0.2 \times 10^{-4} = 2.5 \times 10^{7}$ $\quad F_2 / 0.5 \times 10^{-4} = 2.5 \times 10^{7}$

$F_1 = 500\ N$ $\quad F_2 = 1250\ N$

දැරිය හැකි මුළු බලය $= 1750\ N$ $\rightarrow$ (02)

① න් $1750 - 700 = 70 \times \frac{v^2}{5}$

$v^2 = 75$ $\rightarrow$ (01)



$mgH = \frac{1}{2} m v^2$ $\rightarrow$ (01)

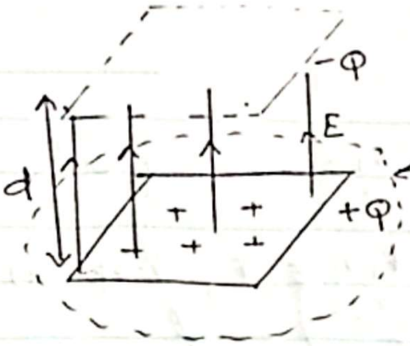
$H = \frac{1}{20} \times 75 = 3.75\ m$ $\rightarrow$ (01)

$\cos\theta = \frac{5 - 3.75}{5} = 0.25$

$\theta = 75.5^\circ = (75^\circ 30')$ $\rightarrow$ (01) $\quad \frac{30}{30}$

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

[08](a) (i)



← ගවුස්යානු පෘෂ්ඨය → (02)

ගවුස් ප්‍රමේයය අනුව $EA = Q/\varepsilon$ $\quad E = V/d$ → [01]

$C = \dfrac{EA\varepsilon}{Ed}$ $\quad Q = CV$

$C = \dfrac{\varepsilon A}{d}$ → [02]

(ii) C = ධාරිත්‍රකයේ ධාරිතාව (F), A = ධාරිත්‍රක තහඩු වල වර්ගඵලය (m^2)

d = සමාන්තර තහඩු අතර පරතරය (m), ε = තහඩු අතර මාධ්‍යයේ පාරවේද්‍යතාවය → (04)

(iii) $C = \dfrac{(N-1)\varepsilon_0\left(\frac{\theta}{2\pi}\times\pi R^2\right)}{d} = \dfrac{(N-1)\varepsilon_0\theta R^2}{2d}$ → (02)

(iv) $C = (20-1)\dfrac{1}{4\pi\times9\times10^9}\times\dfrac{\pi}{2}\times(2\times10^{-2})^2 / 2\times0.5\times10^{-3}$ → (02)

$= 105\ pF$ → (01)

(b) (i) $Q = CV = 500\times100 = 5\times10^4$ → (02)

(ii) $W = \frac{1}{2}VQ = \frac{1}{2}\times100\times5\times10^4 = 25\times10^5\ pJ$ → (02)

(iii) $Q = CV = 100\times100 = 10^4\ pC$ → (02)

(iv) $W = \frac{1}{2}VQ = \frac{1}{2}\times100\times10000 = 5\times10^5\ pJ$ → (02)

(c)(i) $Q = CV$

$50000 = 100V_1 \quad V_1 = 500V$ → (02)

(ii) $W = \frac{1}{2}VQ = \frac{1}{2}\times500\times50000 = 125\times10^5\ pJ$ → (02)

(iii) $W = 12500000 - 500000 = 12\times10^6\ pJ$ → (02)

(iv) නොහැක → (01)

විද්‍යුත් ප්‍රභවයක් නම් වෙනත් ශක්තියක් විද්‍යුත් ශක්තියක් බවට පත්කිරීමක් විය යුතුය. නමුත් ධාරිත්‍රකයේ එසේ නොවේ. ධාරිත්‍රක විද්‍යුත් ශක්තිය උත්පාදනය කිරීමක් නොකරන → (01) අතර වෙනත් ප්‍රභවයකින් ලැබෙන විද්‍යුත් ශක්තිය ගබඩා කර මුදාහැරීම පමණක් සිදුකරයි.

30/30

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner

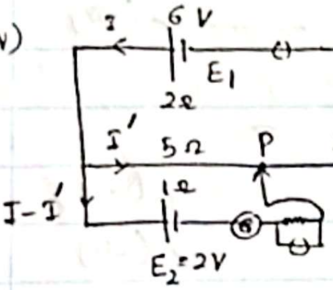
9(A)

(i) විභවමාන කම්බිය මත ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර විභව අන්තරය කම්බියේ ලක්ෂ්‍ය දෙක අතර දුරට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ. [02]

(ii) කම්බිය ඒකාකාර විය යුතුය. / එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සෑදූ කම්බිය යුතුය. කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක බලය නියත විය යුතුය. [02]

(iii) සංතුලන අවස්ථාවේදී විභවමානය බාහිර පරිපථය සමඟ ධාරා හුවමාරුවක් නොකරන බැවින් පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරයක් ලෙස සැලකිය හැකිය. [02]

(iv)



$6 = 7I + 5I'$ — ① → (02)

$2 = 5I' - (I - I')$,

$2 = 6I' - I$ — ② → (02)

$20 = 47 I'$

$I' = 0.425 \text{ A}$ → (01)

$I = \frac{120}{47} - 2 = 0.553 \text{ A}$ → (01)

$= \frac{26}{47} \text{ A}$

E_2 තුල ධාරාව $= I - I' = \frac{26}{47} - \frac{20}{47} = \frac{6}{47} \text{ A} = 0.128 \text{ A}$. → (01)

E_1 තුල ධාරාව $= \frac{26}{47} \text{ A} = 0.553 \text{ A}$ → (01)

(v) $P = E_1 I = 6 \times \frac{26}{47} = 3.319 \text{ W}$ → (02)

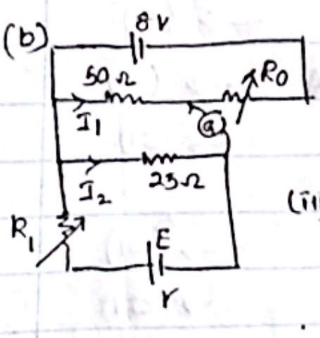
(vi) $E + Ir = 2 + \frac{6}{47} \times 1 = 2.128 \text{ V}$ [?] → (01)

(vii) $K = \frac{6}{12} \times \frac{10}{2} = 2.5 \text{ V m}^{-1}$ → (01)

$K = E/l = 2/2.5 = 0.8 \text{ m} = 80 \text{ cm}$ → (01)

∴ P ලක්ෂ්‍යය A දෙසට 20cm ගෙන ආ යුතුය. → (01)

(b)



(i) $8 = I_1 (50 + 30)$; $I_1 = 0.1 \text{ A}$ → (02)

$25 I_2 = 50 I_1$; $I_2 = 0.2 \text{ A}$ → (02)

(ii) $I_1 = 8/100$, $I_2 = 0.16 \text{ A}$ → (01)

(iii) $0.2 (R_1 + 25 + r) = 0.16 (R_1 + 25 + r)$ → (01)

$0.2 (34 + 25 + r) = 0.16 (49 + 25 + r)$ [?] → (01)

$r = 1 \Omega$ → (01)

$E = 0.2 (34 + 25 + 1) = 12 \text{ V}$ → (02)

30/30

30/30

9(B) (a) ස්වර්ණමය නීති (02) → (04)

(b) $V_0 - V_{in} = i R_2$ → (01)

$V_{in} - 0 = i R_1$ → (01)

$\frac{V_0}{V_{in}} = 1 + \frac{R_2}{R_1}$ → (01)

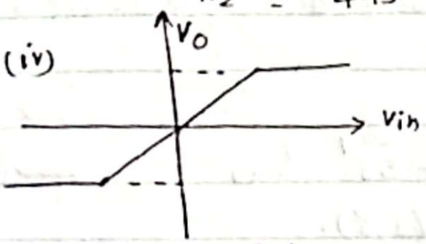
(c) (i) $V = iR = 2\times10^{-10} \times 10\times10^{6} = 2mV$ → (01)

(ii) $V_0/V_{in} = 200mV/2mV = 100$ ගුණයකි → (01)

(iii) $100 = 1 + R_2/R_1$ $100 - 1 = R_2/5$ → (01)

$R_2 = 495\ k\Omega$ → (01)

(iv)



→ (02)

(v) $100 = 9/x$ $x = 9/100\ V$ → (01)

$-9\times10^{-2}\ V$ සිට $+9\times10^{-2}\ V$ දක්වා → (01)

(d) (i) $V_1 - V_i = i_1 R$, $V_2 - V_i = i_2 R$, $V_3 - V_i = i_3 R$ } ⇒ (01)

$V_i - 0 = (i_1 + i_2 + i_3) R$ → (01)

$V_i = \left(\frac{V_1 - V_i}{R} + \frac{V_2 - V_i}{R} + \frac{V_3 - V_i}{R}\right) R$

$4V_i = V_1 + V_2 + V_3$ → (02)

(ii) $V_0 - V_i = I R_2$
$V_i - 0 = I R$ } $\frac{V_0}{V_i} = 1 + \frac{R_2}{R}$ → (01)

$\therefore V_0 = \left(1 + \frac{R_2}{R}\right) V_i$ → (01)

(iii) $R_2 = 3R$ විට $V_0 = \left(1 + \frac{3R}{R}\right) V_i$ → (01)

$V_0 = 4V_i$ → (01)

$(V_1 + V_2 + V_3) = V_0$ → (01)

(e) i) $V_{in} = I_B R_B + 0.7$

(ii) $200mV = 100\times10^{-3} R_B$

$R_B = 2000\ \Omega$ → (01)

(iii) $I_C / I_B = 100$ → (01)

(iv) $100 = \Delta I_C / 100\times10^{-6}$ $\Delta I_C = 10^{-2}\ A$ → (01)

(v) $V_{CC} = I_C R_C + V_{CE}$ → (01)

(vi) $\Delta V_{CC} = \Delta I_C R_C + \Delta V_{CE}$

$0 = 10^{-2} R_C + 8$ → (01)

$R_C = 800\ \Omega$ → (01)

30/30

10(A) (a) (i) පීඩන නියමය සඳහන් කිරීම → (01)

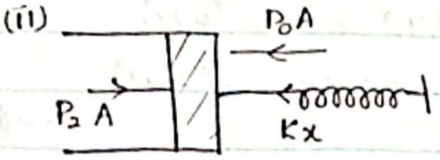
(ii) $P = 1\times10^{5}$ Pa → (01)

(iii) $PV = nRT$, $n = 1\times10^{5} \times 2.4\times10^{-3} / 300R$

$n = 4/5R$ → (01)

(b) (i) පරිමා වැඩිවීම $= 0.1 \times 8\times10^{-3} = 8\times10^{-4}\ m^{3}$ → (01)

(ii)

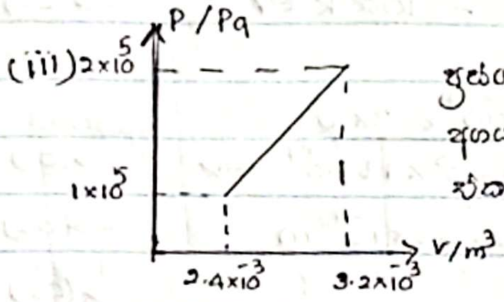


$P_2A = P_0A + Kx$ → (01)

$P_2 \times 8\times10^{-3} = 1\times10^{5} \times 8\times10^{-3} + 8000\times0.1$ → (01)

$P_2 = 2\times10^{5}$ Pa → (01)

(iii)



ප්‍රස්තාරයේ හැඩය 01
අගයන් 01
ඒකක සමග අක්ෂ 01
→ (03)

(iv) කාර්යය $= P\Delta V = \left(\frac{2\times10^{5} + 1\times10^{5}}{2}\right) 0.8\times10^{-3} = 120J$ → (02)

(v) $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$

$1\times10^{5} \times 2.4\times10^{-3} / 300 = 2\times10^{5} \times 3.2\times10^{-3} / T_2$ → (01)

$T_2 = 800K$ → (01)

(c) (i) නියත පරිමාවේ මවුලික තාපධාරිතාව අර්ථ දැක්වීම. → (02)

(ii) තාප ප්‍රමාණය $= 3R/2 \times 4/5R \times 500 = 600J$ → (02)

(iii) $600 + 120 = 720J$ → (02)

(iv) ක්ෂමතාව $= 720/4\ Js^{-1} = 180W$ → (02)

(d)

(i) $C'_p - C'_v = R$, $C'_p = R + 3R/2 = 5R/2$ → (02)

∴ මවුල 01 ක පීඩනය නියතව තබා උෂ්ණත්වය අංශක 01° කින් වැඩිකිරීමට දියයුතු තාප ප්‍රමාණය $= 5R/2$

∴ මවුල $4/5R$ වල උෂ්ණත්වය 30°C කින් නැංවීමට ලබාදියයුතු තාප ප්‍රමාණය $\frac{5R}{2} \times \frac{4}{5R} \times 30 = 60J$ → (02)

(ii) $Q = nC'_v\theta = \frac{4}{5R} \times \frac{3R}{2} \times 30 = 36J$ → (02)

∴ උෂ්ණත්වය වැඩිවීමට වැයවූ තාප ප්‍රමාණය $= 36J$

උෂ්ණත්වය වැඩිවීමට ලබාදුන් තාපයේ ප්‍රතිශතය $= \frac{36}{60}\times100\%$

$= 60\%$ → (02)

30/30

10(a) (i) A : ඇනෝඩය   B = කැතෝඩය / සූත්‍රිකාව } → (02)

(a) (ii) සූත්‍රිකාවට පව සැපයුම → (01)

තාපජ විමෝචනය මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝන නිදැව්වීමට → (01)

(iii) අධි වෝල්ටීයතා පව සැපයුම. කැතෝඩය හා ඇනෝඩය අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන ත්වරණය කිරීම. → (02)

(iv) ත්වරණය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉලක්කය මත ගැටීමෙන් → (02)

(v) ඉලෙක්ට්‍රෝන වායු අණු සමග ගැටී ශක්තිය අඩුවීමකින් තොරව ගමන් කිරීමට → (02)

(b) (i) $E = eV = e \times 1 \times 10^{5} = 100\ keV$ → (02)

(ii) තාපය ලෙස හානිවේ. → (02)

(iii) $E' = hc/\lambda$, $\lambda = \dfrac{6.6\times10^{-34} \times 3\times10^{8}}{50\times10^{3} \times 1.6\times10^{-19}} \Longrightarrow$ ආදේශයට → (02)

$\lambda = 2.48\times10^{-11}\ m$ → (02)

(c) (i) $I = I_0/2$ → (02)

$\log\left(\dfrac{I_0}{I_0/2}\right) = 0.434(51.8)\,t$ → (02)

$t = \log(2) / 0.434 \times 51.8$

$= 1.339 \times 10^{-2}\ m$ → (02)

(ii) කැදැල්ලේ තීව්‍රතාවය $= \left(10^{10} / 2.5\times10^{6}\ mSv\right) \times 20\ mSv$

$= 8\times10^{4}\ m^{-2}\ s^{-1}$ → (02)

(iii) $\log\left(\dfrac{2.56\times10^{6}}{8\times10^{4}}\right) = 0.434 \times 51.8\ t'$ → (02)

$t' = \dfrac{\log(32)}{0.434\times51.8} = \dfrac{\log 2^{5}}{0.434\times51.8}$

$= \dfrac{5\log 2}{0.434\times51.8} = 5t$

$t' = 5 \times 1.339\times10^{-2}$ → (02)

$= 6.7\times10^{-2}\ m$

30
30

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
CamScanner