

**Etapa județeană/sectoarelor Municipiului București
a Olimpiadelor naționale școlare - 2024**

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Profil: Tehnic
Domeniul: Mecanică
Clasa: a XII-a

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

Subiectul I **20 de puncte**

I.1. (10 puncte)

1 – c; 2 - c; 3 – a; 4 – d; 5 – d; 6 – a; 7 – b; 8 – c; 9 – d; 10 – b. **(1px10= 10 puncte)**

I.2. (5 puncte)

1 – A; 2 – F; 3 – A; 4 – F; 5 – F. **(1px5= 5 puncte)**

I.3. (5 puncte)

1 – d; 2 – f; 3 – a; 4 – c; 5 – b. **(1px5= 5 puncte)**

Subiectul al II-lea **30 de puncte**

II.1. (10 puncte)

- a. Fazele pregătirii găuririi:
- alegerea corespunzătoare a burghiului,
 - fixarea corespunzătoare a burghiului în dispozitiv,
 - stabilirea parametrilor regimului de aşchiere (turație și avans).

Fazele găuririi propriu-zise:

- trasarea și punctarea centrului găurii,
- fixarea piesei în menghina mașinii,
- realizarea și controlul găurii.

Se acordă câte 3 puncte pentru explicarea fiecăreia dintre cele două faze ale operației de găurire: pregătirea găuririi și găurirea propriu-zisă. (3px2=6 puncte)

Se acordă câte 1 punct pentru explicarea corectă, dar incompletă, a fiecăreia dintre cele două faze ale operației de găurire: pregătirea găuririi și găurirea propriu-zisă. (1px2=2 puncte)

- b. bucușă de reducere **1 punct**
mandrina **1 punct**

c. Norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de găurire:

- utilizarea echipamentului de protecție specific;
- sculele și piesele vor fi bine fixate în dispozitive;
- aşchiile se îndepărtează doar cu mătura sau peria;
- împământarea adecvată a utilajului;
- în timpul prelucrării, nu se intervine în zona sculei.

Se acordă câte 1 punct pentru precizarea oricăror două norme de securitate și sănătate în muncă specifice operației de găurire. (1px2=2 puncte)

II.2. (10 puncte)

1 – OFFSET; 2 - longitudinale; 3 - mișcarea; 4 – maleabilitate; 5 - cerc.

Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare dintre cele cinci răspunsuri corecte. (2px5= 10 puncte)

II.3. (10 puncte)

- a. precizarea tipului flanșei din figură: pătrată (2 puncte)
b. explicarea semnificației următoarelor notații de pe desen:
 $2 \times 45^\circ$ = teșitură de 2 mm la 45° ; (2 puncte)
R10 = rază de 10 mm; (2 puncte)
 $4 \times \Phi 10$ = patru găuri cu diametru de 10 mm; (2 puncte)
 $\square 82$ = pătrat cu latura de 82 mm (2 puncte)

Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1. (20 de puncte)

- a. Manometru Bourdon

Se acordă **2 puncte** pentru precizarea denumirii aparatului de măsurat din figură. (2 puncte)

Se acordă **1 punct** pentru precizarea corectă, dar incompletă, a denumirii aparatului de măsurat din figură.

- b. presiunea (2 puncte)
c. Pascal (2 puncte)
d. 1 – racord, 2 – tub elastic Bourdon, 4 – pârghie, 5 – sector dințat, 7 – ac indicator, 8 – scară

gradată;

Se acordă câte **1 punct** pentru precizarea denumirii fiecăruia dintre cele **șase** elemente cerute.

(1px6=6 puncte)

- d. Principiul de funcționare:

Se racordează aparatul la conducta prin care circulă fluidul a cărei presiune trebuie măsurată. Fluidul pătrunde în tubul Bourdon și îl deformează proporțional cu valoarea presiunii de măsurat. Astfel, capătul liber al tubului își schimbă poziția inițială, modificând poziția pârghiei care acționează sectorul dințat, rotindu-l și determinându-l să angreneze cu pinionul. Odată cu rotirea pinionului, se va roti acul indicator în fața scării gradate, care va indica presiunea măsurată.

Se acordă **8 puncte** pentru descrierea principiului de funcționare a aparatului de măsurat. (8 puncte)

Se acordă **4 puncte** pentru descrierea corectă, dar incompletă, a principiului de funcționare a aparatului de măsurat.

III.2. (20 de puncte)

- a. Clasificarea roților dințate:

- după orientarea dinților: cu dinți drepecți, cu dinți înclinați, cu dinți curbi;
- după forma suprafeței danturate: cilindrice, conice, melcate;
- după poziția suprafeței danturate: interioare, exterioare;
- după forma curbei flancurilor: cu profil evolventic, cu profil cicloidal, cu profil în arc de cerc.

Se acordă câte **2 puncte** pentru clasificarea roților dințate după oricare **trei** criterii de clasificare.

(2px3=6 puncte)

- b. Condiții impuse pentru alegerea materialelor pentru construcția roților dințate:

- sarcinile transmise prin dantură;
- durata de funcționare a roții;
- viteza la care lucrează roata;
- precizia de execuție;
- caracteristicile de rezistență;
- mediul de lucru.

Se acordă câte **2 puncte** pentru precizarea oricăror **două** condiții impuse pentru alegerea materialelor pentru construcția roților dințate. (2px2=4 puncte)

- c. Materiale de execuție a roților dințate:

- oțeluri;
- fonte;
- bronzuri;
- alame;
- materiale plastice;
- materiale nemetalice.

Se acordă câte **1 punct** pentru precizarea oricăror **patru** materiale de execuție a roților dințate.

(1px4=4 puncte)

d. Avantaje ale transmisiilor cu roți dințate:

- posibilitatea realizării unui raport de transmitere constant;
- siguranță în exploatare;
- randament ridicat;
- gabarit redus;
- durată mare de funcționare;
- posibilitatea modificării direcției de mișcare.

Se acordă câte 1 punct pentru precizarea oricăror trei avantaje.

(1px3=3 puncte)

Dezavantaje ale transmisiilor cu roți dințate:

- realizarea roților necesită utilaje speciale;
- tehnologie de execuție complicată;
- produc zgomot în funcționare;
- precizie de prelucrare ridicată.

Se acordă câte 1 punct pentru precizarea oricăror trei dezavantaje.

(1px3=3 puncte)