

AÑO: 2019	PERIODO: II TÉRMINO
MATERIA: FÍSICA II	PROFESORES: DEL POZO LUIS, MONTERO EDUARDO, VELASCO VÍCTOR
EVALUACIÓN: TERCERA	
TIEMPO DE DURACIÓN: 2 horas	FECHA: Febrero 12 del 2020

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

FIRMA: _____ **NÚMERO DE MATRÍCULA:** _____ **PARALELO:** _____

Tema 1 (10%)

El extremo de un alambre de 9.00 m vibra sinusoidalmente, creando una onda que viaja en la dirección positiva de las x . la onda tiene una frecuencia de 60.0 Hz, una longitud de onda de 3.00 m y una amplitud de 0.0725 m. Si la masa del alambre es 1.20×10^{-2} kg, ¿cuál es la potencia suministrada al alambre para crear esta onda?

Tema 2 (10%)

Un silbato de perro tiene una frecuencia de 21 kHz, la cual está por encima del extremo superior del rango audible para los humanos (que está entre 20 Hz y 20 kHz). ¿Con qué rapidez mínima y en qué dirección usted se debe mover para poder escuchar el silbato? Considere que la rapidez del sonido es de 336 m/s

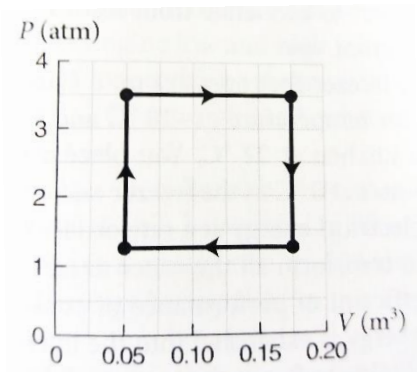


Tema 3 (10%)

Considere una máquina térmica reversible que opera en el ciclo de Carnot. La sustancia de trabajo es aire, que consiste principalmente de moléculas diatómicas de nitrógeno. Durante la expansión isotérmica, la presión decrece por un factor de 5. Durante la expansión adiabática, el trabajo hecho por la máquina sobre el ambiente es 3.50×10^2 J. ¿Cuánto trabajo realiza la máquina sobre el ambiente durante un ciclo?

Tema 4 (10%)

La máquina térmica representada por el diagrama PV de la figura elimina 43.5 kJ de energía térmica por ciclo. ¿Cuál es la eficiencia de esta máquina?



Tema 5 (10%)

Considere un rectángulo con diagonales de longitud $2a$ en el plano yz con el origen en el centro del rectángulo. Cuatro cargas puntuales, con carga q , son colocadas en las esquinas del rectángulo. Determine el campo eléctrico a lo largo del eje x .

Tema 6 (10%)

Un cilindro sólido no conductor de 10 m de longitud y 50 mm de radio tiene una densidad de carga volumétrica de $+9.0 \times 10^{-9} \text{ C/m}^3$. Evitando las regiones cercanas a los extremos, determine la magnitud del campo eléctrico en $r = 40 \text{ mm}$, donde r es la distancia radial desde el eje central del cilindro.

Tema 7 (10%)

Seis cargas puntuales, de 3.0 nC cada una, se colocan uniformemente espaciadas a lo largo del ecuador de una esfera que tiene un radio de 0.60 m y tiene su centro en el origen de un sistema de coordenadas rectangulares. ¿Cuál es el potencial eléctrico (tomando como cero en el infinito) en cualquiera de los polos de la esfera?



Tema 8 (10%)

Un capacitor consiste de dos esferas concéntricas y otro consiste de dos cilindros coaxiales. Ambos tienen un radio interior de 10.0 mm y un radio exterior de 30.0 mm. Si los dos capacitores tienen la misma capacitancia, ¿cuál es la longitud de los cilindros?

Tema 9 (10%)

La bombilla B produce el doble de energía luminosa y térmica que la bombilla A, y la bombilla C produce tres veces más energía luminosa y térmica que la bombilla A. Las bombillas están conectadas en serie a una batería ideal de 9.0 V, y la corriente constante a través de la bombilla A es 1.0 A. En 1.0 s, ¿cuánta energía se disipa como luz y energía térmica por cada bombilla?

Tema 10 (10%)

Determine la magnitud de la carga sobre las placas del capacitor después que el circuito mostrado en la figura ha sido conectado por varios minutos.

