

Temas Selectos de Física II
Primavera 2020
Examen de práctica 1
15/2/2020

Tiempo Límite: 50 Minutos

Nombre: _____

Instructor: Lic. Alan Salcedo Gomez

Este examen contiene 2 páginas (incluyendo esta portada), además de 5 preguntas y problemas. **El número total de puntos es 100.**

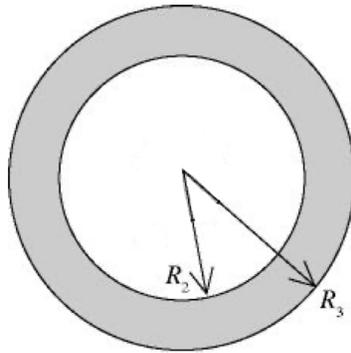
Tabla de Evaluación:

Problema	Puntos	Resultado
1	5	
2	15	
3	25	
4	25	
5	30	
Total:	100	

Resuelve los problemas en hojas de cuaderno individuales. Grapa esta copia del examen al inicio de tus hojas de cuaderno y entrega el paquete a tu instructor. Un PDF de este examen se encontrará en la página personal del instructor al final del día junto a las soluciones.

1. (5 puntos) ¿Qué es una onda mecánica?
2. (15 puntos) El desplazamiento vertical como función del tiempo de una ola oceánica esta dado por $y(x,t) = 3.7\cos(2.2x - 5.6t)$, donde todas las cantidades están en unidades del SI.
 - (a) (5 puntos) Encuentra la rapidez horizontal de una ola.
 - (b) (10 puntos) Encuentra la rapidez vertical de la ola como función de x y t .
3. (25 puntos) Una cuerda de 2.0 metros vibra en su segundo armónico con una amplitud máxima de 2.0 cm. Uno de sus extremos está en $x = 0$.
 - (a) (10 puntos) Encuentra su amplitud máxima de oscilaciones en $x = 10$ y 30 cm.
 - (b) (15 puntos) Encuentra las posiciones de los nodos de la cuerda (Escríbelas sin hacer cálculos, pero explica tu razonamiento y verifica que tus propuestas sí sean nodos.)
4. (25 puntos) Una superficie esférica no conductora tiene un radio interno R_2 de 10 cm y un radio externo R_3 de 15 cm, como en la figura de abajo. Esta superficie tiene una carga neta de $15 \mu\text{C}$ distribuida uniformemente.

- (a) (15 puntos) ¿Cuál es el flujo eléctrico a través de una esfera Gaussiana de 12 cm de radio con el mismo centro que la superficie cargada?
- (b) (5 puntos) ¿Y a través una esfera Gaussiana de 9 cm de radio?
- (c) (5 puntos) ¿Y a través una esfera Gaussiana de 16 cm de radio?



5. (30 puntos) Una carga puntual $Q = -500\text{nC}$ y dos cargas puntuales desconocidas q_1 y q_2 se encuentran como se muestra en la figura de abajo. El campo eléctrico neto en el origen O es cero. ¿Cuál es la magnitud de las cargas q_1 y q_2 ? Utiliza la notación de vectores unitarios para obtener puntaje completo.

