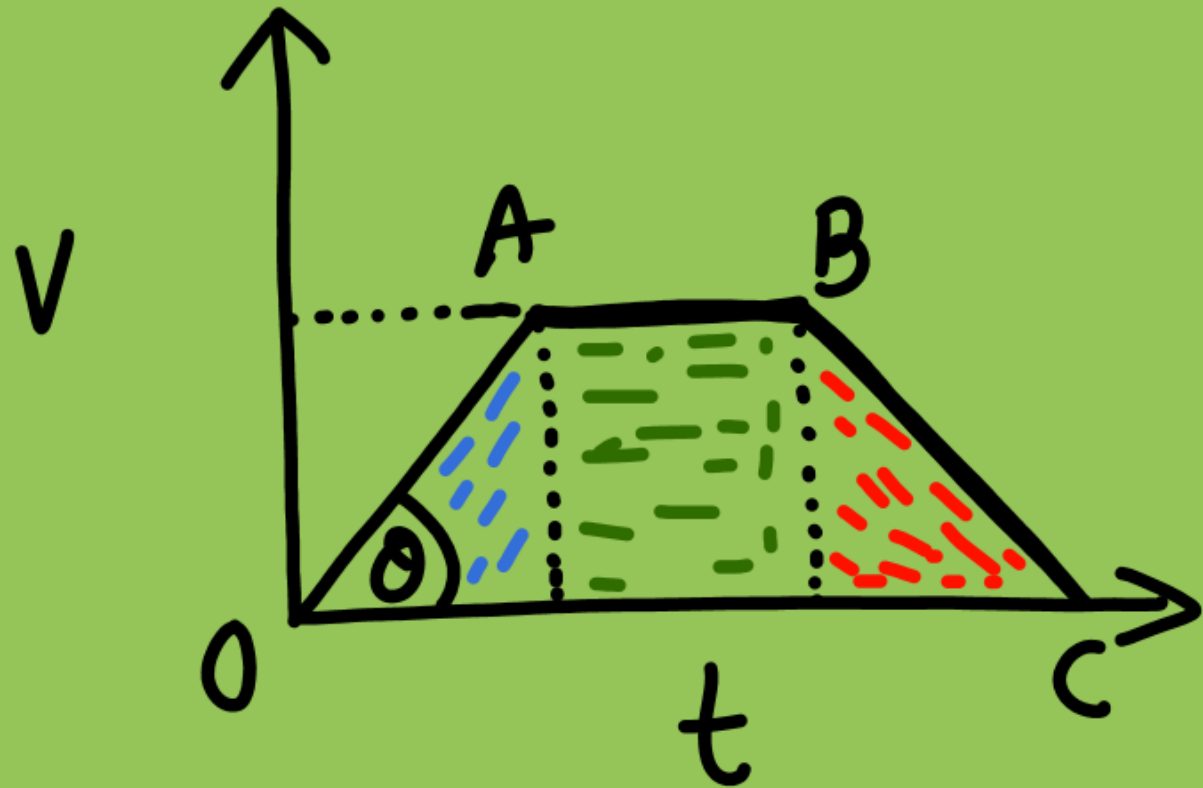


वेग - समय ग्राफ (Velocity-Time Graph - V-t ग्राफ):-

- ⊛ V-t ग्राफ ढाल (Slope) = त्वरण (Acceleration = a)
- ⊛ V-t ग्राफ के नीचे का क्षेत्र = विस्थापन (Displacement)



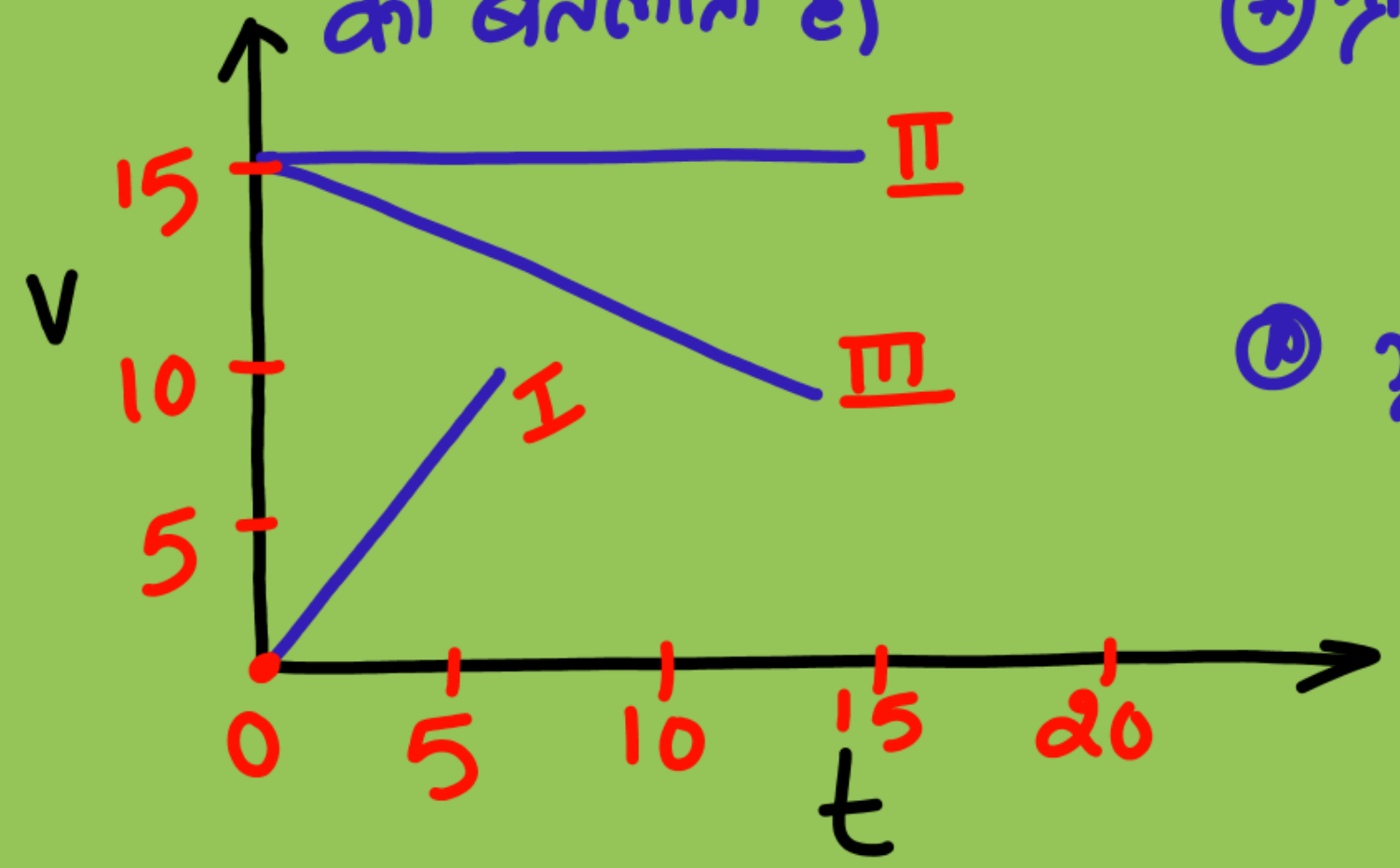
OA ग्राफ = +a

AB ग्राफ = स्थिर त्वरण

BC ग्राफ = एक समान मंदन

⊛ ग्राफ II एक समान मंदन (retardation) को दर्शाता है

⊛ ग्राफ I में वस्तु का वेग समय के साथ बढ़ रहा है

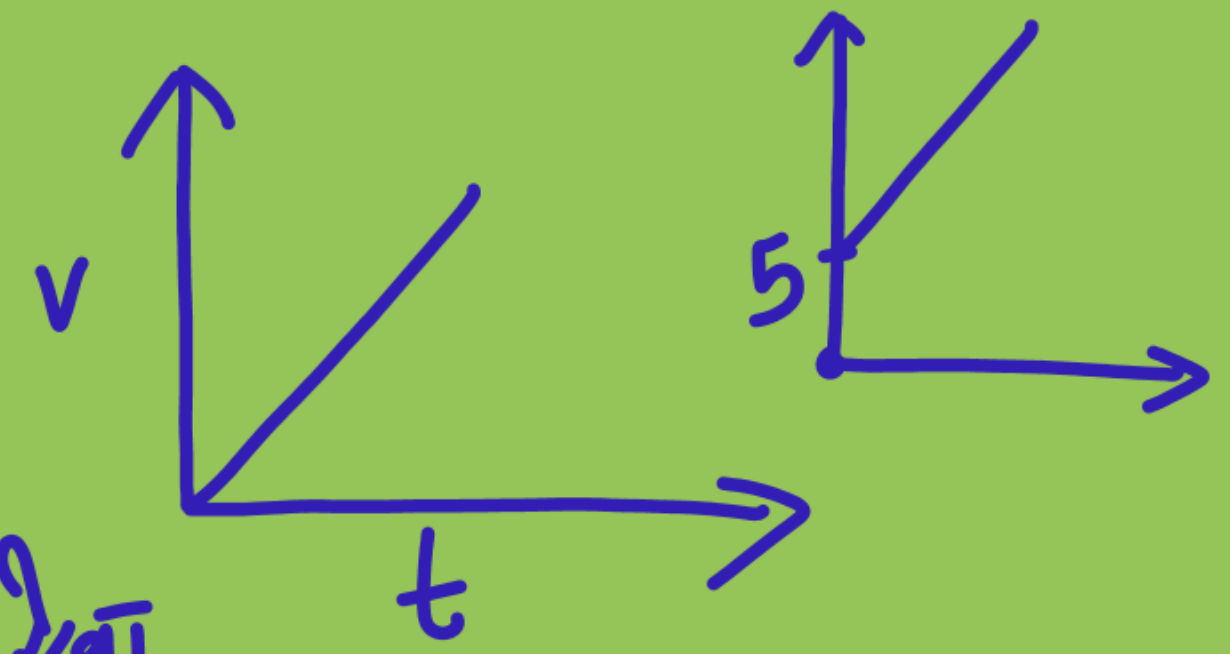


⊛ ग्राफ I = एक समान वेग

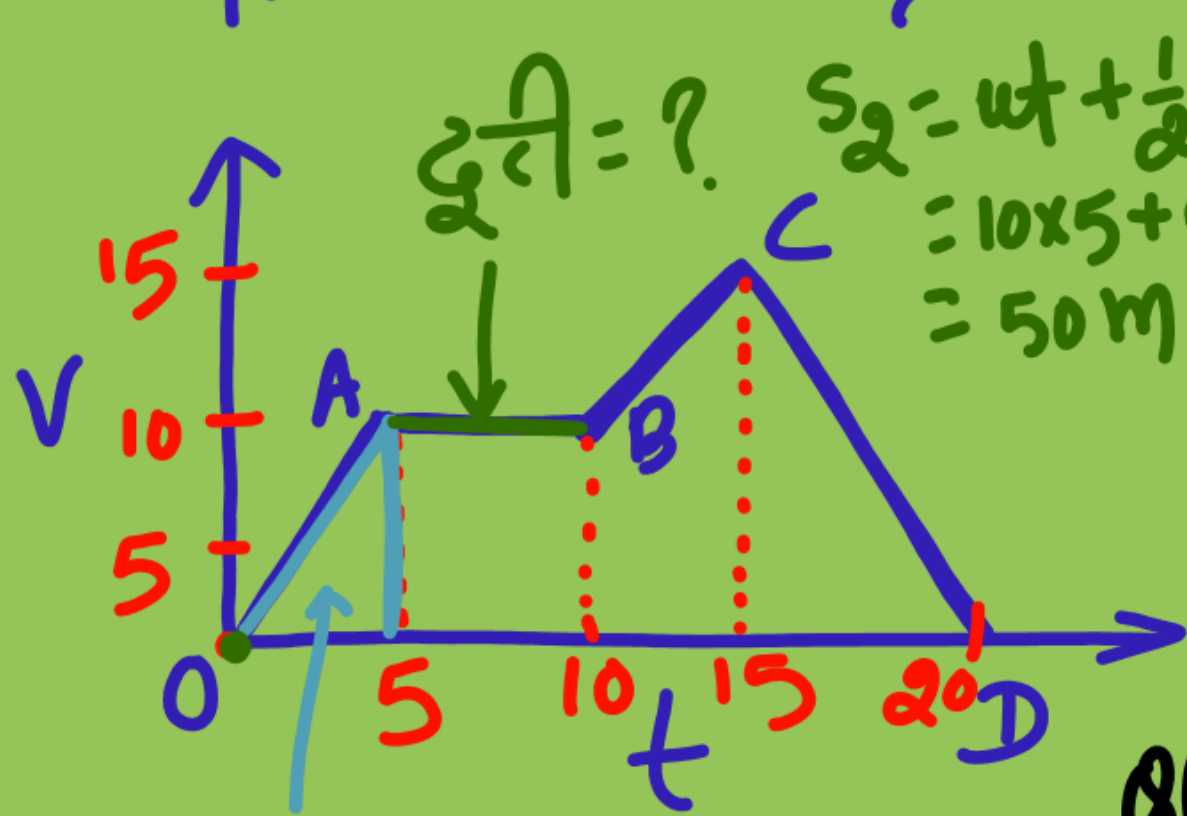
⊛ एक समान वेग के लिए v-t ग्राफ = एक सरल रेखा

ग्राफ II में वस्तु का वेग नियत (constant) है

⊛ वेग नियत के लिए $v-t$ ग्राफ = समय अक्ष के समानान्तर एक सरल रेखा



Q1) नीचे दिए गए v-t ग्राफ में कौन सा ग्राफ मुख्य अवस्था को दर्शाता है?



दूरी = ? $S_2 = ut + \frac{1}{2}at^2$
 $= 10 \times 5 + 0$
 $= 50 \text{ m}$

(a) OA (b) AB

(c) BC (d) CD

Q2) वस्तु द्वारा प्रथम 5 sec में तय की गई दूरी = ?

सोलⁿ: प्रथम 5 sec में तय की गई दूरी = $\frac{1}{2} \times 5 \times 10$
 $= 25 \text{ m Ans}$

$u = 0 \text{ m/s}$
 $v = 10 \text{ m/s}$
 $t = 5 \text{ sec}$
 $a = ?$

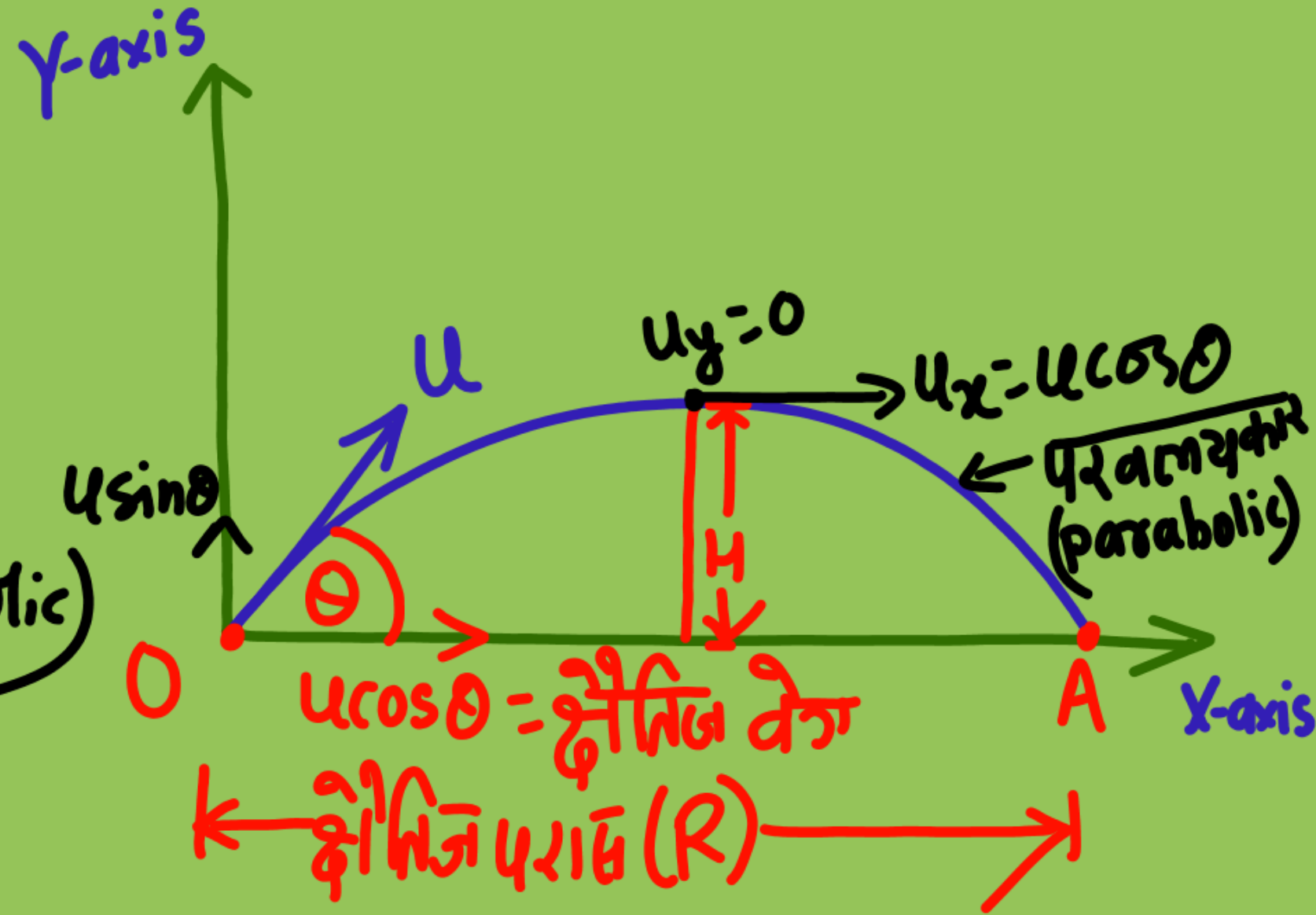
$a = \frac{v-u}{t} = \frac{10-0}{5} = 2 \text{ m/sec}^2$

$S = ut + \frac{1}{2}at^2$ से, $S = 0 + \frac{1}{2} \times 2 \times 25 = 25 \text{ m Ans}$

प्रक्षेप्य गति (projectile motion):-

- ⊛ दो विभेय गति का उदाहरण है
- ⊛ $u \cos \theta$ का मान = constant
- ⊛ अधिकतम ऊँ पर $= u \sin \theta = 0$
- ⊛ प्रक्षेप्य का पथ = परवलयकार (parabolic)

- जुं:-
- माला फेक में माला की गति
 - गोला फेक में गोला की गति
 - रॉकेट की गति, बंदूक से निकली गोली का पथ etc.



① अधिकतम ऊँचाई (H) = $\frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}$

$H \propto u^2$

0-90° के लिए

$H = \frac{u^2}{2g}$

② कुल उड़ानकाल (Total Time of flight = T)

$T = \frac{2u \sin \theta}{g}$

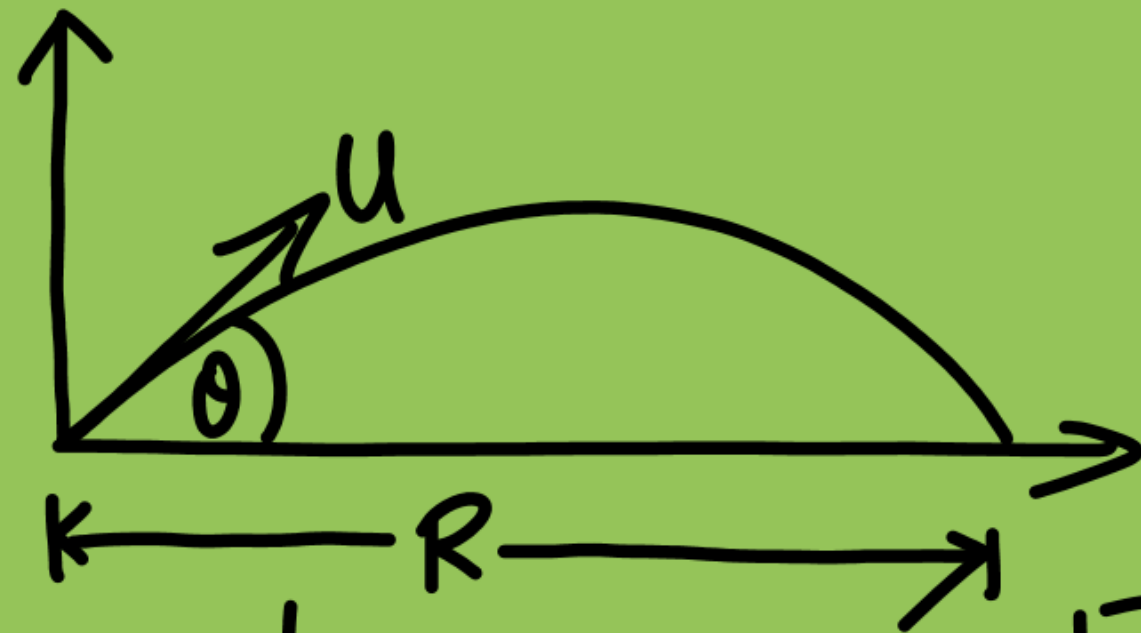
0-90° हो तो,

$T = \frac{2u}{g}$

क्षैत्रिय परास (Horizontal Range = R)

↳ क्षैत्रिय दिशा (Horizontal direction) में लय की गई डूरी

$$R = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$$



R का मान Maximum होने के लिए $\sin 2\theta$ का मान अधिकतम अर्थात् 1 होना चाहिए।

$$\sin 2\theta = 1$$

$$\Rightarrow 2\theta = 90^\circ$$

$$\therefore \theta = 45^\circ$$

$$\therefore R_{\max} = \frac{u^2}{g}$$