

IZPITNA VPRAŠANJA IZ FIZIKE ZA TEKSTILNE, KONFEKCIJSKE IN GRAFIČNE TEHNIKE-VŠŠ

Predavatelj: doc.dr.Igor Muševič, šolsko leto 1999/2000.

1. Kaj je točkasto telo? Kako opišemo gibanje točkastega telesa? Definicija hitrosti in pospeška. Hitrost in pospešek pri premo enakomernem gibanju. Grafična razlaga hitrosti, poti in pospeška. Opiši primer merjenja hitrosti telesa. Kaj je sestavljeno gibanje točkastega telesa?
2. Kaj je premo enakomerno pospešeno gibanje točkastega telesa? Kako se s časom spreminjajo hitrost, pospešek in pot? Pojasni primer merjenja pospeška. Kaj je gravitacijski pospešek? Kako ga merimo? Od česa je odvisen?
3. Kaj je prosti pad? Kaj je težni pospešek, zakaj se pojavi? Ali vsa telesa padajo enako hitro? Zakaj? Opiši in pojasni poskuse, ki smo jih naredili s prostim padom. Pojasni sestavljeno gibanje točkastega telesa in navedi primer.
4. Kaj je sestavljeno gibanje točkastega telesa in ga pojasni na primeru. Kaj je poševni met? Kako se pri poševnem metu spreminjata vodoravna in navpična komponenta hitrosti? Zakaj? Opiši poskus, s katerim primerjamo prosti pad in poševni met.
5. Opiši enakomerno kroženje točkastega telesa. Kaj je obhodni čas, kaj je frekvenca kroženja in kaj je krožna frekvenca. Razlika med kotno in obodno hitrostjo? Ali je enakomerno kroženje pospešeno ali nepospešeno gibanje? Pojasni zakaj!
6. Opiši enakomerno pospešeno kroženje točkastega telesa. Kako se krožilna hitrost spreminja s časom, kaj je tangentni in kaj je kotni pospešek? Kolikšna sta radialni in skupni pospešek pri enakomerno pospešenem kroženju? Kaj je centrifugalni pospešek? Zakaj v ovinku ne smemo zavirati?
7. Zapiši in razloži Newtonove zakone gibanja točkastega telesa. Katere sile med telesi poznaš? Kako sestavljamo sile, ki prijemljejo v skupnem prijemališču? S katerimi pripravami merimo sile? Kaj je navor sile? Kaj je delo sile?
8. Opiši meritev sil z vzmetno tehtnico. Kaj je sila teže? Zakaj se pojavita sila lepenja in sila trenja? Kako ju izračunamo? Kako obravnavamo sile na klancu? Zakaj telo na klancu zdrsne? Katere ostale sile poznaš? Kaj so konzervativne sile? Pojasni!
9. Opiši uporabo Newtonovih zakonov v statiki. Navedi in pojasni nekaj primerov iz statike: sile pri telesu, ki je obešeno na eni oziroma dveh vrvicah, ravnovesje sil na klancu. Kdaj telo na klancu zdrsne? Kako izračunamo navor sile? Pojasni primer ravnovesja navorov!
10. Opiši uporabo Newtonovih zakonov pri dinamiki točkastih teles in pojasni primer enakomerno pospešenega gibanja vozička na zračni progī, ki je preko vrvic in škripca povezan z utežjo. Pojasni, kako upoštevamo vztrajnostni moment škripca!

11. Definicija gibalne količine točkastega telesa. Kako zapišemo gibalno količino sistema, ki ga sestavlja več teles. Kdaj se gibalna količina sistema ohranja? Kako to uporabimo pri obravnavi trkov teles? Kaj sta prožni in neprožni trk?
12. Definicija sunka sile. Zapiši zakon o ohranitvi gibalne količine. Navedi in pojasni primer poskusa, v katerem pokažemo ohranitev gibalne količine. Pojasni, zakaj zračna blazina ublaži posledice avtomobilskega trka?
13. Kaj je prožni trk, kaj je neprožni trk? Navedi primere! Pojasni, kako je z ohranitvijo gibalne količine in kinetične energije pri prožnih in neprožnih trkih. V kaj se spremeni del kinetične energije, pojasni na primeru trka avtomobila.
14. Pojasni kaj sta sila curka in nasprotna sila curka. Ali je sila curka povezana z gibalno količino? Navedi primer in napiši izraz za silo curka. Kje uporabljamo silo curka? Zakaj rakete lahko pospešujejo v Vesolju?
15. Zapiši kinetično energijo točkastega telesa. Kaj je delo sile? Pojasni primer dela sile, s katero vlečemo telo po ravni podlagi. Delo sile trenja. Kakšna je povezava med delom zunanje sile in kinetično energijo telesa?
16. Opiši in pojasni delo sile teže. Zapiši izraz za potencialno energijo točkastega telesa. Opiši primer uporabe potencialne in kinetične energije telesa pri gibanju na klancu. Kako zapišemo potencialno energijo togega (končno velikega) telesa?
17. Opiši silo vzmeti. Kaj je prožnostna energija? Od česa je odvisna? Opiši primer in zapiši izraz za prožnostno energijo. Zapiši zakon o ohranitvi kinetične, potencialne in prožnostne energije. Delo katerih sil ne smemo upoštevati? Zakaj?
18. Zapiši zakon o ohranitvi polne energije točkastega telesa. Opiši primer ohranitve kinetične, potencialne in prožnostne energije točkastega telesa. Pojasni, kako izračunamo polno energijo togega (končno velikega) telesa.
19. Kaj je togo telo? Kaj je težišče togega telesa, zakaj je pomembno? Pojasni pojem težišča na preprostem primeru. Kako izračunamo potencialno energijo togega telesa? Zapiši izrek o gibanju težišča togega telesa in navedi primer. Iz česa je sestavljena kinetična energija togega telesa?
20. Kaj je navor sile? Kako merimo navor sile, kje uporabljamo navor sile? Kaj je vztrajnostni moment togega telesa, kako ga izračunamo? Opiši enekomerno pospešeno vrtenje togega telesa. Kako izračunamo vrtilno količino togega telesa pri vrtenju okoli stalne osi?
21. Kako je definirana vrtilna količina togega telesa? Napiši zakon o ohranitvi komponente vrtilne količine pri vrtenju okoli stalne osi. Opiši poskus, pri katerem opazimo omenjeni zakon. Kateri so pogoji za mirovanje togega telesa?
22. Zapiši izraz za kinetično energijo togega telesa. Zapiši polno energijo togega telesa; iz česa se sestoji? Navedi in pojasni primer uporabe energijskega zakona pri gibanju togega telesa (jo-jo). Kje in zakaj uporabljamo vztrajnike?

23. Zapiši in pojasni Hookov zakon. Kaj je prožnostni modul? Ali je steklo elastično? Elastična in plastična deformacija. Opiši strižno deformacijo in torzijo. Zapiši izraz za strižni modul in torzijski koeficient.
24. Zakaj se pojavi v tekočinah hidrostatski tlak? Zapiši izraz za hidrostatski tlak! Opiši in pojasni delovanje odprtega manometra. Kako delujejo ostali manometri? Za kaj jih uporabljamo? Navedi primere, uporabe hidrostatskega tlaka v hidravličnih napravah. Izračunaj silo na 1 m^2 površine podmornice v globini 100m.
25. Od kod izvira sila vzgona-ponovi Arhimedovo razlago. Zakaj led plava? Pri katerih napravah uporabljamo silo vzgona? Zakaj ladje plavajo in kdaj je plavanje stabilno? Kako deluje areometer in za kaj ga uporabljamo?
26. Opiši linearni in turbulentni tok tekočine. Kaj je volumski in masni pretok? Kako se spreminja hitrost toka tekočine v cevi, ki se na enem delu zoži? Zapiši Bernoullijevo enačbo in jo pojasni na primeru Venturijeve cevi. Zakaj letala letijo?
27. S čim merimo temperaturo teles? Pojasni razliko med Celzijevo in absolutna temperaturno skalo. Kaj je temperaturni raztezek snovi? Kako deluje tekočinski termometer, kaj je bimetal, kako deluje plinski termometer?
28. Zapiši prvi zakon termodinamike. Kaj je toplota? Pojasni Jouleov poskus. Kako izračunamo notranjo energijo idealnega plina-pojasni z besedami? Kaj je specifična toplota, kaj je specifična talilna in izparilna toplota?
29. Navedi na kakšne načine se širi toplota. Kaj je toplotni tok, kaj je toplotna prevodnost. Pojasni poskus, pri katerem smo pokazali različnost toplotnih prevodnosti snovi. Katere snovi so dobri toplotni izolatorji, katere so dobri toplotni prevodniki? Zakaj toplotno izoliramo hiše?
30. Na katere načine dobimo električni naboj? Ohranitev električnega naboja. Opiši silo med električnimi naboji, zapiši Coulombov zakon. Pojasni razliko med silo in silnicami električnega polja. Nariši silnice točkastega naboja, dveh točkastih nabojev in silnice pri ploščatem kondenzatorju.
31. Skiciraj potek silnic električnega polja okoli točkastega naboja. Pojasni razliko med električno silo in silnicami. Zapiši izraz za električno poljsko jakost točkastega naboja. Kako izračunamo električno polje v primeru več točkastih nabojev?
32. Zapiši izraz za delo električne sile. Kakšen je električni potencial točkastega naboja? Kaj je električna potencialna energija? Nariši ekvipotencialne ploskve okoli točkastega naboja. Kakšne so ekvipotencialne ploskve pri ploščatem kondenzatorju?
33. Skiciraj potek silnic električnega polja v ploščatem kondenzatorju. Kakšna je zveza med nabojem na ploščah kondenzatorja in napetostjo med ploščama? Pojasni električno influenco. Kako izračunamo električno energijo kondenzatorja?
34. Kaj razumeš pod izrazom električni tok? V katerih sredstvih lahko teče električni tok? Kaj je električna napetost? Kaj je električni, kaj pa specifični upor

snovi. Zapiši Ohmov zakon. Pojasni tokove in napetosti pri vzporedni in zaporedni vezavi uporov.

35. Zapiši izraz za električno moč enosmernega toka. Kakšna je razlika med enosmernim in izmeničnim tokom? Kako zapišemo izraz za moč izmeničnega toka? Pojasni porazdelitev električne moči pri zaporedni in vzporedni vezavi uporov.

36. S čim merimo električni tok, s čim merimo električno napetost? Katere so enote za tok, napetost in upor? Pojasni tokove in napetosti pri vzporedni in zaporedni vezavi uporov. Kako se razporedi električna moč pri vzporedni in zaporedni vezavi uporov?

37. Skiciraj potek silnic statičnega magnetnega polja magneta in tuljave, po kateri teče električni tok. Skiciraj potek silnic okoli vodnika, po katerem teče električni tok. Zapiši izraz za jakost magnetnega polja v okolici ravnega vodnika. Na kakšen način lahko opazujemo silnice magnetnega polja?

38. Opiši eksperimente, s katerimi pokažemo na obstoj magnetne sile na gibajoč električni naboj in magnetne sile na električni vodnik, po katerem teče električni tok. Zapiši izraz za magnetno silo na gibajoči se električni naboj. V katerih napravah uporabljamo magnetno silo?

39. Zapiši izraz za magnetno silo med dvema vodnikoma, po katerih teče električni tok. Kdaj je privlačna, kdaj odbojna? Kako deluje zvočnik? V katerih drugih napravah uporabljamo magnetno silo na vodnik?

40. Pojasni navor magnetne sile, zapiši navor magnetne sile na pravokotno zanko v statičnem magnetnem polju. V katerih napravah uporabljamo navor magnetne sile? Kako deluje kompas?

41. Opiši eksperimente, pri katerih smo opazovali pojav magnetne indukcije. Zapiši izraz za magnetni pretok skozi zaključeno zanko. Zapiši izraz za indukcijski zakon in ga pojasni.

42. Zapiši in opiši primer potujočega sinusnega valovanja na napeti vrvici. Kaj je valovna dolžina, kaj je frekvenca valovanja, kakšna je zveza med valovno dolžino, frekvenco in hitrostjo razširjanja valovanja?

43. Opiši primere stoječega valovanja in lastnega nihanja strune. Zapiši izraz za lastne frekvence strune, ki je vpeta na obeh koncih. Kakšna je razlika med transverzalnim in longitudinalnim valovanjem?

44. Opiši pojav odboja valovanja. Zapiši enačbo za lom valovanja na meji dveh sredstev. Kje v naravi opazimo lom in odboj valovanja? Kaj je totalni odboj? V katerih pripravah uporabljamo lom svetlobe, kje uporabljamo totalni odboj?

45. Opiši pojav interference valovanja na vodni površini. Zapiši izraz za kote, pod katerimi dobimo ojačano valovanje, ki izhaja iz dveh rež. Zakaj je CD plošča mavričnih barv?

46. Kaj je zvok? Kakšna je razlika med zvokom in svetlobo? Kje se lahko širi zvok? Ali se zvok lahko širi v praznem prostoru? Kako je definirana jakost zvoka? Opiši Dopplerjev pojav in zapiši enačbe. Pojasni primer, ko lahko slišiš Dopplerjev pojav.

47. Navedi nekaj primerov elektromagnetnega valovanja. Kako si predstavljaš elektromagnetno valovanje? Kaj so valovna dolžina, frekvenca in hitrost valovanja? Pojasni Fizeaujev način merjenja hitrosti svetlobe. Ali je hitrost svetlobe odvisna od snovi, v kateri se svetloba širi? Kaj je lomni kvocient?

48. Zapiši enačbe za odboj in lom svetlobe na meji dveh sredstev. Kaj je totalni odboj svetlobe? Kje v naravi opazimo pojav totalnega odboja? Kje uporabljamo totalni odboj? Kje uporabljamo lom svetlobe?

49. Opiši eksperimente, s katerimi smo opazovali pojav interference svetlobe na tanki plasti. Zakaj je naftni madež na vodni površini obarvan? Zakaj so milni mehurčki obarvani?

50. Opiši eksperiment, s katerim smo pokazali uklon svetlobe na uklonski mrežici. Pod katerimi koti dobimo ojačano svetlobo? Kaj opazimo pri uklonu bele svetlobe na uklonski mrežici? Zakaj je CD plošča mavričnih barv?

51. Opiši ravno in krogelno zrcalo. Kako nastane slika pri ravnem in krogelnem zrcalu? Kaj je gorišče zrcala, kaj je goriščna razdalja. Kaj je navidezna in kaj realna slika?

52. Opiši vrste leč, ki jih poznaš. Zapiši in pojasni enačbo leče. Kako nastane slika pri zbiralni leči? Kaj je navidezna in kaj realna slika?