

OSNOVE MEHANIKE & TEHNIČNA MEHANIKA - vaje v šolskem letu 2054/2026

NTF : Viskokošolski strokovni študij: Metalurške tehnologije & Geotehnologija in rudarstvo

19. 2. 26

- 1) Osnove vektorskega računa: Izračunaj:
 - a) dolžno glavne diagonale kocke;
 - b) kot med glavno diagonalno in stranico kocke;
 - c) kot med glavno diagonalno in diagonalno osnovne ploskve;
 - d) površino trikotnika med glavno diagonalno in diagonalno osnovne ploskve.
- 2) Točki P_1 in P_2 se gibljeta premočrtno ena proti drugi. Določi čas kdaj in kje se srečata.
 - a) Če se obe gibljeta enakomerno.
 - b) Če se ena giblje enakomerno, druga pa enakomerno pospešeno.
 - c) Določi pospešek iz točke b) tako, da se točki srečata na polovici. Začetna oddaljenost točk je d .
- 3) Točka se giblje premočrtno po osi x . V času od 0 do t_1 se giblje s konstantno brzino v_1 , v času od t_1 do t_2 enakomerno zavira tako, da ima v času t_2 trenutno brzino nič.
 - a) Izračunaj do kod pride v času t_1 .
 - b) Izračunaj pospešek zaviranja.
 - c) Do kod pride v času t_2 .
 - d) Kdaj se vrne v začetni položaj?
 - e) Izračunaj za konkretne vrednosti $v_1 = 1m/s$, $t_1 = 10s$, $t_2 = 20s$. Nariši tudi diagram hitrosti in položaja v odvisnosti od časa.

26. 2. 26

- 1) Gibanje točke je dano z $\vec{r}(t) = \vec{\alpha}t^2 + \vec{\beta}t + \vec{\gamma}$, kjer je $\vec{\alpha} = a_0(\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k})$, $\vec{\beta} = b_0(-3\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k})$. Tu sta a_0 in b_0 pozitivni konstanti. Določi pogoj na t , da bo gibanje pospešeno.
- 2) V času $t = 0$ vklopimo stroj, ki poganja valj s polmerom R_0 na katerega se navija vrvica. Valj v času t_1 doseže polnoštevilo obratov o_1 . Izračunaj koliko vrvice se navije do časa $t_2 > t_1$. Tu privzami, da se do časa t_1 valj vrti enakomerno pospešeno.
- 3) Kamen z maso $1kg$, ki je pripet na vrvico dolžine r_0 , enakomerno kroži s kotno hitrostjo ω . Določi silo, ki jo mora vzdržati vrvica, da se ne strga. Izračunaj za konkretne vrednosti $r_0 = 1m$, $\omega = 2400/min$.
- 4) Izračunaj masno središče:
 - a) trapeza, kot unijo dveh trikotnikov in pravokotnika;
 - b) pravokotnika s krožnim izrezom.

5. 3. 26

- 1) Za podani ravninski sistem sil s prijemališči v ogliščih enakostraničnega trikotnika izračunaj rezultanto sil in navorov glede na dani pol.
- 2) Za podani prostorski sistem sil s prijemališči v ogliščih kocke
 - a) Zapiši i sistem sil.
 - b) Izračunaj rezultanto sistema sil.
 - c) Izračunaj rezultanto navora sistema sil glede na pol v koordinatnem izhodišču.
- 3) Utež na dveh žicah. Določi sili žic.
- 4) Utež na treh treh enakih žicah, ki so pripete na stebrih v ogliščih enakostraničnega trikotnika.

12. 3. 26

- 1) Za dani sistem sil poiš skupno prijemalje oziroma os sistema.
- 2) Določi sile podpor nosilca, ki ima na desni postrani ležečo drsno podporo.
- 3) Homogena plošča sestavljena iz kvadrata in trikotnika je na enem koncu členkasto vpeta, na drugem pa obešena na vrv. Določi silo vrvice, ki drži ploščo v ravnovesju.
- 4) Kroglja v pravokotnem vogalu. Določi silo vrvice.

19. 3. 26

- 1) Tročleni lok. Določi sile podpor.
- 2) Tračna zavora. Določi silo na ročico zavore tako, da bo zavorni moment enak M_0 . Obravnavaj primera za vrtenje v smeri uriniga in protiurinega kazalca.
- 3) Dvigovanje z zagozdo.