

## Grado Ingeniería Eléctrica. Grupo E100

### Parcial 3 Evaluación Continua curso 2013-14

#### Test Física general (6p)

1. Una partícula que se mueve a lo largo de una curva de ecuaciones:  $x=t^2$ ;  $y= - 2 t + 1$ ;  $z=2t^2 - t$ . Hallar la expresión de la componente de la velocidad según la dirección del vector  $2i + 2j - k$ .

- A) -1      B)  $2-4t$       C)  $1/3 (2 - 4 t)$       D) - t

2. El conductor de un vehículo que circula por una calle recta, frena bruscamente para no atropellar a un peatón, y recorre 50 m hasta inmovilizar el coche; si se supone que con la brusca frenada consigue una deceleración de  $16 \text{ m/s}^2$ , ¿a qué velocidad circulaba antes de frenar?

- A) 40 km/h      B) 72 km/h      C) 101,52 km/h      **D) 144 km/h**

3. Un barco efectúa el servicio de pasajeros entre dos ciudades A y B, situadas en la misma ribera de un río y separadas por una distancia de 75 Km. Si en ir de A a B tarda 3 horas y en volver de B a A tarda 5 horas deducir la velocidad del barco  $V_B$  Y la de la corriente  $V_c$  suponiendo que ambas permanecen constantes.

- A)  $V_B = 15 \text{ km/h}$ ;  $V_c = 3 \text{ km/h}$       B)  $V_B = 20 \text{ km/h}$ ;  $V_c = 3 \text{ km/h}$   
**C)  $V_B = 20 \text{ km/h}$ ;  $V_c = 5 \text{ km/h}$**       D)  $V_B = 75 \text{ km/h}$ ;  $V_c = 5 \text{ km/h}$

4. Hallar la fuerza horizontal que se aplica a un cuerpo de 3 kg de masa que está subiendo con velocidad constante por un plano inclinado que forma un ángulo  $\alpha$  con la horizontal, si el coeficiente de rozamiento dinámico entre ambos vale 0,2. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ),

- A)  $\frac{30 \operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha - 0,2 \operatorname{sen} \alpha}$       **B)  $\frac{30(\operatorname{sen} \alpha + 0,2 \cos \alpha)}{\cos \alpha - 0,2 \operatorname{sen} \alpha}$**   
C)  $\frac{30(\cos \alpha + 0,2 \operatorname{sen} \alpha)}{\operatorname{sen} \alpha - 0,2 \cos \alpha}$       D)  $\frac{30(\operatorname{sen} \alpha + 0,2 \cos \alpha)}{\cos \alpha}$

5. Se dispara una bala de 150 g contra un bloque de madera de 900 g en reposo sobre una superficie horizontal. La bala se incrusta en el bloque y el conjunto se pone en movimiento, parándose debido al rozamiento, después de recorrer 4 m. Calcular la velocidad de la bala en el momento del impacto. El coeficiente de rozamiento dinámico entre la superficie y bloque es 0,2. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ),

- A) 0,4 m/s      **B) 28 m/s**      C) 18,74 m/s      D) 0,5.71 m/s

6.- Dos masas puntuales  $m_1=2 \text{ kg}$  y  $m_2=4 \text{ kg}$  se desplazan en el referencial  $(0,i,j)$  con las velocidades  $v_1=3i \text{ m/s}$  y  $v_2=3j \text{ m/s}$ . La velocidad del centro de masas del sistema es:

- A)  $i-3j$       B)  $2i+j$       C)  $3i-j$       **D)  $i+2j$**

7. Una esfera, un cilindro y un aro, todos con la misma masa y el mismo radio, se sueltan desde el reposo sobre un plano inclinado desde la misma altura y ruedan sin deslizar. Los momentos de inercia respecto del eje de giro son respectivamente:  $\frac{2}{5}mr^2$ ,  $\frac{1}{2}mr^2$  y  $mr^2$ . ¿Cual de ellos llegará en último lugar al suelo?. Se desprecia la resistencia a la rodadura.

- A) El aro      B) El cilindro      **C) La esfera**      D) Todos a la vez

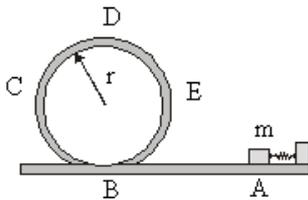
8. Hallar el incremento de potencia que necesita un coche de masa  $m$  para mantener constante su velocidad  $V$  al pasar, en una misma carretera, desde un tramo horizontal, a subir otro de inclinación  $\alpha$  sobre la horizontal.

- A)  $V m g \cdot \sin \alpha$       B)  $V m g (\sin \alpha - \cos \alpha)$       C)  $V m g (\sin \alpha + \cos \alpha)$       D)  $V m \cdot g \cos \alpha$

9. Dos cuerpos, A y B, se mueven en la misma dirección, uno al encuentro del otro, siendo  $v$  la velocidad del cuerpo A. La masa del cuerpo B es doble de la del cuerpo A. Si el choque es perfectamente elástico y el cuerpo B se mueve después del mismo con velocidad  $1/2 v$ , ¿qué velocidad tenía antes del choque?

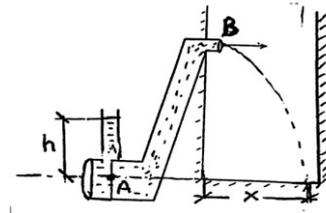
- A)  $-1/6 v$       B)  $-1/2 v$       C)  $1/6 v$       D)  $-7/2 v$

10. Un objeto de masa  $m = 500 \text{ g}$  se empuja contra el resorte en A y se suelta desde el reposo. Despreciando el rozamiento, determínese la deformación mínima del resorte para la cual el objeto viajará alrededor del aro ABCDE de 50 cm de radio y permanecerá en contacto con el aro todo el tiempo. Siendo la constante de deformación del muelle  $k = 50 \text{ N/m}$ .  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



- A) 1 m      B) 1/2 m      C) 1/4 m      D) 1/5 m

**Problema:** En la figura adjunta se representa una tubería que conduce agua en régimen estacionario con un caudal de 5 l/s, las secciones de la tubería son 20 cm<sup>2</sup> en el punto A y 20 cm<sup>2</sup> a la salida en el punto B, el cual se encuentra a 3 m de altura sobre el punto A. Con estos datos, calcula: a) Presión manométrica en el punto A de la tubería. b) Altura  $h$  que sube el agua por el tubo abierto que hay por encima del punto A. c) El alcance horizontal  $x$  del agua en su caída tras salir por B. (4p)



Marca con una X el recuadro correspondiente a la respuesta correcta al test. Para corregir, encerrar en un círculo la respuesta anulada y marcar la nueva respuesta

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										

**NOMBRE , APELLIDOS:** .....

**DNI:**.....