

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
9 iulie 2015

Probă scrisă

MECANICĂ - Profesori

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 02

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct. Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

a. 3 puncte

Presiunea este o mărime fizică derivată, care caracterizează starea unui fluid și reprezintă raportul dintre forța și suprafața pe care se exercită perpendicular și uniform repartizat:

$$p = \frac{F}{A}$$

Pentru răspuns corect și complet se acordă **3 puncte**; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2 puncte**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

b. 2 puncte

$$[p]_{SI} = \frac{N}{m^2} = Pa$$

N - Newtonul pentru forță;

m²- metrul pătrat pentru suprafață;

Pa - Pascal

Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

c. 4 puncte

- kilogram forță pe metru pătrat - Kg_f/m²;

- dynă pe centimetru pătrat - dyn/cm²;

- bar - bar;

- atmosferă tehnică- atm;

- mm coloană de apă - mm H₂O;

- mm coloană de mercur (torr) - mm Hg.

Pentru oricare patru răspunsuri corecte se acordă câte **1 punct**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

d. 3 puncte

- barometru - măsurarea presiunii atmosferice;

- manometru – măsurarea suprapresiunii;

- vacuummetru – măsurarea depresiunii;

- manovacuummetru - măsurarea suprapresiunii cât și a depresiunii.

Pentru oricare trei răspunsuri corecte se acordă câte **1 punct**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

e. 3 puncte

Principiul de funcționare

Aceste aparate conțin un element elastic care se deformează proporțional cu valoarea presiunii de măsurat; deci măsurând deformația elastică a tubului manometric, transformată în rotirea unui ac indicator, se determină valoarea presiunii de măsurat.

Pentru răspuns corect și complet se acordă **3 puncte**; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

f. 2 puncte

- aliaje cupru-beriliu;
- bronz fosforos;
- aliaje cupru-nichel;
- oțeluri inoxidabile aliate cu Ni, Cr, Ti, Mo.

Pentru oricare două răspunsuri corecte se acordă câte **1 punct**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

g. 13 puncte

Elementul sensibil de măsurare este un tub cu pereți subțiri 2, confecționat din alamă, bronz sau oțel, curbat sub formă de arc de 200-270°.

Înșurubând cepul racord 1 la conducta prin care circulă fluidul a cărui presiune trebuie măsurată, fluidul pătrunde în tubul manometric 2 și îl deformează proporțional cu valoarea presiunii de măsurat (la suprapresiune-crește și la depresiune-scade).

Ca urmare capătul liber al tubului își modifică poziția inițială, modificându-se poziția bridei 3 și a pârghiei 4, care va acționa asupra sectorului dintat 5, făcându-l să angreneze cu pinionul 6.

Odată cu pinionul 6 se va roti și acul indicator 7 în fața cadranului gradat 8. Arcul spiral 9 are rolul de a aduce acul indicator în poziția inițială după măsurare.

Pentru fiecare element de la **1. la 9.** identificat corect se acordă câte **1 punct**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**;

Pentru răspuns corect și complet (principiul de funcționare al aparatului) se acordă **4 puncte**; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2 puncte**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. 20 de puncte

pentru proiectarea didactică a unui *opțional de extindere* la clasa a IX-a, puncte **distribuite astfel**:

- **câte 2 puncte** pentru menționarea, în cadrul *Argumentului*, a oricăror două motive care susțin propunerea opționalului **2px2=4 puncte**
- **câte 2 puncte** pentru elaborarea oricăror două *Rezultate ale învățării* noi, după modelul celor din secvența dată și corelate cu acestea **2px2=4 puncte**
- **câte 2 puncte** pentru elaborarea oricăror *Cunoștințe* noi, corecte științific, corelate fiecărui rezultat al învățării propus și care contribuie la formarea/dezvoltarea deprinderilor propuse **2px2=4 puncte**
- **câte 1 punct** pentru elaborarea *deprinderile* asociate fiecărui *Rezultat al învățării*; și **câte 1 punct** pentru *criteriilor de evaluare* propuse **1px2+1px2=4 puncte**
- **câte 2 puncte** pentru precizarea oricăror două recomandări specifice *Sugestiilor metodologice* **2px2=4 puncte**

2. 10 puncte

- câte **1 punct** pentru menționarea fiecăruia dintre cele 3 elemente indicate în concordanță cu testul proiectat (3x1p=3 puncte)
- câte **2 puncte** pentru fiecare dintre cele două tipuri de itemi ceruți (2x2p=4 puncte)
- **3 puncte** pentru baremul de evaluare și de notare

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- procesul de învățământ: delimitări conceptuale **4 puncte**
- învățarea: delimitări conceptuale **4 puncte**
- predarea: definirea conceptului **4 puncte**
- evaluarea: delimitări conceptuale **4 puncte**
- argumentarea necesității interacțiunii între cele trei procese **3 puncte**
- evidențierea specificității relației între:
 - învățare și predare **2 puncte**
 - învățare și evaluare **2 puncte**

- predare și evaluare
- coerența și originalitatea argumentării

2 puncte
5 puncte