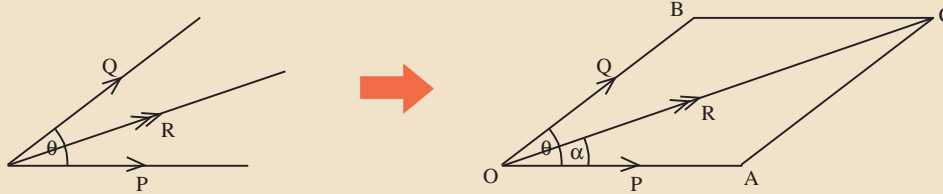


බල සමාන්තරාසු නියමය

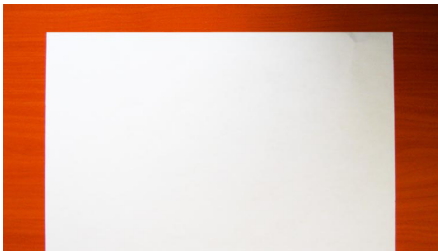
ලක්ෂ්‍යයකදී ක්‍රියාකරන බල දෙකක් විශාලත්වය හා දිශාව අනිත් යාබද පාද වශයෙන් ගෙන සමාන්තරාසු නිර්මාණය කළ විට බල දෙක හරහා යන විකර්ණයේ දිගින් සමප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය නිරූපණය වේ.



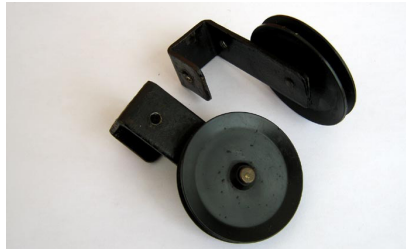
→ OC විකර්ණයේ දිගින් P හා Q බල දෙකේ සමප්‍රයුක්තතය නිරූපණය වේ. α කෝණය මගින් සමප්‍රයුක්තයේ දිශාව නිරූපණය වේ.

අවශ්‍ය උපකරණ

(i) තලය සිරස් වන සේ දැඩි ලෙස සවිකල අඳින පුවරුවක් හා සුදු කඩදාසියක්



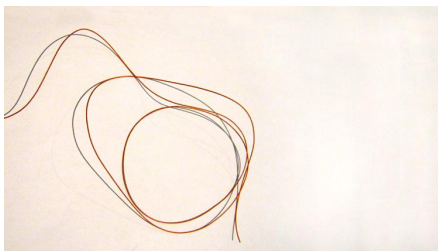
(ii) කලමිප සහිත කුඩා සුමට කප්පි දෙකක්



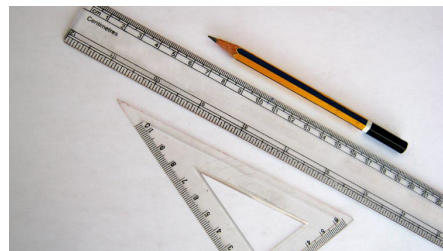
(iii) ස්කන්ධ රඳවන (තුලා තැටි) හා පඩි කිහිපයක්



(iv) සිහින් (අවිභන්‍ය) සැහැල්ලු නූල්

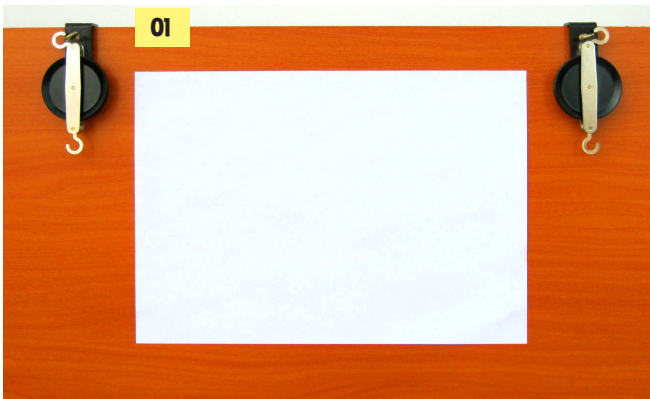
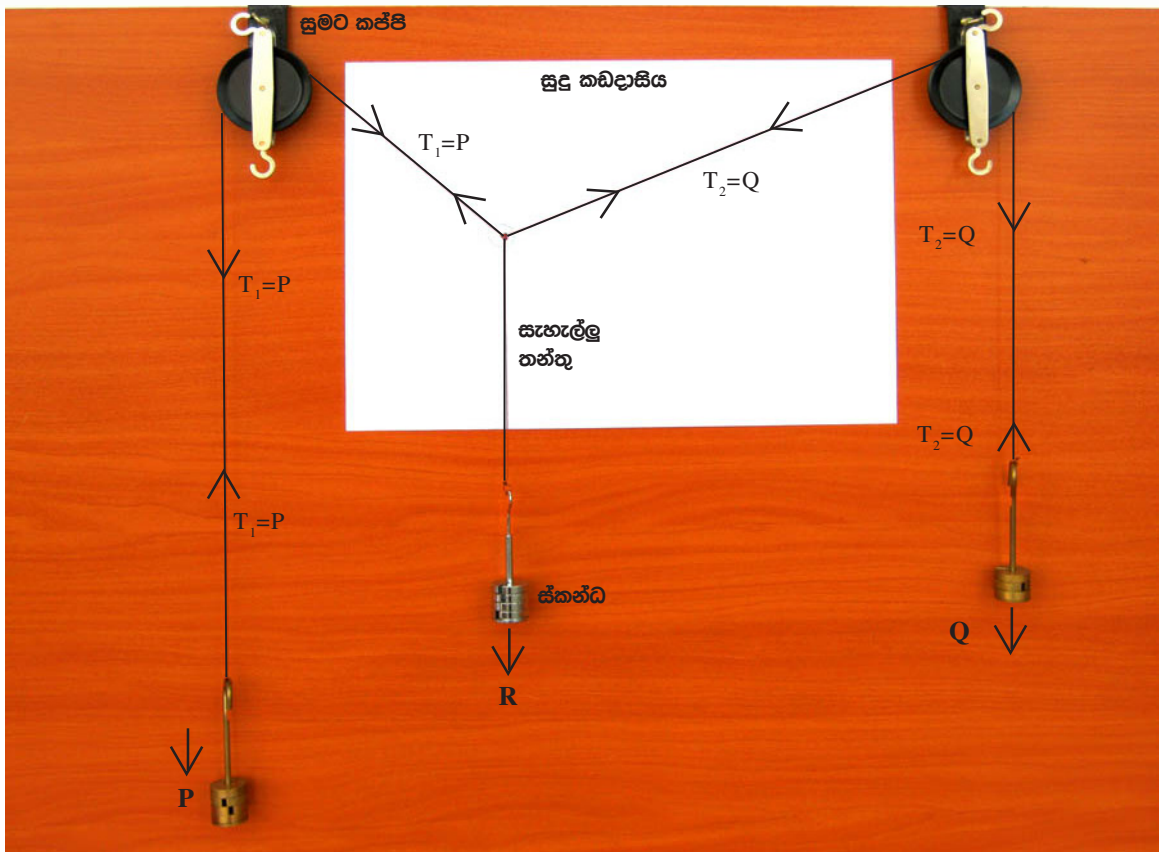


(v) විහිත වතුරසුය, කෝදුව



(vi) ත්‍රික බාහු තුලාවක් (තෙදඬු තුලාවක්)





පියවර 01

අඳින පුවරුව මත සුදු කඩදාසියක් සවිකර පුවරුවට ලම්බ ලෙස අක්ෂ සිටින සේ කප්පි දෙක පෝරුවේ උඩ දෙකොනේ සවිකරන්න.

පියවර 02

සැහැල්ලු නූල් කැබැල්ල කප්පි දෙක උඩින් යන සේ දමා එහි දෙකෙළවර නුලා තැටි එල්ලා ඒවාට භාර දමන්න. (P සහ Q)



පියවර 03

තුලා තැටියක් එල්ලූ තවත් නූල් කැබැල්ලක් පළමු නූල් කප්පි දෙක අතරේ කිසියම් තැනකින් ගැටගසා එම තැටියට භාරයක් (R) පද්ධතිය සෙමින් මුදාහැර නිශ්චලතාවයට එන්නට සලස්වන්න.

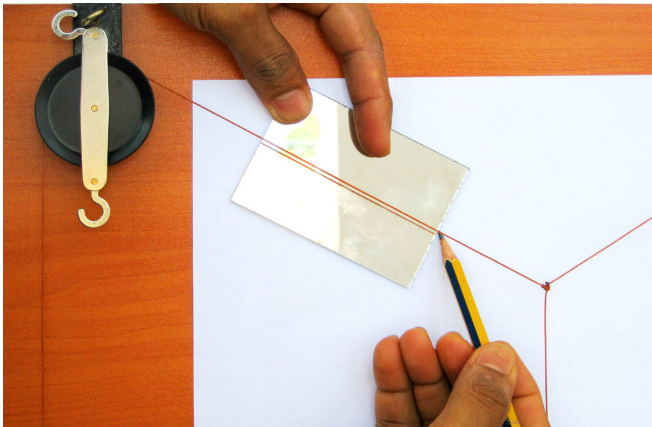
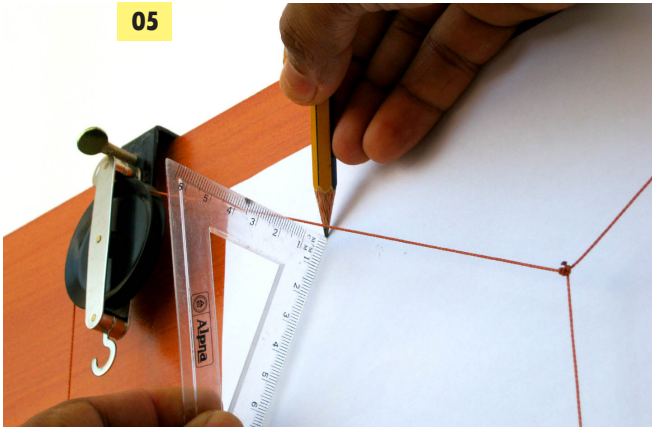
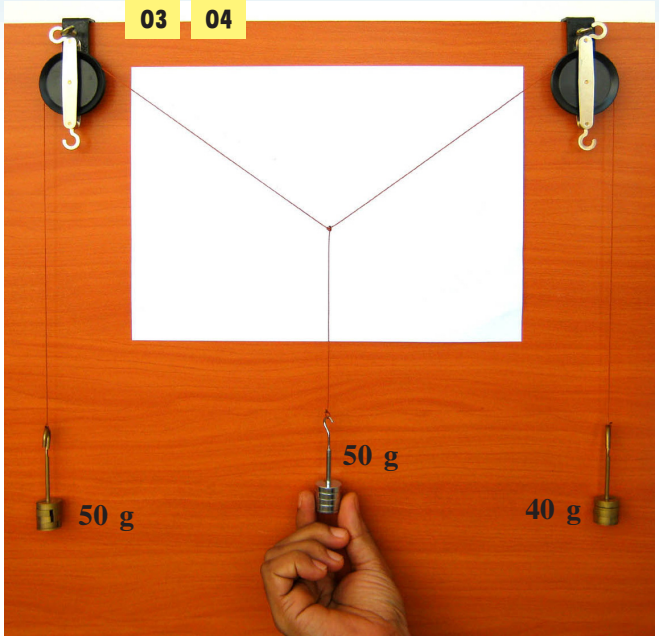
පියවර 04

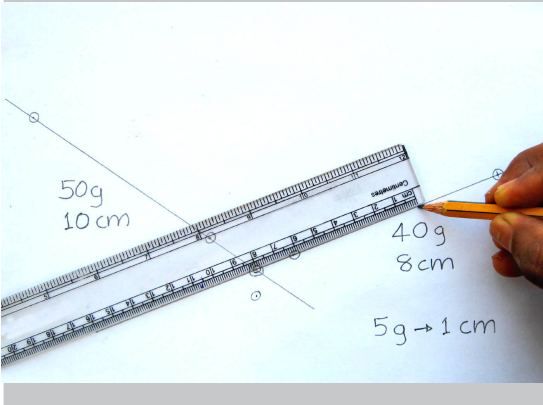
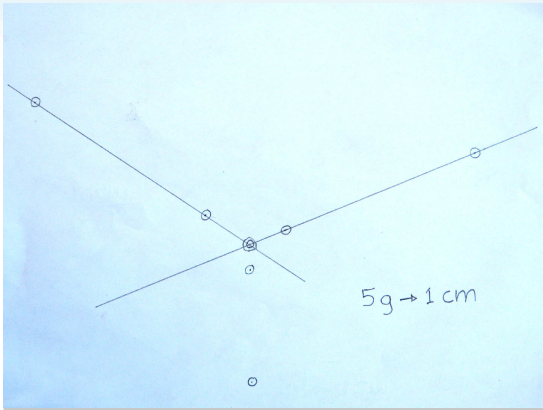
පද්ධතිය මෙම පිහිටීමෙන් මදක් වෙනස් කර එය නැවතත් ඒ පිහිටීමටම ඒදැයි පරීක්ෂා කිරීමෙන් කප්පිවල ඝර්ෂණය හැකි තරම් අඩු බව නිසැකවම දැනගන්න.

පියවර 05

විභිත වතුරසුය තන්තුවට ලම්බකව සිරුවෙන් ස්පර්ශ වන පරිදි තබා එක් එක් තන්තුවේ පිහිටීම කඩදාසිය මත ලකුණු කරන්න.

(ඉහත 05 පියවර සඳහා සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තල දර්පණ කැබැල්ලක් භාවිතා කරන්නේ නම්, දර්පණය තන්තුවට යටින් කඩදාසිය මත තබා තන්තු හරහා කෙළින් බලමින් ඒවාහි ප්‍රතිබිම්බ දෙකෙළවර පිහිටීම් පැහැසලක් ආධාරයෙන් තිත් ලෙස සලකුණු කරගන්න.)





ඉහත ආකාරයට පරීක්ෂණය සිදුකළ පසු බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය සත්‍ය බව පෙන්වීමට පහත පියවර අනුගමනය කළ හැක.

(a). කඩදාසිය අඳින පුවරුවෙන් ගලවා සළකුණු කරගත් අදාළ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛා අඳින්න.

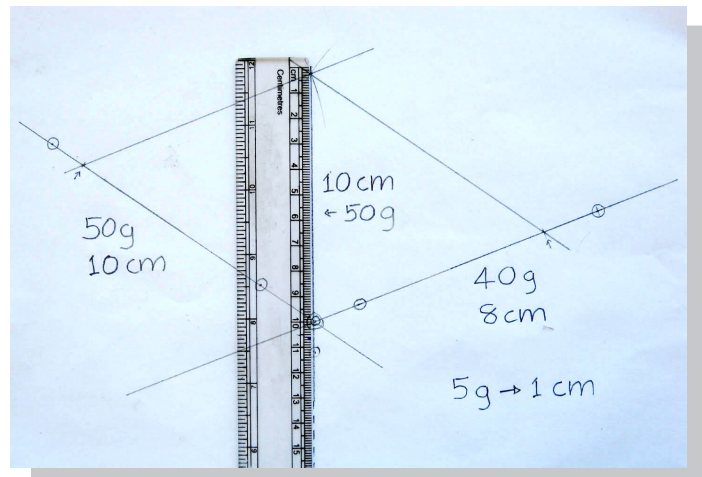
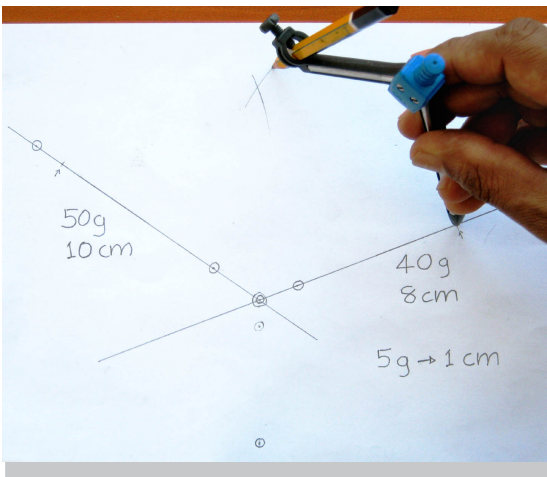
මෙම සරල රේඛා හමුවන ලක්ෂ්‍යයේ සිට P හා Q භාරවලට සමානුපාතික ලෙස දිග දෙකක් අනුරූප රේඛාවල සළකුණු කරන්න.

(b). සමාන්තරාස්‍රය සම්පූර්ණ කර රේඛා හමුවන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන විකර්ණයේ දිග මැනගන්න.

(c). විකර්ණයේ දිගට අනුරූප වන භාරය සොයාගෙන මෙය R භාරයට සමානදැයි පරීක්ෂා කරන්න.

(d). මෙහිදී විකර්ණයේ දිගාව සිරස් දැයි පරීක්ෂා කළ යුතුය.

♦ විකර්ණයේ දිග R භාරයට සමාන නම් බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය සත්‍ය වේ.



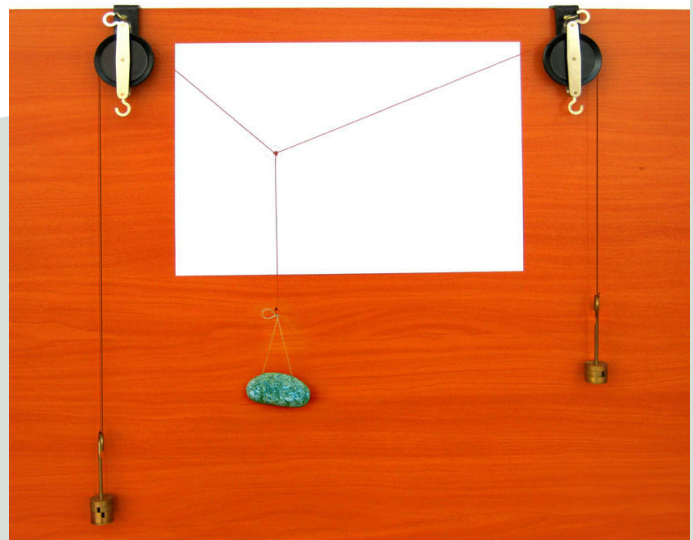
සටහන

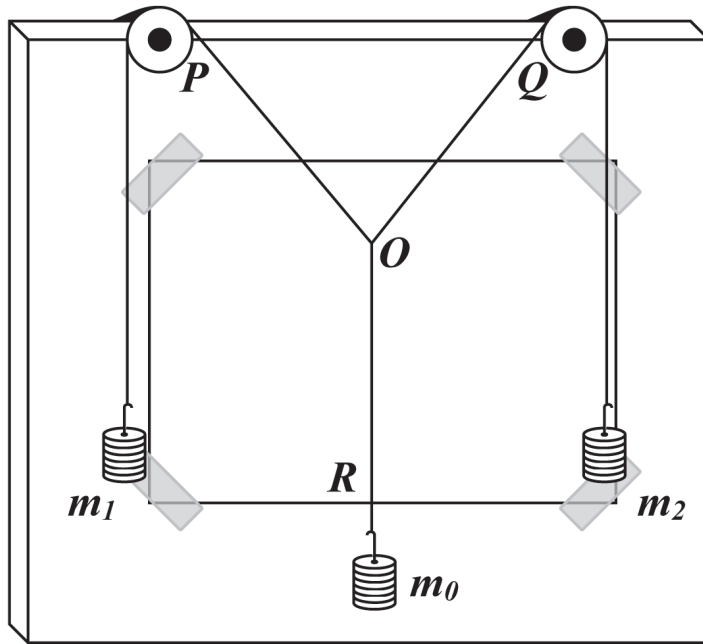
- ♦ මෙහිදී හැකි පමණ සැහැල්ලු තන්තු භාවිතා කළ යුත්තේ තන්තුවල ඇතිවන ආතති, එල්ලා ඇති භාර වලට සමාන විය යුතු බැවිනි.
- ♦ ස්කන්ධ සඳහා සැහැල්ලු නොවන තුලා තැටි භාවිතා කලේ නම් තුලා තැටිවල බර මත අනුරූප P, Q හා R වලට එකතු කරන්න.

ගල් කැටයක බර සෙවීම

R වෙනුවට බර සෙවිය යුතු ගල එල්ලා P හා Q හි අගයයන් දෙකකට ඉහත පරීක්ෂණය කරන්න.

ගල් කැටයේ බර සමාන්තරාසුය ඇසුරෙන් ලබාගෙන තුලාවකින් ද ගල් කැටයේ බර කිරා එම අගය තහවුරු කරගත හැකි වේ.





1. “ස්කන්ධ තුන සුදුසු පරිදි තෝරා ගැනීම”

(i) m_1 හා m_2 ස්කන්ධ දෙකට සාපේක්ෂව මැද ඇති m_0 ස්කන්ධය කුමන අයුරින් තෝරාගත යුතුද?

(ii) ඉහත අයුරින් තෝරා ගැනීමේ වාසිය කුමක් ද?

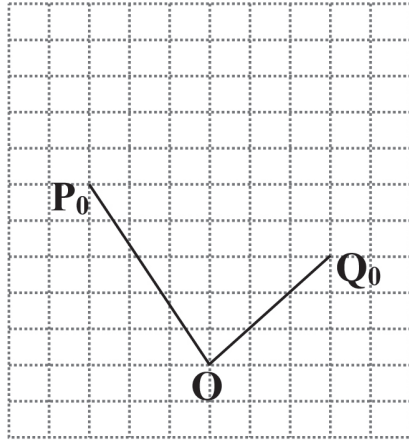
(iii) m_1 හා m_2 ට සාපේක්ෂව m_0 බෙහෙවින් විශාල අගයන් තෝරා ගැනීමෙන් වැලකිය යුතුය. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

2. මැද ස්කන්ධය සමග තන්තුව මදක් පහළට ඇද එය නැවත මුල් පිහිටීමට ආසන්න තැනකට නැවත පැමිණ සමතුලිත වන බව තහවුරු කර ගැනීම මගින් එළඹෙන වැදගත් නිගමනය කුමක් ද?

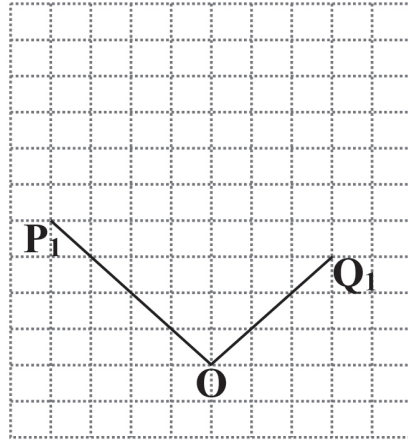
3. තන්තුවල පිහිටීම් සුදු කඩදාසිය මත ප්‍රක්ෂේප කර ගැනීම සඳහා විභින වතුරසුය උපයෝගී කරගන්නා අන්දම පැහැදිලි කරන්න.

4. ඉහත OP සහ OQ තන්තු දෙකෙහි ලබාගත් පිහිටීම් වල නිරවද්‍යතාවය තහවුරු කර ගැනීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

5. වෙන වෙනම ස්කන්ධ තෝරාගෙන A හා B සිසුන් දෙදෙනෙක් විසින් කරන ලද ඉහත පරීක්ෂණයේ දී ඔවුන් දෙදෙනා විසින් නිර්මාණය කරන ලද වම්පස හා දකුණුපස ස්කන්ධ දෙකට අනුරූප රේඛා පහත රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි විය.



A සිසුවාගේ නිර්මාණය



B සිසුවාගේ නිර්මාණය

(i) බල සමාන්තරාසුය නිසියාකාරව නිර්මාණය නොකර, බැලු බැල්මට එක් සිසුවෙක් විසින් කරන ලද නිර්මාණ රේඛා බල සමාන්තරාසු නියමයට නොගැලපෙන බව තීරණය කළ හැක. ඒ කවර සිසුවාගේ ද යන්න සඳහන් කර එයට හේතුව කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

(ii) දෙන ලද කොටු උපයෝගී කරගෙන, නිවැරදිව නිර්මාණය කර ඇති සිසුවාගේ රේඛා මත බල සමාන්තරාසුය නිර්මාණය කරන්න.

(iii) අදින ලද බල සමාන්තරාසුයේ අදින ලද විකර්ණය කෙසේ විය යුතුද?

(iv) ඉහත (iii) හි කරුණ හරියටම තහවුරු කරගන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

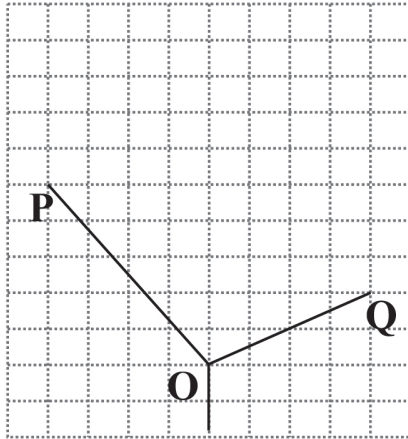
(v) OP_0 සහ OQ_0 රේඛා නිරූපණය කරන ලද පරිමාණයට අනුව විකර්ණයට අදාළ ස්කන්ධය ගණනය කළවිට එය මැද ඇති m_0 ස්කන්ධයට සමාන වේ නම් කුමන කරුණක් තහවුරු වේද?

6. සමාන්තරාසුය නිවැරදිව සම්පූර්ණ කිරීමෙන් අනතුරුව අදාළ විකර්ණයේ දිශාව හරියටම සිරස් නොවන බව පෙනී ගියේය. මෙසේ වීමට හේතු මොනවාද?

7. මෙම පරීක්ෂණයේ දී සැහැල්ලු තන්තු භාවිතා කළ යුත්තේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

8. දෛපස ස්කන්ධ ඵල්වා ගැනීම සඳහා ස්කන්ධ රඳවන භාවිතා කරන නිසා මෙහිදී අමතර මිනුමක් ලබාගත යුතුවේ. එය කුමක් ද?

9. විදුරු මූඩියක ස්කන්ධය සෙවීම සඳහා දෙපස m_1 සහ m_2 ස්කන්ධ (ස්කන්ධ රඳවන ස්කන්ධයන් ඇතුළුව) හා මෑදින් විදුරු මූඩිය එල්වා ඇති විට සිසුවෙක් ලබාගත් සංතුලනය වූ තන්තු පිහිටීම් පහත රූපයේ පරිදි වේ.



(i) දී ඇති කොටු උපයෝගී කරගෙන සමාන්තරාස්‍රය නිර්මාණය කරන්න.

(ii) මෙහි එක් කොටුවක පරතරයක් 25.0 g ප්‍රමාණයක් නිරූපණය කරයි නම් විදුරු මූඩියේ ස්කන්ධය ඉහත නිර්මාණය කළ සමාන්තරාස්‍රය ඇසුරෙන් සොයන්න.

(iii) වම්පස ඇති m_1 ස්කන්ධය 50 g ස්කන්ධය ඇති පඩි දෙකක් නම් වම්පස ඇති ස්කන්ධ රඳවනයේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. ($\sqrt{41} = 6.5$ ලෙස ගන්න)
