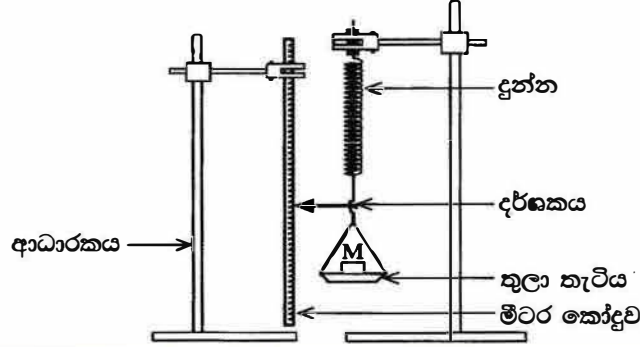


A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා
 ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.
 ($g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

1. භාරය එදිරියෙන් විතනිය ප්‍රස්ථාරයක් ඇඳීම මගින් හෙලිකිසිය දුන්නක දුනු නියතය (k) නිර්ණය කිරීමට ඔබට නියමව ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරීක්ෂණාගාර ඇටවුමේ, දුන්නේ එක් කෙළවරක් තුලා තැටියකට ඇඳා ඇති අතර අනෙක් කෙළවර ආධාරකයකට දෘඪව සම්බන්ධ කොට ඇත. තුලා තැටියේ සහ දුන්නේ ස්කන්ධ නොසලකා හැරිය හැකියැයි උපකල්පනය කරන්න.

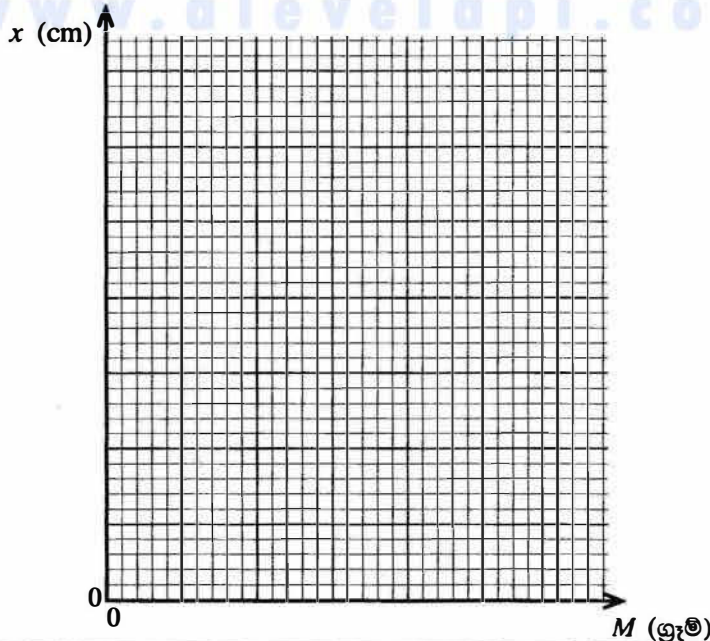


(a) දුන්නට F බලයක් යෙදවීමට දුන්නේ දිග x ප්‍රමාණයකින් වැඩිවේ. F සඳහා ප්‍රකාශනයක් k සහ x ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

(b) (i) තුලා තැටිය මත තබන ස්කන්ධවල අගයයන් (M) සහ ඊට අනුරූප දර්ශකයේ පාඨාංක පහත වගුවේ දී ඇත. වගුවේ ඇති විතනි කිරුළ සම්පූර්ණ කරන්න.

තුලා තැටිය මත ඇති ස්කන්ධය, M (ග්‍රෑම්)	දර්ශකයේ පාඨාංකය (cm)	දුන්නේ විතනිය x (cm)
0	1.0	0
50	2.0	
100	3.0	
150	4.0	
200	5.2	
250	6.0	
300	6.8	

(ii) තුලා තැටිය මත ඇති ස්කන්ධය M (ග්‍රෑම්) ට එදිරියෙන් විතනිය x (cm) ප්‍රස්ථාරයක් පහත ජාලයේ අඳින්න.



මෙම පිටුවේ සියලුම කොටස් පිරවන්න.

(iii) ඉහත අදින ලද ප්‍රස්ථාරය භාවිත කොට k හි අගය SI ඒකකවලින් නිර්ණය කරන්න.

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

(c) පාඨාංක ගැනීමේ දී ඔබ පිළිපැදිය යුතු අත්‍යවශ්‍ය පරීක්ෂණාත්මක පියවර දෙකක් ලියා දක්වන්න.

(1)

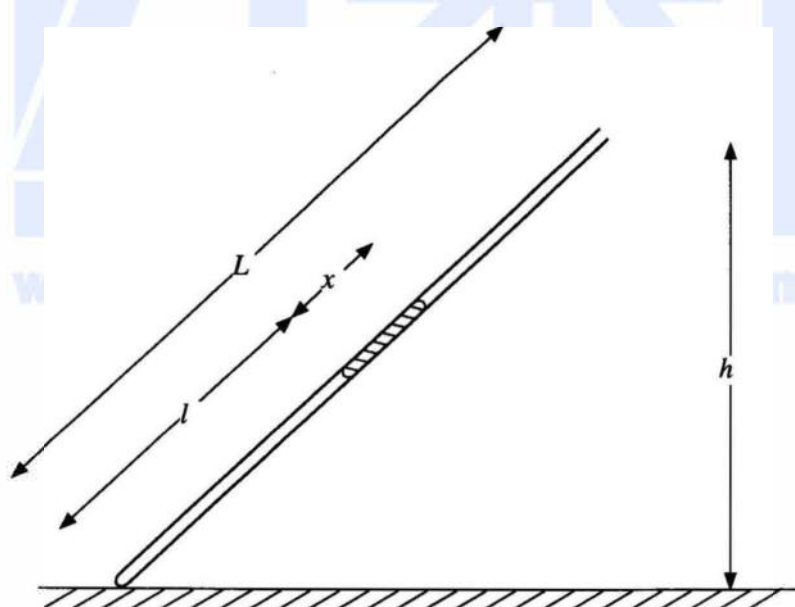
(2)

(d) k හි ප්‍රතිශත දෝෂය 5% ක් ඇතුළත පවත්වා ගැනීම සඳහා k අගයෙහි තිබිය යුතු උපරිම දෝෂය (Δk) කොපමණ ද?

.....
.....

(e) ස්කන්ධය නොගිණිය හැකි වෙනත් දුන්නක් ඉහත දුන්න සමඟ ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කොට කලින් සඳහන් කළ ස්කන්ධ සමඟ පරීක්ෂණය නැවත කරන ලදී. මේ අවස්ථාව සඳහා බලාපොරොත්තු විය හැකි ප්‍රස්ථාරය ඉහත (b) (ii) හි ඇති ජාලයේම ඇඳ එය Q ලෙස නම් කරන්න.

2. දිග L වූ ක්විල් නළයක් තුළ සිරවී ඇති වියළි වායු කඳක් භාවිතයෙන් වායුගෝලීය පීඩනය නිර්ණය කිරීමට ඔබට නියමව ඇත. පෙන්වා ඇති රූපය අසම්පූර්ණ වන අතර පරිමාණයට ඇඳ නොමැත.



(a) සුදුසු අයිතමයන් ඇඳ පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුම සම්පූර්ණ කර එම අයිතමයන් නම් කරන්න.

(b) මෙම පරීක්ෂණයේ දී භාවිත කරන ක්විල් නළයේ දිග සහ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භයේ දළ අගයන් කොපමණ ද?

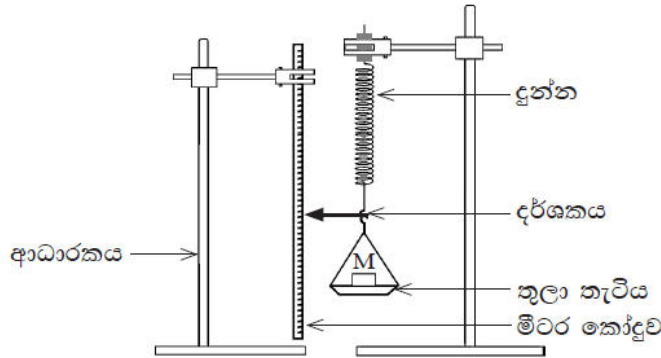
දිග :cm

අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය :mm

[ගතරවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස- ව්‍යුහගත රචනා
 ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.
 ($g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

1. භාරය එදිරියෙන් විතනිය ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීම මගින් හෙලිකිසිය දුන්නක දුනු නියතය (k) නිර්ණය කිරීමට ඔබට නියමව ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරීක්ෂණාගාර ඇටවුමේ, දුන්නේ එක් කෙළවරක් තුලා තැටියකට ඇඳා ඇති අතර අනෙක් කෙළවර ආධාරකයකට දෘඪව සම්බන්ධ කොට ඇත. තුලා තැටියේ සහ දුන්නේ ස්කන්ධ නොසලකා හැරිය හැකියැයි උපකල්පනය කරන්න.



- (a) දුන්නට F බලයක් යෙදවීම දුන්නේ දිග x ප්‍රමාණයකින් වැඩිවේ. F සඳහා ප්‍රකාශනයක් k සහ x ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

$F = kx$ (නොවී- kx) (02)

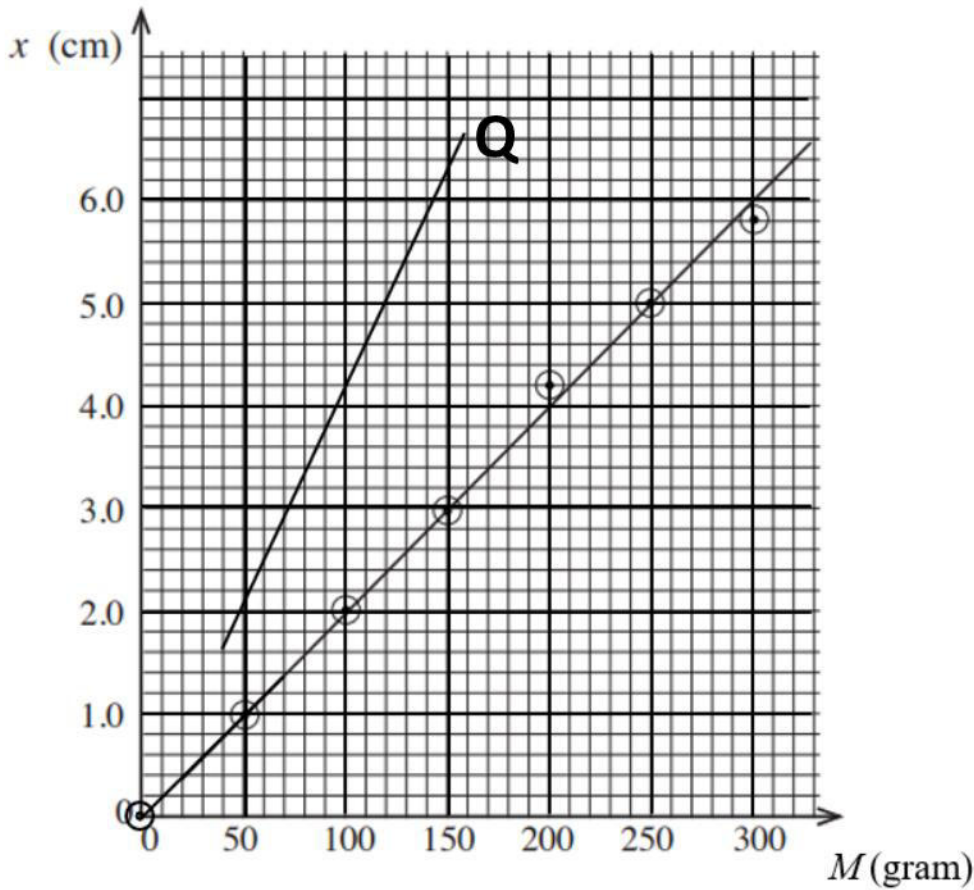
- (b) (i) තුලා තැටිය මත තබන ස්කන්ධවල අගයයන් (M) සහ ඊට අනුරූප දර්ශකයේ පාඨාංක පහත වගුවේ දී ඇත. වගුවේ ඇති විතනි තීරුව සම්පූර්ණ කරන්න.

තුලා තැටිය මත ඇති ස්කන්ධය, M (ග්‍රෑම්)	දර්ශකයේ පාඨාංකය (cm)	දුන්නේ විතනිය x (cm)
0	1.0	0
50	2.0	1.0
100	3.0	2.0
150	4.0	3.0
200	5.2	4.2
250	6.0	5.0
300	6.8	5.8

සියලුම ඇතුළත් කිරීම් නිවැරදි නම් (02)

(අවම වශයෙන් ඇතුළත් කිරීම් තුනක් නිවැරදි නම් - ලකුණු 01)

- (ii) තුලා තැටිය මත ඇති ස්කන්ධය M (ග්‍රෑම්) ට එදිරියෙන් විතනිය x (cm) ප්‍රස්තාරයක් පහත ඡාලයේ අඳින්න.



M සඳහා නිසි පරිමාණය තෝරා ගැනීම (01)

(වෙනත් තේරීම් භාරගනු නොලැබේ)

x සඳහා නිසි පරිමාණය තෝරා ගැනීම (01)

(වෙනත් තේරීම් භාරගනු නොලැබේ)

අවම වශයෙන් **ලක්ෂ්‍ය පහක්** ජාලයේ නිවැරදිව සලකුණු කිරීම (02)

[ලක්ෂ්‍ය තිත් (රවුම් සමඟ හෝ නැතිව) හෝ කතිර මගින් සලකුණු කළ යුතුය]

(අවම වශයෙන් ලක්ෂ්‍ය තුනක් නිවැරදිව සලකුණු කර ඇත්නම් - ලකුණු 01)

පෙන්වා ඇති පරිදි සරල රේඛා ප්‍රස්ථාරය ඇඳීම සඳහා..... (01)

(වෙනත් රේඛා පිළිගන්නේ නැත)

(iii) ඉහත අදින ලද ප්‍රස්තාරය භාවිත කොට k හි අගය SI ඒකකවලින් නිර්ණය කරන්න.

$$\text{අනුක්‍රමණය} = \frac{6.0-0.8}{300-40} = \frac{5.2}{260} \dots\dots\dots (02)$$

(අනුක්‍රමණය නිර්ණය කිරීම සඳහා සිසුන්ට ප්‍රස්තාරයේ ඇති ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය දෙකක් තෝරා ගත හැකිය, ලවයේ සහ හරයේ ඒකක නොසලකා හරින්න)

$$= 0.02 \text{ cm gram}^{-1}$$

$$k = g/\text{අනුක්‍රමණය} \text{ ලෙස හෝ } \frac{1}{0.02} \text{ හෝ } [1/\text{අනුක්‍රමණය}] \text{ ලෙස හඳුනා ගැනීම සඳහා} \dots\dots\dots (01)$$

$$k = 50 \text{ N m}^{-1} \text{ (හෝ } 50 \text{ kg s}^{-2}\text{)} \dots\dots\dots (02)$$

(නිවැරදි අගය සහ නිවැරදි ඒකකය සඳහා)
[අගය නිවැරදිය, ඒකකය වැරදිය - ලකුණු 01]

(c) පාඨාංක ගැනීමේ දී ඔබ පිළිපැදිය යුතු අත්‍යවශ්‍ය පරීක්ෂණාත්මක පියවර දෙකක් ලියා දක්වන්න.

- (1) ස්කන්ධ දැමීම සෙමින් කළ යුතුය හෝ කියවීම් සටහන් කළ යුත්තේ දර්ශකය නිසලතාවයට/සමතුලිතතාවයට පැමිණි විට පමණි.
- (2) ස්කන්ධ තැටිය මධ්‍යයේ තැබිය යුතුය.
- (3) දර්ශකය මීටර කෝදුව ස්පර්ශ නොකළ යුතුය හෝ දර්ශකය කෝදුවට ඉහළින්/එය මතින් ගමන් කළ යුතුය හෝ දර්ශකය කෝදුවට දුරින් නොවිය/නොතැබිය යුතුය / මීටර කෝදුවට සමීප විය යුතුය.
- (4) ස්කන්ධ දැමීමේදී ස ඉවත් කිරීමේදී දර්ශකයේ අනුරූප කියවීම් සටහන් කර (ඒවායේ සාමාන්‍යය ගන්න).
- (5) කියවීම් ගන්නා විට දර්ශකය රහා කෙළින්ම බලන්න හෝ අසම්පාත දෝෂ නොමැතිව කියවීම් ගන්න.
- (6) දුන්නේ විතතිය සමානුපාතික සීමාව ඉක්මවා නොයා යුතුය.

(ඕනෑම නිවැරදි පියවර දෙකක් සඳහා)(02)

(ඕනෑම නිවැරදි පියවර එකක් සඳහා - ලකුණු 01)

(d) k හි ප්‍රතිශත දෝෂය 5% ක් ඇතුළත පවත්වා ගැනීම සඳහා k අගයෙහි තිබිය යුතු උපරිම දෝෂය (Δk) කොපමණ ද?

$$\frac{\Delta k}{50} \times 100 = 5 \dots\dots\dots (01)$$

(නිවැරදි ප්‍රකාශනය හෝ ආදේශය සඳහා)

$$\Delta k = 2.5 \text{ N m}^{-1} \dots\dots\dots (01)$$

[මෙම ලකුණු ප්‍රදානය කිරීමේදී, ඒකකය නොසලකා හරින්න]

(e) ස්කන්ධය නොගිණිය හැකි වෙනත් දුන්නක් ඉහත දුන්න සමඟ ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කොට කලින් සඳහන් කළ ස්කන්ධ සමඟ පරීක්ෂණය නැවත කරන ලදී. මේ අවස්ථාව සඳහා බලාපොරොත්තු විය හැකි ප්‍රස්තාරය ඉහත (b) (ii) හි ඇති ඡාලයේම ඇඳ එය Q ලෙස නම් කරන්න.

(එකම ස්කන්ධය සඳහා විතතිය වැඩි වේ. එබැවින් සඵල දුනු නියතය අඩුවනු ඇත.)

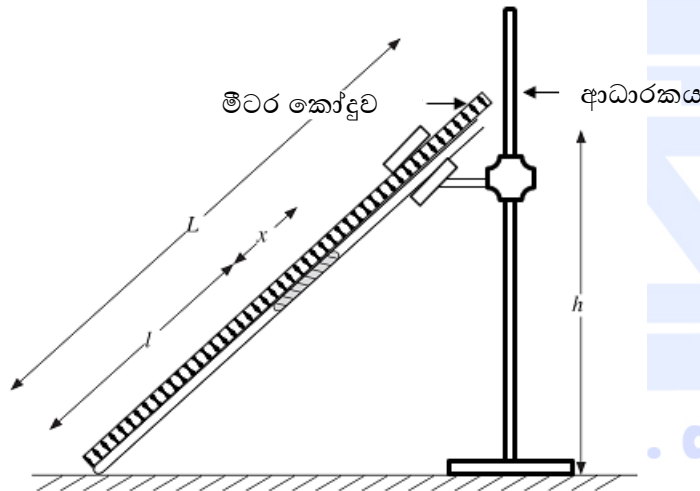
කලින් ඇඳ ඇති රේඛාවට ඉහළින් ඇඳි වැඩි අනුක්‍රමණයක් සහිත සරල රේඛාව... (01)

අන්ත:බණ්ඩයකින් තොරව / මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාව හෝ මූල ලක්ෂ්‍යය රහා යන බව පෙනෙන්නට තිබීම (01)

[කලින් අදින ලද රේඛාවට සමාන්තර රේඛාවක් ඇඳීම - ලකුණු නොමැත; කලින් අදින ලද රේඛාවට පහළින් රේඛාවක් ඇඳීම - ලකුණු නොමැත]

2. දිග L වූ ක්විල් නළයක් තුළ සිරවී ඇති වියළි වායු කඳක් භාවිතයෙන් වායුගෝලීය පීඩනය නිර්ණය කිරීමට ඔබට නියමව ඇත. පෙන්වා ඇති රූපය අසම්පූර්ණ වන අතර පරිමාණයට ඇඳ නොමැත.

(a) සුදුසු අයිතමයන් ඇඳ පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුම සම්පූර්ණ කර එම අයිතමයන් නම් කරන්න.



මීටර කෝදුවක් (හෝ කෝදු දෙකක්) සහ (කලමිප) ආධාරකයක් (02)

[කෝදුව ඇඳීම (සහ නම් කිරීම)- ලකුණු 01; ආධාරකය ඇඳීම (සහ නම් කිරීම)-ලකුණු 01]

කෝදුව (හෝ පරිමාණය) ක්විල් නළය දිගේ විය යුතු අතර (නළයේ පහළ කෙළවර මත කෝදුවේ ශුන්‍ය සලකුණ සහිතව) නළය ස්පර්ශ කළ යුතුය.

[ආධාරකය නළයට සම්බන්ධ කර/නොමැතිව සිරස් මීටර කෝදුවකට සම්බන්ධ කර තිබුණ ද ලකුණු ලබා දෙන්න]