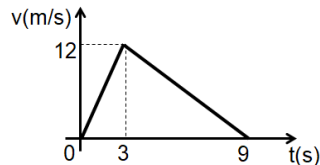


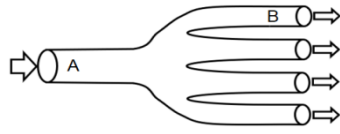
UBA–CBC			Primer Parcial de BioFísica (53) – Cátedra Sztrajman							1°Cuat.23	Tema A1	
Apellido:				D.N.I.:				Comisión:			Aula:	
Nombre:				Sede:				Horario:			Hoja 1 de:	
Reservado para el corrector										Calificación		Corrigió
P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8			
Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u> . Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Las preguntas choice tienen SOLO UNA respuesta correcta. Indique la opción elegida con una X en el casillero correspondiente. Los desarrollos y respuestas deben estar en tinta (no lápiz). Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Use, si lo necesita, $ g = 10 \text{ m/s}^2$, $p_{\text{atm}} = 100 \text{ kPa}$. Dispone de 2 horas.												
Autores: Jorge Nielsen – Cristian Rueda												

Problema 1. Un móvil se desplaza en línea recta, pasando en $t = 0 \text{ s}$ por el origen de coordenadas. El gráfico adjunto muestra su velocidad en función del tiempo..



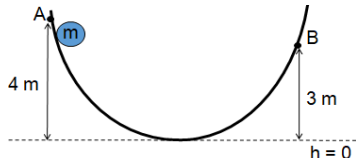
- Calcule el desplazamiento realizado por el móvil en los primeros 9 s de viaje.
- Confeccione el gráfico de posición en función del tiempo, para instantes entre 0 y 9 s. Indique en él los valores significativos que permitan describir el movimiento.

Problema 2. Un líquido ideal circula en régimen laminar y estacionario por el sistema de tubos horizontales de la figura, que consiste de un tubo principal que se ramifica en 4 tubos secundarios. Al pasar por A, la velocidad del líquido es 80 cm/s , y al pasar por B la velocidad es de 40 cm/s . Si la sección transversal de **cada** tubo secundario es $S_B = 10 \text{ cm}^2$:



- Halle la sección transversal del tubo principal, S_A .
- Si la presión en A es 192 Pa menor que en B, ¿cuál es la densidad del líquido que circula por el sistema?

Ejercicio 3. Un cuerpo de masa m recorre la pista que se muestra en la figura, sin despegarse en ningún instante de ella. Parte del reposo desde el punto A y llega hasta su altura máxima en B. Considerando las alturas indicadas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?



- ☐ La energía mecánica del cuerpo se conserva en toda la trayectoria desde A hasta B.
- ☐ No hay fuerzas conservativas sobre el cuerpo que realicen trabajo durante el viaje desde A hasta B.
- ☐ No hay fuerzas no conservativas sobre el cuerpo que realicen trabajo durante el viaje desde A hasta B.
- ☐ Luego de pasar por B, el cuerpo invierte el sentido del movimiento hasta llegar a A.
- ☐ El trabajo de la fuerza peso al viajar desde A hasta B es positivo.
- ☐ La única fuerza que actúa sobre el cuerpo durante su viaje desde A hasta B es la fuerza peso.

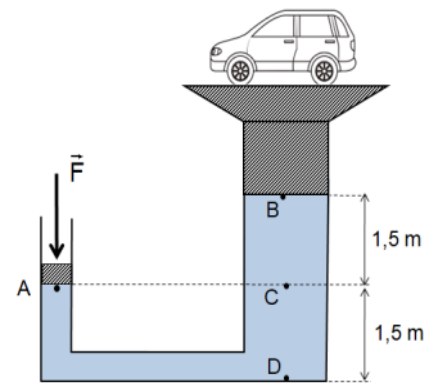
Ejercicio 4. La pala mecánica de un tractor eleva verticalmente 250 kg de tierra, una altura de $1,5 \text{ m}$. Si tarda 6 segundos en hacerlo, y se desprecian los rozamientos, entonces la potencia mínima que desarrolla la pala en esa tarea debe ser:

- ☐ 375 W ☐ 625 W ☐ 75 W
☐ 250 W ☐ 42 W ☐ 600 W

Ejercicio 5. Un cajón de 100 kg es sostenido únicamente mediante una soga vertical que es capaz de hacer, sin romperse, una fuerza máxima de 120 kgf . ¿En cuál de los siguientes movimientos la soga se rompería?

- ☐ Sube con velocidad constante de 15 m/s .
- ☐ Baja con velocidad constante de 15 m/s .
- ☐ Sube aumentando su rapidez a razón de 3 m/s^2 .
- ☐ Baja aumentando su rapidez a razón de 4 m/s^2 .
- ☐ Sube disminuyendo su rapidez a razón de 4 m/s^2 .
- ☐ Baja disminuyendo su rapidez a razón de 1 m/s^2 .

Ejercicio 6. En el sistema hidráulico de la figura, cuyos cilindros contienen aceite, se desprecian los rozamientos. La fuerza F mantiene en equilibrio la plataforma con el automóvil encima. Comparando las presiones absolutas en los puntos A, B, C y D indicados, podemos afirmar que:



- ☐ $p_A = p_B$ y $p_D = 2p_C$
- ☐ $p_A = p_B$ y $p_B > p_C$
- ☐ $p_A = p_C$ y $p_D > p_B$
- ☐ $p_A = p_C$ y $p_B > p_D$
- ☐ $p_A > p_C$ y $p_D = 2p_A$
- ☐ $p_B > p_C$ y $p_D > p_A$

Ejercicio 7. Un vaso sanguíneo obstruido por depósito de sustancias grasas en sus paredes tenía originalmente 20 mm^2 de sección transversal y circulaba sangre (fluido viscoso) con un caudal de $0,2 \text{ lt/min}$. Por un procedimiento quirúrgico, el área de su sección se duplica. Si la diferencia de presión entre sus extremos no se modifica, el nuevo caudal pasará a ser:

- ☐ $0,2 \text{ lt/min}$ ☐ $0,4 \text{ lt/min}$ ☐ $0,8 \text{ lt/min}$
☐ $0,05 \text{ lt/min}$ ☐ $1,6 \text{ lt/min}$ ☐ $3,2 \text{ lt/min}$

Ejercicio 8. Por un caño horizontal de sección uniforme circula un fluido incompresible en régimen laminar y estacionario. Podemos afirmar que, si el fluido es:

- ☐ ideal, la energía cinética aumenta a medida que avanza.
- ☐ ideal, la presión disminuye a medida que avanza.
- ☐ ideal, el caudal disminuye a medida que avanza.
- ☐ viscoso, el caudal disminuye a medida que avanza.
- ☐ viscoso, la presión disminuye a medida que avanza.
- ☐ viscoso, la energía cinética disminuye a medida que avanza.