

Apellido: _____ Nombres: _____ DNI: _____ Sede: _____

Grilla de corrección

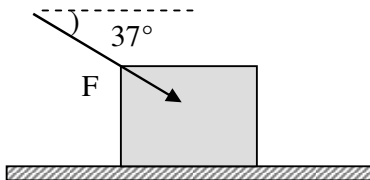
E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	E 12	Correctas	Nota final	Corrigió

Lea, por favor, todo antes de comenzar. El examen consta de 12 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir colocando una cruz en el cuadradito que figura a su izquierda. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, le agradeceremos que lo indique en el escrito y explique su interpretación. **Para aprobar el examen se requieren, como mínimo, 6(seis) respuestas correctas.** Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Use $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Dispone de 2 horas 30 minutos.

SAR – MB

Ejercicio 1. Sobre un cuerpo de 6 kg apoyado en una mesa se aplica una fuerza F de 50 N, como indica la figura, y el cuerpo permanece en reposo. Entonces:



- La fuerza de rozamiento vale 50 N
- La fuerza de rozamiento vale 30 N
- La reacción del piso (normal) vale 60 N
- La reacción del piso (normal) vale 90 N
- La fuerza resultante sobre el cuerpo vale 50 N
- La fuerza de rozamiento vale más de 50 N

Ejercicio 2. Una bandeja de aluminio y otra de acero, ambas de igual masa, se encontraban a temperatura ambiente. Se las introdujo en un horno cuya temperatura interior es 180°C . Transcurrido cierto tiempo se observó que ambas bandejas y el horno se encontraban en equilibrio térmico. Sabiendo que el calor específico del aluminio es el doble que el del acero, se puede afirmar que durante la estadía en el horno:

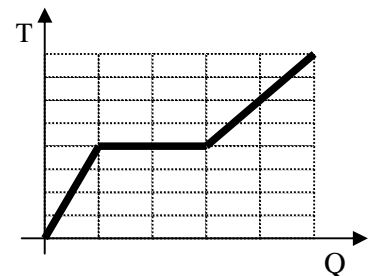
- ambas bandejas recibieron igual cantidad de calor.
- no hubo intercambio de calor entre las bandejas y el horno.
- la bandeja de aluminio recibió el doble de calor que la bandeja de acero.
- la bandeja de aluminio recibió la mitad de calor que la bandeja de acero.
- la bandeja de acero alcanzó una temperatura final de 180°C y la bandeja de aluminio 90°C .
- la bandeja de acero alcanzó una temperatura final de 90°C y la bandeja de aluminio 180°C .

Ejercicio 3. Una membrana semipermeable separa dos soluciones acuosas. Para que exista una diferencia de presión osmótica es necesario que:

- los volúmenes de las soluciones sean iguales
- los volúmenes de las soluciones sean distintos
- la osmolaridad de las soluciones sean iguales
- la osmolaridad de las soluciones sean distintas
- la molaridad de las soluciones sean iguales
- la molaridad de las soluciones sean distintas

Ejercicio 4. La figura representa la evolución de la temperatura en función del calor recibido de cierta cantidad de una sustancia desconocida. Si el cambio de estado sufrido por la sustancia es una fusión y el calor específico en estado líquido es c_{pL} , el calor específico en estado sólido resulta igual a:

- $4c_{pL}$
- $2c_{pL}$
- c_{pL}
- $0,5 c_{pL}$
- $0,25 c_{pL}$
- $0,125 c_{pL}$



Ejercicio 5. Una máquina térmica cíclica trabaja entre dos fuentes, una de 800 K , la otra de 300 K . En cada ciclo extrae 100 J de la fuente caliente y entrega 60 J de trabajo. Entonces, es cierto que:

- viola el primer principio porque entrega menos trabajo que el calor que recibe.
- viola el segundo principio porque entrega menos trabajo que el calor que recibe.
- la entropía de la máquina aumenta en cada ciclo porque debe ceder calor.
- su rendimiento es el ideal
- su rendimiento es de 40%
- su rendimiento sería el máximo si la fuente fría tuviera una temperatura de 320 K

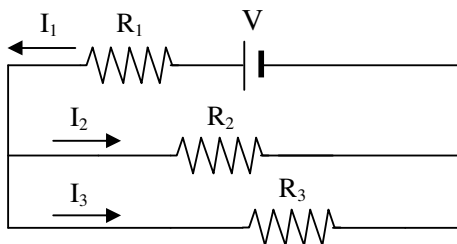
Ejercicio 6. ¿Cuál de las afirmaciones es la única correcta?

- Si un cuerpo pesa 10 N cuando esta apoyado en un plano horizontal, pesa menos de 10 N cuando se apoya sobre un plano inclinado.
- En los días tormentosos la lluvia se inicia cuando la humedad relativa ambiente alcanza el punto de rocío.
- Cuando un gas ideal se expande la entropía del universo aumenta y cuando el gas se comprime la entropía del universo disminuye.
- La mayor parte de la energía calórica que nuestro planeta recibe del Sol se transmite por conducción.
- Al sumergir un cuerpo en agua la presión que siente aumenta aproximadamente una atmósfera cada 10 m de profundidad.
- El valor del coeficiente de difusión (D) depende de la sustancia que actúa como soluto y es independiente del solvente que la contenga.

Ejercicio 7. Se pretende construir una tubería que transporte agua utilizando tres caños de la misma resistencia hidrodinámica. Si se conectaran dos de los caños en serie entre sí y se agregara el tercero en paralelo, la resistencia hidrodinámica total resultaría ser igual a R. Si se armara la conexión colocando los tres caños en serie, la nueva resistencia hidrodinámica total sería:

- R/2
- 2R/3
- R
- 3R/2
- 3R
- 9R/2

Ejercicio 8. Una batería que suministra una diferencia de potencial V alimenta tres resistencias asociadas como en la figura. ¿Cuál es, entre los que se ofrecen, el único conjunto (R₁;I₁ R₂;I₂ R₃;I₃) de resistencias e intensidades de corriente posible para este circuito?



- 1kΩ; 3mA 2kΩ; 3mA 2kΩ; 3mA
- 1kΩ; 8mA 2kΩ; 4mA 4kΩ; 2mA
- 8kΩ; 3mA 4kΩ; 3mA 4kΩ; 3mA
- 1kΩ; 9mA 2kΩ; 6mA 4kΩ; 3mA
- 2kΩ; 3mA 2kΩ; 6mA 2kΩ; 9mA
- 4kΩ; 4mA 3kΩ; 2mA 1kΩ; 2mA

Ejercicio 9. Para conocer la aceleración de la gravedad (G) en un planeta sin atmósfera, un astronauta lanza un objeto verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 20 m/s. El objeto regresa a su mano 5 segundos después. Entonces, la aceleración G resulta:

- 20 m/s² 10 m/s² 8 m/s²
- 5 m/s² 4 m/s² 2 m/s²

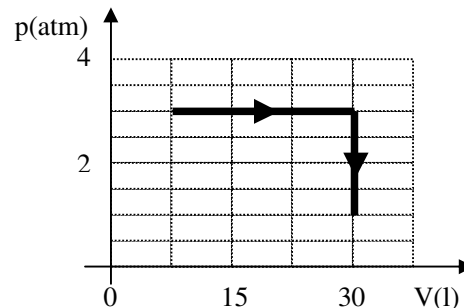
Ejercicio 10. Una fuente alimenta dos capacitores (2mF y 3mF) conectados en paralelo. La carga total suministrada en esta situación es Q. ¿Qué valor deberá tener un capacitor extra conectado en paralelo a los anteriores para que la carga acumulada por el nuevo conjunto sea un 60% superior?

- 1,2 mF 1,6 mF 1,8 mF
- 3 mF 3,2 mF 4,8 mF

Ejercicio 11. Una caja desciende por un plano inclinado con velocidad constante. Entonces, mientras desciende:

- la caja no varía su energía mecánica.
- el trabajo total sobre la caja no es cero.
- la fuerza resultante sobre la caja es vertical y apunta hacia abajo.
- la fuerza resultante sobre la caja es paralela al plano y apunta hacia abajo.
- el trabajo de las fuerzas no conservativas sobre la caja es nulo.
- el trabajo de las fuerzas no conservativas sobre la caja es negativo.

Ejercicio 12. La figura muestra cómo varía la presión de un gas ideal en función del volumen durante una evolución de dos etapas. Se puede afirmar para la evolución completa que:



- su energía interna disminuye
- la temperatura inicial es la más baja de todo el proceso.
- el gas no intercambia trabajo
- el gas entrega un trabajo de 90 J
- el trabajo entregado por el gas es igual al calor recibido
- el trabajo recibido por el gas es igual a calor entregado