කාලය: වි. 40 යි

පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න

01)

ආකිමිඩීස් මූලධර්මය පිළිපැදීමට තිබිය යුතු අවශ්‍යතාවයන් ලියන්න.

I. බැලූනයකට ඝනත්වය $0.4\ kgm^{-3}$ වායුවක් එහි පරිමාව $0.6\ m^3$ වන පරිදි පුරවා වාතයේ ඝනත්වය $1.2\ kgm^{-3}$ වූ පරිසරයක් තුළ නිදහසේ මුදාහැරිය විට බැලූනය සමතුලිතතාවයේ පවතී. බැලූනය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ස්කන්ධය සොයන්න.

II. මේ බැලූනය කාළගුණික තත්ත්වයන් පිළිබඳ තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා ස්කන්ධය 200 g වූ සංවේදක උපකරණයක් සවිකර ඉහළට යැවීමට බලාපොරොත්තු වේ. මේ සඳහා බැලූනය තුළ ඇති වාතයේ ඝනත්වය අඩුකර ගැනීමට බැලූනය තුළ ඇති වාතය රත්කර ගැනීමට යාන්ත්‍රණයක් පවතී. එවිට බැලූනය තුළ පීඩනය වෙනස් නොවන අතර බැලූනයේ පරිමාව වැඩිකර ගනී. බැලූනය තුළ පීඩනය නියතව පවතී. බැලූනය $0.5\ ms^{-2}$ ත්වරණයකින් ඉහලටම චලනය කළයුතු අතර මේ සඳහා බැලූනය මත ක්‍රියාකළ යුතු උඩුකුරු තෙරපුම් බලය බැලූනයේ පරිමාව වැඩිකර ගත ප්‍රතිශතයක් සොයන්න.

III. බැලූනයේ චලිතයේ ත්වරණය නියතව පවතීද? පැහැදිලි කරන්න.
බැලූනයේ චලිතය දැක්වීමට ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.

IV. මෙම බැලූනය ඉහල අවකාශයේ වාතයේ ඝනත්වය $1.0\ kgm^{-3}$ ස්ථානයක නිශ්චලතාවයේ පවත්වා ගත යුතුව ඇත. මේ සඳහා බැලූනයේ පරිමාව නියතව තබාගනිමින් එහි ඇති වායු ස්කන්ධයක් ඉවත්කර ගත යුතුය. ඉවත් කර ගත යුතු වායු ස්කන්ධය සොයන්න.

V. අවලව පවතින වායු බැලූනයේ සංවේදක උපකරණය තන්තුව දිගේ $2\ ms^{-1}$ නියත ප්‍රවේගයකින් පහළට චලනය කරන ලදි. චලිතය අරඹන මොහොතේදීම බැලූනය චලිත අරඹන ප්‍රවේගය සොයන්න.

VI. තන්තුව කෙළවරට පැමිණි උපකරණය තිරස්ව ගමන්කරන පරිදි $10\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය කර ඉවතට ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. සංවේදක උපකරණය අරය 20 cm ක පෘෂ්ඨය රළු ගෝලාකාර වස්තුවක් නම් සුදුසු රූපයක් ඇඳ උපකරණයේ භ්‍රමණ දිශාව දක්වන්න. එහි කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න. වාතයේ ඝනත්වය $1.2\ kgm^{-3}$