



## EXAMEN III SEGUNDA EVALUACIÓN

Primero de Bachillerato

ALUMNO:

### CUESTIONES. [2 PUNTOS/APARTADO]

- a) Un vehículo, partiendo del reposo, acelera constantemente a razón de  $0,12 \text{ ms}^{-2}$  durante 6 segundos. ¿Con qué rapidez habría que lanzar verticalmente y hacia arriba un objeto, desde el suelo, para que alcanzara una altura máxima igual al espacio recorrido por el vehículo en los 6 segundos que aceleró?
- b) Comenta/Explica las siguientes afirmaciones, indicando si son verdaderas o falsas: (i) *Si un movimiento NO tiene aceleración normal, ha de ser necesariamente, un movimiento rectilíneo y uniforme;* (ii) *Con una misma rapidez inicial de lanzamiento oblicua desde el suelo, se consiguen los mismos alcances usando ángulos complementarios;* (iii) *En un lanzamiento horizontal, la rapidez con la que el cuerpo avanza horizontalmente es siempre la misma.*
- c) Un disco de 20 cm de radio, partiendo del reposo, alcanza los  $10^2 \text{ rpm}$  en 8 segundos. Se pide: (i) número de vueltas que ha dado hasta ese momento; (ii) rapidez angular y lineal que llevaba en el instante  $t = 3 \text{ s}$ .
- d) Dos móviles están situados sobre una superficie horizontal, separados entre sí una distancia de 20 m. En el mismo momento se disparan verticalmente hacia arriba con una rapidez de 100 y  $150 \text{ ms}^{-1}$  respectivamente. ¿A qué distancia se hallarán uno del otro al cabo de 8 segundos de iniciarse el lanzamiento?
- e) Un nadador es capaz de moverse constantemente a  $4 \text{ ms}^{-1}$ . Al cruzar un río de 30 m de ancho perpendicularmente a la orilla, se da cuenta que la corriente lleva una rapidez (constante) de  $7 \text{ ms}^{-1}$ . ¿Qué tiempo emplea en cruzar el río y cuántos metros, aguas abajo en la orilla opuesta, termina su recorrido?

### PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Desde cierto lugar se lanza un objeto con una rapidez de  $170 \text{ ms}^{-1}$  y un ángulo de  $28^\circ$  con la horizontal. Se pide: a) ¿Qué ángulo formará la velocidad con el suelo en el instante de su alcance máximo? b) Obtener la ecuación para la trayectoria de ese lanzamiento; c) ¿Con qué rapidez horizontal habría que lanzar ese mismo objeto desde una altura de 8 m para que alcanzara la misma distancia horizontal que en el lanzamiento anterior? d) ¿Qué rapidez llevará el objeto en el lanzamiento anterior cuando le falten 2 m para llegar al suelo?

### PROBLEMA 2. [6 PUNTOS]

Utilizamos una manguera para llenar de agua un recipiente cilíndrico de diámetro  $D$  y altura  $2D$ , tal y como se ve en la figura. ¿Para qué valores (máximo y mínimo) de rapidezces, el agua entrará en el recipiente? En caso necesario, dar el resultado en función de  $D$ .

