

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LOS MATERIALES**

**Examen de Admisión a la Maestría en Ciencia de los Materiales
FÍSICA
04 de junio de 2014**

Nombre: _____

Procedencia: _____

No. de hojas entregadas _____

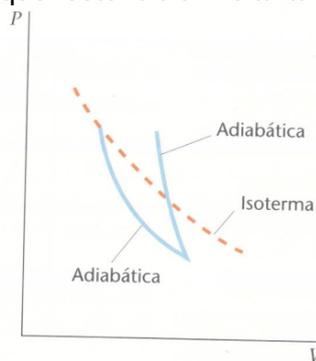
1.- Un automóvil viaja hacia el oriente por 100 kilómetros, luego hacia el norte por 50 km y luego en dirección de 30° al noreste por 100 km. Dibuje el diagrama vectorial y determine el desplazamiento total del automóvil a partir de su punto de inicio.

2.- Supóngase que la fuerza de gravedad es constante en pequeñas distancias sobre la superficie de la tierra. Se deja caer un cuerpo partiendo del reposo desde una altura h sobre la superficie terrestre. ¿Cuál será su energía cinética justamente antes de que llegue al suelo?

3.- Demuestre que la variación de la presión en un fluido en reposo y en equilibrio está dada por: $\frac{dp}{dy} = -\rho g$

4.- Calcule la magnitud del campo eléctrico, debido a un dipolo eléctrico de un momento dipolar de 3.56×10^{-29} C.m, en un punto a 25.4 nm de distancia a lo largo del eje bisector.

5.- Si dos curvas adiabáticas se cortasen en un diagrama PV, se podría completar un ciclo mediante un proceso isotérmico entre ambas curvas adiabáticas, como se muestra en la figura. Demostrar que este ciclo violaría el segundo principio de la termodinámica.



6.- ¿La siguiente función en la que A es una constante,
 $\Psi(y,t) = (y - vt) A$
Representa una onda? Explique su razonamiento.

ALBORA.