



ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

ස්වභාවික විද්‍යා පීඨය

භෞතික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව

විද්‍යා පදනම් පාඨමාලාව 2013/2014

සංචාලන පාඨ පරීක්ෂණය : NBT - 1

භෞතික විද්‍යාව - PYF 2203

කාලය - පැය එකයි විනාඩි 30 යි.

ලියාපදිංචි අංකය : -----

දිනය- 2013.12.06

වේලාව - ප.ව.01.00 - ප.ව.03.30 දක්වා

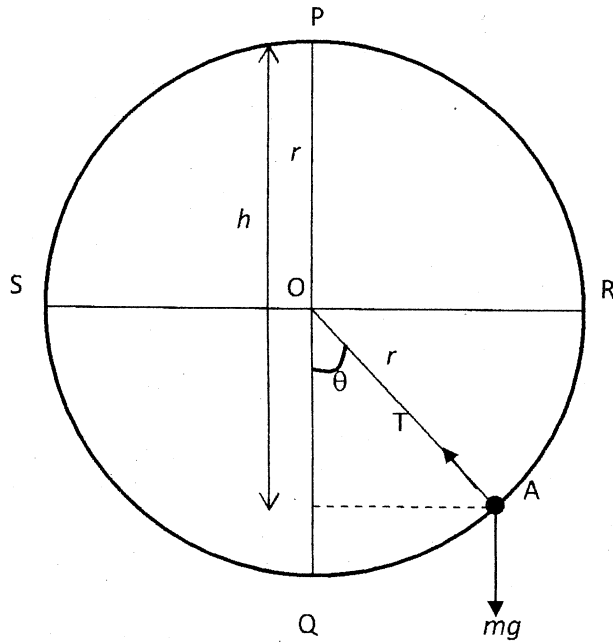
සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

01. a) වලිඟ සමීකරණ හතර (04) ලියා දක්වන්න.
- b) ප්‍රක්ෂේපිත වලිඟයේ දී, වස්තුවක් තිරසර  $\theta$  කෝණයෙන් ආනතව  $u$  ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපනය කරනු ලැබේ.
- වස්තුව ගමන් කරන උපරිම උස  $H_1$  සොයන්න.
  - තිරස් පරාසය  $R = \frac{2u^2 \sin\theta \cos\theta}{g}$  බව පෙන්වන්න.
  - වෙනත් වස්තුවක් තිරසර  $(\frac{\pi}{2} - \theta)$  කෝණයෙන් එම ආරම්භක ප්‍රවේගයෙන් ( $u$ ) ප්‍රක්ෂේපනය කරනු ලැබේ. එම වස්තුවේ තිරස් පරාසයත්  $R$  බව පෙන්වන්න.
  - දෙවන වස්තුව ගමන් කරන උපරිම උස  $H_2$  සොයන්න.
  - එනයිත්  $R = 4\sqrt{H_1 H_2}$  බව පෙන්වන්න.
- c) උණ්ඩයක් තිරසර  $60^\circ$  ක කෝණයකින් සහ  $20 \text{ ms}^{-1}$  ආරම්භක ප්‍රවේගයකින් ප්‍රක්ෂේපනය කරනු ලැබේ. උපරිම උසේදී උණ්ඩය සමාන ස්කන්ධ 2 කට පුපුරා යනු ලැබේ. එක කොටසක් එම ස්ථානයේ සිට සිරස්ව පහළට වැටෙනු ලැබේ. අනෙක් කොටස තුවක්කුවේ සිට කොපමණ දුරකින් පොළවට වැටේ ද (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)

(ලකුණු 25)

02. a) තීර්යක් තරංගය සහ අන්ව්යාම තරංගය අතර වෙනස්කම් සාකච්ඡා කරන්න.
- b) ධ්වනි තරංගයට අයත් ලක්ෂණ වන තාරතාව (Pitch) , හඬෙහි සැර (Loudness) සහ ධ්වනි ගුණය (Quality) විස්තර කරන්න.
- c) ධ්වනි තරංගයක පවතින ගුණ ලියා දක්වන්න.
- d) ස්ථාවර තරංගයක් නිර්මාණය වන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 25)

03. a) තන්තුවක කෙළවරට ස්කන්ධය  $m$  වූ අංශුවක් සම්බන්ධ කර ව්ය  $O$  කේන්ද්‍රය කර අරය  $r$  සිරස් වෘත්තයක ගමන් කරන අයුරු රූපයේ දැක්වේ. චලිතය වෘත්තාකාර නමුත් ප්‍රවේගය ඒකාකාරව නොවේ.



- A හිදී තන්තුවේ ආතතිය ( $T$ ) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න. A හිදී ප්‍රවේගය  $v$  ලෙස සලකන්න.
  - ශක්ති සංස්ථිතිය භාවිතා කර, P හිදී ප්‍රවේගය  $v_p$  සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.
  - එනමින්  $v^2 = v_p^2 + 2gr(1 + \cos\theta)$  බව පෙන්වන්න.
  - P සහ Q හිදී අවම වේගයන්  $v_p^{min} = \sqrt{rg}$  සහ  $v_Q^{min} = \sqrt{5rg}$  බව පෙන්වන්න. එනමින් Q හිදී ආතතිය ( $T_Q$ ) සොයන්න.
- b) සර්ඡණයෙන් තොර අර්ධ ගෝලාකාර පෘෂ්ඨයක් මත එහි උපරිම උසෙහි ස්කන්ධය  $m$  වස්තුවක් තබා ඇත. වස්තුව පහලට ලිස්සා යන විට සිරස සමග  $\theta = \cos^{-1} 2/3$  වන විට වස්තුව පෘෂ්ඨය අතහැර යන බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 25)

04. a) ඝන ද්‍රව්‍යයකදී හා වාතයේදී ශබ්දයේ වේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.  
 b) වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය උෂ්ණත්වයේ වර්ගමූලයට සමානුපාතික බව පෙන්වන්න

$$v \propto \sqrt{T}$$

- c) පහල කෙළවර වසන ලද දිග 0.5 m වූ ඒකාකාර සිරස් නලයක විවෘත කෙළවරට යන්ත්‍රමත් ඉහලින් ශුද්ධ ස්වරයක් නිකුත් කරන විචලන සංචාත ප්‍රභවයක් තබා ඇත. ප්‍රභවයෙන් නිකුත් කරන ස්වරයේ සංඛ්‍යාතය 150 Hz සිට 900 Hz. දක්වා ක්‍රමයෙන් වැඩිකරන විට අනුනාදය ඇතිවන්නේ කුමන සංඛ්‍යාතවලදී ද? කාමර උෂ්ණත්වයේදී 27°C දී වාතයේ ධ්වනි වේගය 330ms<sup>-1</sup>, වේ. (භලයේ ආන්ත ශෝධනය නොසලකා හරින්න.)

(ලකුණු 25)

හිමිකම් ඇවිරිණි.