**CONCURSUL DE FIZICĂ HORIA HULUBEI** **VI**
**18.05.2024**

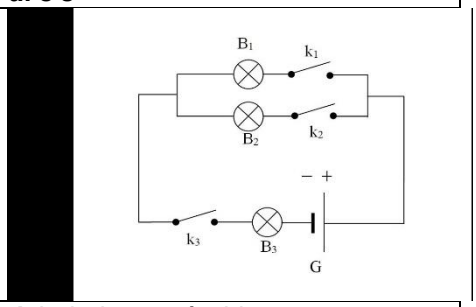
**NOTĂ**:
**# Toate subiectele sunt obligatorii.**
**# Timp efectiv de lucru 2 ore.**
**# Fiecare item are 2 puncte**
**# Se acordă 1 punct din oficiu.**

**Se consideră g=10$\frac{N}{kg}$**

1.Dana şi Andrei iau startul din acelaşi loc, în acelaşi moment şi în acelaşi sens cu vitezele $v_1 = 21{,}6\frac{km}{h}$ şi $v_2 = 8\frac{m}{s}$ . După cât timp distanţa dintre copii este de 42 m

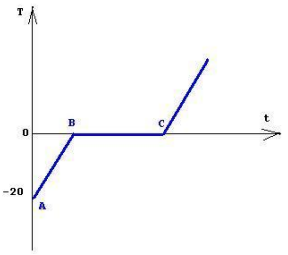
| | | | |
|---|---|---|---|
| **a.** 21 s | **b.** 2 s | **c.** 10 s | **d.** 3 s |

**2.** În circuitul din figura becurile $B_1$ şi $B_3$ sunt aprinse dacă




| | | | |
|---|---|---|---|
| a. $k_1;k_2;k_3$ sunt deschise | **b.**$k_1;k_2$;sunt inchise $k_3$ este deschis | **c.** $k_1;k_3$;sunt inchise $k_2$ este deschis | **d.** $k_1;k_2;k_3$ sunt închise |

**3.** În graficul din figură este reprezentată evoluţia unei bucăţi de gheaţă aflată initial la temperature t=-20 $^0$C. Procesul BC este de




| | | | |
|---|---|---|---|
| **a.** solidificare | **b.** sublimare | **c.** condensare | **d.** topire |

**4.** Intr-un vas gradat, in care se află 20 cm$^3$ de apă se introduce un corp din aluminiu ( ρ = 2700$\frac{kg}{m^3}$), având masa de 27 g. Nivelul apei creşte după introducere la 47 cm$^3$. Volumul cavităţii interioare din corpul de aluminiu are valoarea:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **a.** 1,7 cm$^3$ | **b.** 170 cm$^3$ | **c.** 17 cm$^3$ | a) **d.** 0,17 cm$^3$. |

**5.** Prin încălzire un corp se dilată cu 5% din volumul său iniţial. Cu cât la sută a scăzut densitatea corpului?

| | | | |
|---|---|---|---|
| **a.** 4,76% | **b.** 95% | **c.** 20% | a) **d.** 33% |

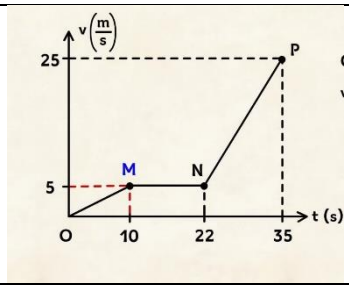
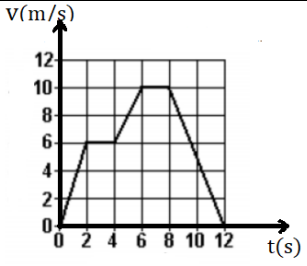
**6.** Doi elevi locuiesc în acelaşi bloc la distanţă de 500 m faţă de şcoală. Ei pornesc spre şcoală simultan, unul pe jos cu viteza $v_1 = 1\frac{m}{s}$, iar celălalt pe bicicletă cu $v_2 = 18\frac{km}{h}$. Cu cât timp ajunge mai devreme al doilea copil faţă de primul:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **a.** 200 s | **b.** 400 s | **c.** 300 s | **d.** 100 s |

**7.** Ce cantități de zinc (ρ = 7,1$\frac{g}{cm^3}$) și cupru (ρ =8900 $\frac{kg}{m^3}$) se amestecă pentru a se obține 5 kg de alamă, cu densitatea ρ= 8,4 $\frac{g}{cm^3}$?

| | | | |
|---|---|---|---|
| **a.** $m_1$ =2kg;; | **b.**$m_1$=1,18kg | **c.**$m_1$=3,5kg; $m_2$=1,5kg | **d**. $m_1$=1,24kg; |

**CONCURSUL DE FIZICĂ HORIA HULUBEI** **VI**
**18.05.2024**

| | | | |
|---|---|---|---|
| $m_2$=3 kg | ;$m_2$= 3,82kg | | $m_2$=3,76kg |
| **8.** Câștigătorul unui raliu a atins linia de sosire la ora 11:27:04. Pentru atingerea performanței, a accelerat la ora 11:26:52, când avea o viteză de 294 $\frac{km}{h}$ Calculează accelerația medie știind că viteza la linia de sosire era de 105$\frac{m}{s}$. | | | |
| **a.** $a_m$=1,94 m/s$^2$ | **b.** $a_m$=3,2 m/s$^2$ | **c.** $a_m$=4,33m/s$^2$ | **d.** $a_m$= 3m/s$^2$ |
| **9.** De un resort cu constanta elastică k=100$\frac{N}{m}$ se suspendă o cutie de formă cubică, cu latura exterioară $l_1$=11 cm şi cu cea interioară $l_2$=10 cm, din lemn cu densitatea 600$\frac{kg}{m^3}$. Cu cât se alungeşte resortul când cutia se umple cu apă cu densitatea 1$\frac{g}{cm^3}$ printr-un mic orificiu aflat în partea superioară | | | |
| **a. $\Delta l \cong 10cm$** | **b. $\Delta l \cong 13cm$** | **c. $\Delta l \cong 9cm$** | **d. $\Delta l \cong 12cm$** |
| 10. În grafic este reprezentată dependenţa vitezei unui corp în funcţie de timp. În intervalul 10s-22 s corpul: | | |  |
| **a.** este in repaus | **b.** se mişcă uniform încetinit | **c.** se mişcă uniform | **d.** se mişcă uniform accelerat |
| **11.** Un cub din fier cu latura 10 cm este încălzit de la temperaturea de 0 $^0$C până la temperature de 200 $^0$C. Prin încălzire volumul cubului creşte cu 7,2 cm$^3$.Ştiind că la 0$^0$C densitatea fierului este 7,8$\frac{g}{cm^3}$ , la 200 $^0$C densitatea este: | | | |
| **a.** 7744$\frac{kg}{m^3}$ | **b.** 7856$\frac{kg}{m^3}$ | **c.** 209,677$\frac{g}{cm^3}$ | **d.** 1083,333$\frac{g}{cm^3}$ |
| **12.** La ora de fizică patru elevi au măsurat lungimea unui pix şi au obţinut valorile: Anca-11,2 cm; Bogdan-11,1cm; Carina-11,25cm; Dragoş 11,3 cm. Cea mai apropiată valoare de cea reală o are: | | | |
| **a.** Anca | **b.** Bogdan | **c.** Carina | **d.** Dragoş |
| **13.** Mișcarea unui clovn de circ pe un monociclu, care se mișcă rectiliniu este prezentată în graficul de mai jos. Care este distanța parcursă de clovn după 12 secunde? | | |  |
| **a.** 0 m b. c. d. | **b.** 10 m | **c .** 47 m | **d.** 74 m |
| 14. Două mașini se află la 150 de kilometri una de cealaltă și se îndreaptă una spre celălaltă. O mașină se mișcă la 60 $\frac{km}{h}$ iar celălaltă se deplasează cu 40 $\frac{km}{h}$. După cât timp se vor întâlni? | | | |
| **a.** 1.5 h | **b.** 1.75 h | **c.** 2.0 h | **d.** 2.5 h |
| 15. Cu câte procente variază greutatea unui om pe Lună faţă de Pământ? Se cunosc accelerațiile gravitaționale: $g_P$ = 9,81 N/ kg şi $g_L$ = 1,62 N/kg. | | | |
| a. 39,8% | b. 60,5% | c. 16,5% | d. 83,4% |

**CONCURSUL DE FIZICĂ HORIA HULUBEI** **VI**
**18.05.2024**

**Barem**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | C | D | C | A | B | B | A | D | C | A | A | D | A | D |