



Prova d'accés a la Universitat (2012)

Física

Solucions i criteris específics de correcció

Model 2

A totes les solucions numèriques s'han de posar les unitats correctes. Com a criteri general, si les unitats no hi són o no s'han posat, es restarà 0,2 punts.

OPCIÓ A

A1)

- +0.2 ♦ Einstein va postular que
- +0.2 ♦ α) la llum està formada per paquets discrets o fotons
- +0.2 ♦ amb energia igual a $E_{\text{fotó}} = h\nu$.
- +0.2 ♦ β) Els electrons d'un metall poden absorbir l'energia d'un fotó.
- +0.2 ♦ γ) i escapar amb l'energia cinètica $E_{\text{fotó}} - W$, W és un valor característic d'un metall.

A2)

- +0.25 ♦ $B_{\text{fil}}(r) = \mu_0 I / (2\pi r)$
- +0.25 ♦ $B_{\text{centre anell}} = \mu_0 I / (2R)$
- +0.5 ♦ $R = 0.011 \text{ m}$

A3)

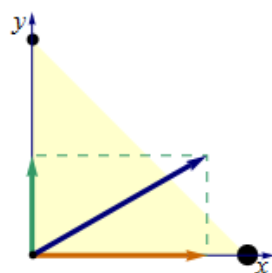
- +0.2 ♦ $\alpha(t) \propto \sin(440t)$
- +0.2 ♦ $\sin(440t) = 0$
- +0.3 ♦ $440t = n\pi$, $n = 0, 1, 2, 3, \dots$
- +0.3 ♦ $t(\text{ms}) = 7.14, 14.28, 21.42$

A4)

- +0.3 ♦ En el diagrama l'objectiu és una lent convergent i l'ocular una lent divergent
- +0.3 ♦ L'acoblament del focus és correcte.
- +0.4 ♦ La distància focal de l'objectiu és 4 vegades la distància focal de l'ocular.

A5a)

- +0.25 ♦ Les direccions dels vectors camp són correctes.
- +0.25 ♦ Els sentits dels vectors camp són correctes.
- +0.25 ♦ El vector que representa el camp més gran és més llarg.
- +0.25 ♦ La suma gràfica està ben feta.



A5b)

- +0.2 ♦ Escriu que el camp creat per una massa és Gm/r^2
- +0.2 ♦ amb $r = 50\sqrt{2}$.
- +0.3 ♦ Escriu que el mòdul és $\sqrt{E_1^2 + E_2^2}$
- +0.3 ♦ Determina $E = 0.0011\text{ m/s}^2$
- 0.2 ♦ Error d'unitats

A5c)

- +0.3 ♦ Identifica que el punt ha d'estar sobre la hipotenusa.
- +0.3 ♦ Planteja l'equació $m_1/x^2 = m_2/(h-x)^2$.
- +0.4 ♦ $x = 43\text{ m}$
- 0.2 ♦ Error d'unitats

A6a)

- +0.25 ♦ Trajectòria 1 ben dibuixada amb forma parabòlica amb forma de (.
- +0.25 ♦ S'escriv *explícitament* la paraula *parabòlica* per descriure la trajectòria 1.
- +0.25 ♦ Trajectòria 2 : La partícula va primer cap a l'esquerra i després torna cap a la dreta.
- +0.25 ♦ S'indica que la trajectòria 2 és en línia recta (pot estar indicat amb el dibuix).

A6b)

- +0.3 ♦ L'acceleració del protó serà $a = 1.725 \cdot 10^{12}\text{ m/s}^2$.
- +0.2 ♦ La velocitat horitzontal inicial és $v_x(0) = -1.065 \cdot 10^7\text{ m/s}$.
- +0.2 ♦ El temps demanat és la solució de $v_x(t) = -v_x(0)$ o el doble de la solució $v_x(t) = 0$
- +0.3 ♦ $t = 12.35\text{ }\mu\text{s}$.
- 0.2 ♦ Error d'unitats

A6c)

- +1 ♦ La velocitat és $v_x = +1.065 \cdot 10^7\text{ m/s}$.
- 0.2 ♦ Error d'unitats

Física

Solucions i criteris específics de correcció

Model 2

A totes les solucions numèriques s'han de posar les unitats correctes. Com a criteri general, si les unitats no hi són o no s'han posat, es restarà 0,2 punts.

OPCIÓ B

B1)

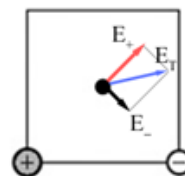
- +0.3 ♦ La fusió nuclear és el procés d'unió de dos nuclis atòmics.
- +0.3 ♦ La fissió nuclear és el procés de divisió d'un nucli atòmic.
- +0.2 ♦ La fissió.
- +0.2 ♦ Urani / Plutoni

B2)

- +0.25 ♦ $g = GM_T / r^2$
- +0.75 ♦ $r = 6654 \text{ km}$

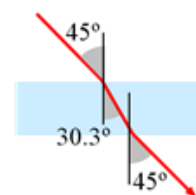
B3)

- +0.25 ♦ Les direccions dels vectors camp són correctes.
- +0.25 ♦ Els sentits dels vectors camp són correctes.
- +0.25 ♦ El vector que representa el camp més gran és més llarg.
- +0.25 ♦ La suma gràfica està ben feta.



B4)

- +0.2 ♦ $1 \sin(45^\circ) = 1.4 \sin(\theta_2)$
- +0.4 ♦ $\theta_2 = 30.3^\circ$.
- +0.2 ♦ El dibuix mostra que el raig s'acosta a la normal en entrar.
- +0.2 ♦ El raig surt paral·lel a la direcció d'entrada.

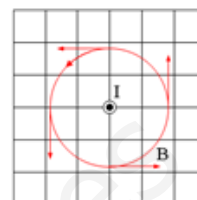


B5a)

- +0.25 ♦ $\mu_0 I_1 I_2 / (2 \pi r) = F$
- +0.50 ♦ $I_2 = 6 \text{ A}$
- +0.25 ♦ Sentit contrari

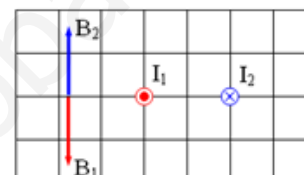
B5b)

- +0.25 ♦ $B_1(r) = \mu_0 I_1 / (2 \pi r)$
- +0.25 ♦ $B_1(3 \text{ mm}) = 66.7 \mu\text{T}$
- +0.50 ♦ Esquema



B5c)

- +0.50 ♦ Sí, a l'esquerra dels fils com mostra la figura.
- +0.25 ♦ $\mu_0 \frac{I_1}{2 \pi x} = \mu_0 \frac{I_2}{2 \pi (x+0.01 \text{ m})}$
- +0.25 ♦ $x = 2 \text{ mm}$



B6a)

- +0.25 ♦ $T_{\text{pèndol}} = 2 \pi \sqrt{L/g}$
- +0.25 ♦ $T_{\text{molla}} = 2 \pi \sqrt{m/k}$
- +0.50 ♦ $k = 39.2 \text{ N/m (o kg/s}^2\text{)}$

B6b)

- +0.25 ♦ $k = m g / \Delta x$
- +0.25 ♦ $x(t) = 0.027 \cos(12.675 t)$ per calcular $dx(t)/dt$ o directament $E_p = E_c$.
- +0.25 ♦ $v_{\text{max}} = A \omega$ o $v_{\text{max}} = A \sqrt{k/m}$
- +0.25 ♦ $v_{\text{max}} = 0.342 \text{ m/s}$

B6c)

- +0.2 ♦ $v(t) = A \omega \sin(\omega t)$
- +0.2 ♦ $|\sin(\omega t)| = 1$
- +0.2 ♦ $\omega t = \frac{2n-1}{2} \pi$ amb $n = 1, 2, 3, 4$
- +0.2 ♦ $t_1(s) = 0.1239$
- +0.2 ♦ $t_{n>1}(s) = 0.3718, 0.6196, 0.8675$