සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2026
Third Term Test - Grade 13 - 2026

01 S II

භෞතික විද්‍යාව . II

පැය තුනයි
Three Hours

අමතර කියවීම් කාලය - මි. 10 යි
Additional Reading Time - 10 minutes

නම / විභාග අංකය : ....

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු දී ඇති ඉඩ භාවිතා කරමින් සපයන්න.

B කොටස - රචනා

- ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- 9 (A) - 9 (B) ප්‍රශ්නවලින් පිළිතුරු ලිවිය හැක්කේ එක ප්‍රශ්නයකට පමණි.
- 10 (A) - 10 (B) ප්‍රශ්නවලින් පිළිතුරු ලිවිය හැක්කේ එක ප්‍රශ්නයකට පමණි.
- (ගුරුත්ව ත්වරණය $g = 10\ ms^{-2}$)

A කොටස ව්‍යුහගත රචනා

(01) සූර්ණ මූලධර්මය භාවිතයෙන් අක්‍රමවත් හැඩයක් ඇති ස්කන්ධය 60 g ට ආසන්න, නොදන්නා M ස්කන්ධයක අගය ප්‍රස්තාරික ක්‍රමයකින් සෙවීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා උස ලී කුට්ටියක්, ඒකාකාර මීටර් රූලක්, පිහිදාරයක් හා නූල් කැබලි ඔබට සපයා ඇත.

(a) (i) දන්නා ස්කන්ධය (m) ලෙස පහත දී ඇති ස්කන්ධයන්ගෙන් ඔබ තෝරා ගන්නා ස්කන්ධය යටින් ඉරක් අඳින්න.

10g 50g 100g 150g

(ii) ඔබේ තෝරා ගැනීමට හේතුව දෙන්න.

....

(iii) ආරම්භයේ මීටර් කෝදුව පිහිදාරය මත සංතුලනය කර එක්තරා දත්තයක් සොයාගත හැක. එය කුමක් ද?

....

(iv) පරීක්ෂණය සඳහා එය වැදගත් වීමට හේතුව කුමක් ද?

....

(b) (i) ඉහත සංතුලන අවස්ථාව භාවිතා කරමින් පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය ඇටවුමෙහි රූප සටහනක් ඇඳ දක්වන්න. සංතුලන ලක්ෂයේ සිට ස්කන්ධයන්ට ඇති විශාල දිග l_1 ලෙසද, කුඩා දිග l_2 ලෙස ද නම් කරන්න. අයිතම නම් කරන්න.

Scanned with CamScanner

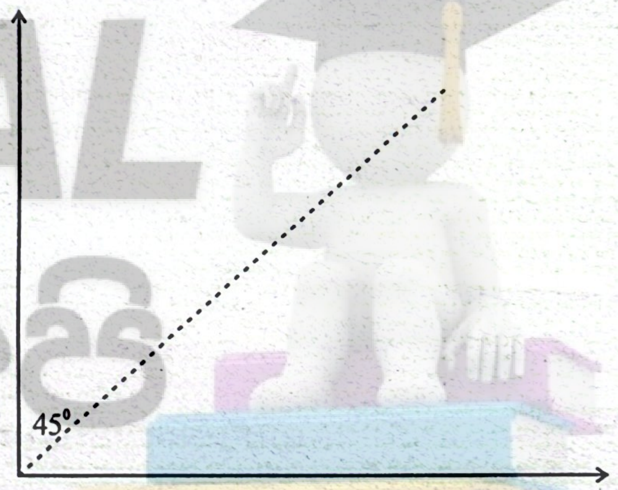
(ii) සංතුලන අවස්ථාවේ l_2 සඳහා ප්‍රකාශනයක් m, M හා l_1 ඇසුරෙන් ලබාගන්න.

(iii) l_1 ස්වායත්ත විචල්‍ය ලෙස තෝරා ගැනීමට හේතුව කුමක්ද ?

(iv) l_1 හා l_2 සඳහා වෙනස් පාඨාංක යුගල් කීපයක් ගැනීමේදී රූලේ වෙනස් නොකළ යුත්තේ කුමක් ද?

(v) l_1 හා l_2 සඳහා කුඩා අගයන් සඳහා පාඨාංක නොගත යුත්තේ ඇයි?

(C) (i) ඔබ ලබාගත් පාඨාංක මත ලැබිය හැකි ප්‍රස්තාරයේ දළ හැඩය පහත අක්ෂ මත අඳින්න. අක්ෂ නම් කරන්න.



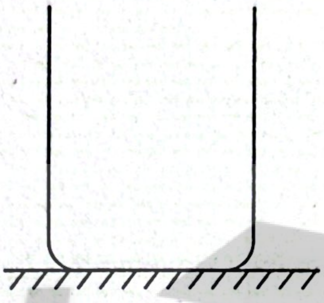
(ii) අදාල ප්‍රස්තාරයෙන් ලබාගත් ලක්ෂ දෙකක් පහත දැක්වේ.
(19, 14), (45, 34) M හි අගය ග්‍රෑම්වලින් සොයන්න.

(iii) මීටර් රූලේ 60 cm සලකුණ පිහිදාරය මත තබා M, මීටර් රූලේ මුල් කොටසිනුත්, m, මීටර් රූලේ අග කෙලවරින් වන පරිදි ඒවා සංතුලන ලක්ෂයේ සිට සම දුරින් එල්වා සංතුලනය කිරීමට සංතුලන ලක්ෂයේ සිට කොපමණ දුරකින් එල්විය යුතුද? මීටර් රූලේ ස්කන්ධය 30 g ද එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය 50 cm ස්ථානයේ ද පිහිටා ඇත.

Scanned with CamScanner

(02) වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සෙවීම සඳහා ඔබට දෙකෙළවර විවෘත විෂ්කම්භය 2.5 cm, දිග 50 cm පමණ නළයක්, සංඛ්‍යාතය දන්නා සරසුලක්, මීටර් කෝදුවක්, උස සරාවක් ජලය සහ ආධාරක සපයා ඇත.

(a) (i) පරීක්ෂණය සිදු කිරීම සඳහා දී ඇති රූපයේ උපකරණ සැකසුම සම්පූර්ණ කර අඳින්න.



(ii) නලය ජලයේ ගිල්වීමේ අවශ්‍යතාවය කුමක් ද?

....

(iii) මෙහිදී නලය තුළ සෑදෙන්නේ කුමන වර්ගයේ තරංගයක් ද?

....

(b) (i) දන්නා f සංඛ්‍යාතයන් ඇති සරසුලක් ඔබට සපයා l_0 පළමු ප්‍රසංවාදය ලබාගන්නා ලෙස පවසා ඇත. මේ සඳහා අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා පිළිවෙල කුමක් ද?

....

....

(ii) දෙවන ප්‍රසංවාදයේ දිග l_1 ලබාගන්නේ කෙසේ ද?

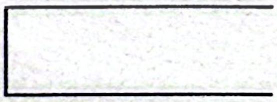
....

....

(iii) ආන්ත ශෝධනය නොසලකා හැර අනුනාද දිග l ලබාගන්නා ආකාරය ඉහත රූපයේ ලකුණු කර පෙන්වන්න.

(iv) පළමු ප්‍රසංවාදයේ කම්පන විධිය පහත දී ඇති රූපයේ ඇඳ දක්වන්න. ආන්ත ශෝධනය e ලකුණු කරන්න.

ඊට පහළින් දෙවන ප්‍රසංවාදයේ කම්පන විධිය ඇඳීමට නලය සුදුසු පරිදි ඇඳ කම්පන විධිය ඇඳ දක්වන්න.



Scanned with CamScanner

(v) පළමු ප්‍රසංවාදයේ ආයාමය λ_1 ද දෙවන ප්‍රසංවාදයේ ආයාමය λ_2 ද නම් නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

(1) $\lambda_1 < \lambda_2$ (2) $\lambda_1 = \lambda_2$ (3) $\lambda_1 > \lambda_2$

(vi) පළමු ප්‍රසංවාදයේ තීව්‍රතාව I_1 ද, දෙවන ප්‍රසංවාදයේ තීව්‍රතාව I_2 ද නම් නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

(1) $I_1 > I_2$ (2) $I_1 = I_2$ (3) $I_1 < I_2$

(C) (i) පළමු ප්‍රසංවාදයට අනුරූප තරංග ආයාමය λ නම් λ සඳහා ප්‍රකාශනයකින් l_0 හා e ඇසුරින් ලියන්න.

(ii) දෙවන ප්‍රසංවාදයට අනුරූප එවැනිම ප්‍රකාශනයක් l_0 හා e ඇසුරින් ලියන්න.

(iii) වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය V සඳහා ප්‍රකාශනයක් මැන ගන්නා ලද l_0 හා l_1 ද f ද ඇසුරින් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(iv) භාවිතා කළ සරසුලේ සංඛ්‍යාතය f = 512 Hz හා ප්‍රසංවාද දෙකට අනුරූප අනුනාද දිගවල් 20.5 cm හා 55.5 cm නම් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය V සොයන්න.

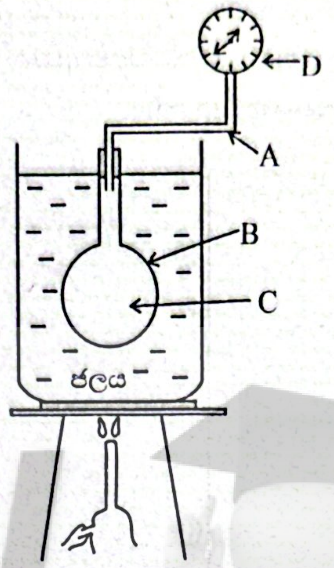
(v) ප්‍රතිඵලය අර්ථාන්විතව ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අමතර රාශිය කුමක් ද?

(vi) කාමර උෂ්ණත්වය $27^{\circ}C$ දිනකදී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය $240\ ms^{-1}$ නම් කාමර උෂ්ණත්වය $37^{\circ}C$ දක්වා ඉහළ ගිය විට වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සොයන්න.

$\sqrt{\frac{31}{30}} = 1.02$ ලෙස ගන්න.

(03) වායුවක පරිමාව නියතව තබා එහි උෂ්ණත්වය අනුව පීඩනය වෙනස් වන ආකාරය අධ්‍යයනයට භාවිත කරන උපකරණ සැකැස්මක් රූපයේ දැක්වේ.

(a) (i) අවශ්‍ය අනෙකුත් අත්‍යවශ්‍යම අයිතම සමඟ ඇටවුම සම්පූර්ණ කරන්න.



(ii) පහත කොටස් නම් කරන්න.

A - ....

B - ....

C - ....

D - ....

(iii) මෙහිදී තහවුරු කිරීමට අපේක්ෂිත නියමය ලියා දක්වන්න.

....

....

(iv) B කොටස ජලයේ ගිල්වීමට හේතුව කුමක් ද?

....

(v) B බඳුනේ බිත්ති තුනී විය යුත්තේ ඇයි?

....

(vi) A නලයේ ස්වරූපය කෙසේ විය යුතුද? ඊට හේතුව කුමක් ද?

....

(b) (i) මෙහිදී ඔබ ස්වායත්ත විචල්‍ය ලෙස ලබාගනුයේ කුමන රාශියද?

....

(ii) එය ලබා ගැනීමේදී අනුගමනය කළ යුතු වැදගත් පියවර දෙකක් දෙන්න.

....

....

....

....

Scanned with CamScanner

(iii) ස්වායත්ත විචල්‍ය ලෙස ලබාගනුයේ කුමක් ද?

....

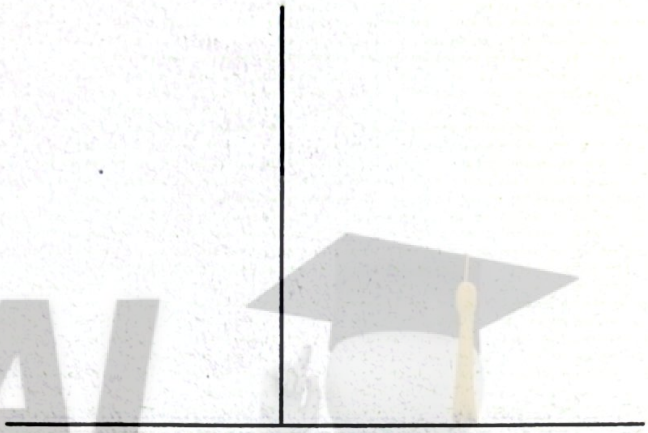
(iv) එය ලබාගනුයේ කුමන අවස්ථාවේද?

....

....

(C) ලබාගත් පාඨාංක මත අදාළ ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට පහත අක්ෂ භාවිත කරන්න.

(i) ප්‍රස්තාරයේ අක්ෂ ඒකක සමඟ නම් කරන්න.



(ii) ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහන අඳින්න.

(iii) ප්‍රස්තාරය තිරස් අක්ෂය කපන ස්ථානය ලකුණු කර එහි අගය ඒකක සමඟ ලියන්න.

....

....

....

....

....

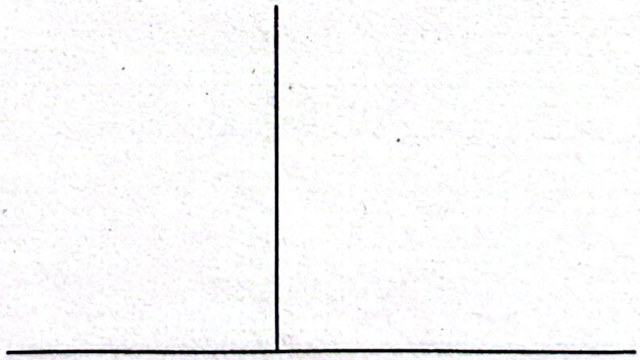
....

....

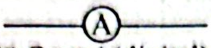
....

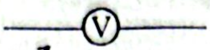
....

(iv) ඒකක සමඟ අක්ෂ නම් කරමින්, ස්වායත්ත විචල්‍යය SI ඒකක වලින් ගත් විට ලැබිය හැකි ප්‍රස්තාරයේ දළ හැඩය අඳින්න.



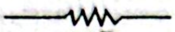
(04) විදුලි කෝෂයක වි.ගා. බලය E සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r සෙවීම සඳහා පහත සඳහන් දෑ ඔබට සපයා ඇත.

මිලි ඇමීටරයක් 

සංඛ්‍යාංක වෝල්ට් මීටරයක් (digital) 

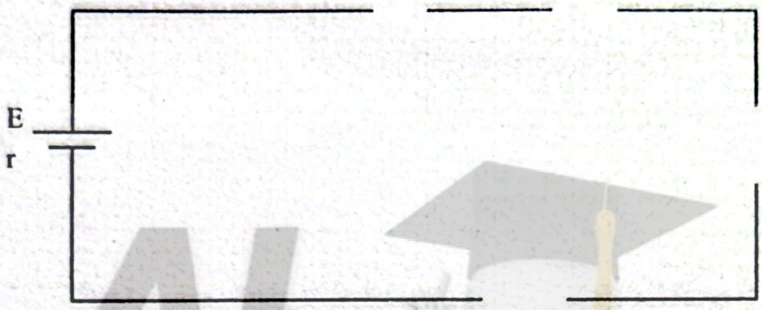
(0 - 100) Ω ධාරා නියාමකයක්

ටකන යතුරක් K

10 Ω ප්‍රතිරෝධයක්  R

සම්බන්ධක කම්බි

(A) (i) ඉහත සඳහන් සංකේත භාවිත කරමින් පරිපථ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



(ii) මෙහිදී සංඛ්‍යාංක (V) යොදාගැනීමට හේතුව කුමක්ද?

....

....

(iii) කෝෂයේ වි.ගා. බලය E අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r පරිපථයේ ධාරාව I කෝෂයේ අග්‍ර හරහා විභව අන්තරය V නම් E සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

(iv) පරීක්ෂණයේ දී ඔබ ස්වායත්ත විචල්‍යය ලෙස යොදාගනුයේ කුමක් ද?

....

එය විචලනය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

....

පරායත්ත විචල්‍ය ලෙස යොදා ගනුයේ කුමක් ද?

....

(v) ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට සුදුසු පරිදි ඉහත සම්බන්ධය සකසන්න.

....

(b) (i) ඉහත පරිදි උපකරණ සකසා ආරම්භක පාඨාංක යුගල ලබාගන්නා අයුරු පහදන්න.

....

....

....

(ii) පරීක්ෂණය සිදුකරන අතරතුර කෝෂය විසර්ජනය නොවූ බව පරීක්ෂණාත්මකව තහවුරු කරන්නේ කෙසේද?

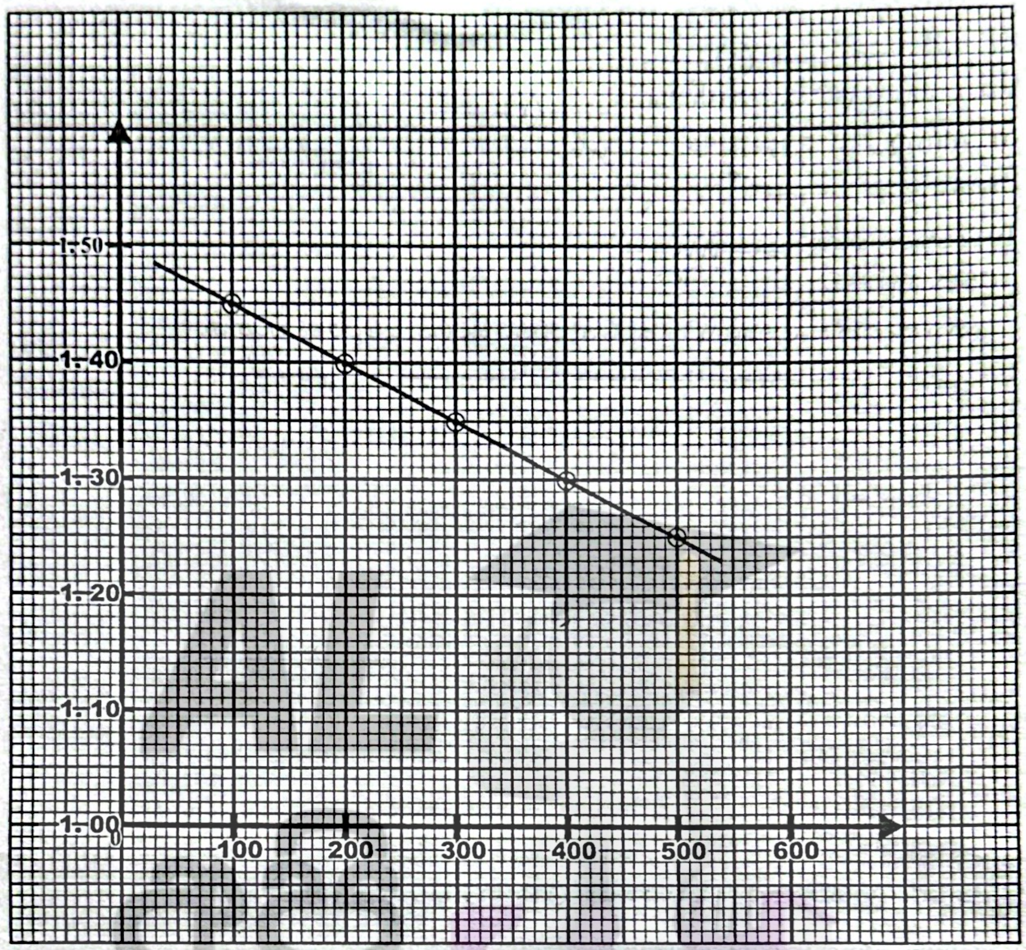
....

....

....

Scanned with CamScanner

(C) ලබාගත් පාඨාංක මත ඇඳින ලද ප්‍රස්තාරයක් පහත දැක්වේ.



(i) ඒකක සමඟ අක්ෂ නම් කරන්න.

(ii) අනුක්‍රමණය සෙවීම සඳහා සුදුසුම ලක්ෂ දෙක ලකුණු කරන්න.

(iii) මෙමඟින් කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

(iv) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් කෝෂයේ වි.ගා. බලය සොයන්න.

....

(v) කෝෂයේ ලුහුවත් ධාරාව සොයන්න.

....

....

....

....

....

Scanned with CamScanner