

## Ф И З И К А

### Испитна питања за разредни и поправни испит

1. Вектори: појам, елементи, врсте. Операције са векторима: сабирање, одузимање, разлагање, пројекција
2. Операције са векторима: множење вектора скаларом, скаларни и векторски производ вектора
3. Механичко кретање, вектор положаја и померај. Путања и пут. Материјална тачка.
4. Брзина кретања. Класични закон сабирања брзина.
5. Убрзање, тангенцијална и нормална компонента убрзања
6. Равномерно и равномерно-променљиво праволинијско кретање (зависност брзине и пута од времена; веза брзине и пређеног пута).
7. Равномерно кружно кретање материјалне тачке, центрипетално убрзање, период и фреквенција
8. Круто тело, транслаторно и ротационо кретање. Угаони померај, описани угао, угаона брзина, угаоно убрзање
9. Аналогија кинематичких величина којима се описују транслаторно и ротационо кретање. Веза између угаоне и линијске брзине и веза угаоног и тангенцијалног убрзања произвољне тачке ротирајућег тела.
10. Равномерно и равномерно-променљиво ротационо кретање. Зависност угаоне брзине и описаног угла од времена
11. Узајамно деловање тела – сила. Силе у механици (сила теже, сила затезања, сила притиска и сила реакције подлоге, сила потиска, сила отпора средине). Маса и импулс.
12. Њутнови закони механике (закон инерције, закон акције и реакције и основни закон динамике)
13. Трење. Силе трења мировања, клизања и котрљања
14. Центрипетална сила. Силе код кружног кретања.
15. Инерцијални и неинерцијални референтни системи. Силе инерције
16. Момент силе. Момент инерције. Момент импулса
17. Основни закон динамике ротације. Спрег сила, момент спрега.
18. Статичка и динамичка равнотежа. Услови равнотеже.
19. Равнотежа на строј равни
20. Њутнов закон гравитације
21. Земљина тежа и убрзање слободног пада. Тежина тела, бестежинско стање.
22. Гравитационо поље. Јачина гравитационог поља
23. Кретање са убрзањем  $g$  – вертикални хици, слободан пад и хоризонтални хитац.
24. Кретање са убрзањем  $g$  - коси хитац.
25. Увод (о законима одржања). Изолован систем. Закон одржања импулса (реактивно кретање, узмак).
26. Рад силе, активна компонента силе, позитиван и негативан рад
27. Кинетичка енергија. Рад и промена кинетичке енергије. Снага. Рад, снага и кинетичка енергија код ротационог кретања
28. Конзервативне силе и потенцијална енергија. Потенцијална енергија гравитационе интеракције, потенцијална енергија еластичне опруге.
29. Закон одржања енергије у механици (примери).
30. Закон одржања момента импулса (примери).