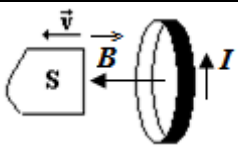
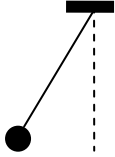


Barem de corectare a testului la fizică
Profilul umanist, Pretestare (8 aprilie 2014)

Nr itemul ui	Răspunsul	Punctajul acordat pentru fiecare pas	Punctajul maxim
1.	a) ... egal cu zero. b) ... constantă. c) ... constant (același). d) ... depinde ... e) ... deviază ...	Pentru fiecare răspuns corect câte 1 p	1 p x 5 = 5 p
2.	Forța 1 mN Randamentul 1 % Lungimea de undă 1 cm Tensiunea electrică 1 kV Masa molară 1 kg/mol	Pentru fiecare răspuns corect câte 1 p	1 p x 5 = 5 p
3.	a) F b) F c) A d) A e) F	Pentru fiecare răspuns corect câte 1 p	1 p x 5 = 5 p
4.		Pentru indicarea corectă a liniilor de câmp magnetic 1 p Pentru indicarea corectă a sensului curentului de inducție în inel 1 p	2 p
5.	Rezolvare: $C = \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot S/d;$ (1) $d = \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot S/C;$ (2) $d = 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 6 \cdot 1,4 \cdot 10^{-3} / (1,4 \cdot 10^{-11}) \text{ m} =$ $= 5,31 \cdot 10^{-5} \text{ m}.$	Pentru formula (1) - 1 p Pentru formula (2) - 1 p Calculul numeric a lui d - 1 p	3 p
6.	Prima afirmație - F, A doua afirmație - A, Relație "cauză-efect"- Nu	Pentru fiecare răspuns corect câte 1 p	3 p
7.	Rezolvare: a) $F = BIl \cdot \sin \alpha$ $F = 0,1 \cdot 70 \cdot 0,7 \cdot \sin 90^\circ = 4,9 \text{ N}.$ b) $L = F \cdot s \cdot \cos \alpha;$ $\cos 0^\circ = 1$ $L = BIl \cdot s;$ $L = 0,1 \cdot 70 \cdot 0,7 \cdot 0,1 \text{ J} = 0,49 \text{ J}.$	a) Pentru formula $F = BIl \cdot \sin \alpha$ - 1 p Calculul numeric: $F = 4,9 \text{ N}$ - 1 p b) Pentru formula $L = F \cdot s \cdot \cos \alpha;$ $\cos 0^\circ = 1$ - 1 p Pentru formula $L = BIl \cdot s$ - 1 p Calculul numeric: $F = 0,49 \text{ J}$ - 1 p	5 p
8.	Rezolvare: a) Procesul 1 - 2 este izobar. b) $\frac{V}{T} = \text{const}; \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2};$ (1) $V_2 = V_1 \frac{T_2}{T_1};$ (2) $V_2 = 10^{-3} \cdot 450/150 \text{ m}^3 = 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 = 3 \text{ L}.$ c) $L = p \cdot \Delta V = p(V_2 - V_1);$ (3) $L = pV_1(T_2/T_1 - 1);$ (4) $L = 10^5 \cdot 10^{-3} \cdot (450/150 - 1) \text{ J} = 200 \text{ J}.$	a) Proces izobar - 1 p b) Pentru formula (1) - 1 p Pentru formula (2) - 1 p Calculul numeric: $V_2 = 3 \text{ L}$ - 1 p c) Pentru formula (1) - 1 p Pentru formula (2) - 1 p Calculul numeric: $L = 200 \text{ J}$ - 1 p	7 p
9.	Rezolvare: a) Proiecția accelerației este $a_x = \frac{v_x - v_{x0}}{t_2 - t_1}; \quad a_x = \frac{v_x - v_{x0}}{\Delta t}.$ (1) Citirea de pe grafic: $v_x = 0;$ $v_{x0} = 8 \text{ m/s};$ $\Delta t = 4 \text{ s};$ Calcule: $a_x = \frac{0 - 8}{4 - 0} = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}.$ b) Formula proiecției vitezei:	a) Pentru formula (1) - 1 p Pentru $v_x = 0$ - 1 p Pentru $v_{x0} = 8 \text{ m/s}$ - 1 p Pentru $\Delta t = 4 \text{ s}$ - 1 p Pentru calculul - 1 p b) Pentru formula (2) - 1 p Pentru $v_x = 8 - 2t$ - 1 p c) Pentru formula (3) - 1 p Pentru formula (4) - 1 p Calcule $p = 2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$ - 1 p	10 p

	$v_x = v_{x0} + a_x t; \quad (2)$ $v_x = 8 - 2t.$ <p>c) Modulul impulsului:</p> $p = mv; \quad (3)$ $p = m v_x = m 8 - 2t . \quad (4)$ <p>Calcule: $p = 0,5 \cdot 8 - 2 \cdot 2 = 2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}.$</p>		
10.	<p>Rezolvare:</p> <p>a) Randamentul real este</p> $\eta_{\text{real}} = \frac{P_{\text{ut}}}{P_{\text{tot}}}. \quad (1)$ $P_{\text{tot}} = Q/t;$ $Q = qm;$ $\eta_{\text{real}} = \frac{P_{\text{ut}} \cdot t}{qm}. \quad (2)$ <p>Calcule: $\eta_{\text{real}} = \frac{10^5 \cdot 3600}{40 \cdot 10^6 \cdot 36} = 0,25.$</p> <p>b) Randamentul teoretic este</p> $\eta_{\text{teor}} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}. \quad (3)$ <p>Formula $T = t + 273; T_1 = 523 \text{ K}; T_2 = 303 \text{ K}$</p> <p>Calcule: $\eta_{\text{teor}} = \frac{523 - 303}{523} = 0,42.$</p> <p>c) $\eta_{\text{teor}}/\eta_{\text{real}} = 0,42/0,25 = 1,68.$</p> <p>d) Probleme ecologice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poluarea bazinului aerian; - efectul de seră. 	<p>a) Pentru formula (1) - 1 p</p> <p>Pentru formula $P_{\text{tot}} = Q/t$ - 1 p</p> <p>Pentru formula $Q = qm$ - 1 p</p> <p>Pentru formula (2) - 1 p</p> <p>Calcule: $\eta_{\text{real}} = 0,25$ sau 25 % - 1 p</p> <p>b) Pentru formula (3) - 1 p</p> <p>Pentru $T_1 = 303 \text{ K}; T_2 = 523 \text{ K}$ - 1 p</p> <p>Calcule: $\eta_{\text{teor}} = 0,42$ sau 42 % - 1 p</p> <p>c) $\eta_{\text{teor}}/\eta_{\text{real}} = 1,68$ - 1 p</p> <p>d) Probleme ecologice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poluarea termică a mediului ambiant - 1 p • efectul de seră. - 1 p 	11 p
11.	<p>Rezolvare:</p> <p>a) Legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit</p> $U = IR. \quad (1)$ <p>Legea lui Ohm pentru circuitul întreg:</p> $I = E/(R + r). \quad (2)$ <p>Rezistența conductorului:</p> $R = \rho l/S. \quad (3)$ <p>Calcule: $R = 42 \cdot 10^{-8} \cdot 2,1/2,1 \cdot 10^{-7} = 4,2 \Omega.$</p> <p>Substituim (2) în (1):</p> $U = ER/(R + r). \quad (4)$ <p>Calcule: $U = 2 \cdot 4,2/(4,2 + 0,2) \text{ V} = 1,68 \text{ V}$</p> <p>b) La scurtcircuit $I_{\text{sc}} = E/r. \quad (5)$</p> <p>Calcule: $I_{\text{sc}} = 2/0,8 \text{ A} = 2,5 \text{ A}.$</p>	<p>a) Pentru formula (1) - 1 p</p> <p>Pentru formula (2) - 1 p</p> <p>Pentru formula (3) - 1 p</p> <p>Calcule $R = 4,2 \Omega$ - 1 p</p> <p>Pentru formula (4) - 1 p</p> <p>Calcule: $U = 1,68 \text{ V}$ - 1 p</p> <p>b) Pentru formula (5) - 1 p</p> <p>Pentru $I_{\text{sc}} = 2,5 \text{ A}$ - 1 p</p>	8 p
12.	<p>Răspuns:</p> <p>a) Avem un pendul gravitațional - corpul legat de creangă. Înălțimea pînă la creangă este egală cu lungimea pendulului l.</p>  <p>Măsurăm timpul t în care se efectuează N oscilații. Folosim formula de definiție a perioadei și formula pentru perioada de oscilație a pendulului gravitațional.</p> <p>c) $T = t/N; \quad (1)$</p> $T = 2\pi\sqrt{l/g}; \quad (2)$ $l = g t^2 / (4\pi^2 N^2). \quad (3)$ $H = l$	<p>a) Descrierea acțiunilor - 2 p</p> <p>b) Deducerea formulei de lucru - 3 p</p> $H = l \quad - 1 p$	6 p
Punctaj maxim:			70 p

Remarcă: Pentru rezolvarea corectă a itemilor prin alte metode se acordă punctajul maxim.