



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

Sección: \_\_\_\_\_

Carnet: \_\_\_\_\_

IIIa

**Instrucciones:**

\* En cada una de las preguntas de selección marque la respuesta correcta. Cada respuesta correcta vale 4 puntos, cada respuesta incorrecta resta 1 punto.

**RESPONDA UNICAMENTE 5 (CINCO) DE LAS PREGUNTAS DE SELECCION**

\* Cuando lo necesite use como valor numérico para la aceleración de gravedad,  $g = 10 \text{ m/s}^2$   
**NO ESTA PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS, CELULARES, IPODS, MP4, etc.**

1.- Una caja descansa sobre un tablón horizontal de 10 metros de largo. Uno de los extremos del tablón se va levantando lentamente mientras el otro permanece fijo y se observa que la caja empieza a moverse cuando el primer extremo alcanza una altura de 6 metros. El coeficiente de fricción estático entre la caja y el tablón es:

- $\mu_e = 0.8$
- $\mu_e = 0.75$
- $\mu_e = 0.6$
- $\mu_e = 0.4$
- $\mu_e = 0.5$

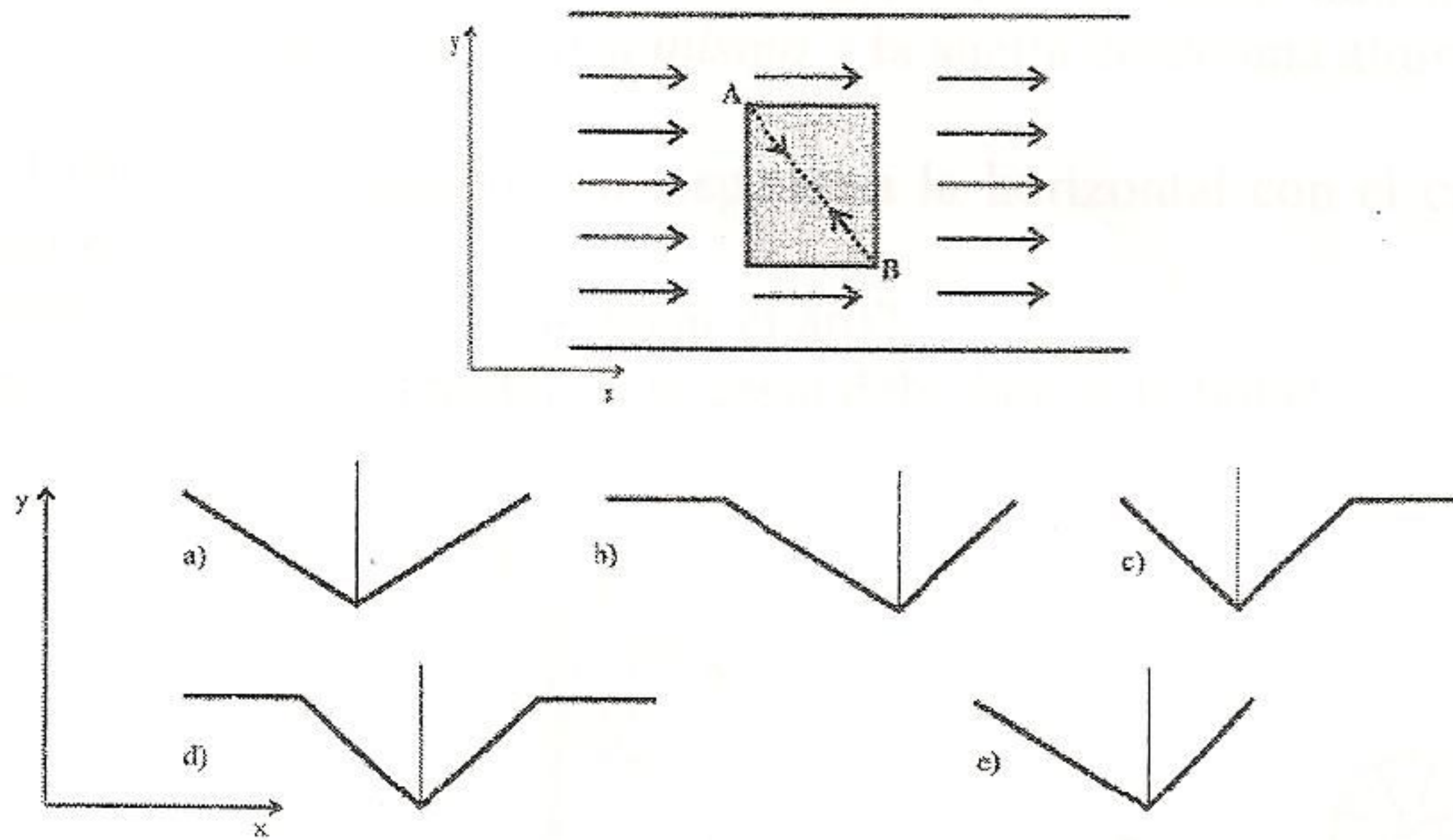
2.- Un objeto se mueve en el plano xy. Su posición es:  $\vec{r}(t) = (\alpha t)\hat{i} + (15 - \beta t^2)\hat{j}$ , con  $\alpha = 1.2 \text{ m/s}$ ,  $\beta = 0.3 \text{ m/s}^2$  y el tiempo, t, en segundos. Entonces la velocidad del objeto será perpendicular a su aceleración cuando,

- $t = 4s$
- $t = 0.25s$
- $t = 8s$
- $t = 0s$
- en ningún momento.

3.- El gran colisionador de hadrones de los laboratorios del CERN en Ginebra, Suiza, es un acelerador de partículas circular con una longitud de circunferencia igual a 27 Km, que colisionará protones a altísimas energías. Si la más alta rapidez que alcanzarán los protones es muy cercana a la velocidad de la luz en el vacío ( $c = 3 \times 10^8 \text{ Km/s}$ ), entonces la frecuencia de rotación de esos protones alrededor del anillo será:

- 22 Khz
- 11 Khz
- 70 Khz
- 35 KHz
- 100 Khz

- 4.- Un tablón rectangular es arrastrado por la corriente de un río que corre de Oeste a Este con uno de sus lados siempre paralelo a la velocidad del río. Sobre el tablón hay un insecto que hace el recorrido ABA (Ida y vuelta por la diagonal) a rapidez constante. Si la rapidez del río es igual a la del insecto sobre el tablón, ¿Cuál de los gráficos representa mejor la trayectoria del insecto, durante el recorrido ABA, visto por alguien que se encuentra parado sobre un alto andamio colocado fijo en la orilla?

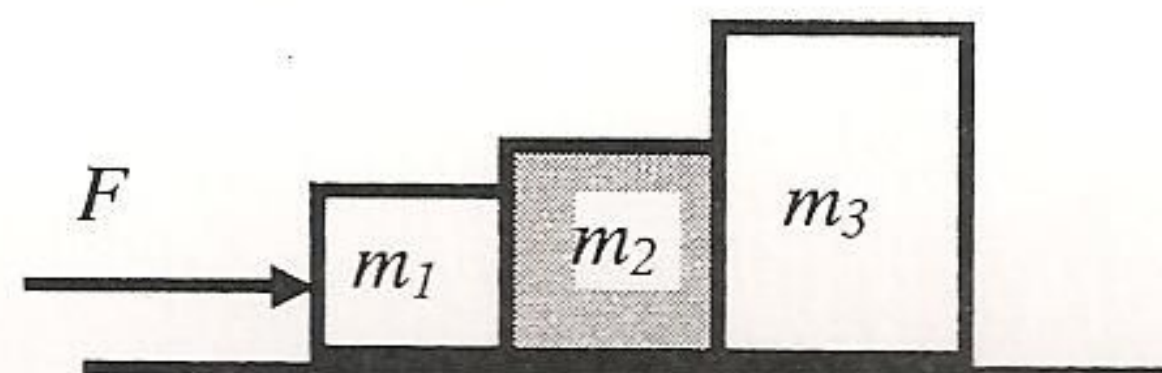


- 5.- Dos objetos A y B están girando con rapidez constante en órbitas circulares distintas. Ambos objetos tienen la misma aceleración, pero el objeto A tiene el doble de la rapidez que el objeto B. Entonces el radio de la órbita del objeto A será

- un cuarto del radio de la órbita de B.
- el doble del radio de la órbita de B.
- el mismo radio de la órbita de B.
- la mitad del radio de la órbita de B.
- cuatro veces el radio de la órbita de B.

- 6.- Tres masas  $m_1 = m$ ,  $m_2 = 2m$  y  $m_3 = 3m$  descansan sobre una superficie horizontal sin fricción y se encuentran en contacto entre sí tal como muestra la figura. Si se aplica una fuerza  $\vec{F}$  horizontalmente de tal forma que todo el sistema se mueve horizontalmente con una aceleración  $\vec{a}$ , entonces la fuerza que la masa  $m_2$  ejerce sobre  $m_3$  es

- $m\vec{a}$
- $2m\vec{a}$
- $3m\vec{a}$
- $5m\vec{a}$
- $2\vec{F}/3$





# Segundo examen parcial de FÍSICA 1111

Marzo 1 de 2010

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

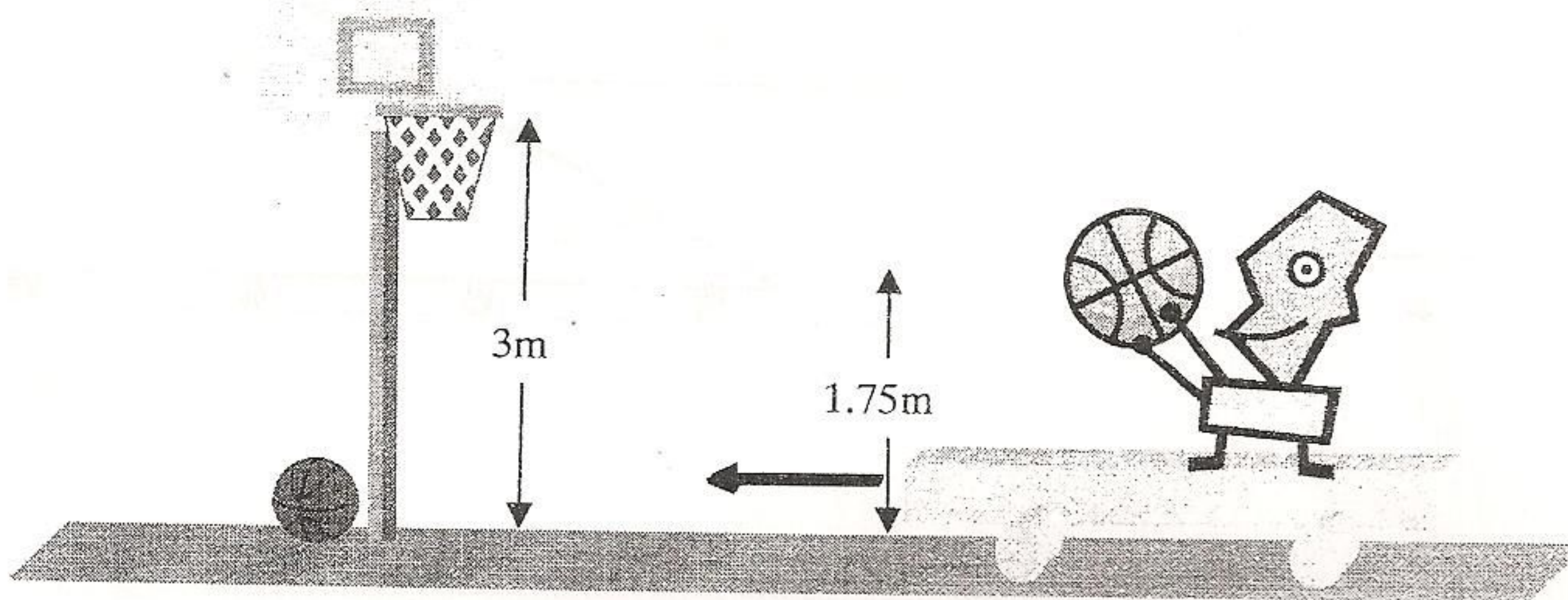
Sección: \_\_\_\_\_

Carnet: \_\_\_\_\_

D-2

P7.- Un jugador de baloncesto está montado sobre una plataforma que se mueve con una rapidez constante de 5 m/s directamente hacia el poste que sostiene una cesta cuyo aro se encuentra a 3 m de altura. El desea lanzar la pelota y encestar de manera que el balón justo antes de entrar al aro solamente se mueva horizontalmente. El puede lanzar la pelota con una rapidez inicial de 10 m/s *con respecto a si mismo* y la suelta desde una altura de 1.75 m.

- a) ¿Cuál debe ser el ángulo con respecto a la horizontal con el cual debe lanzar la pelota? (4 puntos)
- b) ¿Cuántos segundos tarda en llegar al aro? (3 puntos)
- c) ¿A qué distancia horizontal de la cesta debe lanzar la bola? (3 puntos)





# Segundo examen parcial de FÍSICA 1111

Marzo 1 de 2010

**P8.-** Un bloque en forma de cuña rueda sin fricción sobre una superficie horizontal y sobre él se coloca un cubo de masa  $m$  ( $= 3 \text{ Kg}$ ). El sistema se desplaza con una aceleración constante,  $\vec{a}$ , paralela a la superficie horizontal, como lo indica la figura. Si los coeficientes de fricción estática y cinética entre el cubo y la superficie de la cuña son  $\mu_e = 1/3$  y  $\mu_c = 0.25$ , respectivamente.

- a) Dibuje el diagrama de fuerzas para el cubo. (3 puntos)
- b) Determine el valor de la aceleración que debe imprimírsele al sistema justo antes de que el cubo *deslice hacia arriba* sobre el plano inclinado. (4 puntos).
- c) ¿Cuál es el valor de la fuerza normal que ejerce el plano sobre el cubo en ese caso? (3 puntos)

