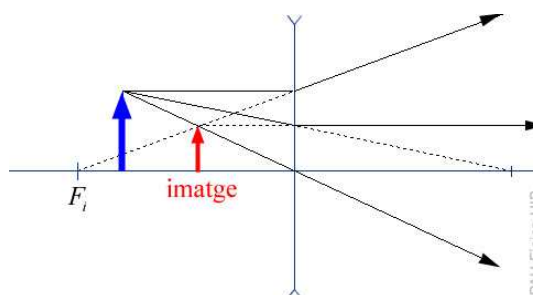


OPCIÓ A

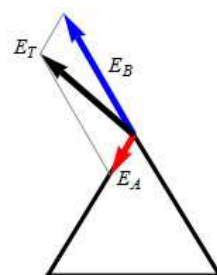
1. $\lambda = 303 \text{ nm}$.
2. Tardaria 1.6 s.
3. Traçat dels raigs:



4. a) El sentit del camp s'invertiria perquè el camp generat per l'espira petita és més intens. El camp creat per una espira en el centre és $\mu_0 I / (2R)$. b) La direcció del camp inicial la determina el corrent a l'espira petita. Per la regla de la mà dreta és en sentit horari. Atès que el camp augmenta si es canvia el sentit del corrent de l'espira gran, el sentit del corrent en aquesta espira és antihorari.

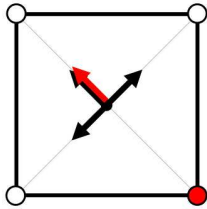
- a) $R = 1561 \text{ km}$. $V = 1.59 \times 10^{10} \text{ km}^3$.
- b) $v = 2067 \text{ m/s}$.
- c) Distància horitzontal = 127 m.

5. a) $\mathbf{E}_T = (-7.2 \times 10^8, 6.24 \times 10^8) \text{ N/C}$. El vector es mostra a la figura.
- b) $V_M = 1.05 \text{ V}$.
- c) $5 \times 10^{-10} \text{ m}$.



OPCIÓ B

1. a) La difracció. b) Louis de Broglie.
2. a) Amb la tercera llei de Kepler. b) Radi = 30.06 ua.
3. a) $E_{\text{centre}} = 360 \text{ N/C}$. b) Esquema:



4. a) $R = 180 \text{ mm}$. b) La secció de la lent ha de tenir la forma |(.
5. a) $I = 75 \text{ A}$.
b) $F = 0.6 \text{ mN m}^{-1}$. La força va cap a la dreta $\uparrow\uparrow\downarrow\uparrow\rightarrow$.
c) Distància = 0.1 m.
6. a) $\lambda = 1.4 \text{ m}$.
$$P(x, t) = A_0 \cos 2\pi \left(\frac{x}{1.4} - \frac{t}{0.004} \right)$$

b) $v = 340 \text{ m/s}$.
c) Temps = 2.24, 6.73 i 11.22 s.



Prova d'accés a la Universitat (2013)

Física

Model 2

Criteris

O P C I Ó A

1)

0.2 Escriu $f = c/\lambda$ o equivalent.

0.2 Escriu $hf = W$ o equivalent.

0.2 Identifica $W = 4.1$ eV.

0.4 Troba $\lambda = 303$ nm.

–0.2 Error d'unitats o no dóna el resultat en nm.

2)

0.3 $T^2 = 4\pi^2 (L/g)$.

0.4 $L_1 = 0.357$ m.

0.3 $T_2 = 1.60$ s.

–0.2 Error d'unitats.

3)

0.8 Traçat correcte de 3 línies que s'entén que són els raigs.

0.2 Per la claredat de l'esquema.

0.5 Traçat correcte de només 2 línies que s'entén que són els raigs.

0.2 Per la claredat de l'esquema amb dos raigs.

4)

0.5 S'invertiria perquè el camp generat per l'espira petita és més intens.

0.25 El sentit del corrent de l'espira petita és horari + Justificació.

0.25 El sentit del corrent de l'espira gran és antihorari + Justificació.

5a)

0.3 $g = GM/r^2$.

0.2 $G = 6.67 \cdot 10^{-11}$ N m² / kg².

0.25 $R = 1561$ km.

0.25 $V = 1.59 \cdot 10^{10}$ km³.

–0.2 Error d'unitats.

5b)

0.5 $v_1^2 - GM_J/r_1 = v_2^2 - GM_J/r_2$.

0.5 $v_2 = 2067$ m/s.

–0.2 Error d'unitats.

5c)

0.2 $v_x = v_0 \cos(\alpha)$.

0.2 $v_{y0} = v_0 \sin(\alpha)$.

0.2 $t = 2 v_{y0} / g$.

0.2 $t = 23.0$ s.

0.2 $e = 126.98 \text{ m} = 127 \text{ m}$.

-0.2 Ha calculat v_x amb els sinus i v_y amb el cosinus.

-0.2 Error d'unitats.

6a)

0.2 $E = 9 \cdot 10^9 q / r^2$.

0.2 Descomposició en components correcta.

0.2 $\mathbf{E}_T = (7.2 \cdot 10^8, 6.24 \cdot 10^8) \text{ N/C}$.

0.2 Esquema qualitativament correcte.

0.2 Claredat de l'esquema.

-0.2 Error d'unitats.

6b)

0.5 Expressió que dona el potencial escrita correctament.

0.5 $V_M = 1.05 \text{ V}$.

-0.2 Error d'unitats.

6c)

0.5 Equació que dona la posició del punt de potencial 0 escrita correctament.

0.5 Distància des del punt A = $5 \cdot 10^{-10} \text{ m}$.

-0.2 Error d'unitats.

O P C I Ó B

1)

0.5 La difracció, p.e.

0.5 de Broglie.

2)

0.5 Amb la tercera llei de Kepler.

0.5 $R = 30.06 \text{ ua}$.

-0.2 Error d'unitats.

3)

0.2 $E = 9 \cdot 10^9 q / r^2$.

0.3 $E_{\text{centre}} = 360 \text{ N/C}$.

0.3 Esquema correcte.

0.2 Claredat i precisió de l'esquema.

-0.2 Error d'unitats.

4)

0.6 $R = 180 \text{ mm}$.

0.4 Forma de la lent com |(o com)|.

-0.2 Error d'unitats.

5a)

0.4 Equacions: i) $B_1 + B_2 + B_3 + B_4 = B_T$, ii) $B_2 + B_3 = B_T - 0.4$.

0.2 Expressió de B correcte.

0.4 Intensitat = 75 A .

-0.2 Error d'unitats.

5b)

0.2 Expressió de la força magnètica entre dos fil.

0.4 $F_T = 1.8 \text{ mN / m}$.

0.4 Esquema correcta. Amb el dibuix de l'enunciat, la força va cap a la dreta.

-0.2 Error d'unitats.

5c)

0.4 Equació correcte.

0.6 Distància = 0.1 m.

-0.2 Error d'unitats.

6a)

0.5 $\lambda = 1.4 \text{ m}$.

0.5 $P(x, t) = A_0 \cos(2 \pi (x / 1.4 - t / 0.002))$.

-0.2 Error d'unitats.

6b)

0.3 La velocitat és proporcional a l'arrel quadrada de la temperatura absoluta.

0.7 $v = 340 \text{ m/s}$

-0.2 Error d'unitats.

6c)

0.4 $0.7 t + \pi = (2n + 1) \pi / 2$

0.2 $t_1 = 2.24 \text{ s}$.

0.2 $t_2 = 6.73 \text{ s}$.

0.2 $t_3 = 11.22 \text{ s}$.

-0.2 Error d'unitats.