

**64. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
**Školsko natjecanje – školska godina 2021./2022.**  
**Tehnička kultura 8. razred – H kategorija – ELEKTRONIKA**  
**NAPUTAK ZA VREDNOVANJE IZRADE I PREZENTACIJE TEHNIČKE TVOREVINE**  
**Tema – Voltmetar sa svjetlećim diodama**

**1. NAPUTAK ZA VREDNOVANJE IZRADE TEHNIČKE TVOREVINE:**

REDNI BROJ	ELEMENTI VREDNOVANJA	BROJ BODOVA NAJMANJE - NAJVIŠE
1.	<p><b>Je li sklop funkcionalan?</b>  Natjecatelj/natjecateljica mijenja položaj klizne sklopke na školskom naponsko-stabiliziranom ispravljaču od 1,5 V do 12 V.  <b>Sve je ispravno ako:</b> kod 1,5 V ne svijetli niti jedna LED-ica; kod 3 V svijetli LED1; kod 4,5 V svijetle LED 1 i LED2; kod 6 V svijetle LED1, LED2 i LED3; kod 7,5 V svijetle LED1, LED2, LED3 i LED4; kod 9 V svijetle LED1, LED2, LED3, LED4 i LED5; kod 12 V svijetle sve LED-ice. NAPOMENA! Možda će neke LED-ice koje u određenom trenutku ne bi trebale svijetliti ipak malo tinjati, no to je prihvatljivo.</p>	0 – 8
2.	<p><b>Jesu li poštovane boje prenosnica kako je vidljivo na montažnoj shemi slike 3. na 3. stranici?</b>  Postoji jedna žuta i šest plavih prenosnica. Umjesto plavih smiju biti crne. Umjesto žute smije biti bilo koja boja osim crvene, crne i plave.</p>	0 – 2
3.	<p><b>Opći estetski dojam praktičnog rada.</b>  Jesu li elementi (otpornici, LED-ice, prenosnice) posloženi kako je vidljivo na montažnoj shemi slike 3. na 3. stranici ili je sve neuredno i teško se prati?</p>	0 – 5
4.	<p><b>Je li u Tablici 1. na 2. stranici u prostoru za računanje upisano točno ovako kako slijedi:</b></p> <p><b>LED2:</b>  <math>U_{IN} = 4,5 \text{ V}</math>  <math>R_3 = 470 \Omega</math>  <math>R_4 = 560 \Omega</math>.</p> <p style="text-align: center;"> <math>R_0 = R_3 + R_4</math>  <math>R_0 = 470 + 560</math>  <math>R_0 = 1030 \Omega</math> </p> <p style="text-align: center;"> <math>U_{OUT} = (U_{IN} \times R_4) / R_0</math>  <math>U_{OUT} = (4,5 \times 560) / 1030</math>  <math>U_{OUT} = 2,44 \text{ V}</math> </p> <p><b>LED3:</b>  <math>U_{IN} = 4,5 \text{ V}</math>  <math>R_5 = 680 \Omega</math>  <math>R_6 = 390 \Omega</math>.</p> <p style="text-align: center;"> <math>R_0 = R_5 + R_6</math>  <math>R_0 = 680 + 390</math>  <math>R_0 = 1070 \Omega</math> </p> <p style="text-align: center;"> <math>U_{OUT} = (U_{IN} \times R_6) / R_0</math>  <math>U_{OUT} = (4,5 \times 390) / 1070</math>  <math>U_{OUT} = 1,64 \text{ V}</math> </p>	0 – 12

	Za svaki element koji nedostaje skinuti 1 bod! Na primjer, nije upisana formula; nije uvršteno; ne vide se mjerne jedinice.	
5.	<p><b>Je li ispravno popunjena Tablica 2. na 3. stranici i jesu li rezultati točni?</b></p> <p><b><math>U_{OUT}</math> za LED2 = 2,44 V    <math>U_{OUT}</math> za LED3 = 1,64 V</b></p> <p>Moraju biti upisane i mjerne jedinice (V). Ako je rješenje krivo onda nula bodova!</p>	0 – 2
6.	<p><b>Je li ispravno popunjena Tablica 3. na 4. stranici i je li izmjera točna?</b></p> <p><b><math>U_{OUT}</math> za LED2 = 1,95 V.</b></p> <p>Uzeti u obzir toleranciju +/- 5 %, a to znači da je dobro sve između <b>1,85 V i 2,05 V.</b></p> <p>Mora biti upisana i mjerna jedinica (V).</p>	0 – 5
7.	<p><b>Je li ispravno popunjena Tablica 4. na 4. stranici i je li izmjera točna?</b></p> <p><b><math>U_{OUT}</math> između R2 i R3 = 2,56 V</b></p> <p>Uzeti u obzir toleranciju +/- 5 %, a to znači da je dobro sve između <b>2,43 V i 2,69 V.</b></p> <p>Mora biti upisana i mjerna jedinica (V).</p>	0 – 5
8.	<p><b>Je li ispravno popunjena Tablica 5. na 4. stranici i je li izmjera točna?</b></p> <p><b><math>U_{IN}</math> između (+) i (-) ispravljača = 4,71 V</b></p> <p>Uzeti u obzir toleranciju +/- 5 %, a to znači da je dobro sve između <b>4,47 V i 4,95 V.</b></p> <p>Mora biti upisana i mjerna jedinica (V).</p>	0 – 5
9.	<p><b>Urednost radnog mjesta.</b></p> <p>Je li radno mjesto nakon završetka rada, a u tijeku vrednovanja – uredno? Je li natjecatelj/natjecateljka počistio/počistila ostatke (smeće)?</p>	0 – 2
10.	<p><b>Primjena mjera zaštite na radu (rad s nožem i slično).</b></p> <p>Ako je natjecatelja/natjecateljku tijekom rada potrebno upozoravati na neispravno držanje i baratanje nožem – tad ne može iz ovog elementa vrednovanja dobiti visoku ocjenu. Isto važi ako ne pazi na spojeve ukratko.</p> <p><b>TO VALJA KONSTANTNO NADZIRATI!</b></p>	0 – 2
11.	<p><b>Postoji li ozbiljan opis inovacije ili poboljšanja?</b></p> <p>Je li postoji <u>smislen i valjan opis</u> bilo kakve inovacije ili nadogradnje?</p> <p>Primjeri smislenih poboljšanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sklop sastaviti na tiskanoj pločici</li> <li>- Sklop spojiti na zvučnik pojačala i koristiti ga kao VU-metar</li> <li>- Koristiti nestandardne vrijednosti otpornika kako bi se povećala preciznost svijetljenja/ne svijetljenja pojedinih LED-ica.</li> </ul>	0 – 2
<b>UKUPNO ZA PRAKTIČAN RAD:</b>		<b>0 - 50</b>

## 2. NAPUTAK ZA VREDNOVANJE PREZENTACIJE TEHNIČKE TVOREVINE

REDNI BROJ	KRITERIJI VREDNOVANJA	BROJ BODOVA NAJMANJE - NAJVIŠE
1.	<b>Sigurnost u izražavanju</b> - govori tečno i kontinuirano izlaže.	1 - 3
2.	<b>Ispravnost tehničkog izražavanja</b> - koristi tehnički ispravne termine i zakonitosti.	1 - 3
3.	<b>U izlaganju upotrebljava konkretne primjere</b> - pri objašnjenjima upotrebljava smislene primjere.	1 - 2
4.	<b>Razumijevanje gradiva</b> - ispravno i cjelovito objašnjava funkciju sklopa.	1 - 2
	<b>UKUPNO ZA PREZENTACIJU:</b>	<b>4 - 10</b>