

4. tiha vaja iz RADIJSKIH KOMUNIKACIJ (VSŠP) - 19.01.2011

- =====
1. Kolikšna je valovna dolžina λ ? EM vala frekvence $f=1\text{GHz}$ v vodi z dielektričnostjo $\epsilon_r=81$? ($c=3E+8\text{m/s}$)
- (A) 0.37cm (B) 3.3cm (C) 10cm (D) 30cm
2. Radijski signal ima električno poljsko jakost $E=1\text{mVeff}$. Koliko je gostota moči S ? v praznem prostoru? ($Z_0=377\text{ohm}$)
- (A) 2.65nW/m² (B) 2.65mW/m² (C) 2.65W/m² (D) 2.65pW/m²
3. Breme $R=75\text{ohm}$ priključimo na koaksialni kabel $Z_k=60\text{ohm}$. Kolikšna je odbojnost Γ ? bremena?
- (A) -1.250 (B) -0.111 (C) 1.250 (D) 0.111
4. Antena za SAT-TV premera $d=1\text{m}$ dela na frekvenci $f=12\text{GHz}$. Na kateri razdalji r ? dobimo daljnje polje antene?
- (A) 80m (B) 800m (C) 8km (D) 80km
5. Svitek $l=100\text{m}$ koaksialnega kabla vnese zakasnitev $t=500\text{ns}$. Kolikšna je dielektričnost ϵ_r ? izolatorja v kablu?
- (A) 2.75 (B) 2.25 (C) 1.75 (D) 1.50
6. Kot kovinski valovod na frekvenci $f=4\text{GHz}$ uporabimo votlo cev pravokotnega prereza, ki ima notranje izmere:
- (A) 5x10mm (B) 10x20mm (C) 15x30mm (D) 25x50mm
7. Enakomerno osvetljena odprtina $5\lambda \times 7\lambda$ brez fazne napake ima smernost:
- (A) 2.64dBi (B) 26.4dBi (C) 13.2dBi (D) 132dBi
8. TV sprejem moti sleme sosedove hiše, ki ravno pokrije prvo Fresnel-ovo cono. Dodatno slabljenje ovire znaša:
- (A) 6dB (B) 10dB (C) 16dB (D) 20dB
9. Zaradi loma v nižjih plasteh ozračja je radijski domet:
- (A) večji od optičnega (B) enak optičnemu (C) manjši od optičnega (D) nepovezan z optičnim
10. Ko ima ionosfera frekvenco plazme $f_p=5\text{MHz}$, slišimo daljnje radijske postaje v tujih jezikih vse do najvišje frekvence:
- (A) 16MHz (B) 11MHz (C) 5MHz (D) 1.5MHz

nadaljevanje na drugi strani...

...še druga stran tihe vaje

11. Ojačevalnik ima šumno število $F=1.5\text{dB}$. Kolikšna je njegova šumna temperatura $T=?$ ($T_0=293\text{K}$, $k_b=1.38\text{E}-23\text{J/K}$)

- (A) 15.0K (B) 41.4K (C) 121K (D) 414K

12. Ojačevalnik z $G=10\text{dB}$ ima šumno temperaturo $T=500\text{K}$. Koliko je šumna temperatura $T'=?$ verige treh takih ojačevalnikov?

- (A) 500K (B) 555K (C) 1293K (D) 1500K

13. Šumna glava ima $T_{\text{hladno}}=293\text{K}$ in $T_{\text{vroče}}=1000\text{K}$. Kolikšno razmerje $Y=?$ (v dB) da meritev sprejemnika, ki ima $T_s=150\text{K}$?

- (A) 2.07dB (B) 2.60dB (C) 4.14dB (D) 5.19dB

14. Koliko bitov informacije $I=?$ vsebuje beseda iz poljubnih šestih (6) črk angleške abecede (A..Z ali nabor 26 različnih)?

- (A) 4.7bitov (B) 28.2bitov (C) 5.0bitov (D) 30.0bitov

15. Antena premera $d=30\text{m}$ sprejema vesoljsko ladjo s $C=10\text{kbit/s}$. Kolikšno zmogljivost $C'=?$ omogoča antena $d'=50\text{m}$? B je neomejen.

- (A) 27.8kbit/s (B) 55.6kbit/s (C) 83.3kbit/s (D) 8.33kbit/s

16. Radijska zveza ima zmogljivost $C=1\text{Mbit/s}$ pri $S/N=24\text{dB}$. Pri katerem $S/N'=?$ doseže ista zveza zmogljivost $C'=1.5\text{Mbit/s}$?

- (A) 12dB (B) 18dB (C) 30dB (D) 36dB

17. WLAN 802.11b uporablja 11Mbit/s QPSK. Moč šuma $P_n=-89\text{dBm}$. Kolikšna mora biti moč sprejetega signala $P_s=?$ za $\text{BER}<1\text{E}-6$?

- (A) -71dBm (B) -78dBm (C) -84dBm (D) -89dBm

18. Kolikšna je lahko najvišja spektralna učinkovitost $C/B=?$ modulacije 128-QAM?

- (A) 5bit/s/Hz (B) 6bit/s/Hz (C) 7bit/s/Hz (D) 8bit/s/Hz

19. Kolikšna je poraba (enosmerne) moči $P_{dc}=?$ izhodne stopnje oddajnika v razredu "A" z močjo zasičenja $P_{\text{ldB}}=+34.5\text{dBm}$?

- (A) 10W (B) 30W (C) 100W (D) 300W

20. Na kateri frekvenci $f_2=?$ se nahaja drugi oddajnik, če slišimo en oddajnik na $f_1=95.4\text{MHz}$ in motnjo na $f_{\text{md3}}=98.0\text{MHz}$?

- (A) 103.2MHz (B) 98.0MHz (C) 100.6MHz (D) 96.7MHz

Priimek in ime:

Elektronski naslov: