

Хүндийн хүчний орон дахь хөдөлгөөн

12-р анги

Хүндийн хүчний орон
дахь хөдөлгөөн



Жигд хувьсах хөдөлгөөн (Жигд хувьсах хөдөлгөөний
томъёонууд хэрэглэгдэнэ)

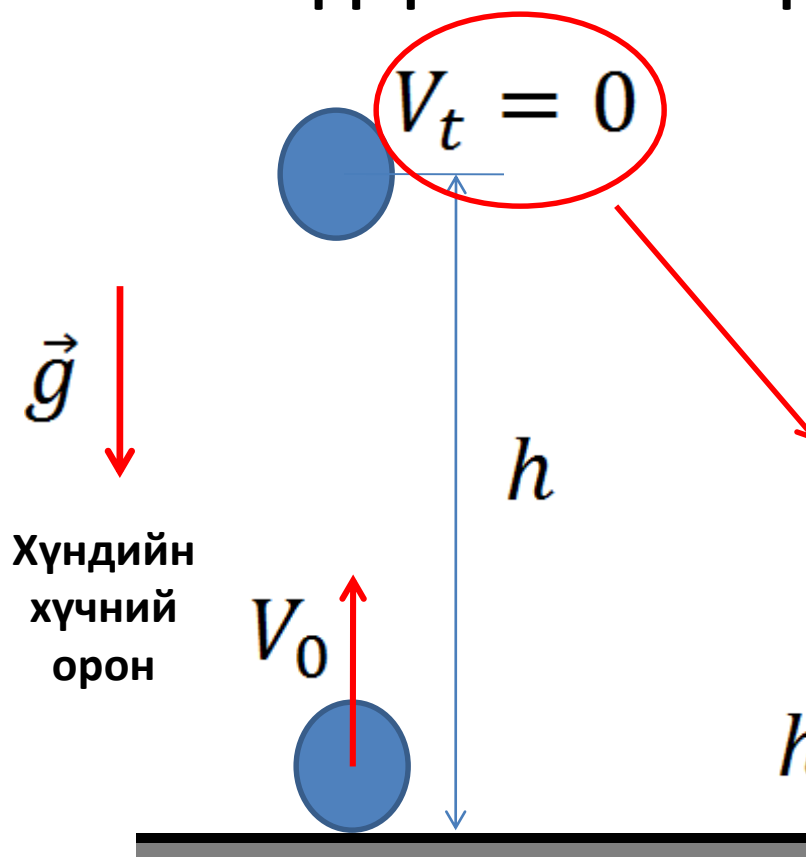


Эгц дээш
шидэгдсэн
биеийн
хөдөлгөөн

Чөлөөт
уналт

Өнцөг үүсгэн
шидэгдсэн
биеийн
хөдөлгөөн

Эгц дээш шидэгдэх хөдөлгөөн



1. Жигд удааширч хөдөлнө.

2. Хурдатгал нь $g = 9.81 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

$$V_t = V_0 - gt \quad t = \frac{V_0}{g}$$

$$h = V_0 t - \frac{gt^2}{2} \Rightarrow h = \frac{V_0^2}{2g}$$

Жигд удааширах
хөдөлгөөн

=

Эгц дээш шидэгдсэн
биеийн хөдөлгөөн

Чөлөөт уналт

$$V_0 = 0$$

1. Жигд хурдсан хөдөлнө.
2. Хурдатгал нь $g = 9.81 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

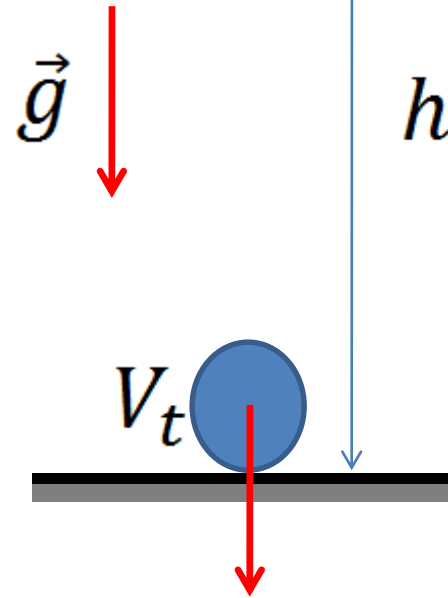
$$V_t = V_0 + gt \Rightarrow V_t = gt$$

$$h = V_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

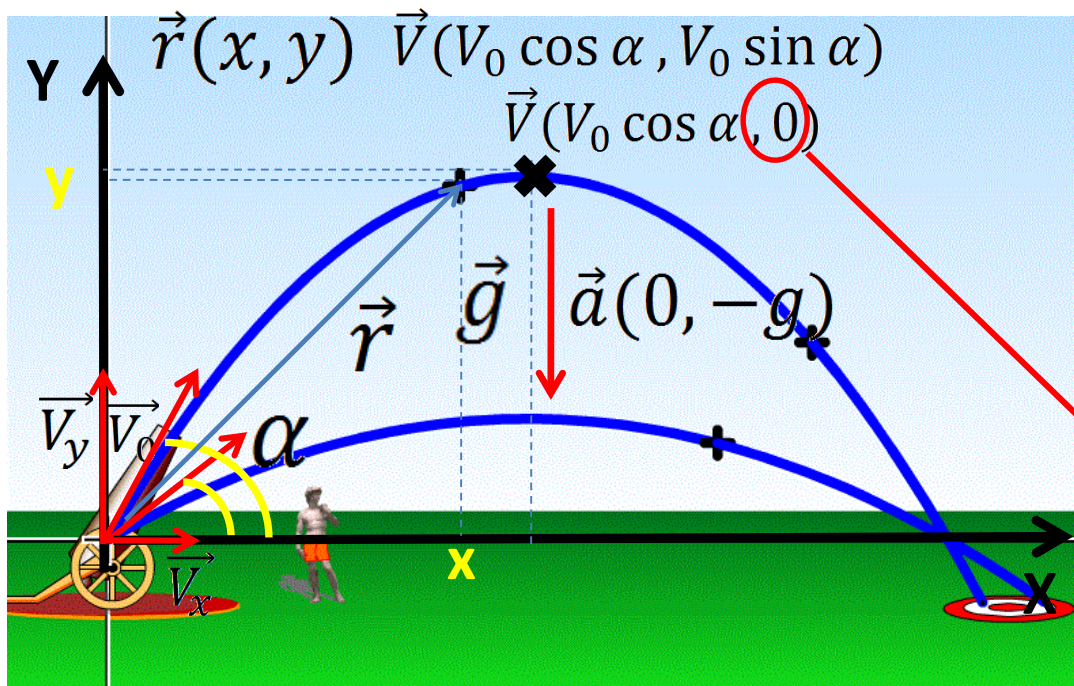
$$h = \frac{2V_0 t + gt^2}{2} = \frac{V_0 t + V_0 t + gt^2}{2}$$

$$h = \frac{V_0 t + t(V_0 + gt)}{2} \Rightarrow h = \frac{V_0 + V_t}{2} \cdot t$$

Хүндийн
хүчний
орон



Өнцөг үүсгэн шидэгдсэн биеийн ХӨДӨЛГӨӨН



$$\vec{r} = \vec{V}_0 t + \frac{\vec{a} t^2}{2}$$

$$x = V_x t$$

$$y = V_y t + \frac{g t^2}{2}$$

$$V_t = V_0 \sin \alpha - g t_1$$

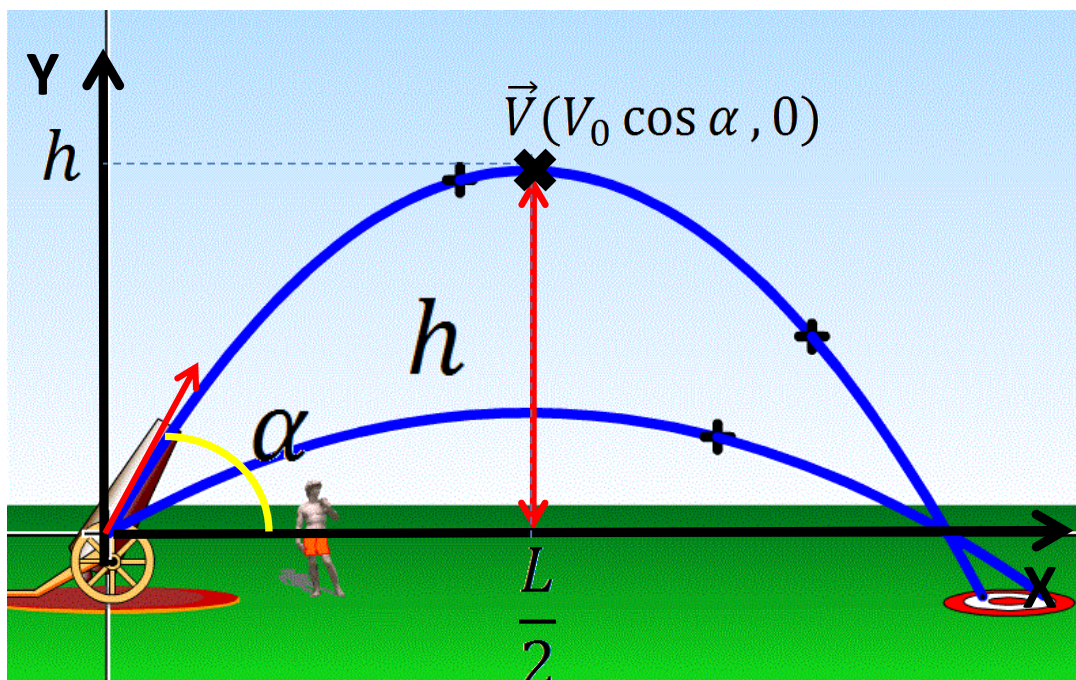


$$t_1 = \frac{V_0 \sin \alpha}{g}$$

Нисэлтийн хугацаа: $t = 2t_1$

$$t = \frac{2V_0 \sin \alpha}{g}$$

Хөөрөх өндөр ба тусгалын зай



$$x_{max} = L$$

$$L = V_0 \cos \alpha \cdot t$$

$$t = \frac{2V_0 \sin \alpha}{g} \Rightarrow L = \frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{g}$$

Тусгалын зай

$$y_{max} = V_0 \sin \alpha t_1 - \frac{gt_1^2}{2}$$

$$y_{max} = h$$

$$t_1 = \frac{V_0 \sin \alpha}{g}$$

$$h = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

Хөөрөх өндөр

Хүндийн хүчний орон дахь хөдөлгөөн

$$V_t = V_0 - gt \quad t = \frac{2V_0 \sin \alpha}{g} \quad h = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

$$h = V_0 t - \frac{gt^2}{2} \quad h = \frac{V_0^2}{2g} \quad L = \frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{g}$$

$$h = V_0 t + \frac{gt^2}{2} \quad h = \frac{V_0 + V_t}{2} \cdot t$$