



## Mehanika II - Kinematika Ispitna pitanja

II godina, III semestar

### Kinematika tačke

1. Određivanje položaja pokretne tačke u prostoru. Vektorski postupak. Koordinanti postupak. Dekartov pravougli koordinanti sistem. Polarno-cilindrični i polarni sistem koordinata.
2. Putanja tačke. Jednačina putanje tačke u Dekartovom, polarno-cilindričnom i polarnom koordinatnom sistemu.
3. Brzina i ubrzanje tačke u Dekartovom koordinatnom sistemu.
4. Brzina i ubrzanje tačke u polarno-cilindričnom koordinatnom sistemu.
5. Brzina i ubrzanje tačke u generalisanom koordinatnom sistemu.
6. Brzina i ubrzanje tačke u sfernom koordinatnom sistemu.
7. Brzina i ubrzanje tačke u prirodnom trijedru.
8. Posebni slučajevi kretanja tačke prema normalnom i tangencijalnom ubrzanju tačke. Pravolinijsko i krivolinijsko kretanje tačke.
9. Kružno i harmonijsko kretanje.
10. Uopšteni pojam brzine i ubrzanja. Ugaona brzina i ugaono ubrzanje. Sektorska brzina i sektorsko ubrzanje.

### Kinematika krutog tela

11. Translatorno kretanje. Brzina i ubrzanje tačke tela koje se kreće translatorno.
12. Obrtno kretanje tela oko nepomične ose. Brzina i ubrzanje tačke tela koje se obrće oko nepomične ose.
13. Transmisioni uređaji.
14. Ravansko kretanje krutog tela: Razlaganje ravanskog kretanja na translatorno i obrtno kretanje. Bernuli-Šalova teorema o centru obrtanja.
15. Ravansko kretanje krutog tela: Analitički metod za određivanje brzine tačke tela i trenutnog pola brzine.
16. Ravansko kretanje krutog tela: Teorema o projekcijama vektora brzina tačaka tela ravne figure.
17. Ravansko kretanje krutog tela: Analitički metod za određivanje ubrzanja tačke tela i trenutnog pola ubrzanja.
18. Ravansko kretanje krutog tela: Određivanje brzine tačaka ravne figure pomoću trenutnog pola brzine. Posebni slučajevi određivanja trenutnog pola brzina ravne figure.
19. Ravansko kretanje krutog tela: Određivanje ubrzanja tačaka ravne figure pomoću trenutnog pola ubrzanja. Posebni slučajevi određivanja trenutnog pola ubrzanja ravne figure.
20. Centroide: Kardanov direktni i inverzni problem.
21. Rulete: Cikloida i evolventa kruga.
22. Rulete: Epicikloida i hipocikloida.
23. Obrtanje krutog tela oko nepomične tačke. Ojler-Dalamberova teorema.
24. Obrtanje krutog tela oko nepomične tačke. Ugaona brzina tela. Brzina tačke tela. Osa trenutne rotacije (momentna osa) u nepokretnom i pokretnom koordinatnom sistemu. Aksoidi.
25. Ojlerovi uglovi. Ojlerove kinematičke jednačine.
26. Obrtanje tela oko nepomične tačke. Ugaono ubrzanje tela. Ubrzanje tačke tela.
27. Obrtanje tela oko nepomične tačke: Regularna precesija.
28. Složeno kretanje tačke. Brzina i ubrzanje tačke pri složenom kretanju. Koriolisovo ubrzanje.
29. Složeno kretanje tela. Slaganje kretanja. Slaganje translacija. Slaganje rotacija. Planetski i diferencijalni prenosnici
30. Složeno kretanje tela. Slaganje kretanja. Slaganje translacije i rotacije.

### Literatura

- Pavlović R., Janevski G., (2013). **Mehanika II – Kinematika**, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu.
- Rusov L., (1992). **Mehanika II – Kinematika**, IX izdanje, Naučna knjiga, Beograd.
- Simonović M., Mitrović Z., Golubović., (1998). **Mehanika – Kinematika**, Univerzitet u Beogradu.
- Rašković D., (1966). **Mehanika II – Kinematika**, III izdanje, Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd.

Predmetni nastavnik,  
dr Goran Janevski, docent