



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
EXAMEN FINAL PARA EL ÁREA DE INGENIERÍAS  
EXAMEN DE FÍSICA

GUAYAQUIL, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2017  
HORARIO: 08H30 A 10H30  
FRANJA 1 VERSIÓN 1

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, \_\_\_\_\_ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar 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 frontal 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, en el espacio correspondiente en el cuadernillo de preguntas, y que un mal desarrollo o dejar el espacio en blanco podría anular la respuesta.

*Firmo como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior y me comprometo a seguir fielmente las instrucciones que se indican a continuación.*

*Firma:* \_\_\_\_\_

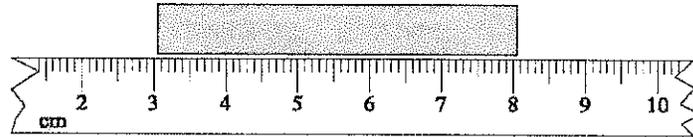
*N° cédula:* \_\_\_\_\_

"Como aspirante a ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar"

**I N S T R U C C I O N E S**

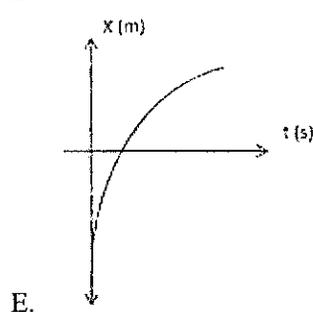
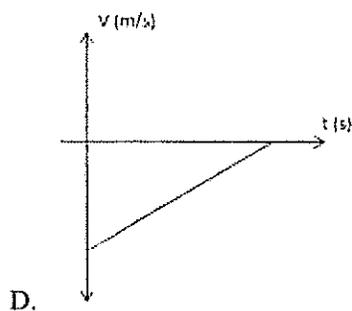
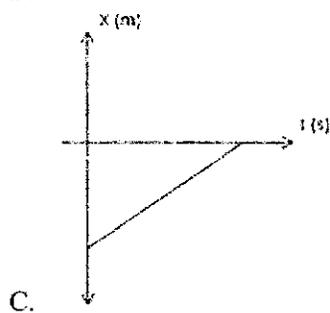
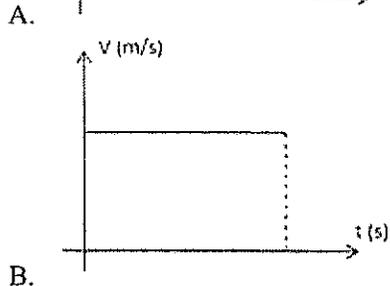
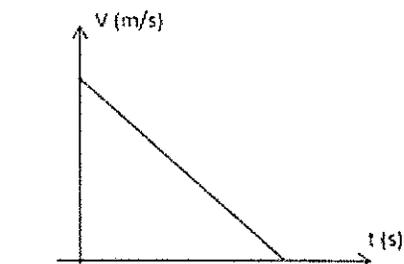
1. Abra el examen una vez que el profesor dé la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 1** del examen.
3. Verifique que el examen conste de 20 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es el siguiente:
  - De la 1 a la 6: 0.26 puntos
  - De la 7 a la 16: 0.52 puntos
  - De la 17 a la 20: 0.81 puntos
5. Cada pregunta tiene una sola respuesta posible.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
7. Utilice lápiz # 2 para señalar la respuesta seleccionada en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
8. **NO** consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
9. **No se permite el uso de calculadoras para este examen.**
10. En las preguntas que se requiera, considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .
11. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.
12. Al culminar el examen deberá entregar tanto el cuadernillo de preguntas como la hoja de respuestas.

- 1) Se mide la longitud de una varilla usando la parte de una regla métrica, que está graduada en centímetros como se muestra en la figura.



- ¿Cuál es la medida de la longitud de la varilla?
- A. 8 cm
  - B. 8.0 cm
  - C. 5 cm
  - D. 5.00 cm
  - E. 5.0 cm
- 2) ¿Cuántas cifras significativas hay en esta cantidad medida: 0.040930?
- A. 3
  - B. 4
  - C. 6
  - D. 5
  - E. 7
- 3) ¿Cuál de las siguientes cantidades no requiere expresarse como una magnitud vectorial?
- A. La posición de un vehículo con relación a su punto de partida.
  - B. La fuerza necesaria para sostener un objeto suspendido en el aire.
  - C. La tasa de cambio de la velocidad con relación al tiempo.
  - D. La rapidez de un corredor en la pista.
  - E. El peso de una persona.
- 4) De las siguientes afirmaciones con respecto al desplazamiento, determine la que es VERDADERA.
- A. La magnitud del desplazamiento siempre es igual a la distancia recorrida
  - B. El desplazamiento es una cantidad escalar
  - C. El desplazamiento no depende de la ubicación del origen del sistema de referencia.
  - D. La magnitud del desplazamiento es menor a la distancia recorrida por un objeto
  - E. El desplazamiento tiene la misma dirección que el vector posición

- 5) Cuál de las siguientes gráficas corresponde a un movimiento rectilíneo uniformemente variado, en el que la partícula se desplaza en dirección negativa con respecto al sistema de referencia.



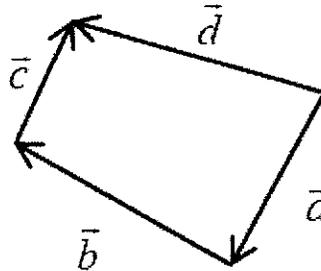
- 6) Sobre un cuerpo se ejerce una fuerza neta la cuál le produce una aceleración. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones siempre es VERDADERA?
- El cuerpo se mueve en la dirección de la fuerza
  - La aceleración y la fuerza neta tienen la misma dirección
  - La aceleración y la velocidad tienen la misma dirección
  - La velocidad del cuerpo aumenta
  - La velocidad del cuerpo disminuye

7) Convierta  $87.4 \text{ cm}^2$  a  $\text{m}^2$ .

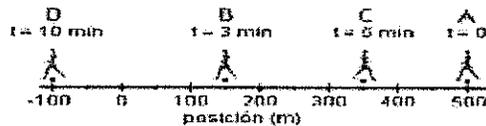
- A.  $8.74 \times 10^{-5} \text{ m}^2$
- B.  $8.74 \times 10^3 \text{ m}^2$
- C.  $0.874 \text{ m}^2$
- D.  $8.74 \times 10^5 \text{ m}^2$
- E.  $8.74 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

8) La suma de los vectores mostrados en la figura es:

- A. 0
- B.  $\vec{d}$
- C.  $2(\vec{a} + \vec{b})$
- D.  $2\vec{d}$
- E.  $2(\vec{a} + \vec{c})$



9) Un estudiante se mueve desde el punto A hasta B, luego retrocede hasta C y finalmente se detiene en D como se muestra en la figura. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?



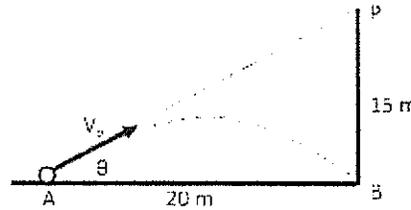
- A. La distancia que recorre desde A hasta C es 350 m
- B. La distancia total recorrida es -600 m
- C. El desplazamiento total es 1000 m
- D. La distancia desde A hasta B es igual a la distancia entre B y C
- E. El desplazamiento desde A hasta el punto C es -150 m

10) Si la ecuación de movimiento de una partícula es:  $x - 6t^2 = 5 + 3t$ , donde  $x$  está en metros y  $t$  está en segundos. El tiempo que la partícula se demora en duplicar su velocidad inicial es:

- A. 0.25 s
- B. 36 s
- C. 4.0 s
- D. 3.0 s
- E. 0.75 s

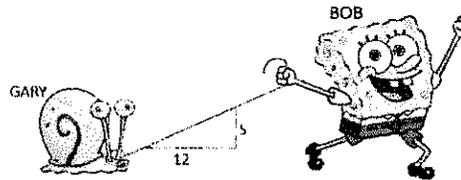
11) Desde el punto A se lanza un proyectil con dirección al punto P. ¿Cuál debe ser la velocidad inicial  $v_0$  (en m/s) para que el proyectil impacte en el punto B?

- A.  $25\sqrt{3}$
- B.  $13\sqrt{3}$
- C.  $\frac{25}{\sqrt{3}}$
- D.  $\frac{13}{\sqrt{3}}$
- E. 13



12) Bob Esponja lleva a Gary ( $m = 2.25 \text{ kg}$ ) con una cuerda, ejerciendo una tensión de 6.50 N. La fuerza de fricción cinética entre el suelo y Gary es de 3.00 N. ¿Cuál es la fuerza neta que actúa sobre Gary?

- A. 0 N
- B. 6.00 N
- C. 3.00 N
- D. 6.50 N
- E. 20.0 N

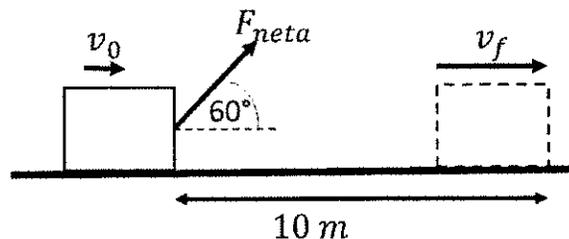


13) Una cuerda jala un bloque de 2.00 kg de masa a lo largo de 10.0 m en una superficie horizontal. La tensión en la cuerda es de 20.0 N y hace un ángulo de  $60^\circ$  respecto a la horizontal. ¿Cuánto trabajo realiza la cuerda?

- A. 100 J
- B. 0 J
- C. 2000 J
- D. 200 J
- E.  $100\sqrt{3} \text{ J}$

14) Una fuerza neta constante de 84 N que forma un ángulo de  $60^\circ$  con la horizontal actúa sobre un bloque y lo mueve una distancia horizontal de 10 m. Si la masa del bloque es de 40 kg e inicialmente tenía una rapidez de 2.0 m/s, ¿qué rapidez final tendrá?

- A.  $\sqrt{21} \text{ m/s}$
- B. 5.0 m/s
- C.  $\sqrt{17} \text{ m/s}$
- D.  $\sqrt{46} \text{ m/s}$
- E.  $\frac{21}{20} \text{ m/s}$



15) La temperatura de una sustancia en el laboratorio de física varía de  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  durante el día.

El valor de la variación correspondiente en la escala Fahrenheit es:

- A.  $9\text{ }^{\circ}\text{F}$
- B.  $32\text{ }^{\circ}\text{F}$
- C.  $45\text{ }^{\circ}\text{F}$
- D.  $41\text{ }^{\circ}\text{F}$
- E.  $5\text{ }^{\circ}\text{F}$

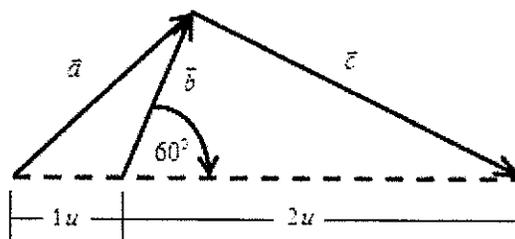
16) ¿Qué cantidad de agua a  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  derretirá por completo a  $100\text{ g}$  de hielo a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? ( $c_{\text{H}_2\text{O}} = 1\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$  y

$L_f = 80\text{ cal/g}$ )

- A.  $100\text{ g}$
- B.  $200\text{ g}$
- C.  $0.002\text{ g}$
- D.  $0.005\text{ g}$
- E.  $0.010\text{ g}$

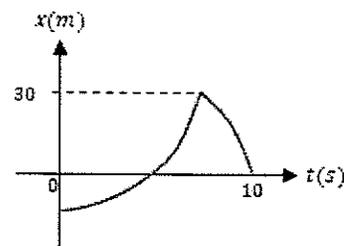
17) Determine la magnitud de la resultante del sistema de vectores mostrados ( $|\vec{b}| = 1\text{ u}$ )

- A.  $\sqrt{5}\text{ u}$
- B.  $\sqrt{11}\text{ u}$
- C.  $\sqrt{13}\text{ u}$
- D.  $\sqrt{7}\text{ u}$
- E.  $\sqrt{17}\text{ u}$

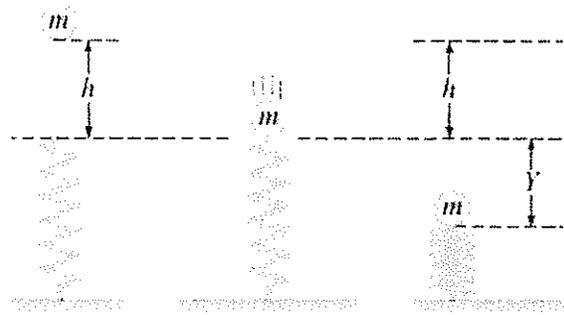


18) El siguiente gráfico representa el movimiento de una partícula en línea recta. Si la velocidad media de la partícula fue  $2.0\text{ m/s}$  para todo el recorrido, determine el valor de la rapidez media que experimentó la partícula.

- A.  $2.0\text{ m/s}$
- B.  $4.0\text{ m/s}$
- C.  $6.0\text{ m/s}$
- D.  $10\text{ m/s}$
- E.  $8.0\text{ m/s}$



- 19) Una pelota de masa  $m = 4.0 \text{ kg}$  parte del reposo y cae una distancia vertical  $h$  antes de golpear un resorte vertical (constante  $k = 8.0 \times 10^2 \text{ N/m}$ ) que se comprime una distancia  $y = 0.50 \text{ m}$ . Determine el valor de  $h$ . Considere que el resorte tiene masa despreciable e ignore la resistencia del aire. (El gráfico no está a escala)



- A. 4.5 m
- B. 2.0 m
- C. 6.0 m
- D. 1.0 m
- E. 4.0 m

- 20) Dos alambres de sección circular A y B tienen longitudes idénticas. El radio de A,  $R_A$  es el doble que el radio de B; es decir,  $R_A = 2R_B$ . Para una diferencia determinada de temperatura entre los dos extremos, ambos alambres conducen calor con la misma rapidez. La relación entre sus conductividades térmicas es:

- A.  $k_A = k_B/4$ .
- B.  $k_A = k_B$
- C.  $k_A = 2k_B$ .
- D.  $k_A = 4k_B$ .
- E.  $k_A = k_B/2$ .

