

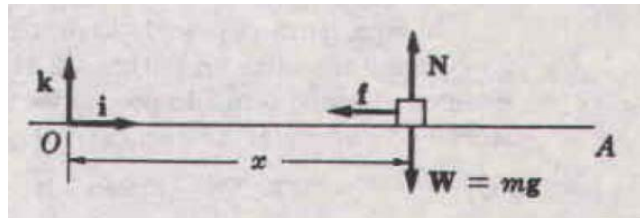
**Examen Diagnostico de Ingreso a la Maestría en Física 2017**  
**Facultad de Física, Universidad Veracruzana.**

Nombre: \_\_\_\_\_

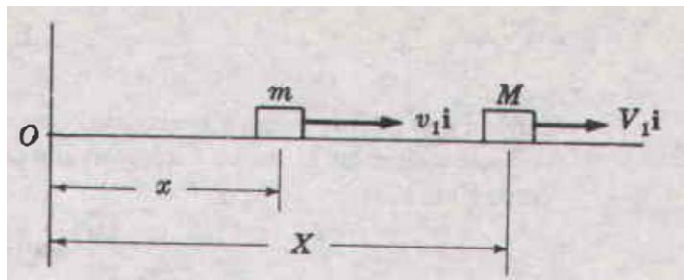
Calificación: \_\_\_\_\_

1. Demostrar que si  $\int_{P_1}^{P_2} \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$  es independiente de la trayectoria que une dos puntos cualesquiera  $P_1$  y  $P_2$  en una región dada, entonces  $\oint \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r} = 0$  para toda trayectoria cerrada en la región, y recíprocamente.

2. Un objeto se desliza sobre una superficie de hielo a lo largo de una línea horizontal. En cierto punto de la trayectoria la rapidez es  $v_0$  y luego de correr una distancia  $x_0$  el objeto se detiene. Comprobar que el coeficiente de rozamiento es  $v_0^2 / 2gx_0$ .



3. Dos partículas de masa  $m$  y  $M$  se mueven a lo largo del eje  $x$  (sin rozamiento) con velocidades  $v_1$  y  $V_2$ , respectivamente. Suponiendo que chocan y que las velocidades después del choque son  $v_2$  y  $V_1$ , respectivamente, demostrar que la velocidad del centro de masa antes y después del choque permanece igual  $\dot{\bar{r}}_1 = \dot{\bar{r}}_2$ .



4. Enuncie, escriba y describa las Ecuaciones de Lagrange. Indique su rango de validez. También describa e indique la Función Lagrangiana.

5. Enuncie, escriba y describa el Principio de Hamilton.

**Héctor H. Cerecedo N.**  
**Octubre de 2017**