

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE
Faza națională – 07.IV.2010

Profil: TEHNIC

Calificarea:

Clasa: a X-a

- ♦ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- ♦ **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

Subiectul I.

TOTAL: 20 puncte

A. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: (6 puncte)

1. Deformația elastică este proporțională cu:

- a) forța aplicată;
- b) diametrul barei;
- c) modulul de elasticitate;
- d) temperatura.

2. Lera este :

- a) o măsură de lungimi cu repere;
- b) o măsură de lungimi mixtă;
- c) o măsură de lungimi terminală;
- d) o instalație de măsurat.

3. În Sistemul Internațional, unitatea de măsură pentru lungime este:

- a) metrul;
- b) milimetrul;
- c) kilometrul;
- d) centimetrul.

4. Locul geometric al pozițiilor succesive ale corpului în mișcare se numește:

- a) mișcare;
- b) spațiu;
- c) traiectorie;
- d) axă.

5. Materialele feromagnetice sunt:

- a) slab atrase de câmpul magnetic;
- b) slab respinse de câmpul magnetic;
- c) puternic respinse de câmpul magnetic;
- d) puternic atrase de câmpul magnetic.

6. Alamele sunt aliaje ale:

- a) cuprului cu zincul;
- b) cuprului cu staniu ;
- c) cuprului cu aluminiu;
- d) cuprului cu beriliu

B. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor afirmații alegând litera "A" dacă apreciați că afirmația este adevărată, respectiv litera "F", dacă apreciați că afirmația este falsă. În cazul afirmațiilor false, reformulați pentru a le transforma în adevărate: (6 puncte)

- a. Spațiul reprezintă lungimea drumului parcurs pe traiectorie.
- b. Măsurarea lungimii cu ajutorul șublerului este o metodă de măsurare indirectă.

- c. Cuprul este un metal de culoare albă.
 d. Masa unui corp se poate determina indirect cu ajutorul dinamometrului.

C. În coloana A sunt indicate simboluri ale multiplilor și submultiplilor litrului iar în coloana B, factori de multiplicare. Scrieți pe foaia de concurs asocierile pe care le considerați corecte dintre elementele celor două coloane. **(8 puncte)**

A. Simboluri ale multiplilor și submultiplilor litrului	B. Factor de multiplicare
1. dl	a) 10^{-3}
2. kl	b) 10^{-2}
3. ml	c) 10^{-1}
4. hl	d) 10^2
	e) 10^3

Subiectul II.

TOTAL: 30 puncte

A. Răspundeți pe foaia de concurs la următoarele întrebări: **(10 puncte)**

- Cum se numește unitatea de măsură pentru forță în S. I ?
- Cum se numește proprietatea materialelor de a se topi ?
- Pentru ce mărime se folosește unitatea de măsura simbolizată „F” ?
- Câte diviziuni are vernierul unui șubler cu precizia $p = 0,05 \text{ mm}$?
- Cum se numește proprietatea pe care o au materialele de a fi trase în foi subțiri ?

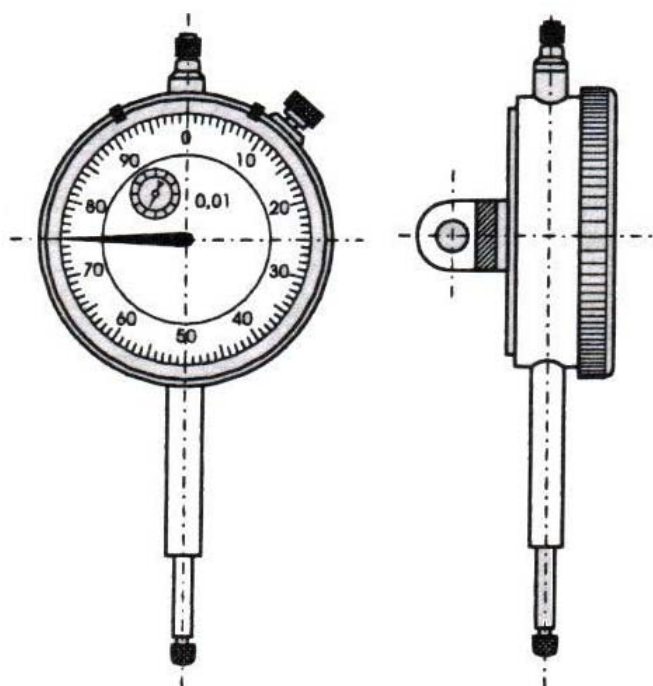
B. Scrieți pe foaia de concurs cuvintele care completează spațiile libere: **(10 puncte)**

- Alama este un aliaj al(1)..... cu zincul.
- Cristalizarea metalelor reprezintă trecerea metalelor din stare lichidă în stare(2).....
- Roaba este o pârghie de ordinul(3).....
- Ciocanul de scos cuie este o pârghie de ordinul(4)
- Deformațiile care dispar odată cu forțele care le-au produs se numesc ... (5).....

C. Se dă aparatul din figura alăturată.

- Specificați denumirea aparatului.
- Indicați una dintre utilizările acestui aparat.
- Precizați valoarea unei diviziuni a cadranelui principal.
- Ce rol are cadranul mic al aparatului ?

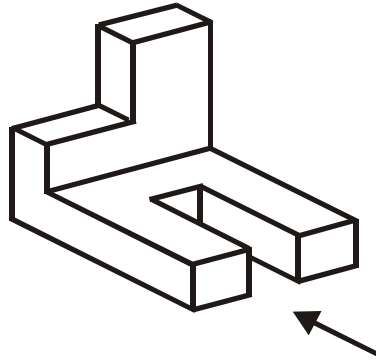
(10 puncte)



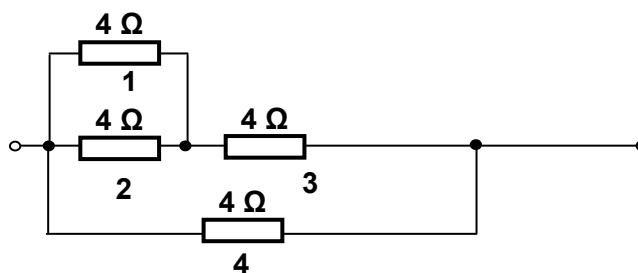
Subiectul. III.

TOTAL: 40 puncte

A. Reprezentați pe foaia de concurs, în triplă proiecție ortogonală, piesa de mai jos. Proiecția principală este cea indicată de săgeată. **(20 puncte)**



B. În figura următoare este reprezentată gruparea mixtă a 4 rezistoare identice, numerotate de la 1 la 4. **(20 puncte)**



- a) identificați conexiunile rezistoarelor din figură
b) determinați rezistența echivalentă a grupării, indicând relațiile de calcul folosite și reprezentând, pe rând, configurațiile grupării, corespunzător echivalențelor efectuate.