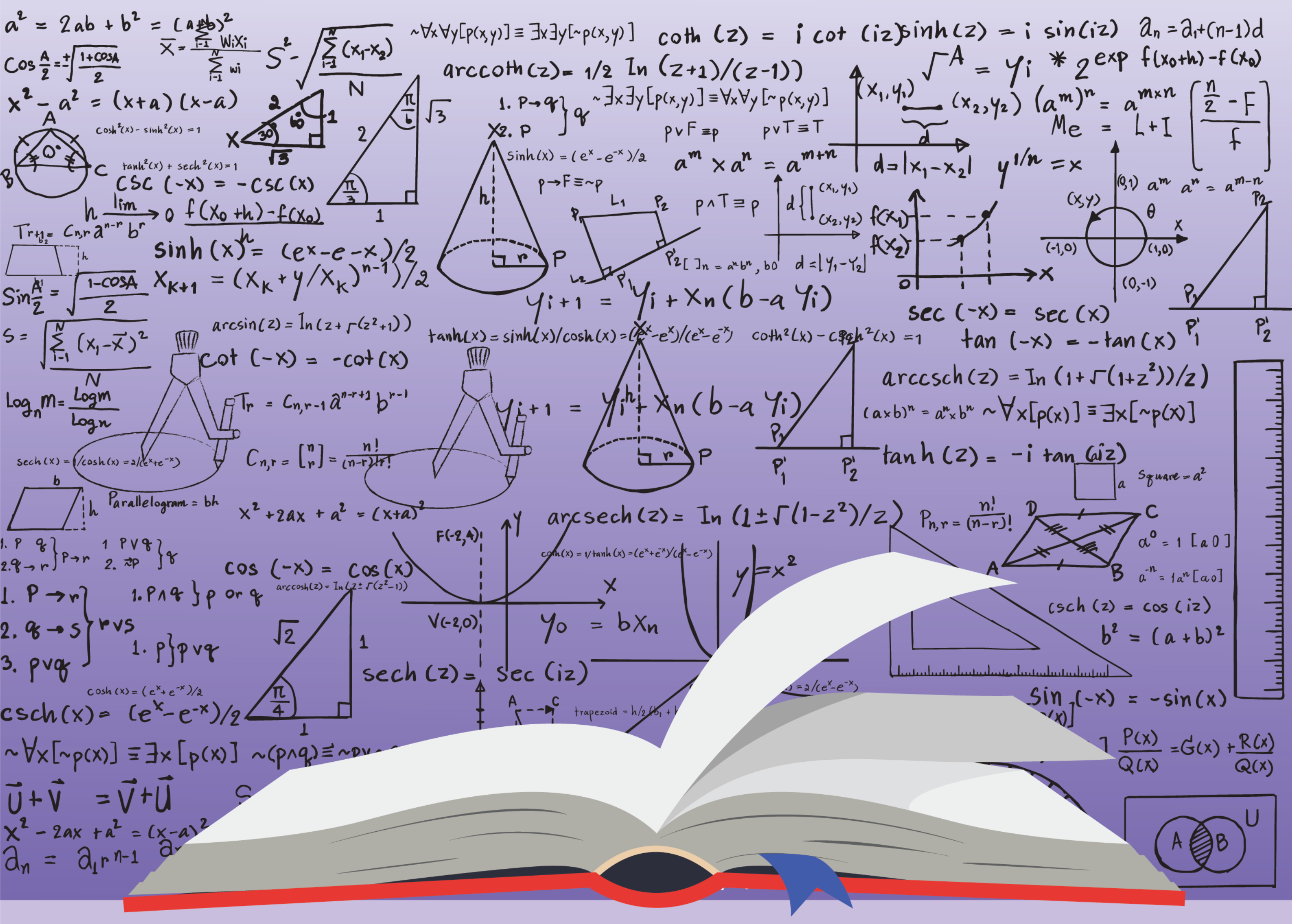
සංයුක්ත ගණිතය

3.7 සිරස්තලයක සිදුවන ප්‍රක්ෂිප්තයක චලිතය විවරණය කරයි.



අභ්‍යාස

1 තිරස සමග 30^0 ක කෝණයක් සාදන අයුරු ප්‍රක්ෂේපනය කල අංශුවක ප්‍රවේගය $40ms^{-1}$ නම්

(I) 2s, 1s, 3s කාලවාලවලදී අංශුවේ ප්‍රවේගයෙන් සිරස් සංරචක හා තිරස් සංරචකය

(II) එක් එක් අවස්ථා වල අංශුවේ පිහිටීම

(III) අංශුව ගමන් කරන උපරිම උසත්

(IV) ඒ සඳහා ගතවන කාලය සොයන්න.

(V) අංශුව ප්‍රක්ෂේපන ලක්ෂ හරහා වූ තිරස් තලයක මත වැටෙන ලක්ෂයට, ප්‍රක්ෂේපන ලක්ෂායේ සිට තිරස් දුර (තිරස් පරාසය) සොයන්න .

(VI) අංශුවේ පියාසර කාලය ද සොයන්න.(ගුරුත්වජ ත්වරණය $g = 10ms^{-2}$ ලෙස ගන්න.)

2 $80\sqrt{2}\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් තිරස්ට 45^0 කෝණයකින් ප්‍රක්ෂේපනය කළ අංශුවක පියාසර කාලය හා තිරස් පරාසය සොයන්න. ($g = 10ms^{-2}$)

3 තිරස සමග $\tan^{-1}(3/4)$ කෝණයකින් ආනතව $120ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රාක්ෂේප කළ අංශුවක් ගමන්කරන උපරිම උස ද, උපරිම උස නැගීමට ගත්වන කාලයද, තිරස් පරාසය ද, ප්‍රක්ෂේප කර 3/4s පසු අංශුවේ ප්‍රවේගය සොයන්න.

4 $100ms^{-1}$ වේගයෙන් තිරසට Θ කෝණයකින් ප්‍රක්ෂේපනය කරන ලද අංශුවක් ප්‍රාක්ෂේප කර 5s ට පසු තිරස්ව ගමන් කෙරේ නම්, වස්තුවේ ප්‍රක්ෂේපණ කෝණය Θ සහ තිරස් පරාසය සොයන්න. ($g = 10ms^{-2}$)

අන්තර්ගතය - U.G.J.S රත්නායක මයා, ස්වර්ණ ජයන්ති මහා විද්‍යාලය/කෑගල්ල

සැකසුම - ඒ.ආර්.කලුගේ (රුවන්පුර ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨය)

5

තිරසට Θ කෝණයෙන් $60ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේප කළ අංශුවක්, ප්‍රක්ෂේපන ලක්ෂය හරහා වූ තිරස් තලයට වැටෙන්නේ $180\sqrt{3}$ m ඇතිනි. Θ සොයන්න. ($g = 10ms^{-2}$)

7

තිරසට α කෝණයකින් ප්‍රක්ෂේපනය කළ අංශුවක ප්‍රාක්ෂේප ප්‍රවේගය $u\ ms^{-1}$ නම් අංශුව ප්‍රක්ශේපන ලක්ෂ හරහා වූ තිරස් තලයට වැටෙන ලක්ෂය A නම්ද පියාසර කාලය බව 2usin d/g බව පෙන්වන්න.

තිරස් පරාසය (u^2 sin 2d)/g බවද පෙන්වන්න.

තිරස් පරාසය උපරිම වීමට ඉහත දී ඇති ප්‍රවේගයෙන්, කුමන කෝණයකින් ආනතව ප්‍රාක්ෂේප කල යුතුද? එවිට තිරස් පරාසය කොපමණද?

8

තිරසට π/4 කෝණයකින් ආනත දිශාවකට u ප්‍රවේගයෙන් අංශුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. ප්‍රක්ෂේපන ලක්ෂ හරහා යන තිරස් තලයක් මත එහි පරාසය R ද අංශුව නැගුණු උපරිම උස h නම්

(I) $h = u^2/4g$ බවද

(II) R = 4h බවද සාධනය කරන්න.

9

අංශුවක් පොළොව මත A ලක්ෂායකට සිරස් ලෙස h උසකින් පිහිටි o ලක්ෂායක සිට තිරසට 45^0 ක කෝණයකින් v ප්‍රවේගයකින් ප්‍රශක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. මේ අංශුව A සිට d දුරකින් පොළොව මත පිහිටි B ලක්ෂායකට එළඹෙයි.

$V^2 = gd^2/(d+h)$ බව සාධනය කරන්න.

අංශුව එළඹෙන උපරිම උස පොළොව ඉහළින් $(2h + d)^2/4(h + d)$ බව පෙන්වන්න.

10

වැඩිතම උසේදී අංශුවක ප්‍රවේගය, වැඩිතම උසෙන් හරි අඩකදී එහි ප්‍රවේගය මෙන් $\sqrt{2/5}$ ක් වෙයි. ප්‍රක්ෂේපණ කෝණය 60^0 බව පෙන්වන්න.

අන්තර්ගතය - U.G.J.S රත්නායක මයා, ස්වර්ණ ජයන්ති මහා විද්‍යාලය/කෑගල්ල
සැකසුම - ඒ.ආර්.කලුගේ (රුවන්පුර ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨය)