



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL  
OFICINA DE ADMISIONES



- No haga marcas dispersas
- Borre totalmente para cambiar

Marca Correcta:



Marcas Incorrectas:



CEDULA DE IDENTIDAD

VERSION

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

|   |
|---|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |

Apellidos: Respuestas  
 Nombres: Física  
 Materia: Ingenierías  
 Paralelo: 3er. Examen - CR2013  
 Profesor: Ing. Eduardo Montero

VERSION 0

|    | (V)                                 | (F)                                 |                                     |                                     |                                     |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 2  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 3  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 4  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 5  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 6  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 7  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 8  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 9  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 10 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 12 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 13 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 14 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 15 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 16 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 17 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 19 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 20 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 21 | <input type="checkbox"/>            |
| 22 | <input type="checkbox"/>            |
| 23 | <input type="checkbox"/>            |
| 24 | <input type="checkbox"/>            |
| 25 | <input type="checkbox"/>            |
| 26 | <input type="checkbox"/>            |
| 27 | <input type="checkbox"/>            |
| 28 | <input type="checkbox"/>            |
| 29 | <input type="checkbox"/>            |
| 30 | <input type="checkbox"/>            |
| 31 | <input type="checkbox"/>            |
| 32 | <input type="checkbox"/>            |
| 33 | <input type="checkbox"/>            |
| 34 | <input type="checkbox"/>            |
| 35 | <input type="checkbox"/>            |
| 36 | <input type="checkbox"/>            |
| 37 | <input type="checkbox"/>            |
| 38 | <input type="checkbox"/>            |
| 39 | <input type="checkbox"/>            |

|    | (V)                      | (F)                      |                          |                          |                          |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 40 | <input type="checkbox"/> |
| 41 | <input type="checkbox"/> |
| 42 | <input type="checkbox"/> |
| 43 | <input type="checkbox"/> |
| 44 | <input type="checkbox"/> |
| 45 | <input type="checkbox"/> |
| 46 | <input type="checkbox"/> |
| 47 | <input type="checkbox"/> |
| 48 | <input type="checkbox"/> |
| 49 | <input type="checkbox"/> |
| 50 | <input type="checkbox"/> |
| 51 | <input type="checkbox"/> |
| 52 | <input type="checkbox"/> |
| 53 | <input type="checkbox"/> |
| 54 | <input type="checkbox"/> |
| 55 | <input type="checkbox"/> |
| 56 | <input type="checkbox"/> |
| 57 | <input type="checkbox"/> |
| 58 | <input type="checkbox"/> |
| 59 | <input type="checkbox"/> |
| 60 | <input type="checkbox"/> |
| 61 | <input type="checkbox"/> |
| 62 | <input type="checkbox"/> |
| 63 | <input type="checkbox"/> |
| 64 | <input type="checkbox"/> |
| 65 | <input type="checkbox"/> |
| 66 | <input type="checkbox"/> |
| 67 | <input type="checkbox"/> |
| 68 | <input type="checkbox"/> |
| 69 | <input type="checkbox"/> |
| 70 | <input type="checkbox"/> |
| 71 | <input type="checkbox"/> |
| 72 | <input type="checkbox"/> |
| 73 | <input type="checkbox"/> |
| 74 | <input type="checkbox"/> |
| 75 | <input type="checkbox"/> |
| 76 | <input type="checkbox"/> |
| 77 | <input type="checkbox"/> |
| 78 | <input type="checkbox"/> |

|     | (V)                      | (F)                      |                          |                          |                          |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 79  | <input type="checkbox"/> |
| 80  | <input type="checkbox"/> |
| 81  | <input type="checkbox"/> |
| 82  | <input type="checkbox"/> |
| 83  | <input type="checkbox"/> |
| 84  | <input type="checkbox"/> |
| 85  | <input type="checkbox"/> |
| 86  | <input type="checkbox"/> |
| 87  | <input type="checkbox"/> |
| 88  | <input type="checkbox"/> |
| 89  | <input type="checkbox"/> |
| 90  | <input type="checkbox"/> |
| 91  | <input type="checkbox"/> |
| 92  | <input type="checkbox"/> |
| 93  | <input type="checkbox"/> |
| 94  | <input type="checkbox"/> |
| 95  | <input type="checkbox"/> |
| 96  | <input type="checkbox"/> |
| 97  | <input type="checkbox"/> |
| 98  | <input type="checkbox"/> |
| 99  | <input type="checkbox"/> |
| 100 | <input type="checkbox"/> |



## RECUPERACIÓN

DE

**FÍSICA**

Septiembre 18 del 2013

### COMPROMISO DE HONOR

Yo, .....  
(Escriba aquí sus cuatro nombres)  
al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.*

\_\_\_\_\_  
Firma

PARALELO:.....

VERSION CERO (0)

**¡NO ABRIR ESTA PRUEBA HASTA QUE SE LO AUTORICEN!**

- Este examen, sobre 10.0 puntos, consta de 20 preguntas de opción múltiple (0.50 puntos c/u) con cinco posibles respuestas, de las cuales sólo una es la correcta.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.
- ¡No olvide indicar la versión de su examen en la hoja de respuesta!

1) ¿Cuántos electrones hay en una libra, si la masa del electrón es  $9.11 \times 10^{-31}$  kg?

- A)  $4.99 \times 10^{29}$
- B)  $1.10 \times 10^{30}$
- C)  $2.41 \times 10^{30}$
- D)  $1.10 \times 10^{29}$
- E)  $4.99 \times 10^{30}$

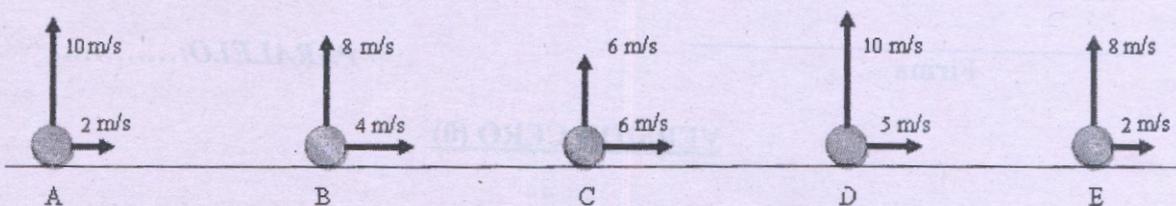
2) En cierto país, se conoce que en su sistema de longitud: 1 rite = 12 rolex, 1 rolex = 15 cico y 2 cico = 3 ran. Determine a cuánto equivalen 2430 ran en rite.

- A) 3
- B) 6
- C) 9
- D) 12
- E) 15

3) Una partícula se mueve con movimiento circular uniforme. Cuando su posición es  $\vec{r} = 2\hat{i}$  m, su velocidad es  $-4\sqrt{2}\hat{j} \frac{m}{s}$ . ¿Cuál es su velocidad cuando  $\vec{r} = (\sqrt{2}\hat{i} - \sqrt{2}\hat{j})$  m?

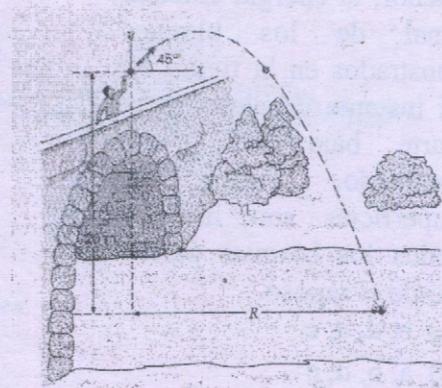
- A)  $(-4\hat{i} - 4\hat{j}) \frac{m}{s}$
- B)  $-32\hat{j} \frac{m}{s}$
- C)  $(4\hat{i} - 4\hat{j}) \frac{m}{s}$
- D)  $32\hat{j} \frac{m}{s}$
- E)  $(-16\hat{i} + 16\hat{j}) \frac{m}{s}$

4) Cinco esferas idénticas son lanzadas desde la misma posición con diferente velocidad inicial. En el gráfico se dan las componentes horizontal y vertical de la velocidad inicial de cada una de las esferas. ¿Cuál de ellas experimentará el mayor alcance horizontal? Desprecie la resistencia del aire



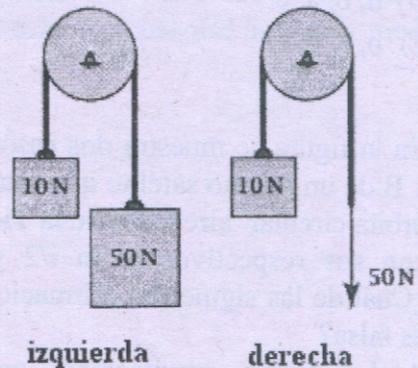
- 5) Una piedra lanzada desde un puente de 20 m arriba de un río tiene una velocidad inicial de 12 m/s dirigida  $45^\circ$  sobre la horizontal. El alcance que tiene la piedra es:

A) 30 m  
 B) 26 m  
 C) 20 m  
 D) 36 m  
 E) 29 m



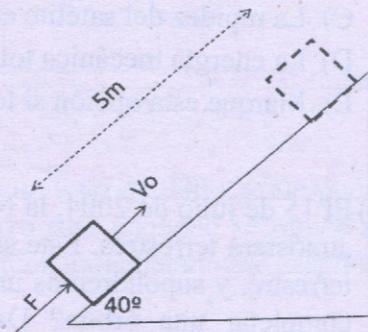
- 6) Ambos sistemas mostrados tienen poleas sin masa y sin fricción. A la izquierda, un peso de 10 N y un peso de 50 N están conectados por una cuerda inextensible. A la derecha, una fuerza de 50 N constante tira de la cuerda. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera inmediatamente después de desbloquear las poleas?

A) En ambos casos, la aceleración de los bloques de 10 N será igual a cero.  
 B) El bloque de 10 N en el lado izquierdo tendrá la aceleración hacia arriba más grande.  
 C) El bloque de 10 N a la derecha tendrá la aceleración hacia arriba más grande.  
 D) La tensión en la cuerda en el sistema de la izquierda es de 40 N.  
 E) En ambos casos, el bloque de 10 N tendrá la misma aceleración hacia arriba.

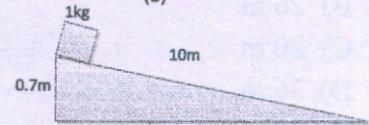
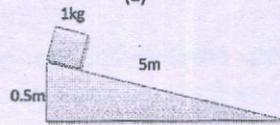
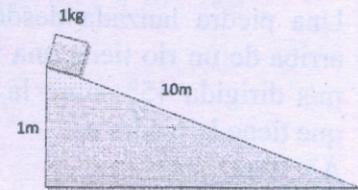
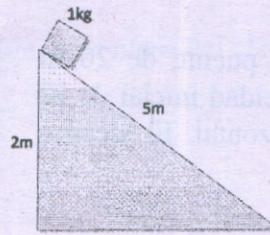


- 7) A un bloque de 3.0 kg se le aplica una fuerza  $F$  paralela al plano inclinado y parte desde la base del plano con una rapidez de 5.0 m/s. La superficie es rugosa ( $\mu_k = 0.60$ ) y forma un ángulo de  $40^\circ$  con la horizontal. La aceleración del bloque es de  $4.0 \text{ m/s}^2$ . El trabajo hecho por la fuerza neta ejercida sobre el bloque cuando éste se ha desplazado 5 m sobre el plano es

A) 60 J  
 B) 68 J  
 C) 95 J  
 D) 150 J  
 E) 220 J

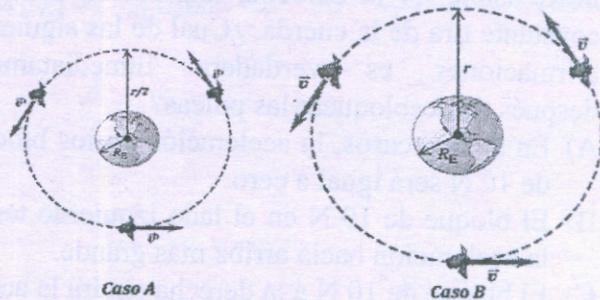


- 8) Ordene de mayor a menor, la energía cinética final de los bloques mostrados en la figura en el instante de alcanzar la parte baja del plano inclinado. Todas las superficies son lisas y todos los bloques parten desde el reposo.



- A) b, d, a, c  
 B) a, b, d, c  
 C) a, b, c, d  
 D) d, b, a, c  
 E) b, a, d, c

- 9) En la figura se muestra dos casos A y B de un mismo satélite que está en órbita circular alrededor de la Tierra con sus respectivos radio  $r/2$  y  $r$ . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?



- A) La fuerza gravitacional en el caso A es mayor que en el caso B.

- B) Para el sistema Tierra satélite la energía potencial gravitacional en ambos casos son diferentes.

- C) La rapidez del satélite en el caso A es mayor que la rapidez en el caso B.

- D) La energía mecánica total del sistema Tierra satélite en ambos casos son iguales.

- E) Marque esta opción si todas las afirmaciones anteriores son verdaderas

- 10) El 15 de julio de 2004, la NASA lanzó la nave espacial Aura para estudiar el clima y la atmósfera terrestres. Este satélite fue puesto en una órbita a 705 km sobre la superficie terrestre, y supondremos una órbita circular. ¿Cuántos minutos le tomará a este satélite completar una órbita? Datos: El radio de la Tierra es 6380 km y su masa es  $5.973 \times 10^{24}$  kg. La constante gravitacional tiene un valor de  $6.67 \times 10^{-11}$   $\text{Nm}^2/\text{kg}^2$

- A) 3.2 minutos  
 B) 32 minutos  
 C) 60.0 minutos  
 D) 85.0 minutos  
 E) 99.0 minutos

11) Una pistola de resorte dispara una bala de goma de 0.10 kg con una rapidez de 4.0 m/s. Si el resorte se comprime al doble, la velocidad de la bala de goma será:

- A) 1.0 m/s
- B) 2.0 m/s
- C) 4.0 m/s
- D) 8.0 m/s
- E) 16 m/s



12) Una pelota de 850 g que reposaba en el césped adquiere una velocidad horizontal de 40 m/s mediante un puntapié. Si la interacción duró 0.20 s, ¿cuál fue la fuerza media que se ejerció sobre la pelota?

- A)  $8.33 \times 10^3 \text{ N}$
- B)  $1.70 \times 10^{-5} \text{ N}$
- C)  $0.17 \times 10^3 \text{ N}$
- D)  $1.70 \times 10^2 \text{ N}$
- E)  $170 \times 10^3 \text{ N}$

13) Un cuerpo A tiene una masa de 0.60 kg se desplaza a razón de 1.2 km/h y otro cuerpo B de masa 600 g se desplaza a razón de 1.2 m/s. ¿Cuál es la cantidad de movimiento, en kg·m/s, para A y B?

- | $P_A$   | $P_B$ |
|---------|-------|
| A) 0.20 | 720   |
| B) 720  | 0.20  |
| C) 0.20 | 0.72  |
| D) 0.72 | 0.72  |
| E) 0.72 | 0.20  |

14) Un jeep de 1800 kg estacionado es golpeado por atrás por un auto de 900 kg. Después del impacto, el jeep queda enganchado al auto. Si el carro más pequeño se movía a 20 m/s antes del choque, ¿cuál es la velocidad de los vehículos inmediatamente después de este suceso?

- A) 0 m/s
- B) 6.7 m/s
- C) -6.7 m/s
- D) 10 m/s
- E) -10 m/s

15) La fuerza gravitacional entre dos cuerpos de masas  $m_1$  y  $m_2$  es  $F$  cuando están separadas a una distancia  $d$ . Si los dos cuerpos triplican sus masas manteniéndose a la misma distancia. Entonces, la fuerza gravitacional entre ellas será:

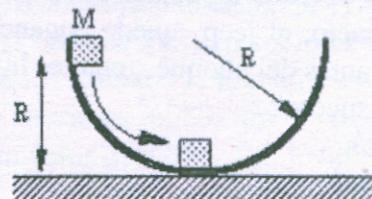
- A)  $9 F$
- B)  $1/6 F$
- C)  $3 F$
- D)  $1/9 F$
- E)  $6 F$

16) Un satélite tiene una órbita de radio  $r$  alrededor de la Tierra. Si la masa de la Tierra es  $M$ , la rapidez del satélite es:

- A)  $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
- B)  $v = \sqrt{\frac{3GM}{4r}}$
- C)  $v = \sqrt{\frac{3GM}{r}}$
- D)  $v = \sqrt{\frac{GM}{2r}}$
- E)  $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$

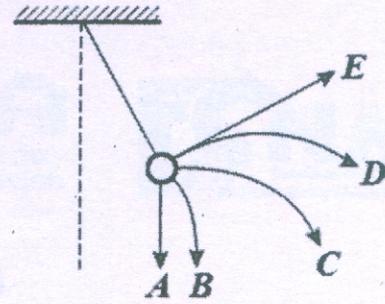
17) Un bloque de masa  $M$  es liberado del reposo a una altura  $R$  sobre una superficie horizontal. La aceleración debido a la gravedad es  $g$ . El bloque desliza a lo largo del interior de un lazo semicircular sin fricción de radio  $R$ . ¿Cuál es la magnitud de la fuerza normal ejercida sobre el bloque por el lazo cuando este ha alcanzado el fondo?

- A)  $1/2 Mg$
- B)  $2/3 Mg$
- C)  $Mg$
- D)  $2Mg$
- E)  $3Mg$



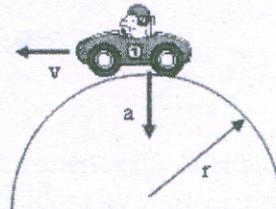
18) Un péndulo está oscilando como se muestra en la figura. Cuando se encuentra en su posición más alta se rompe la cuerda. ¿Cuál de los caminos que se muestran representa mejor el que la pelota tomaría después de que la cuerda se rompe?

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E



19) Un automóvil de 1800 kg pasa sobre un montículo en un camino que sigue el arco de un círculo de radio de 42.0 m, como se muestra en la figura.Cuál es la rapidez máxima que el carro puede alcanzar cuando pasa por el punto más alto antes de perder contacto con el camino.

- A) 10.1 m/s
- B) 2.20 m/s
- C) 20.3 m/s
- D) 1.14 m/s
- E) 101 m/s



20) Un motociclista parte del reposo y acelera en una vía recta a  $5.0 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuál fue su velocidad media durante los primeros 8.0 segundos de su recorrido?

- A) 0 m/s
- B) 10 m/s
- C) 20 m/s
- D) 30 m/s
- E) 40 m/s