

**CHESTIONAR DE CONCURS**

Numărul legitimației de bancă \_\_\_\_\_

Numele \_\_\_\_\_

Prenumele tatălui \_\_\_\_\_

Prenumele \_\_\_\_\_

DISCIPLINA: Fizică Fb

VARIANTA A

1. Un corp cu masa de 0,5 kg se află în repaus la înălțimea de 0,5 m față de sol. Energia potențială a corpului în câmp gravitațional este ( $g=10\text{ m/s}^2$ ): **(6 pct.)**  
a) 5 J; b) 2,5 J; c) 25 mJ; d) 0,25 J; e) 25 J; f) 0,5 J.
2. Un rezistor cu rezistență variabilă este alimentat de 4 baterii identice legate în serie, fiecare cu tensiunea electromotoare  $E = 1,5\text{ V}$  și rezistența internă  $r = 0,3\Omega$ . Valoarea maximă a puterii ce poate fi debitată pe rezistor este: **(6 pct.)**  
a) 30 W; b) 1,2 W; c) 6 W; d) 15 W; e) 7,5 W; f) 12 W.
3. Un sistem termodinamic închis efectuează un lucru mecanic de 200 J și primește o cantitate de căldură de 600 J. Variația energiei interne a sistemului este: **(6 pct.)**  
a) 600 J; b) -600 J; c) 800 J; d) 400 J; e) -800 J; f) 300 J.
4. Un corp cu masa de 2 kg are viteza 10 m/s. Impulsul corpului este: **(6 pct.)**  
a) 2 N·s; b) 100 N·s; c) 5 N·s; d) 20 N·s; e) 10 N·s; f) 50 N·s.
5. Randamentul unei mașini termice care funcționează după un ciclu Carnot între temperaturile 300 K și 800 K este: **(6 pct.)**  
a) 87,5%; b) 30%; c) 37,5%; d) 80%; e) 62,5%; f) 42,5%.
6. În SI unitatea de măsură pentru căldura specifică este: **(6 pct.)**  
a)  $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ; b)  $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}$ ; c)  $\text{J}\cdot\text{kg}\cdot\text{K}^{-1}$ ; d)  $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}$ ; e)  $\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$ ; f)  $\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ .
7. O sursă cu tensiunea electromotoare  $E = 12\text{ V}$  are intensitatea curentului de scurtcircuit  $I_s = 40\text{ A}$ . După legarea unui rezistor cu rezistența R la bornele sursei, tensiunea la bornele acesteia devine  $U = 11\text{ V}$ . Valoarea rezistenței R este: **(6 pct.)**  
a)  $3,6\Omega$ ; b)  $5\Omega$ ; c)  $3\Omega$ ; d)  $3,3\Omega$ ; e)  $0,3\Omega$ ; f)  $0,33\Omega$ .
8. Un mobil cu masa  $m = 200\text{ g}$  se mișcă după legea  $x(t) = 4 + 2t + 2t^2$  ( $x$  este măsurat în metri iar  $t$  în secunde). Energia cinetică a mobilului la momentul  $t = 2\text{ s}$  este: **(6 pct.)**  
a) 4 J; b) 2 J; c) 1 J; d) 30 J; e) 20 J; f) 10 J.
9. Un gaz ideal cu căldura molară la volum constant  $C_v = 3R/2$  ocupă un volum de un litru la presiunea de  $10^5\text{ N/m}^2$ . Cantitatea de căldură necesară pentru a mări volumul de 3 ori într-o transformare izobară este: **(6 pct.)**  
a) 500 J; b) 100 J; c) 200 J; d) 600 J; e) 300 J; f) 400 J.

10. Un autoturism cu puterea de 150 kW accelerează pe o șosea orizontală, atingând viteza maximă de 240 km/h. Coeficientul de frecare dintre anvelope și șosea este 0,1. Masa autoturismului este ( $g=10\text{ m/s}^2$ ): **(6 pct.)**  
a) 1500 kg; b) 1125 kg; c) 2000 kg; d) 1700 kg; e) 2250 kg; f) 1000 kg.
11. Racheta Saturn folosită în programul Apollo genera o forță de propulsie de 35 MN. Știind că masa rachetei era de 2800 tone, accelerația acesteia imediat după lansare a fost ( $g=10\text{ m/s}^2$ ): **(6 pct.)**  
a)  $28\text{ m/s}^2$ ; b)  $35\text{ m/s}^2$ ; c)  $3,5\text{ m/s}^2$ ; d)  $7\text{ m/s}^2$ ; e)  $2,5\text{ m/s}^2$ ; f)  $10\text{ m/s}^2$ .
12. Într-un circuit simplu format dintr-o sursă cu tensiunea electromotoare  $E = 12\text{ V}$ , rezistența internă  $r = 0,5\ \Omega$  și un rezistor cu rezistența  $R = 5,5\ \Omega$ , intensitatea curentului este: **(6 pct.)**  
a) 4 A; b) 0,5 A; c) 2 A; d) 3 A; e) 6 A; f) 24 A.
13. Printr-un rezistor cu rezistența  $R = 40\ \Omega$  trece un curent cu intensitatea  $I = 5\text{ A}$ . Energia disipată pe rezistor în timp de o oră este: **(6 pct.)**  
a) 7,2 MJ; b) 7,2 kJ; c) 3,6 kJ; d) 20 kJ; e) 3,6 MJ; f) 100 kJ.
14. Un gaz ideal se destinde adiabetic. În cursul procesului volumul crește de 100 ori iar temperatura scade de 10 ori. Exponentul adiabetic al gazului este: **(6 pct.)**  
a)  $4/3$ ; b) 2; c)  $7/5$ ; d)  $3/2$ ; e)  $5/4$ ; f)  $6/5$ .
15. Rezistența echivalentă a doi rezistori cu rezistențele  $R_1 = 4\ \Omega$  și  $R_2 = 12\ \Omega$  legați în paralel este: **(6 pct.)**  
a)  $6\ \Omega$ ; b)  $4\ \Omega$ ; c)  $16\ \Omega$ ; d)  $3\ \Omega$ ; e)  $8\ \Omega$ ; f)  $10\ \Omega$ .