

**PREMIS EXTRAORDINARIS DE BATXILLERAT  
CURS 2015-2016**

**Segon exercici**

**D) Física  
60 minuts**

**Observacions:**

- Es valorarà prioritàriament el plantejament, desenvolupament i discussió dels resultats obtinguts.
- Cada problema es qualificarà amb una puntuació màxima de 2,5 punts.
- Es pot utilitzar calculadora no programable.

1. Dos càrregues puntuals de  $3\mu\text{C}$  i  $-3\mu\text{C}$  disten entre si 5 cm. Calcula:
  - a) El camp elèctric en un punt de la mediatriu del segment que les uneix, que dista 4 cm de cada càrrega.
  - b) La força que actuaria sobre una càrrega de  $2\mu\text{C}$  situada en el dit punt.  
Dada:  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ S.I}$
2. Siga una lent convergent de distància focal 15 cm.
  - a) Obtén gràficament la imatge d'un objecte situat a 25 cm de la lent.
  - b) Comenta les seues característiques.
  - c) Calcula la potència de la lent.
3. Un satèl·lit gira en una òrbita circular de ràdio 15000 Km al voltant d'un planeta amb un període 15 hores, 38 minuts i 20 segons. Sabent que el ràdio del planeta és 3503 Km, calcula:
  - a) L'acceleració de la gravetat en la superfície del planeta.
  - b) La velocitat d'escapament del planeta d'una nau espacial situada en el satèl·lit.
4. Una partícula de massa 4 kg efectua un moviment harmònic simple d'amplitud 2 cm. L'elongació i la velocitat de la partícula en l'instant inicial  $t = 0$  valen 1 cm i 2 cm/s, respectivament.
  - a) Determina la fase inicial i la freqüència del MHS.
  - b) Calcula l'energia total del MHS, així com l'energia cinètica i potencial en l'instant  $t = 2,5 \text{ s}$ .

**PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO  
CURSO 2015-2016**

**Segundo ejercicio**

**D) Física  
60 minutos**

**Observaciones:**

- Se valorará prioritariamente, el desarrollo y discusión de los resultados obtenidos.
- Cada problema se calificará con una puntuación máxima de 2,5 puntos.
- Se puede utilizar calculadora no programable.

1. Dos cargas puntuales de  $3\mu\text{C}$  y  $-3\mu\text{C}$  distan entre si 5 cm. Calcula:
  - a) El campo eléctrico en un punto de la mediatriz del segmento que las une, distante 4 cm de cada carga.
  - b) La fuerza que actuaría sobre una carga de  $2\mu\text{C}$  situada en dicho punto.  
Dato:  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ S.I}$
2. Sea una lente convergente de distancia focal 15 cm.
  - a) Obtén gráficamente la imagen de un objeto situado a 25 cm de la lente.
  - b) Comenta sus características.
  - c) Calcula la potencia de la lente.
3. Un satélite gira en una órbita circular de radio 15000 Km alrededor de un planeta con un periodo 15 horas, 38 minutos y 20 segundos. Sabiendo que el radio del planeta es 3503 Km, calcula:
  - a) La aceleración de la gravedad en la superficie del planeta.
  - b) La velocidad de escape del planeta de una nave espacial situada en el satélite.
4. Una partícula de masa 4 kg efectúa un movimiento armónico simple de amplitud 2 cm. La elongación y la velocidad de la partícula en el instante inicial  $t = 0$  valen 1 cm y 2 cm/s, respectivamente.
  - a) Determina la fase inicial y la frecuencia del MAS.
  - b) Calcula la energía total del MAS, así como la energía cinética y potencial en el instante  $t = 2,5 \text{ s}$ .