



පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව සබරගමුව - සති පාසල

විෂය - සංයුක්ත ගණිතය

සතිය - 03

ශ්‍රේණිය - 12

සැකසුම - N.M.I.U දේදු

නිවාඩු කාලීන පැවරුම්

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාස - සංයුක්ත ගණිතය - ප්‍රක්ෂේපිත

නිපුණතාවය 03 :- තලයක සිදුවන චලිත අවස්ථා විස්තර කිරීමට නිවැරදි නියානු ආකෘතිය යොදාගනී.

නිපුණත මට්ටම 3.7 :- සිරස් තලයක ප්‍රක්ෂේපිතයක චලිතය විස්තර කරයි.

01. තිරසර 60^0 කෝණයක් සාදමින් 120 ms^{-1} ප්‍රවේගයකින් ප්‍රක්ෂේපනය කරන ලද වස්තුවක් නගින උපරිම උස හා ඒ උස යෑමට ගතවන කාලය සොයන්න.
02. O ලක්ෂයකින් $t = 0$ විට තිරසර 30^0 ආනතව $u \text{ ms}^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපනය කරන ලද වස්තුවක
 - i. පියාසර කාලය
 - ii. තිරස් පරාසය
 - iii. උපරිම උස සොයන්න.
 - iv. තිරස් හා සිරස් චලිත සඳහා කාල-ප්‍රවේග වක්‍ර ඇඳ එමගින් ඉහත i , ii , iii හි පිළිතුරු සත්‍යාපනය කරන්න. ($g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$)
03. තිරස් පොලව මත ලක්ෂයක සිට ප්‍රක්ෂේපනය කරන ලද අංශුවක් ප්‍රක්ෂේපන ලක්ෂය හරහා තිරස් පරාසය s ද, නගින උපරිම උස h ද වේ. s හා h පද වලින් ප්‍රක්ෂේපන ප්‍රවේගයේ තිරස් හා සිරස් සංරචක සොයන්න.
ප්‍රක්ෂේපන ලක්ෂයේ සිට x තිරස් දුරකින් අංශුව ඇති විට එහි සිරස් උස $4hx(s-x)/s^2$ බව පෙන්වන්න
04. $98\sqrt{3} \text{ ms}^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් 60^0 ආනතව O ලක්ෂයකින් ප්‍රක්ෂේපනය කල වස්තුවක,
 - i. තප්පර 5 ක දී
 - ii. තප්පර 15 ක දී, ප්‍රවේගය චලිත දිශාව සොයන්න. ($g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$)
05. තිරස් තලයක් මත උපරිම දුර නොවන ඕනෑම ලක්ෂයකට වැටීම සඳහා එකම ප්‍රවේගයෙන් එහෙත් දිශා දෙකකින් ප්‍රක්ෂේපනය කල හැකි බව පෙන්වන්න.
එම එක දිශාවක් තිරසර β ආනත නම් අනෙක සිරසට β ආනත බව පෙන්වන්න.

06. සමතල බිමක පිහිටි O ලක්ෂ්‍යයක ඇතිවන පිපිරීමක් නිසා එහි සුන්බුන් තිරසර ඉහලින් නොයෙක් දිශාවලට V නම් එකම ප්‍රවේගයෙන් විසි වී යනු ලැබේ. පොලව මත සුන්බුන් වැටෙන ලක්ෂ්‍ය ඇතුළත් වන ස්ථානයට O සිට ඇති තිරස් දුර R නම් ඒ සඳහා අගයන් ලබා ගන්න.

O සිට R ට අඩු ස්ථානවලට කැබලි 2ක වැටීමක් සිදුවන බවත්,

O සිට R/2 වූ ස්ථානයට ඇති වැටීම අතර කාල අන්තරය $\sqrt{2V/8}$ බවත් පෙන්වන්න.

07. සිරස් මට්ටමට h උසකින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක සිට තිරසර θ කෝණයකින් ආනතව U ප්‍රවේගයකින් අංශුවක් ප්‍රක්ෂේප කලවිට එහි උපරිම තිරස් පරාසයත් එම උපරිම පරාසය ගෙනදෙන θ කෝණයත් සොයන්න.

08. එකම u ප්‍රවේගයෙන් දී ඇති ලක්ෂ්‍යයක් හරහා යන පරිදි අංශුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කළහැකි දිශා 2ක් ඇති බවත් ඒ සඳහා අවශ්‍යතාවයන් ලබා ගන්න.

09. මිනිසෙක් තිරසර θ කෝණයකින් ආනතව $u \text{ ms}^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් බෝලයක් ප්‍රක්ෂේපනය කරයි. ඊට තත්පර t කාලයකට පසු ඔහු තිරසර δ කෝණයකින් $v \text{ ms}^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් තවත් බෝලයක් විසි කරයි. දෙවැනි බෝලය පළමු බෝලයේ ගැටේ නම්,

$$2uv \sin(\theta - \delta) = (u \cos \theta + v \cos \delta) gt \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

10. තිරස් බිමට h උසකින් පිහිටි ස්ථානයක සිට තිරසර α කෝණයකින් ආනතව ප්‍රක්ෂේපනය කරන ලද වස්තුවක් ප්‍රක්ෂේපන ස්ථානයෙන් තිරස් ලෙස a දුරකින් බිම පතිත වේ. එම වස්තුව නගින උපරිම උස b නම්,

$$a^2 \tan^2 \alpha / 4(b-h) - a \tan \alpha - h = 0 \text{ බව පෙන්වන්න.}$$