

EXAMEN II SEGUNDA EVALUACIÓN · 4º ESO

Alumno:

1. Cuestiones.

- a. **Comenta/Explica** las siguientes afirmaciones, señalando si son correctas o falsas: (i) No existe presión atmosférica en la Luna; (ii) La fuerza de empuje, al sumergir completamente un objeto en una piscina, tiene el mismo valor independientemente de la profundidad a la que se sumerja; (iii) La fuerza que ejerce la Tierra sobre el Sol es menor que la que ejerce el Sol sobre la Tierra.
- b. Explicar: (i) Principio de Arquímedes; (ii) Ley de Newton de la gravitación universal.
- c. Determinar cuánto vale la gravedad un determinado planeta que tiene una masa de $6,38 \cdot 10^{24}$ kg y un diámetro de $1,2 \cdot 10^4$ km.
- d. ¿A qué distancia en el vacío han de estar dos cargas eléctricas iguales de $+3$ mC para que entre ellas exista una fuerza de $8,1 \cdot 10^4$ N?
- e. Los restos del famoso Titanic descansan a una profundidad de 3800 m. Si la densidad del agua del mar a esa profundidad es $1,19$ g/cm³, determina la fuerza que se ejerce sobre una escotilla de ese barco de 80 cm de diámetro.

(1,5 puntos / apartado)

2. En dos vértices opuestos de un rectángulo de 90 x 50 cm de dimensiones, se sitúan dos cargas de 2 y 5 mC. Se pide: a) Dibuja y calcula las fuerzas que se ejercen entre sí; b) Calcular la resultante de las fuerzas que actúan sobre una tercera carga eléctrica de -1 mC que se situara en uno de los otros vértices libres del rectángulo.

(4 puntos)

3. Tres exploradores deciden realizar un viaje por el aire ($d = 1,22$ g/mL) y construyen un globo con gas helio ($d = 0,177$ g/mL). Antes de partir hacen inventario de lo que van a llevarse: masa de los tres exploradores (270 kg); comida (170 kg); agua (170 L); diverso material (40 kg); masa canasta y globo (65 kg). ¿Qué volumen mínimo ha de tener el globo para poder mantenerse en el aire?

(4 puntos)