



UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
Test de Diagnóstico FMF024: Física General
2013

Asignatura: FMF000
Profesor: Departamento de Ciencias
Físicas

Instrucciones:

- 1) Marque solamente una alternativa, la que usted considere correcta, en cada pregunta.
 - 2) Debe traspasar el identificador de la prueba a la hoja de respuestas en el campo #id, tal y como lo indicará el examinador.
 - 3) Duración: **40 minutos**.
-

1) Un objeto se arroja verticalmente hacia arriba. En la cúspide de la trayectoria, el objeto está - Categoría:

- a) en equilibrio instantáneo.
- b) **en reposo instantáneo.**
- c) instantáneamente en reposo y en equilibrio.
- d) ni en reposo ni en equilibrio.
- e) no se puede determinar su estado de movimiento.

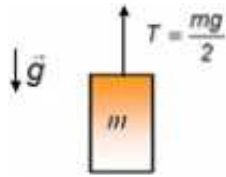
2) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones que describen un cuerpo en equilibrio no es verdadera? - Categoría:

- a) La suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo es cero.
- b) El cuerpo se mueve con velocidad constante.
- c) El cuerpo permanece en reposo.
- d) **El cuerpo se mueve con rapidez constante**
- e) La aceleración del cuerpo es nula

3) La fuerza neta necesaria para mantener a un objeto en movimiento con velocidad constante es: -
Categoría:

- a) **cero**
- b) proporcional a su masa
- c) proporcional a su peso
- d) proporcional a su rapidez
- e) Falta información

4) La tensión T en la cuerda que está atada a la masa m de la figura adjunta es $T = mg/2$. La aceleración de la masa m es:



- (Sin Categoría)

- a) $g/2$, dirigida hacia arriba.
- b) **$g/2$, dirigida hacia abajo.**
- c) $3g/2$, dirigida hacia arriba.
- d) $3g/2$, dirigida hacia abajo.
- e) No se puede calcular.

5) Juan y Pedro mueven cajas idénticas a lo largo de distancias iguales en dirección horizontal. Juan comienza a resbalar la caja por una superficie lisa (sin roce) y la deja detenida en la posición final. Pedro levanta su caja, la carga la distancia requerida y la baja de nuevo, se puede concluir entonces que: -
Categoría:

- a) Juan hizo menos trabajo que Pedro.
- b) Juan hizo más trabajo que Pedro.
- c) Ni Juan ni Pedro realizaron trabajo alguno.
- d) La cantidad de trabajo que realizó cada uno depende del tiempo que tomaron.
- e) **Juan y Pedro realizaron un trabajo neto nulo**

6) La energía potencial de una masa cambia en -6 [J]. Se concluye que el trabajo hecho por la fuerza de gravedad sobre la masa es: - Categoría:

- a) **6 [J] y la altura de la masa respecto de la superficie terrestre disminuye.**
- b) -6 [J] y la altura de la masa respecto de la superficie terrestre disminuye.
- c) 6 [J] y la altura de la masa respecto de la superficie terrestre aumenta.
- d) -6 [J] y la altura de la masa respecto de la superficie terrestre aumenta.
- e) No se puede calcular

7) El trabajo efectuado para acelerar un automóvil desde 0 a 30[m/s] es: - Categoría:

- a) **menor que el necesario para acelerarlo desde 30[m/s] a 60 [m/s].**
- b) igual al necesario para acelerarlo desde 30 [m/s] hasta 60 [m/s].
- c) mayor que el necesario para acelerarlo desde 30 [m/s] hasta 60 [m/s]
- d) nulo
- e) puede ser cualquiera de los valores entregados como alternativa, dependiendo del tiempo empleado para cambiar la velocidad

8) Dos cañones de juguete idénticos, **A** y **B**, disparan proyectiles directamente hacia arriba. El proyectil del cañón **A** tiene una masa M_A y el de **B** una masa $2M_A$. La altura que alcanza el proyectil A es H. La altura que alcanza el proyectil **B** es: - Categoría:

- a) $H/4$
- b) $H/2$
- c) $H\sqrt{2}$
- d) **H**
- e) No se puede calcular

9) Una masa m se deja caer partiendo del reposo desde una altura h hasta el piso. Señale la afirmación correcta: - Categoría:

- a) La velocidad de la masa al tocar el piso es proporcional a h
- b) **La energía cinética de la masa cuando llega al piso es proporcional a h**
- c) La energía cinética de la masa cuando llega al piso es independiente de m
- d) La velocidad de la masa cuando llega al piso es proporcional a m
- e) La velocidad de la masa es inversamente proporcional con h

10) Un cañón de juguete dispara un proyectil directo hacia arriba. La altura máxima que alcanza el proyectil es H cuando se ha comprimido el resorte del cañón una distancia x . Para que el proyectil alcance una altura $2H$, el resorte debe comprimirse: - Categoría:

- a) **$\sqrt{2} x$**
- b) $2x$
- c) $2\sqrt{2} x$
- d) $4x$
- e) $8x$

11) El aluminio tiene un calor específico de más del doble que el del cobre. Se dejan caer dos masas idénticas, una de aluminio y la otra de cobre, ambas a la misma temperatura (0 [°C]) en un recipiente con agua caliente. Cuando el sistema ha alcanzado el equilibrio: - Categoría:

- a) el aluminio está a mayor temperatura que el cobre.
- b) el cobre está a mayor temperatura que el aluminio.
- c) **✓ tanto el aluminio como el cobre están a la misma temperatura.**
- d) la diferencia en la temperatura del aluminio y del cobre depende de la cantidad de agua que contiene el recipiente.
- e) no se puede concluir nada al respecto.

12) El planeta Tierra pierde calor principalmente por: - Categoría:

- a) **✓ radiación.**
- b) convección.
- c) conducción.
- d) convección y conducción.
- e) ninguno de los procesos, la Tierra no pierde calor.

13) Un rayo de luz pasa del aire al agua, llegando a la superficie del agua con un ángulo de 45°. ¿Cuál de las cuatro cantidades siguientes cambia al entrar la luz en el agua?

- I) Longitud de onda.
- II) frecuencia.
- III) velocidad de propagación.
- IV) dirección de propagación. - Categoría:

- a) Sólo I y II.
- b) Sólo II, III y IV.
- c) **✓ Sólo I, III y IV.**
- d) Sólo III y IV.
- e) I, II, III y IV.

14) La relación entre la longitud de onda λ , la velocidad de propagación v y la frecuencia f de una onda es: - Categoría:

- a) $v = \lambda / f$
- b) $\lambda = f / v$
- c) **✓ $f = v / \lambda$**
- d) $v = f / \lambda$
- e) no existe relación entre las cantidades mencionadas.

15) Se producen ondas estacionarias por la superposición de dos ondas si: - Categoría:

- a) su amplitud, frecuencia y velocidad de propagación son idénticas.
- b) **su amplitud y frecuencias son iguales, pero con direcciones de propagación opuestas.**
- c) su amplitud y dirección de propagación son idénticas pero sus frecuencias algo diferentes.
- d) son de la misma amplitud, de frecuencias un poco distintas y sus direcciones de propagación opuestas.
- e) su amplitudes son distintas y sus frecuencias y direcciones de propagación son idénticas.

16) La tensión de una cuerda estirada entre dos puntos fijos aumenta. Como consecuencia: - Categoría:

- a) **La frecuencia fundamental y de todas las armónicas aumenta.**
- b) Permanece inalterada la frecuencia fundamental pero aumentan todas las armónicas.
- c) La frecuencia fundamental y todas las armónicas disminuyen.
- d) La longitud de onda fundamental y de todas las armónicas disminuye en la cuerda.
- e) La velocidad de las ondas no cambia.

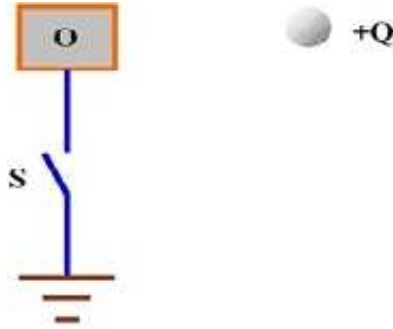
17) Debajo de la superficie del agua se produce un sonido, el que se propaga hacia la superficie y parte de este sonido se transmite al aire. La velocidad del sonido en el agua es de 1450[m/s], y la velocidad del sonido en el aire es de 330[m/s]. Cuando el sonido pasa del agua al aire, el efecto sobre la frecuencia f y la longitud de onda λ es la siguiente: - Categoría:

- a) f y λ permanecen sin cambio.
- b) **f se mantiene sin cambio, pero λ disminuye.**
- c) f se mantiene sin cambio, pero λ aumenta.
- d) f aumenta y λ disminuye.
- e) f disminuye y λ aumenta.

18) Dos partículas cargadas se atraen entre sí con una fuerza F . Si la carga de una de las partículas se aumenta al doble y también aumenta al doble la distancia entre ellas, entonces la fuerza entre ellas será - Categoría:

- a) F
- b) $2F$
- c) **$F/2$**
- d) $F/4$
- e) $F/8$

19) En la figura adjunta, inicialmente el interruptor S está cerrado. Cuando la carga $+Q$ está en el lugar indicado se abre el interruptor S. A continuación se elimina la carga $+Q$. Entonces el objeto metálico O queda:



- (Sin Categoría)

- a) descargado.
- b) cargado positivamente.
- c) **cargado negativamente.**
- d) descargado, cargado positivamente o cargado negativamente dependiendo de la carga de O antes de que se acercara $+Q$.
- e) con la misma carga que tenía el objeto O antes de que se acercara $+Q$.

20) Una pelota rueda hasta detenerse en una cancha de fútbol perfectamente horizontal. La pelota sólo está en contacto con el suelo y el aire. Podemos decir que la fuerza neta sobre la pelota mientras está en movimiento es: - Categoría:

- a) En la dirección del movimiento.
- b) **En la dirección opuesta al movimiento.**
- c) Cero.
- d) No es posible saberlo con la información entregada.
- e) Perpendicular al movimiento.

21) Usted se sube en 2 pesas de baño, perfectamente erguido, con un pie en cada pesa. La lectura de cada pesa es: - Categoría:

- a) **La misma, cada una mostrará la mitad de su peso.**
- b) La misma, cada una mostrará su peso.
- c) La misma, cada una mostrará un cuarto de su peso.
- d) La misma, cada una mostrará el doble de su peso.
- e) La lectura será distinta en cada pesa.

22) Una hormiga descansa sobre un disco de vinilo que da vueltas mientras interpreta una sinfonía de Rachmaninov. La aceleración de la hormiga respecto de la habitación es: - (Sin Categoría)

- a) No acelera.
- b) En dirección opuesta al centro del disco.
- c) En la dirección de su velocidad.
- d) **✓ Hacia el centro del disco.**
- e) En dirección opuesta a su velocidad.

23) Suponga dos planetas, A y B, hechos del mismo material. Si el radio de A es el doble del de B entonces la fuerza gravitacional que usted experimenta en la superficie del planeta A es: - Categoría:

- a) La mitad que sobre B
- b) Cuatro veces que sobre B
- c) Ocho veces que sobre B
- d) **✓ El doble que sobre B**
- e) Igual que sobre B

24) Dejamos caer al mismo tiempo un piano y un lápiz desde la azotea de un edificio. Despreciando el roce del aire podemos afirmar que: - (Sin Categoría)

- a) **✓ Ambos tocarán el suelo al mismo tiempo.**
- b) El piano tocará antes el suelo sin importar su peso.
- c) El lápiz tocará antes el suelo.
- d) El lápiz tocará primero el suelo solo si es lanzado de punta.
- e) El piano tocará primero el suelo por que es más pesado que el lápiz

25) ¿Qué combinación de fuerza y una de las siguientes unidades: masa, longitud o tiempo, tiene dimensión de energía? - (Sin Categoría)

- a) fuerza * tiempo
- b) fuerza * masa
- c) **✓ fuerza * distancia**
- d) fuerza / masa
- e) distancia / tiempo

26) ¿Que fenómeno no corresponde a una onda electromagnética? - (Sin Categoría)

- a) rayos X
- b) luz visible
- c) ondas de radio
- d) **✓ sonido**
- e) radiación ultravioleta

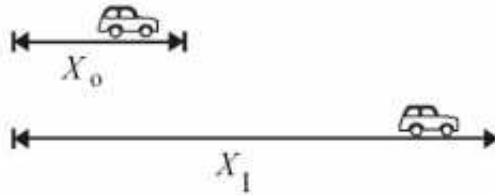
27) Un haz de rayos de luz paralelos es reflejado por un espejo esférico cóncavo de radio a - (Sin Categoría)

- a) se observa que el haz de luz se refleja de forma paralela y vuelve en la misma dirección pero con sentido opuesto.
- b) Los rayos se reflejan en direcciones impredecibles.
- c) **✓ Los rayos se reflejan en distintas direcciones pero todos pasan por un mismo punto.**
- d) Los rayos se reflejan de forma paralela y el haz de luz vuelve en una dirección diferente a la inicial.
- e) Los rayos se reflejan de forma perpendicular a la inicial.

28) Un haz de luz entra al agua de una cubeta en un ángulo de 60 grados con respecto a la normal a la superficie del agua. Se observa que dentro del agua el haz de luz - (Sin Categoría)

- a) **✓ hace un ángulo mayor a 60 grados con respecto a la normal**
- b) hace un ángulo menor a 60 grados con respecto a la normal
- c) no cambia de dirección
- d) se propaga en dirección paralela a la superficie
- e) No se puede determinar la desviación

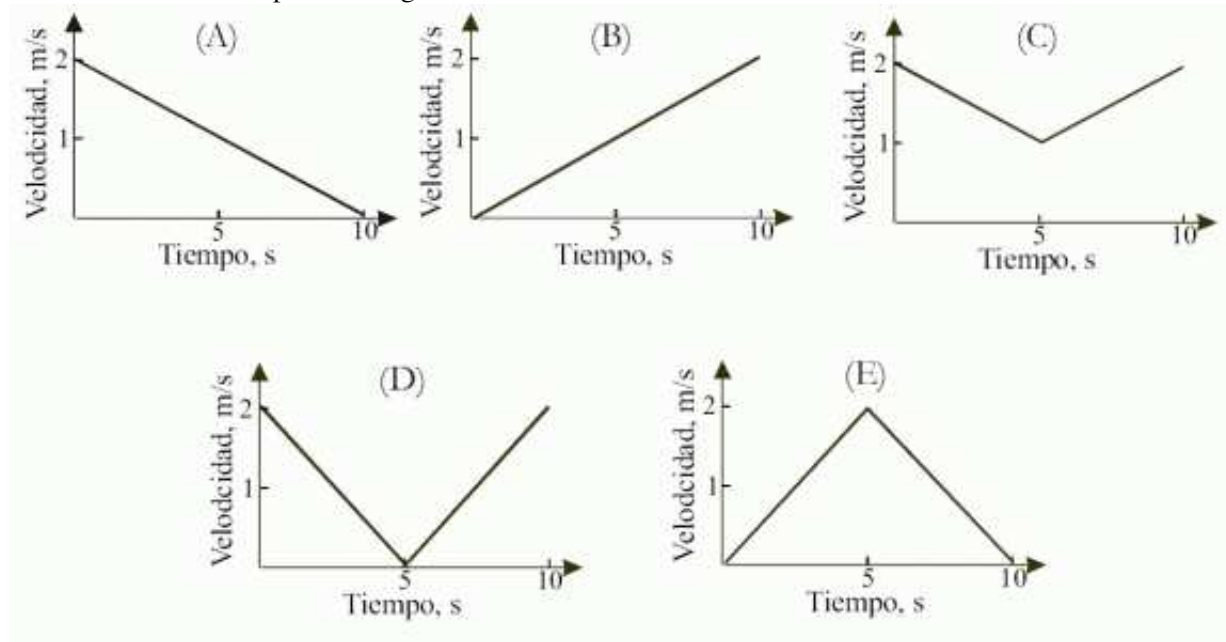
29) Un auto que parte del reposo se mueve en línea recta con aceleración constante de valor a . Si durante el primer segundo recorre una distancia igual a X_0 , la distancia total X_1 que recorre durante los dos primeros segundos será igual a:



- (Sin Categoría)

- a) X_0
- b) $2X_0$
- c) $3X_0$
- d) **✓ $4X_0$**
- e) $5X_0$

30) Un automóvil se desplaza a lo largo de una línea recta. Las gráficas que aparecen a continuación muestran la velocidad del automóvil en función del tiempo. La mayor distancia recorrida por el automóvil durante los 10 s corresponde a la gráfica:



(Sin Categoría)

- a) (A)
- b) (B)
- c) ✓ (C)
- d) (D)
- e) (E)