

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය , 2023 අගෝස්තු
 කல்විට් පොහුත් ත්‍රාතරාප් පත්තිර(උයර් ත්‍රා)ප් පරීட்சා, 2023 ඉසුර්
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2023

භෞතික විද්‍යාව I
 පෞළතිකවිද්‍යාව I
 Physics I

Advanced Level Physics
 Amith Pussella

PHT6210 2023Th 2021-10-14

බහුවරණ ගැටළු

1. X, Y සහ Z , වෙනස් මාන සහිත භෞතික රාශි තුනක් නිරූපණය කරයි. මේවා,

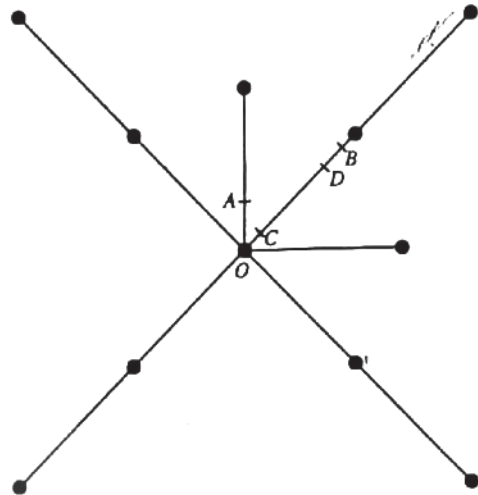
$$P = AX + BY + CZ$$

මගින් දැක්වෙන ආකාරයේ P නම් තවත් භෞතික රාශියක් සකස් කිරීම සඳහා සම්බන්ධ කළ හැකි ය. සහන ප්‍රකාශනවලින් අනෙක් ඒවාට වඩා වෙනස් මාන ඇත්තේ කුමකට ද?

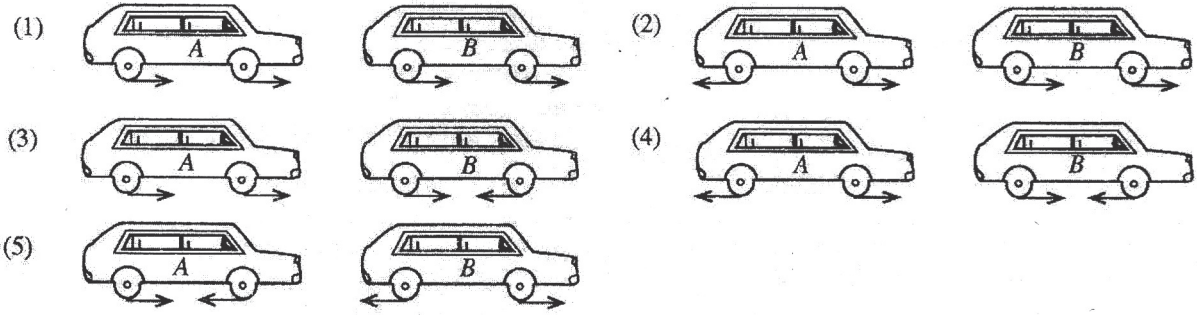
- (1) AX (2) $AX - CZ$ (3) $\frac{(AX)(CZ)}{BY}$ (4) $\frac{(BY)^2}{P}$ (5) $(BY)(CZ)$

2. සැහැල්ලු සර්වසම දඬු දහයක් භාවිත කරමින් එක එකෙහි ස්කන්ධය m වූ සර්වසම ගෝල එකොළහක් සම්බන්ධ කර රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකකල ව්‍යුහයක් සාදා ඇත. ව්‍යුහයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,

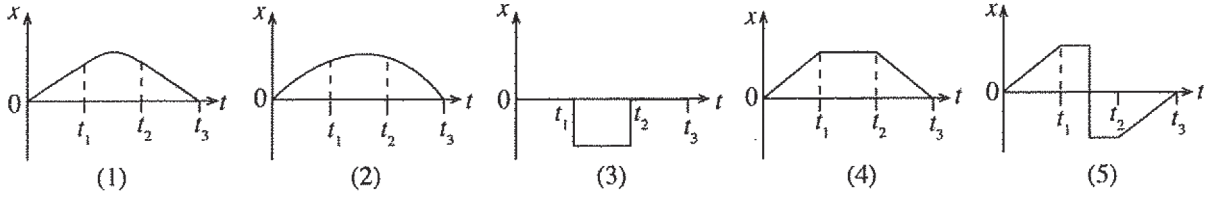
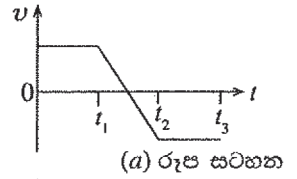
- (1) O
 (2) A
 (3) B
 (4) C
 (5) D



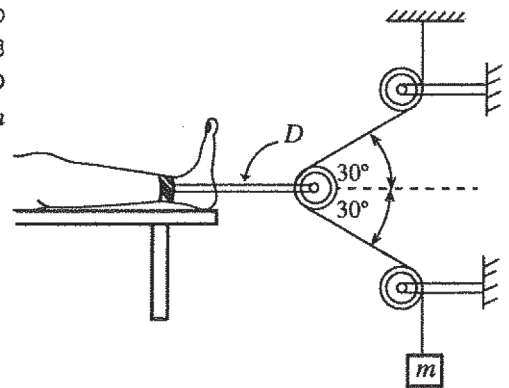
3. A සහ B නම් මෝටර් රථ දෙකක් සලකන්න. A මෝටර් රථයේ ඉදිරිපස රෝද පමණක් එන්ජිමට සම්බන්ධ කර කරකවනු ලබන අතර B මෝටර් රථයේ පසුපස රෝද පමණක් එන්ජිමට සම්බන්ධ කර කරකවනු ලබයි. A සහ B මෝටර් රථ ඉදිරි දිශාවට ගමන් කරන විට ඒවායේ ඉදිරිපස සහ පසුපස රෝද මත පොළොව මගින් ඇති කරනු ලබන ඝර්ෂණ බලයන්ගේ දිශාවන් නිවැරදි ව පෙන්වනු ලබන්නේ පහත දැක්වෙන කවර රූප සටහනෙන් ද?



4. වස්තුවක ප්‍රවේගය (v), කාලය (t) සමඟ (a) රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි විචලනය වේ නම්, ඊට අනුරූප විස්ථාපනය (x), කාලය (t) සමඟ විචලනය වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

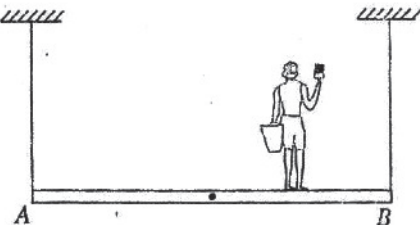


5. රූපයේ දක්වා ඇති කප්පි සැකසුම මගින්, D ප්‍රකර්ෂණ උපකරණයකට සම්බන්ධ කර ඇති රෝගියකුගේ පාදය මත බලයක් ඇති කරයි. කප්පි කර්ෂණයෙන් තොර වන අතර පද්ධතිය සමතුලිතතාවයේ පවතී. D මගින් පාදය මත ක්‍රියාකරන තිරස් බලය 80 N නම්, එල්ලා ඇති m ස්කන්ධයෙහි අගය වන්නේ $\left(\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$,



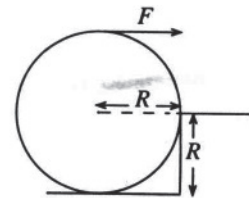
- (1) $\frac{4}{\sqrt{3}}\text{ kg}$ (2) 4 kg
 (3) $\frac{8}{\sqrt{3}}\text{ kg}$ (4) 8 kg
 (5) $8\sqrt{2}\text{ kg}$

6. සර්වසම් ලඝු දෙකකින් තිරස් ලෙස එල්ලන ලද ඒකාකාර ලී පරාලයක් මත සිටගෙන සිටින 60 kg ස්කන්ධයකින් යුතු මිනිසෙක් බිත්තියක තීන්ත ආලේප කරයි. පරාලයේ ස්කන්ධය 20 kg කි. මිනිසාට ආරක්ෂාකාරී ලෙස A සහ B අතර ගමන් කිරීමට හැකි වන ලෙස එක් එක් ලඝුව මගින් දරා ගත යුතු අවම ආතති බලය කුමක් ද?



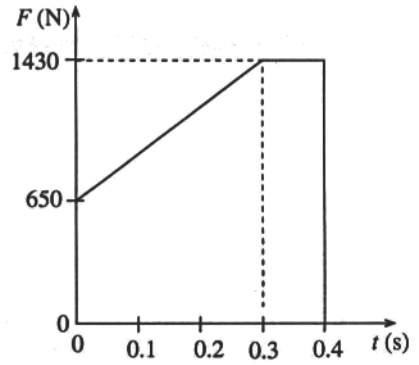
- (1) 100 N (2) 400 N (3) 600 N
 (4) 700 N (5) 800 N

7. රූපයේ දක්වන පරිදි, අරය R හා ස්කන්ධය M වූ වෘත්තාකාර කාසියක් උස R වූ ගැට්ටකට ස්පර්ශ වන සේ තබා ඇත. කාසිය ගැට්ටෙන් උඩට ඇදීම සඳහා අවශ්‍ය තිරස් බලය F හි අවම අගය වනුයේ



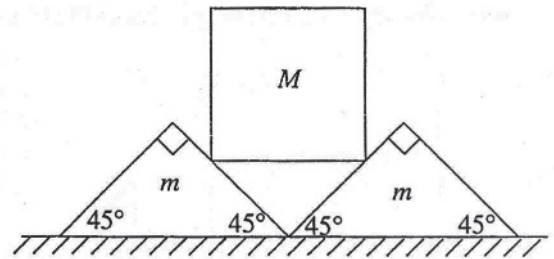
- (1) $\frac{Mg}{2}$ (2) $\frac{Mg}{\sqrt{2}}$ (3) Mg (4) $\sqrt{2} Mg$ (5) $2Mg$

8. සිරස්ව ඉහළට පැනීමේ දී පුද්ගලයකුගේ පාද මත පොළොවෙන් යෙදෙන බලය (F) කාලය (t) සමඟ විචලනය වන ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. බලය (F), 0.3 s තුළ දී පුද්ගලයාගේ සාමාන්‍ය බර වන 650 N සිට 1430 N දක්වා වැඩි වී 0.1 s තුළ දී නියතව පැවතී, ඊළඟට පාද පොළොවේ ස්පර්ශයෙන් මිදෙන විට ශුන්‍ය දක්වා පහත බසී. පුද්ගලයා පොළොවෙන් ඉවත් වූ වේගය කොපමණ ද?



- (1) 1 m s^{-1} (2) 1.5 m s^{-1} (3) 2 m s^{-1}
 (4) 3 m s^{-1} (5) 10 m s^{-1}

9. සමකල පොළොවක් මත එක එකෙහි ස්කන්ධය m වන සර්වසම කුඤ්ඤ දෙකක් එකකට එකක් සමීපව තබා ඇත. රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් ස්කන්ධය M වන ඝනකයක් එම කුඤ්ඤ මත තබා ඇත. ඝනකය සහ කුඤ්ඤ අතර ඝර්ෂණයක් නොමැති බව උපකල්පනය කරන්න. කුඤ්ඤ හා පොළොව අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ. කුඤ්ඤ චලනය නොවී සංතුලනය කළ හැකි M හි විශාලතම අගය දෙනු ලබන්නේ



- (1) $\frac{\mu m}{\sqrt{2}}$ (2) $\frac{\mu m}{1-\mu}$ (3) $\frac{2\mu m}{1-\mu}$
 (4) $(1-\mu)m$ (5) $\sqrt{2}(1-\mu)m$

10. මේසයක රළ තිරස් පෘෂ්ඨය මත තබා ඇති පෙට්ටියක් F විශාලත්වයකින් යුතු තිරස් විචලන බලයකින් අදිනු ලැබේ. දී ඇති F අගයකට පෘෂ්ඨය මගින් පෙට්ටිය මත ක්‍රියා කරන R සම්ප්‍රයුක්ත බලය රූපයේ දක්වන ආකාරයට තිරස් දිශාව සමඟ θ කෝණයක් සාදයි. F සමඟ θ කෝණයේ විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ

