# **VALNO-ČESTIČNA SVOJSTVA EM ZRAČENJA I TVARI**

**(KVANTNA FIZIKA)**

# Pitanja za ponavljanje (usmeno)

1. Što je toplinsko zračenje? Da li tijelo zrači i kad nije užareno?
2. Što je spektar EM zračenj? Nabrojite od kojih se sve područja sastoji spektar EM zračenja i recite nešto o svakom tom području.
3. Koje vrste spektara poznajete? (objasnite)
4. Što je to apsolutno crno tijelo?
5. Objasnite Wienov zakon zračenja (formula).
6. Objasnite Stefan-Boltzmanov zakon zračenja (formula).
7. Koju pretpostavku je uveo Max Planck u vezi sa zračenjem crnog tijela?
8. Objasnite Planckov zakon zračenja (formula).
9. Objasnite što je to ultraljubičasta katastrofa.
10. Objasnite što je to kvant energije.
11. Što je to fotoefekt? (objasnite na nekom primjeru/pokusu)
12. Tko je i na koji način objasnio fotoefekt?
13. Recite nešto o Rendgenskom zračenju.
14. Objasnite što su fotoni? Kolika je brzina gibanja fotona? Kako bi izračunali količinu gibanja fotona?
15. Napišite i objasnite De Broglijevu relaciju.
16. Objasnite Comptonov učinak.
17. Objasnite i napišite Heisenbergove relacije neodređenosti.
18. Nabrojite koje pojave dokazuju valna svojstva EM zračenja.
19. Nabrojite koje pojave dokazuju čestična svojstva EM zračenja.

Zadaci (primjeri)

1. Odredite temperaturu na površini sunca ako znate da ono emitira svjetlost valne duljine 500 nm. RJ: *T* = 5800 K
2. Energija što je zrači apsolutno crno tijelo u 1 sekundi iznosi 28150 J. Odredi površinu s koje tijelo zrači ako je valna duljina na koju dolazi maksimalna energija 6·10-7 m. RJ: *A* = 9,1·10-4 m2
3. Pod djelovanjem UV svjetlosti valne duljine 0,2 μm iz pločice od nikla izlaze elektroni. Koju razliku potencijala mora imati električno polje u kojem će se zaustaviti najbrži fotoni ako je izlazni rad 5,01 eV? RJ: *U* = 1,2 V

Zadaci za vježbu iz Žute zbirke: 5.158., 5.159., 5.162., 5.165., 5.166., 6.1., 6.2., 6.3., 6.4.

Zadaci za vježbu iz knjige, J. Labor: Fizika 4: str.13,zad.1.,2.,3.; str.18,pr.1.; str.19,zad.1.,2.,3., 4.,5.; str.23,pr.1.,zad.1.,2.; str.25,zad.1.,2.,3.; str.28,pr.1.; str.29,zad.1.,2.,3.; str.31,pr.1; str.33, zad.1.,2.,3.; str.36,pr.1,zad.1.,2.