

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2019**

**Probă scrisă**

**Profilul: Tehnic**

**Domeniul: Mecanică**

**Clasa: a XI-a**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

- **Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu.**

**SUBIECTUL I (20 de puncte)**

**I.1. 10 puncte**

1 - a 2 - d; 3 - c; 4 - b; 5 - c; 6 - d; 7 - b; 8 - a; 9 - a; 10 - c

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.*

**I.2. 5 puncte**

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

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct..*

**I.3. 5 puncte**

1 - d; 2 - b; 3 - e; 4 - a; 5 - c.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.*

**SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

**II. 1. 8 puncte**

**a. 2 puncte**

Asamblările nedemontabile sunt asamblările pentru a căror desfacere este necesară distrugerea parțială sau totală a organului de asamblare sau a pieselor componente.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**b. 6 puncte**

1. Asamblări prin nituire;
2. Asamblări prin lipire;
3. Asamblări prin sudare.

*Pentru oricare răspuns corect și complet se acordă 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**II. 2. 10 puncte**

- a. 1 - cuprului
- b. 2 - maleabilitate
- c. 3 - tarozi
- d. 4 - rotație
- e. 5 - rostogolire

*Pentru răspuns corect se acordă 2 puncte.*

**II.3. 12 puncte**

1. arbore flexibil
2. piuliță fluture

Profilul: Tehnic

Domeniul Mecanică; Clasa: a XI-a

Barem de evaluare și de notare

3. șaibă plată
4. arbore cotit
5. mandrină cu cheie
6. sudarea prin topire cu gaze

*Pentru oricare răspuns corect și complet se acordă 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**SUBIECTUL al III-lea**

**(40 de puncte)**

**III.1.**

**20 puncte**

**a. 2 puncte**

Arborii sunt organe de mașini care transmit mișcarea de rotație și momentul de torsiune organelor cu care sunt asamblați prin soldarizare, prin articulare sau prin cuplare, caracterizați printr-o axă de rotație.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**b. 6 puncte**

Variante constructive de arbori: drepți, cotiți, flexibili, cu came, canelați, etc.

*Pentru oricare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**6 puncte**

Părțile componente ale unui arbore drept: zone de calare; fusuri; corp.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**c. 6 puncte**

Materiale din care se execută arborii: - oțeluri carbon obișnuit; - oțeluri carbon de calitate; - oțeluri aliate; - oțeluri turnate - fonte; - materiale metalice neferoase; - materiale plastice.

*Pentru fiecare răspuns corect, se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**III.2.**

**12 puncte**

**a. 6 puncte**

$N = 250 \text{ mm}$ ,  $A_s = -0,190 \text{ mm}$ ,  $A_i = -0,253 \text{ mm}$

*Pentru precizarea fiecărui răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**b. 4 puncte**

$D_{\max} = N + A_s = 250 + (-0,190) = 249,81 \text{ mm}$

$D_{\min} = N + A_i = 250 + (-0,253) = 249,747 \text{ mm}$

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**c. 2 puncte**

$T = D_{\max} - D_{\min} = A_s - A_i = -0,190 - (-0,253) = 0,063 \text{ mm}$

*Pentru răspuns corect se acordă 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*

**III.3.**

**8 puncte**

- |                                        |                                      |                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| a. $0,08 \text{ km} + 16 \text{ dm}$   | $= 80 \text{ m} + 1,6 \text{ m}$     | $= 81,6 \text{ m}$   |
| b. $1 \text{ m/s} + 1 \text{ km/s}$    | $= 1 \text{ m/s} + 1000 \text{ m/s}$ | $= 1001 \text{ m/s}$ |
| c. $54,2 \text{ N} + 33 \text{ daN}$   | $= 54,2 \text{ N} + 330 \text{ N}$   | $= 384,2 \text{ N}$  |
| d. $193 \text{ g} + 500000 \text{ mg}$ | $= 193 \text{ g} + 500 \text{ g}$    | $= 693 \text{ g}$    |

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă 2 puncte. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă 1 punct.*