

**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Haedo**  
**Departamento de Materias Básicas**  
**EXAMEN FINAL FÍSICA I**  
**28/09/2017**

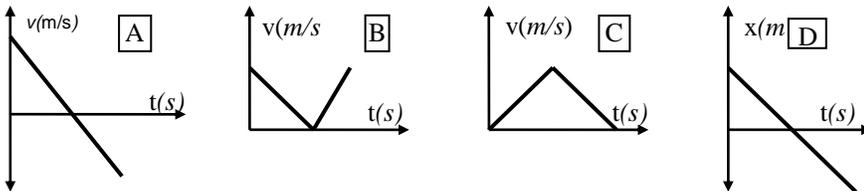
Apellido y nombres:.....D.N.I.....

**TEORÍA**

1.- Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justifique. ( 2 pts)

- a) En una colisión entre dos partículas se conserva la cantidad de movimiento y la energía cinética porque solamente actúan fuerzas internas.
- b) Un cuerpo rígido rueda sin deslizar sobre un plano horizontal, entonces su energía mecánica no se mantiene constante por el trabajo que realiza la fuerza de rozamiento, debido a la rodadura.
- c) Si sobre un cuerpo actúa una única fuerza entonces el cuerpo se mueve en la dirección y sentido de esa fuerza.

2.- Indique cuál de los siguientes gráficos representa un tiro vertical. Justifique



3.- Un cuerpo se mueve sobre una superficie con rozamiento. Si la fuerza de rozamiento  $F_r$  es tangente a la superficie y la fuerza normal  $N$  es perpendicular a la superficie, explique porque es válida la relación  $F_r = \mu N$  ( 1 pto )

**PRÁCTICA**

4.- Matías se encuentra sobre una balanza situada en un ascensor que sube con aceleración  $a$ . La escala de la balanza marca **960 N**. Matías alza una caja de masa **20 kg** y entonces la escala marca **1200 N**. Calcule la masa de Matías, su peso y la aceleración del ascensor.

5.- Un resorte horizontal de constante elástica de 80 N/m tiene un extremo fijo y en el otro una masa  $m_1$  de 5 kg **¿inicialmente en reposo?**. Otro cuerpo de masa  $m_2$  de 15 kg se mueve en dirección y sentido hacia  $m_1$  con rapidez de 10 m/s, colisiona con  $m_1$ , **¿quedando ambas masas adheridas?** y se produce un MAS. Escriba la ecuación horaria del movimiento oscilatorio y realice los gráficos de posición, velocidad y aceleración correspondientes al problema.

6.- Un afinador de pianos ajusta en 800 N el valor de la tensión en una cuerda de alambre, de 40cm de longitud y 3 g de masa. Determinar a) el valor de la frecuencia fundamental b) el número del armónico más alto que podría escuchar una persona que percibe una frecuencia de hasta 14000 Hz