

**CONCURSUL DE FIZICĂ HORIA HULUBEI**  
**06.05.2023**

**VIII**

**NOTĂ:**

- # Toate subiectele sunt obligatorii.
- # Timp efectiv de lucru 2 ore.
- # Se acordă 10 puncte din oficiu.

1. Un radiator cu puterea $P=1200W$ funcționează 5 ore. Energia consumată este:			
a. 5 kWh	b. 6 kWh	c. 4 kWh	d. 10 kWh
2. Dacă o rază de lumina trece dintr-un mediu cu indice de refracție mai mic, într-un mediu cu indice de refracție mai mare, atunci:			
a. unghiul de refracție și unghiul de incidență au latii perpendiculare	b. unghiul de refracție este mai mic decât unghiul de incidență	c. unghiul de incidență și unghiul de refracție sunt nule	d. unghiul de refracție este mai mare decât unghiul de incidență
3. Convergența unei lentil cu distanța focală 25cm este			
a. 0,04đ	b. 4đ	c. 0,4đ	d. 40đ
4. Mărirea liniară transversală data de o lentilă subțire este $\beta=4$ . Imaginea formată este:			
a. reală de 4 ori mai mare	b. reală de 4 ori mai mică	c. virtuală de 4 ori mai mare	d. virtuală de 4 ori mai mică
5. Un obiect se așază la 60 cm de o lentilă convergentă cu distanța focala de 20 cm. Distanța dintre obiect și imaginea formată este			
a. 60 cm	b. 30 cm	c. 20 cm	d. 90 cm
6. Energia termică transmisă Pământului de către Soare în fiecare oră pe fiecare $m^2$ este $1260 \frac{kJ}{m^2 \cdot h}$ . Cantitatea de apă cu căldura specifică $c=4185 \frac{J}{kg \cdot K}$ care ar putea fi încălzită cu 60K, dacă 60% din energia primită de Pământ în 10 zile pe o suprafață de $100 m^2$ ar fi folosită în acest scop, presupunând că cerul este senin 10 ore pe zi este:			
a. 30107 kg	b. 30107 t	c. 30,107 kg	d. 30,107 t
7. Capacitatea calorică a unei substanțe este data de relația			
a. $C = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$	b. $C = \frac{m \cdot \Delta t}{Q}$	c. $C = \frac{Q}{\Delta t}$	d. $C = \frac{\Delta t}{Q}$
8. La ieșirea din apa mării ne este frig pentru că:			
a. apa de mare este sărată	b. nisipul este fierbinte	c. am băut apă rece	d. picăturile de apă de pe corp se evaporă și absorb căldură
9. Se amestecă 5 kg de apă cu temperatura de $20^{\circ}C$ și 3 kg de apă cu temperatura de $60^{\circ}C$ . Se izolează sistemul. Temperatura de echilibru va fi:			
a. $30^{\circ}C$	b. $40^{\circ}C$	c. $35^{\circ}C$	d. $45^{\circ}C$
10. O masa de 0,5kg de apă cu căldura specifică $c=4185 \frac{J}{kg \cdot K}$ și căldura latentă specifică de solidificare $335 \frac{kJ}{kg}$ , aflată la temperatura de $25^{\circ}C$ , este transformată în gheață la $0^{\circ}C$ . Căldura cedată mediului exterior este:			
a. 21,98 kJ	b. 2,198 kJ	c. 2198J	d. 219,8kJ
11. Într-un vas de sticlă cu căldura specifică $c=800 \frac{J}{kg \cdot K}$ și masa 50g se pun 100g apă cu căldura specifică $c=4180 \frac{J}{kg \cdot K}$ . Apa se încălzește de la $20^{\circ}C$ la $50^{\circ}C$ folosind o spirtieră cu alcool etilic cu puterea calorică $q=27 \frac{MJ}{kg}$ . Randamentul încălzirii este 60%. Masa de combustibil conumată în procesul încălzirii este:			
a. 0,848 kg	b. 0,848 g	c. 8,48 kg	d. 8,48 g
12. Un conductor cu lungimea $l=9,42 m$ este confecționat din nichelină cu rezistivitatea $4 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$ . Dacă rezistența electrică a conductorului este $R=30 \Omega$ , diametrul secțiunii transversale a acestuia este:			
a. 0,4mm	b. 4mm	c. 2 mm	d. 0,2 mm

CONCURSUL DE FIZICĂ HORIA HULUBEI  
06.05.2023

VIII

13. Canalul unui trãznet este strãbãtut de un curent de 59kA, care dureazã $3 \cdot 10^{-7}$ s. Cunoscãnd sarcina electricã elemetarã de $1,6 \cdot 10^{-16}$ C, numãrul de sarcini elementare ce trec printr-o secțiune este:			
a. $2,5 \cdot 10^{12}$	b. $9,37 \cdot 10^{21}$	c. $4,67 \cdot 10^{21}$	d. $11,06 \cdot 10^{14}$
14. Un generator cu tensiunea electromotoare 12 V în scurtcircuit debiteazã un curent de 12 A. El este conctat la un boiler cu $R=5\Omega$ . Cãtã energie consumã boilerul într-un minut?			
a. 8640 J	b.1200 J	c. 7200J	d. 1728J
15. O baterie debiteazã pe o rezistențã de $10\Omega$ n curent de 3 A. Dacă se înlocuiește rezistențã de $10\Omega$ cu una de $20\Omega$ , intensitatea curentului devine 1,6A. Tensiunea electromotoare a sursei este:			
a. 34,28 V	b. 30,47V	c. 32,10 V	d. 33,12 V

!

CONCURSUL DE FIZICĂ HORIA HULUBEI  
06.05.2023

VIII

Barem

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