

Rješenja konceptualnih zadataka završnog ispita iz Fizike 2 petak, 1. 2. 2013.

Teorijska pitanja (bold=točni odgovori)

1.

- (a) *Fermatov princip* najmanjeg vremena (1 točan odgovor):
(1 bod)
a) Vrijedi samo za svjetlosne zrake pri refleksiji.
b) Vrijedi samo za svjetlosne zrake pri lomu svjetlosti (refrakciji).
c) Ne vrijedi za paraksijalne zrake kod sfernog zrcala i sfernog dioptra.
d) Vrijedi samo za prvi (pravocrtno širenje) i drugi (neovisnost snopova) osnovni zakon optike.
e) Vrijedi za sve osnovne zakone optike, kao i za zrake kod zrcala, leće i prizme.
- (b) *2. Bohrov model atoma* (2 točna odgovora):
(1 bod)
a) Nadovezuje se na J.J. Thomsonov model atoma.
b) Nadovezuje se na E. Rutherfordov nuklearni model atoma.
c) Foton se zrači pri gibanju elektrona u atomu dopuštenom stazom.
d) Foton se zrači kad iz viših pobuđenih stanja elektron prelazi *samo* u osnovno stanje.
e) Kutne količine gibanja elektrona u dopuštenim stazama atoma su kvantizirane.
- (c) Kada se intenzitet monokromatske svjetlosti povećava (stalna frekvencija), tada (1 točan odgovor):
(1 bod)
a) Brzina fotona raste.
b) Povećava se broj fotona u sekundi.
c) Svaki foton ima veću energiju.
d) Valna duljina svjetlosti se smanjuje.
e) Ništa od navedenog .
- (d) Pri Fraunhoferovoj difrakciji paralelnog snopa monokromatske svjetlosti na pukotini vrijedi (1 točan odgovor):
(1 bod)
a) Širina centralnog difrakcijskog maksimuma ne ovisi o širini pukotine.
b) Što je pukotina uža, širina centralnog difrakcijskog maksimuma će biti veća.
c) Što je pukotina uža, širina centralnog difrakcijskog maksimuma će biti manja.
d) Ništa od navedenog.
- (e) Elektron u vodikovom atomu se nalazi u stanju s glavnim kvantnim brojem $n=5$, i magnetskim kvantnim brojem $m=-2$. Zaokružite vrijednosti koje može poprimiti orbitalni kvantni broj l :
(1 bod)

-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
- (f) Pri prolasku svjetlosti kroz prizmu, zelena će se svjetlost više lomiti nego (1 točan odgovor):
(1 bod)
a) plava.
b) ljubičasta.
c) crvena.
d) i plava i ljubičasta .
e) ništa od navedenog.
- (g) Polarizacija je svojstvo (1 točan odgovor):
(1 bod)
a) Transverzalnih valova.
b) Longitudinalnih valova.
c) Svih valova.
d) Zvučnih valova.
e) Ništa od ponuđenog.