ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS FISICAS

SEGUNDA EVALUACION DE FISICA B.

PRIMER TERMINO 2012

Nombre…………………………………………………………………………………Paralelo……….. 27 de Agosto de 2012

CADA UNA DE LAS 10 PREGUNTAS DE ALTERNATIVA MULTIPLE TIENE UN VALOR DE **3 PUNTOS**

1. Con respecto a la teoría cinética de los gases, indique la alternativa correcta
2. Las moléculas de gas se mueven en su dirección preferencial.
3. Se considera la interacción gravitacional entre las moléculas
4. El choque entre moléculas o entre éstas y las paredes del recipiente se consideran elásticas.
5. Las moléculas de un mismo gas ideal tienen igual grado de libertad.
6. FFVF
7. FFFV
8. FVVF
9. VFVF
10. **FFVV**
11. Dadas las siguientes proposiciones indique la alternativa correcta.
12. La primera ley de la termodinámica expresa la ley de conservación de la energía.
13. El equivalente mecánico de calor expresa la relación entre *Joules* y *calorías*
14. La primera ley de la termodinámica no permite la transformación de todo el calor en trabajo.
15. Si en un proceso termodinámico la temperatura no varía, es porque no se absorbió ni perdió calor
16. VFVF
17. FFVF
18. VVFV
19. **VVFF**
20. VFFF
21. ¿Cuál de las siguientes proposiciones NO es cierta, respecto a la expansión adiabática de un gas ideal?
22. La temperatura del gas disminuye
23. El gas realiza trabajo
24. **El gas no varía su energía interna**
25. La presión del gas disminuye
26. La energía interna del gas disminuye
27. Normalmente calentamos en un recipiente que contiene agua con la parte inferior, sin embargo el agua se calienta uniformemente en el fondo del recipiente y en la superficie libre consiguiendo que hierva toda el agua. La energía se transfiere a la capas superiores fundamentalmente por:
28. Conducción
29. Radiación
30. **Convección**
31. No hay ninguna explicación razonable.
32. Un diapasón produce una onda sonora en el aire, y esta onda penetra en el agua. Entonces, la longitud de onda en el agua:
33. **Aumenta**
34. Disminuye
35. No varía
36. La onda sonora no penetra en el agua
37. Puede aumentar, disminuir o no variar dependiendo de la frecuencia del sonido.
38. Cada uno de tres diapasones *A*, *B* y *C* tienen una frecuencia ligeramente diferente. Cuando se hacen sonar *A* y *B*  juntos, producen una frecuencia de pulsación de 2 Hz. Cuando *A* y *C* se hacen sonar juntos se obtiene una frecuencia de pulsación de 5 Hz. ¿Cuál es la frecuencia de pulsación que se obtiene cuando se hacen sonar juntos *B* y *C*?
39. 3 Hz y 1 Hz
40. 3 Hz y 5 Hz
41. **3 Hz y 7 Hz**
42. 2Hz y 5 Hz
43. 2 Hz y 3 Hz
44. El tubo de órgano, abierto por ambos extremos, produce la nota *DO mayor* (262 Hz) cuando sostiene una onda estacionaria a su tercera armónica. La velocidad del sonido es 343 m/s, entonces la longitud del tubo es:
45. 0.51 m
46. 0.65 m
47. 1.21 m
48. **1.96 m**
49. 2.22 m
50. Suponga que una persona desea mejorar la eficiencia de una máquina de Carnot. Compare la mejora que debe efectuarse a través de cada una de las siguientes opciones:
51. Disminuir la temperatura Kelvin del depósito frío en un factor de 4.
52. Elevar la temperatura Kelvin del depósito caliente en un factor de 4
53. Reducir a la mitad la temperatura Kelvin del depósito frío y duplicar la temperatura Kelvin del depósito caliente.
54. **Cualquiera de las opciones anteriores mejora la eficiencia de una máquina de Carnot en igual cantidad.**
55. Cuando el motor de un automóvil quema un galón de gasolina, se liberan $1.19×10^{8} J$ de energía interna. Suponga que $1.00×10^{8 }J$ de esta energía fluyen directamente hacia los alrededores en forma de calor. Si se necesitan $5.94×10^{5 }J$ de trabajo para hacer que el automóvil avance 1.60 km. ¿Cuántos kilómetros puede recorrer el automóvil con un galón de gasolina?
56. 11 km
57. 21 km
58. 31km
59. 41km
60. **51km**
61. En algún lugar del universo acontece un hecho real y, como resultado, la entropía de un objeto cambia en -5 J/K. De acuerdo con la segunda ley de la termodinámica, ¿cuál de las siguientes alternativas es un valor posible para el cambio de entropía para el resto del universo?
62. -5 J/K
63. 0 J/K
64. +5 J/K
65. **+10J/K**
66. No es posible que un objeto disminuya su entropía.

PROBLEMA # 1 (10 PUNTOS)

Un líquido tiene un coeficiente de dilatación volumétrica $β=44×10^{-4} C^{-1}$ . Si a 20 C0 el líquido tiene una densidad 7.2 g/cm3, determine la densidad de tal liquido cuando haya alcanzado una temperatura de 120 C0.

PROBLEMA # 2

Dos recipientes térmicamente aislados son conectados mediante un tubo donde existe una válvula que está cerrada al inicio. Un recipiente, cuyo volumen es 16.8 litros, contiene oxígeno a una temperatura de 300 k y una presión de 1.75 atm. El otro recipiente, cuyo volumen es 22.4 litros, contiene oxígeno a una temperatura de 450 K y a una presión de 2.25 atm. Cuando la válvula se abre, los gases en los dos recipientes se mezclan y la temperatura y presión se hacen uniforme a través de todo el volumen.

1. ¿Cuál es la temperatura final? (6 puntos)
2. ¿Cuál es la presión final? (4 puntos)











PROBLEMA # 3 (10 PUNTOS)

Un gas ideal es llevado a través de un ciclo termodinámico que consiste de dos procesos isobáricos y dos procesos isotérmicos como se muestra en la figura. Calcule el trabajo neto. Exprese su respuesta en términos de$ P\_{1} , P\_{2} , V\_{1 } y V\_{2.}$









