

Ukupno bodova

---

Ime i prezime učenika

**50. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
**Školsko natjecanje - 2008. godina**

**Tehnička kultura 8. razred**

**PISMENI ZADACI**

***I skupina zadataka***

*Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.*

1. Za izvođenje električnih instalacija potrebno je znati čitati elektrotehničke sheme.

DA

NE

2. Elektronički elementi prikazuju se znakovima koji se zovu elektronički simboli.

DA

NE

3. Plastika i guma su tvari građene od makromolekula ili polimernih molekula te se nazivaju polimeri.

DA

NE

4. Poluvodiči su materijali koji se koriste za izradu električnih vodova.

DA

NE

5. Tranzistor je elektronički element koji se sastoji od emitera, kolektora i tiristora.

DA

NE

6. Robot je računalno upravljani stroj programiran za automatsko obavljanje zadanih postupaka u međudjelovanju sa svojom okolinom.

DA

NE

7. Za pneumatski pogon robota najčešće se upotrebljava mineralno ulje.

DA

NE

## **II skupina zadataka**

Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ (ili riječi) koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.

8. Kemijska reakcija kojom se iz kaučuka dobiva guma zove se \_\_\_\_\_
9. Za uključivanje i isključivanje električne struje u strujnim krugovima služi \_\_\_\_\_
10. Za zavarivanje plastike koristi se vrući \_\_\_\_\_
11. Produžni i priključni električni kabeli koji se češće presavijaju i namataju izrađeni su od žica koje su nazvane \_\_\_\_\_
12. Kod robotskih kolica krajnji izvršnici su \_\_\_\_\_
13. U školskim robotima često se koriste kolektorski elektromotori. Promjenu smjera vrtnje kolektorskog elektromotora postižemo \_\_\_\_\_

## **III skupina zadataka**

Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je pet odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.

14. Prirodna polimerna tvar nije:  
a) celuloza  
b) kaučuk  
c) polimerizati  
d) vuna
15. Postupak umrežavanja makromolekula elastomera naziva se:  
a) vulkanizacija  
b) lijepljenje  
c) zavarivanje  
d) polimerizacija
16. Za ispravljanje izmjenične struje u istosmjernu koristi se:  
a) tranzistor  
b) otpornik  
c) dioda  
d) kondenzator
17. Vodič je:  
a) drvo  
b) porculan  
c) grafit  
d) guma
18. U industrijskoj robotici u svijetu prednjači:  
a) Japan  
b) Hrvatska  
c) Njemačka  
d) SAD  
e) Koreja

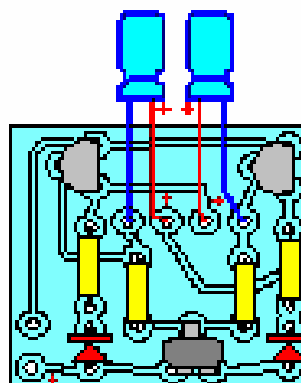
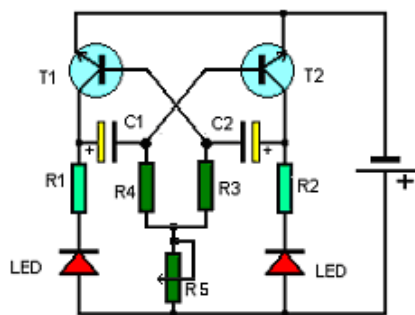
**IV skupina zadataka**

Zadatke ove skupine treba rješavati tako da se nacрта ili nadopuni crtež prema zadatku.

19. Na diodi označi: anodu i katodu, i polaritet (+, -) .


20. Ispod slike napiši naziv sheme:



a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_


21. Pored simbola elektroničkog elementa napiši njegov naziv:



1. \_\_\_\_\_



2. \_\_\_\_\_



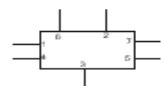
3. \_\_\_\_\_



4. \_\_\_\_\_



5. \_\_\_\_\_

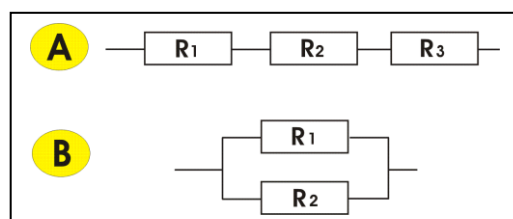


6. \_\_\_\_\_


22. Izračunaj ukupni otpor otpornika u spoju A i spoju B.

Otpornici:  
 $R_1 = 2 \Omega$   
 $R_2 = 4 \Omega$   
 $R_3 = 6 \Omega$



Ukupni otpor u zadatku A  $R_A = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$   
 Ukupni otpor u zadatku B  $R_B = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$

**50. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
Školsko natjecanje - 2008. godina  
Tehnička kultura 8. razred

**Rješenja zadataka za 8. razred**

**I. skupina pitanja – po 1 bod**

1. DA
2. DA
3. DA
4. NE
5. NE
6. DA
7. NE

**II. skupina pitanja – po 1 bod**

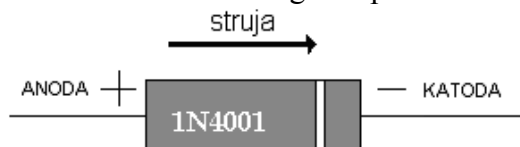
8. vulkanizacija
9. prekidači
10. zrak
11. pletenice
12. kotači
13. zamjenom (promjenom) polariteta

**III. skupina pitanja – po 1 bod**

14. c – polimerizati
15. a – vulkanizacija
16. c – dioda
17. c – grafit
18. a - Japan

**IV. skupina pitanja**

19. Za svaki točan odgovor po 1 bod



\* ispravno napisana anoda i katoda..... 1 bod

\* ispravno napisan + i - pol.....1 bod

20. Po 1 bod za svaku ispravno imenovanu shemu

**a) elektronička shema**

**b) montažna shema**

21. Za svaki simbol 1 bod ukupno 6 bodova
- otpornik**.....1 bod
  - blok kondenzator**.....1 bod
  - zavojnica**.....1 bod
  - dioda**.....1 bod
  - tranzistor** .....1 bod
  - integrirani krug** .....1 bod

22. **A – 12 Ω** .....1 bod  
**B – 1,33 Ω** .....1 bod

Ukupno bodova

---

Ime i prezime učenika

**ŠKOLSKO NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
**Tehnička kultura VIII razred**  
2009. godina

**PISMENI ZADACI**

***I skupina zadataka:***

*Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.*

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Polimeri se proizvode različitim fizikalnim postupcima.  | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |
| 2. Plastomere je najlakše oblikovati u zagrijanom stanju.   | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |
| 3. Crnom ili smeđom bojom izolacije vodiča označava se nulti vod.   | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |
| 4. Sposobnost akumuliranja naboja zove se kapacitet.  | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |
| 5. Mjerna jedinica električnog otpora je Farad.   | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |
| 6. Tranzistori su troslojni poluvodički elementi.   | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |
| 7. Uporabom 4 diode u Graetzovom spoju postiže se poluvalno ispravljanje.   | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |
| 8. Poluvodičke diode se rabe uglavnom za pojačavanje slabih signala.  | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |
| 9. Mirni, nepomični dio elektromotora zove se stator.   | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |
| 10. Poznato je da se održavaju Svjetska nogometna prvenstva za humanoidne robote, ali ove je godine nakon Svjetskog rukometnog prvenstva u RH održano i rukometno prvenstvo za humanoidne robote. | <input type="checkbox"/> |
| DA NE   |                          |

***II skupina zadataka:***

*Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ ili riječi koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.*

11. Polivinilklorid, polistiren i polietilen se jednim imenom nazivaju \_\_\_\_\_.

12. Lem za lemljenje vodiča je slitina kositra i \_\_\_\_\_.

13. Materijali koji ne vode električnu struju se nazivaju \_\_\_\_\_.

14. Henri je mjerna jedinica za \_\_\_\_\_.

15. Negativna elektroda diode se naziva \_\_\_\_\_.

16. Elektromotor pretvara električnu energiju u \_\_\_\_\_.

17. Elektromotorima (kao i u drugim pogonskim strojevima robota) upravlja računalo preko sklopa koji se naziva \_\_\_\_\_.

18. Elektromotore kojima rotore možemo zaokrenuti za željeni kut nazivamo \_\_\_\_\_.

### **III skupina zadataka:**

*Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je pet odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.*

19. Koji se od navedenih elektroničkih elemenata ne ubraja u pasivne elektroničke elemente:

- a) otpornik
- b) zavojnica
- c) potencijometar
- d) kondenzator
- e) svjetleća dioda.

20. Na donjem popisu zaokruži materijal koji nije polimerni materijal:

- a) polivinilklorid
- b) polistiren
- c) poliamid
- d) poligraf
- e) ultrasas.

21. Za spojeve vodiča koje je potrebno često rastavljati rabit ćemo spoj:

- a) zapletanjem
- b) spojnica
- c) varenjem
- d) lemljenjem
- e) lijepljenjem.

22. Promjenljivi kondenzator primjenjuje se u radioprijemniku za:

- a) mijenjanje osvijetljenja skale sa oznakama radiostanica
- b) mijenjanje jačine zvuka u zvučniku
- c) biranje frekvencije radiostanice
- d) uključivanje i isključivanje radiouređaja
- e) automatsko podizanje antene.

23. Tranzistor u elektroničkom sklopu služi za:

- a) ispravljanje izmjenične struje
- b) izgladivanje ispravljene istosmjerne struje
- c) pojačanje slabih signala
- d) smanjivanje napona izmjenične struje
- e) svjetlosnu signalizaciju.

24. Generator pretvara mehaničku energiju u:

- a) toplinsku
- b) svjetlosnu
- c) električnu
- d) kemijsku
- e) alternativnu.

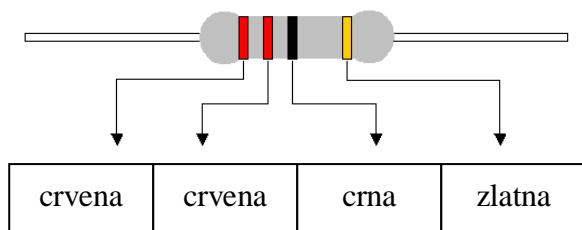
25. Od pet navedenih strojnih elemenata koji se koriste u strojarstvu i robotici samo jedan ne pripada istoj skupini (izbaci uljeza):

- a) vijak
- b) zupčanik
- c) tarenica
- d) kardansko vratilo
- e) lančanik.

**IV skupina zadataka:**

Riješi zadatke.

26. Odredi otpor otpornika u omima i kiloomima kao i dozvoljeno odstupanje pomoću priložene tablice.



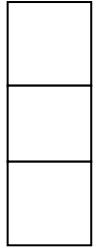
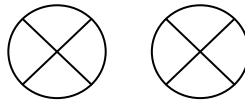
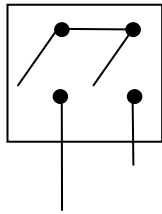
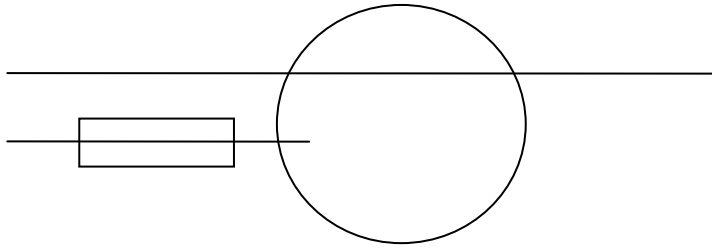
BOJA	VRIJEDNOST	MULTIPLIKATOR	ODSTUPANJE
crna	0	x1	
smeđa	1	x10	1%
crvena	2	x100	2%
narandžasta	3	x1 000	
žuta	4	x10 000	
zelena	5	x100 000	0,5%
plava	6	x1000 000	0,25%
ljubičasta	7		0,1%
siva	8		0,05%
bijela	9		
zlatna		x0,1	5%
srebrna		x0,01	10%
bez boje			20%

Prostor za računanje.

R = \_\_\_\_\_  $\Omega$  +/- \_\_\_\_\_ %

R = \_\_\_\_\_ k  $\Omega$  +/- \_\_\_\_\_ %

27. Nadopuni shemu spajanja strujnog kruga, koji se sastoji od jedne serijske sklopke i dva trošila. Slovima L i N označi fazni i nulti vod. Spajanja vodiča, ukoliko je potrebno izvedi u razvodnoj kutiji.

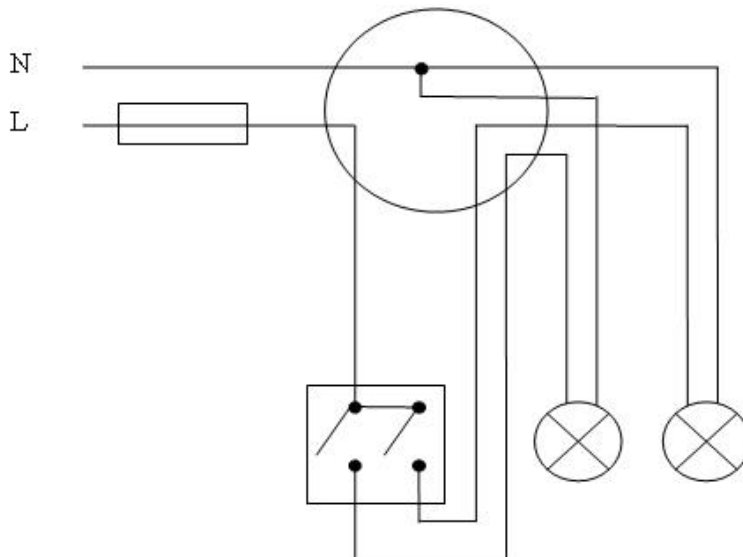




**ŠKOLSKO NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
**Tehnička kultura VIII razred**  
2009. godina

Rješenja pismenih zadataka:

1. NE (kemijskim);
2. DA;
3. NE (fazni vod);
4. DA;
5. NE (Om);
6. DA;
7. NE (puno-valno);
8. NE (za pojačanje slabih signala se rabe tranzistori);
9. DA;
10. NE;
11. plastomeri (priznati i polimeri);
12. olova;
13. izolatori, izolacijski materijali;
14. induktivitet, magnetna svojstva zavojnice ili prigušnice;
15. katoda;
16. mehaničku;
17. interface, interfejs, međusklop, među-sklop, sučelje;
18. koračni elektromotor, stepper, step-motor;
19. e) svjetleća dioda;
20. d) poligraf;
21. b) spojnicama;
22. c) biranje frekvencije radiostanica;
23. c) pojačanje slabih signala;
24. c) električnu;
25. a) vijak;
26.  $R=22 \Omega \pm 5\%$  i  $R=0.022 \text{ k}\Omega \pm 5\%$ ;
27. Priznati zadatak iako je spoj izveden tako da se sa prvom sklopkom uključuje drugo trošilo i sa drugom sklopkom prvo trošilo. Spoj nultog voda mora biti u razvodnoj kutiji. Fazni vodovi moraju biti nacrtani tako da prolaze kroz razvodnu kutiju.



\_\_\_\_\_

(Ime i prezime učenika)

Ispravi-la/o: Potpis:

\_\_\_\_\_

(Škola – Klub/ razredni odjel)

30

(Bodovi: ostvareno / moguće)

**ŠKOLSKO - KLUPSKO NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
**Tehnička kultura 8. razred**  
2010. godina

**PISMENI ZADACI**

*I skupina zadataka:*

*Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.*

1. Elastomeri se ne tale na povišenoj temperaturi.

DA NE

2. Plastične vodovodne cijevi se izrađuju od PVC-a.

DA NE

3. Vodiči u električnim instalacijama se izrađuju od plastičnih masa.

DA NE

4. Međusobno spajanje vodiča vrši se velikim čekićem.

DA NE

5. Poluvodiči su bakar i zlato.

DA NE

6. Otpornici su aktivni elektronički elementi.

DA NE

7. Diodu u strujni krug spajamo ne vodeći računa o polaritetu.

DA NE

8. Izvodi tranzistora su emiter, baza i konektor.

DA NE

**II skupina zadataka:**

**Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ (ili riječi) koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.**

9. Osnove za proizvodnju polimera su prirodne \_\_\_\_\_ i sintetske \_\_\_\_\_.

10. Polietilen ima gustoću \_\_\_\_\_ od gustoće vode

11. Nulti vod je \_\_\_\_\_ boje.

12. Instrument kojim mjerimo električni otpor zovemo \_\_\_\_\_.

13. Vrijednost otpora otpornika označavamo pomoću obojenih \_\_\_\_\_.

14. Elementi se u elektronici najčešće spajaju postupkom \_\_\_\_\_ na pločicu.

15. U električnim instalacijama vodiči se međusobno spajaju \_\_\_\_\_.

16. Greatzov spoj dioda pretvara \_\_\_\_\_ u \_\_\_\_\_ struju (napon).

**III skupina zadataka:**

**Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je četiri odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.**

17. Plastomeri dolaze u kapljasto stanje zagrijavanjem na temperaturu :

- a) vrelišta
- b) omekšavanja
- c) razgradišta
- d) tecišta

18. Tko ne pripada skupini:

- a) bakar
- b) aluminij
- c) zlato
- d) plastika

19. Iz kojih tipova poluvodiča je načinjena dioda

- a) m i p
- b) m i n
- c) r i p
- d) n i p

20. Koji od materijala se upotrebljava za izradu grijača elektrotoplinskih uređaja?

- a) cekas
- b) bakar
- c) bronca
- d) olovo

21. Koju od dolje navedenih elemenata ne koristimo u ispravljačkom sklopu?

- a) dioda
- b) otpornik
- c) kondenzator
- d) katodna cijev

22. Otpornik označavamo s slovom

- a) r
- b) p
- c) P
- d) R

23. Dinamo limovi rabe se za izradu:

- a) ispravljačkog filtra
- b) dalekovoda
- c) statora i rotora elektromotora
- d) promjenljivog kondenzatora

24. Vodič je:

- a) drvo
- b) porculan
- c) grafit
- d) guma

**IV skupina zadataka:**

**Riješi zadatke.**

25. Nacrtaaj spoj tri jednaka otpornika u četiri različite kombinacije( četiri strujna kruga) .  
Označi otpore i izvor na svim shema . (otpornike crtaj s priborom za crtanje crte moraju  
biti paralelne i okomite)

Odgovori : 8.r

**I skupina zadatka:(po 1bod)**

1. Da
2. Da
3. Ne
4. Ne
5. Ne
6. Ne
7. Ne
8. Ne

**II skupina zadatka: (po 1bod)**

9. Polimerne tvari , polimerne tvari
10. Manju ( $0,917$  do  $0,935 \frac{g}{cm^3}$ )
11. Plave
12. Ommetar
13. Prstenova
14. Lemljenje
15. Upletanje,spojnice,stezaljke )
16. Izmjeničnu u istosmjernu ( $\sim$  -- )

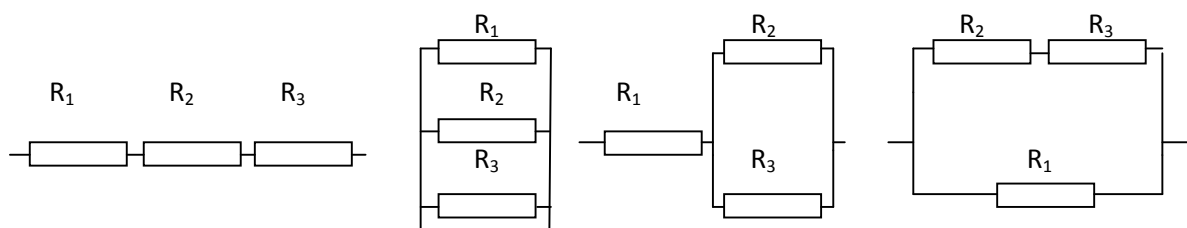
**III skupina zadatka: (po 1bod)**

17. d
18. d
19. d
20. a
21. d
22. d
23. c
24. c

**IV skupina zadatka:**

25. Uredan raspored i oznake 1 bod  
paralelne i okomite crte 1 bod  
svaka točna kombinacija 1 bod ( 1,1,1,1) 4 boda

Ukupan broj bodova 30



\_\_\_\_\_

(Ime i prezime učenika)

Ispravi-la/o: Potpis:

\_\_\_\_\_

(Škola – Klub/ razredni odjel)

30

(Bodovi: ostvareno / moguće)

**ŠKOLSKO - KLUPSKO NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
**Tehnička kultura 8. razred**  
2011. godina

**PISMENI ZADACI**

*I skupina zadataka:*

*Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.*

1. Duromeri su otporni na povišenu temperaturu.

DA

NE

2. Elektronički sklop sadrži više elektroničkih elemenata povezanih u cjelinu.

DA

NE

3. Vodiči u električnim instalacijama se izrađuju od bakra i izoliraju bakelitom.

DA

NE

4. CD je oznaka za istosmjernu struju.

DA

NE

5. Poluvodiči su bakar i zlato.

DA

NE

6. Otpornici su pasivni elektronički elementi.

DA

NE

7. Dioda je propusno polarizirana kada je anoda na minus polu.

DA

NE

8. Izvodi tranzistora su emiter, baza i kolektor.

DA

NE

**II skupina zadataka:**

**Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ (ili riječi) koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.**

9. Osnove za proizvodnju polimera su prirodne \_\_\_\_\_ i sintetske

\_\_\_\_\_.

10. Plastomeri se naknadnim \_\_\_\_\_ ponovo mogu preoblikovati.

11. Nulti vod je \_\_\_\_\_ boje.

12. Instrument kojim mjerimo električni napon zovemo \_\_\_\_\_.

13. Elementi se u elektronici najčešće spajaju postupkom \_\_\_\_\_ na pločicu.

14. Prilikom spajanja vodiča u električnim instalacijama radi lakše orijentacije i zadovoljenja propisa vodimo računa o \_\_\_\_\_ izolacije međusobno spojenih vodiča.

15. Greatzov spoj dioda pretvara \_\_\_\_\_ u \_\_\_\_\_ struju (napon).

**III skupina zadataka:**

**Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je četiri odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.**

16. Plastomeri dolaze u kapljasto stanje zagrijavanjem na temperaturu :

- a) vrelišta
- b) omekšavanja
- c) razgradišta
- d) tecišta

17. Osnovno svojstvo gume je

- a) tvrdoća
- b) krhkost
- c) plastičnost
- d) elastičnost



18. Koji od materijala se upotrebljava za izradu grijača elektrotoplinskih uređaja?

- a) olovo
- b) bakar
- c) bronca
- d) cekas

19. Koju od dolje navedenih elemenata ne pripada skupini?

- a) zavojnica
- b) otpornik
- c) kondenzator
- d) katodna cijev

**IV skupina zadataka:**

20. Pridruži boje za zadane otpore (tri prstena otpora + odstupanje)

Vrijednost otpora	Prvi prsten	Drugi prsten	Treći prsten	Četvrti prsten
2200 Ω 10 %				
10 Ω 5 %				
4k7 20 %				
220 kΩ 1%				
470 Ω 0.5%				

BOJA	VRIJEDNOST	MULTIPLIKATOR	ODSTUPANJE
crna	0	x1	
smeđa	1	x10	1%
crvena	2	x100	2%
narandžasta	3	x1 000	
žuta	4	x10 000	
zeleno	5	x100 000	0,5%
plava	6	x1000 000	0,25%
ljubičasta	7		0,1%
siva	8		0,05%
bijela	9		
zlatna		x0,1	5%
srebrna		x0,01	10%
bez boje			20%

**V skupina zadataka:**  
**Riješi zadatke.**

21. Na raspolaganju su ti žarulja od  $30\ \Omega$  i dva otpornika od po  $30\ \Omega$ , prekidač i izvor istosmjernog napona od  $12\text{V}$ .

- a) Nacrtaj kombinaciju sa svim elementima tako da ukupan otpor bude  $90\ \Omega$ .
- b) Nacrtaj kombinaciju sa svim elementima tako da ukupan otpor bude  $10\ \Omega$ .
- c) Dokaži izračunom a i b tvrdnju  
(koristi pribor za crtanje)

Odgovori školsko 8 tk 10-11

- 1.) Da
- 2.) Da
- 3.) Ne
- 4.) Ne
- 5.) Ne
- 6.) Da
- 7.) Ne
- 8.) Da
- 9.) polimerne tvari, polimerne tvari
- 10.) zagrijavanjem
- 11.) Plave
- 12.) Voltmetar
- 13.) Lemljenja
- 14.) Bojama
- 15.) Izmjeničnu istosmjernu
- 16.) d
- 17.) d
- 18.) d
- 19.) d
- 20.)

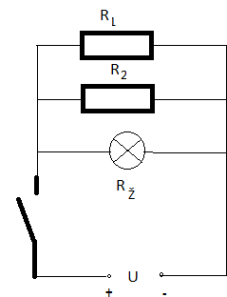
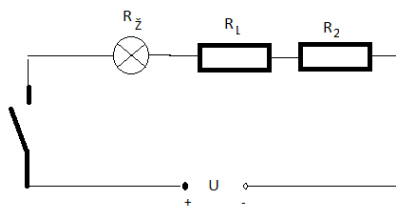
Vrijednost otpora	Prvi prsten	Drugi prsten	Treći prsten	Četvrti prsten
2200 Ω 10 %	crvena	crvena	crvena	srebrna
10 Ω 5 %	smeđa	crna	crna	zlatna
4k7 20 %	žuta	ljubičasta	crvena	
220 kΩ 1%	crvena	crvena	žuta	smeđa
470 Ω 0.5%	žuta	ljubičasta	smeđa	zelena

21.)  $R_z = 30\Omega$

$$R_1 = R_2 = 30\Omega$$

$$U = 12V$$

$$R_{ua} = ?, R_{ub} = ?$$



$$R_{ua} = R_z + R_1 + R_2 = 30 + 30 + 30 = 90\Omega$$

$$R_{ub} = 90\Omega$$

$$\frac{1}{R_{ub}} = \frac{1}{R_z} + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30} = \frac{3}{30}\Omega$$

$$R_{ub} = 10\Omega$$

1bod koristi pribor za crtanje  
 1bod shema a točno nacrtana  
 1bod shema b točno nacrtana  
 1bod elementi točno označeni  
 1bod račun a vidljiv postupak i točan rezultat  
 1bod račun b vidljiv postupak i točan rezultat  
 Ukupno 6 bodova

\_\_\_\_\_

(Ime i prezime učenika)

Ispravi-o/la: Potpis:

\_\_\_\_\_

(Škola – Klub/ razredni odjel)

30

(Bodovi: ostvareno / moguće)

**ŠKOLSKO - KLUPSKO NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
**Tehnička kultura 8. razred**  
2012. godina

**PISMENI ZADACI**

*I skupina zadataka:*

*Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.*

1. Plastomeri su otporni na povišenu temperaturu.

DA

NE

2. Blok shema prikazuje sve elektroničke elemente i njihovo povezivanje u cjelinu .

DA

NE

3. Vodiči u električnim instalacijama se izrađuju od čelika i izoliraju bakelitom.

DA

NE

4. AC je oznaka za istosmjernu struju.

DA

NE

5. Vodiči su bakar i zlato.

DA

NE

6. Tranzistori su pasivni elektronički elementi.

DA

NE

7. Dioda je nepropusno polarizirana kada je anoda na minus polu.

DA

NE

8. Izvodi tranzistora su emiter, stanica i kolektor.

DA

NE

**II skupina zadataka:**

**Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ (ili riječi) koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.**

9. Polimerizacija je \_\_\_\_\_ proces, kojim se iz sirovina za dobivanje polimera, dobiva polimerizat .

10. Plastomeri se naknadnim zagrijavanjem ponovo \_\_\_\_\_ preoblikovati.

11. U električnoj instalaciji plava boja je rezervirana za \_\_\_\_\_ vod .

12. Instrument kojim mjerimo električni otpor zovemo \_\_\_\_\_ .

13. Postupak lemljenja elementa na pločicu najčešće se koristi u \_\_\_\_\_ .

14. Prilikom spajanja vodiča u električnim instalacijama radi lakše orijentacije i zadovoljenja propisa vodimo računa o \_\_\_\_\_ izolacije međusobno spojenih vodiča.

15. Greatzov spoj dioda pretvara \_\_\_\_\_ u \_\_\_\_\_ struju (napon).

**III skupina zadataka:**

**Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je četiri odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.**

16. Tko ne pripada skupini termo stabilnih materijala :

- a) bakelit
- b) pertinaks
- c) ultrapas
- d) polivinilklorid

17. Mehaničko svojstvo materijala je:

- a) tvrdoća
- b) sjaj
- c) električna vodljivost
- d) otpornost na kiseline

18. Koji od materijala se upotrebljava za izradu grijača elektrotoplinskih uređaja?

- a) olovo
- b) bakar
- c) bronca
- d) cekas

19. Koji od dolje navedenih elemenata koristimo kao osnovu u proizvodnji poluvodiča?

- a) bakar
- b) olovo
- c) silicij
- d)aluminij

**IV skupina zadataka:**

20. Pridruži boje za zadane otpore( četiri prstena otpora + odstupanje)

Vrijednost otpora	Prvi prsten	Drugi prsten	Treći prsten	Četvrti prsten	Peti prsten
105 Ω ± 2%					
12,1 kΩ ± 1 %					
127 kΩ ± 0,5%					
4,87 MΩ ± 1%					
2150 Ω ± 0.25%					


BOJA	VRIJEDNOST	MULTIPLIKATOR	ODSTUPANJE
crna	0	x1	
smeđa	1	x10	1%
crvena	2	x100	2%
narančasta	3	x1 000	
žuta	4	x10 000	
zelena	5	x100 000	0,5%
plava	6	x1000 000	0,25%
ljubičasta	7		0,1%
siva	8		0,05%
bijela	9		
zlatna		x0,1	5%
srebrna		x0,01	10%
bez boje			20%

**V skupina zadataka:**  
**Riješi zadatke.**

21. Na raspolaganju su ti žarulja od  $300\ \Omega$  , dva otpornika od  $300\ \Omega$  , prekidač i istosmjerni izvor od 12V.

- a) Nacrtaj kombinaciju sa svim elementima tako da ukupan otpor spoja bude  $900\ \Omega$  .
- b) Nacrtaj kombinaciju sa svim elementima tako da ukupan otpor spoja bude  $100\ \Omega$  .
- c) Dokaži izračunom a i b tvrdnju  
(koristi pribor za crtanje)

Odgovori školsko 8 tk 11-12 svaki točan odgovor nosi 1 bod

- 1.) Ne
- 2.) Ne
- 3.) Ne
- 4.) Ne
- 5.) Da
- 6.) Ne
- 7.) Da
- 8.) Ne
- 9.) kemijski
- 10.) mogu
- 11.) nulti
- 12.) ommetar
- 13.) elektronic
- 14.) bojama
- 15.) izmjeničnu istosmjernu
- 16.) d
- 17.) a
- 18.) d
- 19.) c
- 20.)

Vrijednost otpora	Prvi prsten	Drugi prsten	Treći prsten	Četvrti prsten	Peti prsten
105 Ω ± 2 %	smeđa	crna	zelena	crna	crvena
12,1 k Ω ± 1 %	smeđa	crvena	smeđa	crvena	smeđa
127k Ω ± 0,5%	smeđa	crvena	ljubičasta	narančasta	zelena
4,87MΩ ± 1%	žuta	siva	ljubičasta	žuta	smeđa
2150 Ω ± 0.25%	crvena	smeđa	zelena	smeđa	plava

1  
1  
1  
1  
1

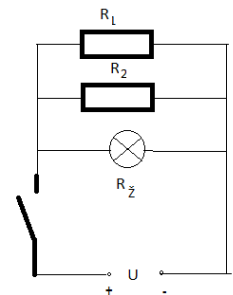
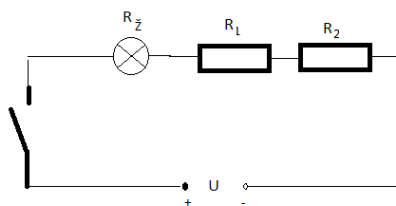
21.)  $R_z = 300\Omega$

$$R_1 = R_2 = 300\Omega$$

$$U = 12V$$

\_\_\_\_\_

$$R_{ua} = ?, R_{ub} = ?$$



$$R_{ua} = R_z + R_1 + R_2 = 300 + 300 + 300 = 900\Omega$$

$$R_{ua} = 900\Omega$$

$$\frac{1}{R_{ub}} = \frac{1}{R_z} + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{300} + \frac{1}{300} + \frac{1}{300} = \frac{3}{300}\Omega$$

$$R_{ub} = 100\Omega$$

1bod koristi pribor za crtanje

1bod shema a točno nacrtana

1bod shema b točno nacrtana

1bod elementi točno označeni

1bod račun a vidljiv postupak i točan rezultat

1bod račun b vidljiv postupak i točan rezultat

Ukupno 6 bodova



\_\_\_\_\_

(Ime i prezime učenika)

Ispravi-la/o: Potpis:

\_\_\_\_\_

(Škola – Klub/ razredni odjel)

30

(Bodovi: ostvareno / moguće)

**ŠKOLSKO - KLUPSKO NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
**Tehnička kultura 8. razred**  
2013. godina

**PISMENI ZADACI**

*I skupina zadataka:*

*Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.*

1. Duromeri su otporni na povišenu temperaturu.

DA NE

2. Tranzistor se u elektroničkoj shemi prikazuje simbolom.

DA NE

3. Aluminij se koristi kao vodič električne struje.

DA NE

4. + i - pol su oznake koje koristimo u strujnom krugu.

DA NE

5. Matična ploča računala se nalazi izvan kućišta računala.

DA NE

6. Otpor otpornika ovisi i o temperaturi.

DA NE

7. Kada želimo da struja kroz strujni krug teče ne ovisno o priključenom polaritetu. U strujni krug spajamo diodu.

DA NE

8. Izvodi tranzistora su emiter, baza i kolektor.

DA NE

**II skupina zadataka:**

**Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ (ili riječi) koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.**

9. Plastomeri se naknadnim \_\_\_\_\_ ponovo mogu preoblikovati.

10. Žuto – zelena izolacija vodiča nas upozorava da se radi o \_\_\_\_\_ vodu .

11. Instrument koji mjeri isključivo električni napon nazivamo \_\_\_\_\_.

12. Ampermetar u strujni krug spajamo \_\_\_\_\_ i ima mali unutarnji otpor.

13. Elementi se u elektronici najčešće spajaju postupkom \_\_\_\_\_ na pločicu.

14. Prilikom spajanja vodiča u električnim instalacijama radi lakše orijentacije i zadovoljenja propisa vodimao računa o \_\_\_\_\_ izolacije međusobno spojenih vodiča.

**III skupina zadataka:**

**Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je četiri odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.**

15. Plastomeri dolaze u kapljasto stanje zagrijavanjem na temperaturu :

- a) vrelišta
- b) omekšavanja
- c) razgradišta
- d) tecišta

16. Osnovno svojstvo gume je

- a) tvrdoća
- b) krhkost
- c) plastičnost
- d) elastičnost

17. Tko ne pripada skupini:

- a) transformatorsko ulje
- b) aluminiij
- c) bakelit
- d) plastika

18. Koji od materijala se upotrebljava za izradu grijača elektrotoplinskih uređaja?

- a) cekas
- b) bakar
- c) bronca
- d) olovo

19. Koju od dolje navedenih elemenata ne pripada skupini?

- a) tranzistor
- b) kondenzator
- c) tiristor
- d) trijak

20. Blok shema elektroničkog uređaja prikazuje

- a) jedan elektronički element
- b) više elektroničkih elemenata
- c) sve elektroničke elemente
- d) elektroničke sklopove od kojega je uređaj sklopljen

21. Za poluvalno ispravljanje izmjenične struja potrebno je najmanje

- a) jedna dioda
- b) dvije diode
- c) četiri diode
- d) jedna dioda i tranzistor

**IV skupina zadataka:**

22. Pridruži boje za zadane otpore( tri prstena otpora + odstupanje)

Vrijednost otpora	Prvi prsten	Drugi prsten	Treći prsten	Četvrti prsten
220 Ω 10 %				
100 Ω 5 %				
4700 20 %				
2200 Ω 1%				


BOJA	VRIJEDNOST	MULTIPLIKATOR	ODSTUPANJE
crna	0	x1	
smeđa	1	x10	1%
crvena	2	x100	2%
narančasta	3	x1 000	
žuta	4	x10 000	
zelena	5	x100 000	0,5%
plava	6	x1000 000	0,25%
ljubičasta	7		0,1%
siva	8		0,05%
bijela	9		
zlatna		x0,1	5%
srebrna		x0,01	10%
bez boje			20%

**V skupina zadataka:  
Riješi zadatke.**

25. Na raspolaganju su ti tri jednaka prekidača i tri jednake žarulje . Otpor jedne žarulje je  $15 \Omega$ .

a) Nacrtaj strujni krug tako da se svaka žarulja može uključiti i isključiti neovisno jedna o drugoj . Kada su uključene sve žarulje ukupan otpor strujnog kruga je  $5\Omega$  ( zanemari utjecaj temperature). Ispiši sve elemente zadatka i dokaži ukupan otpor izračunom.

b) Nacrtaj strujni krug tako da sve žarulje prestanu svijetliti ako se isključi bilo koji od tri prekidača. Ukupan otpor spoja žarulja mora biti  $5\Omega$ ( zanemari utjecaj temperature). Ispiši sve elemente zadatka i dokaži ukupan otpor izračunom.

(Strujni krug crtaj s priborom za crtanje crte moraju biti paralelne i okomite. Ne koristi kemijske olovke. Upotrijebiti sve ponuđene elemente u svakom od zadataka)

**55. natjecanje mladih tehničara – 8. razred**  
**RJEŠENJA PISANE PROVJERE ZNANJA – ŠKOLSKA/KLUPSKA RAZINA**

**I. skupina zadataka – točan odgovor boduje se s 1 bodom**

1. DA
2. DA
3. DA
4. DA
5. NE
6. DA
7. NE
8. DA

**II. skupina zadataka – točan odgovor boduje se s 1 bodom**

9. zagrijavanjem
10. zaštitnom ( uzemljenom)
11. voltmetar
12. serijski
13. lemljenja
14. boji

**III. skupina zadataka – točan odgovor boduje se s 1 bodom**

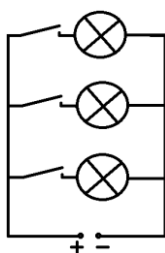
15. d) tecišta
16. d) elastičnost
17. b) aluminij
18. a) cekas
19. b) otpornik
20. d) elektroničke sklopove od kojega je uređaj sklopljen
21. a) jedna dioda

**IV. skupina zadataka –svaki točan red boduje se s 1 bodom**

22.

Vrijednost otpora	Prvi prsten	Drugi prsten	Treći prsten	Četvrti prsten
220 Ω 10 %	crvena	crvena	smeđa	srebrna
100 Ω 5 %	smeđa	crna	smeđa	zlatna
4700 20 %	žuta	ljubičasta	crvena	bez boje
2200 Ω 1%	crvena	crvena	crvena	smeđa

**V. skupina zadataka (očekivano rješenje)**



a)

$$R = 15 \Omega$$

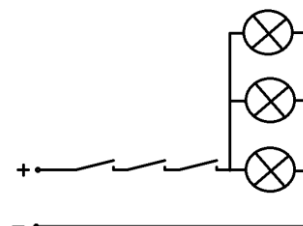
$$R_u = 5 \Omega$$

$$\frac{1}{R_u} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R}$$

$$R_u = \frac{R}{3}$$

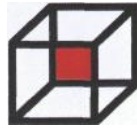
$$5\Omega = \frac{15}{3} \Omega$$

izračun je isti u oba slučaja



b)

Elementi vrednovanja	Broj bodova	Ukupno bodova
Koristi pribor za crtanje ( ne kemijska)	1	
Upotrijebio je sve elemente ( nije važno točno ili ne)	1	
a) shema potpuno točna zadovoljava sve uvijete zadatka	1	
b) shema potpuno točna zadovoljava sve uvijete zadatka	1	
Napravio je točan izračun ili je riječima opisao postupak u potpunosti	1	
<b>Sveukupno bodova</b>	<b>25+5</b>	<b>30</b>



*Agencija za odgoj i obrazovanje      Hrvatska zajednica tehničke kulture*



**56. ŠKOLSKO NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA 2014.  
PISANA PROVJERA ZNANJA 8. RAZRED**

Zaporka učenika:

*ukupan zbroj bodova pisanog uratka \_\_\_\_\_*

*vrednovao \_\_\_\_\_*

*provjerio \_\_\_\_\_*

## 56. Školsko natjecanje mladih tehničara 8. razred 2014. godina

Broj bodova po točnom odgovoru mogući/ostvareni

### I skupina zadataka:

Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.

1. Za crtanje elektrotehničkih shema koriste se grafički simboli pojedinih elemenata strujnog kruga

DA

NE

1	
---	--

2. Kada je u simbolu tranzistora strelica emitera okrenuta prema bazi radi se o PNP tranzistoru.

DA

NE

1	
---	--

3. Fazni vod u trožilnom kabelu prepoznat ćemo po plavoj boji izolacijskog materijala.

DA

NE

1	
---	--

4. Prilikom spajanja rednim stezaljkama nije potrebno skidati izolaciju s krajeva vodiča.

DA

NE

1	
---	--

5. Duromeri zagrijavanjem omekšaju i daju se lako oblikovati.

DA

NE

1	
---	--

6. Izmjenični prekidač koristimo samo u strujnim krugovima napona 230 V

DA

NE

1	
---	--

7. Izvodi tranzistora su emiter, baza i kolektor.

DA

NE

1	
---	--

8. WWW. je skraćenica za Wide Area Network

DA

NE

1	
---	--

### II skupina zadataka:

Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ (ili riječi) koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.

1	
---	--

9. Elastomjeri se proizvode od prirodnog i umjetnog \_\_\_\_\_ .

9	
---	--

1.

Na ovoj stranici ukupno bodova: moguće / ostvareno

## 56. Školsko natjecanje mladih tehničara 8. razred 2014. godina

Broj bodova po točnom odgovoru mogući/ostvareni

10. Boja izolacije za nulti vod je \_\_\_\_\_ boje. 

1	
---	--

11. Instrument kojim mjerimo jakost električne struje nazivamo \_\_\_\_\_. 

1	
---	--

12. Otpornike čiju vrijednost možemo mijenjati zakretanjem ili povlačenjem klizača nazivamo još i \_\_\_\_\_. 

1	
---	--

13. U elektronici, sheme u kojima nisu prikazani elementi, već sklopovi i veze među njima, nazivamo \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_. 

1	
---	--

### III skupina zadataka:

*Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je četiri odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.*

14. Procesom vulkanizacije proizvodi se:

- a) poliester
- b) termoplast
- c) najlon
- d) guma
- e) PVC

1	
---	--

15. Postupak spajanja dvaju ili više dijelova polimera u cjelinu uz pomoć topline i dodavanja materijala istog sastava naziva se:

- a) lemljenje.
- b) lijepljenje
- c) savijanje
- d) zavarivanje
- e) nitanje

1	
---	--

16. U elektronici se sa AC označava

- a) istosmjerna struja
- b) adapter
- c) izmjenična struja
- d) baterija
- e) akumulator

1	
---	--

17. Otpornik kojemu se otpor mijenja ovisno o intenzitetu svjetlosti zove se:

- a) termistor
- b) trimmer-potenciometar
- c) foto-otpornik
- d) NTC otpornik
- e) PTC otpornik

1	
---	--

18. Koji se od navedenih elektroničkih elemenata ne izrađuje od poluvodičkih materijala:

- a) zavojnica
- b) ispravljačka dioda
- c) tranzistor
- d) tiristor
- e) zenerova dioda.

1	
---	--

9	
---	--



## 56. Školsko natjecanje mladih tehničara 8. razred 2014. godina

Broj bodova po točnom odgovoru mogući/ostvareni

19. Frekvencija izmjenične struje gradske mreže u Republici Hrvatskoj je:

- a) 50 W
- b) 50 V
- c) 50 Hz
- d) 50 m/s
- e) 50 A.

1	
---	--

20. Tko ne pripada skupini:

- a) bakar
- b) aluminij
- c) zlato
- d) plastika
- e) srebro

1	
---	--

### IV skupina zadataka:

21. Pridruži boje za zadane otpore ( tri prstena otpora + odstupanje)

Vrijednost otpora	Prvi prsten	Drugi prsten	Treći prsten	Četvrti prsten
10 Ω 10 %				
100 Ω 5 %				
4700 kΩ 20 %				
2200 Ω 2%				

1	
1	
1	
1	

BOJA	VRIJEDNOST	MULTIPLIKATOR	ODSTUPANJE
crna	0	—	
smeđa	1	x10	1%
crvena	2	x100	2%
narančasta	3	x1 000	
žuta	4	x10 000	
zelena	5	x100 000	0,5%
plava	6	x1 000 000	0,25%
ljubičasta	7		0,1%
siva	8		0,05%
bijela	9		
zlatna		x0,1	5%
srebrna		x0,01	10%
bez boje			20%

6	
---	--

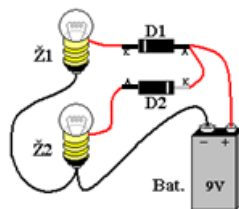
## 56. Školsko natjecanje mladih tehničara 8. razred 2014. godina

Broj bodova po točnom odgovoru mogući/ostvareni

**V. skupina zadataka:**  
**Riješi zadatke.**

1	
---	--

22. Prekrižite žarulju koja neće svijetliti:



23. Na raspolaganju su ti tri jednaka prekidača i dvije jednake žarulje .

(Strujni krug crtaj s priborom za crtanje crte moraju biti paralelne i okomite. Ne koristi kemijske olovke. Upotrijebiti simbole elementa koje si učio u tehničkom ili u fizici)

- a) Nacrtaj strujni krug tako da kada je prekidač P uključen prekidači  $P_1$  i  $P_2$  mogu isključivati neovisno jedan o drugom po jednu žarulju.  
Prvi prekidač P isključuje obje žarulje. Kada su uključeni svi prekidači svijetle obje žarulje.  
Prekidač  $P_1$  upravlja radom žarulje  $\check{Z}_1$ . Prekidač  $P_2$  upravlja radom žarulje  $\check{Z}_2$ .

1	
1	

Ako sa **1** označimo stanje kada je **prekidač uključen**,

a sa **0** označimo stanje kada je **prekidač isključen**, rad gore opisanog strujnog kruga mogli bi prikazati tablicom:

Prekidač P	Prekidač $P_1$	Prekidač $P_2$	Žarulja $\check{Z}_1$		Žarulja $\check{Z}_2$	
			Svijetli	Ne svijetli	Svijetli	Ne svijetli
1	1	1	x		x	
0	1	1		x		x
1	0	1		x	x	
1	1	0	x			x

Popuni preostali redak s jednom od mogućih kombinacija koje su ostale.

1	
---	--

24. Nacrtaj strujni krug s tri prekidača i tri žarulje tako da sve žarulje svijetle kada su svi prekidači uključeni. Prestanu svijetliti ako se isključi bilo koji od tri prekidača.

1	
1	

6	
---	--

**56. natjecanje mladih tehničara – 8. razred**  
**RJEŠENJA PISANE PROVJERE ZNANJA – ŠKOLSKA RAZINA**

**I. skupina zadataka – točan odgovor boduje se s 1 bodom**

1. DA
2. DA
3. NE
4. NE
5. NE
6. NE
7. DA
8. NE

**II. skupina zadataka – točan odgovor boduje se s 1 bodom**

9. kaučuka
10. plave
11. ampermetar
12. potenciometar ili trimmer ili promjenljivi otpornik
13. blok shema

**III. skupina zadataka – točan odgovor boduje se s 1 bodom**

14. d) guma
15. d) zavarivanje
16. c) izmjenična struja
17. c) foto otpornik
18. a) zavojnica
19. c) 50 Hz
20. d) plastika

**IV. skupina zadataka –svaki točan red boduje se s 1 bodom**

Vrijednost otpora	Prvi prsten	Drugi prsten	Treći prsten	Četvrti prsten
10 Ω 10 %	smeđa	crna	crna	srebrna
100 Ω 5 %	smeđa	crna	smeđa	zlatna
4700 kΩ 20 %	žuta	ljubičasta	zeleno	bez boje
2200 Ω 2%	crvena	crvena	crvena	crvena

**V. skupina zadataka**

22. Prekrižiti  $\checkmark_2$  1 bod

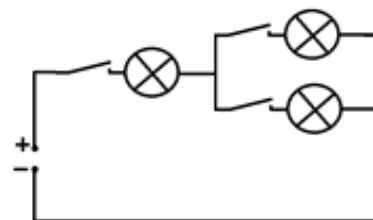
23.

Koristi simbole 1bod

Shema je točno nacrtana 1bod

Za bilo koju točnu kombinaciju bez obzora dali je navedena u ovoj tablici 1 bod

(očekivano rješenje)

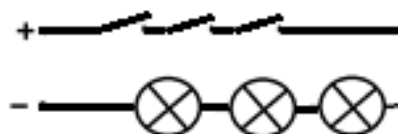


Prekidač P	Prekidač P <sub>1</sub>	Prekidač P <sub>2</sub>	Žarulja $\checkmark_1$		Žarulja $\checkmark_2$	
			Svijetli	Ne svijetli	Svijetli	Ne svijetli
1	1	1	x		x	
0	1	1		x		x
1	0	1		x	x	
1	1	0	x			x
0	0	0		x		x
0	0	1		x		x

24. Koristi simbole 1bod

Shema je točno nacrtana 1bod

**Ukupno 30 bodova**



\_\_\_\_\_  
(Ime i prezime učenika)

Ispravi-la/o: Potpis:

\_\_\_\_\_  
(Škola – Klub/ razredni odjel)

30

(Bodovi: ostvareno / moguće)

**ŽUPANIJSKO ŠKOLSKO - KLUPSKO NATJECANJE MLADIH  
TEHNIČARA  
Tehnička kultura 8. razred  
2010. godina**

**PISMENI ZADACI**

*I skupina zadataka:*

*Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.*

1. Ugljen je sirovina za proizvodnju polimera

DA

NE

2. Elektronske cijevi služe za rasvjetu prostorija.

DA

NE

3. Automatski osigurač se automatski uključi u slučaju prevelike struje.

DA

NE

4. Grafit koristimo u proizvodnji otpornika.

DA

NE

5. Zaštitni kontakt utičnice štiti uređaj od strujnog udara .

DA

NE

6. Takt pokazivaču pravca na vozilu daje bistabilni multivibratorom .

DA

NE

7. Trofazna utičnica ima pet priključnih kontakata.

DA

NE

**II skupina zadataka:**

**Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ (ili riječi) koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.**

8. Spajanjem zavojnice i kondenzatora dobivamo \_\_\_\_\_
9. Kroz namotaje rotora trofaznog generatora teče \_\_\_\_\_ struja
10. Funkcija kolektora i četkica kod istosmjernog generatora je da odvede struju s rotora i \_\_\_\_\_ izmjeničnu struju.
11. Namotaji statora i rotora kolektorskog elektromotora najčešće se spajaju \_\_\_\_\_.
12. Elektrolit u olovnom akumulatoru je \_\_\_\_\_
13. U kućištu alternatora nalazi se \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_.
14. Elektromagnet u elektropokretaču uključuje strujni krug \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_ zamašnjak.

**III skupina zadataka:**

**Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je četiri odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.**

15. Tko ne pripada grupi:
- a) elektromotor
  - b) koračni motor
  - c) kavezni motor
  - d) otto motor
16. Za titrajni krug potrebno je imati :
- a) dva kondenzatora
  - b) dvije zavojnice
  - c) zavojnicu i kondenzator
  - d) dva otpornika

17. P – poluvodič nastaje dotiranjem silicija s

- a) dvovalentnim
- b) trovalentnim
- c) četverovalentnim
- d) peterovalentnim elementom

18. Što od dolje navedenog ne nalazimo u armaturi klasične fluorescentne rasvjete?

- a) transformator
- b) starter
- c) prigušnica
- d) kondenzator

19. Nositelji električnog naboja u elektrolitu akumulatora su:

- a) elektroni
- b) ioni
- c) protoni
- d) atomi

20. Napon alternatora u radu iznosi :

- a) 12 V
- b) 13 V
- c) 14 V
- d) 14.4 V

#### ***IV skupina zadataka***

*Zadatke ove skupine treba rješavati tako da se pojmovima označenim brojevima pridruže tvrdnje označene slovima. Rješenja upišite u polja u tablici.*

*Svaki točno upareni pojam donosi 1 bod.*

21.

pojmovi	rješenje	tvrdnje
1. prekidač		a. Uključuje isključuje dva neovisna strujna kruga na jednom mjestu
2. serijski prekidač		b. Uključuje isključuje jedan strujni krug na dva i više mjesta
3. izmjenični prekidači		c. Uključuje isključuje jedan strujni krug na jednom mjestu
4. križni prekidači		d. Uključuje isključuje jedan strujni krug na dva mjesta

**V skupina zadataka:**  
**Riješi zadatke.**

22. **Nacrtaj** i označi ispravljač s mosnim spojem( Gretzov spoj ) dioda i LC filterom .  
Frekvencija izvora je 50 Hz napon izvora do 10 V i otpornik kao teret.

Označi na shemi :

**punom crtom** smjer struje u slučaju a ( izvor + - )

**isprekidanom** u slučaju b ( izvor - +)

(ako imaš dvije različite boje obje mogu biti pune tanke )

Kratko opiši rad mosnog spoja.

23. **Nacrtaj** i označi grafički prikaz promjene  $U - t$  u izvoru, na otporu bez filtriranja i sa filtriranjem.(vodi računa o podjeli na osima koordinatnog sustava, Mjerilu)

odgovori : 8.r

***I skupina zadataka:(po 1bod)***

1. Da
2. Ne
3. Ne
4. Da
5. Ne
6. Ne
7. Da

***II skupina zadataka: (po 1bod)***

8. Titrajni krug
9. istosmjerna
10. ispravi
11. serijski
12. sumporna kiselina odgovarajuće gustoće (1.22 do  $1.27 \frac{g}{cm^3}$ )
13. generator, regulator napona ,ispravljač klizni prstenovi i četkice( komutator)  
(dovoljno je dva odgovora )
14. elektromotora , uzubljuje

***II skupina zadataka: (po 1bod)***

15. d
16. c
17. b
18. a
19. b
20. d

***IV skupina zadataka:***

21. c, a, d, b

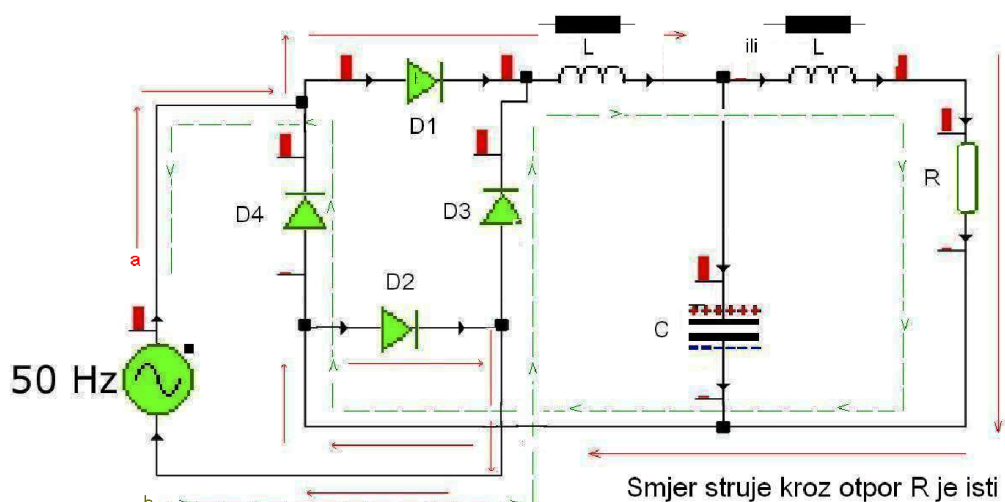
***V skupina zadataka:***

22. Uredno i pregledno nacrtano(koristi pribor za crtanje ili bar pokušava) 1 bod  
oznake: izvor, diode ,otpor, zavojnica, kondenzator 1 bod  
točno označeni smjerovi i tekstualno opisano 1 bod
23. Točno označene koordinatne osi 1 bod  
točna podjela jedna perioda traje 20 ms 1 bod  
Prikazi se nalaze točno poredani po okomici točni su oblikom i mogu se pratiti promjene 1 bod

Ukupan broj bodova 30

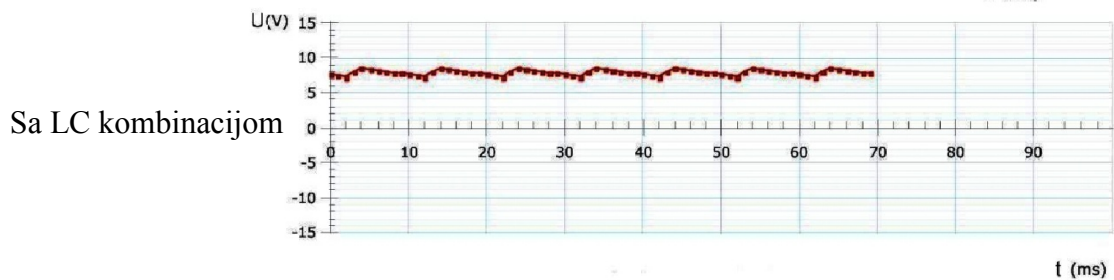
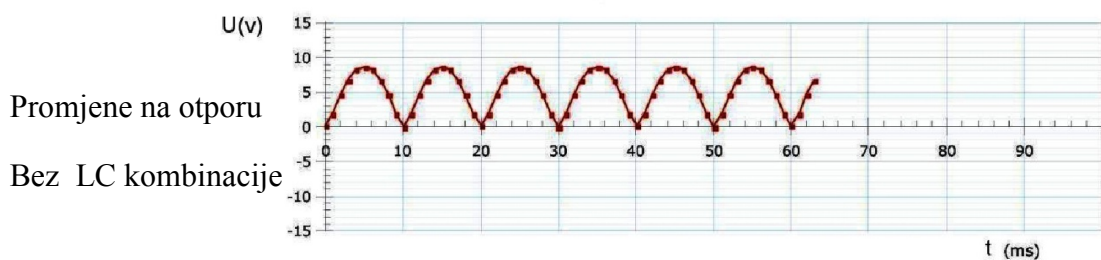
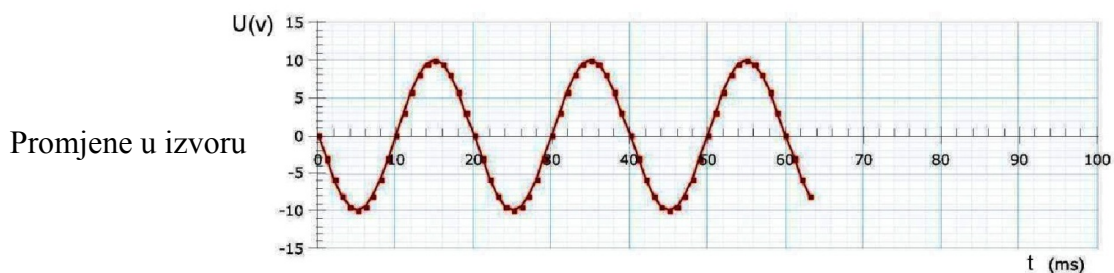


22.



U a slučaju provodne su diode D1 i D2  
 U b slučaju provodne su diode D3 i D4

23. M 1cm odgovara 10 ms  
 M 1cm odgovara 10 V (može i drugačije mjerilo)



\_\_\_\_\_

(Ime i prezime učenika)

Ispravi-la/o: Potpis:

\_\_\_\_\_

(Škola – Klub/ razredni odjel)

30

(Bodovi: ostvareno / moguće)

**ŽUPANIJSKO ŠKOLSKO - KLUPSKO NATJECANJE MLADIH  
TEHNIČARA  
Tehnička kultura 8. razred  
2011. godina**

**PISMENI ZADACI**

*I skupina zadataka:*

*Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.*

1. Sirova nafta je sirovina za proizvodnju polimera

DA

NE

2. Izmjenični prekidač koristima isključivo u strujnim krugovima napona 220 V

DA

NE

3. Automatski osigurač se automatski uključi u slučaju prevelike struje.

DA

NE

4. Grafit koristimo u proizvodnji otpornika.

DA

NE

5. Zaštitni vodič u trožilnom kabelu prepoznat ćemo po plavoj boji izolacijskog materijala.

DA

NE

6. Prilikom spajanja rednim stezaljkama nije potrebno skidati izolaciju s krajeva vodiča.

DA

NE

**II skupina zadataka:**

**Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ (ili riječi) koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.**

7. U elektronici, sheme u kojima nisu prikazani elementi, već sklopovi i veze među njima, nazivamo \_\_\_\_\_ .

8. Alternator se sastoji od tri osnovna sklopa. Diodne ploče , regulatora napona i \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_ .

9. Generator je stroj koji se sastoji od rotora (magnet) i statora (namoti izolirane bakrene žice) promjenljivo magnetsko polje postizemo \_\_\_\_\_ .

10. Elektromagnet u elektropokretaču uključuje strujni krug \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_  
uzubljuje zamašnjak.

**III skupina zadataka:**

**Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je četiri odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.**

11. Tko ne pripada grupi:

- a) elektromotor
- b) koračni motor
- c) kavezni motor
- d) otto motor

12. Oznaka vodiča P znači da je vodič:

- a) plastičan
- b) poluvodički
- c) izoliran plastikom
- d) prvi

13. Nuklearna elektrana se od klasične termoelektrane razlikuje po :

- a) načinu proizvodnje električne energije
- b) načinu distribucije električne energije
- c) načinu dobivanja mehaničke energije
- d) načinu dobivanja toplinske energije

14. Poluvalni ispravljač propušta samo
- a) pozitivnu poluperiodu izmjenične struje
  - b) negativnu poluperiodu izmjenične struje
  - c) pozitivnu i negativnu poluperiodu izmjenične struje
  - d) pozitivnu ili negativnu poluperiodu izmjenične struje
15. Što se ne nalazi u elektropretaču?
- a) četkice
  - b) ležaj
  - c) rotor
  - d) zamašnjak
16. Nositelji električnog naboja u elektrolitu akumulatora su:
- a) neutroni
  - b) ioni
  - c) protoni
  - d) atomi
17. Napon punjača za akumulator mora biti :
- a) jednak nazivnom naponu akumulatora
  - b) manji od nazivnog napona akumulatora
  - c) nešto veći od nazivnog napona akumulatora
  - d) nije bitno

#### IV skupina zadataka

*Zadatke ove skupine treba rješavati tako da se pojmovima označenim brojevima pridruže tvrdnje označene slovima. Rješenja upišite u polja u tablici. Svaki točno upareni pojam donosi 1 bod.*

18.

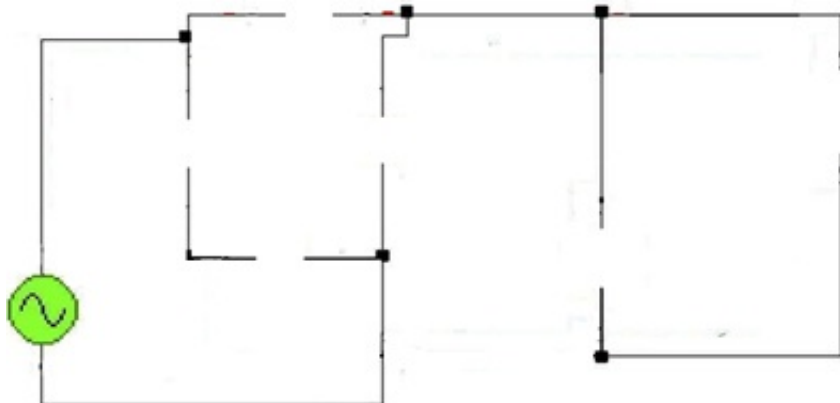
pojmovi	rješenje	tvrdnje
1.PVC		a. poliamid
2. PE		b. polivinilklorid
3. PP		c. polietilen
4. PS		d. polipropilen
5.PA		e. polistirol

**V skupina zadataka:**

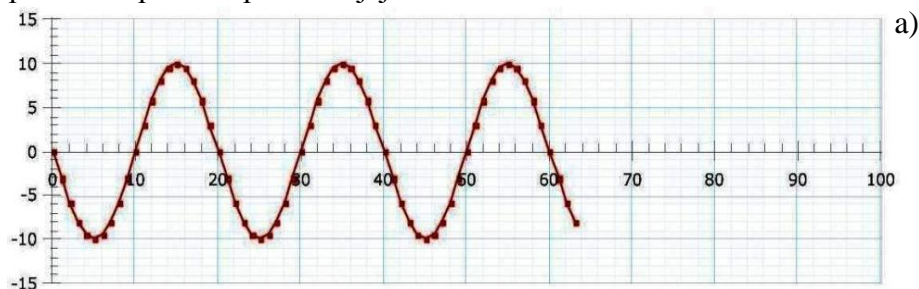
**Riješi zadatke.**

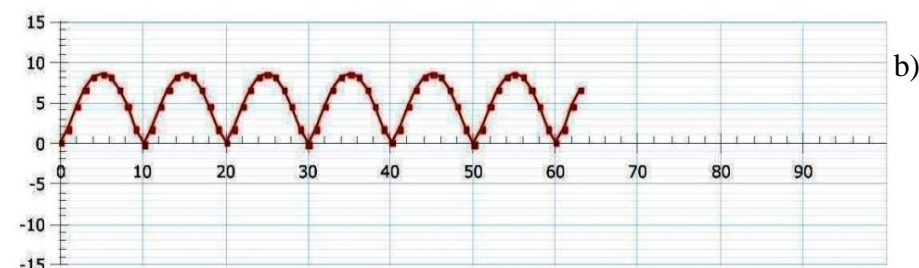
19. Dopuni shemu elementima i vodovima koji nedostaju te pridruži oznake.

Mosnim spojem ( Gretzov spoj ) dioda , elektrolitskim kondenzatorom i otpornikom kao teretom. Frekvencija izvora je 50 Hz napon izvora 10 V označi elemente .Koristi pribor za crtanje.

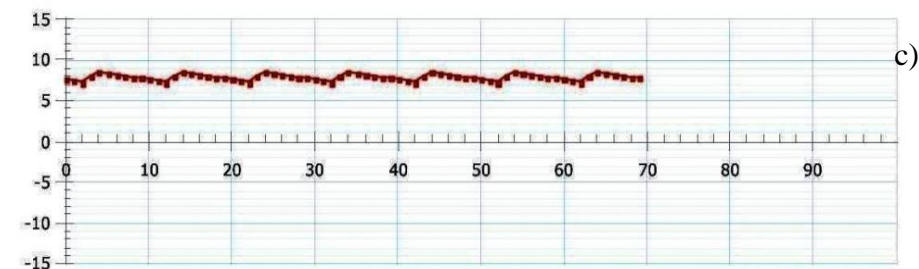



20. **Dopuni** grafički prikaz promjena oznakama na koordinatnim osima i mjernim jedinicama.(vodi računa o podjeli na osima koordinatnog sustava  $f = 50 \text{ Hz}$  ).Pored svakog prikaza napiši što predstavljaju .



--



--

## 53. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA 2011.

### Pisana provjera znanja za 8. razred

#### – županijsko/klupsko natjecanje

#### RJEŠENJA

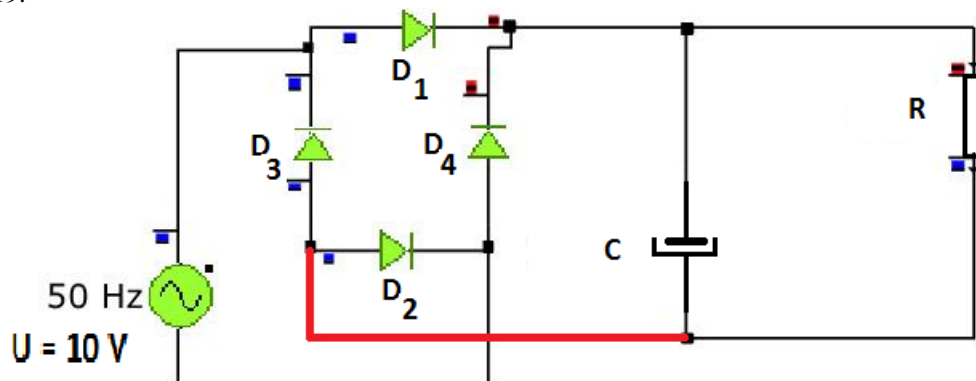
Svaki točan odgovor u zadacima 1. do 17. donosi 1 bod.

1. DA
2. NE
3. NE
4. DA
5. NE
6. NE
7. Blok shema
8. Trofaznog izmjeničnog generatora ili izmjeničnog generatora
9. Okretanjem rotora ili rotacijom ili pokretanjem rotora
10. Istosmjernog kolektorskog elektromotora ili istosmjernog elektromotora
11. d) otto motor
12. c) izoliran plastikom
13. d) načinu dobivanja toplinske energije
14. d) pozitivnu ili negativnu poluperiodu izmjenične struje
15. d) zamašnjak
16. b) ioni
17. c) nešto veći od nazivnog napona akumulatora

18. svaki točno upareni pojam donosi 1 bod

1. – b
2. – c
3. – d
4. – e
5. – a

19.



Koristi pribor za crtanje

1 bod

Spojni vod je ucrtan

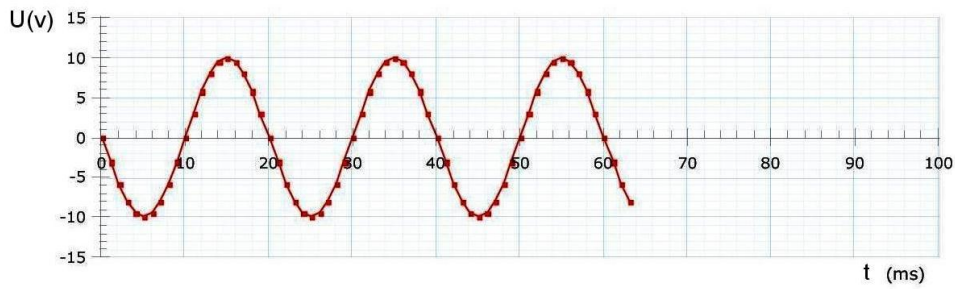
1 bod

Simboli su točni i nalaze se pravom mjestu

1 bod

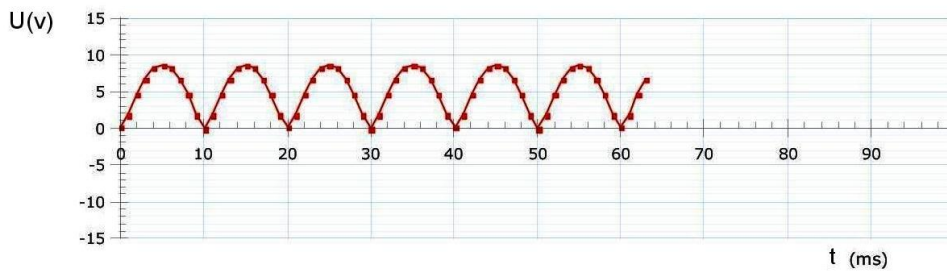
Oznake su pridružene na pravom mjestu

1 bod

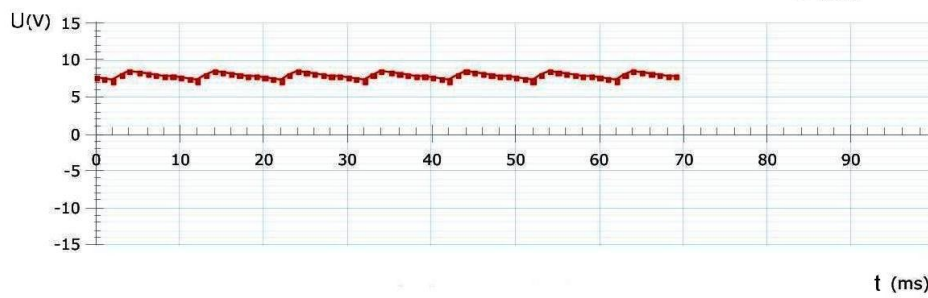


20.  
Oznake na osima  
 $U$  (V)  
 $t$  (ms) 1 bod

a) izmjenični napon  
1 bod



b) punovalno  
ispravljanje 1 bod



c) punovalno  
ispravljanje poslije  
filtriranja  
(kondenzatora) 1 bod

**UKUPNO: 30 BODOVA**

## PISMENI ZADACI

### *I skupina zadataka:*

*Zadaci ove skupine su istinite ili neistinite tvrdnje. Ako je tvrdnja istinita zaokruži DA, a ako nije zaokruži NE.*

1. Baterije i akumulatori su izvori izmjenične struje

DA

NE

2. Koračni motor može pokretati robotska kolica

DA

NE

3. WANE je skraćenica za Wide Area Network

DA

NE

4. Vratilo je opterećena na sukanje (torziju).

DA

NE

### *II skupina zadataka:*

*Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna ili najviše dvije riječi. Tu riječ (ili riječi) koje nedostaju da bi rečenica bila potpuna upiši na odgovarajuće mjesto u rečenici.*

5. Zarezivanjem kore kaučukovca cijedi se mliječni sok \_\_\_\_\_.

6. U elektronici tranzistor možemo koristiti kao pojačalo i kao \_\_\_\_\_.

7. Kod hidraulične dizalice prijenos sile od jednog klipa do drugog vrši \_\_\_\_\_.



8. Ukoliko vratila zatvaraju pravi kut(sijeku se osi vratila) moramo koristiti \_\_\_\_\_  
zupčanike

9. Dodavanje novog slajda moguće je izvršiti kombinacijom tipaka: \_\_\_\_\_

10. Robot je \_\_\_\_\_ upravljani stroj programiran za automatsko obavljanje zadanih  
radnji u svom fizičkom okruženju.

**III skupina zadataka:**

***Uz svaki zadatak ove skupine ponuđeno je četiri odgovora od kojih je samo jedan ispravan. Za svaki zadatak zaokruži slovo koje pripada ispravnom odgovoru.***

11. Procesom vulkanizacije dobiva se:

- a) poliester
- b) termoplast
- c) najlon
- d) guma

12. Tranzistor ima :

- a) dva sloja
- b) tri sloja
- c) četiri sloja
- d) pet slojeva

13. Kod Ni-MH akumulatora napon jedne ćelije iznosi 1,2 V. Serijskim spajanjem 3 ćelije  
dobije se napon akumulatora od:

- a) 6V
- b) 3.6V
- c) 4.5V
- d) 4.8V

14. Rad kaveznog elektromotora zasniva se na :

- a) elektromagnetskoj indukciji
- b) elektromagnetskoj kondukciji
- c) elektrospektralnoj indukciji
- d) magnetskoj kondukciji

15. Elektropokretač je

- a) kavezni elektromotor
- b) klizni elektromotor
- c) istosmjerni kolektorski elektromotor
- d) koračni elektromotor

#### IV skupina zadataka

Zadatke ove skupine treba rješavati tako da se pojmovima označenim brojevima pridruže tvrdnje označene slovima. Rješenja upišite u polja u tablici. Svaki točno upareni pojam donosi 1 bod.

16.

pojmovi	rješenja	tvrdnje
1. polazno		a. provjera pravopisa
2. dizajn		b. novi slajd
3. umetni		c. na pritisak miša
4. animacija		d. postavljanje stranice
5. pregled		e. tablicu


#### V skupina zadataka:

Riješi zadatke.

17. Potrebno je konstruirati reduktor za robotska kolica. Na raspolaganju nam je kolektorski elektromotor s 6000 ok/min, pužni vijak (jednovojno vreteno), zupčanici od 10 z, 20z, 40z, vratilo, kotač promjera 20 mm. Kolica u 4 sekunde trebaju prevaliti 1,256 m. Odaberi potrebno iz ponuđenog.

- Napravi skicu reduktora
- Računski postupak rješavanja mora biti vidljiv i uredan .
- Napiši odgovor.

--

--

--

--

---

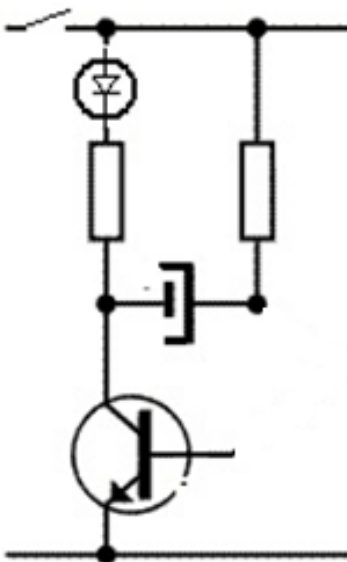
---

---

18. **Dopuni** shemu tranzistorskog treptala koristi zadane elemente . Izvor 9V, mikroprekidač, dva NPN tranzistora, dva otpornika 22 k $\Omega$  ,dva otpornika 220  $\Omega$ , dva elektrolitska kondenzatora od 47 $\mu$ F/16 V, dvije led diode.

- Napravi popis elementa s slovnim oznakama .
- Koristi pribor za crtanje.
- Dopuni shemu.
- Pridruži slovne oznake simbolima.
- Označi polaritete izvora i elektrolitskih kondenzatora.
- Označiti nožice tranzistora



odgovori : 8.r

***I skupina zadataka:(po 1bod)***

1. Ne
2. Da
3. Ne
4. Da

***II skupina zadataka: (po 1bod)***

5. lateks
6. prekidač
7. ulje
8. stožasti (konusni)
9. ctrl+M
10. računalom

***II skupina zadataka: (po 1bod)***

11. d
12. b
13. b
14. a
15. c

***IV skupina zadataka: (po 1bod)***

16. b;d;e:c:a

***V skupina zadataka:***

- |  |       |
|--|-------|
| 17. Uredno i pregledno skicirano                         | 1 bod |
| Vidljiv postupak   | 1 bod |
| točan rezultat   | 1bod  |
| točan opis   | 1bod  |
| 18. Potpun popis elementa s slovnim oznakama             | 1bod  |
| Koristi pribor za crtanje                                | 1bod  |
| Shema u potpunosti točna                                 | 1bod  |
| Pridružne slovne oznake simbolima                        | 1bod  |
| Označeni polariteti izvora i elektrolitskih kondenzatora | 1bod  |
| Točno označene nožice tranzistora                        | 1bod  |

Ukupan broj bodova 30

16.  $n_{motora} = 6000 \text{ ok/min} = 100 \text{ ok/s}$

$z_1 = 1 \text{ z}$

$z_2 = 10 \text{ z}$

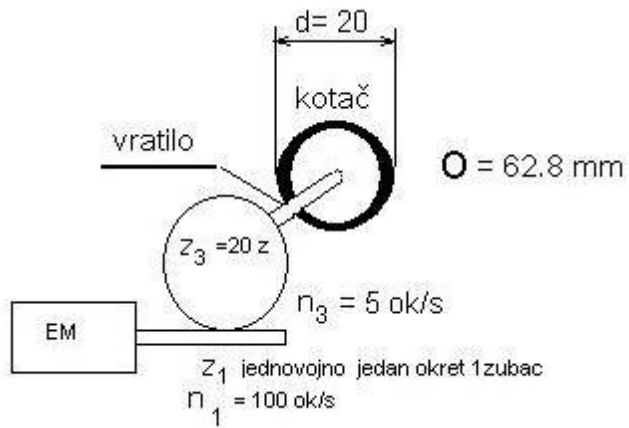
$z_3 = 20 \text{ z}$

$z_4 = 30 \text{ z}$

$d_{kotača} = 20 \text{ mm}$

$s_{4s} = 1.256 \text{ m} = 1256 \text{ mm}$

$t = 4 \text{ s}$



$n_1 = \frac{6000 \text{ ok/min}}{60} = 100 \frac{\text{ok}}{\text{s}}$

$z_1 : z_3 = n_3 : n_1$

$n_3 = \frac{n_1}{z_3} * z_1$

$n_3 = 5 \text{ ok/s}$

$O = d \pi = 62.8 \text{ mm}$

$S = O * n_3 = 314 \text{ mm u 1 s}$

$s_{4s} = 1256 \text{ mm}$

$s_{1s} = \frac{1256 \text{ mm}}{4} = 314 \text{ mm}$

(postupak može biti i drugačiji)

Reduktor ćemo složiti s pužnim kolom zupčanikom od 20 zuba. Kotač u jednoj sekundi učini pet okretaja i prevali 314 mm što znači da u četiri sekunde pređe 1256 mm.

17. Očekivano rješenje

$R_1 = R_2 = 22 \text{ k}\Omega$

$R_3 = R_4 = 220 \Omega$

$C_1 = C_2 = 47 \mu F$

$T_1 = T_2 = \text{NPN}$

$\text{Led 1} = \text{led 2 } 5V$

$U = 9V$

