

I KOLOKVIJUM**iz predmeta Mehanika III - DINAMIKA****MEHANIKA III - DINAMIKA - KINETIKA****Zadatak 1.**

Definisati *pojam princip ili načelo* i nabrojati načela teorijske mehanike.

(1 Poen)

Zadatak 2.

Koja su osnovna odredjenja dinamike? Koja su medju osnovnim odredjenima dinamike vektorske, a koja skalarne invarijante? Definisati skalarnu invarijantu – osnovno odredjenje *rad* i izvesti izraz za rad sile inercije na stvarnom putu duž putanje s kretanja materijalne (dinamičke) tačke mase m koja se kreće brzinom \vec{v} .

(1,5 Poen)

Zadatak 3.

Šta su to *teoreme mehanike*? Napisati iskaz teoreme o promeni impulsa (količine) kretanja, kao i odgovarajući matematički iskaz ?

(1,5 Poen)

Zadatak 4. Koje uslove ispunjavaju *konzervativne sile*? Koja su svojstva konzervativnih sila?

(1 Poen)

Zadatak 5.

Materijalna tačka mase $m = 1[\text{kg}]$ kreće se pod dejstvom sile težine po glatkoj paraboli jednačine $y = 4px^2$, gde je $p[m^{-1}]$ parametar dimenzione saglasnosti, iz početnog položaja $N_0(y_0 = 10\text{ cm})$ bez početne brzine. Parabola se nalazi u vertikalnoj ravni.

a* Koliko stepeni slobode kretanja ima ta materijalna tačka? Objasni izbor koordinatnog sistema za rešavanje zadatka.

b* Koje sve sile dejstvuju na materijalnu tačku?

c* Napisati jednačine dinamičke ravnoteže pokretne materijalne tačke u izabranom sistemu koordinata.

d* Koliki je otpor veze koja dejstvuje na pokretnu materijalnu tačku - linije parabole u proizvoljnom položaju materijalne tačke na paraboli, a koliki u položaju na temenu te parabole?

(5 Poena)