



EXAMEN DE FÍSICA

BLOQUE A

A1. Un bloque de 2,4 Kg. tiene una velocidad inicial de 3,8 m/seg hacia arriba a lo largo de una superficie inclinada un ángulo de 37° respecto de la horizontal. El coeficiente de rozamiento dinámico entre el bloque y el plano inclinado es de 0,3. (a) ¿Qué distancia llega a recorrer el bloque sobre el plano? (b) ¿Cuál es su velocidad cuando vuelve a pasar por el punto de partida al volver a bajar por el plano inclinado?

A2. Un mol de un gas ideal diatómico se calienta a volumen constante de 300K a 600K. (a) Encontrar el aumento de energía interna, el trabajo realizado y el calor suministrado. (b) Encontrar las mismas cantidades si el calentamiento se produce a presión constante.

Datos: la ecuación de estado de un gas ideal es $pV = nRT$, la energía interna de un gas ideal está dada por $U = nc_vT$, y los calores específicos a volumen constante y a presión constante están dados por $c_v = (5/2)R$, $c_p = (7/2)R$ respectivamente.

BLOQUE B

B1. Sobre un eje, con cierto rozamiento, se ha montado una rueda que se encuentra inicialmente en reposo. Un torque (o momento) externo constante de 50N se aplica sobre la rueda durante 20 seg, haciendo que ésta alcance una velocidad angular de 600 rpm (revoluciones por minuto). En ese instante el torque externo desaparece y la rueda se para 120 seg más tarde. (a) ¿Cuál es el momento de inercia de la rueda? (b) Calcular el torque ejercido por la fuerza de rozamiento suponiendo que éste es constante.

B2. Dos cargas iguales de $3 \mu C$ están situadas sobre el eje y , una en el origen y la otra en $y = 6m$. Una tercera carga de $2 \mu C$ se sitúa sobre el eje x en $x = 8m$. Encontrar la fuerza ejercida sobre esta última carga. (datos: $k = 9 \times 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$)