

IZRAČUN HITROSTI VENERE IN MARSA

Hitróst (oznaka \mathbf{v}) je v fiziki kontravariantna vektorska količina, ki podaja spreminjanje lege telesa ali snovi v prostoru v časovni enoti. Hitrost merimo v metrih na sekundo ali drugih izpeljanih enotah, denimo kilometrih na uro.

Povprečno hitrost pri gibanju izračunamo tako, da prepotovano razdaljo s delimo s časom t , potrebnim za pot:

$$\bar{v} = \frac{s}{t}$$

Če je tir telesa podan kot funkcija časa, $\mathbf{r} = \mathbf{r}(t)$, lahko *trenutno hitrost* izračunamo kot odvod lege po času:

$$\mathbf{v}(t) = \frac{d\mathbf{r}(t)}{dt}$$

Pri premem enakomernem gibanju je hitrost konstantna, pri pospešenem gibanju pa se s časom spreminja. Zgled za pospešeno gibanje je enakomerno kroženje, pri katerem sicer ostaja hitrost po velikosti konstantna, spreminja pa se po smeri.

Posebna teorija relativnosti je predpostavila, da telesa ne morejo doseči hitrosti, večje od hitrosti svetlobe v praznem prostoru. Vsi dosedanja poskusi to predpostavko potrjujejo.

MARS

Mars je prvi planet za Zemljo in je od Sonca oddaljen 227.940.000 km. Najmanjša oddaljenost Marsa od Sonca je 206.7 milijonov km, najdlje pa je 249.2 milijonov km. Ekscentričnost ali sploščenost tira znaša 0,093 in to močno vpliva na podnebje. Marsovo leto, to je čas, ki ga planet potrebuje, da enkrat obkroži Sonce znaša 687 zemeljskih dni (22,5 meseca). Mars potrebuje 40 minut več kot Zemlja, da se zavrti okrog lastne osi, s čimer je dan nekoliko daljši in znaša točno 24 h 37 min 22,6 s. Mars se premika po svoji osi s hitrostjo 24 km/s. Nagib njegove osi je približno 25 stopinj. Mars se nam lahko približa na 59 milijonov kilometrov, kar je bližje kot katerikoli drug planet razen Venere.

Mars je po velikosti med Zemljo in Luno. Njegov premer meri 6,780 km, kar je približno polovico Zemljinega(53%) in skoraj dvakrat več od Luninega. Zaradi rotacije je malo sploščen in meri na ekvatorju 6,794 km in na polih 6,752 km.

Značilnosti tira

Povprečna oddaljenost od Sonca 227.936.637 km

Obseg tira 1.429.000,000 km

Povprečna tirna hitrost 24,077 km/s

Največja tirna hitrost 26,499 km/s

Najmanjša tirna hitrost 21,972 km/s

Fizikalne značilnosti

Premer ekvatorja 6.804,9 km

Polarni premer 6.754,8 km

Ubežna hitrost 5.027 km/s

Vrtilna doba 24 h 37 m 22,6 s

Vrtilna hitrost 868,22 km/h
(na ekvatorju)

VENERA

Venera je od Sonca povprečno oddaljena okoli 108,2 milijona km. Njen obseg okoli 12.100 km, njena masa in gostota pa sta 81% in 90% Zemljine. Venera obkroži Sonce v 224,7 zemeljskih dnevih in se vrtilni okoli svoje osi zelo počasi. Vrtilna doba, okoli 243 dni, je daljša od časa, ki ga potrebuje za obhod okoli Sonca (224,7 dneva). Venerin dan je tako daljši kot njeno leto.

Venerin premer znaša 6.052 km (95% Zemljinega premera).

Zaradi zelo počasne rotacije Venere okoli svoje osi, traja dolžina dneva na Veneri 234 zemeljskih dni. Venera rotira v obrnjeni smeri, glede na večino ostalih planetov.

Ubežna hitrost znaša 10,4 m/s (na Zemlji znaša 11,18 km/s). Venerin težnostni pospešek je 90% zemeljskega težnostnega pospeška. Magnetno polje na Veneri ne obstaja.

Značilnosti tira

Povprečna oddaljenost od Sonca 108.208.926 km

Obseg tira 680,000,000 km

Povprečna tirna hitrost 35,020 km/s

Največja tirna hitrost 35,259 km/s

Najmanjša tirna hitrost 34,784 km/s

Fizikalne značilnosti

Premer ekvatorja	12.103,7 km
Ubežna hitrost	10,36 km/s
Vrtilna doba	≈243,0185 dni
Vrtilna hitrost	6,52 km/h (na ekvatorju)

Venera obkroža Sonce na povprečni oddaljenosti okoli 106 milijonov kilometrov, tirnico pa zaključi na 224,7 dni. Čeprav so vse planetne tirnice eliptične, je Venerina še najbolj podobna krožnici, saj ima izsrednost manjšo od enega odstotka. Ko se Venera nahaja med Zemljo in Soncem v položaju, imenovanemu notranja konjunkcija, je takrat najbližje Zemlji od vseh planetov, saj oddaljenost znaša okoli 40 milijonov km. Venera pride v notranjo konjunkcijo vsakih 584 dni.

Venera se okoli svoje osi zavrti vsakih 243 dni, kar je najpočasnejša vrtilna doba od vseh planetov. Na ekvatorju se Venerino površje vrti s hitrostjo 6,5 km/h, Zemljino pa okoli 1600 km/h. Za opazovalca na površini Venere bi Sonce vzšlo na zahodu in zašlo na vzhodu vsake 116,75 dni. Zato Venerino leto traja 1,92 Venerinih dni.

Če gledamo iznad Sončevega severnega tečaja, se vsi planeti gibljejo v smeri nasprotni urinemu kazalcu. Tudi vsi planeti se okoli svoje osi vrtijo v enaki smeri, razen Venere, ki se giblje v vzvratni smeri. Zakaj se Venera tako počasi vrti in še to v vzvratni smeri, je bilo to dolgo uganka za znanstvenike. Ko se je Venera izoblikovala iz solarne meglice, je morala imeti Venera precej hitrejšo gibanje in to v pravi smeri, izračuni pa so pokazali, da so preko več milijard let plimni učinki na gosto ozračje zaustavili prvotno vrtenje na današnje vrednosti.