

**51. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**  
**Školsko natjecanje**

**Tehnička kultura, 7. 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. Skica je crtež nacrtan priborom za tehničko crtanje.

DA

NE

2. Tehnologija je slijed postupaka kojima se proizvodi određena tehnička tvorevina.

DA

NE

3. Smjese metala s drugim metalima ili nemetalima nazivamo slitine ili legure.

DA

NE

4. Format papira A1 osam puta je veći od formata A4.

DA

NE

5. Strojni elementi vijak i matica koriste se za nerastavljive veze strojnih dijelova.

DA

NE

6. U procesu lemljenja ne tali se osnovni materijal.

DA

NE

## ***II skupina zadataka***

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

7. Legura ili slitina je mješavina dvaju ili više metala ili metala i nemetala. Na donjem popisu slitina je:

- a) bakar
- b) aluminij
- c) željezo
- d) bronca
- e) kositar

8. Kotiranje je:

- a) crtanje bez pribora za tehničko crtanje
- b) crtanje u mjerilu
- c) unošenje mjera u tehnički crtež
- d) crtanje presjeka
- e) crtanje priborom za tehničko crtanje

9. Čvrstoća je važno mehaničko svojstvo metala, a predstavlja:

- a) otpornost metala na prodiranje stranog tijela u njegovu strukturu
- b) sposobnost elastičnog deformiranja
- c) otpornost metala na pojavu loma ili deformacije
- d) otpornost na koroziju
- e) sposobnost plastičnog deformiranja

10. Školske bilježnice najčešće su formata:

- a) A4
- b) A3
- c) A6
- d) A2
- e) A0

11. Za crtanje po metalu koristi se:

- a) tvrda olovka
- b) tehnička olovka
- c) crtaća igla
- d) meka olovka
- e) tuš

**III skupina zadataka**

Zadaci ove skupine su rečenice kojima nedostaje jedna riječ. Da bih rečenica bila potpuna upiši odgovarajuću riječ na mjesto gdje nedostaje.

12. Dvije su osnovne vrste osigurača: \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_.

13. Zakovice su strojni elementi za spajanje strojnih dijelova u \_\_\_\_\_ vezu.

14. Nagriženost površine kovina, zbog kemijskog međudjelovanja s okolnim tvarima, nazivamo

\_\_\_\_\_.

15. Generator je stroj u kojem se \_\_\_\_\_ energija pretvara u \_\_\_\_\_ energiju.

16. Otpornost materijala na prodiranje drugog materijala u njegovu strukturu nazivamo

\_\_\_\_\_.

**IV skupina zadataka**

Pridruži odgovarajuće tvrdnje kako je to u svakom zadatku navedeno.

17. Uz svaku vrstu crte u lijevom nizu upiši slovo kojim je označena njena namjena.


- 1. Isprekidana crta \_\_\_\_\_
- 2. Puna uska crta \_\_\_\_\_
- 3. Crta-točka-crta \_\_\_\_\_
- 4. Puna široka crta \_\_\_\_\_

- a) vidljivi bridovi
- b) nevidljivi bridovi
- c) mjernice
- d) središnjice

18. Uz svaku vrstu slitine upiši slovo kojim je označen njen sastav u desnom nizu.


- |           |       |                     |
|-----------|-------|---------------------|
| 1. Mjed   | _____ | a) olovo i kositar  |
| 2. Bronca | _____ | b) bakar i cink     |
| 3. Lem    | _____ | c) bakar i kositar  |
| 4. Čelik  | _____ | d) željezo i ugljik |

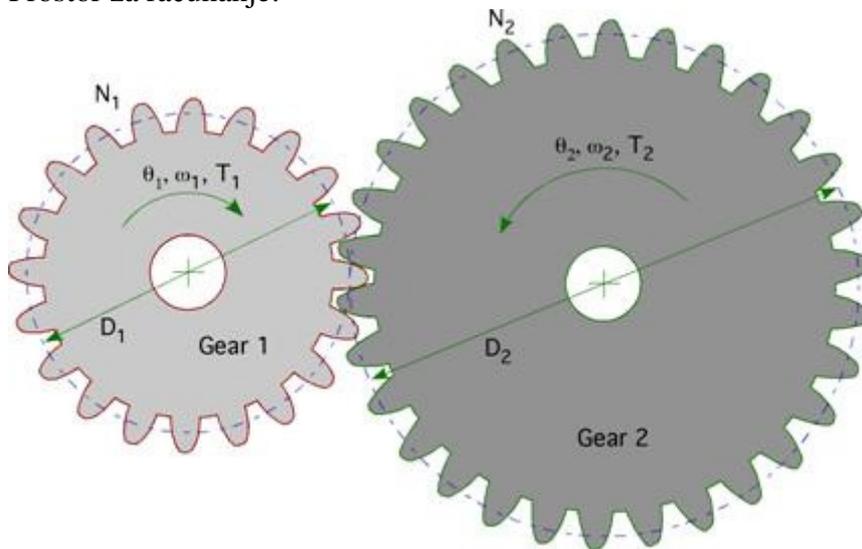
19. U kojem mjerilu valja nacrtati automobil dugačak četiri metra ako crtamo na papiru formata A4? Treba izabrati najveće mjerilo u kojem automobil stane na format A4 (samo pogled s boka). Koja je duljina automobila na crtežu? Kojih je dimenzija format A4?

Umanjena mjerila: 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50, 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000


20. Dopuni tablicu podacima koji nedostaju o zupčanom prijenosniku sa crteža (izbroji broj zuba, zatim izračunaj brzinu vrtnje i zakretni moment pogonskog zupčanika).


	Pogonski zupčanik	Gonjeni zupčanik
Broj zubaca		
Brzina vrtnje	$N_1 =$	$N_2 = 220 \text{ o/min}$
Zakretni moment		6 Nm

Prostor za računanje:

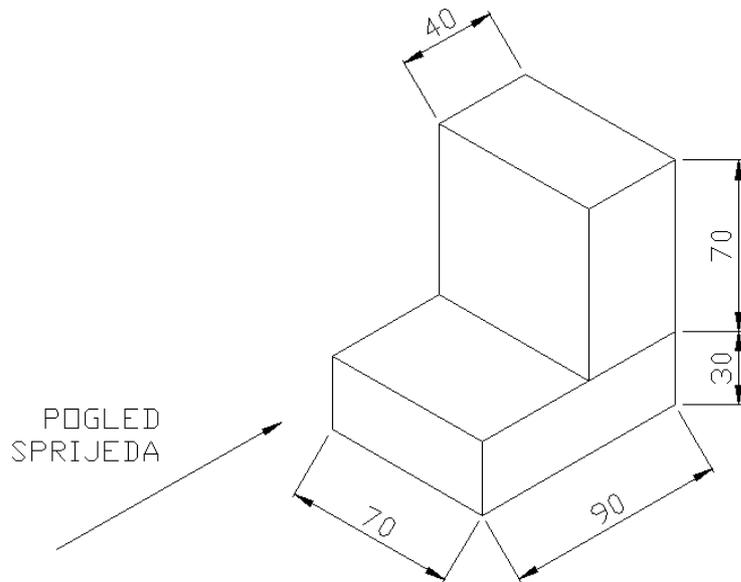


***V skupina zadataka***

*Zadatke ove skupine rješavat ćete prema uputi, a rješenje upisati na određenom mjestu.*

21. Skiciraj cijev duljine 150 mm, vanjskog promjera 50 mm i debljine stjenke 5 mm.  
Skiciraj u dvije projekcije (nacrt i bokocrt). Pridaj pozornost širini crta (koristi dvije širine).


22. Nacrtaj i kotiraj pravokutne projekcije tijela koje čine dva kvadra (vidi crtež!).  
Projekcije nacrtaj u mjerilu 1:2. Crtaj pomoću pribora za tehničko crtanje.

ŠKOLSKO NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA 2009. godine  
(7. razred)

**Rješenja testa**

**1. skupina pitanja**

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

Bodovanje: točan odgovor – 1 bod

**2. skupina pitanja**

7. d) bronca
8. c) unošenje mjera u tehnički crtež
9. c) otpornost metala na pojavu loma ili deformacije
10. a) A4
11. c) crtaća igla

Bodovanje: točan odgovor – 1 bod

**3. skupina pitanja**

12. Dvije su osnovne vrste osigurača: automatski i rastalni.
13. Zakovice su strojni elementi za spajanje strojnih dijelova u nerastavljivu vezu.
14. Nagriženost površine kovina, zbog kemijskog međudjelovanja s okolnim tvarima, nazivamo korozijom (hrđom).
15. Generator je stroj u kojem se mehanička (kinetička) energija pretvara u električnu energiju.
16. Otpornost materijala na prodiranje drugog materijala u njegovu strukturu nazivamo tvrdocom.

Bodovanje: točan odgovor – 1 bod

**4. skupina pitanja**

- |     |                     |           |                       |
|-----|---------------------|-----------|-----------------------|
| 17. | 1. Isprekidana crta | <u>b)</u> | a) vidljivi bridovi   |
|     | 2. Puna uska crta   | <u>c)</u> | b) nevidljivi bridovi |
|     | 3. Crta-točka-crta  | <u>d)</u> | c) mjernice           |
|     | 4. Puna široka crta | <u>a)</u> | d) središnjice        |

Bodovanje: dva točna rješenja 1 bod, četiri točna rješenja 2 boda (jedno točno rješenje 0 bodova)

18.    1. Mjed          b)                      a) olovo i kositar  
        2. Bronca       c)                      b) bakar i cink  
        3. Lem           a)                      c) bakar i kositar  
        4. Čelik          d)                      d) željezo i ugljik

Bodovanje: dva točna rješenja 1 bod, četiri točna rješenja 2 boda (jedno točno rješenje 0 bodova)

19. Treba automobil nacrtati u mjerilu 1:20. Automobil je dugačak 4000 mm.

$$4000:20=200$$

Dakle, auto će na papiru biti dug 200 mm ako ga nacrtamo u mjerilu 1:20.

Dimenzije formata A4 su 297x210 mm.

Bodovanje: 2 boda – jedan za mjerilo i duljinu automobila na crtežu, a drugi bod za dimenzije formata A4.

20.

	<b>Pogonski zupčanik</b>	<b>Gonjeni zupčanik</b>
Broj zuba	$z_1=20$	$z_2=30$
Brzina vrtnje	$N_1=330 \text{ o/min}$	$N_2=220 \text{ o/min}$
Zakretni moment	$M_1=4 \text{ Nm}$	$M_2=6 \text{ Nm}$

$$N_1/N_2=z_2/z_1$$

$$N_1=N_2 \cdot z_2/z_1$$

$$N_1=220 \cdot 30/20=330 \text{ o/min}$$

$$M_1/M_2=z_1/z_2$$

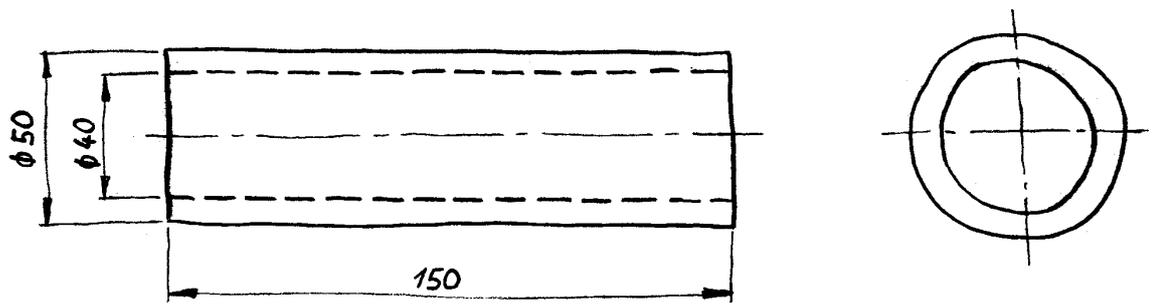
$$M_1=M_2 \cdot z_1/z_2$$

$$M_1=6 \cdot 20/30=4 \text{ Nm}$$

Bodovanje: 2 boda – jedan bod za  $N_1$ , a drugi bod za  $M_1$ .

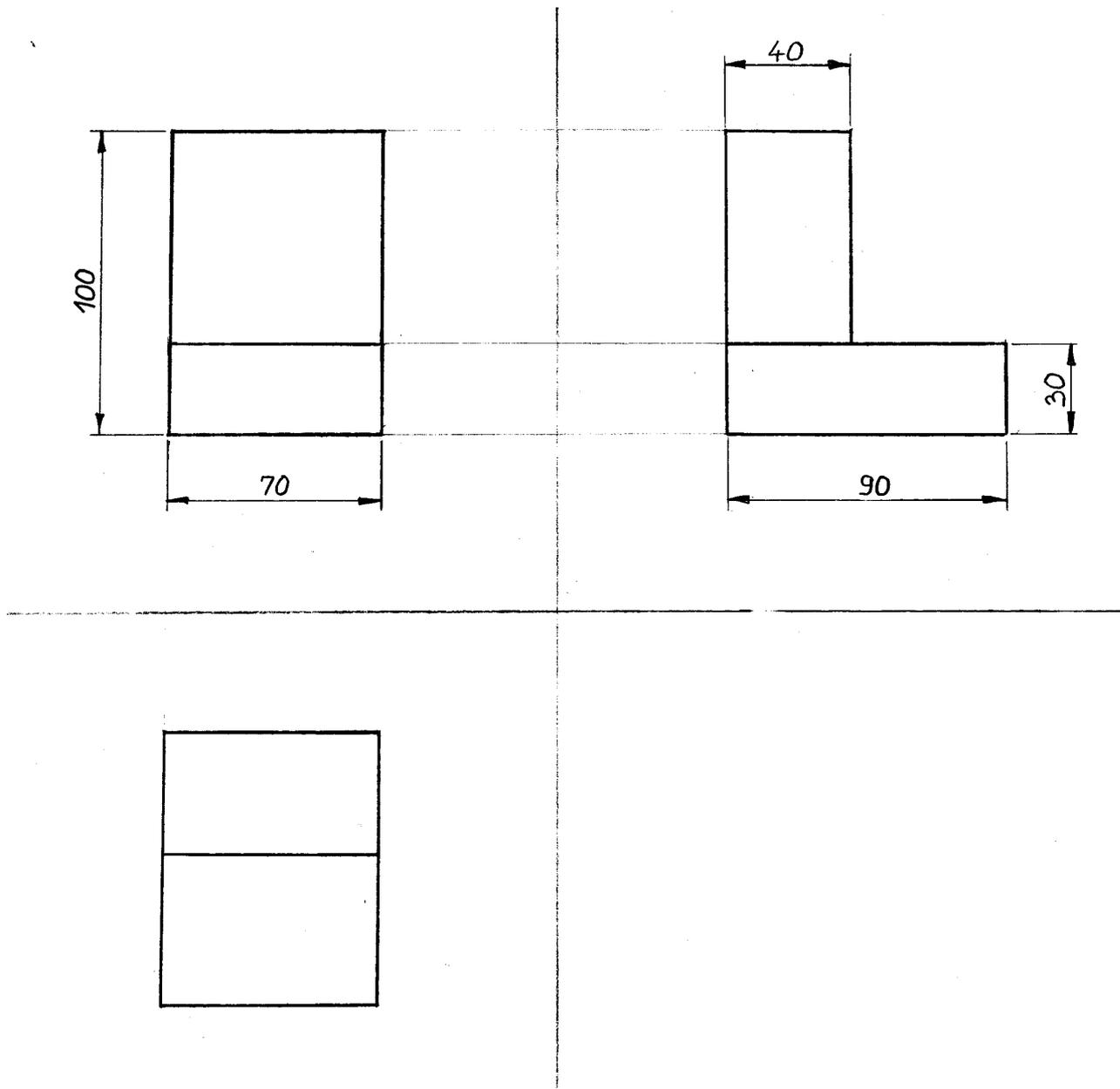
## 5. skupina pitanja

21. Primjer rješenja:



Bodovanje: 3 boda - po 1 bod za pravilno skiciranje, za pravilno kotiranje i za urednost.

22. Primjer rješenja:



Bodovanje: 3 boda - po 1 bod za točnost projekcija (uključujući i mjerilo), za međusobni odnos projekcija (tlocrt točno ispod nacрта, bokocrt zdesna nacrtu) te za kotiranje.