

Apellido: _____

Comisión: _____

Nombres: _____

D.N.I _____

Sede: _____ Horario: _____ Aula: _____

Tema : 1

Reservado para la corrección

Correctas

Corrigió

Nota

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

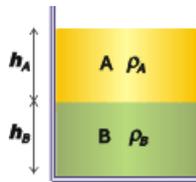
LEA CON ATENCIÓN: El examen consta de 12 ejercicios de opción múltiple, con respuestas correctas que debe elegir marcando las opciones correspondientes. Para aprobar deberá obtener un mínimo de 6 respuestas correctas. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, agradeceremos que escriba su interpretación. Algunas opciones de resultado pueden estar aproximadas. Dispone de 2,5 horas. Use $g=10 \text{ m/s}^2$

1. Un objeto es arrojado verticalmente hacia arriba desde el piso. Cuando se encuentra a **20 m** respecto del piso su velocidad es de **10 m/s** hacia abajo. Si se desprecia el rozamiento con el aire, el módulo de la velocidad inicial es aproximadamente:

- a) $v_o = 22,4 \text{ m/s}$ b) $v_o = 18,4 \text{ m/s}$ c) $v_o = 20 \text{ m/s}$
 d) $v_o = 500 \text{ m/s}$ e) $v_o = 15,5 \text{ m/s}$ f) $v_o = 8 \text{ m/s}$

[Resuelto acá.](#)

2. En un recipiente se colocan dos líquidos inmiscibles de densidades ρ_A y $\rho_B = 3\rho_A$. Siendo sus alturas $h_A = h_B$. Entonces, la presión manométrica en el fondo del recipiente vale:



- a) $h_A \rho_A g$ b) $2 h_A \rho_A g$ c) $2 h_B \rho_B g$
 d) $4 h_B \rho_B g$ e) $h_B \rho_B g$ e) $4 h_A \rho_A g$

[Resuelto acá.](#)

3. Un ascensor de peso **P** se mueve hacia abajo frenando con aceleración $g/2$. Entonces el módulo de la tensión del cable que lo soporta es:

- a) 0 b) $P/2$ c) P d) $1,5 P$ e) $2P$ f) $2,5 P$

[Resuelto acá.](#)

4. Dos satélites A y B de masas $M_A = 2M_B$ orbitan alrededor de su planetando masa muchísimo mayor que ellos. Sus rarios orbitales cumplen $R_B = 2R_A$ respectivamente. Si llamamos F_A y F_B al módulo de la fuerza gravitatoria que el planeta ejerce sobre cada uno de los satélites y v_A y v_B los módulos de sus velocidades tangenciales, a_A y a_B a sus aceleraciones centrípetas y T_A y T_B sus períodos de rotación, ¿Cuál de las afirmaciones es correcta?

- a) $v_B = 8v_A$; $F_B = F_A/2$ b) $T_B = T_A$; $F_B = F_A/8$
 c) $a_B = a_A$; $F_B = F_A/4$ d) $a_B = a_A/4$; $F_B = F_A/8$
 d) $T_B = 2T_A$; $F_B = F_A/6$ e) $T_B = T_A/2$; $F_B = F_A/2$

[Resuelto acá.](#)

5. Un objeto de masa **M** (en kg) es sometido a una fuerza **F** (en N) de manera tal que su movimiento obedece a la siguiente expresión para la posición **x** (en metros) en función del tiempo (en segundos):

$x = -4t^3 + 5t$. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta para la fuerza

- a) $F = 24 t$ b) $F = -12 t^2$ c) $F = -M 12 t^2$
 d) $F = M (-4 t^3 + 5 t)$ e) $F = -24 M t$ f) $F = M (12 t^2 - 5)$

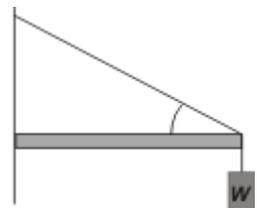
[Resuelto acá.](#)

6. Se lanzan oblicuamente dos proyectiles idénticos 1 y 2 desde el mismo lugar con igual velocidad inicial pero con $\alpha_1 = 40^\circ$ y $\alpha_2 = 50^\circ$ respecto a la horizontal. Cuando caen nuevamente a tierra, ¿cuál es la única afirmación correcta?

- a) Al tocar tierra, 1 tiene mayor módulo de velocidad que 2.
 b) Al tocar tierra, 2 tiene mayor módulo de velocidad que 1.
 c) Ambos caen con igual velocidad final.
 d) Al tocar piso ambos coinciden en la posición.
 e) La aceleración de 1 es mayor que la de 2.
 f) En la altura máxima ambos tienen velocidad nula.

[Resuelto acá.](#)

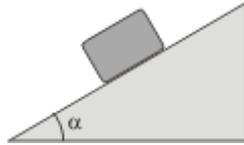
7. De una viga homogénea de peso **P** y longitud **L** cuelga un cuerpo de peso $W=4P$, como muestra la figura. Un cable realiza una fuerza de tensión siendo el ángulo con la horizontal 53° . Entonces, el módulo de la tensión que realiza el cable es aproximadamente:



- a) 0 b) $4P$ c) $5P$ d) $5,6 P$ e) $6,7 P$ f) $7,5 P$

[Resuelto acá.](#)

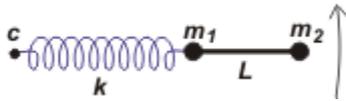
8. El cuerpo de la figura de masa $m = 2 \text{ kg}$ se encuentra apoyado e inmobilizado mediante una traba sobre un plano cuya inclinación es $\alpha = 20^\circ$. Si los coeficientes de rozamiento dinámico y estático son de 0,2 y 0,3 respectivamente, en el momento que se destrabe el cuerpo:



- a) Permanecerá en reposo
- b) bajará a velocidad constante
- c) Bajaré aproximadamente a $a = 0,6 \text{ m/s}^2$
- d) Bajaré a aproximadamente a $a = 1,54 \text{ m/s}^2$
- e) Bajaré aproximadamente a $a = 5 \text{ m/s}^2$
- f) Bajaré aproximadamente a $a = 10 \text{ m/s}^2$

[Resuelto acá.](#)

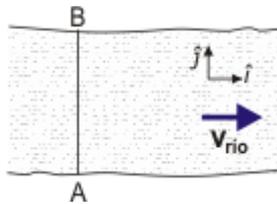
9. Los cuerpos de la figura de igual masa giran en el sentido indicado sobre una mesa horizontal sin rozamiento con movimiento circular uniforme y un estiramiento x del resorte. tanto la longitud de la cuerda (ideal) como la natural del resorte valen L . En estas condiciones la velocidad angular ω de ambas masas será:



- a) $\omega = [kx/(3mL+2mx)]^{1/2}$
- b) $\omega = kx/3mL+2mx$
- c) $\omega = (kx/3L+2x)^2$
- d) $\omega = k/(3mL+2mx)$
- e) $\omega = x/(3mL+2mx)$
- f) $\omega = 1/(3mL+2mx)$

[Resuelto acá.](#)

10. Una lancha cruza un río, sale de A y llega al punto B en la orilla opuesta. El módulo de la velocidad que desarrolla la lancha en aguas quietas es de 20 m/s, mientras que el módulo de la velocidad del río es 10 m/s. La lancha tarda en cruzar el río 300 segundos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?



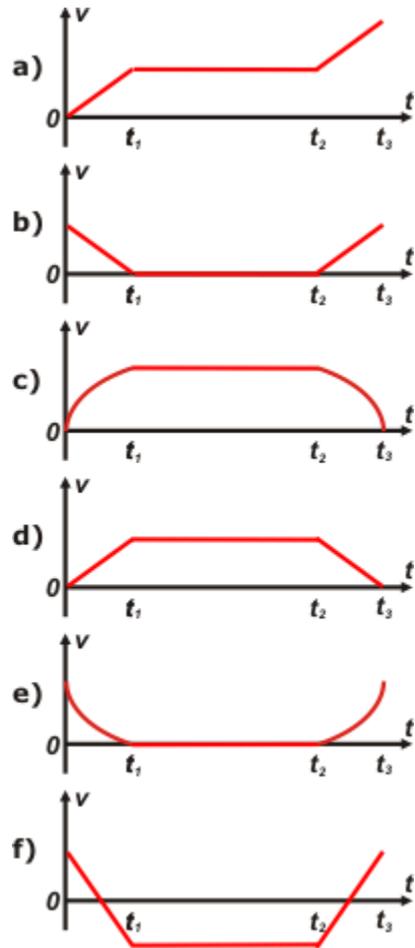
- a) La velocidad de la lancha respecto a la tierra es (-36 km/h ; 48 km/h)
- b) El ancho del río es de 3,6 km
- c) El ancho del río es de 6 km
- d) El ancho del río es de 5,2 km
- e) La velocidad de la lancha respecto del ríes (0 km/h ; 60 km/h)
- f) La velocidad de la lancha respecto del ríes (-48 km/h ; 36 km/h)

[Resuelto acá.](#)

11. Una caja es elevada verticalmente a partir del reposo por una plataforma. El gráfico representa la aceleración que experimenta la caja en función del tiempo para todo el movimiento.



Entonces, el gráfico que representa la velocidad en función del tiempo es:



[Resuelto acá.](#)

12. Un globo aerostático esférico de radio 6 m sostiene una carga de 200 kg (desprecie la masa de la tela del globo y el empuje sobre la carga). El aire caliente en su interior tiene una densidad de $0,94 \text{ kg/m}^3$ mientras que el aire exterior, más frío tiene una densidad de $1,10 \text{ kg/m}^3$. Entonces, considerando un sistema positivo hacia arriba, el globo se mueve verticalmente con una aceleración aproximada (en m/s^2) de:

- a) 0,52 b) -0,52 c) 1,7 d) -0,64 e) 7,42 e) -2,71

Volumen de una esfera: $V_e = (4/3) \pi R^3$

[Resuelto acá.](#)