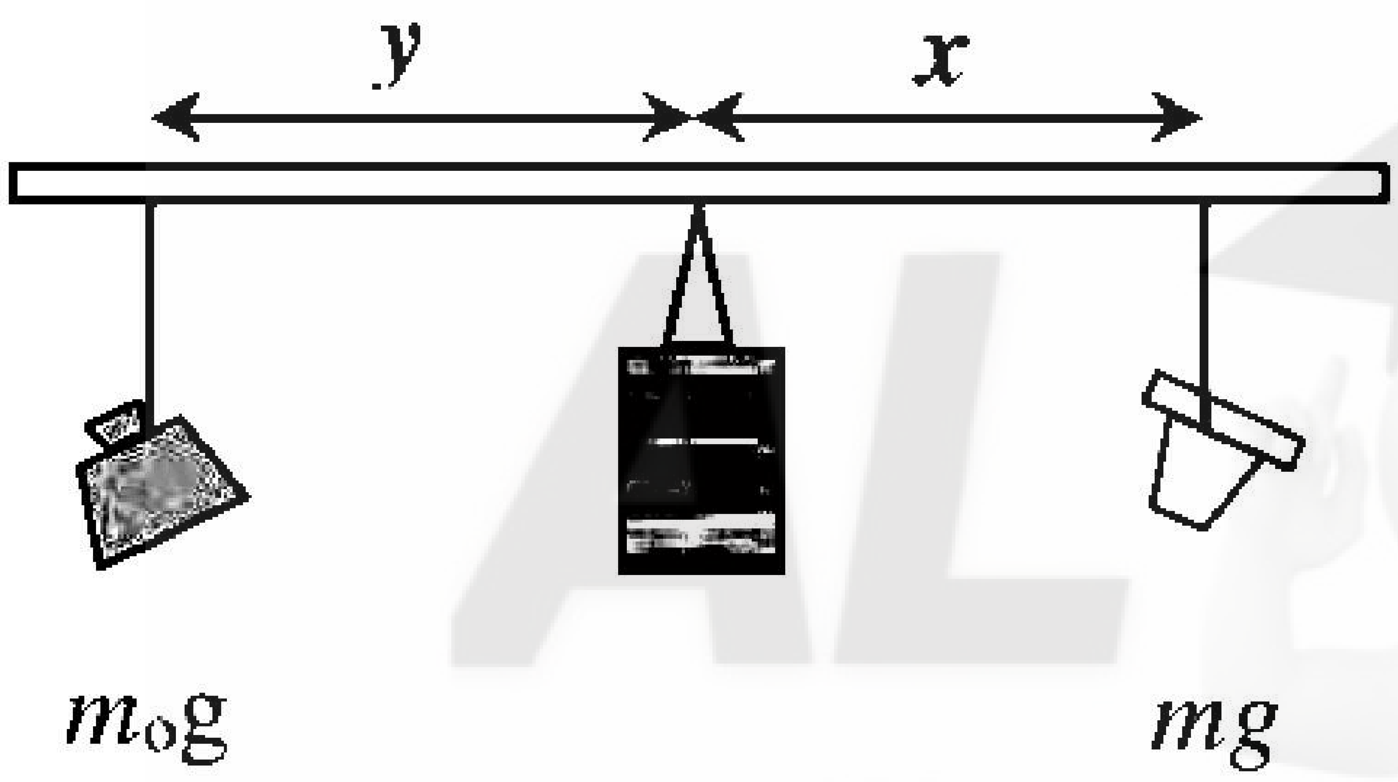
අධ්‍යාපන, උසස් අධ්‍යාපන සහ වෘත්තීය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி, உயர்கல்வி மற்றும் தொழிற்கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education, Higher Education and Vocational Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026 උපකාරක තක්සේරුව
General Certificate of Education (Adv. Level) Exam, 2026 Supportive Assessment

භෞතික විද්‍යාව II **Physics II**	01	S	II		පැය තුනයි **Three Hours**

A කොටස – ව්‍යුහගත රචනා
ලකුණු පටිපාටිය

01. (i) (a)



(ලකුණු 02 යි. ලී කුට්ටිය ඇඳ නැතිනම් ලකුණු 01 යි.)

(b) නොදන්නා ස්කන්ධය (m) ට ආසන්න වශයෙන් සමාන වන ස්කන්ධයක් (ලකුණු 01)

(c) එවිට x හා y සඳහා ආසන්න වශයෙන් සමාන අගයන් ලැබෙන නිසා **x හා y ට බාහු දෙකේ ම උපරිම පරාස දක්වා මිනුම් ලබා ගත හැකි වීම.** (ලකුණු 01)

(ii) (a) 80 g ස්කන්ධය (ලකුණු 01)

(b) 0 – 51 cm බාහුව පැත්තෙන් (ලකුණු 01)

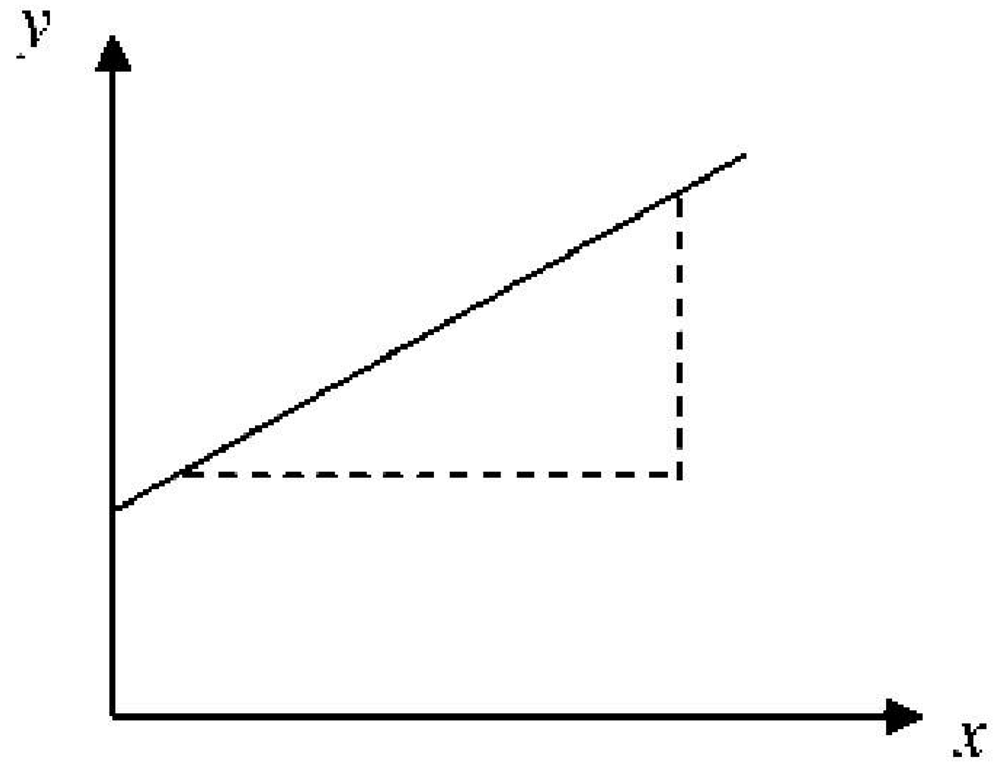
(c) 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm (ලකුණු 02)

(iii)

(a) $m_0 g \,.\, y \;=\; mg \,.\, x + Mg \,.\, d$ (ලකුණු 01)

(b) $y \;=\; (m/m_0) \,.\, x + M\,d\,/m_0$ (ලකුණු 01)

(c) .



(ලකුණු 02)

(d) ප්‍රස්තාරයෙන් අනුක්‍රමණය (G) ගණනය කළ හැකි ය. එනිසා ඉහත සමීකරණයට අනුව (ලකුණු 01)
$G = m/m_0$ එනිසා, $m = G \,.\, m_0$ මගින් (ලකුණු 01)

(e) ප්‍රස්තාරයෙන් අන්තඃ ඛණ්ඩය (c) ගණනය කළ හැකි ය. එවිට ඉහත සමීකරණයට අනුව (ලකුණු 01)
$c = M\,d\,/m_0$ එනිසා, $M = (c \,.\, m_0)/d$ මගින් (ලකුණු 01)

(f) 10 cm (ලකුණු 01)

(iv)

(a) සිහින් නූල් කැබැල්ල (ලකුණු 01)

(b) 2 mm (ලකුණු 01)

(c) 1 mm (ලකුණු 01)

02. (i) (a) හිස් කැලරිමීටරයේ සහ මන්ථයේ ස්කන්ධය m_1,
උණු ජලය දැමූ පසු 30 s කාලාන්තරවල දී (t) උෂ්ණත්වය (θ),
ජලය සහිත කැලරිමීටරයේ ස්කන්ධය m_2 ද,
උණු ද්‍රවය දැමූ පසු 30 s කාලාන්තරවල දී (t) උෂ්ණත්වය (θ),
ද්‍රවය සහිත කැලරිමීටරයේ ස්කන්ධය m_3 ද,
θ_1 සහ θ_2 නම් තෝරා ගත් උෂ්ණත්ව අගයන් දෙකක්
θ_1 උෂ්ණත්වයේ සිට θ_2 උෂ්ණත්වය දක්වා සිසිල්වීමට ජලය සහිත කැලරිමීටරයට ගත වූ කාලය t_w ද,
θ_1 උෂ්ණත්වයේ සිට θ_2 උෂ්ණත්වය දක්වා සිසිල්වීමට ද්‍රවය සහිත කැලරිමීටරයට ගත වූ කාලය t_l ද,
(ලකුණු 04)

(b) $$\frac{[m_1 c + (m_2 - m_1) c_W](\theta_1 - \theta_2)}{t_W} = \frac{[m_1 c + (m_3 - m_1) c_l](\theta_1 - \theta_2)}{t_l}$$ (ලකුණු 02)

(c) A - ජලය B - පොල්තෙල් (ලකුණු 01)

(ii) (a) කැලරිමීටරයේ කට මට්ටමේ සිට (1 cm) ක් පමණ පහළට (ලකුණු 01)

(b) කැලරිමීටරයේ බාහිර පෘෂ්ඨයේ සෑම ස්ථානයකම උෂ්ණත්වය එකම අගයක පවත්වා ගැනීමට. (ලකුණු 02)

(c) පරිමා සමාන විය යුතු ය. (ලකුණු 01)

(d) කැලරිමීටරයේ තාප හානිවන බාහිර පොදු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය සමාන විය යුතු නිසා. (ලකුණු 02)

(iii) (a) කුඩාම මිනුම 0.2 °C වන 0 – 100 °C පරාසයේ උෂ්ණත්වමානය (ලකුණු 02)

(b) බොහෝ දුරට සුමට වූ සිසිලන වක්‍රයක් ඇඳ ගැනීම සඳහා (ලකුණු 01)

(iv) (a) උෂ්ණත්වය පහත බැසීමේ ශීඝ්‍රතාවයේ (සිසිලන ශීඝ්‍රතාවයේ) මධ්‍යන්‍ය අගය ලබා ගැනීමට වඩා, තෝරා ගත් නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක දී සිසිලන වක්‍ර දෙකට ඇඳි ස්පර්ශකයේ අනුක්‍රමණයෙන් සිසිලන ශීඝ්‍රතාවය සෙවීම.
(ලකුණු 02)

(b) තවත් උෂ්ණත්ව පරාසය තුනක් ඇසුරින් ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ගණනය කර ඒවායේ මධ්‍යන්‍ය අගය ලබා ගැනීම.
(ලකුණු 02)

03. (i)

(a) මීටර කෝදුවක්, ධ්වනිමානයේ ඇති කම්බි වර්ගයෙන් 2 m පමණ දිග කම්බි කැබැල්ලක්, සිවුදඬු තුලාවක් හෝ ඉලෙක්ට්‍රොනික තුලාවක් (කුඩාම මිනුම 0.01 mm වන) මිනුම් පටියක් (5 m) (ලකුණු 02)

(b) * අවම සංතුලන දිග 10 cm ට වඩා වැඩිවන සේ යෙදිය යුතු අවම භාරය තෝරා ගැනීම.
* තෝරා ගත් අවම භාරයට අදාළ මූලිකයෙන් අනුනාද වන කෙටිම දිග සොයා ගැනීම.
* කම්බියේ ප්‍රත්‍යාස්ථ සීමාව ඉක්මවා නොයනසේ එල්ලිය හැකි උපරිම භාරය සොයා ගැනීම.
* ඉන්පසු අනුයාත ස්කන්ධ දෙකක් අතර වෙනස වැඩිවනසේ යෙදිය තවත් ස්කන්ධ පහක් තෝරා ගැනීම.
* දැන් පිළිවෙලින් අඩුම ස්කන්ධයේ සිට වැඩිම ස්කන්ධය දක්වා මූලිකයෙන් අනුනාද වන දිගවල් සොයා ගැනීම.
* සපයා ඇති අමතර ධ්වනිමාන කම්බියේ දිග සහ ස්කන්ධය මැන ගැනීම. (ලකුණු 02)

(c) කම්බියේ අනුනාද සංඛ්‍යාතය f ද, අනුනාද දිග l ද, ආතතිය T ද, ඒකක දිගක ස්කන්ධය m ද, නම් අනුනාද සංඛ්‍යාතය

$$f = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{T}{m}}$$ (ලකුණු 01)

(d) කම්බියෙන් එල්ලා ඇති ස්කන්ධය M නම්,

$T = Mg$, $f = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{Mg}{m}}$ එමගින් $l^2 = \left(\frac{g}{4mf^2}\right)M$ (ලකුණු 01)

(e) ප්‍රස්තාරයෙන් අනුක්‍රමණය (m_0), සෙවිය හැකි ය. **(ලකුණු 01)**

එවිට, $m_0 = \frac{g}{4mf^2}$ වේ.

එනිසා, $f = \left(\frac{g}{4mm_0}\right)^{\frac{1}{2}}$ මගින්

(ලකුණු 01)

(ii) (a) * තෝරා ගන්නා අවම ස්කන්ධයට අදාළ මූලික අනුනාද දිග 10 cm කට වඩා වැඩි දැයි තහවුරු කර ගැනීම.
* කම්බියේ ප්‍රත්‍යස්ථ සීමාව නොඉක්මවනසේ එම උපරිම ස්කන්ධය තෝරා ගැනීම.
* තෝරා ගන්නා උපරිම ස්කන්ධයට අදාළව සපයා ඇති ධ්වනිමාන කම්බියේ දිග තුළ අනුනාද දිගක් ලැබෙන්නේ දැයි තහවුරු සොයා බැලීම. **(ලකුණු 03)**

(b) සේතු දෙක අතර පරතරය ඉතා කුඩා අගයක තබා ගෙන, අනුනාද අවස්ථාව ලැබෙන තෙක් සීරුවෙන් සේතු දෙක අතර පරතරය ක්‍රමයෙන් වැඩි කර අනුනාද වන කෙටිම දිග සෙවීම. **(ලකුණු 01)**

(c) අවම ස්කන්ධය සඳහා ඊළඟ පළමු උපරිතානයෙන් අනුනාද වන අවස්ථාව සොයා එම දිග ලැබුණු මූලිකයේ දිග මෙන් දෙගුණයක් වේ දැයි බැලීම. **(ලකුණු 01)**

(iii) (a) 0.3 mm කම්බිය **(ලකුණු 01)**

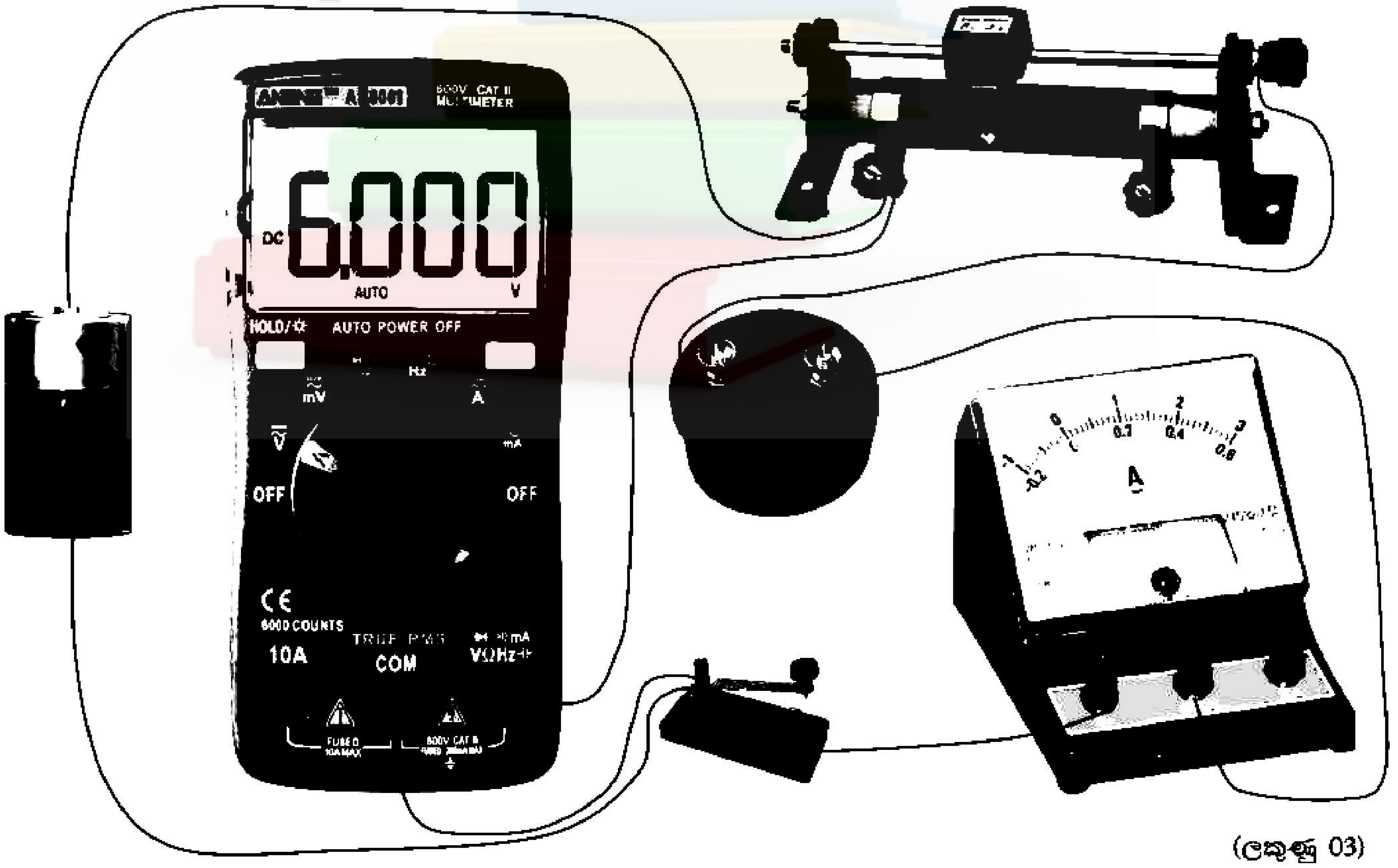
(b) කඩදාසි ආරෝහකය උපරිම ලෙස කම්පනය වී විසිවී යන අවස්ථාව පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි වීම. **(ලකුණු 01)**

(iv) (a) * දිග මැනීමේ දී සිදුවන දෝෂය. **(ලකුණු 01)**
* දිග අවිනිශ්චිතතාව නිසා සිදුවන දෝෂය **(ලකුණු 01)**

(b) * අවම අනුනාද දිග 10 cm කට වඩා වැඩිවනසේ අවම ස්කන්ධය තෝරා ගැනීම. අනුනාද වන අවස්ථාවේ දී ධ්වනිමාන කම්බියට ආසන්න හා සමාන්තර වනසේ සේතු දෙක මත කෝදුවක් තබා අනුනාද දිග මැන ගැනීම. යන පිළිතුරුවලින් එකක්. **(ලකුණු 02)**

* අනුනාද ප්‍රදේශය තුළ සේතුව සෙමින් චලනය කරමින් කඩදාසි ආරෝහකය විසිවී යන අවම සහ උපරිම දිග සොයා එම දිගවල මධ්‍යන්‍ය අගය ගැනීම. **(ලකුණු 01)**

04. (i). (a).



(ලකුණු 03)

(වියළි කෝෂය නිවැරදිව සම්බන්ධ කර තිබීම **ලකුණු 01** යි. සංඛ්‍යාංක වෝල්ට්මීටරයේ නිවැරදි අග්‍ර තෝරා ගෙන නිවැරදිව සම්බන්ධ කර තිබීම ලකුණු 01 යි. පරිපථයේ ඉතිරි කොටස නිවැරදිව සම්බන්ධ කර තිබීම **ලකුණු** 01 යි.)

(b). (I). සංඛ්‍යාංක (Digital) වෝල්ට්මීටරයක් **(ලකුණු 01)**

(II). මිලිඇමීටරයක් (0 – 200 mA පරාසයේ) (ලකුණු 01)

(ii). කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය E ද, අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r ද, වෝල්ට්මීටර සහ ඇමීටර පාඨාංක පිළිවෙලින් V හා I ද නම්.

(a). $E = V + Ir$ (ලකුණු 01)

$V = - Ir + E$

$V = -r\,I + E$ (ලකුණු 01)

(b). * ප්‍රස්තාරයේ අක්ෂ දෙක නම්කර තිබීම. (ලකුණු 01)

* ලක්ෂ්‍ය නිවැරදිව ලකුණු කර තිබීම. (ලකුණු 01)

* නිවැරදිව සරල රේඛාව ඇඳ තිබීම. (ලකුණු 01)

(c). අනුක්‍රමණය සෙවීම සඳහා තෝරාගත් ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංකවලට අනුක්‍රමණය ගනණය කිරීම (ලකුණු 01)

එමගින් අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r ගනණය කිරීමට (ලකුණු 01)

(d). අන්තඃ ඛණ්ඩය සෙවීම සඳහා තෝරාගත් ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකවලට අන්තඃ ඛණ්ඩය ගණනය කිරීම (ලකුණු 01)

එමගින් අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r ගනණය කිරීමට (ලකුණු 01)

(iii). (a). අවශ්‍ය අවස්ථාවේ දී පමණක් විද්‍යුත් ධාරාව ගලා යාමට සලස්වා අනෙක් අවස්ථාවේ දී ස්වයංක්‍රියව පරිපථය විසන්ධි වීමට. (ලකුණු 01)

(b). 10 Ω සම්මත ප්‍රතිරෝධකය (ලකුණු 01)

50 Ω ප්‍රතිරෝධකය භාවිත කළ විට පරිපථය තුළින් ගලා යන උපරිම ධාරාව අඩුවන නිසා. එවිට අනුයාත විද්‍යුත් ධාරා දෙකක් අතර වෙනස ද අඩුවේ. (ලකුණු 01)

(c). ධාරානියාමකය ලුහුවත් වුවහොත් වියළි කෝෂය විශාල විද්‍යුත් ධාරාවක් සැපයීම වලක්වා කෝෂය විසර්ජනය වීම වැලැක්වීමට. (ලකුණු 01)

(d) ධාරානියාමකය, R ප්‍රතිරෝධකය සහ ඇමීටරය අයත් පරිපථ කොටසට (ලකුණු 01)

(e) එය වෝල්ට් මීටරය සහ වියළි කෝෂය අයත් පරිපථ කොටසට සම්බන්ධ කර තිබුණේ නම්, යතුර එසා ඇති විට එහි හොඳ විද්‍යුත් ස්පර්ශයක් නොතිබුණේ නම් ඉන් ඇති වන ප්‍රතිරෝධය කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ලෙස ගණනයට ඇතුලත් වන නිසා (ලකුණු 01)