



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FISICA
II TERMINO ACADEMICO 2012-2013
SEGUNDA EVALUACIÓN DE FISICA GENERAL I
30 DE ENERO DEL 2013



MATRICULA: NOMBRE:

PARALELO: 01

NOTA: Este examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, puede usar una calculadora ordinaria para sus cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico. Solo puede comunicarse con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiera traído, deberá apagarlo y ponerlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No consultará libros, notas, ni algún apunte adicional a las que se entreguen en esta evaluación. Desarrolle los temas de manera ordenada.

Firme como constancia de haber leído lo anterior.

Firma

PREGUNTAS CONCEPTUALES (Cada pregunta vale 1.25 puntos)

- Si empujas un objeto el doble de distancia mientras aplicas la misma fuerza, entonces realizas:
A) el cuádruple de trabajo.
B) el doble de trabajo.
C) la misma cantidad de trabajo.
D) la mitad de trabajo.
- Un estudiante jala de la cuerda de un arco, de modo que tiene 40J de energía potencial. Cuando dispara, la flecha tendrá idealmente una energía cinética:
A) menor que 40J.
B) de 40J.
C) de más de 40J.
D) imposible predecir sin más información.
- Un objeto de 2kg tiene 40J de energía potencial respecto al suelo. Aproximadamente, ¿qué tan alto está el objeto sobre el suelo?
A) 1m B) 2m C) 3m D) 4m E) 20m
- ¿Cuál de los siguientes materiales conduce mejor el calor?
A) vidrio B) hierro C) agua D) madera E) aire
- El hielo tiene una densidad menor que el agua porque:
A) el hielo se hunde.
B) las moléculas de agua son más compactas en estado sólido.
C) las moléculas de hielo vibran a tasas menores que las moléculas de agua.
D) la densidad del hielo disminuye al bajar la temperatura.
E) el hielo está hecho de cristales hexagonales de estructura abierta.
- Cuando se calienta una barra bimetálica hecha de cobre y de hierro, la barra se dobla hacia la tira de hierro. Esto se debe a que:
A) el hierro se pone más caliente antes que el cobre.
B) el cobre se expande más que el hierro.
C) el cobre se pone más caliente antes que el hierro.
D) el hierro se expande más que el cobre.
E) hierro y cobre se expanden por igual.

7. Cuando se calienta un anillo de hierro, el orificio se vuelve:
- A) más pequeño.
 - B) más grande.
 - C) más pequeño o más grande, dependiendo del espesor del anillo.
 - D) queda de la misma dimensión.
8. En climas muy fríos, las tuberías de agua a veces se rompen. La razón es:
- A) el agua se expande cuando se congela.
 - B) el agua se contrae cuando se congela.
 - C) el suelo se expande mientras las tuberías se contraen.
 - D) el proceso de descongelación libera presión en las tuberías.
 - E) debido a que las tuberías se dilatan.
9. El aluminio tiene una capacidad calorífica específica más de dos veces la del cobre. Al colocar masas iguales de alambre de aluminio y cobre en una flama, la que experimentará el incremento más rápido de temperatura será:
- A) la del aluminio.
 - B) la del cobre.
 - C) ambas experimentarán el mismo incremento.
10. Los metales son buenos conductores de calor y buenos conductores eléctricos debido a:
- A) la similitud entre propiedades conductivas y eléctricas.
 - B) la capacidad de los metales para transferir energía con facilidad.
 - C) la pérdida de electrones externos en átomos metálicos.
 - D) la alta elasticidad de los metales.
 - E) densidades de metales relativamente altas.
11. Las sustancias absorben energía calorífica mediante el proceso de :
- A) conducción.
 - B) convección.
 - C) radiación.
 - D) todos los procesos antes mencionados.
12. Que la arena del desierto esté muy caliente en el día y muy fría en la noche es evidencia de que la arena tiene:
- A) un calor específico bajo.
 - B) un calor específico alto.
 - C) ningún calor específico.
13. La temperatura ambiente en la escala Kelvin es de alrededor de:
- A) 100K
 - B) 200K
 - C) 300K
 - D) 400K
 - E) más de 400K

14. La transferencia de energía por convección está restringida principalmente a:
- A) sólidos.
 - B) sólo líquidos.
 - C) sólo gases.
 - D) fluidos.
 - E) todos los anteriores.
15. Se añaden 100 joules de calor a un sistema que realiza 60 joules de trabajo. El cambio de energía interna del sistema es:
- A) 0J.
 - B) 40J.
 - C) 60J.
 - D) 100J.
 - E) 160J.
16. Un objeto de 10N que cae, encuentra 4N de resistencia del aire. La fuerza neta que actúa sobre el objeto es:
- A) 0N.
 - B) 4N.
 - C) 6N.
 - D) 10N.
 - E) 40N.
17. Un objeto que sigue una trayectoria recta a rapidez constante:
- A) tiene una fuerza neta que actúa sobre él en la misma dirección del movimiento.
 - B) no tiene fuerzas que actúen sobre él.
 - C) tiene aceleración cero.
 - D) tiene aceleración constante distinta de cero.
18. Un objeto en reposo cerca de la superficie de un planeta distante empieza a caer libremente. Si la aceleración en ese lugar es dos veces la de la Tierra, su velocidad un segundo después será de:
- A) 10m/s.
 - B) 20m/s.
 - C) 30m/s.
 - D) 40m/s.
 - E) 50m/s.
19. La razón de que un chaleco salvavidas le ayude a usted a flotar es que:
- A) el chaleco hace que usted pese menos.
 - B) su densidad y la del chaleco en conjunto, es menor que sólo su densidad.
 - C) el chaleco tiene la misma densidad que la de un humano promedio.
 - D) el chaleco repele el agua.
 - E) el chaleco tiene poca presión.
20. El vuelo de un avión ilustra mejor:
- A) el principio de Bernoulli.
 - B) el principio de Pascal.
 - C) el principio de Arquímedes.
 - D) la ley de Boyle.

TEMAS DE DESARROLLO

PROBLEMA 1 (4 puntos)

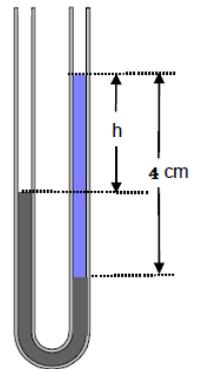
Se coloca un bloque de hierro de un kilogramo a 40°C en un kilogramo de agua a 20°C . Determinar la temperatura final del sistema.

PROBLEMA 2 (4 puntos)

Una barra de cobre mide 10m de longitud, a 15°C . Calcular la variación que experimentará su longitud al calentar hasta 35°C . Considere $\alpha_{\text{cobre}}=17 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

PROBLEMA 3 (6 puntos)

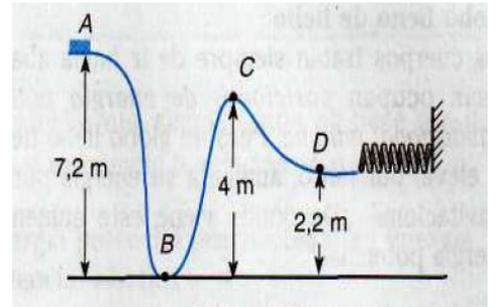
Un tubo en U que está abierto en ambos extremos, se llena parcialmente con agua. Después se vierte keroseno de densidad $0,82 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ en uno de los lados que forma una columna de 4 cm de altura. Determine la diferencia de altura "h" entre las superficies de los dos líquidos. La densidad del agua es $1 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.



PROBLEMA 4 (12 puntos)

Un cuerpo de 4kg de masa parte, sin velocidad inicial, del punto A de la pista, sin rozamiento, como muestra la figura adjunta. Calcular:

a) La rapidez del cuerpo en el punto B. (3 pts.)



b) La energía cinética del cuerpo en el punto C. (3 pts.)

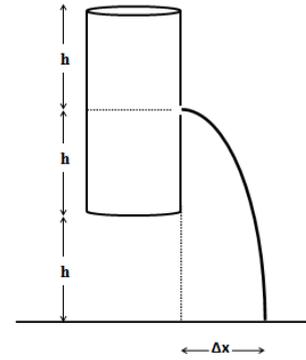
c) La energía potencial gravitacional del cuerpo en el punto D. (3 pts.)

d) ¿Cuánta energía acumulará el resorte al ser comprimido? (3 pts.)

PROBLEMA 5 (9 puntos)

Para el recipiente abierto en la parte superior, el cual está lleno de agua, tal como se muestra en la gráfica, determine:

a) La rapidez con la que sale el fluido del recipiente. (3 pts.)



b) El tiempo de caída(al piso) del fluido. (3 pts.)

c) El alcance del fluido (Δx). (3 pts.)