**EXAMEN DE FÍSICA B, II EVALUACIÓN II TÉRMINO 2014-2015**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE FISICA**

**MIERCOLES 18 DE FEBRERO 2015.**

**SOLUCIÓN**

**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**

**DURANTE EL EXAMEN, TODOS LOS CELULARES Y CUALQUIER OTRO MEDIO DE COMUNCICACIÓN ELECTRONICA DEBEN ESTAR APAGADOS Y GUARDADOS EN SUS MOCHILAS. NINGÚN ESTUDIANTE DEBE TENER EN SU PODER LO ANTERIORMENTE MENCIONADO.**

Las primeras diez preguntas son de opción múltiple y **tienen un valor de 2 puntos c/u**

1. A cierta profundidad en un líquido **incompresible**, la presión absoluta es p. Si se duplica la profundidad, cuál de las siguientes alternativas es la correcta?
2. La presión absoluta será igual a 2p
3. La presión absoluta será mayor que 2p
4. **La presión absoluta será menor que 2p**
5. Faltan datos
6. Un cubo de hielo flota en un vaso con agua. Al derretirse el hielo , ¿qué pasará con el nivel de agua en el vaso?:
7. Subirá
8. bajara
9. **permanecerá igual**
10. Faltan datos
11. Una esfera uniforme de plomo y una de aluminio **tienen la misma masa**. ¿Cuál es la razón entre el radio de la esfera de aluminio y el de la esfera de plomo, ?
12. 2.05
13. 4.19
14. 2.09
15. **1.61**
16. Bajo una tensión F, un pulso tarda 2.00 s en recorrer la longitud de un alambre tensado . ¿Qué tensión se requiere (en términos F) para que el pulso tarde 6.00 s en hacer ese recorrido?
17. 9F
18. 4F
19. Cuando el sonido viaja desde el aire hacia al agua, ¿qué cambia?:
20. la frecuencia de la onda
21. **la rapidez**
22. la longitud de onda
23. faltan datos para indicar que cambia
24. ¿Cuánto calor (en J) se requiere para convertir 12.0 g de hielo a -10.0 0C en vapor a 100.0 0C.
25. 60 calorías
26. 1020 calorías
27. 2220 calorías
28. **8700 calorías**
29. 6480 calorías
30. Fluye calor Q, hacia un gas ideal monoatómico y el volumen aumenta mientras la presión se mantiene constante. Si el numero de moles es n y la variación de temperatura es , el trabajo realizado por el gas es:
31. Dos moles de monóxido de carbono (CO), gas ideal diatómico, están a una presión de 1.2 atm y ocupan un volumen de 30 litros. Después, el gas se comprime adiabáticamente a de ese volumen. La presión a ese volumen es:
32. 9.60 atm
33. **5.59 atm**
34. 4.66 atm
35. 3.60 atm

NOMBRE:…………………………………………………………………………………………….PARALELO:……………

1. Un motor de gasolina desarrolla una potencia de 180 kW . Su eficiencia térmica es del 28.0%. El calor que debe ser suministrado al motor por segundo es:
2. 180 kJ
3. 50.4 kJ
4. **643 kJ**
5. 28 kJ
6. Un refrigerador tiene un coeficiente de rendimiento de 2.10 durante cada ciclo, absorbe 3.40 x 104 J de la fuente fría , ¿ cuanta energía mecánica se requiere en cada ciclo para operar el refrigerador?

**PROBLEMAS DE DESARROLLO**

1. Un sifón es un aparato para extraer líquido de un recipiente sin inclinarlo. Funciona como se muestra en la figura 35. El tubo debe estar lleno inicialmente, pero una vez que se ha hecho esto, el líquido fluirá hasta que el nivel descienda por debajo de la abertura del tubo en A. El líquido tiene una densidad y una viscosidad despreciable. **Valor 15 puntos**
2. ¿A qué velocidad sale el líquido del tubo en C? **Valor 5 puntos**

Aplicando ec de Bernoulli entre 1 y C

1

1. ¿Cuál es la presión del líquido en el punto más elevado B? **Valor 5 puntos**

Por la continuidad la velocidad en B y C son iguales.

Aplicando la ecuación de la continuidad entre 1 y B se tiene:

1. ¿Cuál es la mayor altura h posible a la que el sifón puede elevar el agua?. **Valor 5 puntos**

La máxima presión manométrica que puede generarse en el punto B es cuando tenga una presión de vacio que corresponde a una columna de agua de **10.3 m**

1. Dos cuerdas muy largas de acero de secciones S1 y S2 , con S1 = 4S2 , se unen por uno de sus extremos formando una única cuerda. Una onda armónica se propaga por esta cuerda y cuando llega al punto de unión, parte de la onda se refleja volviendo hacia atrás, y parte se transmite. Teniendo en cuenta que la potencia de la onda reflejada es un 60% de la incidente, y suponiendo que no se producen perdidas de energía, determinar la relación entre las amplitudes de las ondas transmitida, respecto a la amplitud de la onda incidente . **Valor 10 puntos**

La potencia está dada por:

La relación de potencias es :

1. Una varilla, larga y asilada esta en contacto térmico perfecto para evitar perdida de calor por sus costados en un extremo con agua hirviendo ( a presión atmosférica) y con una mezcla agua-hielo en el otro. La varilla consiste en un tramo de 1.00 metro de cobre (con un extremo en contacto con vapor de agua ) y el otro, unido a tope con un tramo L2 de acero ( con un extremo en contacto con la mezcla agua-hielo) . ambos tramos tienen una sección transversal de 4.00 cm2. La temperatura en la unión cobre-acero es de 65.0 0C una vez que se alcanza el estado de equilibrio. **Valor 10 puntos**



1. ¿Cuánto calor por segundo fluye del baño de vapor a la mezcla hielo-agua? **Vale 5 puntos**
2. ¿Qué longitud L2 tiene el tramo de acero? **Valor 5 puntos**
3. Demuestre que un ciclo de Carnot, graficado sobre un diagrama de temperatura (T) versus contra entropía (S), es un rectángulo. Para el ciclo de Carnot mostrado en la, determine: **Valor 15 puntos**
4. Este ciclo termodinámico se trata de una maquina térmica o un refrigerador? **V 3p**



Se trata de **una maquina térmica**

1. Calcular el calor total suministrado en J

 **Valor 3 puntos**

1. Calcular el calor total rechazado en J. **Valor 3 puntos**
2. Calcular el trabajo neto en J. **Valor 3 puntos**
3. Calcular la eficiencia térmica. **Valor 3 puntos**