

OLIMPIADAS PANAMEÑAS DE FÍSICA
SOCIEDAD PANAMEÑA DE FÍSICA- UNIVERSIDAD DE PANAMÁ- MINISTERIO DE EDUCACIÓN
PRUEBA NACIONAL DEL XI GRADO 2007

SELECCIÓN MÚLTIPLE

Conteste en la hoja de respuestas con la letra de su selección. Puede ocurrir que aparezcan errores involuntarios. Si considera que tiene una mejor respuesta o la respuesta correcta no aparece, agregue la opción e y ponga su propuesta de respuesta.

1. Si la gráfica v versus t de un movimiento en línea recta es una recta con pendiente distinta de 0 podemos afirmar que se trata de un movimiento:

- a. Movimiento armónico simple (M.A.S.). b. Movimiento constante. c. Reposo.
d. Movimiento uniformemente acelerado (M.U.A.). e. ____

2. Si la gráfica v versus t de un movimiento en línea recta es una recta con pendiente 0. Se trata de un:

- a. M.A.S. b. Movimiento constante. c. Reposo. d. M.U.A e. ____

3. Al dar una patada a un balón éste se termina parando. Esto es debido a que:

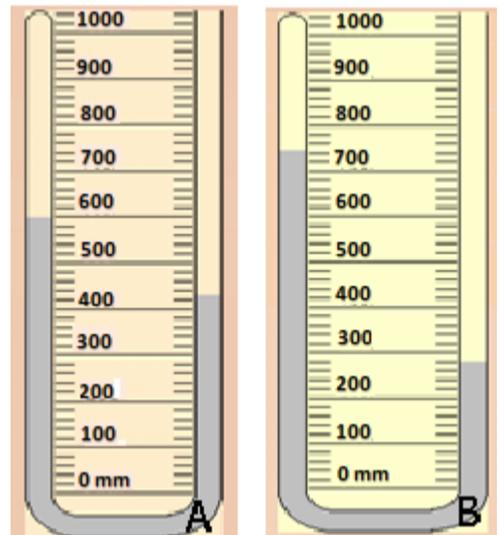
- a. Hay rozamiento con el aire. b. El choque con el suelo es elástico.
c. El balón va perdiendo la fuerza. d. Alguien lo para. e. ____

4. En sistema práctico de unidades una presión de $0,505 \times 10^5$ Pa corresponde a:

- a. 480 mm de Hg. b. 380 mm de Hg. c. 760 mm de Hg. d. 1 atmósfera. e. ____

5. En el diagrama B de la derecha se midió la presión atmosférica y se encontró el valor indicado por la altura de la columna en mm de Hg. En el diagrama A aparece la variación que hubo al medir la presión en otro medio. La razón de B a A es:

- a. 150 mm de Hg. b. 0,800 c. 1,25
d. - 150 mm de Hg. e. ____



6. La presión atmosférica normal es de 760 mm de Hg. Tomando en cuenta el error, podemos decir, en comparación con la presión normal, que en B:

- a. subió la presión. b. bajó la presión. c. es igual.
d. no sabemos e. ____

7. La velocidad es un vector. En los sistemas inerciales, el movimiento circular uniforme (M.C.U.) de un objeto es tal que la velocidad:

- a. cambia constantemente de dirección. b. se mantiene constante.
c. no es un vector. d. cambia de módulo. e. ____

8. La proyección del movimiento circular anterior (M.C.U.) sobre un eje de un sistema de coordenadas cartesianas centrado en el centro de la circunferencia, tiene por amplitud:

- a. la velocidad. b. el radio. c. la rapidez. d. la aceleración e. ____

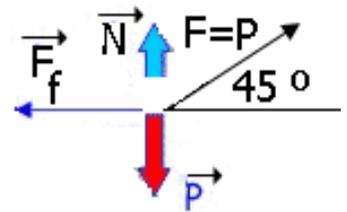
9. Una masa A que cuelga de un hilo inextensible, como un péndulo, se suelta de una altura de 50 cm con respecto al punto más bajo del péndulo. No hay fricción. La altura máxima que alcanza al oscilar es ($g = 9,82$ N/kg):

- a. 0,50 cm b. 0,50 m c. 50 m d. 0.50 m e. ____

10. La masa anterior, al regresar de la oscilación, choca frontalmente y elásticamente con otra masa idéntica. Después del choque, la altura de la segunda masa es:

- a. 50 cm b. 0.25 m c. 0.50 m d. 25 cm e. ____

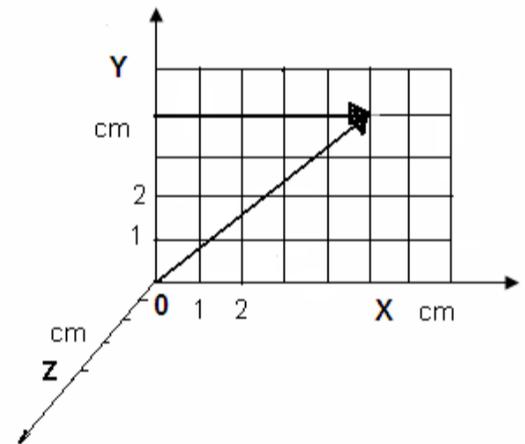
En la figura a la derecha, una masa de 1,00 kg reposa sobre una mesa, hay fricción estática \vec{F}_f y el coeficiente vale 0,80. Una cuerda inextensible tira de la masa con un ángulo de 45° . La masa se mantiene en reposo. \vec{P} y \vec{N} son, respectivamente, el peso y la normal.



11. La normal vale, en módulo:
 a. 6,9 N b. 9,8 N c. 2,9 N d. 7,8 N e. ____
12. El módulo de la fuerza de fricción vale:
 a. 6,9 N b. 9,8 N c. 2,9 N d. 7,8 N e. ____
13. Se desea levantar del piso, una masa m de 1,00 kg a una altura de 1,00 m. Para ello la fuerza aplicada \vec{F} realiza un trabajo. Si se desea levantar directamente la masa, el trabajo realizado por la fuerza es:
 a. 4,18 J b. 9,82 J c. 9,82 J d. 10,0 J e. ____
14. En el caso anterior, la fuerza aplicada es:
 a. 4,18 N b. 9,82 N c. 9,82 N d. 7,0 N e. ____
15. Pero si se desea levantar del piso, la masa m de 1,00 kg a una altura de 1,00 m, usando un plano inclinado sin fricción. Para ello se aplica una fuerza paralela a la hipotenusa del plano inclinado. La longitud de la hipotenusa del plano inclinado es 1,41 m. El trabajo realizado es:
 a. 4,18 J b. 9,82 J c. 9,82 J d. 10,0 J e. ____
16. En el caso anterior, la fuerza aplicada es:
 a. 4,18 N b. 9,82 N c. 9,82 N d. 7,0 N e. ____
17. Se tiene una máquina simple que permite ganar en fuerza, para un mismo trabajo, recorriendo más distancia. Esa máquina simple corresponde a:
 a. la polea. b. la palanca. c. el plano inclinado. d. la tijera. e. ____

Se tienen los dos vectores del diagrama adjunto:

18. El producto escalar es igual a:
 a. 25 cm^2 b. 0 c. 16 cm^2
 d. 20 cm^2 e. ____
19. El producto vectorial $\vec{A} \otimes \vec{B}$ es, en cm^2 ,
 a. $14 \hat{z}$ b. $25 \hat{z}$ c. $20 \hat{z}$
 d. 0 e. ____



20. Se tiene un recipiente cilíndrico lleno de líquido y la presión que ejerce el líquido sobre la pared lateral del recipiente es tres veces la presión atmosférica. Inicialmente había un orificio circular de radio $r = 3,05 \text{ cm}$, pero se le tapó con una esfera. La fuerza que ejerce la esfera sobre la pared tapando el orificio es de:
 a. 3,05 N b. $58,4 \times 10^{-4} \text{ N}$ c. 292 N d. 590 N e. ____

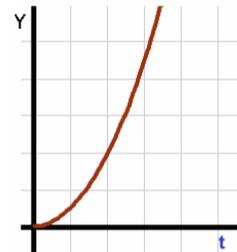
21. se destapa y el agua sale por el orificio circular. La relación es de la forma $t = \frac{15,0 h}{r^2}$. Las unidades, en el SI, de la constante 15,0 son:
 a. ms b. s m c. m/s d. s/m e. ____

22. Para obtener la relación $t = \frac{15,0 h}{r^2}$ se debió:
 a. Hacer control de variables, dejando una constante (entre h y r) y variando la otra, y así se mide t .
 b. Se varía h y r simultáneamente y se mide t .
 c. Dejando el tiempo constante variando el diámetro del orificio y la altura.
 d. Variando simultáneamente la altura, el radio del orificio y t .
 e. ____

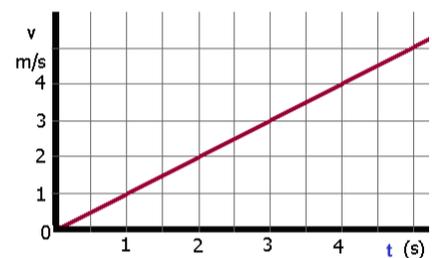
23. La inercia en Física Newtoniana depende
 a. solamente de la masa. b. de la masa y de la distancia al eje de rotación. c. de la distancia.
 d. de la fuerza. e. _____

24. Una bola se mueve con una rapidez de 3,00 m/s por una mesa sin fricción y al llegar al borde de la mesa cae de una altura de 0,800 m. La bola queda a una distancia horizontal medida a partir del borde de la mesa igual a:
 a. 3,00 m b. 0,800 m c. 1,21 m d. 1,45 m e. _____

25. El gráfico representa la caída vertical de la bola. Podemos decir:
 a. el gráfico está mal hecho. b. no debe partir del origen.
 c. el eje Oy está dirigido hacia el centro de la Tierra.
 d. debe ser una línea recta.
 e. _____

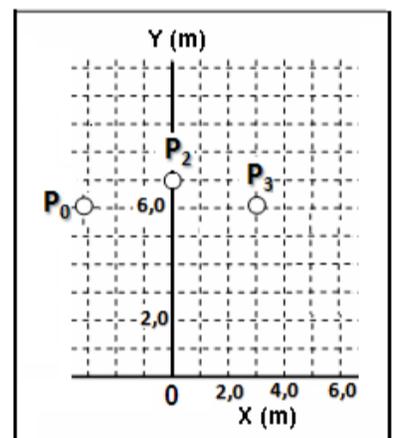


26. En el gráfico adjunto una bola viaja dentro de un tubo recto sin fricción. El movimiento es:
 a. con un módulo de aceleración de 1,0 m/s²
 b. con V final 0.
 c. con una aceleración que forma un ángulo de 27 ° con respecto a Ox.
 d. con velocidad constante.
 e. _____



27. La ecuación que mejor representa el movimiento anterior, en m, es:
 a. $x = 0,50 t^2$ b. $x = 1,0 t^2$ c. $x = a t$ d. $v = \text{constante}$. e. _____

28. El siguiente diagrama (adjunto) corresponde a un movimiento en dos dimensiones. Las coordenadas de P₀ son, en m:
 a. $3,0 \hat{x} + 6,0 \hat{y}$ b. $-3,0 \hat{x} + 6,0 \hat{y}$ c. $2,5 \hat{x} + 6,0 \hat{y}$
 d. $-2,5 \hat{x} + 6,0 \hat{y}$ e. _____



29. El desplazamiento $\vec{P}_3 - \vec{P}_2$, en m, es:
 a. $3,0 \hat{x} - 2,0 \hat{y}$ b. $3,0 \hat{x} - 1,0 \hat{y}$ c. $2,5 \hat{x} - 1,0 \hat{y}$
 d. $-2,5 \hat{x} + 6,0 \hat{y}$ e. _____

30. El módulo del desplazamiento $\vec{P}_3 - \vec{P}_0$ es:
 a. $(-6,0 \hat{x})$ m b. $(6,0 \hat{x})$ m c. 36 m
 d. 6,0 m e. _____

31. Cuando en Física hacemos una medición directa simple, comparamos con un patrón. El resultado numérico se escribe $L = x p$ donde L es la magnitud que medimos, x es el resultado numérico de la medición directa y p el patrón que se expresa como unidades patrón. Pero hay mediciones cuya relación es $L = x p^2$, por ejemplo para superficies, por ello el patrón en el sistema internacional es m². Si el patrón de superficie es un área y una hectárea equivale a 10 000 m², entonces un área será equivalente en el sistema internacional a:
 a. 1 m² b. 10 m² c. 100 m² d. no sé. e. _____

32. Conociendo que un auto debe viajar a un ritmo aproximado de 80 km/h y que las ruedas tienen aproximadamente 70 cm de diámetro. El orden de magnitud de las vueltas por segundo que dan las ruedas del auto escrito en un sistema en base dos es:
 a. 2 b. 2² c. 2³ d. 2⁴ e. _____

33. La siguiente expresión representa una función exponencial:
 a. $y = A x + C$ b. $y = A 2^x$ c. $y = A X^{2,71}$ d. $y = \ln x$ e. _____

34. La actividad experimental principalmente está dirigida a:

- a. verificar la teoría.
- b. practicar como seguir instrucciones precisas.
- c. Identificar problemas, hacer predicciones e hipótesis, relacionar variables, hacer diseños experimentales y montar dispositivos, realizar observaciones con control, medir, organizar, interpretar y analizar datos, utilizar modelos, elaborar conclusiones, manejar material y armar montajes; analizar y utilizar materiales y equipo, comunicar resultados.
- d. hacer más interesante el curso.
- e. _____

35. Un bote tiene una masa de $5,00 \times 10^5$ kg, un largo de 25,0 m. Su forma aproximada es de medio cilindro pero su volumen real por construcción sólo puede sumergir hasta la mitad de su volumen (Volumen del cilindro $\pi r^2 h$). ¿Aproximadamente de cuántos metros estará sumergido el bote en agua dulce?

- a. 10,0 m
- b. 25,0 m
- c. 5,0 m
- d. 2,5 m
- e. _____

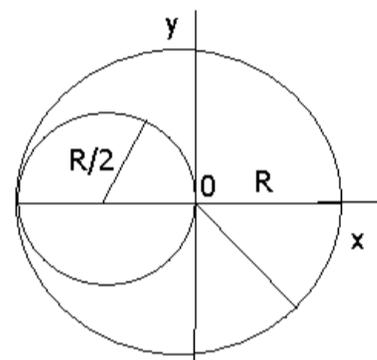
Se tiene una lámina homogénea de densidad relativa $\rho = 3,00$, en forma de disco de radio $R = 6,00$ cm y espesor 1,00 cm, con un orificio en forma de disco de radio $R/2 = 3,00$ cm centrado en un cuarto de diámetro del disco grande.

36. La masa del disco inicial es:

- a. 84,5 g
- b. 254 g
- c. 339 g
- d. 424 g
- e. _____

37. La masa del disco con el orificio es:

- a. 84,5 g
- b. 254 g
- c. 339 g
- d. 424 g
- e. _____



38. El centro de masa del disco inicial es:

- a. $(x = 0, y = 0)$ m
- b. $(x = -3,00; y = 0)$ m
- c. $(x = 3,00; y = 0)$ m
- d. $(x = 2,00; y = 0)$ m
- e. _____

39. El centro de masa del orificio es:

- a. $(x = 0, y = 0)$ m
- b. $(x = -3,00; y = 0)$ m
- c. $(x = 3,00; y = 0)$ m
- d. $(x = 2,00; y = 0)$ m
- e. _____

40. El centro de masa del disco con el orificio es:

- a. $(x = 0, y = 0)$ m
- b. $(x = -3,00; y = 0)$ m
- c. $(x = 3,00; y = 0)$ m
- d. $(x = 2,00; y = 0)$ m
- e. _____