

Ponovljeni završni ispit iz Fizike 2

3.2.2010.

Zadaci

1. Uteg mase 1 kg harmonički titra na elastičnoj opruzi. U jednom trenutku na uteg počinje djelovati vanjska periodična sila amplitude 10 N, koja prisiljava uteg da titra 1000 puta u jednoj minuti amplitudom 1 cm. Pronađite konstantu opruge. **(5 bodova)**
2. Odašiljač radija 101 zrači prosječnom snagom 101 kW. Pretpostavite da odašiljač zrači izotropno u gornji poluprstor. Izračunajte amplitude električnog i magnetskog polja, te prosječnu gustoću energijskog toka na udaljenosti 1 km od odašiljača. **(5 bodova)**
3. Plankonveksna leća leži na planparalelnoj ploči čineći uređaj za dobivanje Newtonovih kolobara. Peti svijetli kolobar u reflektiranoj svjetlosti dobiven kad je uređaj u zraku podudara se sa šestim svijetlim kolobarom dobivenim kada se sustav uroni u nepoznatu tekućinu. Ako su stakla optički gušća od tekućine, odredite indeks loma te tekućine. **(3 boda)**
4. Katodu fotoćelije osvijetlili smo prvo svjetlošću valne duljine 440 nm, a zatim svjetlošću valne duljine 675 nm. Zbog promjene valne duljine napon zaustavljanja se smanjio 3,2 puta. Koliki je izlazni rad za katodu? **(3 boda)**
5. Na miran elektron nalijeće foton čija je frekvencija $3 \cdot 10^{19}$ Hz i rasprši se pod kutem 60° u odnosu prema smjeru svog kretanja. Pod kojim kutem se rasprši elektron (u odnosu na početni smjer fotona) i kolika je kinetička energija elektrona? **(4 boda)**