

Pismeni ispit iz Fizike II za kemičare

26. studenog 2008.

1.

Patka plivajući preko jezera udari po površini vode svakih 1.6 s te tako proizvodi valove na površini vode tog perioda. Patka pliva stalnom brzinom, voda miruje, a brzina valova na površini vode je 0.32 m/s. Udaljenost između dva susjedna brijega vala na vodi ispred patke je 0.12 m. Izračunajte brzinu patke. Kolika je udaljenost između dva susjedna brijega vala na vodi iza patke?

2.

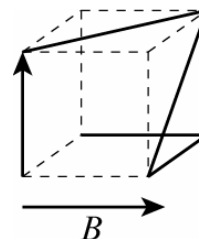
U vrhovima pravokutnog trokuta, čije su katete 3 cm i 4 cm, nalaze se točkasti naboji +1 nC. Kolika je sila na naboj smješten u vrh najšiljastijeg kuta? Kolika će biti kinetička energija tog naboja na vrlo velikoj udaljenosti od početnog trokuta, ako se taj naboj oslobodio, a preostala dva su ostala i dalje učvršćena tamo gdje su i bila? $\epsilon_0 = 8.854 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$

3.

Kada je zavojnica priključena na izvor istosmjernog napona 10 V, njome teče konačna struja 6.1 A. Ako je ista zavojnica priključena na izvor izmjeničnog napona amplitude 10 V i frekvencije 50 Hz, njome teče struja amplitude 1.99 A. Koliki su koeficijent samoindukcije zavojnice i njen omski otpor?

4.

Po zamišljenoj kocki stranice 75 cm postavljen je vodič kojim teče struja jakosti 6.58 A kako je prikazano na slici. U prostoru vlada homogeno magnetsko polje od 0.86 T u smjeru navedenom na slici. Kolika je ukupna sila (iznos i smjer) na ovako isavijani vodič?



5.

Okomito na difrakcijsku rešetku, koja ima 3000 zarezova po centimetru, upada snop svjetlosti nepoznate valne duljine. Dva susjedna difrakcijska maksimuma pojavljuju se pod kutovima 34.2° i 48.5° s obzirom na smjer dolazne svjetlosti. Kolika je valna duljina svjetlosti?