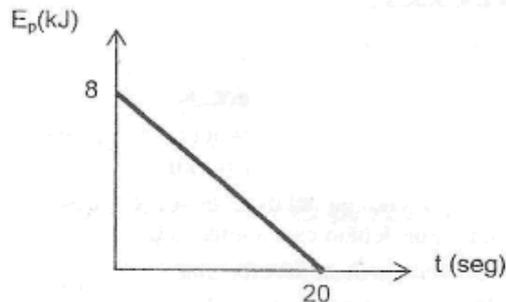


UBA – CBC – Biofísica (53) 1er Parcial 16/05/06												Tema 6		
Apellido: _____				Nombres: _____				DNI _____						
Sede: _____				Turno: _____				Aula: _____						
Por favor, lea todo antes de comenzar.	1a	1b	2a	2b	3	4	5	6	7	8M	8O	8F	Nota	Corrector

El examen consta de 2 ejercicios a desarrollar con 2 ítems cada uno y de 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando completamente el cuadradito que figura a la izquierda. En los ejercicios a desarrollar debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. De los ejercicios indicados como M, O, F, sólo debe resolver uno (el que corresponda a su Facultad). No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, agradeceremos que explique por escrito su interpretación. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Le sugerimos que trabaje en borrador y transcriba luego al impreso en forma prolija y clara. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.

RECUADRE LOS RESULTADOS

1. El gráfico representa la energía potencial (en kJ) en función del tiempo para un cuerpo de 40 kg que se mueve verticalmente.



- Graficar la posición y la velocidad del cuerpo en función del tiempo.
- Graficar la fuerza total sobre el cuerpo y la energía mecánica en función del tiempo.

2. Cuando se aplica una diferencia de presión de 50 kPa entre los extremos de un tubo, fluye por él un caudal de 4 litros por minuto. Se conectan dos de esos caños en paralelo, y ese conjunto se conecta en serie con otro caño idéntico a los anteriores.

- ¿Qué diferencia de presión hay que aplicar entre la entrada y la salida de ese sistema para que el caudal saliente siga siendo de 4 litros por minuto?
- Bajo las condiciones del ítem (a), ¿qué potencia, en watts, debe desarrollar el mecanismo propulsor?

3. En un vehículo de 1500 kg que sube con velocidad constante por una cuesta inclinada 60° con respecto a la horizontal su motor desarrolla una potencia de 100 kW. En otro vehículo de 3000 kg, que marcha con la misma

desarrolla una potencia de (no se consideran las pérdidas de energía por rozamiento):

- 50 kW 87 kW 100 kW
 115 kW 150 kW
 hace falta conocer la velocidad de marcha

4. Un vaso sanguíneo presenta, en un pequeño tramo, una obstrucción parcial que reduce el área de su sección transversal a la tercera parte. En el tramo obstruido, comparado con la parte sin obstruir, hay:

- mayor presión y menor velocidad
 menor presión y menor velocidad
 mayor presión e igual velocidad
 igual presión y mayor velocidad
 menor presión y mayor velocidad
 mayor presión y mayor velocidad

5. Un líquido fluye por un tubo vertical en forma laminar y estacionaria, por acción de una diferencia de presión establecida entre sus extremos. Si se reemplaza el tubo de longitud L por otro que tiene la mitad del área de sección transversal, ¿qué longitud debería tener ese tubo para mantener el mismo caudal anterior?

- L $L/2$ $L/4$ $L/8$ $L/16$ $2L$

6. En un momento en el que la humedad relativa es del 60% la temperatura de rocío es de 5°C . Entonces, de acuerdo con la tabla de presión de saturación del agua, la

T ($^\circ\text{C}$)	P_{sat} (kPa)
0,01	0,612
5	0,871
10	1,226

velocidad que el anterior, pero ascendiendo por una cuesta inclinada 30° con respecto a la horizontal su motor

- entre 0 y 5°C
- entre 5 y 10°C
- entre 10 y 15°C entre 15 y 20°C
- entre 20 y 25°C entre 25 y 30°C

7. Un tubo vertical está abierto en su extremo superior y cerrado en el inferior mediante una membrana semipermeable. Se introduce en el tubo una pequeña cantidad de agua con azúcar muy concentrada y se pone la membrana en contacto con un balde que contiene una solución muy diluida de agua con azúcar. Entonces:

- pasará agua al tubo hasta una altura tal que se igualen ambas concentraciones.
- pasará agua al balde hasta agotar la del tubo.
- pasará agua al tubo hasta una altura con concentración en el tubo mayor que la del balde.
- pasará azúcar del tubo al balde hasta que ambas concentraciones sean iguales.
- pasará azúcar del balde al tubo hasta que la solución del tubo alcance una altura de equilibrio.
- pasará agua al tubo hasta que se iguale las presiones osmóticas de ambas soluciones.

temperatura en ese momento se encuentra:

15	1,70
20	2,33
25	3,17
30	4,24

DE LAS SIGUIENTES 3 PREGUNTAS RESPONDA SÓLO AQUELLA DE SU FACULTAD

8 (F). Se determinó la densidad relativa de una solución con una balanza de Mohr-Westphal que posee un buzo de 10 cm^3 de volumen y dos pesas P_1 , una P_2 y una P_3 . En la tabla se indican las posiciones de las pesas utilizadas al sumergirse el buzo en el agua y la solución. El valor de la densidad relativa de la solución es:

pesa	P_1	P_1	P_2	P_3
agua	1	0	0	8
solución	1	-	9	3

- 0,922 1,093 g/cm^3 1,093
- 1,084 1,084 g/cm^3 1,008

8 (O). Por efecto de la gravedad:

- la presión arterial no se ve afectada
- la presión por debajo del nivel del corazón está aumentada y por encima está disminuida
- la presión por encima del nivel del corazón está disminuida y por debajo está aumentada
- la presión venosa no se ve afectada
- la presión es constante en todas las porciones del árbol circulatorio
- la presión arterial y venosa no se ven afectadas

8 (M). Si el peso de un paciente con su silla de ruedas es de 900 N y un enfermero lo desplaza por un plano de 50 cm de altura, de 5 m de longitud en 10 segundos:

- a) la fuerza para desplazarlo es menor de 900 N
- b) la potencia que realiza el enfermero es de 18 W
- c) el trabajo realizado por el enfermero es el menor 450 Joules
- d) la potencia que realiza el enfermero es de 4,5 KW
- e) la fuerza ejercida por el enfermero es de 900 N
- f) el enfermero realiza una fuerza de 9 N con velocidad

