

Šifra kandidata

Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije

Celjska 16, Ljubljana

ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE

POKLICNA MATURA

DRUGA IZPITNA POLA

DOVOLJENI PRIPOMOČKI

Kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, trikotnik in računalno brez grafičnega zaslona.

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne izpuščajte ničesar. Ne obračajte strani in ne začenjajte reševati nalog, dokler Vam nadzorni učitelj tega ne dovoli. Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na ocenjevalni obrazec).

Rešitve, ki jih pišite z **nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom**, vpisujte v izpitno polo v za to predvideni prostor, slike in diagrame pa rišite s svinčnikom. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi, zapisi rešitev s svinčnikom in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami.

Druga izpitna pola obsega 5 nalog, vsaka naloga je ovrednotena z osmimi točkami. Predviden čas reševanja je 60 minut.

*Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.
Želimo Vam veliko uspeha.*

Konstante in enačbe

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$$

$$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ As/Vm}$$

$$\mu_0 = 1,256 \cdot 10^{-6} \text{ Vs/Am}$$

Modulacija FSK: $f_{0,1} = f_n \pm \Delta f$

Fresnelove cone:

$$r_f = \sqrt{\frac{dn\lambda}{2}}$$

$$r_f = \sqrt{\frac{d_1 d_2 n \lambda}{d_1 + d_2}}$$

Naloga 1 8 točk

Na izmenično napetost $u = 40 \sqrt{2} \sin(350 t - 40^\circ)$ V je priključen idealni kondenzator s kapacitivnostjo $200 \mu\text{F}$.

1.1 Izračunajte kapacitivno upornost idealnega kondenzatorja. 1 točka

1.2 Izračunajte tok skozi idealni kondenzator. 1 točka

1.3 Narišite pripadajoči kazalčni diagram. 1 točka

1.4 Napišite vrednost faznega kota. 1 točka

1.5 Napišite vrednost začetnega kota toka. 1 točka

1.6 Izračunajte moč idealnega kondenzatorja.

1 točka

1.7 Izračunajte porabo idealnega kondenzatorja v 6 urah.

1 točka

1.8 Kolikšen tok bi tekel skozi idealni kondenzator, če bi ga priključili na enosmerni vir napetosti?

1 točka

Naloga 2 8 točk

Zaporedno RLC vezavo sestavljajo ohmski upor z upornostjo 20Ω , kondenzator s kapacitivnostjo $100 \mu\text{F}$ in tuljava z induktivnostjo 50 mH . Skozi vezavo teče tok $i = 10 \sqrt{2} \sin(800 t - 40^\circ) \text{ A}$.

2.1 Narišite vezavo in jo ustrezno označite 1 točka

2.2 Določite značaj vezave. 1 točka

2.3 Izračunajte Impedanco vezave. 1 točka

2.4 Izračunajte fazni kot vezave.

1 točka

2.5 Narišite pripadajoči kazalčni diagram.

2 točki

2.6 Izpolnite tabelo

2 točki

Začetni kot ohmskega padca napetosti	
Začetni kot induktivnega padca napetosti	
Začetni kot kapacitivnega padca napetosti	
Začetni kot priključene napetosti	

Naloga 3 8 točk

Za podani IPv4 naslov

152.111.136.200

3.1 Določite:

3.1.1 Razred IP naslova.1točka

3.1.2 Naslov omrežja (decimalna oblika).....1točka

3.2

V omrežju (B) sestavite podomrežja tako, da bo v vsakem podomrežju možno priključiti vsaj 613 naprav.

Določite:

3.2.1 Število sposojenih bitov.....1točka

3.2.2 Masko podomrežij v decimalni obliki.....1točka

3.2.3 Rang uporabnih naslovov 55. uporabnega podomrežja.....2točki

3.2.4 Prvi naslov 62. uporabnega podomrežja.....2točki

Prostor za izračune:

Naloga 4 8 točk**Usmerjena brezžična zveza**

Imamo dipolno anteno, ki jo želimo uporabiti za frekvenco 2,4 GHz.

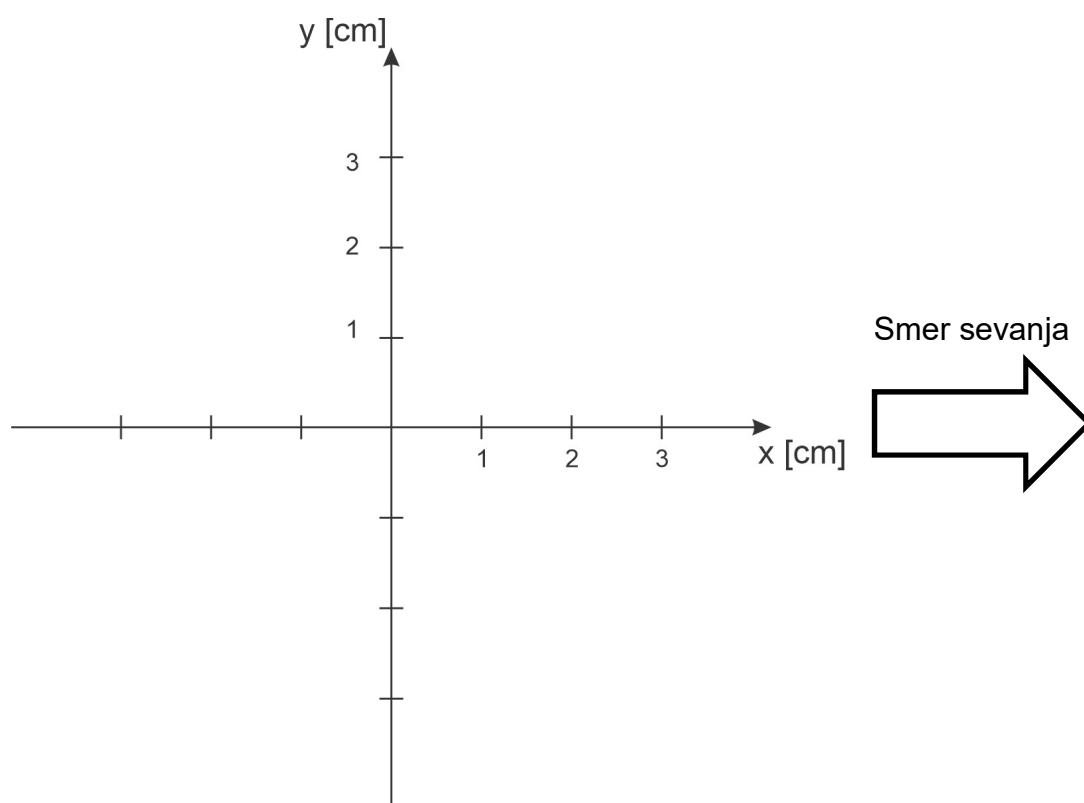
4.1 Izračunaj velikost dipolne antene in odgovor zapiši na črto. 2 točki

Odgovor: _____

4.2 Anteno želimo usmeriti tako, da bo sevala kot je označeno v spodnjem diagramu. Za usmerjanje uporabimo ravno prevodno palico. V izhodišče spodnjega diagrama nariši dipolno anteno nato dodaj reflektor in označi oddaljenost med dipolno anteno in reflektorjem. Na črto zapiši kolikšna je razdalja med dipolno anteno in reflektorjem.

3 točke

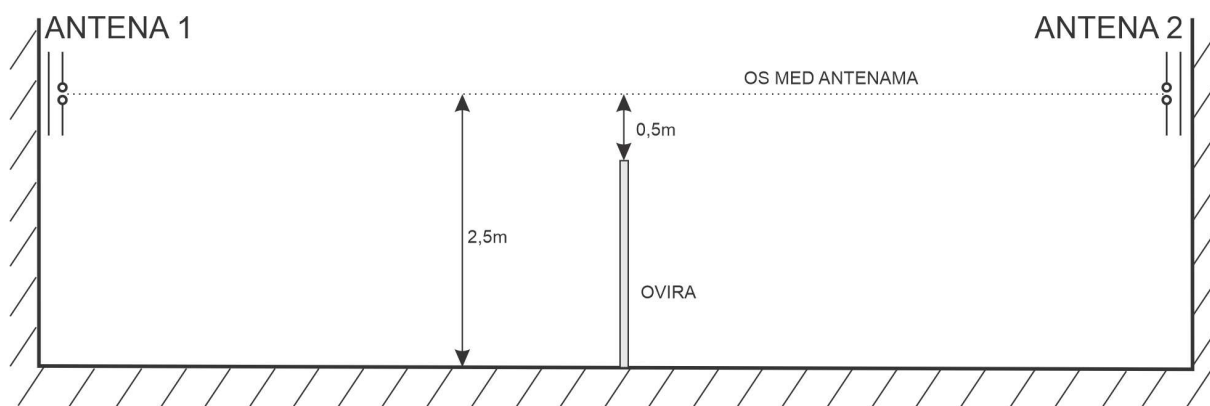
Odgovor: _____



4.3 Dve enaki usmerjeni dipolni anteni uporabimo za usmerjeno brezžično zvezo, kot je prikazano na spodnji sliki. Izračunaj polmer prve Fresnelove cone, če je razdalja med antenama 32m, ovira pa se nahaja točno na sredini. Rezultat zapiši kot odgovor.

Odgovor: _____

2 točki



4.4 Za koliko antena sega v prvo Fresnelovo cono?

1 točka

Odgovor: _____

Naloga 5 8 točk

Digitalni signal ima naslednji zapis: 11010011. Informacijo tega signala je potrebno prenesti s PSK₂ modulacijo preko komunikacijskega medija. PSK₂ moduliran signal predstavi prehod iz logične "1" v logično "0" digitalnega signala s faznim skokom 180° in prehod iz logične "0" v logično "0" digitalnega signala s faznim skokom 180°.

5.1 Narišite časovni potek digitalnega signala v pripadajočo karakteristiko.

2 točki

5.2 Izračunajte frekvenco nosilnega signala f_n , če je širina elementov digitalnega signala 2 ms, kjer en element nastopi v času 2 period nosilnega signala.

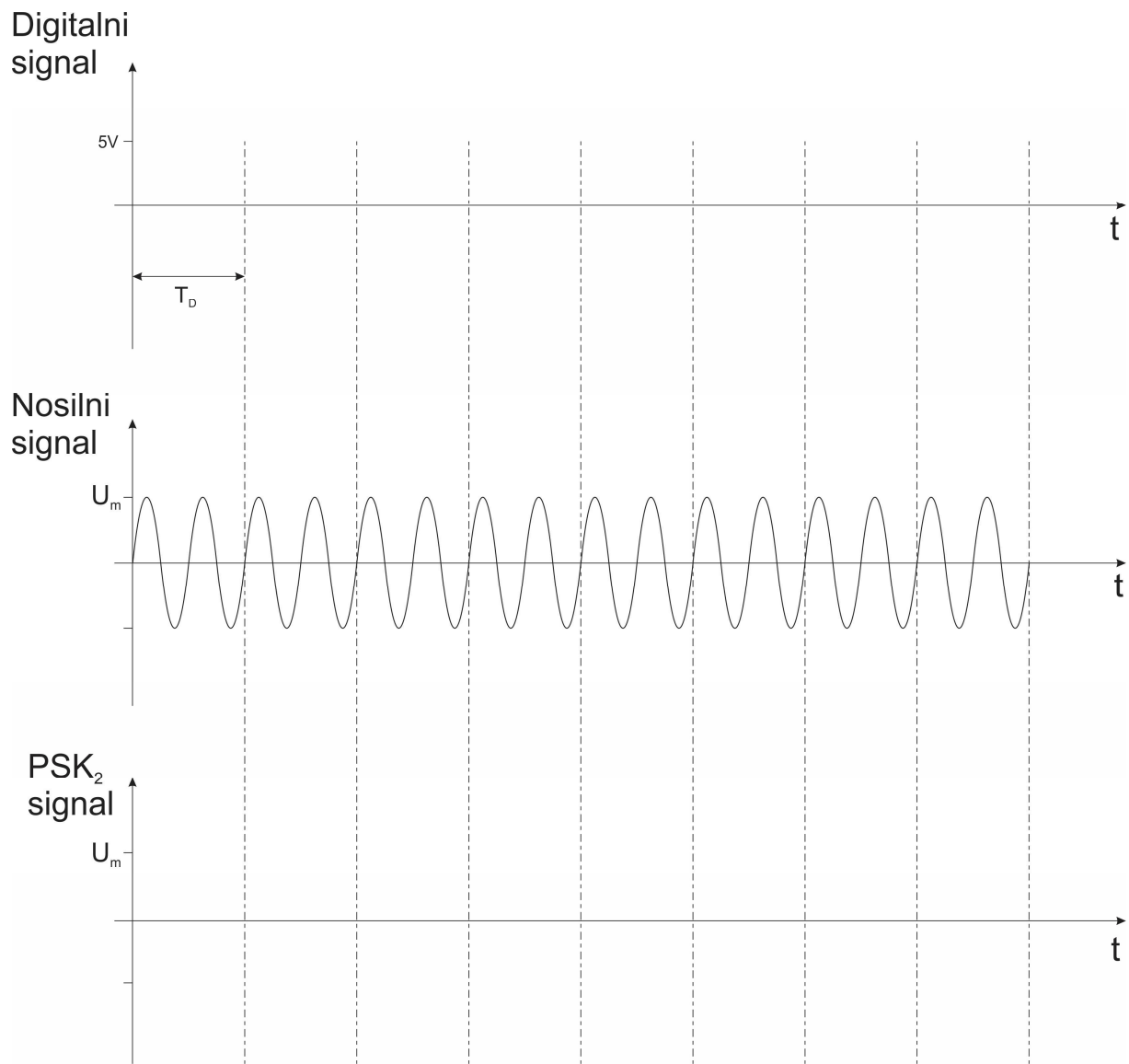
2 točki

5.3 Narišite časovni potek PSK₂ signala.

3 točke

5.4 Na črto napišite koliko bitov bi morali združiti v en element, če bi uporabili modulacijo PSK₈.

_____ 1 točka



ŠOLSKI CENTER ZA POŠTO,
EKONOMIJO IN TELEKOMUNIKACIJE

Šifra kandidata

OCENJEVALNI OBRAZEC
ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE

Druga izpitna pola, datum: _____

Naloga	Možno število točk	Doseženo število točk
1.1	1	
1.2	1	
1.3	1	
1.4	1	
1.5	1	
1.6	1	
1.7	1	
1.8	1	
2.1	1	
2.2	1	
2.3	1	
2.4	1	
2.5	2	
2.6	2	
3.1	2	
3.2	1	
3.3	1	
3.4	2	
3.5	2	
4.1	2	
4.2	3	
4.3	2	
4.4	1	
5.1	2	
5.2	2	
5.3	3	
5.4	1	
Skupaj:	40	

Datum: _____

Ocenjevalec/ka: _____

Podpis ocenjevalca/ke: _____