



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2016**

**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

Últimament, les empreses elèctriques estan canviant els antics comptadors de la llum per comptadors intel·ligents (*smart meter*) com el de la imatge.



FONT: Wikimedia Commons
[en línia].

- 1.1. Si la lectura és de $4,67 \text{ kW} \cdot \text{h}$, quina és la magnitud mesurada?
Contesteu encerclant la lletra de la resposta correcta.

[1 punt]

- a) Potència.
- b) Energia.
- c) Potencial elèctric.
- d) Intensitat de corrent elèctric.

- 1.2. Com s'expressa el valor de la lectura $4,67 \text{ kW} \cdot \text{h}$ en unitats del sistema internacional?
Feu els càlculs necessaris i contesteu encerclant la lletra de la resposta correcta.

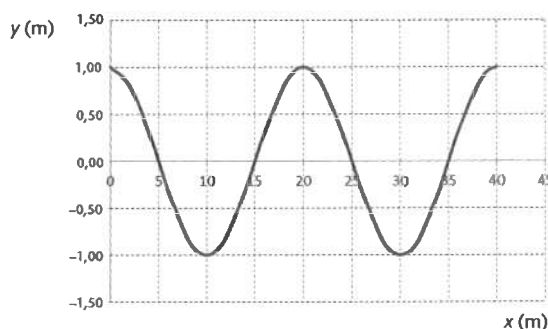
[1 punt]

- a) $4\,670 \text{ A}$
- b) $4\,015 \text{ kcal}$
- c) $1,68 \times 10^7 \text{ J}$
- d) $1,68 \times 10^7 \text{ V}$

Exercici 2

- 2.1. Fem oscil·lar l'extrem d'una corda de manera que tardem 2 s a fer una oscil·lació completa. En un moment determinat, demanem a una companya que faci una fotografia de la corda. L'oscil·lació que presenta la corda en la fotografia està representada en la gràfica que hi ha a continuació. Calculeu la longitud d'ona, el període, la freqüència i l'amplitud de l'ona produïda i encercleu la lletra de la resposta correcta entre les opcions següents.

[1 punt]



- a) 20 m; 2 s; 0,5 Hz; 1 m.
- b) 1 m; 0,5 s; 2 Hz; 20 m.
- c) 1 m; 2 s; 0,5 Hz; 20 m.
- d) 10 m; 1 s; 0,5 Hz; 1 m.

2.2. La llum que arriba a la Terra des del Sol és una ona electromagnètica que, abans d'arribar al sòl terrestre, viatja en el buit i després en l'aire. Encercleu la lletra de l'afirmació vertadera.

[1 punt]

- a) Quan entra la llum a l'atmosfera no es produeix refracció perquè l'aire és un medi transparent.
- b) La velocitat de propagació de la llum disminueix quan entra a l'atmosfera.
- c) La longitud d'ona de la llum augmenta quan entra a l'atmosfera.
- d) La freqüència de la llum disminueix quan entra a l'atmosfera.

Exercici 3

Contesteu les preguntes encerclant la lletra de la resposta correcta.

3.1. Un protó i un electró que es mouen a una velocitat igual en una mateixa direcció entren en una zona on hi ha un camp magnètic uniforme perpendicular a la velocitat que duen. Quin moviment descriuran les dues partícules?

[1 punt]

- a) Les dues partícules descriuran una trajectòria circular del mateix radi.
- b) Les dues partícules descriuran trajectòries circulars a velocitats diferents.
- c) L'electró seguirà en línia recta i el protó seguirà una trajectòria circular.
- d) Les dues partícules descriuran una trajectòria circular en sentits oposats.

3.2. Què és un alternador?

[1 punt]

- a) És un dispositiu que crea corrents elèctrics continus aprofitant la inducció electromagnètica.
- 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 electromagnètica.
- d) És el mateix que una dinamo.

Exercici 4

Un cotxe circula a $80 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ per una carretera de visibilitat reduïda a causa de la boira. En un instant concret, el conductor del cotxe s'adona que hi ha un embús a 100 m de distància. Si el conductor tarda un segon i mig a reaccionar i prémer el fre, amb el qual comunica a les rodes una acceleració de frenada de $5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$, i l'últim vehicle del carril és una caravana que circula a $25 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, calculeu si el cotxe xocarà o no amb la caravana.

[2 punts]

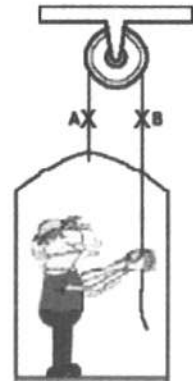
Exercici 5

Una persona de massa $m_1 = 70 \text{ kg}$, que patina a una velocitat $v_1 = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, xoca frontalment contra una altra de massa $m_2 = 80 \text{ kg}$, que es troba en repòs. Si després del xoc queden unides, calculeu la velocitat a la qual es mouran totes dues juntes.

[2 punts]

Exercici 6

Un pintor s'eleva en una plataforma tal com mostra el dibuix de la dreta, amb una acceleració constant cap amunt de $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. Sabem que la plataforma té una massa de 40 kg i el pintor, una de 80 kg. Sense tenir en compte les masses de la corda i de la politja ni el fregament:



- a) Marqueu en el dibuix les forces que actuen sobre el centre del pintor i de la plataforma. Expliqueu si hi ha cap parell de forces acció-reacció.

[0,5 punts]

- b) Determineu el valor de les forces en els punts A i B.

[1 punt]

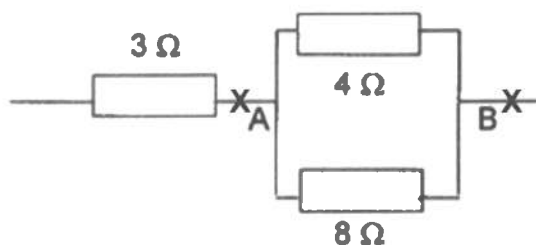
- c) Calculeu la força que les sabates del pintor exerceixen sobre la plataforma.

[0,5 punts]

Exercici 7

Tres resistències estan agrupades tal com s'indica en la figura adjunta. Si hi ha una diferència de potencial de 40V entre A i B, quina intensitat de corrent circula per cadascuna de les resistències?

[2 punts]





Institut
d'Estudis
Catalans

L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés