

**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2013**

**Física
Sèrie 2**

Dades de la persona aspirant

Cognoms i nom

DNI

Qualificació

INSTRUCCIONS

- Trieu i resoleu CINC dels set exercicis proposats.
- Indiqueu clarament quins exercicis heu triat. Només se n'avaluaran cinc.
- Si no ho feu així s'entendrà que heu escollit els cinc primers.
- Cada exercici val 2 punts.

Material necessari

- Material d'ús habitual: bolígraf, llapis, goma, etcètera.
- Calculadora científica.
- Regle graduat.



Exercici 1

Contesteu l'exercici encerclant la lletra de la resposta correcta.

1.1. La unitat resultant de l'operació entre unitats $\frac{W \cdot s}{m}$ és:
[1 punt]

- a) m/s
- b) N
- c) J
- d) m · s

1.2. En un xoc elàstic entre objectes de massa diferent:

[1 punt]

- a) Els objectes que xoquen surten, després del xoc, a la mateixa velocitat a què han topat però en sentit contrari.
- b) Es conserva l'energia cinètica però no la quantitat de moviment (moment lineal) del sistema.
- c) Es conserva l'energia cinètica i la quantitat de moviment (moment lineal) del sistema.
- d) Després del xoc, els dos objectes conserven la mateixa velocitat.

Exercici 2

Contesteu l'exercici encerclant la lletra de la resposta correcta.

2.1. El Sol és l'estel més proper a la Terra i dista de nosaltres 1 ua (150 milions de kilòmetres).

Si en un moment determinat es produeix una explosió al Sol:

[1 punt]

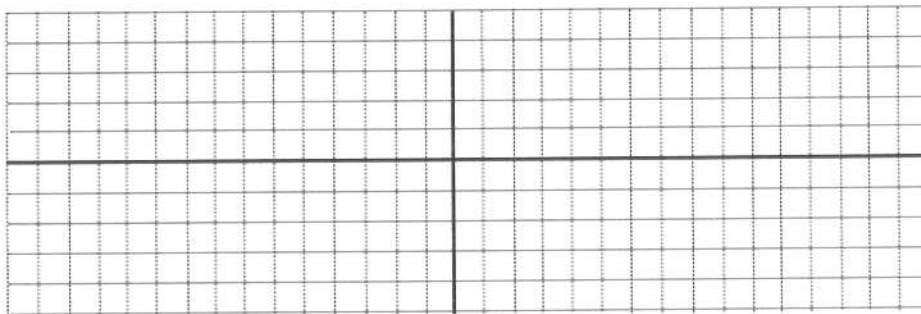
- a) L'observem en el mateix instant en què s'ha produït.
- b) Depèn de l'instrument amb el qual l'observem. Amb un bon telescopi l'observarem abans que si l'observem a ull nu.
- c) L'observarem al cap de 5 min 30 s d'haver-se produït.
- d) L'observarem al cap de 8 min 20 s d'haver-se produït.

DADA: Velocitat de la llum = 300 000 km/s

2.2. Disposem d'un mirall còncav de 10 cm de radi. Si col·loquem un objecte a 10 cm del mirall, la imatge que reflecteix és:

[1 punt]

- a) Virtual, dreta i més gran que l'objecte.
- b) Real, invertida i de la mateixa mida que l'objecte.
- c) Real, invertida i més gran que l'objecte.
- d) No reflecteix cap imatge.



Exercici 3

Contesteu l'exercici encerclant la lletra de la resposta correcta.

3.1. El treball que genera un motor de 500 W durant 6 minuts és:

[1 punt]

- a) 180 000 J
- b) 1,39 J
- c) 83,33 J
- d) 3 000 J

3.2. Una roda de 40 cm de diàmetre passa de 900 rpm a 600 rpm en 10 s amb m. c. u. a. (moviment circular uniformement accelerat), i continua a aquest mateix ritme fins que s'atura.

[1 punt]

- a) En els primers 10 segons fa 150 voltes. Triga 20 segons més a parar, i inverteix 30 segons en total.
- b) En els primers 10 segons fa 125 voltes. Triga 20 segons més a parar, i inverteix 30 segons en total.
- c) En els primers 10 segons fa 150 voltes. Triga 10 segons més a parar, i inverteix 20 segons en total.
- d) En els primers 10 segons fa 125 voltes. Triga 10 segons més a parar, i inverteix 20 segons en total.

Exercici 4

Un objecte de 200 g és a 5 m sobre terra mentre puja verticalment a una velocitat de 12 m/s.

4.1. Calculeu l'energia mecànica de l'objecte i l'altura màxima que pot assolir.

[1 punt]

4.2. Calculeu a quina velocitat va sortir de terra.

[1 punt]

Exercici 5

Quan una ona electromagnètica de longitud d'ona de 600 nm entra en un medi material, la seva velocitat es redueix a $(2 \cdot c)/3$.

5.1. Determineu la freqüència i el període de l'ona en l'aire.

[1 punt]

5.2. Determineu l'índex de refracció del medi, i la freqüència i la longitud de l'ona en aquest medi.

[1 punt]

DADA: $c = 3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Exercici 6

En dues bombetes de cotxe hi llegim les característiques següents: Bombeta 1: {12 W, 12 V}; Bombeta 2: {48 W, 12 V}.

6.1. Calculeu la resistència de cadascuna de les bombetes i la potència que genera cada una quan les connectem en paral·lel a una presa de 12 V.

[1 punt]

6.2. Calculeu la potència que genera cada bombeta quan les connectem en sèrie a una presa de 12 V.

[1 punt]

Exercici 7

La força que actua entre corrents paral·lels separats per una distància d , es calcula mitjançant la fórmula:

$$F = \mu \frac{I_1 \cdot I_2}{2 \cdot \pi \cdot d} \cdot L$$

Dos conductors rectilinis i paral·lels separats de 10 cm tenen una longitud de 8 m. Pel primer hi circula un corrent de 15 A i, pel segon, un de 20 A.

7.1. Determineu el mòdul de les forces que actuen sobre cadascun dels conductors.

[0,5 punts]

7.2. Representeu gràficament les forces que actuen sobre cadascun dels conductors quan els corrents tenen el mateix sentit.

[0,75 punts]

7.3. Representeu gràficament les forces que s'exerceixen sobre cadascun dels conductors quan els corrents tenen sentits oposats.

[0,75 punts]

DADA: $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{kg} \cdot \text{C}^{-2}$

