



සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

සංයුක්ත ගණිතය - පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාස

13 ශ්‍රේණිය -

01.

- (a) සරල රේඛීය මාර්ගයක් ඔස්සේ මෝටර් රථයක් ඒකාකාර අධික  $U$  වේගයෙන් ගමන් ගන්නා බව රථ වාහන පොලිස් නිලධාරියෙකු විසින් දක්නා ලදී. මෝටර් රථය ඔහු පසුකර  $h$  දුරක් වලින වූ විගස පොලිස් නිලධාරියා තම යතුරු පැදිය පණගන්වා  $f$  නියත ත්වරණයක් ලබා ගෙන මෝටර් රථය ලුහු බැඳ යයි. නමුත් ටික වේලාවකට පසු යතුරු පැදියේ ඉන්ධන අවසන් වීම නිසා එය  $2f$  නියත මන්දනයෙන් වලින වේ. එහෙත් මෝටර් රථයේ යන්ත්‍රමත් ස්පර්ශ කිරීමට යතුරු පැදියට හැකි වෙයි. යතුරු පැදිය ලබා ගත් උපරිම ප්‍රවේගය

$$\sqrt{\frac{2}{3}(u^2 + 3fh)} + u$$

බව පෙන්වීමට ප්‍රවේග කාල වක්‍රයක් භාවිතා කරන්න.

- (b) නිශ්චල වාතයේ දී ගුවන් යානයක ප්‍රවේගය  $2u \text{ kmh}^{-1}$  ය. නැගෙනහිර දිශාවට සුළඟ හමන ප්‍රවේගය  $u \text{ kmh}^{-1}$  ය. මිසයිලයක නිශ්චල වාතයේදී ප්‍රවේගය  $3u \text{ kmh}^{-1}$  ය. A හි ගුවන් යානා තොටුපොළක් ඇත. A ට උතුරින්  $a \text{ km}$  දුරින් B ගුවන් තොටුපළ ඇත. A ට නැගෙනහිරින්  $d \text{ km}$  දුරකින් C හි මිසයිල ප්‍රක්ෂේප කරන මධ්‍යස්ථානයක් ඇත. ගුවන් යානය A සිට B දක්වා වලින වෙයි. යානය පිටත්වන මොහොතේදී C වලින්

$$\text{යානයේ ගැටෙන පරිදි මිසයිලයක් යැවීමේ නම් A සිට } \frac{\sqrt{3d}}{\sqrt{6-1}} \text{ km දුරක දී මිසයිලය යානයේ වදින බව}$$

පෙන්වන්න.

(c)

- $n \geq 1$  ක් වන ආනතියක් සහිත සුමට මාර්ගයක් ඔස්සේ ස්කන්ධය  $M$  වන දුම්රියක් ඉහළට ගමන් කරයි. දුම්රියේ ප්‍රවේගය  $v$  වන විට ත්වරණය  $f$  වෙයි. දුම්රියේ වලිනයට එරෙහි ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි යැයි උපකල්පනය කරමින්, එන්ජිමෙහි සඵල ජවය  $\frac{Mv}{n}(g + nf)$  බව සාධනය කරන්න.