

**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,  
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2017**

---

---

**Física  
Sèrie 2**

---

**Dades de la persona aspirant**

---

**Cognoms i nom**

**DNI**

---

**Qualificació**

---

INSTRUCCIONS

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

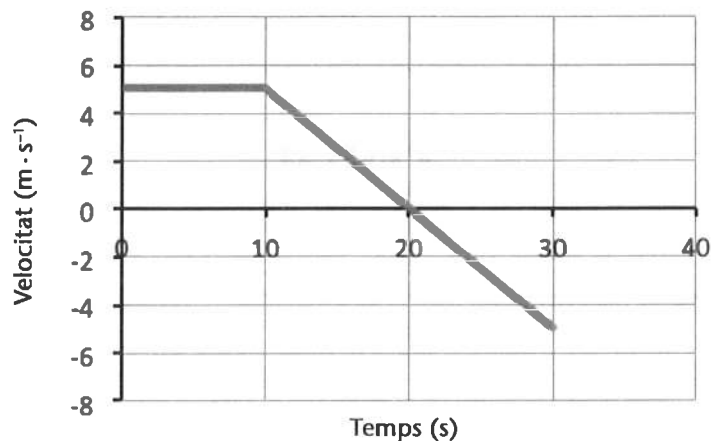
MATERIAL NECESSARI

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



### Exercici 1

Observeu el gràfic següent, que mostra el moviment rectilini d'un objecte.



1.1. Indiqueu quina de les afirmacions següents, relatives al moviment representat en el gràfic, és falsa. Contesteu encerclant la lletra de la resposta correcta.

[1 punt]

- a) En l'instant inicial, l'objecte es troba en repòs.
- b) En l'instant corresponent als 20 s, l'objecte s'atura.
- c) En l'interval comprès entre els 20 s i els 30 s, el moviment canvia de sentit.
- d) Durant els primers 10 s, l'objecte es mou descrivint un moviment rectilini uniforme (MRU).

1.2. Quina és la velocitat de l'objecte en l'instant corresponent als 10 s, expressada en km·h<sup>-1</sup>? Feu els càlculs necessaris i contesteu encerclant la lletra de la resposta correcta.

[1 punt]

- a) 36 km·h<sup>-1</sup>.
- b) 0 km·h<sup>-1</sup>, perquè l'objecte està aturat.
- c) 21,6 km·h<sup>-1</sup>.
- d) 18 km·h<sup>-1</sup>.

## Exercici 2

- 2.1. Fem vibrar una corda de 3,6 m de longitud pinçant-la perpendicularment. La corda oscilla amb una freqüència de 400 Hz. Les ones generades tarden 0,01 s a arribar a l'altre extrem de la corda. Calculeu la velocitat de propagació, la longitud d'ona i el període de l'ona produïda. Contesteu encerclant la lletra de la resposta correcta.

[1 punt]

- a)  $1\,440\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ; 0,9 m; 0,01 s.
- b)  $360\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ; 0,9 m;  $2,5 \times 10^{-3}$  s.
- c)  $360\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ; 3,6 m;  $2,5 \times 10^{-3}$  s.
- d)  $1\,440\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ; 3,6 m; 0,01 s.

- 2.2. La fotografia següent mostra el comandament a distància d'un televisor que emet una radiació infraroja de 940 nm. Indiqueu quina de les afirmacions de sota és vertadera. Contesteu encerclant la lletra de la resposta correcta.

[1 punt]



- a) La radiació infraroja té una energia més alta que la radiació de color vermell.
- b) La radiació infraroja té una freqüència més baixa que la radiació de color vermell.
- c) La radiació infraroja té una longitud d'ona més petita que la radiació de color vermell.
- d) La radiació infraroja és la radiació complementària de la ultraviolada.

### Exercici 3

3.1. Què és una dinamo? Contesteu encerclant la lletra de la resposta correcta.

[1 punt]

- a) És un dispositiu que genera corrent elèctric continu aprofitant la inducció electro-magnètica.
- b) És un dispositiu que transforma l'energia elèctrica en energia magnètica.
- c) És un dispositiu que crea un corrent elèctric altern a partir de la inducció electro-magnètica.
- d) És el mateix que un alternador.

3.2. Un nen que pesa 30 kg es deixa caure per un tobogan de 2 m d'alçària i arriba a terra amb una velocitat de  $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Quin treball han fet les forces de fregament? Feu els càlculs necessaris i contesteu encerclant la lletra de la resposta correcta.

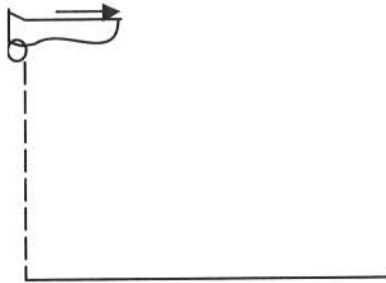
[1 punt]

- a) 58,8J
- b) 240J
- c) -348J
- d) -58,8J

#### Exercici 4

La Marta i la Paula fan un viatge en avió per portar aliments a un indret d'Etiòpia. Quan l'avió sobrevola el lloc, a 500 m d'altitud i a una velocitat horitzontal constant de  $900 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ , les noies deixen caure un paquet amb els aliments. A quina distància caurà el paquet respecte del punt de llançament?

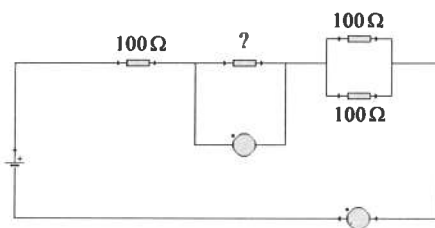
[2 punts]



### Exercici 5

En el circuit de l'esquema de sota hi ha un amperímetre i un voltímetre representats per dos cercles. Tots dos estan disposats de manera que indiquen la intensitat de corrent que passa a través de la resistència marcada amb un interrogant, i la diferència de potencial entre els seus extrems. El voltímetre marca 6 V i l'amperímetre, 20 mA.

- a) Indiqueu en l'esquema quin cercle representa el voltímetre i quin representa l'amperímetre.  
[0,4 punts]



- b) Calculeu el valor de la resistència desconeguda i de la resistència equivalent de tot el circuit.  
[0,8 punts]

- c) Considereu que la resistència interna del generador és negligible. Quina força electromotriu (FEM) té el generador?  
[0,8 punts]

### Exercici 6

Dos nens pugen dalt d'un trineu i són arrossegats horitzontalment per damunt la neu. El trineu és estirat amb una corda que forma un angle de  $40^\circ$  amb l'horitzontal. La massa conjunta dels dos nens és 45 kg, i la del trineu, 5 kg. El coeficient de fregament cinètic és 0,15. Dibuixeu les forces que actuen sobre el trineu i determineu la força de fregament i l'acceleració si la tensió de la corda equival a 140 N.

[2 punts]

### Exercici 7

Es dispara horitzontalment una bala de 8 g contra un bloc de fusta de 9 kg i hi queda incrustada. El bloc, que es pot moure lliurement, agafa una velocitat de  $40 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$  després de l'impacte. Quina era la velocitat inicial de la bala?

[2 punts]



Institut  
d'Estudis  
Catalans