

Apellido: _____ Nombres: _____ DNI _____
 Sede: _____ Turno: _____ Aula: _____ email (optativo): _____

Reservado para corrección

Por favor, lea todo antes de comenzar. El examen consta de 2 problemas a desarrollar con 2 ítems cada uno y de 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando completamente el cuadradito que figura a la izquierda. En los problemas a desarrollar debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. NO SE ACEPTAN RESPUESTAS EN LÁPIZ. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, agradeceremos que explique por escrito su interpretación. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Algunos resultados pueden estar aproximados. Adopte $g=10\text{m/s}^2$. Dispone de 2 horas. RECUADRE LOS RESULTADOS.

1a	1b	2a	2b	3	4	5	6	7	8	Nota	Corrector

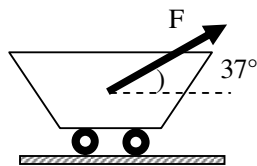
Problemas a desarrollar

Problema 1. Un automóvil que parte del reposo se desplaza con movimiento rectilíneo uniformemente variado hasta alcanzar una velocidad de 72 km/h a los 8 segundos de partir. Luego, continúa su marcha a velocidad constante.
 a) ¿Cuánto tiempo tardará en recorrer los primeros 200 m?
 b) Grafique la posición del automóvil en función del tiempo para los primeros 20 segundos de viaje.

Problema 2. Un fluido ideal circula por una tubería horizontal compuesta por un caño principal de sección constante y 1 cm de radio el cual se ramifica en un conjunto de caños secundarios idénticos de 0,2 cm de radio cada uno. En el interior del caño principal el fluido tiene 8 Pa de presión y circula a una velocidad de 10 cm/s. En los caños secundarios la velocidad del fluido es de 2 cm/s. La densidad del líquido es 1 kg/l.
 a) ¿En cuántos caños secundarios se ramificó la tubería?
 b) ¿Cuál es la presión en cada caño secundario?

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Sobre un carrito de 10 kg que viaja sobre un camino horizontal se aplica una fuerza F de 100 N que forma un ángulo de 37° con la dirección de avance como indica la figura. El carrito viaja a velocidad constante. Entonces:



- La fuerza de rozamiento vale 100 N
- La fuerza de rozamiento vale 60 N
- La reacción del piso (normal) vale 100 N
- La reacción del piso (normal) vale 40 N
- La fuerza resultante sobre el carrito vale 100 N
- La fuerza resultante sobre el carrito vale 80 N

Ejercicio 4. Una atleta de 50 kg sube corriendo, por una rampa inclinada 30° respecto de la horizontal, a una velocidad constante de 1 m/s. Entonces, al recorrer 20 m, la atleta:

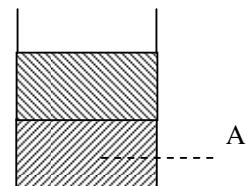
- No varió su energía mecánica.
- Aumentó su energía mecánica en 5000 J
- Aumentó su energía potencial en 10000 J
- Aumentó su energía cinética en 25 J
- No varió su energía potencial.
- Aumentó su energía cinética en 10000 J

Ejercicio 5. Una membrana semipermeable separa dos soluciones acuosas. Para que exista una diferencia de presión osmótica es necesario que:

- las soluciones tengan igual volumen
- las soluciones tengan distinto volumen
- las soluciones tengan igual molaridad
- las soluciones tengan distinta molaridad
- las soluciones tengan igual osmolaridad
- las soluciones tengan distinta osmolaridad

Ejercicio 6. Dos líquidos que no se mezclan están en equilibrio, uno encima del otro, formando capas de 10 cm de profundidad (cada una), en un recipiente abierto por arriba a la atmósfera ($p_{\text{atm}}=100000\text{ Pa}$). La densidad del líquido superior es de 0,6 kg/l y la del líquido inferior de 0,8 kg/l. Entonces, la presión a mitad de profundidad del líquido inferior (nivel A) será:

- 100000 Pa
- 100200 Pa
- 100300 Pa
- 100500 Pa
- 100700 Pa
- 101000 Pa



Ejercicio 7. Se comparan el caudal sanguíneo y la resistencia hidrodinámica total del sistema circulatorio de una persona cuando está haciendo ejercicio con respecto a los valores que toman esas magnitudes cuando la persona está en reposo. Se encuentra que, durante el ejercicio, el caudal sanguíneo aumenta al doble y que la resistencia hidrodinámica disminuye a la mitad. En esas condiciones puede asegurarse que la diferencia de presión que establece el corazón y la potencia que desarrolla son, con respecto a la situación de reposo:

- La diferencia de presión la mitad y la potencia la misma.
- La diferencia de presión el doble y la potencia el cuádruple.
- La diferencia de presión la misma, y la potencia el doble.
- Ambas las mismas.
- Ambas el doble.
- Ambas la mitad.

**DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS
RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD**

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). ¿Cuál de las afirmaciones es la única correcta?

- Si un cuerpo pesa 10 N cuando está apoyado en un plano horizontal, pesa menos de 10 N cuando se apoya sobre un plano inclinado.
- Cuando un cuerpo está apoyado en el piso, la fuerza peso tiene como par de interacción a la fuerza de contacto (normal).
- Si un objeto realiza un tiro vertical, su aceleración cambia de sentido cuando alcanza la altura máxima.
- Un objeto que se deja caer libremente a partir del reposo desciende 10 m durante el primer segundo de vuelo.
- Si un objeto realiza un tiro vertical, su aceleración se anula cuando alcanza la altura máxima.
- Un objeto que se deja caer libremente a partir del reposo desciende 5 m durante el primer segundo de vuelo.

Ejercicio 8 (Medicina). En un paciente en reposo ventilatorio, la presión en la vía aérea es:

- igual a la intrapleurales.
- menor que la intrapleurales
- mayor que la alveolar.
- igual a la atmosférica.
- positiva con respecto a la alveolar.
- menor que la alveolar.

Ejercicio 8 (Odontología). Los cuerpos elásticos

- se deforman sólo cuando se les aplica una fuerza traccional
- tienen comportamiento plástico si se les aplica una fuerza superior al límite elástico
- se deforman reversiblemente en respuesta a cualquier fuerza aplicada
- se deforman irreversiblemente en respuesta a cualquier fuerza aplicada
- no tienen límite de ruptura
- desarrollan tensiones que les impiden recuperar la forma original, cualquiera haya sido la fuerza aplicada

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Se desea determinar la densidad de una solución salina. Para ello se emplea la balanza de Mohr y Whestphal, utilizando agua destilada como líquido de referencia ($\delta_{\text{agua}}=1\text{g/ml}$). El equilibrio de la balanza en agua destilada se logra cuando las pesas se colocan en las siguientes posiciones:

Pesa	Posición
1	10
1	2
2	-
3	9

Por otro lado, el equilibrio de la balanza en la solución salina se logra cuando las pesas son colocadas de la manera siguiente:

Pesa	Posición
1	10
1	4
2	3
3	-

La densidad relativa de la solución salina es:

- 1,183
- 0,845g/ml
- 1,109g/ml
- 1,183g/ml
- 1,109
- 0,845