



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,  
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2015**

---

**Física**  
**Sèrie 1**

---

**Dades de la persona aspirant**

---

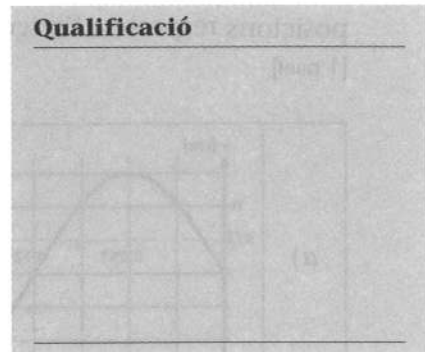
**Cognoms i nom**

**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**

1.1. De les unitats següents, col·loqueu en les caselles les que corresponen a les magnituds que s'indiquen:

[1 punt]

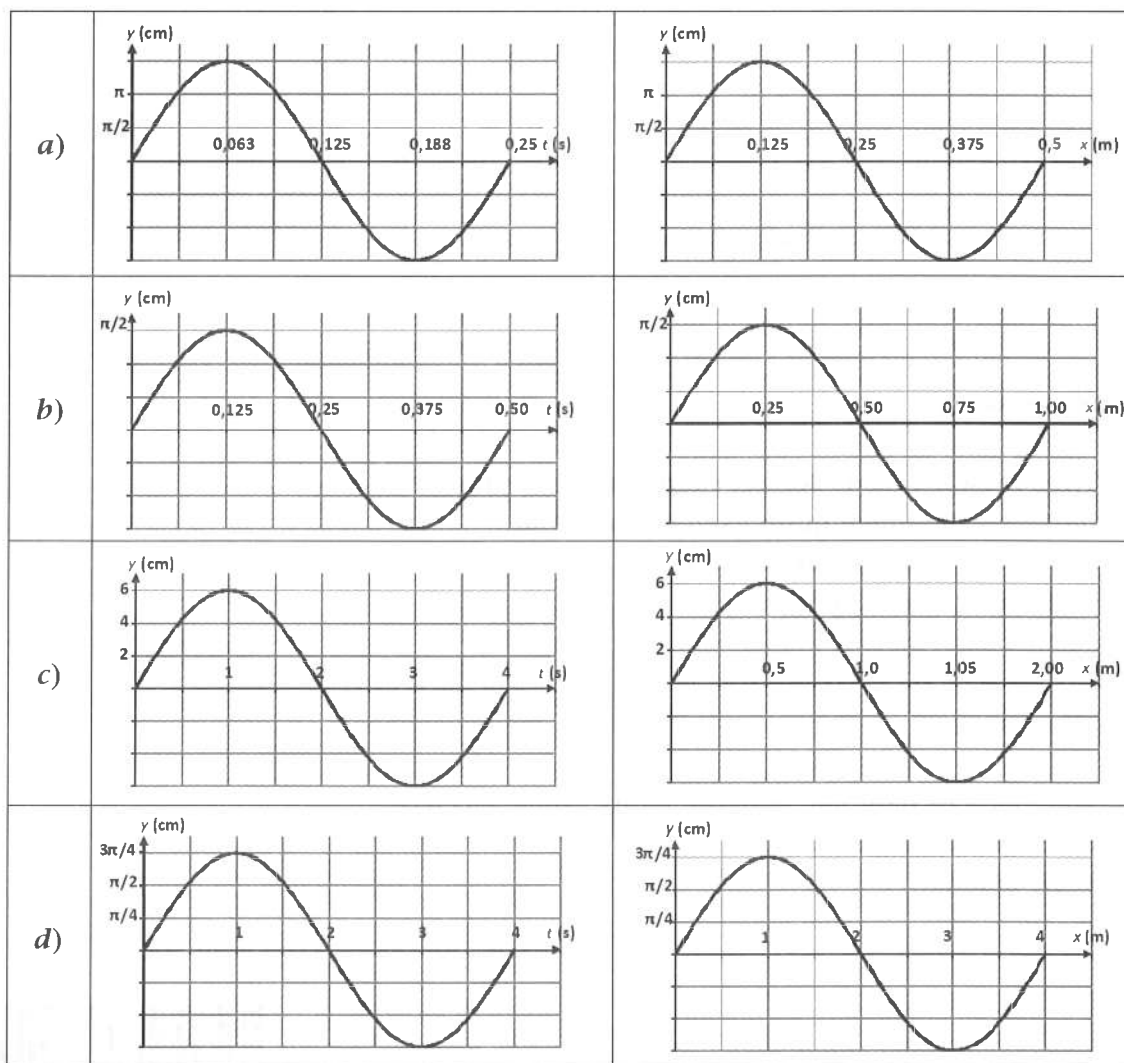
kWh (kilowatt hora); T (tesla); N (newton); Wb (weber); W (watt); Hz (hertz);  $\Omega$  (ohm).

<i>Flux magnètic</i>	<i>Treball</i>	<i>Potència</i>	<i>Força</i>	<i>Freqüència</i>

1.2. Feu els càlculs necessaris i contesteu encerclant la lletra de la resposta correcta.

La freqüència, la pulsació i la velocitat de fase corresponents a una corda vibrant són: 250 mHz;  $\frac{\pi}{2}$  rad/s i 50 cm/s, respectivament. La gràfica que representa les posicions ( $y$ ) d'un punt de la corda en funció del temps ( $t$ ) i la que representa la distància d'aquestes posicions respecte a l'origen ( $x$ ) són:

[1 punt]



## Exercici 2

Contesteu les qüestions encerclant la lletra de la resposta correcta.

- 2.1. Sobre un cos concret actuen dues forces:  $\vec{F}_1 = (3\vec{i} + 2\vec{j})$  N;  $\vec{F}_2 = (-3\vec{i} + 2\vec{j})$  N. La resultant de les dues forces:

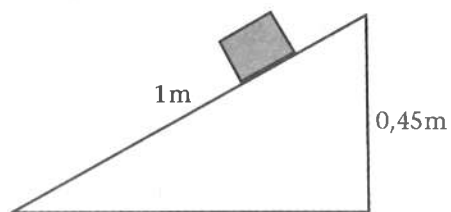
[1 punt]

	<i>té un mòdul de</i>	<i>forma un angle amb <math>\vec{F}_1</math> de</i>	<i>forma un angle amb <math>\vec{F}_2</math> de</i>
<b>a)</b>	4	56,31°	56,31°
<b>b)</b>	$2 \cdot \sqrt{13}$	33,69°	146,3°
<b>c)</b>	$2 \cdot \sqrt{13}$	56,31°	56,31°
<b>d)</b>	4	146,3°	33,69°

- 2.2. Sobre un pla d'1 m de longitud es posa un cos de 2 kg. Mantenim un dels extrems del pla a terra i l'altre extrem a 45 cm sobre el terra. El coeficient de fregament entre el cos i el pla és 0,6. Per tant, el cos

[1 punt]

- a)** baixarà a una velocitat constant.
- b)** no baixarà.
- c)** baixarà amb un moviment accelerat.
- d)** pujarà.



### Exercici 3

Feu els càlculs necessaris i contesteu l'exercici encerclant la lletra de la resposta correcta.

- 3.1. Un raig làser de 660 nm emet a l'aire una llum vermella monocromàtica. Des de l'aire, es fa penetrar el feix de llum a l'aigua ( $n=1,33$ ).

DADA:  $c = 300\,000\text{ km/s}$ .

[1 punt]

	<i>La velocitat del feix a l'aigua són</i>	<i>La longitud d'ona a l'aigua són</i>	<i>El color del feix que veurà una persona que sigui dins l'aigua és</i>
<b>a)</b>	399 000 km/s	496,2 mm	blau
<b>b)</b>	300 000 km/s	496,2 $\mu\text{m}$	groc
<b>c)</b>	225 564 km/s	496,2 nm	vermell
<b>d)</b>	225 564 km/s	496,2 pm	violat

- 3.2. Des d'un terrat situat a 100 m de terra llancem cap avall una pilota de 400 g a una velocitat de 5 m/s. Si apliquem el principi de conservació de l'energia mecànica:

[1 punt]

	<i>a 20 m de terra, la pilota té una energia cinètica de</i>	<i>a 20 m de terra, la pilota té una energia mecànica de</i>	<i>quan arriba a terra, la pilota té una energia cinètica de</i>	<i>quan arriba a terra, la pilota té una energia mecànica de</i>
<b>a)</b>	5 J	392 J	0 J	0 J
<b>b)</b>	5 J	392 J	5 J	392 J
<b>c)</b>	318,6 J	397 J	0 J	397 J
<b>d)</b>	318,6 J	397 J	397 J	397 J

#### Exercici 4

Un cotxe es desplaça durant 3 min a una velocitat constant de 126 km/h. Tot seguit, frena i s'atura al cap de 15 s. Calculeu, en el sistema internacional (SI):

**a)** L'espai que ha recorregut el cotxe en els primers tres minuts.

[0,5 punts]

**b)** L'acceleració del moviment de frenada del cotxe.

[0,75 punts]

**c)** L'espai que ha recorregut el cotxe des que ha començat a frenar fins que s'ha aturat.

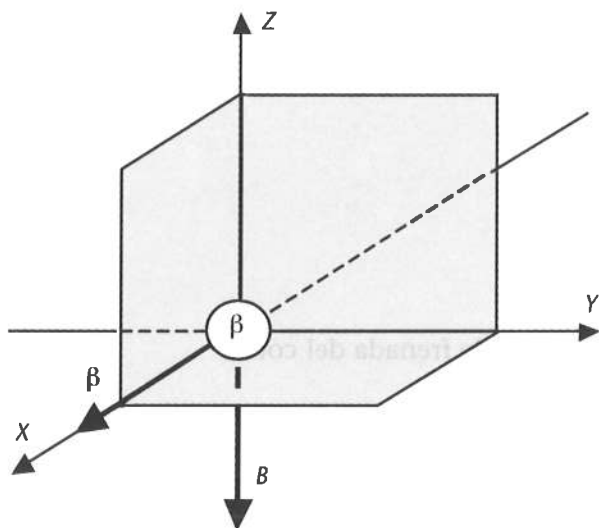
[0,75 punts]

### Exercici 5

En una regió de l'espai hi ha un camp magnètic uniforme en el sentit negatiu de l'eix  $Z$ . Ajudant-vos de l'esquema, indiqueu la direcció i el sentit de la força magnètica i el tipus de trajectòria que descriurà en els casos següents. (Considereu que la partícula  $\beta$  és negativa i la partícula  $\alpha$  és positiva.)

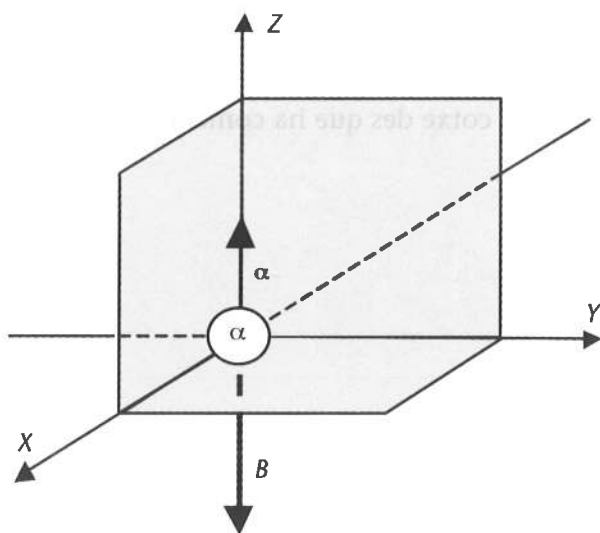
a) En el moment que la partícula  $\beta$  es mou en el sentit positiu de l'eix  $X$ .

[1 punt]



b) En el moment que la partícula  $\alpha$  es mou en el sentit positiu de l'eix  $Z$ .

[1 punt]



### Exercici 6

Mesurem la diferència de potencial entre els extrems d'una resistència i obtenim un valor de 10 V quan la intensitat del corrent són 2 A.

*a)* Quina serà la intensitat del corrent si obtenim un valor de 50 V entre els extrems de la resistència?

[1 punt]

*b)* Quina intensitat circularà per cada una de dues resistències iguals a l'anterior connectades en paral·lel a 10 V? Quin cost tindran totes dues, durant 8 h de funcionament, si el kilowatt hora es factura a 0,45 €?

[1 punt]

## Exercici 7

La Lluna té un radi  $R_{\text{Lluna}} = 1\,740\text{ km}$  i una massa  $M_{\text{Lluna}} = 7,35 \times 10^{22}\text{ kg}$ .

DADA: Constant de gravitació universal:  $G = 6,67 \times 10^{-11}\text{ N m}^2\text{ kg}^{-2}$ .

a) Calculeu l'acceleració de la gravetat a la superfície de la Lluna.

[1 punt]

b) Quant pesa a la Terra una persona que a la Lluna pesa 15 N?

[1 punt]



Institut  
d'Estudis  
Catalans