



# FISICA IIII

Tercera Evaluación Departamental (35%)

Agosto 31 de 2006

Tipo A

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

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

**Selección simple.** Escriba todos sus cálculos en estas páginas. **No se corregirán las preguntas que no incluyan el procedimiento utilizado para escoger su respuesta.** De ser necesario, utilice  $g = 10\text{m/s}^2$ . Las cantidades vectoriales están en negritas.

1) Sobre una partícula que se mueve en el plano x-y actúa una fuerza  $\underline{F} = 3xy \underline{i}$ . Entonces el trabajo que hace esta fuerza sobre la partícula cuando se desplaza desde el punto A (2,4) hasta el punto B(0,0) es:

- 16 J  
 -16 J  
 -8 J  
 -16  $\underline{i}$  J

$$y = 2x$$
$$\int_0^2 3x \cdot 2x dx = \int_0^2 6x^2 dx = 2x^3 = 16 - 16 = -16 \text{ J}$$

2) Dos masas  $m_a$  y  $m_b$  se acercan, deslizando sobre un riel de aire, moviéndose cada una de ellas con rapidez  $v_0$  respecto al riel. Luego de chocar se observa que  $m_b$  se mueve en sentido contrario al que traía y con la misma rapidez  $v_0$ . El cambio de momento lineal de la masa  $m_a$  es:

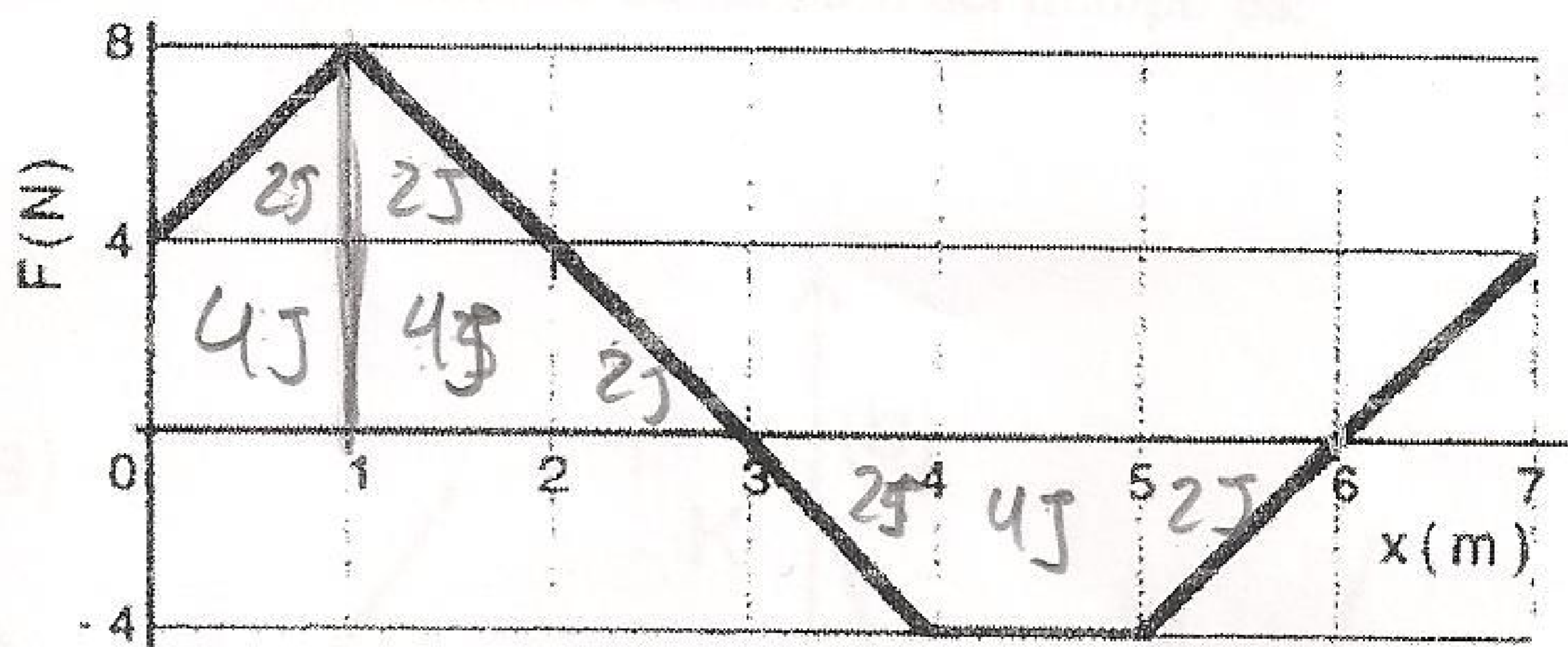
- $2m_b v_0$  y apunta en el sentido de su velocidad inicial  
  $2m_b v_0$  y apunta en sentido contrario al de su velocidad inicial  
  $2m_a v_0$  y apunta en el sentido de su velocidad inicial  
  $2m_a v_0$  y apunta en sentido contrario al de su velocidad inicial

3) Una pelota de masa  $m = 1\text{Kg}$  se suelta desde una altura  $h_1 = 3\text{m}$  del piso, luego de rebotar sube hasta una altura  $h_2 = 2\text{m}$ . Sobre el choque y el cambio de energía cinética de la pelota  $\Delta K$ , medido en Joules, podemos afirmar que:

- El choque es elástico y  $\Delta K = -10$   
 El choque es inelástico y  $\Delta K = -10$   
 El choque es inelástico y  $\Delta K = 10$   
 El choque es elástico y  $\Delta K = 0$

4) La gráfica muestra la fuerza neta que actúa sobre una partícula a lo largo del eje  $x$  en el intervalo de 0 a 7 m. Si la partícula parte del reposo en  $x = 0$  entonces su energía cinética al cabo de 6 metros de recorrido es:

- 6 J  
 22 J  
 14 J  
 0 J



$$14 \text{ J} - 8 \text{ J} = 6 \text{ J}$$

5) Una moneda de masa  $m$  se encuentra sobre un disco que está girando con una velocidad angular  $\omega$  constante. La moneda está a una distancia  $r$  del centro de un disco de radio  $A$  ( $A > r$ ) y sigue su movimiento sin deslizar sobre él. Si los coeficientes de roce estático y cinético entre la moneda y el disco son respectivamente  $\mu_e$  y  $\mu_c$ , entonces la magnitud de la fuerza de roce entre la moneda y el disco es:

- $\mu_e mg$   
  $\mu_c mg$   
  $m \omega^2 r$   
  $m \omega^2 A$

$$a_c = \omega^2 r$$

$$F_r = m \cdot a_c$$

$$F_r = m \cdot \omega^2 r$$

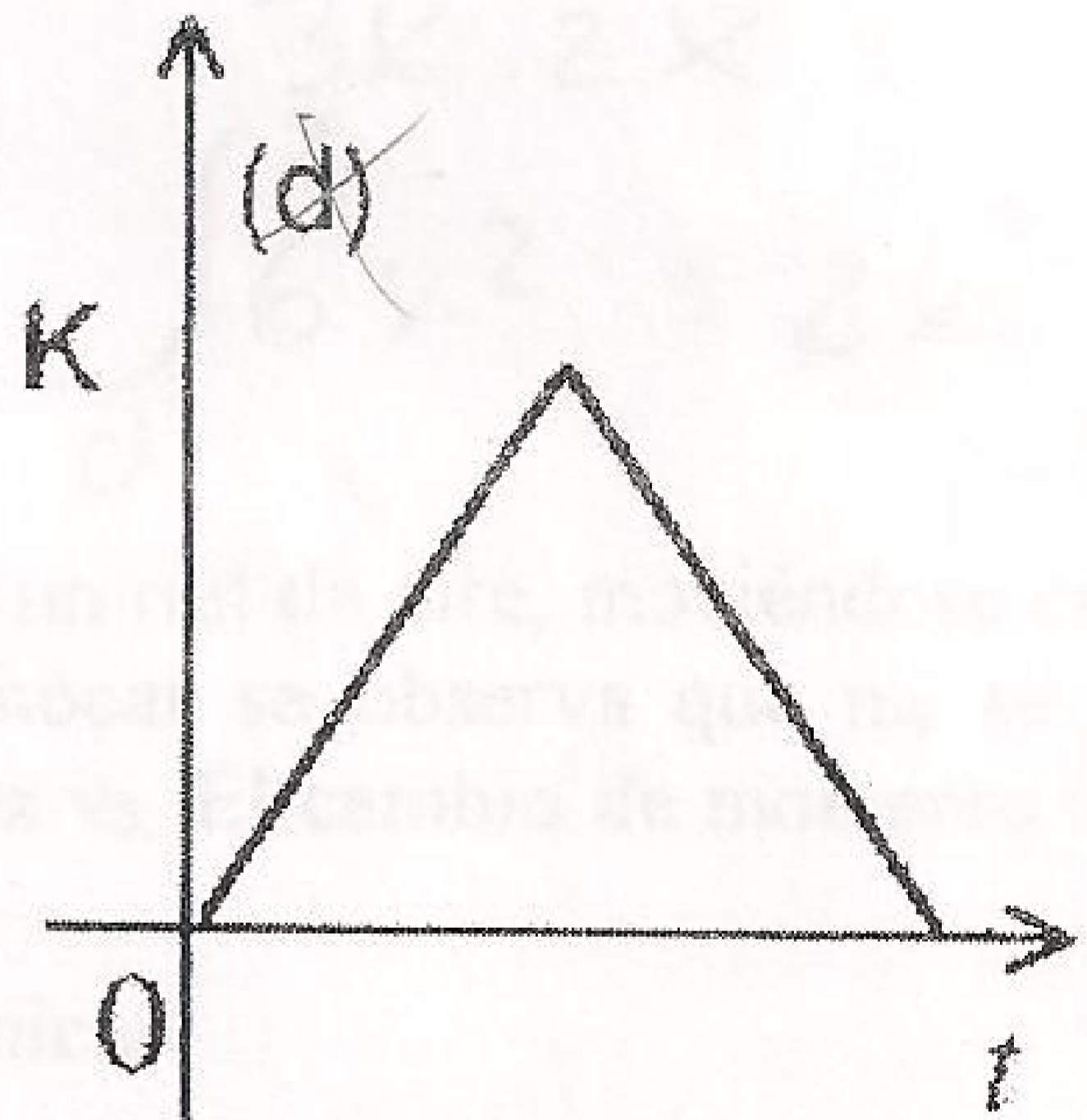
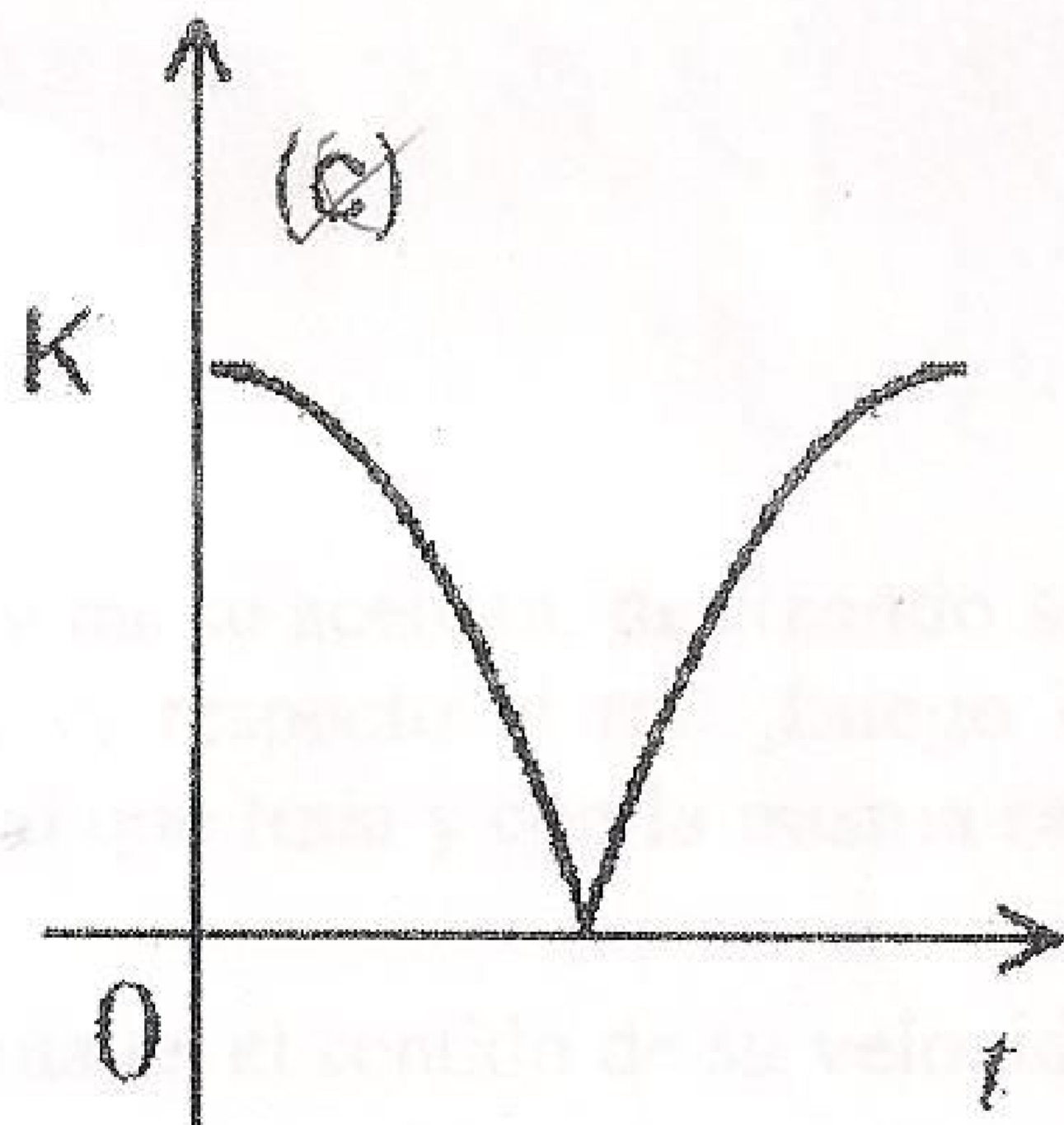
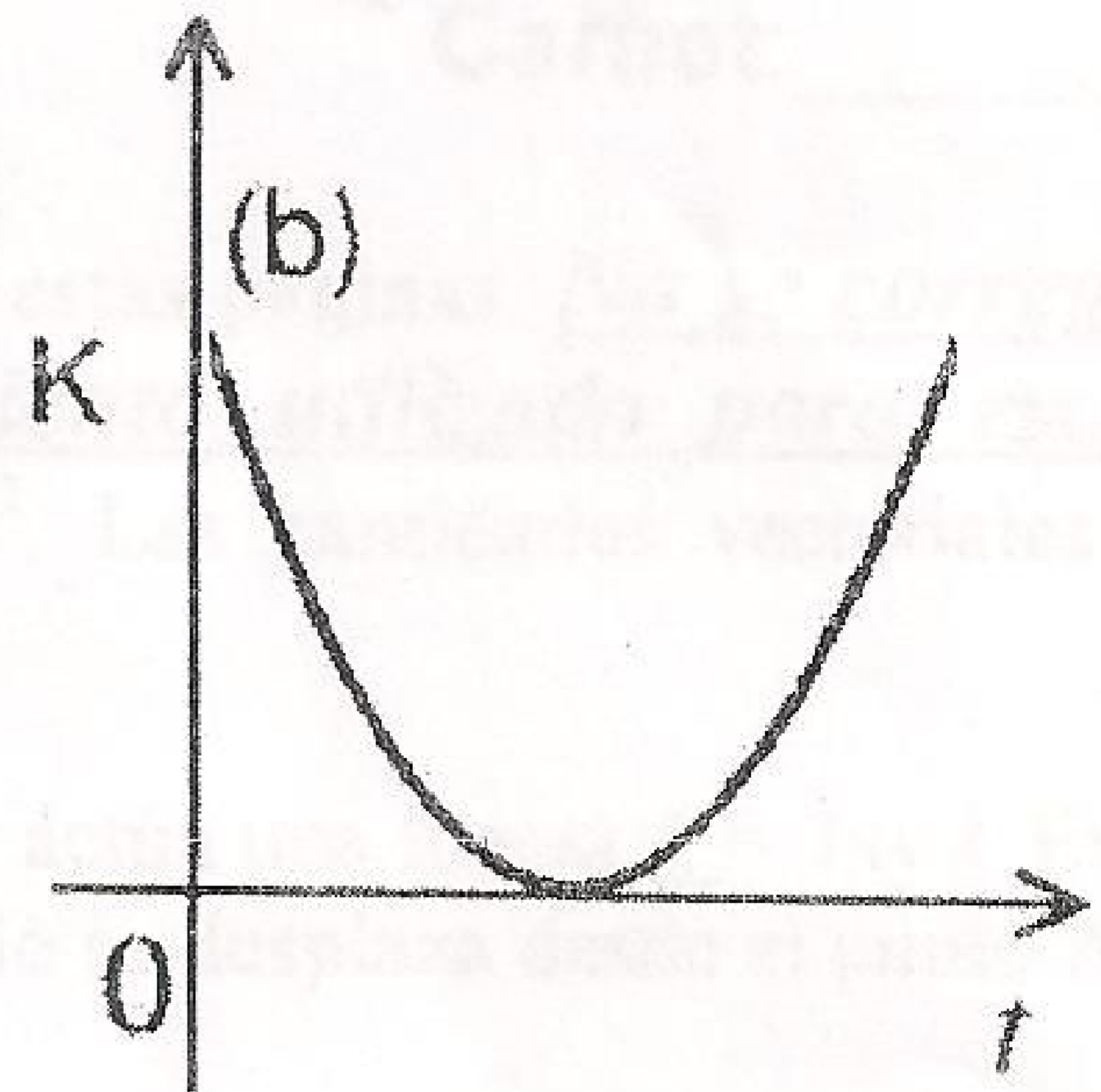
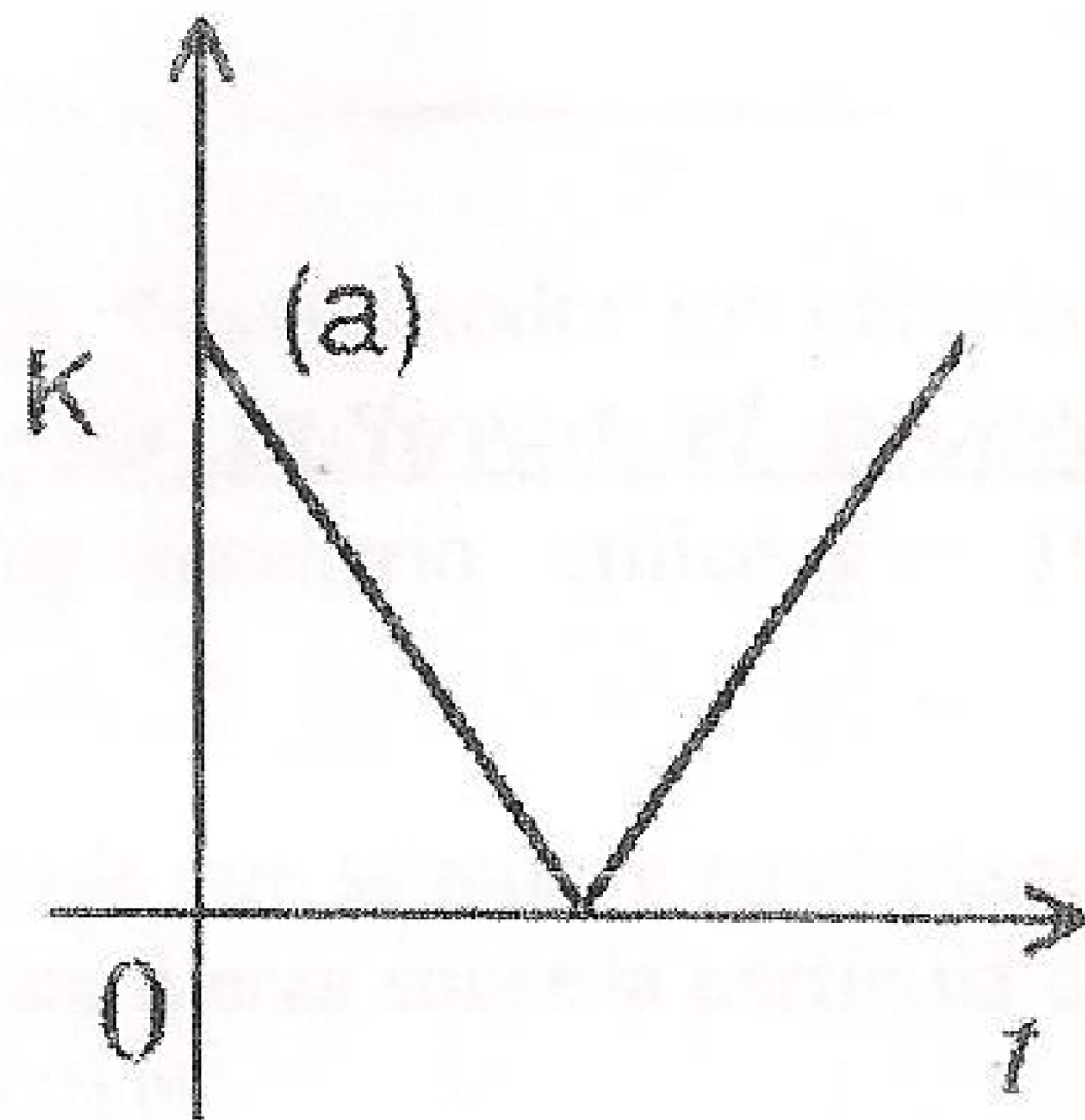
6) Una partícula realiza un movimiento armónico simple (oscilaciones) tal que su posición está dada por la expresión:  $x(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$ . Si en el instante  $t = 0$  la partícula se encuentra en el punto  $x = A/2$  y se mueve hacia la derecha del origen, luego de transcurridos  $5/6$  del período la partícula se encuentra en:

- $x = A$ , con velocidad cero.  
  $x = -A/2$ , moviéndose hacia la izquierda.  
  $x = -A/2$  moviéndose hacia la derecha.  
  $x = 0$ , moviéndose hacia la izquierda.

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

7) Una piedra es lanzada verticalmente hacia arriba y regresa a su punto de partida. Entonces la forma como cambia su energía cinética en función del tiempo es:



a

b

c

d