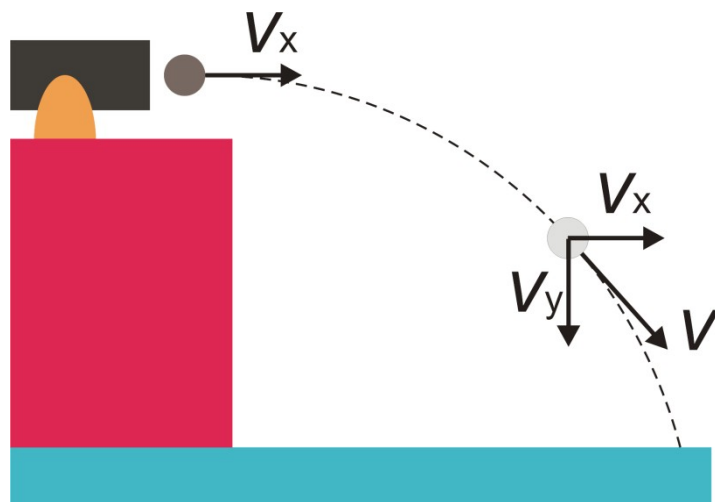




1. LABORATORIJSKA VAJA: VODORAVNI MET



Vir: https://www.google.si/search?q=vodoravni+met&espv=2&biw=1600&bih=1032&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ei=ml6QVijjMOPoywOg2lDwBO&ved=0CAYO_AUoAQ#facrc=_&imgdii=_&imgsrc=IFlxjFwVGT13M%253A%3BP3NohdAq8iV0-M%3Bhttp%253A%252F%252Fwww2.nauk.si%252Ffiles%252F614%252Fvodoravni.png%3Bhttp%253A%252F%252Fwww2.nauk.si%252Fmaterials%252F614%252Fout%252F%3B1841%3B1275

NALOGA

- Narišite tirnico gibanja kroglice pri vodoravnem metu.
- Izračunajte hitrosti, s katero kroglica zdrsne iz žleba v vodoravni smeri.
- Izračunajte hitrost, s katero kroglica prileti v škatlico.
- Odgovorite na vprašanja.

FIZIKALNO OZADJE

Pri 1. laboratorijski vaji: Vodoravni met, so se še bolj seznanili že s prej obravnavano temo – vodoravni met, ki je poseben primer gibanja v ravnini. Sem štejemo npr. gibanje kroglice, ki se prekotali preko roba mize ali pa curek vode iz vodne cevi... Tir vodoravnega meta opišemo v ravnini v koordinatnem sistemu dveh pravokotnih osi – os x (kaže začetno hitrost telesa v vodoravni smeri) in os y (v smeri padanja telesa in je vodoravna).

Pri vodoravnem metu moramo upoštevati podatke o začetnem stanju – to je je vodoravna hitrost, ki jo ima telo na začetku. Gibanje v vodoravni smeri nič ne spreminja svoje hitrosti, zato je enakomerno. Ker je vodoravna komponenta hitrosti konstantna, se vodoravna koordinata povečuje linearno s časom. Navpična komponenta hitrost je na začetku enaka 0, potem pa začne enakomerno naraščati. Premik v navpični smeri se povečuje sorazmeren s kvadratom časa.

Iz opisa gibanja telesa v izbranih smereh je mogoče za vsak trenutek ugotoviti lego telesa, ni pa mogoče preprosto določiti povprečne hitrosti gibanja.

Tirnica vodoravnega meta pa se imenuje – parabola.

PRIPOMOČKI

- Škripca
- Stajalo
- List papirja
- Škatla
- Kroglica
- Ravnili

POTEK DELA

Sprva smo prazen list papirja pritrdili na leseno ploščo s pomočjo dveh škripcev. Označili smo ga s točkami. Točka A je tam, kjer kroglica zapusti žleb.

Nato smo razdaljo med točkama B in D razdelili na tri enako dele in narisali navpičnice.

Sledilo je spuščanje kroglice. Sprav smo jo spustili z najvišje izbrane lege (oznaka 1). Točka, kjer je kroglica padla v škatlo je točka D. Označili smo še točko B (pod črko A, na isti višini kot točka D). S pomočjo teh točk smo načrtali tirnico gibanja kroglice. Nato smo z ravnilom izmerili višino padanja kroglice pri vodoravnem metu (h) in domet (D).

Ta postopek spuščanja kroglice smo ponovili še pri dveh različnih izbranih višinah (oznaki 2 in 3).

Nato smo s pomočjo enačb za gibanje kroglice v vodoravni in navpični smeri izračunali začetno hitrost kroglice ter hitrost, s katero je kroglica priletela v škatlo. Pri tem smo zračni upor zanemarili.

MERITVE IN RAČUNI

Zap. št.	h [cm]	D [cm]	g [m/s ²]	v_0 [m/s]	v [m/s]
1	19,8	22	9,81	1,1	2,25
2		15,1		0,755	2,1
3		10,3		0,515	2,03

h ... višina

D ... domet

g ... gravitacijski pospešek

v_0 ... začetna hitrost

v ... hitrost, s katero kroglica prileti v škatlico

ODGOVORI NA VPRAŠANJA

- a) Kakšno gibanje je vodoravni met? Po kakšni krivulji se giblje kroglica pri vodoravnem metu?

Vodoravni met je krivo gibanje – ravninsko gibanje. Kroglica se giblje po krivulji imenovani parabola.

- b) Katera gibanja sestavljajo vodoravni met? Kakšno je gibanje kroglice v smeri x-osi? Kakšno je gibanje kroglice v smeri y-osi?

Vodoravni met sestavljata premo enakomerno gibanje in prosti pad. Gibanje kroglice v smeri x-osi je premo enakomerno gibanje, v smeri y-osi pa je prosti pad.

- c) Od česa je odvisen domet kroglice pri vodoravnem metu?

Domet (D) kroglice pri vodoravnem metu je odvisen od začetne hitrosti in celotnega časa padanje.

- d) Kako ugotovimo smer gibanja kroglice pri vodoravnem metu?

e)

Smer gibanje kroglice pri vodoravnem metu ugotovimo tako, da pretvorimo v vektorje.

KOMENTAR

Glede na to, da je bila to naša prva fizikalna laboratorijska vaja (če ne štejemo šole v naravi), smo se pravzaprav kar dobro znašli in razumeli kaj in kako moramo delati. Vaja ni bila težka, bila je lahko izvedljiva, a moral si biti natančen in skoncentriran na to kar delaš, saj si le tako lahko "zarisal" prave rezultate. Imeli smo tudi nekaj problemov s škripci, ki so nam služili kot držalo lista na leseno ploščo, saj so se je v njih zaletavala kroglica, ki smo jo spustili

Naučila sem se tudi kar nekaj novega kar se tiče vodoravnega meta. Na primer to, da ni važno iz katere izbrane točke (1 ali 2 ali 3) spustimo kroglico, bo od točke A do točke D padala enako dolgo časa. Kroglica ima pri spustu iz točke 1 res večjo hitrost, a ima tudi večji prosti pad. Kroglica pri spustu iz točke 3 pa ima majhno hitrost, a ima tudi prosti pad manjši. Tako, da je čas padanja kroglice vedo isti.