

Criteris de correcció

1a - Moment angular

- 0.2 Escriu $L = m r v$.
- 0.3 Obté $L = 8.4 \cdot 10^{13} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
- 0.1 Unitats bé però amb un exponent de les unitats incorrecte.
- 0.2 No escriu les unitats del moment angular o són incorrectes.

1b - Velocitat a 420 km

- 0.75 10.8 km/s perquè en el periastre té la velocitat més gran que a l'apoastre.
Només puntua si contesta 10.8 km/s i escriu la justificació correcta.

1c - Radi del planeta

- 0.75 Tot bé amb $R_p = 7000 \text{ km}$.
- 0.3 Escriu o usa que el moment angular és constant.
- 0.25 Escriu l'equació $(R_p + 420) 10.8 = (R_p + 560) 10.6$.
- 0.25 Té l'exercici anterior malament i aquí escriu $(R_p + 420) 10.6 = (R_p + 560) 10.8$.
- 0.15 No escriu les unitats del radi o són incorrectes.

2a - Semieix major de l'òrbita de Venus

- 0.5 Tot bé. Semieix = 0.7233 ua o $1.082 \cdot 10^8 \text{ km}$ o $1.082 \cdot 10^{11} \text{ m}$.
- 0.2 Escriu el resultat sense unitats o són incorrectes.

2b - Període d'un planeta

- 1.5 Tot bé. Obté $T = 222 \text{ d}$ (o 0.61 a).
- 0.5 No obté $T = 222 \text{ d}$ (o 0.61 a) però escriu la 3a llei de Kepler a^3 / T^2 o inversa.
- 0.5 No obté període però escriu a^3 / T^2 igual als valors de la Terra: 1 ua i 365 d o 1 a.
- 0.5 No obté el període orbital però escriu $R^3 / T^2 = G M_{\text{Sol}} / (4\pi^2)$.

3a - Direcció fletxa camp elèctric

- 0.5 Direcció 2 perquè és la suma de camps en les direccions (1, 0) i (1, 1). (*)
- 0.5 2 perquè calcula el camp i obté un vector en la direcció i sentit de (7.682, 3.182).
(*) També és vàlid que presentin un esquema amb les fletxes que representen els camps de les càrregues de -2 mC i -4 mC correctament.

3b - Força sobre un electrò en el punt B.

-
- 0.5 Obté $\mathbf{F}_1 = (-1.44, 0)$ nN o calcula mòdul i té esquema amb una fletxa segons $(-1, 0)$
- 0.5 Obté $\mathbf{F}_2 = (-0.2546, 0.2546)$ nN o calcula mòdul 36 nN i ha dibuixat vector $(-1, 1)$.
- 0.5 Obté $F_t = 1.714$ nN.
- 0.25 Posa malament el signe de \mathbf{F}_1 . Escriu $\mathbf{F}_1 = (1.44, 0)$ nN.
- 0.25 Posa malament el signe de \mathbf{F}_2 . Escriu $\mathbf{F}_2 = (0.2546, -0.2546)$ nN.
- 0.5 Amb els dos signes malament de \mathbf{F}_1 i \mathbf{F}_2 , obté $F_t = 1.714$ nN.
- 0.5 Amb un signe malament, el de \mathbf{F}_1 o \mathbf{F}_2 , obté $F_t = 1.212$ nN.
- 0.2 No escriu les unitats o són incorrectes.
(* Si calculen el camp i després multipliquen per la càrrega de l'electró i obtenen el resultat correcte, puntuen com si haguessin calculat \mathbf{F}_1 , \mathbf{F}_2 i \mathbf{F}_t .)

4a - Càrrega q_A perquè sigui zero el CAMP elèctric.

-
- 1 Tot bé amb $q_A = -12$ nC.
- 0.25 Escriu malament algun signe en l'equació o la resolució i obté $q_A = +12$ nC.
Puntua encara que hauria de veure que la càrrega havia de ser negativa.
- 0.2 No escriu les unitats o són incorrectes.

4b - Càrrega q_A perquè sigui zero el POTENCIAL elèctric.

-
- 1 Tot bé amb $q_A = -42$ nC.
- 0.25 Escriu malament algun signe en l'equació o la resolució i obté $q_A = +42$ nC.
- 0.2 No escriu les unitats o són incorrectes.
Puntua encara que hauria de veure que la càrrega havia de ser negativa.

5a - Esquemes camps magnètics espines

-
- 0.75 Els dos esquemes són correctes (veure full dels problemes resolts).
- 0.25 Direccions dels camps correctes i sentits incorrectes.

5b - Camp magnètic total

-
- 0.75 Càlcul del mòdul de B total correcte. Obté $B_t = 132$ μ T.
- 0.5 Indica que el camp té el sentit correcte (surts del pla del paper de l'enunciat).
- 0.5 Usa el diàmetre en lloc del radi per calcular el camp i obté $B_t = 66.0$ μ T
- 0.5 Obté $B_1 = 220.0$ μ T i no obté $B_2 = 351.9$ μ T.
- 0.5 Obté $B_2 = 351.9$ μ T i no obté $B_1 = 220.0$ μ T.
- 0.2 No escriu les unitats o són incorrectes.

6a - Intensitat del corrent fil 2 perquè $F = 0.3 \text{ mN/m}$

-
- 1 Tot bé i determina $I_2 = 10 \text{ A}$.
- 0.25 No troba $I_2 = 10 \text{ A}$ ni -10 A però Indica que $F_{1 \rightarrow 2}$ va cap a la dreta. (*)
- 0.25 No troba $I_2 = 10 \text{ A}$ ni -10 A però Indica que $F_{3 \rightarrow 2}$ va cap a l'esquerra. (**)
- 0.25 No troba $I_2 = 10 \text{ A}$ ni -10 A . Escriu $F_{21} = \mu_0 I_1 I_2 / (2\pi r)$, $F_{32} = \dots$ i Eq. $F_{12} - F_{23} = 0.3 \text{ mN/m}$.
- 0.25 Escriu $F_{23} - F_{12} = 0.3 \text{ mN/m}$ i troba $I_2 = -10 \text{ A}$.
- 0.1 No escriu les unitats o són incorrectes.
 (*) Pot estar indicat amb una fletxa identificada o si escriu $F_{12} - F_{32} = 0.3 \text{ mN/m}$..
 (**) Pot estar indicat amb una fletxa identificada o si escriu $F_{12} - F_{32} = 0.3 \text{ mN/m}$,

Si escriu $F_{32} - F_{12} = 0.3 \text{ mN/m}$ i troba -10 A només puntua 0.25 perquè els sentits de les forces entre els fils són incorrectes.

6b - Intensitat del corrent fil 2 perquè la força total sobre el fil 1 sigui 0.

-
- 1 Tot bé i determina que I_2 va cap a baix i val $I_2 = 2.33 \text{ A}$.
- 0.5 Determina que el mòdul d' I_2 és 2.33 A i posa que el corrent va cap a dalt.
- 0.25 No troba que $I_2 = 2.33 \text{ A}$ però determina que la força a causa d' I_2 ha de ser repulsiva.
- 0.25 No troba que $I_2 = 2.33 \text{ A}$ però determina que I_2 ha d'anar cap a baix.
- 0.1 No escriu les unitats o són incorrectes.

7a - Amplitud ona sonora a 22 m

-
- 1.2 Tot bé i determina $P(22 \text{ m}) = 0.182 \text{ Pa}$.
- 0.75 No obté 0.182 Pa però escriu $A_0 / 8 = 0.5$ i $A_0 / 22 = P$ o escriu $8 \times 0.5 = 22 P$.
- 0.1 No escriu les unitats o són incorrectes.

7b - Longitud d'ona i nombre d'ona

-
- 0.4 Determina amb l'equació adequada correcta que la longitud d'ona és 0.85 m .
- 0.4 Determina amb l'equació adequada correcta que el nombre d'ona és 7.39 m^{-1} .
- 0.15 No escriu les unitats de la longitud d'ona o són incorrectes.
- 0.15 No escriu les unitats del nombre d'ona o són incorrectes.

8a - Distància focal

-
- 0.75 Escriu que la distància focal de la lent és 12.5 cm, 125 mm o 0.125 m.
0.35 No obté 12.5 cm però escriu que usa criteri DIN, $s = -15$ cm i $s' = 75$ cm.
-0.15 No escriu les unitats o són incorrectes.

8b - Longitud del filament

-
- 0.5 Obté que el filament té una longitud de 0.5 cm (si escriu -0.5 cm està bé).
-0.15 No escriu les unitats o són incorrectes.

8c - Nova posició de la lent

-
- 0.75 Escriu l'equació correcta i obté que la lent es duu fins a 15 cm de la pantalla.
0.35 No obté la solució però defineix $s' = x$ i $s = -(90 - x)$ o $s' = 90 - x$ i $s = -x$. (DIN)
0.35 No obté la solució però defineix $s' = 90 - x$ i $s = -x$. (DIN)
0.35 No obté la solució però defineix $s' = 90 + x$ i $s = x$. (DIN)
0.35 No obté la solució. Indica que $s > 0$, $s' > 0$ i escriu $s = x$ i $s' = 90 - x$. (No usa DIN)
-0.15 No escriu les unitats o són incorrectes.

9a - Velocitat màxima del electrons emesos

-
- 2 Tot ben plantejat i solució correcta, 356 km/s.
0.75 No obté la solució però escriu $E_{c,màx} = hc / \lambda - W$ o $hf - W$ i $f = c / \lambda$.
0.25 No obté la solució però escriu que $W = 3.65 \cdot 10^{-19}$ J.
0.25 No obté la solució però aïllat $v_{màx}$ igual a l'arrel de $2 E_{c,màx} / m_e$.
-0.2 No escriu les unitats o són incorrectes.