



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

GUAYAQUIL, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2017
HORARIO: 11H30 A 13H30
FRANJA 2 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) ¿Cuál de las siguientes magnitudes NO es una magnitud fundamental del SI?
- A. El intervalo de tiempo que dura dos pulsaciones de un ser humano.
 - B. Nuestra temperatura corporal.
 - C. La intensidad de corriente necesaria para revivir una persona usando un desfibrilador.
 - D. La masa de un niño pequeño.
 - E. La fuerza que se aplica al inyectar una vacuna.
- 2) ¿Cuántas cifras significativas tiene la siguiente medición: 0.000120595000 m?
- A. 9
 - B. 5
 - C. 6
 - D. 7
 - E. 8
- 3) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones, referentes al producto entre vectores, es VERDADERA?
- A. $\vec{A} \cdot \vec{A} = A$
 - B. $\vec{A} \cdot \vec{B} = |\vec{A} \times \vec{B}|$ sólo si el ángulo entre \vec{A} y \vec{B} es 45°
 - C. Si \vec{A} y \vec{B} son paralelos, entonces $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$
 - D. $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{C}$, donde \vec{C} es un vector que se encuentra en el mismo plano formado por \vec{A} y \vec{B}
 - E. $|\vec{A} \times \vec{A}| \neq 0$
- 4) Una persona sostiene un bloque de masa m a una altura H sobre el piso. ¿Cuánto trabajo realiza la persona al sostener el bloque?
- A. mgH
 - B. $-mgH$
 - C. $0.5mv^2$
 - D. mg
 - E. 0

5) Considere los siguientes enunciados:

- I. Un objeto tiene energía potencial sólo si está en movimiento.
- II. Un resorte en su posición de equilibrio (longitud natural) tiene energía potencial elástica.
- III. El valor de la energía potencial de un objeto en una posición dada depende del punto de referencia utilizado.

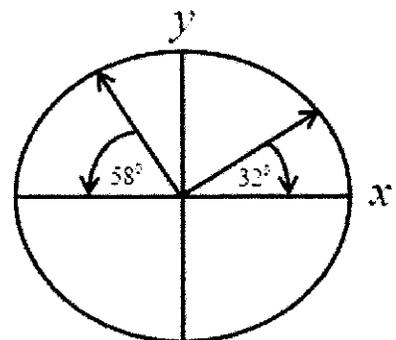
De éstos, es verdadero:

- A. Sólo I
 - B. Sólo II
 - C. Sólo III
 - D. II y III
 - E. Ninguno
- 6) Un líquido X a 40 °C y un líquido Y a 30 °C son vertidos en un recipiente aislado térmicamente. Si se introduce un termómetro y éste no influye en el intercambio de calor, una temperatura que podría registrar el termómetro después de un tiempo considerable sería:
- A. 28 °C
 - B. 36 °C
 - C. 30 °C
 - D. 40 °C
 - E. 42 °C

- 7) La siguiente relación es dimensionalmente correcta: $K^{-1} = \frac{A}{BC}$, donde "A" representa aceleración, "B" área y "C" fuerza. Determine las dimensiones de K.
- A. $M^{-2}L^{-1}$
 - B. $M^{-1}L$
 - C. ML^2
 - D. ML
 - E. $M^{-1}L^{-2}$

8) Determine la magnitud de la resultante de los vectores mostrados en la figura. El radio de la circunferencia mide 5 u.

- A. $2\sqrt{5}$ u
- B. $5\sqrt{2}$ u
- C. $3\sqrt{5}$ u
- D. $6\sqrt{2}$ u
- E. $2\sqrt{3}$ u

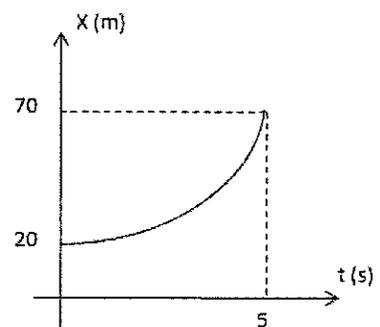


- 9) Una carrera de 150 m se realiza en una pista circular con 5 participantes I, II, III, IV y V. Todos parten al mismo tiempo y del mismo punto. Después de 20 segundos los participantes tienen ubicaciones diferentes en la misma pista, tal como se muestra en la figura. ¿Cuál de los participantes tiene la velocidad media de mayor magnitud?



- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

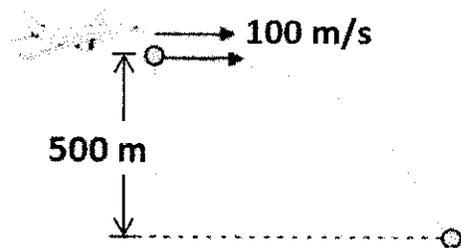
- 10) El gráfico adjunto representa el movimiento de un móvil en línea recta con aceleración constante. Si el móvil parte desde el reposo, entonces la aceleración que lleva es:



- A. 4.0 m/s^2
- B. 4.5 m/s^2
- C. 2.0 m/s^2
- D. 3.0 m/s^2
- E. 5.6 m/s^2

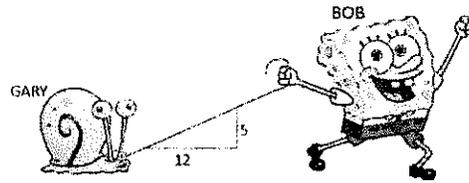
- 11) Un avión que vuela horizontalmente a razón de 100 m/s deja caer una piedra desde una altura de 500 m . ¿Con qué rapidez llega la piedra al suelo si se desprecia la resistencia del aire?

- A. 200 m/s
- B. $2.25\sqrt{2} \text{ m/s}$
- C. $10\sqrt{2} \text{ m/s}$
- D. 100 m/s
- E. $100\sqrt{2} \text{ m/s}$



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 normal que el piso ejerce sobre Gary?

- A. 20.0 N
- B. 0 N
- C. 3.00 N
- D. 22.5 N
- E. 6.50 N

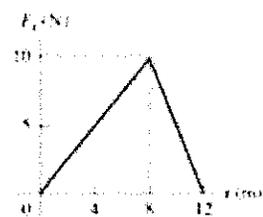


13) Un bloque de 2.0 kg de masa es lanzado con una rapidez de 5.0 m/s hacia arriba de un plano inclinado a un ángulo de 45° . El coeficiente de fricción cinético entre el plano y el bloque es 0.50 . ¿Qué distancia, en metros, recorre el bloque a lo largo del plano hasta llegar a su punto más alto?

- A. $\sqrt{2}/6$
- B. $5/6$
- C. $1/6$
- D. $5\sqrt{2}/6$
- E. $5\sqrt{2}/3$

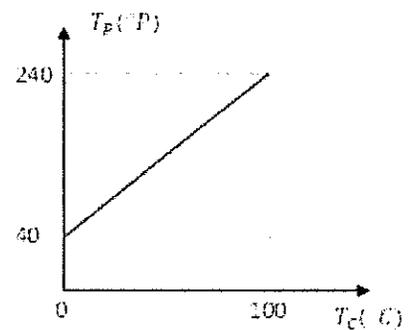
14) ¿Cuál es el trabajo realizado por la fuerza mostrada en la figura durante todo el desplazamiento?

- A. 40 J
- B. 20 J
- C. 120 J
- D. 60 J
- E. 30 J



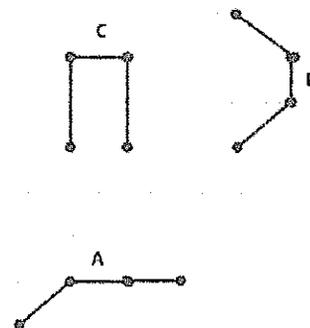
- 15) Si el trabajo neto requerido para aumentar la rapidez de un objeto de 1.0 a 2.0 m/s es de 15 J, ¿qué trabajo neto se requerirá para aumentar la rapidez de 2.0 a 3.0 m/s?
- 15 J
 - 25 J
 - 30 J
 - 75 J
 - No se puede determinar, falta la masa del objeto

- 16) En la gráfica adjunto se muestra la relación de las temperaturas entre la escala Politécnica y la escala Celsius. Determine a cuantos grados Celsius equivalen 200 °P
- 70 °C
 - 100 °C
 - 120 °C
 - 80 °C
 - 90 °C



- 17) La siguiente gráfica de coordenadas X, Y muestra el movimiento de 3 partículas. ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta con respecto a la distancia total recorrida, sabiendo que las cuadrículas son de iguales dimensiones?

- $d_A < d_B < d_C$
- $d_A = d_B = d_C$
- $d_A > d_B = d_C$
- $d_A < d_B = d_C$
- $d_A > d_B > d_C$



- 18) Por una carretera bidireccional, 2 vehículos A y B están separados una distancia de 600 m. A y B se aceleran a razón de 2.0 m/s^2 y 4.0 m/s^2 respectivamente, desde el reposo. Ambos parten al mismo instante y en direcciones contrarias. ¿Después de cuánto tiempo vuelven a estar separados la misma distancia?
- A. $\sqrt{20} \text{ s}$
 - B. 20 s
 - C. $\sqrt{200} \text{ s}$
 - D. $\sqrt{600} \text{ s}$
 - E. 200 s
- 19) Cuando una misma fuerza constante se aplica a tres diferentes masas que se encuentran sobre una superficie horizontal lisa, adquieren cada una de ellas aceleraciones de magnitudes 2.0 , 3.0 y 6.0 m/s^2 respectivamente. Ahora sí los tres cuerpos se colocan uno a continuación de otro juntos y luego se aplica la misma fuerza original, el módulo de la aceleración para ésta actual situación será de:
- A. 3.0 m/s^2
 - B. 8.0 m/s^2
 - C. 1.0 m/s^2
 - D. 10 m/s^2
 - E. 16 m/s^2
- 20) Una pelota se lanza verticalmente hacia arriba, en cierto instante de su trayectoria tiene una rapidez de 4.0 m/s . Si su energía potencial gravitacional en este punto es igual al doble de su energía cinética, calcule la altura de la pelota sobre el nivel del suelo en ese instante. (Ignore la resistencia del aire)
- A. $\frac{5}{g} \text{ m}$
 - B. 8.0 m
 - C. 0.8 m
 - D. 1.6 m
 - E. No se puede determinar pues faltan datos

