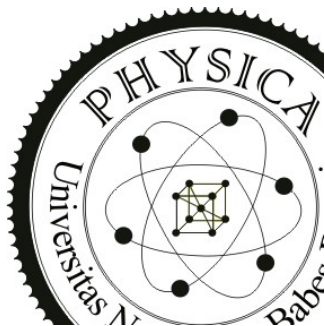




FACULTATEA de FIZICĂ

PRENUME:

NR. LEGITIMAȚIE:

EXAMEN ADMITERE

sesiunea SEPTEMBRIE 2013

Se va marca câte UN SINGUR răspuns !

- Viteza unui autoturism care se deplasează rectiliniu crește de la 15m/s la 20m/s în timp de 2s. Accelerația medie a mașinii în intervalul de timp considerat este egală cu:
 (a) 34m/s^2 (b) $2,5\text{m/s}^2$ (c) 10m/s^2
- Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relația de definiție pentru puterea medie este:
 (a) $P = \frac{\vec{F}}{\Delta t}$ (b) $P = \frac{L}{\Delta t}$ (c) $P = \vec{F} \cdot \vec{r}$
- Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, relația de definiție pentru vectorul accelerație medie este:
 (a) $\vec{a}_{\text{med}} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ (b) $\vec{a}_{\text{med}} = \frac{\vec{F}}{m}$ (c) $\vec{a}_{\text{med}} = \frac{\vec{v}_{\text{med}}}{\Delta t}$
- Dintre mărimile fizice de mai jos, mărime fizică vectorială este:
 (a) energia cinetică
 (b) impulsul
 (c) lucrul mecanic
- Dintre mărimile fizice de mai jos, mărime fizică scalară este:
 (a) accelerația
 (b) impulsul
 (c) lucrul mecanic
- Un punct material se mișcă cu viteza constantă $v_0 = 10\text{ m/s}$ pe o distanță de 100 m. În cât timp pargurge această distanță?
 (a) 1000 s (b) 10 s (c) 1 s
- Principiul fundamental al mecanicii clasice are forma matematică:
 (a) $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ (b) $\vec{F} = m \cdot \vec{v}$ (c) $\vec{F} = \text{const.}$

8. Energia cinetică a punctului material are expresia:

(a) $E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$ (b) $E_c = m \cdot g \cdot h$ (c) $E_c = \frac{m \cdot v}{2}$

9. Energia cinetică a punctului material are expresia:

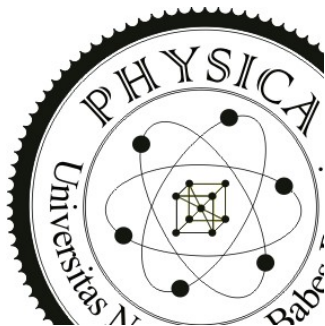
(a) $E_p = m \cdot g$ (b) $E_p = m \cdot g \cdot h$ (c) $E_c = \frac{m \cdot g}{2}$

10. Legea conservării energiei mecanice la căderea liberă în câmp gravitațional uniform se scrie sub forma:

(a) $E = \frac{m \cdot v^2}{2} + m \cdot g \cdot h = \text{const.}$

(b) $E = m \cdot v^2 + m \cdot g \cdot h = \text{const.}$

(c) $E = m \cdot v + \sqrt{2 \cdot g \cdot h} = \text{const.}$



FACULTATEA de FIZICĂ

PRENUME:

NR. LEGITIMAȚIE:

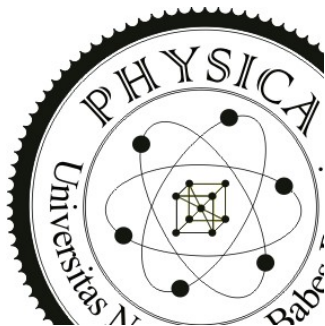
EXAMEN ADMITERE

sesiunea SEPTEMBRIE 2013

Se va marca câte UN SINGUR răspuns !

- Masa molară este egală cu:
 - masa moleculară relativă exprimată în grame
 - masa moleculară
 - masa atomilor ce compun o moleculă.
- Două corpuri se află în echilibru termic dacă:
 - au aceeași energie potențială
 - au aceeași temperatură
 - se modifică volumul lor
- Legătura între valoarea numerică a temperaturii T în scara Kelvin și a temperaturii t în scara Celsius este:
 - $T = t + 273,15$
 - $t = T + 273,15$
 - $T = t - 273,15$
- În transformarea izobară a gazului ideal lucrul mecanic efectuat de gaz între stările 1 și 2 este:
 - $L = p \cdot (V_2 - V_1)$, unde p este presiunea, V_2 și V_1 volumul în stările finală și inițială
 - $L = 0$
 - L este egal cu variația energiei interne
- Variația ΔU a energiei interne a energiei interne într-un ciclu de transformări este:
 - diferită de zero
 - negativă
 - egală cu zero
- Căldura specifică se măsoară în $J/(kg \cdot grad)$ și este egală cu :
 - $c = \frac{Q}{m \cdot (T_2 - T_1)}$ unde Q este căldura, m este masa iar T_2 și T_1 sunt temperaturile finală și inițială
 - $c = \frac{m \cdot Q}{(T_2 - T_1)}$
 - $c = \frac{Q}{\nu \cdot (T_2 - T_1)}$ unde ν este numărul de moli

7. Principiului I a termodinamicii, care reprezintă legea conservării energiei în procesele mecanice și termice, are următoarea expresie matematică:
- (a) $\Delta U = Q - L$ (b) $Q = \square \Delta U / L$ (c) $\Delta U = Q + L$
8. În transformarea izotermă a gazului ideal avem :
- (a) $Q = L$ (b) $Q = \square \Delta U$ (c) $L = \Delta U$
9. Motorul termic este un dispozitiv care:
- (a) transformă o parte a căldurii în lucru mecanic
(b) transformă lucrul mecanic în căldură
(c) transformă toată căldura în lucru mecanic
10. Randamentul unei mașini termice este :
- (a) $\eta = L/Q$, unde L este lucrul mecanic efectuat iar Q este căldura primită
(b) $\eta = Q/L$
(c) $\eta = 1 - L/Q$



FACULTATEA de FIZICĂ

PRENUME:

NR. LEGITIMAȚIE:

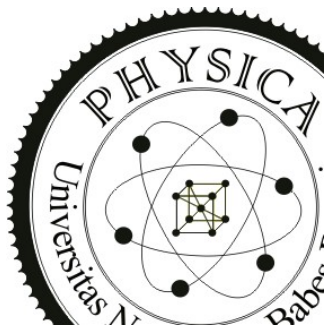
EXAMEN ADMITERE

sesiunea SEPTEMBRIE 2013

Se va marca câte UN SINGUR răspuns !

- Masa molară este egală cu:
 - masa moleculară relativă exprimată în grame
 - masa moleculară
 - masa atomilor ce compun o moleculă.
- Două corpuri se află în echilibru termic dacă:
 - au aceeași energie potențială
 - au aceeași temperatură
 - se modifică volumul lor
- Legătura între valoarea numerică a temperaturii T în scara Kelvin și a temperaturii t în scara Celsius este:
 - $T = t + 273,15$
 - $t = T + 273,15$
 - $T = t - 273,15$
- În transformarea izobară a gazului ideal lucrul mecanic efectuat de gaz între stările 1 și 2 este:
 - $L = p \cdot (V_2 - V_1)$, unde p este presiunea, V_2 și V_1 volumul în stările finală și inițială
 - $L = 0$
 - L este egal cu variația energiei interne
- Variația ΔU a energiei interne a energiei interne într-un ciclu de transformări este:
 - diferită de zero
 - negativă
 - egală cu zero
- Căldura specifică se măsoară în $J/(kg \cdot grad)$ și este egală cu :
 - $c = \frac{Q}{m \cdot (T_2 - T_1)}$ unde Q este căldura, m este masa iar T_2 și T_1 sunt temperaturile finală și inițială
 - $c = \frac{m \cdot Q}{(T_2 - T_1)}$
 - $c = \frac{Q}{\nu \cdot (T_2 - T_1)}$ unde ν este numărul de moli

7. Principiului I a termodinamicii, care reprezintă legea conservării energiei în procesele mecanice și termice, are următoarea expresie matematică:
- (a) $\Delta U = Q - L$ (b) $Q = \square \Delta U / L$ (c) $\Delta U = Q + L$
8. În transformarea izotermă a gazului ideal avem :
- (a) $Q = L$ (b) $Q = \square \Delta U$ (c) $L = \Delta U$
9. Motorul termic este un dispozitiv care:
- (a) transformă o parte a căldurii în lucru mecanic
(b) transformă lucrul mecanic în căldură
(c) transformă toată căldura în lucru mecanic
10. Randamentul unei mașini termice este :
- (a) $\eta = L/Q$, unde L este lucrul mecanic efectuat iar Q este căldura primită
(b) $\eta = Q/L$
(c) $\eta = 1 - L/Q$



FACULTATEA de FIZICĂ

EXAMEN ADMITERE

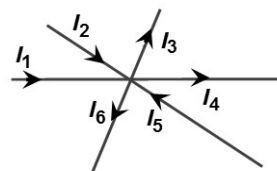
sesiunea SEPTEMBRIE 2013

PRENUME:

NR. LEGITIMAȚIE:

Se va marca câte UN SINGUR răspuns !

1. În figura alăturată este reprezentat un nod de rețea. Cunoscând valorile intensităților curenților electrici ($I_1 = 1$ A, $I_2 = 2$ A, $I_3 = 3$ A, $I_4 = 4$ A, $I_6 = 6$ A), intensitatea I_5 are valoarea egală cu:



- (a) 5 A (b) 10 A (c) 15 A

2. Bateria de acumulatori a unui autoturism debitează timp de 15 min un curent electric având intensitatea de 3 A (presupus constant). Prin circuitul exterior bateriei trece în acest timp o sarcină electrică având valoarea:

- (a) 45 C (b) 2700 C (c) 5 C

3. Un fir de cupru are rezistența electrică de $2,25 \Omega$. Dacă diferența de potențial între capetele sale este de 4,5 V, atunci intensitatea curentului electric ce străbate firul este de:

- (a) 2 A (b) 2 mA (c) 0,2 A

4. Intensitatea curentului continuu se definește ca fiind egală cu:

- (a) $\frac{U}{R}$ unde R este rezistența rezistorului și U este tensiunea la bornele sale
 (b) $\frac{Q}{t}$ unde Q reprezintă cantitatea de sarcină electrică ce traversează o secțiune dată a conductorului în intervalul de timp t
 (c) $\frac{Q}{U}$ unde Q reprezintă cantitatea de sarcină electrică depozitată pe armăturile unui condensator, iar U este diferența de potențial între armăturile condensatorului

5. Care dintre enunțurile de mai jos descrie Teorema lui Kirchhoff pentru un ochi de rețea?

- (a) Suma intensităților curenților care intră într-un nod de rețea este egală cu suma intensităților curenților (de curent continuu) care ies din același nod.
 (b) Suma algebrică a tensiunilor electromotoare dintr-un ochi de rețea, este egală cu suma algebrică a căderilor de tensiune pe rezistorii din acel ochi de rețea
 (c) Suma algebrică a intensităților curenților electrici care se întâlnesc într-un nod de rețea este egală cu zero.

6. Care dintre enunțurile de mai jos descrie Teorema lui Kirchhoff pentru un nod de rețea?
- (a) Suma intensităților curenților care intră într-un nod de rețea este egală cu suma intensităților curenților (de curent continuu) care ies din același nod.
 - (b) Suma algebrică a tensiunilor electromotoare dintr-un ochi de rețea, este egală cu suma algebrică a căderilor de tensiune pe rezistorii din acel ochi de rețea.
 - (c) Suma algebrică a tensiunilor de-a lungul oricărui ochi de circuit este nulă.
7. Un voltmetru ideal ($R_V \rightarrow \infty$) este conectat la bornele unei baterii care alimentează un bec prin conductoare cu rezistența electrică neglijabilă. Indicația voltmetrului reprezintă:
- (a) tensiunea la bornele becului
 - (b) tensiunea electromotoare a bateriei
 - (c) suma dintre tensiunea electromotoare și căderea interioară de tensiune
8. Legea lui Ohm pentru întregul circuit are expresia:
- (a) $I = \frac{U}{R}$
 - (b) $I = \frac{U}{R + r}$ unde U reprezintă tensiunea la bornele consumatorului de rezistență R, I simbolizează intensitatea curentului ce trece prin ea, E este tensiunea electromotoare a sursei de curent continuu, iar r este rezistența sa internă
 - (c) $I = \frac{E}{R + r}$
9. Rezistența echivalentă a grupării serie a doi rezistori este:
- (a) $R_1 \cdot R_2$
 - (b) $R_1 + R_2$
 - (c) R_1 / R_2
10. Energia electrică disipată sub formă de căldură pe un rezistor R parcurs de curentul I în intervalul de timp t are expresia:
- (a) $W = I^2 \cdot R \cdot t$
 - (b) $W = I \cdot R^2 \cdot t$
 - (c) $W = I \cdot R \cdot t^2$