

Испитна питања из ОСНОВА МЕХАНИКЕ (ИЗНР)

школска година: 2020/2021.

СТАТИКА

1. Објекти проучавања у механици. Механичко дејство.
2. Сила и класификација сила.
3. Деформабилна и крута тела.
4. Статика материјалне тачке и услови равнотеже материјалне тачке.
5. Статика материјалног тела. Уравнотежени систем сила. Сила као клизећи вектор.
6. Момент силе за тачку.
7. Спрег сила.
8. Редукција силе на тачку.
9. Систем произвољних сила у равни и услови равнотеже тела.
10. Основни задаци Отпорности материјала.
11. Метода пресека и вектор напона.
12. Хипотезе Отпорности материјала.
13. Аксијално оптерећени штапови и напони код аксијално оптерећеног штапа.
14. Уздужна и попречна дилатација штапа. Издужење штапа при загревању.
15. Дијаграм нормалних напона у зависности од дилатације.
16. Издужење аксијално оптерећеног штапа.
17. Прорачун штапова изложених аксијалном оптерећењу.
18. Став о издужењу штапа коме је један крај покретан, а други непокретан.
19. Статички неодређени аксијално оптерећени штапови.
20. Напони и деформације при смицању.
21. Увијање, основни појмови.
22. Напони при увијању.
23. Одређивање угла увијања.
24. Савијање, основни појмови.
25. Распоред нормалних напона по попречном пресеку штапа при савијању.
26. Одређивање интензитета нормалних напона при савијању.

ДИНАМИКА

I део

27. Кинематика материјалне тачке: референтна и посматрана тачка, вектор положаја, кретање и промена вектора положаја, почетни тренутак, трајекторија.
28. Праволинијско кретање материјалне тачке. Брзина и убрзање тачке.
29. Једнолико и једнакопромењиво праволинијско кретање тачке.
30. Криволинијско кретање материјалне тачке. Брзина и убрзање тачке.
31. Брзина и убрзање тачке у Декартовом координатном систему.
32. Природне компоненте брзине и убрзања тачке. Полупречник кривине трајекторије.
33. Основне динамичке величине: стање кретања, принцип одређености, маса, количина кретања.
34. Њутнови закони механике.
35. Структура сила у динамици. Основни задаци динамике. Други Њутнов закон за везано кретање.
36. Силе у динамици (сила тежине, вискозног и сувог трења, универзалне гравитације, еластична сила).

II део

37. Кинетичка енергија материјалне тачке. Структура израза за кинетичку енергију.
38. Рад и снага силе на праволинијском и криволинијском кретању.
39. Закон о промени кинетичке енергије.
40. Потенцијалне силе и потенцијална енергија. Закон о промени и одржању укупне механичке енергије.
41. Дисипација механичке енергије.
42. Стабилност положаја равнотеже.
43. Закон о промени количине кретања.
44. Закон о промени момента количине кретања.
45. Динамика система материјалних тачака – спољашње и унутрашње силе. Диференцијалне једначине кретања.
46. Маса и количина кретања система. Закон о кретању центра масе и промени количине кретања система.
47. Кинетичка енергија система. Закон о промени и одржању енергије система.
48. Момент количине кретања система и закон о његовој промени.
49. Основи теорије удара материјалне тачке. Ударне силе и ударни импулси. Основне једначине теорије удара. Удар код система материјалних тачака.
50. Кинематика и динамика трансляторног кретања крутог тела.
51. Кинематика и динамика обртања крутог тела око непокретне осе.

Предметни наставник
др Миодраг Зуковић