

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය , 2023 අගෝස්තු
 කல்විට් පොහුත් ත්‍රාතරුප් පත්තිර(උයර් ත්‍ර)ප් පරීட்ச, 2023 ඉසුරු
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2023

භෞතික විද්‍යාව I
 පௌතිකවිද්‍යාව I
 Physics I

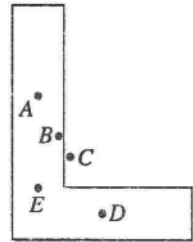
Advanced Level Physics
 Amith Pussella

PHT6210 2023Th 2021-12-07

බහුවරණ ගැටළු

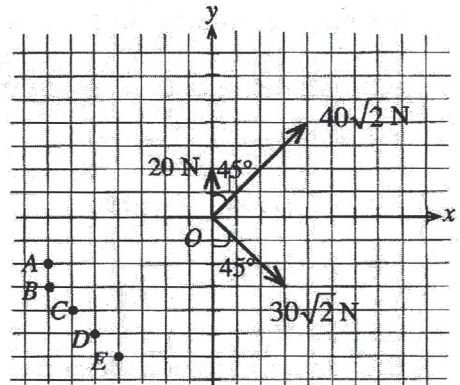
1. L හැඩැති ඒකාකාර තුනී ලෝහ තහඩුවක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. තහඩුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පැවතීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D
- (5) E

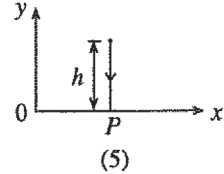
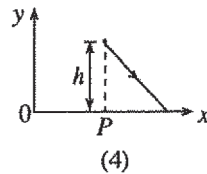
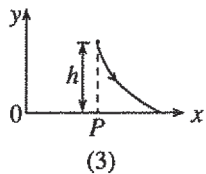
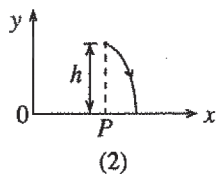
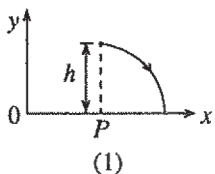
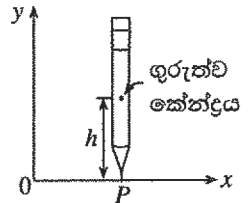


2. 20 N, $40\sqrt{2}$ N සහ $30\sqrt{2}$ N වූ ඒක තල බල තුනක් x-y බන්ධාංක පද්ධතියක O මූල ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටි අංශුවක් මත රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ක්‍රියා කරන්නේ නම්, අංශුව නිශ්චල ව තබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය බලය නිරූපණය කරනු ලබන දෛශිකය වන්නේ,

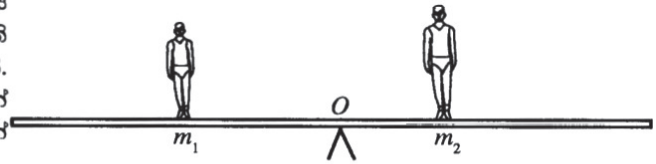
- (1) OA
- (2) OB
- (3) OC
- (4) OD
- (5) OE



3. සර්පණය රහිත මේසයක් මත පැන්සලක් එහි තුඩින් සිරස් ව තබා ගෙන ඇති ආකාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත. පැන්සල නිදහසේ +x දිශාව දෙසට වැටීමට ඉඩහැරිය විට, එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ ගමන් පථය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



4. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය m_1 හා m_2 වන ළමයින් දෙදෙනෙක්, O ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ සමතුලිත කර ඇති ඒකාකාර දණ්ඩක් මත සමතුලිතව සිටගෙන සිටිති. ඉන්පසු දණ්ඩේ තිරස් සමතුලිතතාව පවත්වා ගනිමින් ඔවුහු දණ්ඩ මත පිළිවෙළින් v_1 සහ v_2 නියත වේගවලින් එකවරම චලිත වීමට පටන් ගනිති.



ළමයින් දෙදෙනාගේ චලිතය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

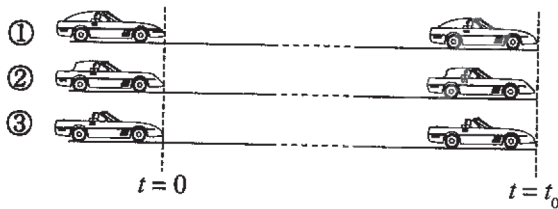
ඕනෑම t කාලයක දී සමතුලිතතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා,

- (A) ඔවුන් සෑම විට ම ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා ඔස්සේ ගමන් කළ යුතු ය.
- (B) ඔවුන් සෑම විට ම ඔවුන්ගේ මුළු රේඛීය ගම්‍යතාව ශුන්‍ය වන සේ පවත්වා ගනිමින් ගමන් කළ යුතු ය.
- (C) එක් ළමයකු O වටා ඇති කරනු ලබන ක්ෂුරණය අනෙක් ළමයා විසින් O වටා ඇති කරනු ලබන ක්ෂුරණයට සමාන සහ ප්‍රතිවිරුද්ධ වන ආකාරයට ඔවුන් සෑම විට ම ගමන් කළ යුතු ය.

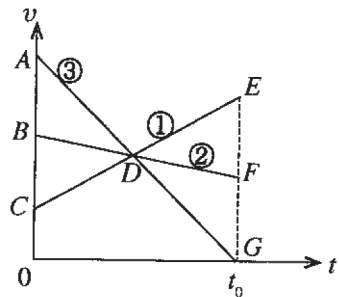
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

- (1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
- (2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
- (3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
- (4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
- (5) A, B සහ C සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

5. මාර්ගයක සෘජු සමාන්තර මංකීරු තුනක ගමන් කරන ①, ② සහ ③ නම් මෝටර් රථ තුනක, කාලය $t = 0$ දී සහ $t = t_0$ දී පිහිටීම් (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති අතර ඒවායේ අනුරූප ප්‍රවේග (v)-කාල (t) ප්‍රස්ථාර (b) රූපයේ පෙන්වා ඇත.



(a)

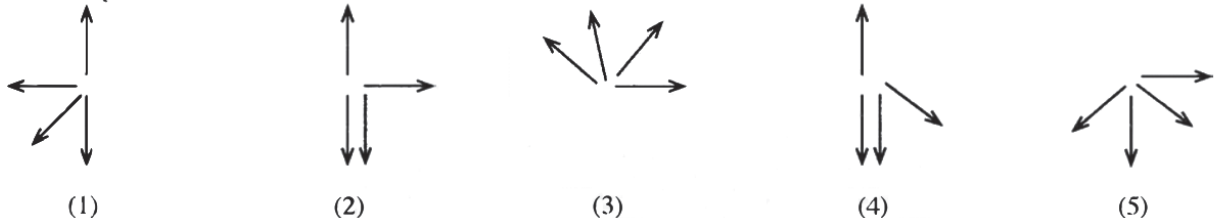


(b)

(a) රූපයේ පෙන්වා ඇති අවස්ථාව සිදු වී තිබිය හැක්කේ ප්‍රස්ථාරවල ඇති වර්ගඵලයන් පහත සඳහන් කුමන තත්ත්ව සපුරා ඇත්නම් පමණි ද?

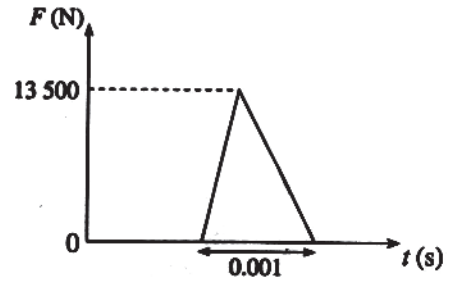
- (1) $ABD = DEF$ සහ $ABD = DEG$
- (2) $BCD = DEF$ සහ $ABD = DFG$
- (3) $CDB = DEG$ සහ $ABD = DEF$
- (4) $BCD = ABD$ සහ $DEF = DFG$
- (5) $ACD = DFG$ සහ $BCD = DFG$

6. වාතයේ සිරස් ව පහළට වැටෙන වස්තුවක් ක්ෂණයකින් පුපුරා කැබලි හතරක් බවට පත් වේ. පුපුරා යාමෙන් මොහොතකට පසු කැබලිවල චලිතවලට කිබිය හැකි දිශා පෙන්වා ඇත්තේ පහත කුමන රූප සටහන මගින් ද? (පිපිරීමට පෙර වස්තුවේ චලිත දිශාව: ↓)



7. 0.15 kg ස්කන්ධයක් සහිත ක්‍රිකට් බෝලයක් පිහිකරුවකු විසින් පහර දීමට මොහොතකට පෙර 20 m s^{-1} ක වේගයකින් ගමන් කරයි. පහර දුන් විට පිත්ත මගින් බෝලය මත ජනනය කරන බලය (F) හි කාලය (t) සමඟ විචලනය ප්‍රස්තාරයේ පෙන්වා ඇත. බෝලය ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට පොළො පනී නම් පහර දීමට මොහොතකට පසුව ක්‍රිකට් බෝලයේ වේගය

- (1) 20 m s^{-1} (2) 25 m s^{-1} (3) 65 m s^{-1}
 (4) 70 m s^{-1} (5) 110 m s^{-1}

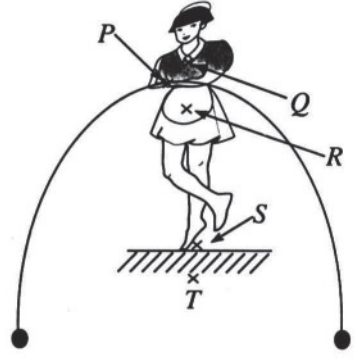


8. සර්ඡණය රහිත තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති M සහ m ස්කන්ධ දෙකක් ස්කන්ධය නොසලකා හැරිය හැකි දුන්නකින් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ඇත. දුන්න සම්පීඩනය වන පරිදි ස්කන්ධ දෙක ප්‍රථමයෙන් එකිනෙකට තෙරපා පසුව මුදහැරේ. m ස්කන්ධයේ ආරම්භක ත්වරණය a නම් එම මොහොතේ M ස්කන්ධයේ ත්වරණයේ විශාලත්වය කුමක් ද?



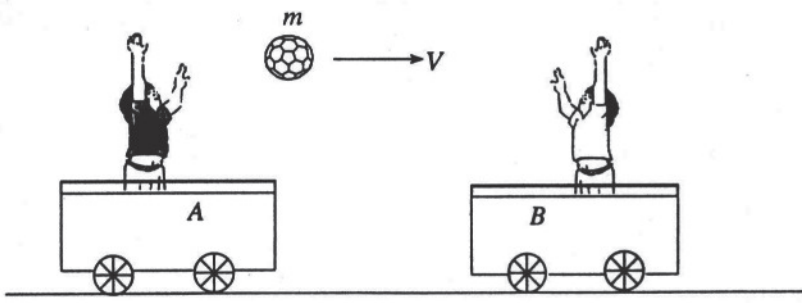
- (1) $\frac{ma}{M+m}$ (2) $\frac{Ma}{M+m}$ (3) $\frac{ma}{M}$ (4) $\frac{Ma}{m}$ (5) $\frac{(M+m)a}{m}$

9. සර්වසම බර ලෝහ ගෝල දෙකක් රැගත් තුනී ලෝහ වළල්ලක කොටසක් දරා සිටින ළමා-රූපයක ආකාරයට ඇති සෙල්ලම් භාණ්ඩයක්, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තුනී ලෝහ තහඩුවකින් සාදා ඇත. ළමා-රූපයේ පා ඇඟිළිවලින් සෙල්ලම් භාණ්ඩය ස්ථායී සමතුලිතතාවයේ සංතුලනය කළ හැකි නම් පද්ධතියේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය සොයා ගත හැක්කේ



- (1) P ආසන්නයෙනි.
 (2) Q ආසන්නයෙනි.
 (3) R ආසන්නයෙනි.
 (4) S ආසන්නයෙනි.
 (5) T ආසන්නයෙනි.

10. සර්ඡණයෙන් තොර තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත නිසලතාවයේ පවතින A සහ B සර්වසම ට්‍රොලි දෙකක් තුළ සර්වසම ස්කන්ධයන් සහිත ළමයි දෙදෙනෙක් සිට ගෙන සිටිති. A ට්‍රොලියේ සිටින ළමයා පොළොවට සාපේක්ෂ ව V ප්‍රවේගයකින් තිරස් අතට ස්කන්ධය m වන බෝලයක් විසි කරන අතර B ට්‍රොලියේ සිටින ළමයා එය අල්ලා ගනියි. ළමයකු සමඟ ට්‍රොලියක ස්කන්ධය M නම්, A හා B ට්‍රොලිවල අවසාන ප්‍රවේග පිළිවෙලින්



- (1) $\frac{-mV}{M}$ සහ $\frac{-mV}{M+m}$ වේ. (2) $\frac{-mV}{M+m}$ සහ $\frac{mV}{M+m}$ වේ.
 (3) $\frac{-mV}{M}$ සහ $\frac{mV}{M+m}$ වේ. (4) $\frac{-mV}{M-m}$ සහ $\frac{mV}{M+m}$ වේ. (5) $-V$ සහ V වේ.

