

**Etapă județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2026**

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Profil: Tehnic

Domeniul: Mecanică

Clasa: a XII-a

- 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 zece puncte din oficiu.

Subiectul I **TOTAL: 20 de puncte**
I.1. 1 – b; 2 – a; 3 – c; 4 – a; 5 – d; 6 – b; 7 – a; 8 – c; 9 – b; 10 – d. 10x1punct = **10 puncte**

I.2. 1 – F; 2 – F; 3 – A; 4 – A; 5 – F. 5x1punct = **5 puncte**

I.3. 1 – b; 2 – f; 3 – d; 4 – a; 5 – c. 5x1punct = **5 puncte**

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

II.1. (10 puncte)

a. Scări de temperatură:

- scara Kelvin;
- scara Celsius;
- scara Reaumur;
- scara Fahrenheit.

*Câte **1 punct** pentru enumerarea fiecăreia dintre cele **patru** scări de temperatură.*

4x1punct = **4 puncte**

b.

În funcție de compoziția chimică, oțelurile se clasifică în:

2 puncte

- oțeluri nealiat;
- oțeluri aliate.

Oțelurile nealiat (oțeluri carbon), conțin numai fier, carbon și elemente însoțitoare în conținuturi obișnuite; **2 puncte**

Oțelurile aliate, pe lângă fier, carbon și elemente însoțitoare, conțin și elemente adăugate în mod voit, numite elemente de aliere (Cr, Ni, W, Mo, V, Ti, etc). **2 puncte**

II.2. (1) bare; (2) dinți; (3) așchii; (4) forfecare; (5) așchiere. 5x2puncte = **10 puncte**

II.3. (10 puncte)

a. 1 – capsulă; 2 - tub capilar; 3 - tub cu pereți subțiri; 4 – sector dințat; 5 – pinion (roată dințată); 6 – ac indicator.

*Câte **1 punct** pentru denumirea fiecăreia dintre cele **șase** elemente.*

6x1punct = **6 puncte**

b.

- motoare cu ardere internă;
- tractoare;
- locomotive Diesel.

*Câte **1 punct** pentru menționarea fiecăreia dintre cele **trei** utilizări.*

3x1punct = **3 puncte**

c. Principiul de funcționare al termometrelor manometrice se bazează pe transformarea temperaturii care trebuie determinată, într-o presiune. **1 punct**

Subiectul al III-lea

TOTAL: 40 de puncte

III.1. (10 puncte)

- a.
 $F = m \cdot a$ [N] **2 puncte**
- b.
 $a = 20\text{m/s}^2$ **2 puncte**
 $m = 17\text{ kg}$ **2 puncte**
- c.
 $15\text{ m} = 15 \cdot 10^{-6}\mu\text{m}$ **2 puncte**
 $75\text{km/h} = 20,83\text{ m/s}$ **2 puncte**

III.2. (30 de puncte)

a. Nituirea este un procedeu tehnologic de îmbinare nedemontabilă a două sau mai multe piese, cu ajutorul niturilor. **2 puncte**

Avantaje:

- suportă sarcini vibratorii;
- sunt folosite la asamblarea metalelor greu sudabile;
- este convenabilă economic pentru profile în construcții metalice;
- sunt folosite în asamblări de piese confecționate din materiale diferite.

Câte 2 puncte pentru precizarea oricăror două avantaje. **2x2puncte = 4 puncte**

Dezavantaje:

- datorită numărului mare de nituri, construcția va avea o masă mult mai mare decât în cazul construcțiilor sudate;
- la operația de nituire, nivelul zgomotului din ateliere este foarte ridicat;
- nu asigură o etanșare bună;
- corodarea niturilor în timp scade siguranța în exploatare.

Câte 2 puncte pentru precizarea oricăror două dezavantaje. **2x2puncte = 4 puncte**

c.

Materiale: OL34, OL37, alama Am 63, cupru Cu5, aluminiu Al 99,5 etc,

Câte 1 punct pentru enumerarea oricăror cinci materiale. **5x1punct = 5 puncte**

d.

- nituiri de rezistență; **1 punct**
- nituiri de etanșare; **1 punct**
- nituiri de rezistență-etanșare. **1 punct**

e.

- 1 - piese pentru nituit;
- 2 – nit;
- 3 – trăgător;
- 4 – contracăpuitor;
- 5 - diferite căpuitoare.

Câte 1 punct pentru menționarea fiecăruia dintre elementele din figura dată.

5x1punct = 5 puncte

f.

- introducerea nitului în gaură și așezarea lui cu capul inițial pe contracăpuitor;
- strângerea pieselor cu trăgătorul;
- refularea capătului tijei nitului prin batere cu ciocanul, pentru a obține capul de închidere;
- montarea căpuitorului pe capul de închidere, pentru obținerea unei forme fasonate a capului de închidere.

Câte 1 punct pentru menționarea fiecăreia dintre cele patru faze verificatoare utilizate la nituirea manuală. **4x1punct = 4 puncte**

g. șubler, calibre, șabloane.

Câte 1 punct pentru menționarea fiecăruia dintre cele trei verificatoare utilizate la nituirea manuală. **3x1punct = 3 puncte**