

Хоризонтални и коси хитац

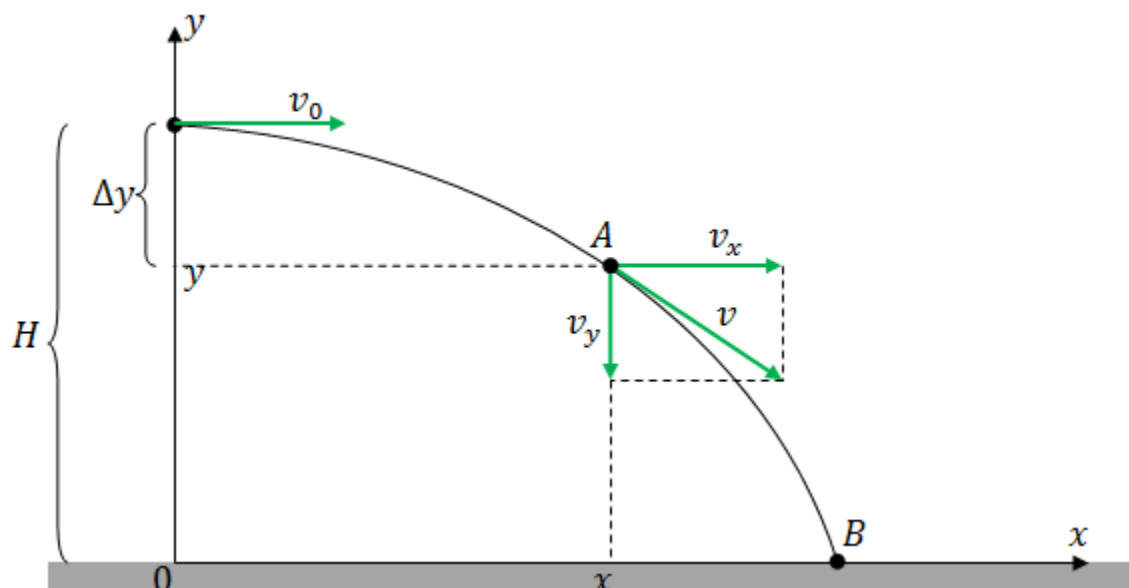
- Хоризонтални хитац

Када се тијело избаца са неке висине у хоризонталном правцу, његово кретање назива се хоризонтални хитац. Путања хоризонталног хица је парабола.

Хоризонтални хитац је кретање тијела у близини земље у случају када је вектор почетне брзине хоризонталан.

Хоризонтални хитац је сложено кретање. Састављено је од два независна праволинијска кретања:

- у хоризонталном правцу тијело нема убрзање, па се креће константном брзином v_0 ;
- у вертикалном правцу тијело нема почетну брзину, а има убрзање g , па за кретање у вертикалном правцу важе закони слободног пада.





МЕХАНИЧКО КРЕТАЊЕ

Максим Мичета

Тијело је испаљено у хоризонталном правцу почетном брзином v_0 са висине H . Изведимо основне формуле за ово кретање. Након времена t тијело се налази у тачки A . Брзина v има правац тангенте на путању тијела. На слици су приказане хоризонтална и вертикална компонента те брзине.

- У хоризонталном правцу кретање је равномерно, па у сваком тренутку важи:

$$v_x = v_0$$

- У вертикалном правцу тијело слободно пада, па важи:

$$v_y = gt$$

На основу тога закључујемо да је укупна брзина након времена t :

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$v = \sqrt{v_0^2 + g^2 t^2}$$

Положај тијела одређен је координатама x и y . Координата x представља помјерај у хоризонталном правцу:

$$x = v_0 t$$

Координата y представља разлику почетне висине и помјераја тијела у вертикалном правцу:

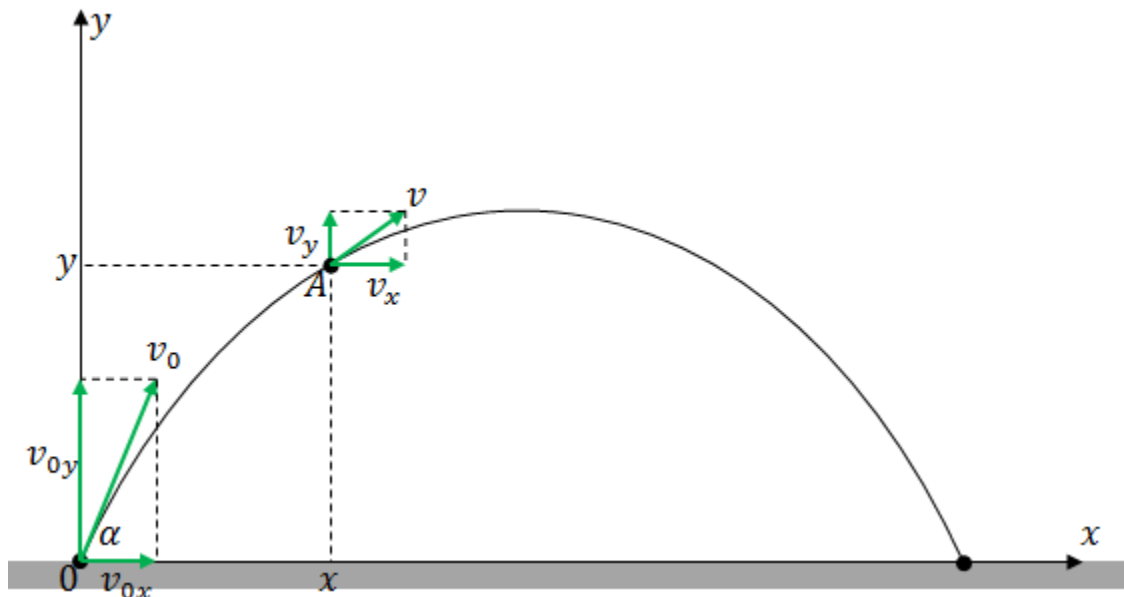
$$y = H - \Delta y$$

$$y = H - \frac{gt^2}{2}$$

- Коси хитац

Када се тијело испали укосо са земље (или са неке висине), његово кретање се зове коси хитац. Путања тијела је криволинијска (парабола).

Коси хитац је такође сложено кретање које је састављено од два праволинијска кретања. У хоризонталном правцу тијело се креће константном брзином, јер оно не посједује убрзање у хоризонталном правцу. У вертикалном правцу тијело је испаљено навише и има гравитационо убрзање, па је то хитац навише.



Тијело је испаљено почетном брзином v_0 , под углом α у односу на подлогу. Почетна брзина је разложена на компоненте у хоризонталном и вертикалном правцу- v_{0x} и v_{0y} . Након времена t тијело се налази у тачки A . Брзина v има правац тангенте на путању тијела. На слици су приказане хоризонтална и вертикална компонента те брзине.

- У хоризонталном правцу кретање је равномјерно, па у сваком тренутку важи:

$$v_x = v_{0x}, \quad x = v_{0x}t$$



МЕХАНИЧКО КРЕТАЊЕ

Максим Мичета

- У вертикалном правцу кретање тијела је хитац навише, па важи:

$$v_y = v_{0y} - gt, \quad y = v_{0y}t - \frac{gt^2}{2}$$