

## REZOLVĂRI

### SUBIECT NR. 1

- a. **a1.** 50 diviziuni;  
**a2.** 50 diviziuni;  
**a3.** valoarea diviziunii vernierului (precizia): 0,02 mm;  
**a4.** valoarea diviziunii (precizia) scării de repere de pe tambur: 0,01 mm;

b. **diametrul interior:** **pentru diametrul exterior:**

- b1.**  $D_{\max} = N + ES = 22 + 0,36 = 22,36$  mm;      **b4.**  $d_{\max} = N + es = 102 + 0,30 = 102,30$  mm;  
**b2.**  $D_{\min} = N + EI = 22 + 0,12 = 22,12$  mm;      **b5.**  $d_{\min} = N + ei = 102 + 0,05 = 102,05$  mm;  
**b3.**  $T = D_{\max} - D_{\min} = ES - EI = 0,24$  mm;      **b6.**  $t = d_{\max} - d_{\min} = es - ei = 0,25$  mm;

**Notă:** abaterile limită se mai pot simboliza:  $a_s, a_i, A_s, A_i$ .

c. **c1. diametrul interior:** **diametrul exterior:**

- c1.**  $D_e = 22,28$  mm;      **c2.**  $d_e = 102,27$  mm;

**Notă:** dimensiunile efective se pot nota și: E.

d. se observă că:

**diametrul interior:**

**diametrul exterior:**

**d1.**  $D_{\min} < D_e(E) < D_{\max}$

**d2.**  $d_{\min} < d_e(E) < d_{\max}$

**d3. decizia:** piesa măsurată cu șublerul este admisă pentru utilizare;

**d4. decizia:** piesa măsurată cu micrometrul este admisă pentru utilizare

### SUBIECT NR. 2

- a. **a1.** circularitatea (toleranța la circularitate);  
**a2.** suprafețele cilindrice exterioare cu  $N=20$  mm și  $N=25$  mm;  
**a3, a4.** valoarea toleranței: 0,07 mm.
- b. **b1.** se poate verifica cu un calibru tampon cilindric complet „T” și „NT”;  
sau, se poate măsura cu un comparator de interior cu precizia de citire de 0,01 mm;
- c. **c1.** oțel carbon de calitate.  
**c2** „45” reprezintă conținutul de carbon, în sutimi de procente: 0,45%.

### SUBIECT NR. 3

**Răspuns:** varianta B. **3.1**

**Argumentare:** **3.2.** prin încălzire cele două meale se dilată modificându-se lungimea lamelelor; datorită coeficientului de dilatare termică diferit, cele două lamele nu se alungesc la fel; alama, având coeficient de dilatare termică liniară mai mare, se dilată mai mult, lamela se alungește mai mult decât cea din fier, determinând curbarea, în jos, a benzii.

**PUNCTAJ MAXIM**

Nr. subiect	Partea de subiect	Cerința	Nr. puncte			Observații
			Pe cerință	Pe parte sub.	Pe subiect	
1	a	a1	3	12	56	
		a2	3			
		a3	3			
		a4	3			
	b	b1	4	24		Se acordă câte două puncte pt. fiecare formulă de calcul a valorilor limită și a toleranțelor.
		b2	4			Se acordă câte două puncte pt. fiecare calcul corect, cu precizarea u.m.
		b3	4			
		b4	4			
		b5	4			
		b6	4			
	c	c1	5	10		Se permite o diferență de $\pm$ o diviziune
		c2	5			
	d	d1	2	10		Se acordă câte două puncte pt. scrierea relației de verificare.
		d2	2			
		d3	3			
		d4	3			
2	a	a1	2	8	24	
		a2	2			
		a3	2			
		a4	2			
	b	b1	6	6		
	c	c1	5	10		
		c2	5			
	3		3.1	10		20
		3.2	10			
<b>TOTAL PUNCTE</b>			<b>100</b>			

**Notă:** se scade un punct dacă nu se trece unitatea de măsură, după fiecare valoare numerică.

**Notă:** se iau în considerare și alte formulări, cu condiția să se păstreze sensul corect al răspunsurilor.

## REZOLVĂRI

### SUBIECT NR. 1

- 1.- c;
- 2- c;
- 3- a
- 4- c
- 5- a.

**Notă:** se acordă câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect.

### SUBIECT NR. 2

- 1- A;
- 2- F;
- 3- A;
- 4- F;
- 5- A;

**Notă:** se acordă câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect.

### SUBIECT NR. 3

- a. **a1.** lagăr de rostogolire;  
**a2.** rulmenți radiali, **a3.** cu bile **a4.** pe un rând, **a5** inelul exterior este fix, iar cel interior este mobil.
- b. **b1.** fusuri, zone de calare, tronsoane intermediare;  
**b2.** rulmenți cu ajustaj cu strângere, roată dințată cu ajustaj cu joc, piuliță cu ajustaj filetat cu joc  
**b3.** Roată de lanț, sau roată de curea, sau roată dințată.
- c. **c1.** Răsucire (torsione) și încovoiere;
- d. **d1.** oțel aliat pentru construcții; 0,41% carbon și 1,1% crom;
- e. **e1.** Pentru asamblarea roții dințate pe arbore sau, pentru transmiterea mișcării de rotație și a momentului de torsione.

**PUNCTAJ MAXIM**

Nr. subiect	Partea de subiect	Cerința	Nr. puncte			Observații	
			Pe cerință	Pe parte sub.	Pe subiect		
1		1	3	15	15	Se acordă câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect.	
		2	3				
		3	3				
		4	3				
		5	3				
2		1	3	15	15	Se acordă câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect.	
		2	3				
		3	3				
		4	3				
		5	3				
3	a	a1	3	18	60		
		a2	4				
		a3	3				
		a4	3				
		a5	5				
	b	b1	9	23		Câte 3 puncte pt. fiecare parte componentă a arborelui.	
		b2	9			Câte două puncte pt. fiecare piesă care se monează pe arbore. Câte un punct pt. fiecare tip de ajustaj precizat	
		b3	5			Se acordă 5 puncte pt. unul organele de mașină precizate în rezolvare.	
	c	c1	6	6		Câte 3 puncte pt. fiecare solicitare precizată.	
	d	d1		9		9	3 puncte pt. marca oțelului; 3 puncte pt. conținutul de carbon. 3 puncte pt. conținutul de crom.
	e	e1		4		4	Se acordă 4 puncte pt. oricare răspuns din cele precizate.
	<b>TOTAL PUNCTE</b>			<b>100</b>			

CONCURSUL DE CREATIVITATE MECANICĂ „D. MANGERON”  
ediția a XII- a, Iași, 21 aprilie 20

**BAREM PROBĂ PRACTICĂ**

1. Originalitatea soluției- 30 puncte
2. Complexitatea construcției- 30 puncte
3. Corectitudinea desrierii construcției și a funcționării acesteia- 40 puncte