

Šifra kandidata

Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije

Celjska 16, Ljubljana

ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE

POKLICNA MATURA

DRUGA IZPITNA POLA

(NAVODILA ZA OCENJEVANJE)

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 pišete z **nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom**, vpišujete 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

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

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

$$\mu_0 = 4 * \pi * 10^{-7} \text{ Vs/Am}$$

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

Naloga 1 8 točk

Iz uporov $R_1 = 200 \Omega$ in $R_2 = 150 \Omega$ sestavite vezavo, za katero velja, da je razmerje padcev napetosti $U_1 : U_2 = 1 : 1$. Priključena napetost je 6 V.

1.1 Narišite skico vezave in jo ustrezno označite. 1 točka

1.2 Odgovorite, kolikšen tok teče čez upor R_1 . 1 točka

(obkrožite črko pred pravilnim odgovorom)

A	40 mA
B	30 mA
C	70 mA
D	10 mA

1.3 Odgovorite kolikšna je napetost na uporu R_1 1 točka

(obkrožite črko pred pravilnim odgovorom)

A	6 V
B	3,4 V
C	2,6 V
D	3 V

1.4 Izračunajte moč na uporu R_1 .

1 točka

1.5 Izračunajte nadomestno upornost vezave.

1 točka

1.6 Odgovorite, kako bi se spremenil tok skozi upor R_1 , če bi odklopili upor R_2 .

(obkrožite črko pred pravilnim odgovorom)

1 točka

A	Tok bi se povečal
B	Tok bi se zmanjšal
C	Tok se ne bi spremenil
D	Tok bi bil 3 mA

1.7 Napišite razmerje tokov

$I_1 : I_2 =$

1.8 Odgovorite, kako imenujemo zakon, ki velja za to vezavo

(obkrožite črko pred
pravilnim odgovorom)

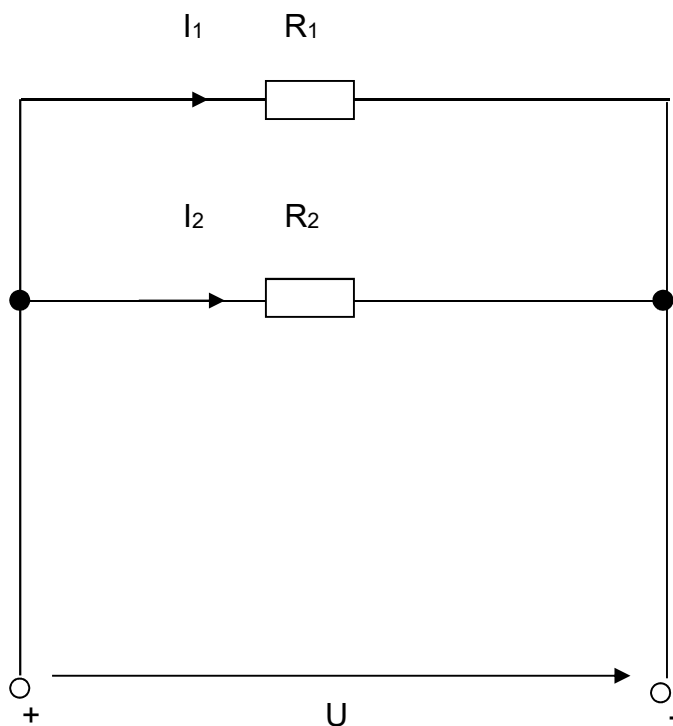
A	Tokovni delilnik
B	Zakon napetostne zanke
C	Napetostni delilnik
D	Zakon tokovnega vozlišča

1 točka

Rešitve:

1.1

1 točka



1.2 Pravilen je odgovor **B**

1 točka

1.3 Pravilen je odgovor **A**

1 točka

1.4 $P_1 = U \cdot I_1 = 6 \cdot 0,03 = 0,18 \text{ W}$

1 točka

1.5

$$\frac{1}{R_n} = \frac{1}{R_n} + \frac{1}{R_n}$$

$$\frac{1}{R_n} = \frac{1}{200} + \frac{1}{150}$$

$$\frac{1}{R_n} = \frac{1}{R_n} + \frac{1}{R_n}$$

$$R_n = 85,71 \Omega$$

1.6 Pravilen je odgovor **C**

1 točka

1.7 $I_1 : I_2 = 3 : 4$

1 točka

1.8 Pravilen je odgovor **D**

1 točka

Naloga 2 8 točk

Zaporedno RL vezavo sestavljata ohmski upor z upornostjo 100Ω in tuljava z induktivnostjo 100 mH .

Vezava je priključena na napetost $u = 20\sqrt{2}\sin(500t + 30^\circ) \text{ V}$.

2.1 Narišite kazalčni diagram vezave. 1 točka

2.2 Izračunajte induktivno upornost. 1 točka

2.3 Izračunajte impedanco vezave. 1 točka

2.4 Izračunajte tok skozi vezavo. 1 točka

2.5 Izpolnite tabelo.

1 točka

	Začetni kot
U_L	
U_R	

2.6 Izračunajte fazni kot vezave.

1 točka

2.7 Izračunajte jalovo moč vezave

1 točka

2.8 Določite, kolikšen tok bi tekel skozi vezavo, če bi jo priključili na enosmerno napetost 40 V.

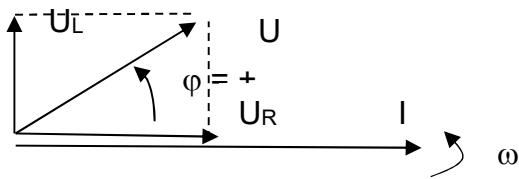
1 točka

(obkrožite črko pred pravilnim odgovorom)

A	0 A
B	0,2 A
C	400 mA
D	neskončen

Rešitve:

2.1



2.2

$$X_L = \omega L = 500 \cdot 0,1 = 50 \, \Omega$$

2.3

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{100^2 + 50^2} = 111,8 \, \Omega$$

2.4

$$I = \frac{U}{Z} = \frac{40}{111,8} = 0,36 \, \text{A}$$

2.5

	Začetni kot
U_L	90
U_R	0

2.6

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$$

$$\varphi = \cos^{-1} \left(\frac{R}{Z} \right) = 27^\circ$$

2.7

$$Q_L = I^2 \cdot X_L$$

$$Q_L = 0,36^2 \cdot 50 = 6,48 \, \text{var}$$

2.8

Pravilen je odgovor **C**

Naloga 3 8 točk**3.1 Za podani IP naslov 10.176.42.166 255.255.255.252 določite:**

3.1.1 Prvi uporabni naslov v podomrežju

3.1.2 Zadnji uporabni naslov v podomrežju

Odgovora:

3.1.1:

1 točka

3.1.2:

1 točka

3.2 Podjetje ima na voljo omrežni prostor 165.87.0.0, ki ga želi razdeliti na 9 podomrežij. Določite masko podomrežij.

Odgovor

3.2:

2 točki

3.3 Usmerjevalnik ima na fa0/0 IP naslov 172.16.2.1/23.

Določite:

3.3.1 Naslov podomrežja na fa0/0.

3.3.2 BC naslov tega podomrežja.

3.3.3 Rang tega podomrežja.

3.3.4 Kateri uporabni naslov po vrsti v tem podomrežju pripada usmerjevalniku.

Odgovori:

3.3.1:

1 točka

3.3.2:

1 točka

3.3.3:

1 točka

3.3.4:

1 točka

Rešitve:

3.1.1:

10.176.42.165

3.1.2:

10.176.42.166

3.2

255.255.240.0

3.3.1

172.16.2.0

3.3.2

172.16.3.255

3.3.3

172.16.2.0 - 172.16.3.255

3.3.4

1.

Naloga 4 8 točk

Povezava mobilnega telefona z avdio sistemom v avtu			

4.1. Pravilno dopolnite tabelo 4 točke

4.2 . Poimenujte protokolni sklad na sliki: 1 točka

4.3. Napišite glavno lastnost katero omogoča protokol SDP 2 točki

4.4. Kdo je razvil tehnologijo Bluetooth in katera organizacija jo je kasneje nadgradila? 1 točka

Povezava mobilnega telefona z avdio sistemom v avtu			
Prenos Imenika	Krmiljenje zveze	SDP	Prenos Zvoka
Navidezna zveza			
Osnovni protokoli Bluetooth			

4.1. Pravilno dopolnite tabelo 4 točke

4.2 . Poimenujte protokolni sklad na sliki: 1 točka

Protokolni sklad za povezavo telefona z avdio sistemom

4.3. Napišite glavno lastnost katero omogoča protokol SDP 2 točki

Omogoča avtomatsko medsebojno povezovanje in vzpostavljanje komunikacijskih procesov med njimi

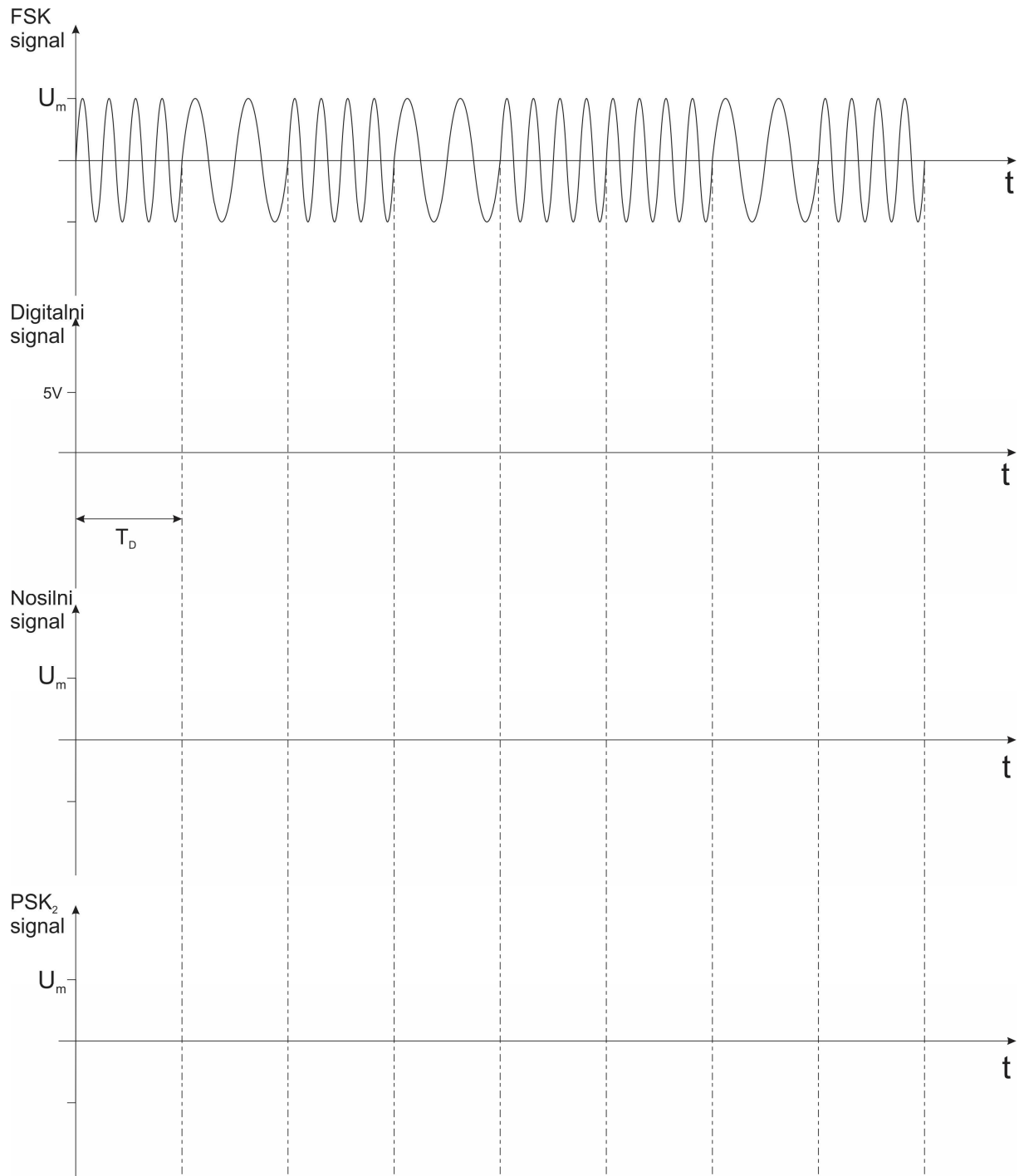
4.4. Kdo je razvil tehnologijo Bluetooth in katera organizacija jo je kasneje nadgradila? 1 točka

Razvil: Ericsson Nadgradil: IEEE

Naloga 5 8 točk

Na prenosnem vođu imamo FSK moduliran signal, kot kaže časovni diagram. Logična "1" je v moduliranem signalu zastopana z višjo frekvenco, logična "0" pa z nižjo frekvenco.

- 5.1 Narišite časovni potek digitalnega signala. 2 točki
- 5.2 Izračunajte frekvenco nosilnega signala ter frekvenčni pomik, če so širine bitov digitalnega signala 1 ms. 2 točki
- 5.3 Narišite časovni potek nosilnega signala v za to pripadajoči časovni diagram. 2 točki
- 5.4 Narišite PSK₂ moduliran signal, ki bo prenesel informacijo FSK signala, če je predstavljen 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°. 2 točki



Rešitve:

5.1 Nariše časovni potek digitalnega signala. 2 točki

5.2 $T_n = \frac{T_D}{3}$

$$f_1 = \frac{1}{T_n} = \frac{1}{\frac{T_D}{4}} = \frac{4}{T_D} = \frac{4}{1 * 10^{-3} s} = 4000 \text{ Hz}$$

$$f_0 = \frac{1}{T_n} = \frac{1}{\frac{T_D}{2}} = \frac{2}{T_D} = \frac{2}{1 * 10^{-3} s} = 2000 \text{ Hz}$$

$$f_0 = f_n - \Delta f$$

$$f_1 = f_n + \Delta f$$

$$2 * f_n = f_0 + f_1$$

$$f_n = \frac{f_0 + f_1}{2} = \frac{6000 \text{ Hz}}{2} = 3000 \text{ Hz} \quad \text{1 točka}$$

$$\Delta f = f_n - f_0 = 3000 \text{ Hz} - 2000 \text{ Hz} = 1000 \text{ Hz} \quad \text{1 točka}$$

5.3 Nariše časovni potek nosilnega signala. 2 točki

5.4 Nariše časovni potek PSK₂ signala. 2 točki

