

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS FISICAS**  
**EXAMEN PRIMER PARCIAL DE FISICA CONCEPTUAL**

NOMBRE \_\_\_\_\_ PARALELO.41 FECHA.06072010

Las preguntas del 1 al 24 valen 2 puntos cada una. JUSTIFIQUE SU RESPUESTA.

El tema 25 vale 12 puntos. MUESTRE EL DESARROLLO INCLUYENDO EL DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE.

Escoja la mejor alternativa para las siguientes preguntas.

1) ¿Cuál es la magnitud de la suma de los siguientes vectores?

$$A = i + 4j - k \quad B = 3i - j - 4k \quad C = -i + j$$

A) 10.76      B) 8.12      C) 6.78      D) 7.07      E) 2.00

2) Una hoja de papel podrá ser retirada de debajo de un envase de leche sin tirarlo si se jala el papel con rapidez. Esto demuestra que:

- A) el envase de leche no tiene aceleración.
- B) hay un par de fuerzas de acción y reacción.
- C) el envase de la leche tiene inercia.
- D) la gravedad tiende a mantener seguro el envase de leche.
- E) Ninguna de las anteriores.

3) 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) resistencia.      B) inercia      C) aceleración.      D) gravedad.

4) Si ninguna fuerza externa actúa sobre un objeto móvil, éste:

- A) continuará moviéndose con la misma rapidez.
- B) se moverá cada vez más lento hasta que finalmente se detenga.
- C) continuará moviéndose a la misma velocidad.

5) Al poner en movimiento un cuerpo debe someterse a un cambio de:

A) posición.      B) velocidad      C) dirección      D) distancia.

6) Al girar una roca unida al extremo de una cuerda sigue una trayectoria circular. Si se rompe la cuerda, la tendencia de la roca será a:

- A) incrementar su velocidad.      B) seguir una trayectoria de línea recta.
- C) continuar la trayectoria circular.      D) Girar en un pequeño círculo.

7) Cuando un objeto cae libremente, su:

- A) su velocidad y su aceleración se incrementan.
- B) su aceleración aumenta
- C) velocidad se incrementa.
- D) ninguna de las anteriores.

8) Un objeto cae libremente desde el reposo sobre un planeta donde la aceleración debida a la gravedad es de 20 metros por segundo al cuadrado. Después de 5 segundos, el objeto tendrá una rapidez de:

- A) 10 m/s.      B) 5 m/s.      C) 100 m/s.      D) 50 m/s.      E) 20 m/s.

9) Se lanza una bola hacia arriba. Sin considerar la resistencia del aire, ¿qué rapidez inicial ascendente necesita la bola para permanecer en el aire un tiempo total de 10 segundos?

- A) Aproximadamente 60 m/s.  
B) Más o menos 80 m/s.  
C) Alrededor de 100 m/s.  
D) Casi 50 m/s.  
E) Unos 110 m/s.

10) En un instante, un objeto en caída libre se mueve a 50 metros por segundo. Un segundo después su rapidez debe ser de:

- A) 50 m/s.      B) 100 m/s.      C) 55 m/s.      D) 25 m/s.      E) 60 m/s.

11) Una bola lanzada verticalmente hacia arriba se eleva, llega a su punto más alto y luego cae de regreso a su punto de partida. Durante este tiempo la aceleración de la bola:

- A) es opuesta a su velocidad.      B) se dirige hacia arriba.  
C) se dirige hacia abajo.      D) está en la dirección del movimiento.

12) Una manzana cae de un árbol y golpea el suelo cinco metros abajo. Golpea el suelo con una rapidez de casi:

- A) 10 m/s.  
B) 5 m/s.  
C) 15 m/s.  
D) 20 m/s.  
E) no se tiene información suficiente para estimarla.

13) Se lanza una bola hacia arriba y vuelve a la misma posición. Comparada con su velocidad original después de soltarla, su rapidez cuando vuelve es aproximadamente de:

- A) la misma.      B) la mitad.      C) cuatro veces.      D) el doble.

14) 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 cuadrados?

- A) 4.0      B) 40      C) 0.25      D) 10 E) 2.8

**15) Un objeto pesado y otro ligero se dejan caer al mismo tiempo desde el reposo en un vacío. En este caso, el objeto más pesado llega al suelo:**

- A) Después que el objeto más ligero.
- B) Casi de inmediato.
- C) Al mismo tiempo que el objeto más ligero.
- D) Más pronto que el objeto más ligero.

**16) Un bloque de 10 kg con una velocidad inicial de 10 m/s se desliza 10 metros en una superficie horizontal y llega al reposo. Al bloque le toma 2 segundos detenerse. La fuerza de detención que actúa sobre el bloque es de:**

- A) 50 N.
- B) 25 N.
- C) 10 N.
- D) 5 N.
- E) ninguna de éstas.

**17) Un objeto es lanzado a lo largo de una trayectoria recta mediante una fuerza. Si se duplicara la fuerza neta, la aceleración del objeto sería:**

- A) El doble.
- B) La misma.
- C) La mitad
- D) Cuatro veces.
- E) Ninguna de las anteriores.

**18) Si la masa de un objeto no cambia, una fuerza neta constante sobre un objeto producirá:**

- A) velocidad constante.
- B) aceleración constante.
- C) ninguna de éstas
- D) aceleración y velocidad constantes.

**19) Un objeto que sigue una trayectoria recta a rapidez constante:**

- A) no tiene fuerzas que actúen sobre él.
- B) tiene aceleración cero.
- C) tiene una fuerza neta que actúa sobre él en la dirección del movimiento.
- D) ninguna de éstas

**20) Un objeto de 10 N que cae encuentra 4 N de resistencia del aire. La fuerza neta del objeto es:**

- A) 4 N.
- B) 6 N.
- C) 0 N.
- D) 10N.
- E) Ninguna de las anteriores.

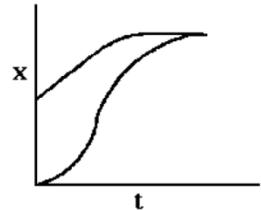
21) Un trozo de cuerda es jalado por dos personas en una competencia de fuerza. Cada una jala con una fuerza de 400 N. ¿Cuál es la tensión en la fuerza?

- A) 600 N
- B) 400 N
- C) 0 N
- D) 800 N.
- E) ninguna de éstas.

22) Un arquero lanza una flecha. Considere la fuerza de acción que ejerce la cuerda del arco contra la flecha. La reacción a esta fuerza es:

- A) el empuje de la flecha contra la cuerda del arco.
- B) el peso combinado de la flecha y la cuerda.
- C) el agarre de la mano del arquero sobre el arco.
- D) la fricción del suelo contra los pies del arquero.
- E) la resistencia del aire contra el arco.

23) En la figura adjunta se muestra un gráfico de la posición contra el tiempo para dos objetos en movimiento. ¿Cuál de las siguientes oraciones describe mejor lo que representa la gráfica?



- A) Un conductor muy veloz rebasa a un carro de policía estacionado. Poco después el carro de policía arranca y comienza la persecución con gran aceleración y la sirena abierta. El termina por dar al transgresor una infracción por exceso de velocidad.
- B) Acelerando en un intento de rebase, Mario Andretti se estrella en la parte trasera del automóvil conducido por el muy veloz A.J. Foyt sobre la parte posterior de una recta en la Indy 500.
- C) Una pelota es lanzada al aire y un momento después se lanza una segunda pelota, pero con una velocidad superior a la primera.
- D) Una piedra y un pedazo arrugado de papel son lanzados desde el reposo a  $t=0$  en presencia de una corriente de aire (por lo tanto, hay fricción).
- E) Conduciendo en las 500 de Indianápolis, con dos vueltas por completar, Bobby Rahal pierde el cojinete de una rueda y es llevado a una parada en los fosos mientras que Tom Sneva sale a toda velocidad para ganar.

24) ¿Cuál de las situaciones siguientes es imposible?

- A) Un objeto tiene dirección y aceleración dirigidas hacia el este.
- B) Un objeto tiene aceleración constante diferente de cero y velocidad variable.
- C) Un objeto tiene velocidad cero pero aceleración diferente de cero.
- D) Un objeto tiene velocidad constante diferente a cero y una aceleración que cambia.
- E) Un objeto tiene velocidad dirigida hacia el este y aceleración dirigida al oeste.

25) Se muestra un sistema que se compone de bloques, una polea ligera sin fricción, un plano inclinado sin fricción y cuerdas conectoras. El bloque de 9 kg se acelera hacia abajo cuando el sistema se libera del reposo.

Calcular la tensión en la cuerda que conecta el bloque de 6 kg y el bloque de 4 kg.

- A) 42 N
- B) 39 N
- C) 36 N
- D) 33 N
- E) 30 N

