

# KOLOKVIJ IZ FIZIKE

31.05.2006

1. Kako je definirano delo sile in kako je povezano z definicijo kinetične energije. Katere sile so konservativne in kako splošno definiramo potencialno energijo? Izpeljite izraz za potencialno energijo gravitacijske sile. Kako je definirana mehanska energija in kdaj se ohranja?
2. Katere spremembe so adiabatne? Izpeljite zakon, ki opisuje povezavo med tlakom in volumnom v tem primeru.
3. Izpeljite enačbo, ki opisuje nihanje električnega nihajnega kroga. Kolikšna je energija nihajočega kroga? Skicirajte električni oscilator in pojasnite kako deluje.
4. Opišite fotoefekt, skicirajte fotocelico in njeno karakteristiko, opišite značilnosti karakteristike in pojasnite kako pridemo z njimi do pojma fotona. Zapišite osnovni enačbi kvantne mehanike in pojasnite njun pomen.

## IZPIT IZ FIZIKE

12.6.2006

1. Zapišite prve tri Newtonove zakone in pojasnite pomen spremenljivk v njih. Skicirajte in pojasnite poskus s katerim smo prišli do drugega zakona. Opišite kako smo izpeljali Newtonov gravitacijski zakon in kako izmerimo gravitacijsko konstanto.
2. Izpeljite izraz za srednjo kinetično energijo molekul idealnega plina in iz njega izraz za specifično toploto plina pri konstantnem volumnu.
3. Izpeljite izraz za delo pri polnjenju kondenzatorja in iz njega izraz za gostoto energije električnega polja.
4. Opišite Bohrov model vodikovega atoma, zapišite osnovne predpostavke in izpeljite enačbo za radij tirnice elektrona v atomu. Pojasnite, zakaj je osnovno stanje stabilno in zakaj so energijski nivoji diskretni.

## IZPIT IZ FIZIKE

26.6.2006

1. Kako je definirana viskoznost tekočine? Opišite poskus s katerim smo jo vpeljali. Opišite kako pridemo do linearnega zakona upora telesa v tekočini.
2. Kako pridemo do splošnega plinskega zakona. Kako je definirana stisljivost snovi in kako jo izpeljemo za adiabatne spremembe idealnega plina?
3. Izpeljite izraz za inducirano napetost v ravnom tokovodniku, ki se giblje v magnetnem polju. Izpeljite iz njega izraz za napetost inducirano v tuljavi, če se v njej spreminja električni tok.
4. Skicirajte kako je sestavljen masni spektrograf, pojasnite kako deluje in izpeljite povezavo med maso in polmerom trajektorije. Opišite kako z njim določimo mase jader in kako opredelimo pojma protona in nevtrona? Kaj je masni defekt jedra in kako si ga razlagamo?