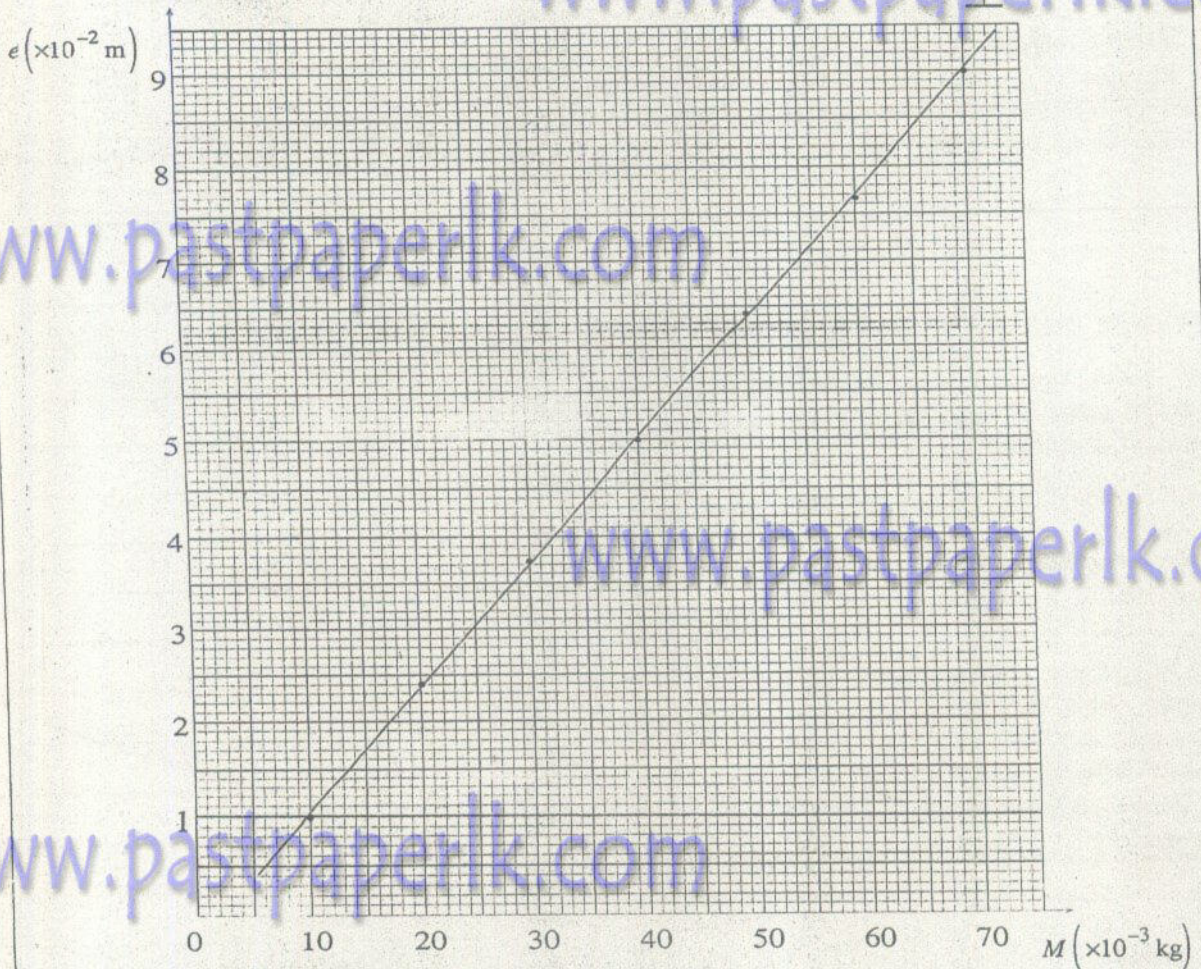
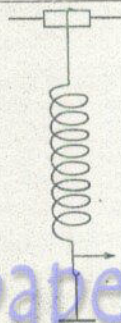


A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

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

1. ඉහළ කෙළවර දෘඪ ආධාරකයකට දඩිව කලමිස කර ඇති සහ සහළ කෙළවරට සැහැල්ලු දර්ශකයක් ඇඳා ඇති දුන්නක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. මඛට දුන්නේ දුනු නියතය (k) සෙවීමට නියමව ඇති අතර සම්මත භාර කට්ටලයක් සහ මීටර කෝදුවක් සපයා ඇත.
 - (a) දුන්නේ විතනිය (e) මැනීම සඳහා මීටර කෝදුව තැබිය යුතු නිවැරදි පිහිටුම රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.
 - (b) එවැනි දුන්නක් සඳහා භාරයට (M) එදිරියෙන් ඇඳි විතනිය (e) ප්‍රස්තාරයක් පහත දක්වා ඇත.



(i) k දුනු නියතය kg m^{-1} වලින් නිර්ණය කරන්න.

.....

.....

.....

(ii) k නිර්ණය කිරීම සඳහා මඛ උපයෝගී කර ගත් ලක්ෂ්‍ය දෙක පැහැදිලිව ප්‍රස්තාරයේ දක්වන්න.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

මෙහි ඇති සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියා දිය යුතුය. පිටපත් කළ හැකි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියා දිය යුතුය.

(c) M භාරයක් ඇඳ ඇති දුන්නට පුළු විස්ථාපනයක් දීම මගින් එය සිරස්ව දෝලනය වීමට සලස්වනු ලැබේ. දෝලනවල ආවර්ත කාලය (T),

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{M + \frac{m}{3}}{kg}}$$

මගින් ලබා දේ.

මෙහි m යනු දුන්නේ ස්කන්ධයයි.

(i) ගුරුත්වජ ත්වරණය (g) හා දුන්නේ ස්කන්ධය (m) නිර්ණය කිරීම සඳහා ප්‍රස්ථාරයක් ඇඳීමට ඉහත ප්‍රකාශනය වඩාත් සුදුසු ආකාරයට නැවත සකසන්න.

(ii) මෙම පරීක්ෂණයේ දී පාඨාංක ලබා ගැනීම සඳහා මිනට අවශ්‍ය අමතර උපකරණය කුමක් ද?

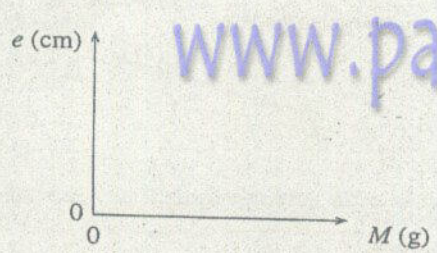
(iii) g සහ m නිර්ණය කිරීම සඳහා මින ප්‍රස්ථාරයෙන් උකහා ගන්නා රාශි මොනවා ද?

g නිර්ණය කිරීම සඳහා

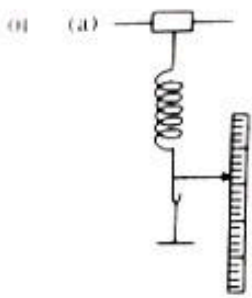
m නිර්ණය කිරීම සඳහා

(d) M අගයයන්ගේ ප්‍රතිශත දෝෂය 1% නම්, T හි ප්‍රතිශත දෝෂය ද 1% කට ගැලපීම සඳහා මිනට කොපමණ දෝලන සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය වේ ද? (T හි භාගික දෝෂය $\frac{2\Delta T}{T}$ වේ. කාල මිනුමේ දෝෂය 0.1 s වේ. $T = 2$ s ලෙස ගන්න.)

(e) ඉහත (b) හි සඳහන් ප්‍රස්ථාරය ඇඳීම සඳහා පොටට්ලු එකිනෙකට හදිස් හෙරපි ඇඟි නවතම දුන්නක් ශිෂ්‍යයෙක් භාවිත කළේ ය. මේ අවස්ථාව සඳහා මින බලාපොරොත්තු වන ප්‍රස්ථාරයේ හැඩයේ දළ සටහනක් පහත රූපයේ ඇඳ පෙන්වන්න.



A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා



(ලකුණු 01)

ලකුණු දීමේ දී පහත දක්වන කාරුණි ගැන සැලකිලිමත් වෙ.

◆ මීටර කෝදුව සහ දර්ශකය අතර නිවැසක් නොමැතිව කෝදුවේ ක්‍රමාංකිත දාරය සමඟ යන්තමින් ස්පර්ශව තිබේ.

- ◆ කෝදුවේ යන දිශාව ක්‍රමාංකය හෝ අහඹු කෙළවර දර්ශකය පිහිටි මට්ටමේ හෝ ඊට අහඹින් තිබේ.
- ◆ කෝදුවේ සැනෙන දිග කොටසක් දර්ශකයට පහළින් පැවතීම.

(b) (ii) ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය = $\frac{(9.3 - 0.9) \times 10^{-2}}{(72 - 9) \times 10^{-3}}$
 = $\frac{84}{63}$

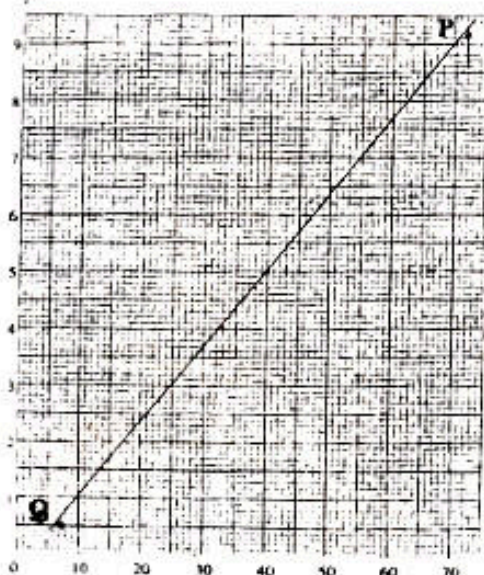
$k = \frac{1}{\text{අනුක්‍රමණය}}$

$k = 0.75 \text{ kg m}^{-1}$ (ලකුණු 01)

- (iii) Q පහළ ලක්ෂ්‍යය සඳහා පහත දක්වන ඒවායින් ඔනෑම එකක්
 (6.0, 0.5) ; (9.0, 0.9)
 (12.0, 1.3) ; (15.0, 1.7)
 (18.0, 2.1) (ලකුණු 01)

- P අහඹු ලක්ෂ්‍යය සඳහා පහත දක්වන ඒවායින් ඔනෑම එකක්
 (60.0, 7.7) ; (63.0, 8.1) ; (66.0 ; 8.5)
 (69.0, 8.9) ; (72.0, 9.3) (ලකුණු 01)

$e(\times 10^2 \text{ m})$



$M(\times 10^3 \text{ kg})$

(c) (ii) $T^2 = \frac{4\pi^2}{kg} M + \frac{4\pi^2}{kg} \frac{m}{3}$ (ලකුණු 01)

(iii) ව්‍යාම සමීකරණ (ලකුණු 01)

- (iii) μ නිර්ණය කිරීම සඳහා : අනුක්‍රමණය (ලකුණු 01)
 m නිර්ණය කිරීම සඳහා : පහත දක්වන ඒවායින් ඔනෑම එකක්
 ◆ අන්ත-ධනත්වය
 ◆ අනුක්‍රමණය සහ අන්ත-ධනත්වය
 ◆ අනුක්‍රමණය සහ රේඛාව මත ලක්ෂ්‍යයක ධනත්වය (ලකුණු 01)

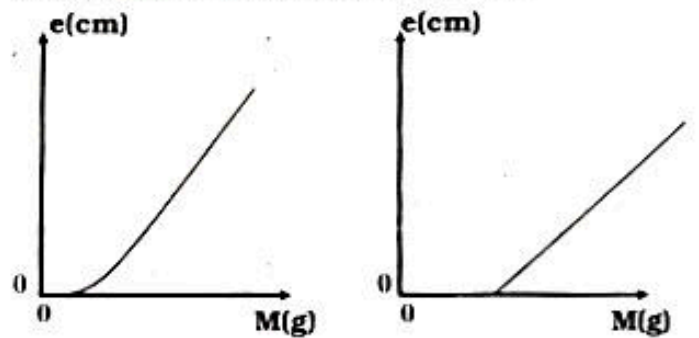
(d) දෝලන සංඛ්‍යාව n

$\frac{2 \Delta T}{n T} = \frac{1}{100}$

$\frac{2 \times 0.1}{n \times 2} = \frac{1}{100}$

$n = 10$ (ලකුණු 01)

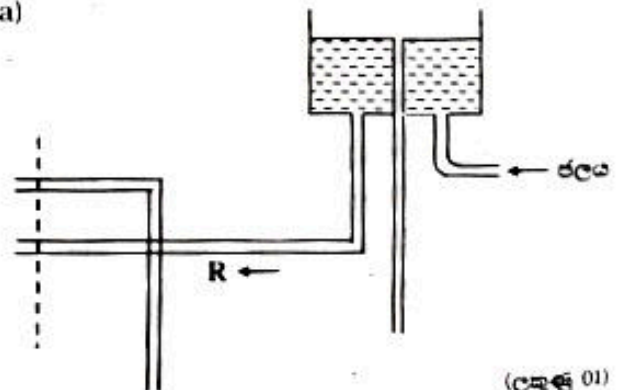
(e) පහත දක්වන ප්‍රස්තාර වලින් ඔනෑම එකක්



(ලකුණු 01)

(ප්‍රස්තාරයේ රේඛීය කොටසක් පැහැදිලිව තිබිය යුතුය. මුළු ප්‍රස්තාරයම වක්‍රයක් නොවිය යුතුයි.)

02. (a)



(ලකුණු 01)

ලකුණු ලබා ගැනීම සඳහා මෙම උපකරණය R බවට අහඹින් ඇදිය යුතුයි. ජලය ඇතුළුවන බවට පෙනුවද ජල කාර්යයක් ඇදිය හැක.