මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(i) මෙම පරීක්ෂණයේ දී l_1 සහ l_2 හි කුඩා අගයන් සඳහා පාඨාංක **නොගන්නා** ලෙස ඔබට පවසා ඇත. මෙයට හේතුව කුමක් ද?

....

....

(ii) ප්‍රස්තාරය මත වූ **වඩාත් ම යෝග්‍ය** ලක්ෂ්‍ය දෙක තෝරාගනිමින් (1) රූපයේ දී ඇති ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය ගණනය කරන්න. තෝරාගත් ලක්ෂ්‍ය **දෙක** ඊතල මගින් ප්‍රස්තාරය මත පැහැදිලි ව ලකුණු කළ යුතු ය.

....

....

....

(iii) ගල් කැබැල්ලේ ස්කන්ධය M, කිලෝග්‍රෑම් වලින් ගණනය කරන්න.

....

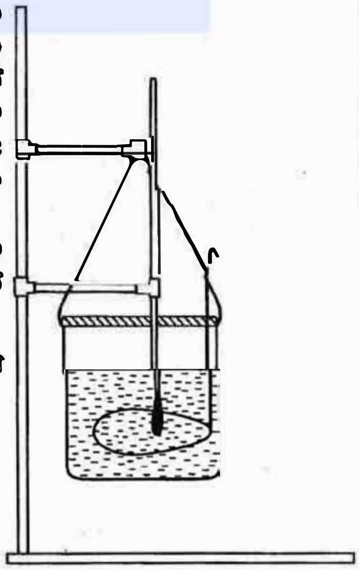
....

....

(*f*) ගල් කැබැල්ල **හැර** ඉහත දී ඇති අනෙක් අයිතම පමණක් භාවිත කර මීටර කෝදුවෙහි m_0 ස්කන්ධය සෙවීමට ද ඔබට පවසා ඇත. මෙම අවස්ථාව සඳහා භාවිත කළ හැකි පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක සුදුසු රූප සටහනක් පහත දී ඇති ඉඩෙහි අඳින්න. මීටර කෝදුවෙහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය G ලෙස පැහැදිලි ව ලකුණු කළ යුතු ය.

2. නිව්ටන් සිසිලන නියමය සත්‍යාපනය කිරීමට සහ දී ඇති ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමට භාවිත කළ හැකි පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. එහි තඹවලින් සෑදූ පියනක් සහිත කැලරිමීටරයක් සහ මන්ථයක්, රත් කරන ලද ජලය, උෂ්ණත්වමානයක් සහ කැලරිමීටර ඇටවුම එල්ලීම සඳහා ආධාරකයක් අඩංගු වේ. මෙම ඇටවුම විද්‍යාගාරයේ විවෘත ජනේලයක් අසල තබා සම්මත පරීක්ෂණයේ දී භාවිත කරන ක්‍රමයට සමාන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාපිළිවෙළක් අනුගමනය කරනු ලැබේ.

සෙමින් ඒකාකාරව හමන සුළඟක් ලැබෙන විවෘත ජනේලයක් අසල මෙම පරීක්ෂණය කිරීමේ වාසිය වනුයේ, ඉහළ උෂ්ණත්ව අන්තරයන් සඳහා නිව්ටන් සිසිලන නියමයේ වලංගුතාව ඔබට සත්‍යාපනය කළ හැකි වීමයි.



(*a*) (i) නිව්ටන් සිසිලන නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා මෙම පරීක්ෂණයේ දී ඔබ ලබා ගන්නා පාඨාංක මොනවා ද?

(1) ....

....

(2) ....

....

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

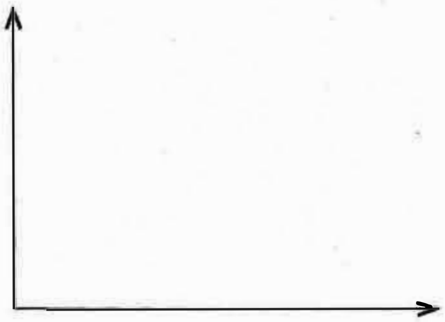
AleveL Api උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.AlevelApi.com වෙත ...

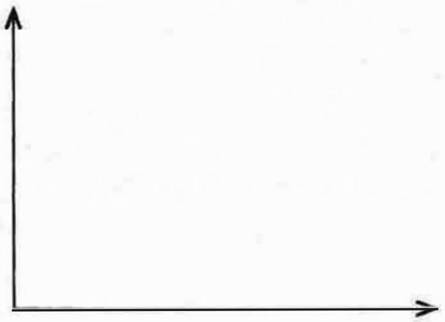
මෙම තීරුවේ කිසිවක් නො ලියන්න

(ii) උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය සහ කැලරිමීටරයේ බාහිර පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය එක ම බව විශ්වසනීයත්වයෙන් ඔබට උපකල්පනය කර ගැනීමට ඉඩ ලබා දෙන ඔබ විසින් ඉටු කළ යුතු පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාපිළිවෙළ කුමක් ද?

....

(iii) නිව්ටන් සිසිලන නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා ඔබ විසින් අඳිනු ලබන ප්‍රස්තාර දෙකෙහි දළ රූප සටහන් ඇඳ දක්වන්න. අදාළ ඒකක සහිත ව අක්ෂ නියම ආකාරයට නම් කරන්න.





(*b*) ජලයට අදාළ පාඨාංක ගැනීමෙන් පසු, දෙන ලද ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමට ද්‍රවය සඳහා ද ඉහත (*a*) හි භාවිත කළ ක්‍රියාපිළිවෙළ ම නැවත සිදු කරනු ලැබේ.

(i) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා (*a*) කොටසේ භාවිත කළ කැලරිමීටරය ම භාවිත කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

....

(ii) එක ම කැලරිමීටරය භාවිත කිරීමට අමතරව මෙම පරීක්ෂණයේ දී සමාන ජල සහ ද්‍රව පරිමාවක් භාවිත කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

....

....

(iii) මන්ථය සහ පියන සහිත කැලරිමීටරයේ ස්කන්ධය සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව පිළිවෙළින් m හා s වේ. ද්‍රවයේ ස්කන්ධය සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව පිළිවෙළින් m_l හා s_l වේ. දී ඇති උෂ්ණත්ව පරාසයක දී ද්‍රවය සමග කැලරිමීටරයේ තාපය හානිවීමේ මධ්‍යක **ශීඝ්‍රතාව** සහ උෂ්ණත්වය පහළ බැසීමේ මධ්‍යක **ශීඝ්‍රතාව** පිළිවෙළින් H_m සහ θ_m වේ. මෙම රාශි ඇසුරෙන්, H_m සහ θ_m අතර සම්බන්ධතාව ලියා දක්වන්න.

....

....

....

(iv) $m = 0.15$ kg, $s = 400$ J kg^{-1} K^{-1} සහ $m_l = 0.25$ kg වේ. කිසියම් උෂ්ණත්ව අන්තරයක දී **ජලය** සහිත කැලරිමීටරයේ තාපය හානිවීමේ මධ්‍යක ශීඝ්‍රතාව 90 J s^{-1} බව සොයා ගන්නා ලදී. එම උෂ්ණත්ව අන්තරයේ දී ම **ද්‍රවය** සහිත කැලරිමීටරයේ උෂ්ණත්වය පහළ බැසීමේ මධ්‍යක ශීඝ්‍රතාව 0.125 K s^{-1} බව සොයා ගන්නා ලදී. ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව s_l සොයන්න.

....

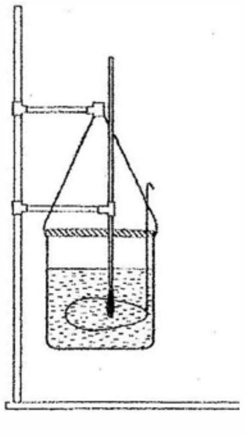
....

....

....

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

Alevel Api උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.AlevelApi.com වෙත ...



2. නිව්ටන් සිසිලන නියමය සත්‍යාපනය කිරීමට සහ දී ඇති ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමට භාවිත කළ හැකි පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. එහි තඹවලින් සෑදූ පියනක් සහිත කැලරිමීටරයක් සහ මන්ථයක්, රත් කරන ලද ජලය, උෂ්ණත්වමානයක් සහ කැලරිමීටර ඇටවුම එල්ලීම සඳහා ආධාරකයක් අඩංගු වේ. මෙම ඇටවුම විද්‍යාගාරයේ විවෘත ජනේලයක් අසල තබා සම්මත පරීක්ෂණයේ දී භාවිත කරන ක්‍රමයට සමාන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාපිළිවෙළක් අනුගමනය කරනු ලැබේ.

සෙමින් ඒකාකාරව හමන සුළඟක් ලැබෙන විවෘත ජනේලයක් අසල මෙම පරීක්ෂණය කිරීමේ වාසිය වනුයේ, ඉහළ උෂ්ණත්ව අන්තරයන් සඳහා නිව්ටන් සිසිලන නියමයේ වලංගුතාව ඔබට සත්‍යාපනය කළ හැකි වීමයි.

(a) (i) නිව්ටන් සිසිලන නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා මෙම පරීක්ෂණයේ දී ඔබ ලබා ගන්නා පාඨාංක මොනවා ද?

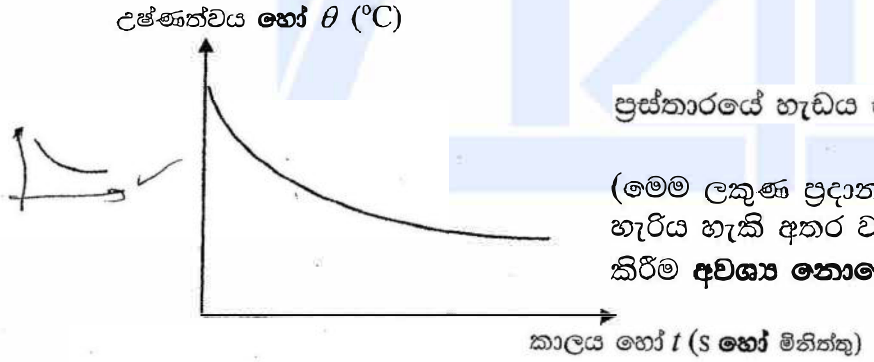
1. කාලය **සමග** ජලයේ උෂ්ණත්වය **හෝ**
   නියත කාල පරාසවල දී ජලයේ උෂ්ණත්වය
   (මිනිත්තු භාගය, මිනිත්තුව වැනි කුඩා කාල පරාස)
2. කාමර උෂ්ණත්වය / විද්‍යාගාර උෂ්ණත්වය ✓ පරිසර උෂ්ණ ✗

(පිළිතුරු **දෙකම** නිවැරදි නම්) ……………………...**(01)**

(ii) උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය සහ කැලරිමීටරයේ බාහිර පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය එක ම බව විශ්වසනීයත්වයෙන් ඔබට උපකල්පනය කර හැකිමට ඉඩ ලබා දෙන ඔබ විසින් ඉටු කළ යුතු පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාපිළිවෙළ කුමක් ද?

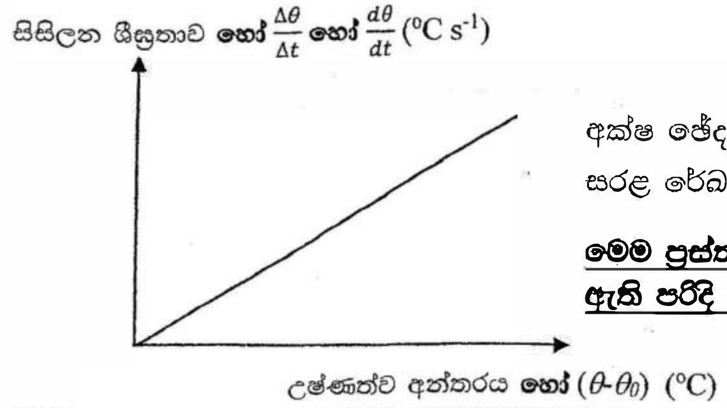
ජලය මන්තනය කිරීම/කැළතීම ……..… **(01)**

(iii) නිව්ටන් සිසිලන නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා ඔබ විසින් අඳිනු ලබන ප්‍රස්තාර දෙකෙහි දළ රූප සටහන් ඇඳ දක්වන්න. අදාළ ඒකක සහිත ව අක්ෂ නියම ආකාරයට නම් කරන්න.



ප්‍රස්තාරයේ හැඩය සහ අක්ෂ නම් කිරීම………**(01)**

(මෙම ලකුණ ප්‍රදානය කිරීමේ දී ඒකක නොසලකා හැරිය හැකි අතර වක්‍රය උෂ්ණත්ව අක්ෂය ස්පර්ෂ කිරීම **අවශ්‍ය නොවේ**)



අක්ෂ ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරළ රේඛාවකට…………….. ……………….**(01)**

මෙම ප්‍රස්තාරයේ අක්ෂ නම් කිරීමට සහ **පෙන්වා ඇති පරිදි අක්ෂ දෙකෙහි ම** සුදුසු ඒකක සඳහා. ……………………..**(01)**

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.AlevelApi.com වෙත ...

(*b*) ජලයට අදාළ පාඨාංක ගැනීමෙන් පසු, දෙන ලද ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමට ද්‍රවය සඳහා ද ඉහත (*a*) හි භාවිත කළ ක්‍රියාපිළිවෙළ ම නැවත සිදු කරනු ලැබේ.

(i) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා (*a*) කොටසේ භාවිත කළ කැලරිමීටරය ම භාවිත කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

මෙම පරීක්ෂණයේ අවස්ථා දෙකෙහි දී ම සමාන පෘෂ්ඨීක ස්වභාවයන්/විමෝචකතාවයන් ලබා ගැනීමට……………..**(01)**

(ii) එක ම කැලරිමීටරය භාවිත කිරීමට අමතරව මෙමපරීක්ෂණයේ දී සමාන ජල සහ ද්‍රව පරිමාවන් භාවිත කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

දෙන ලද අමතර උෂ්ණත්වයක/උෂ්ණත්ව පරාසයක දී ජලය සහ ද්‍රවය සඳහා /පරීක්ෂණයේ අවස්ථා දෙකෙහි දී ම සමාන තාපය හානිවීමේ ශීඝ්‍රතාවයන් ලබා ගැනීමට. ……………………………..**(01)**

(iii) මන්ථය සහ පියන සහිත කැලරිමීටරයේ ස්කන්ධය සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව පිළිවෙළින් m හා s වේ. ද්‍රවයේ ස්කන්ධය සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව පිළිවෙළින් m_l හා s_l වේ. දී ඇති උෂ්ණත්ව පරාසයක දී ද්‍රවය සමඟ කැලරිමීටරයේ තාපය හානිවීමේ මධ්‍යක ශීඝ්‍රතාව සහ උෂ්ණත්වය පහළ බැසීමේ මධ්‍යක ශීඝ්‍රතාව පිළිවෙළින් H_m සහ θ_m වේ. මෙම රාශි ඇසුරෙන්, H_m සහ θ_m අතර සම්බන්ධතාව ලියා දක්වන්න.

$H_m = (m\,s + m_l\,s_l)\theta_m$ ……………………………………….. **(01)**

(iv) $m = 0.15$ kg, $s = 400$ J kg^{-1} K^{-1} සහ $m_l = 0.25$ kg වේ. කිසියම් උෂ්ණත්ව අන්තරයක දී ජලය සහිත කැලරිමීටරයේ තාපය හානිවීමේ මධ්‍යක ශීඝ්‍රතාව 90 J s^{-1} බව සොයා ගන්නා ලදී. එම උෂ්ණත්ව අන්තරයේ දී ම ද්‍රවය සහිත කැලරිමීටරයේ උෂ්ණත්වය පහළ බැසීමේ මධ්‍යක ශීඝ්‍රතාව 0.125 K s^{-1} බව සොයා ගන්නා ලදී. ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව s_l සොයන්න.

$$90 = (0.15 \times 400 + 0.25 \times s_l)0.125$$

(ජලය සඳහා වන 90 J s^{-1} අගය ද්‍රවය සඳහා ඉහත සමීකරණයෙහි ආදේශ කිරීමට). …………………………..**(01)**

$$\frac{90}{0.125} = (60 + 0.25 \times s_l)$$

$$s_l = \frac{1}{0.25}\left(\frac{90}{0.125} - 60\right)$$

$= 2640$ J kg^{-1} K^{-1} $[\mathbf{2640 - 2642}]$ J kg^{-1} K^{-1} ………..**(01)**

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.AlevelApi.com වෙත ...