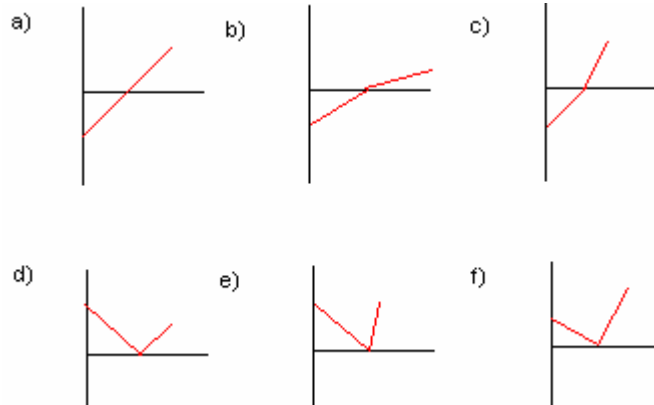


## Biofísica – Final – Diciembre 2005

1) Un auto frena con aceleración cte, y cuando se detiene comienza a moverse, en sentido contrario al que tenía antes, con una aceleración también Cte de módulo mayor a la de frenado. ¿Cual de los gráficos representa dicha situación?



2) Un cuerpo de 20 Kg. descansa sobre una balanza ubicada sobre el piso de un ascensor que asciende verticalmente con una velocidad cte. = 5 m/s. La balanza indica:

- a) 10KgF    b) 30KgF    c) 20KgF    d) 200KgF    e) 5KgF    f) 0KgF

3) Un cajón asciende con aceleración cte por un plano inclinado  $45^\circ$ , de modo que el módulo de su velocidad decrece con el tiempo; entonces, se puede asegurar que su  $E_n$  Mecánica:

- a) Aumenta y luego disminuye    d) Permanece cte.  
 b) Disminuye con el tiempo    e) Aumenta con el tiempo  
 c) Es una función lineal    f) Cumple alguna de las otras opciones según el valor de la aceleración.

4) Un líquido sin viscosidad se mueve por el tubo de la figura sin cambiar su caudal con el tiempo, y en el sentido indicado. Se cumple que su Presión y Velocidad:

- a)  $P_a > P_b$      $V_a < V_b$     d)  $P_a < P_b$      $V_a < V_b$   
 b)  $P_a < P_b$      $V_a > V_b$     e)  $P_a = P_b$      $V_a > V_b$   
 c)  $P_a > P_b$      $V_a > V_b$     f)  $P_a = P_b$      $V_a < V_b$



5) 3 tubos iguales se conectan horizontalmente en serie. Al tubo así formado se le aplica una diferencia de presión que da lugar a un flujo laminar de caudal  $Q$ . si 2 de esos tubos se conectan en paralelo entre sí, y los extremos se sometieran a la misma diferencia de presión que antes, el  $Q$  total sería:

- a)  $Q$     b)  $Q/2$     c)  $Q/3$     d)  $2Q$     e)  $4Q$     f)  $6Q$

6) Se mezcla 1Kg de hielo a  $-18^\circ$  con un 1Kg de vapor de agua a  $100^\circ$  en un calorímetro adiabático. Despreciando la capacidad calorífica del recipiente, al llegar al equilibrio habrá:

- a) Líquido y hielo      c) Hielo y vapor      e) Líquido y vapor  
 b) Sólo hielo          d) Sólo vapor          f) Sólo líquido

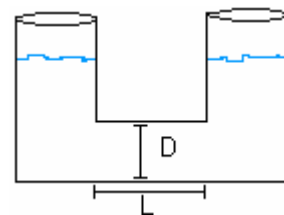
7) 2 varillas del mismo material y longitud pero de secciones  $S_1 = 2S_2$  están soldados en serie y los extremos del sistema así formado están en contacto con fuentes térmicas de  $T^\circ$  ctes y diferentes. Entonces, las Potencias calóricas que transmiten las varillas cumplen:

- a)  $P_1 = 2P_2$     b)  $P_1 = P_2/2$     c)  $P_1 = 4P_2$     d)  $P_1 = P_2/4$     e)  $P_1 P_2 = 1$     f)  $P_1 = P_2$

8) La figura muestra un tubo de diámetro  $D$  y longitud  $L$  que conecta 2 cilindros de dimensiones iguales que contiene soluciones de sacarosa en agua con diferentes concentraciones, hasta la misma altura.

¿En cuál de las combinaciones de  $L$  y  $D$  fluirá la menor cantidad de sacarosa?

- a)  $D = 2$  cm     $L = 10$  cm      d)  $D = 3$  cm     $L = 12$  cm  
 b)  $D = 4$  cm     $L = 15$  cm      e)  $D = 1$  cm     $L = 6$  cm  
 c)  $D = 1$  cm     $L = 3$  cm        f)  $D = 2$  cm     $L = 8$  cm

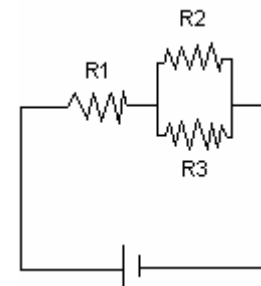


9) En el circuito de la figura, llamamos  $I$  a la corriente que circula por la  $R_1$  e  $I_3$  a la que pasa por  $R_3$ . Si se corta uno de los extremos de la  $R_2$ :

- a)  $I_1$  aumenta e  $I_3$  aumenta      d)  $I_1$  disminuye e  $I_3$  disminuye  
 b)  $I_1$  aumenta e  $I_3$  disminuye      e)  $I_1$  no cambia e  $I_3$  aumenta  
 c)  $I_1$  aumenta e  $I_3$  no cambia      f)  $I_1$  disminuye e  $I_3$  aumenta

10) Si los 3 resistores de la misma figura son iguales. ¿Cuál de las siguientes igualdades podría representar las relaciones entre Potencias eléctricas  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$ ?

- a)  $P_2 = P_3 = P_1$       d)  $P_2 + P_3 + P_1 = 0$   
 b)  $P_2 = P_3 = 4P_1$       e)  $P_2 = P_3 = 2P_2$   
 c)  $P_2 = P_3 = P_1/2$       f)  $P_1 = 4P_2 = 4P_3$



11) Un sistema formado por un gas ideal pasa desde un estado A a un Estado B por la evolución reversible I, que consiste en disminuir su presión a volumen cte y luego aumenta su volumen a presión cte. En esa evolución entrega al ambiente 5600 KJ en forma de calor. Luego pasa de B a A por la evolución reversible II, intercambiando 5600KJ en forma de trabajo, aumentando su presión a volumen cte y luego disminuyendo su volumen a presión cte; entonces, se puede afirmar que en la evolución II, el sistema:

- a) Recibe más de 5600KJ en forma de calor  
 b) Recibe 5600KJ en forma de calor  
 c) Entrega menos de 5600KJ en forma de calor  
 d) Entrega 5600KJ en forma de calor  
 e) Entrega más de 5600KJ en forma de calor  
 f) Recibe menos de 5600KJ en forma de calor

12) ¿Qué le pasa a un capacitor cargado y con sus extremos desconectados si se cambia el material aislante entre sus placas por otro de menor permitividad eléctrica?

- a) No cambia la carga, disminuye la diferencia de potencial y disminuye su energía
- b) No cambia la carga, aumenta la diferencia de potencial y aumenta su energía
- c) Disminuye la carga, disminuye la diferencia de potencial y disminuye su energía
- d) Aumenta la carga, aumenta la diferencia de potencial y aumenta su energía
- e) No cambia la carga, disminuye la diferencia de potencial y no cambia su energía
- f) No cambia la carga, no cambia la diferencia de potencial y aumenta su energía