

SOLUCIONES Final Biofísica armados por Aricó 2008-2017

Tema A (Mar/2010) – Final Regular

Ejercicio 1.

Respuesta: La reacción del piso (normal) vale 90 N

Ejercicio 2.

Respuesta: la bandeja de aluminio recibió el doble de calor que la bandeja de acero.

Ejercicio 3.

Respuesta: la osmolaridad de las soluciones sean distintas

Ejercicio 4.

Respuesta: $0,5 c_{pL}$

Ejercicio 5.

Respuesta: su rendimiento sería el máximo si la fuente fría tuviera una temperatura de 320 K

Ejercicio 6.

Respuesta: Al sumergir un cuerpo en agua la presión que siente aumenta aproximadamente una atmósfera cada 10 m de profundidad.

Ejercicio 7.

Respuesta: $9R/2$

Ejercicio 8.

Respuesta: $1k\Omega; 9mA$ $2k\Omega; 6mA$ $4k\Omega; 3mA$

Ejercicio 9.

Respuesta: $8 m/s^2$

Ejercicio 10.

Respuesta: 3 mF

Ejercicio 11.

Respuesta: el trabajo de las fuerzas no conservativas sobre la caja es negativo.

Ejercicio 12.

Respuesta: la temperatura inicial es la más baja de todo el proceso.

Tema A (Dic/2010) – Final Libre

Ejercicio 1.

Respuesta: 31

Ejercicio 2.

Respuesta: $x=5$ m

Ejercicio 3.

Respuesta: 1F y 2C; 2F y 4C; 4F y 6C

Ejercicio 4.

Respuesta: Primero se funde F_5 , luego F_1 y no se funde F_2 .

Ejercicio 5.

Respuesta: 200 kPa

Ejercicio 6.

Respuesta: $\Delta S_{\text{universo}} > 0$; $\Delta U_{\text{sis}} = 0$

Ejercicio 7.

Respuesta: La reacción del piso (normal) vale $2P/5$.

Ejercicio 8.

Respuesta: Las cargas ubicadas en los extremos de una diagonal son del mismo signo y las otras dos del contrario.

Ejercicio 9.

Respuesta: $c_A > c_G$ y $c_A > c_B$

Ejercicio 10.

Respuesta: Un objeto que realiza un tiro vertical asciende, en el último segundo de subida, 5 metros.

Ejercicio 11.

Respuesta: 4 cm^2

Ejercicio 12.

Respuesta: El trabajo de las fuerzas no conservativas fue menor que 0.

Tema C1 (Dic/2011) – Final Regular

Ejercicio 1.

Respuesta: 10 m/s

Ejercicio 2.

Respuesta: Disminuyó su energía potencial en 15 kJ

Ejercicio 3.

Respuesta: L_2 está abierta y L_1 y L_3 están cerradas.

Ejercicio 4.

Respuesta: 2600 N

Ejercicio 5.

Respuesta: 0,5

Ejercicio 6.

Respuesta: 75 m


Ejercicio 7.

Respuesta: la concentración osmolar A es mayor que la B.

Ejercicio 8.

Respuesta: $T_{1/2} > 15^\circ\text{C}$

Ejercicio 9.

Respuesta 

Ejercicio 10.

Respuesta: 1,8 Q

Ejercicio 11.

Respuesta: su rendimiento sería el de una máquina ideal

Ejercicio 12.

Respuesta: $Q_2 = 22696 \text{ cal}$

Tema 1 (Mar/2012) – Final Regular

Ejercicio 1.

Respuesta: recorre 7,5 m en los primeros 3 segundos y otros 7,5 m en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos.

Ejercicio 2.

Respuesta: baja y su velocidad va disminuyendo

Ejercicio 3.

Respuesta: entre un peso y cinco pesos

Ejercicio 4.

Respuesta: aumenta en los pies y disminuye en la cabeza

Ejercicio 5.

Respuesta: $P_C < P_B$ y $v_B = v_C$

Ejercicio 6.

Respuesta: 1,21 W

Ejercicio 7.

Respuesta: su calor específico es igual a $0,05 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

Ejercicio 8.

Respuesta: $k_1 = 2 k_2$

Ejercicio 9.

Respuesta: 300 J

Ejercicio 10.

Respuesta: 10 W

Ejercicio 11.

Respuesta: $Q_1 = Q_2 < Q_3$

Ejercicio 12.

Respuesta: $c_A > c_G$ y $c_A > c_B$

Tema C1 (Dic/2013) – Final Regular

Ejercicio 1.

Respuesta: 8 s

Ejercicio 2.

Respuesta: 9100 N

Ejercicio 3.

Respuesta: El trabajo de las fuerzas no conservativas es negativo.

Ejercicio 4.

Respuesta: 25 cm^2

Ejercicio 5.

Respuesta: El pasaje de solvante a través de una membrana semipermeable a favor del gradiente de concentración de soluto corresponde al fenómeno de ósmosis directa.

Ejercicio 6.

Respuesta: el agua contenida en un recipiente abierto hierve a 90°C .

Ejercicio 7.

Respuesta: $M = 400 \text{ g}$

Ejercicio 8.

Respuesta: ambos objetos tienen carga negativa.

Ejercicio 9.

Respuesta: L_3 está abierta y L_1 y L_2 están cerradas.

Ejercicio 10.

Respuesta: C_2 en serie con C_3 , y el conjunto en paralelo con C_1

Ejercicio 11.

Respuesta: 22,5 W

Ejercicio 12.

Respuesta: El gas entrega 8 J de calor durante la evolución BCA

Tema 1 (Feb/2015) – Final Regular**Ejercicio 1.**

Respuesta: 17,5 m en los primeros 2 segundos

Ejercicio 2.

Respuesta: 0,6Mg

Ejercicio 3.

Respuesta: El trabajo de las fuerzas no conservativas es negativo.

Ejercicio 4.

Respuesta: 0,8 g/cm³

Ejercicio 5.

Respuesta: La velocidad es mayor donde es menor la presión.

Ejercicio 6.

Respuesta: la osmolaridad de las soluciones sea distinta

Ejercicio 7.

Respuesta: ambos objetos tienen carga idéntica y negativa.

Ejercicio 8.

Respuesta: 54 mJ

Ejercicio 9.

Respuesta: El amperímetro ideal indicará el máximo valor posible si las tres llaves están cerradas.

Ejercicio 10.

Respuesta: La unión entre las barras estará a T=30°C.

Ejercicio 11.

Respuesta: El gas entrega 8 J de calor durante la evolución CAB

Ejercicio 12.

Respuesta: $c_p = 0,08 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

Tema T1 (Feb/2016) – Final Regular**Ejercicio 1.**

Respuesta: 40 m/s

Ejercicio 2.

Respuesta: el ascensor baja aumentando su velocidad.

Ejercicio 3.

Respuesta: 1150 kcal

Ejercicio 4.

Respuesta: 15 cm respecto de la superficie que separa los líquidos.

Ejercicio 5.

Respuesta: La presión arterial en un individuo de pie es mayor a nivel de arteria del pie que a nivel de la arteria del brazo porque aumenta la presión hidrostática.

Ejercicio 6.

Respuesta: 13 m/s

Ejercicio 7.

Respuesta: La tinta difunde en el agua

Ejercicio 8.

Respuesta: Se funden 65,7 g de hielo.

Ejercicio 9.

Respuesta: Respuesta: $L_{BCA} = -20 \text{ J}$

Ejercicio 10.

Respuesta: $E_A = E_B/9$.

Ejercicio 11.

Respuesta: 2 mF

Ejercicio 12.

Respuesta: L_2 está abierta y L_1 y L_3 están cerradas.

Tema T5 (Mar/2016) – Final Regular**Ejercicio 1.**

Respuesta: 23,1 m/s²

Ejercicio 2.

Respuesta: es paralela a la dirección de movimiento y de módulo $F_{TOT}=MA$.

Ejercicio 3.

Respuesta: 1,5 m/s

Ejercicio 4.

Respuesta: 1 m

Ejercicio 5.

Respuesta: 4R/3 en paralelo

Ejercicio 6.

Respuesta: Durante la difusión se desplazan las partículas de solvente y de soluto.

Ejercicio 7.

Respuesta: $T_{equil} = 33,7^\circ\text{C}$; Pb-líquido y agua líquida.

Ejercicio 8.

Respuesta: 1,8 KJ

Ejercicio 9.

Respuesta: $\Delta s_{Amb} = -0,363 \text{ kcal/K}$

Ejercicio 10.

Respuesta: La carga negativa tiene F_R no nula.

Ejercicio 11.

Respuesta: 0,75Q²/C

Ejercicio 12.

Respuesta: 24 mA y 7,2 V

Tema 1 (Julio 2017) – Final Regular**Ejercicio 1.**

Respuesta: el módulo de la velocidad del objeto durante todo el viaje es menor o igual que v_0 .

Ejercicio 2.

Respuesta: el ascensor sube aumentando su velocidad.

Ejercicio 3.

Respuesta: Aumentó su energía mecánica en 5000 J

Ejercicio 4.

Respuesta: 805 mm de Hg

Ejercicio 5.

Respuesta: 10 m/s

Ejercicio 6.

Respuesta: Durante la difusión se desplazan las partículas de solvente y de soluto.

Ejercicio 7.

Respuesta: $T_{1/2} > 15^\circ\text{C}$

Ejercicio 8.

Respuesta: Las tres llaves están cerradas

Ejercicio 9.

Respuesta: 1110 kcal

Ejercicio 10.

Respuesta: la temperatura inicial es la más baja de todo el proceso.

Ejercicio 11.

Respuesta: $E_B = 9E_A$

Ejercicio 12.

Respuesta: $Q_2 = 0,5Q$

Tema 5 (Agosto 2017) – Final Regular

Ejercicio 1.

Respuesta: entre los 8 y los 10 segundos de ser lanzado el objeto viaja cada vez más rápido.

Ejercicio 2.

Respuesta: 0,5Mg

Ejercicio 3.

Respuesta: 80 W

Ejercicio 4.

Respuesta: 2500 Pa

Ejercicio 5.

Respuesta: el agua hierve si su temperatura llega a 90°C.

Ejercicio 6.

Respuesta: 10 mm de Hg

Ejercicio 7.

Respuesta: $Q_2 = 14540$ cal

Ejercicio 8.

Respuesta: 90°C

Ejercicio 9.

Respuesta: $\Delta E_3 = 96$ mJ

Ejercicio 10.

Respuesta: 350 miliamperes si las tres llaves están cerradas.

Ejercicio 11.

Respuesta: La velocidad es mayor donde es menor la presión.

Ejercicio 12.

Respuesta: el gas entrega calor.

Tema 11 (Julio 2018) – Final Regular

Ejercicio 1.

Respuesta: el objeto llega a su altura máxima a los 6 s de vuelo.

Ejercicio 2.

Respuesta: $F_{TOT} = 0$

Ejercicio 3.

Respuesta: 13,3 m

Ejercicio 4.

Respuesta: veinte

Ejercicio 5.

Respuesta: Pasa por E con velocidad igual a 5 m/s.

Ejercicio 6.

Respuesta: La bolsa se arrugará debido a que sale agua de ella.

Ejercicio 7.

Respuesta: para fundir 1 kg de este metal se necesitan 537,5 kcal.

Ejercicio 8.

Respuesta: entrega 694 kJ

Ejercicio 9.

Respuesta: $D_B = 2D_A$.

Ejercicio 10.

Respuesta: Las tres llaves están cerradas.

Ejercicio 11.

Respuesta: Los tres en serie.

Ejercicio 12.

Respuesta: $Q_{ABC(gas)} < 0$

Tema 15 (Agosto 2018) – Final Regular

Ejercicio 1.

Respuesta: Realiza su desplazamiento total en 4 segundos.

Ejercicio 2.

Respuesta: es paralela a la dirección de movimiento y de módulo $F_{TOT} = MA$.

Ejercicio 3.

Respuesta: El trabajo de la tensión sobre el carrito es de 400 J.

Ejercicio 4.

Respuesta: 1,3 g/cm³

Ejercicio 5.

Respuesta: La velocidad es mayor donde es menor la presión.

Ejercicio 6.

Respuesta: debe generarse un flujo neto de solvente hacia el tejido conductor vecino.

Ejercicio 7.

Respuesta: $T_{equi} = 76,3^\circ\text{C}$; Cu -sólido y agua líquida.

Ejercicio 8.

Respuesta: recibe 1,03 W.

Ejercicio 9.

Respuesta: $\Delta S = -27,4$ mJ/K

Ejercicio 10.

Respuesta: Las tres llaves están cerradas.

Ejercicio 11.

Respuesta: E_A vale el 25% de lo que vale E_B .

Ejercicio 12.

Respuesta: 2,4 Q

Tema 19 (Julio 2019) – Final Regular

Ejercicio 1.

Respuesta: entre los 3 y los 4 segundos de ser lanzado el objeto está ascendiendo.

Ejercicio 2.

Respuesta: el ascensor baja aumentando su velocidad.

Ejercicio 3.

Respuesta: No varió su energía cinética.

Ejercicio 4.

Respuesta: 775 mm de Hg.

Ejercicio 5.

Respuesta: la osmolaridad de las soluciones sea distinta.

Ejercicio 6.

Respuesta: 41 cm²

Ejercicio 7.

Respuesta: **positivo** si la partícula es un protón que se desplaza desde C hasta A en el sentido CBA.

Ejercicio 8.

Respuesta: $\Delta U_{ABC} > 0$

Ejercicio 9.

Respuesta: 27,5 %

Ejercicio 10.

Respuesta: $\Delta V_2 < \Delta V_3$

Ejercicio 11.

Respuesta: la sustancia B se fundirá parcialmente.

Ejercicio 12.

Respuesta: 24 mA y 7,2 V