

PRUEBAS FINALES DE SUFICIENCIA
FÍSICA y QUÍMICA
JUNIO ' 2008

· PRIMERO de BACHILLERATO ·

Alumno:

Señala la(s) opción(es) a la(s) que te presentas:

- Primera Evaluación
- Segunda Evaluación
- Tercera Evaluación

- Subir nota

N.B.

Aquellos alumnos que se presenten PARA SUBIR NOTA, deberán realizar, exclusivamente, las siguientes tareas: Primera Evaluación (Cuestiones 1b y 1c; Problema nº 2); Segunda Evaluación (Cuestiones 1a, 1d y 1e; Problema nº 3); Tercera Evaluación (Ejercicio 1, Problema 2B, Cuestiones D1 y D3)

Aquellos alumnos que se presentan con TODA LA MATERIA, podrán *eliminar* lo siguiente: Primera Evaluación (cuestiones 1c y 1e; problema nº 3); Segunda Evaluación (cuestiones 1a y 1b; Problema 2B); Tercera Evaluación (Problema 2C)

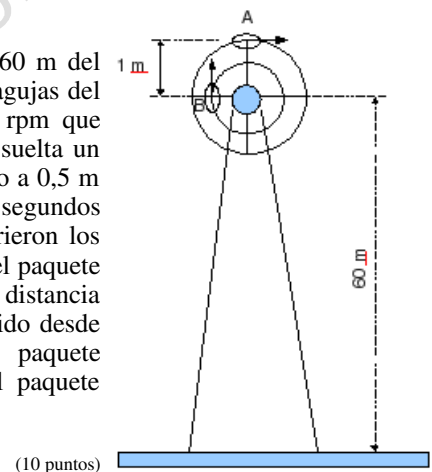
SUFICIENCIA · PRIMERO de BACHILLERATO
 Primera Evaluación

1. CUESTIONES.

- La velocidad media de un objeto entre los instantes $t = 3$ y $t = 7$ segundos es $\mathbf{V}_m = -2\mathbf{i} + 6\mathbf{j} - \mathbf{k}$. Sabiendo que en el instante $t = 3$ estaba situado en el punto $W(2,0,-3)$, calcula su vector de posición en el instante $t = 7$ s.
- Un punto se mueve sobre una circunferencia de acuerdo con la ecuación de movimiento $P = 3t^2 + 2t^3$. Si en el instante $t = 2$ segundos, la aceleración total vale 35 m/s^2 , deducir cuál es el radio de la circunferencia.
- Cierto objeto que participa de un movimiento con aceleración constante de $-0,5 \text{ m/s}^2$ se halla en la posición -1 m en el instante $t = 1$ segundo y moviéndose a 3 m/s en ese mismo momento. Escribe la ecuación *escalar* de su movimiento.
- Un alumno afirma que en un lanzamiento horizontal de un objeto desde una cierta altura, el tiempo que el cuerpo emplea en llegar al suelo es independiente de la velocidad horizontal de lanzamiento. Demostrar si está o no en lo cierto.
- El vector de posición de un objeto móvil viene dado por la expresión $\mathbf{r} = (3t^2 - 1)\mathbf{i} + (2 + 3t^2)\mathbf{j}$. Deducir si se trata o no de un movimiento rectilíneo. ¿Es uniforme? Explicación.

(2 puntos máximo / apartado correcto)

- Una ruleta de fuegos artificiales de 1 m de radio está colocada a 60 m del suelo. Partiendo del reposo y tras girar (en el mismo sentido de las agujas del reloj) durante 40 segundos, adquiere una rapidez angular de 120 rpm que mantiene constante a partir de entonces. Justo en ese momento, se suelta un paquete de pólvora desde el punto A y otro desde el punto B (situado a $0,5 \text{ m}$ del centro). Se pide: (a) ¿Cuántas vueltas ha dado la rueda en los 40 segundos que empleó en ponerse en marcha?; (b) ¿Qué rapidez lineal adquirieron los puntos A y B al final de los 40 segundos?; (c) ¿Qué tiempo empleó el paquete de pólvora salido del punto B en llegar al suelo?; (d) ¿A qué distancia horizontal en el suelo habrá llegado el paquete de pólvora desprendido desde el punto A?; (e) ¿Hasta qué altura máxima habrá llegado el paquete desprendido en B y con qué velocidad habrá llegado al suelo el paquete desprendido de A?



(10 puntos)

- Un futbolista golpea el balón situado en el suelo, con una rapidez de 170 km/h y con un ángulo de 50° . Despreciando rozamientos con el aire y el propio giro de la pelota, determinar: (a) ecuación para la trayectoria del balón; (b) altura máxima alcanzada; (c) alcance máximo conseguido en el lanzamiento; (d) ¿Bajo qué otro ángulo inicial de salida se habría conseguido el mismo alcance máximo? (e) ¿A qué altura sobre el suelo estará el balón cuando la velocidad forme un ángulo de 45° con la horizontal?

(10 puntos)

SUFICIENCIA · PRIMERO de BACHILLERATO
 Segunda Evaluación

1. CUESTIONES.

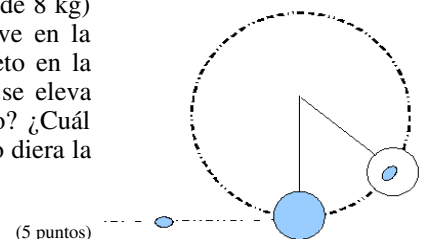
- Un bloque de plastilina de 50 g de masa choca perpendicularmente contra una pared a 30 m/s y se queda parado y adherido a ella. El proceso ha durado 60 ms. ¿Cuál ha sido la fuerza que ha ejercido la pared sobre la plastilina?
- ¿Qué significa que 'la energía se degrade'?
- Un horno microondas tiene una potencia de 2700 w. ¿Durante cuánto tiempo hay que hacerlo funcionar para conseguir calentar 400 g de leche desde los 12°C hasta los 31°C? (calor específico de la leche = 0,6 cal/g.°C)
- A un generador de 210 voltios de fuerza electromotriz y 0,14 Ω de resistencia interna, conectamos un motor eléctrico de 90 voltios de fuerza contraelectromotriz y 0,3 Ω de resistencia interna y otra resistencia de 2 Ω en serie con él. Determina la diferencia de potencial en los bornes de la resistencia y la energía disipada en el motor durante 1 hora de funcionamiento.
- Un proyectil de 900 g lanzado durante una sesión de fuegos artificiales explota a 300 m de altura, cuando su velocidad es $v = 80 \text{ j}$ (km/h) dividiéndose en dos fragmentos. Uno, de 600 g continúa subiendo a 100 km/h. ¿Cuál es la velocidad del segundo fragmento y hacia dónde se mueve?

(2 puntos máximo / apartado correcto)

2. (A) Un vehículo toma una curva de 470 m de radio peraltada 9° con una rapidez constante de 80 km/h. Admitiendo despreciable el rozamiento con el asfalto, ¿tendrá problemas el vehículo en esta curva?

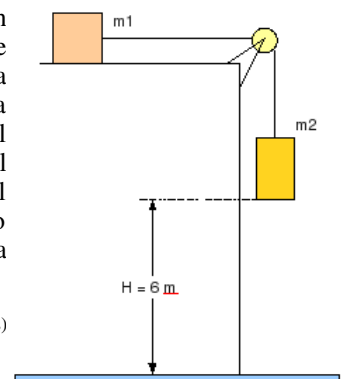
(5 puntos)

- (B) Una bala de 150 g de masa es disparada sobre un taco de madera (de 8 kg) sujeto mediante una cuerda de 138 cm de longitud (tal y como se ve en la figura) de tal modo que impacta a 110 m/s y se incrusta por completo en la madera (péndulo balístico). Como consecuencia de ello, el conjunto se eleva una cierta altura. ¿Hasta qué altura subirá el conjunto tras el impacto? ¿Cuál debería ser la velocidad mínima de la bala para que el péndulo balístico diera la vuelta completa?



(5 puntos)

3. Un objeto de masa $m_1 = 12 \text{ kg}$ está sobre una superficie horizontal y rugosa (con un coeficiente de rozamiento $\mu = 0,14$) y unido a otro bloque $m_2 = 9 \text{ kg}$ mediante una cuerda de masa despreciable, tal y como se observa en la figura. Desde la posición indicada, se deja el conjunto en libertad. Se pide: (a) Aceleración con la que se mueve cada bloque; (b) ¿Qué masa de hielo a 0°C podrá fundirse con el calor desprendido en el rozamiento del bloque m_1 ? (Calor latente de fusión del hielo = 80 cal/g); (c) Determinar el trabajo que realiza el peso de cada bloque y el trabajo de la tensión de la cuerda en cada uno, a lo largo de los 6 m de recorrido (d) Mediante consideraciones energéticas determinar la rapidez que llevará cada bloque al final de su recorrido.



(10 puntos)

SUFICIENCIA · PRIMERO de BACHILLERATO
Tercera Evaluación

1. Formula/Nombra las siguientes sustancias:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| a) HFO | a) ácido nítrico |
| b) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | b) sulfato ferroso |
| c) NaHS | c) óxido perclórico |
| d) HNO_2 | d) amoníaco |
| e) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | e) permanganato potásico |
| f) SiO_2 | f) sulfuro mercuríco |
| g) ZnO | g) nitrato cálcico |
| h) H_3PO_4 | h) hidróxido amónico |
| i) NaH | i) perclorato potásico |
| j) AsCl_3 | j) hiposulfito sódico |
| k) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ | k) ácido bromhídrico |
| l) H_2O_2 | l) hidruro de magnesio |
| ll) KHCO_3 | ll) carbonato magnésico |
| m) SnBr_2 | m) ácido clórico |
| ñ) $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | ñ) hipoyodito férrico |

(10 puntos. Máximo 6 errores permitidos en total)

2. (A) El carbonato de calcio se descompone cuando se calienta dando óxido de calcio y dióxido de carbono. Para que se descomponga completamente 1 kg de carbonato de calcio hacen falta 1,78 kJ de calor. ¿Qué cantidad de calor se habrá utilizado en una ocasión si el dióxido de carbono obtenido, recogido en un recipiente de 15 L, a 50 °C, ejercía una presión de 3,5 atm?

(7 puntos)

(B) Cuando una persona sufre intoxicación por monóxido de carbono, se le aplica oxígeno para que transforme el monóxido de carbono en dióxido de carbono, ya que este gas no resulta venenoso. A una persona se le ha administrado el oxígeno que hay en una bombona de 2 L, a 3 atm de presión y a 25 °C. Calcula el volumen de monóxido de carbono que ha reaccionado y el volumen de dióxido de carbono que se ha obtenido, si ambos se miden a 1 atm y 25°C. (Escribe la reacción para ayudarte)

(5 puntos)

(C) El butano (C_4H_{10}) arde por acción del oxígeno dando dióxido de carbono y agua. ¿Qué volumen de aire (a 1 atm de presión y 25 °C) se necesita para reaccionar con 2,5 kg de butano? Dato: el aire tiene un 20 % en volumen de oxígeno.

(3 puntos)

(D) CUESTIONES.

- (1) Estructura electrónica de las siguientes especies: As, Br^- , Mg^{2+} , Xe
- (2) Explica qué se quiere decir al hablar de 'dualidad onda-corpúsculo'
- (3) ¿Qué es la energía de ionización y cómo varía en la tabla periódica? ¿De qué factores depende ese valor?
- (4) Composición centesimal del hidróxido de aluminio.
- (5) ¿Qué se quiere decir con que 'la energía está cuantizada'?

(5 puntos)