

### 3. tiha vaja iz ELEKTRODINAMIKE - 12.12.2011

1. Kolikšno moč  $P=?$  dobimo iz fotovoltaičnih panelov z izkoristkom  $\eta=18\%$  na strehi z  $A=50\text{m}^2$ , ko nanje sveti Sonce s  $S=1\text{kw}/\text{m}^2$  pod kotom  $\theta=45^\circ$ ?
- (A) 900W                      (B) 6.4kw                      (C) 9kw                      (D) 50kw
2. Kolikšno je valovno število  $k=?$  radijskega signala s frekvenco  $f=100\text{MHz}$  v vodi z dielektričnostjo  $\epsilon_r=80$ ? ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m}/\text{s}$ ,  $\mu_r=1$ )
- (A) 2.094rd/m                      (B) 18.73rd/m                      (C) 167.5rd/m                      (D) 2.094m/rd
3. Elektroda je povezana z žico, po kateri teče sinusni tok z amplitudo  $I=5\text{A}$  in frekvenco  $f=1\text{MHz}$ . Kolikšna je max elektrina  $Q_{\text{max}}=?$  na elektrodi?
- (A) 0.8nAs                      (B) 5nAs                      (C) 0.8 $\mu$ As                      (D) 5 $\mu$ As
4. Na kateri razdalji  $r=?$  od naprave je statično elektromagnetno polje približno enako veliko kot sevanje? ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m}/\text{s}$ ,  $\epsilon_r=1$ ,  $\mu_r=1$ )
- (A) 2k                      (B) 6.3/k                      (C)  $\lambda/6.3$                       (D)  $2\lambda$
5. Kratka paličasta antena ima pri frekvenci  $f=4\text{MHz}$  sevalno upornost  $R_s=100\text{m}\Omega$ . Kolikšno sevalno upornost  $R_s'=?$  ima ista antena pri  $f'=5\text{MHz}$ ?
- (A) 64m $\Omega$                       (B) 80m $\Omega$                       (C) 125m $\Omega$                       (D) 156m $\Omega$
6. V vesolju prejema Zemlja  $S_z=1.4\text{kw}/\text{m}^2$ , Jupiter pa samo  $S_j=44\text{W}/\text{m}^2$  sončne svetlobe. Kako daleč je Jupiter  $r_j=?$  od Sonca? Zemlja-Sonca  $r_z=150\cdot 10^6\text{km}$
- (A)  $270\cdot 10^6\text{km}$                       (B)  $356\cdot 10^6\text{km}$                       (C)  $475\cdot 10^6\text{km}$                       (D)  $850\cdot 10^6\text{km}$
7. Daleč od oddajnika ( $kr \gg 1$ ) izmerimo  $E=1\text{mV}_{\text{eff}}$  v praznem prostoru ( $\epsilon_r=1$ ,  $\mu_r=1$ ). Kolikšna je magnetna poljska jakost  $H=?$  na istem mestu?
- (A)  $2.7\mu\text{A}_{\text{eff}}$                       (B)  $8.3\mu\text{A}_{\text{eff}}$                       (C)  $159\mu\text{A}_{\text{eff}}$                       (D)  $6.3\text{mA}_{\text{eff}}$
8. Na koncu nezaključenega trakastega dvovoda (širina trakov  $w$ , razmak  $d$ ) se valovanje odbije nazaj sofazno, odbojnost  $\Gamma=1$ , ko velja:
- (A)  $d \ll \lambda$                       (B)  $w=\lambda$                       (C)  $d \gg \lambda$                       (D) vedno
9. Discone antena s stožcem ( $\theta_s=150^\circ$ ) pod diskom ( $\theta_D=90^\circ$ ) ima v praznem prostoru ( $\epsilon_r=1$ ,  $\mu_r=1$ ) sevalno upornost  $R_s=?$  za visoke frekvence:
- (A) 37 $\Omega$                       (B) 60 $\Omega$                       (C) 79 $\Omega$                       (D) 120 $\Omega$
10. Kolikšna je frekvenca valovanja  $f=?$ , ki ima v praznem prostoru ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m}/\text{s}$ ) valovni vektor  $\vec{k}=(\vec{I}_x+\vec{I}_y+\vec{I}_z)\cdot 50\text{rd}/\text{m}$ ?
- (A) 2.39GHZ                      (B) 4.14GHZ                      (C) 8.66GHZ                      (D) 15GHZ
11. Vektor električnega polja zapišemo z izrazom  $\vec{E}=\vec{I}_x\cdot 5\text{V}_{\text{eff}}/\text{m}\cdot e^{-jkz}$ . Določite pripadajoči Poynting-ov vektor  $\vec{S}=?$  v praznem prostoru!
- (A)  $\vec{I}_z\cdot 66\text{mW}/\text{m}^2$                       (B)  $\vec{I}_y\cdot 33\text{mW}/\text{m}^2$                       (C)  $\vec{I}_x\cdot 66\text{mW}/\text{m}^2$                       (D)  $\vec{I}_x\cdot 33\text{mW}/\text{m}^2$
12. Mikrovalovni ferit ima dielektričnost  $\epsilon_r=18$  in permeabilnost  $\mu_r=2$ . Kolikšna je hitrost mikrovalov  $c=?$  v takšnem feritu?
- (A)  $8.33\cdot 10^6\text{m}/\text{s}$                       (B)  $2\cdot 10^7\text{m}/\text{s}$                       (C)  $2\cdot 10^8\text{m}/\text{s}$                       (D)  $5\cdot 10^7\text{m}/\text{s}$

Priimek in ime:

Elektronski naslov: