



# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

## INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS

### FÍSICA CONCEPTUAL

### III Evaluación IT 2011

Nombre: \_\_\_\_\_ Paralelo \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

**Nota: todos los temas deben tener justificación.**

**Trabajar con la aceleración de la gravedad de  $10 \text{ m/s}^2$  .... Cada tema vale 5 puntos.**

Escoja la alternativa correcta

- 1) Cuando un objeto cae libremente, su 1) \_\_\_\_\_
  - A) su aceleración aumenta
  - B) su velocidad y su aceleración se incrementan.
  - C) velocidad se incrementa.
  - D) ninguna de las anteriores.
  
- 2) Al hacer girar una roca unida al extremo de una cuerda sobre un estanque cubierto con hielo, 2) \_\_\_\_\_  
ésta sigue una trayectoria circular. Si se rompe la cuerda, la tendencia de la roca será a  
  - A) seguir una trayectoria de línea recta.
  - B) continuar la trayectoria circular
  
- 3) Una hoja de papel podrá ser retirada de debajo de un envase de leche sin moverla o voltearla, 3) \_\_\_\_\_  
si se jala el papel con rapidez. Esto demuestra que  
  - A) el envase de la leche tiene inercia.
  - B) hay un par de fuerzas de acción y reacción.
  - C) el envase de leche no tiene aceleración.
  - D) la gravedad tiende a mantener seguro el envase de leche.
  - E) Ninguna de las anteriores.

- 4) Si su automóvil se queda sin gasolina mientras usted conduce, el motor deja de funcionar pero no se detendrá de manera abrupta. El concepto que mejor explica por qué ocurre esto es la \_\_\_\_\_  
A) gravedad.                      B) resistencia.                      C) inercia                      D) aceleración.
- 5) ¿Cuál de las siguientes no es una cantidad vectorial? \_\_\_\_\_  
A) velocidad.                      B) todas son cantidades vectoriales  
C) aceleración.                      D) rapidez.
- 6) En un instante, un objeto en caída libre se mueve a 50 metros por segundo. Un segundo después su rapidez debe ser de \_\_\_\_\_  
A) 25 m/s.                      B) 100 m/s.                      C) 55 m/s.                      D) 60 m/s.                      E) 50 m/s.
- 7) Una manzana cae de un árbol y golpea el suelo cinco metros abajo. Golpea el suelo con una rapidez de casi \_\_\_\_\_  
A) 15 m/s.  
B) 20 m/s.  
C) 10 m/s.  
D) 5 m/s.  
E) no se tiene información suficiente para estimarla.
- 8) Si se dispara un proyectil directamente hacia arriba a una rapidez de 10 m/s, el tiempo que tardará en alcanzar la parte superior de su trayectoria será de \_\_\_\_\_  
A) 1 segundo.  
B) 10 segundos.  
C) 2 segundos.  
D) la información es insuficiente para estimarlo.
- 9) Diez segundos después de empezar desde el reposo, un automóvil se mueve a 40 m/s. ¿Cuál es la aceleración del automóvil en metros por segundo? \_\_\_\_\_  
A) 10                      B) 2.8                      C) 40                      D) 4.0                      E) 0.25
- 10) Se deja caer una bala en un río desde un puente muy alto. Al mismo tiempo se dispara otra bala desde un arma recto hacia el agua. Sin considerar la resistencia del aire, la aceleración justo antes de chocar con el agua \_\_\_\_\_  
A) es mayor para la bala que se deja caer.  
B) es la misma para cada bala.  
C) es mayor para la bala disparada.  
D) ninguna de éstas.  
E) depende de cuán alto empiecen.

- 11) Un vehículo que pesa 4 000 N sobre la superficie de la Tierra viaja en el espacio exterior a una rapidez de 200 m/s. La fuerza constante más pequeña que se debe aplicar para detenerlo en 20 segundos es 11) \_\_\_\_\_
- A) 400 N.
  - B) 40 N.
  - C) más de 4 000 N.
  - D) 4 000 N.
  - E) 20 N.
- 12) Si realizas 100 J de trabajo en 50 s, tu potencia es de 12) \_\_\_\_\_
- A) 50 W.
  - B) 1/2 W.
  - C) 4 W.
  - D) 5 000 W.
  - E) 2 W.
- 13) Dos flechas idénticas, una con el doble de velocidad que la otra, se disparan hacia una pared de madera. La flecha más rápida penetrará 13) \_\_\_\_\_
- A) más de cuatro veces que la flecha más lenta
  - B) cuatro veces la distancia de la flecha más lenta.
  - C) el doble que la flecha más lenta.
  - D) la misma distancia que la flecha más lenta
  - E) ninguna de éstas.
- 14) Si un protón y un electrón son colocados en un campo eléctrico, ¿cuál experimenta la mayor aceleración? 14) \_\_\_\_\_
- A) el electrón
  - B) Ninguno se acelera.
  - C) Ambos se aceleran igual.
  - D) el protón
- 15) Dos esferas metálicas no cargadas, #1 y #2, están montadas sobre varillas de soporte aisladas. Una tercera esfera metálica, que porta una carga positiva, se coloca cerca de la #2. Ahora un cable de cobre es conectado momentáneamente entre #1 y #2 y luego se retira. Finalmente, la esfera #3 se remueve. En estas condiciones finales 15) \_\_\_\_\_
- A) la esfera #1 porta carga negativa y la #2 porta carga positiva.
  - B) las esferas #1 y #2 permanecen son carga.
  - C) las esferas #1 y #2 portan cargas negativas.
  - D) la esfera #1 porta carga positiva y la #2 porta carga negativa.
  - E) las esferas #1 y #2 portan cargas positivas.

16) En la Figura mostrada, una carga es colocada sobre una pieza de cobre. ¿Cómo se distribuirá la carga sobre el objeto?

16) \_\_\_\_\_

Figura



- A) Con mayor concentración de cargas cerca del punto C sobre la superficie.
- B) Con gran concentración de carga cerca del punto E sobre la superficie plana.
- C) Uniformemente sobre la superficie.
- D) Uniformemente a través del volúmen.
- E) Con una gran concentración de cargas cerca del punto D en el interior.

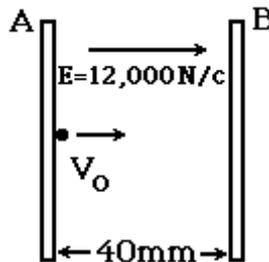
17) Un par de placas conductoras de cargas producen un campo uniforme de 12 000 N/c, dirigido hacia la derecha, entre las placas. La separación de las placas es de 0.040 m.

17) \_\_\_\_\_

En la Figura mostrada, un electrón se dispara desde la placa A directamente hacia la placa B, experimentando una fuerza opuesta a su movimiento de  $1.92 \times 10^{-15} \text{ N}$ , con una velocidad inicial de  $v_0 = 2.0 \times 10^7 \text{ m/s}$ . La velocidad del electrón cuando colisiona con la placa B corresponde a:

Masa del electron  $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$

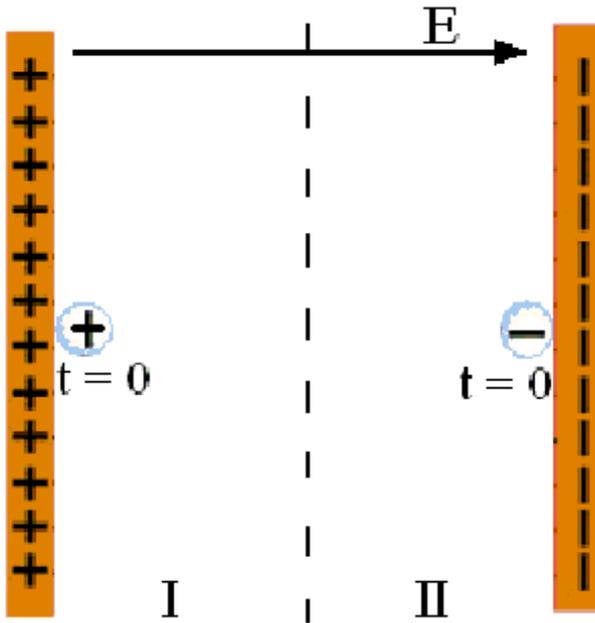
Figura



- A)  $1.2 \times 10^7 \text{ m/s}$
- B)  $2.4 \times 10^7 \text{ m/s}$
- C)  $2.1 \times 10^7 \text{ m/s}$
- D)  $1.8 \times 10^7 \text{ m/s}$
- E)  $1.5 \times 10^7 \text{ m/s}$

18) Dos placas A y B producen un campo eléctrico constante como se muestra en la figura. Un protón y un electrón se mueven sobre un plano horizontal perpendicular a las placas, entonces las cargas se cruzan:

18) \_\_\_\_\_



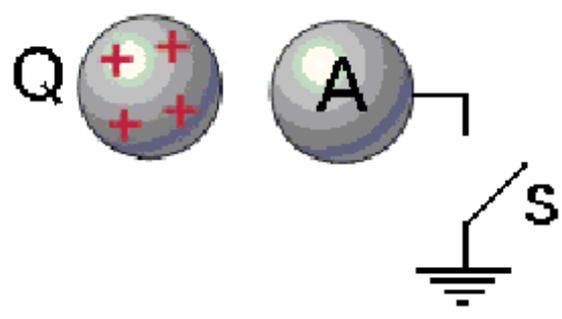
- A) en la zona I
- B) en la zona II
- C) a la mitad de camino entre las placas A y B
- D) nunca se cruzan porque las cargas no se aceleran

19) Para un aislador cargado y un metal sin carga, determine la alternativa correcta

19) \_\_\_\_\_

- A) siempre se atraen electrostáticamente entre si
- B) no ejercen fuerzas electrostáticas entre si
- C) siempre se repelen electrostática entre si
- D) pueden atraerse o repelerse, dependiendo del signo de la carga del aislador

20) Al principio el interruptor S de la figura esta cerrado. Cuando la carga +Q esta en el lugar indicado se abre el interruptor S. A continuación se elimina la carga +Q. Entonces el objeto metálico A queda: 20) \_\_\_\_\_



- A) cargado negativamente
- B) descargado
- C) cargado positivamente
- D) no se puede predecir acerca de carga de A