

Apellido: \_\_\_\_\_ Nombres: \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_  
 Sede: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_ Aula: \_\_\_\_\_ email (optativo): \_\_\_\_\_

**Por favor, lea todo antes de comenzar.** El examen consta de 2 problemas 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 problemas a desarrollar debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. De los ejercicios indicados como 8M, 8O, 8F, 8AV 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. Adopte  $g=10\text{m/s}^2$ . Dispone de 2 horas.

1a	1b	2a	2b	3	4	5	6	7	8	Nota	Corrector

RECUADRE LOS RESULTADOS.

Sergio Aricó

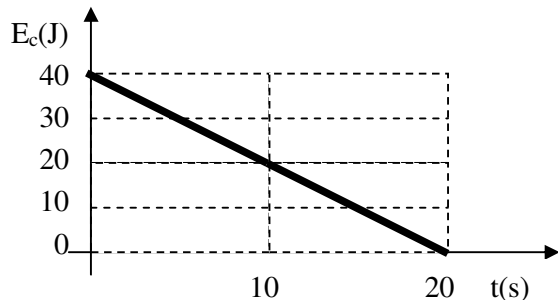
**Problema 1.** Durante un viaje entre dos estaciones del Tren de la Costa un pasajero, observando el velocímetro, registró lo siguiente: El tren acelera de modo constante desde el reposo y en 15 segundos alcanza 72 km/h, luego viaja durante 1 minuto a velocidad constante y frena (de modo constante) en 15 segundos hasta detenerse.

- a) ¿Qué distancia separa las dos estaciones si el camino recorrido se considera recto?
- b) Grafique la posición del tren en función del tiempo durante todo el trayecto descrito.

**Problema 2.** Un fluido no viscoso viaja a 10 cm/s por un tubo horizontal de 1 cm de radio, cuya presión interior es de 10 Pa. Luego el tubo se ramifica en varios tubos horizontales de 0,25 cm de radio y en ellos la velocidad se reduce a 5 cm/s. La densidad del líquido es 2 kg/l.

- a) ¿En cuántos tubos se ramificó?
- b) ¿Cuál es la presión en cada conducto luego de la ramificación?

**Ejercicio 3.** En el gráfico se representa la energía cinética en función del tiempo de un móvil de 10 kg durante 20 s. Se puede asegurar que:



- La energía mecánica se conserva durante los 20 s.
- La velocidad disminuye a la mitad durante los primeros 15 s.
- El móvil alcanza su altura máxima a los 20 s.
- El peso no realiza trabajo durante los 20 s.
- El trabajo total sobre el móvil es nulo.
- El móvil descendió 40 cm en los 20 s.

**Ejercicio 4.** En el interior de un ascensor se puede leer un cartel que advierte “Máximo 800 kg”. Sabiendo que el ascensor sufre aceleraciones de  $3\text{ m/s}^2$  al arrancar y frenar, la máxima fuerza de contacto entre el piso del ascensor y un conjunto de pasajeros en la situación límite es, aproximadamente:

- 560 N
- 800 N
- 1040 N
- 5600 N
- 8000 N
- 10400 N

**Ejercicio 5.** Se tienen tres tubos de la misma resistencia hidrodinámica. Si se conectan dos de ellos en serie entre sí y el conjunto en paralelo con el otro la resistencia total resulta R. Si se rearma la conexión, colocando los tres tubos en serie, la nueva resistencia total será:

- $9R/2$
- $2R/3$
- $3R/2$
- $R/2$
- 3R
- R

**Ejercicio 6.** La presión en la superficie de un líquido desconocido es 1 atm y 40 cm más abajo la presión es de 1,8 atm. ¿a qué profundidad la presión es el triple de la superficial?

- 0,4 m
- 1 m
- 1,2 m
- 1,8 m
- 2 m
- 3 m

**Ejercicio 7.** Dos recipientes iguales separados por una membrana semipermeable contienen 2 litros cada uno de solución de sacarosa en agua, cuyas concentraciones son 6 g/l y 4 g/l. La diferencia de presión osmótica entre ambas soluciones es P. Si se pretende que la nueva diferencia de presión osmótica sea P/4, la cantidad de agua agregada en cada recipiente deberá ser:

- 1 litro
- 2 litros
- 3 litros
- 4 litros
- 6 litros
- 8 litros

**DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS RESPONDA SÓLO AQUELLA DE SU FACULTAD**

**Ejercicio 8M.**

La presión intra-alveolar de una persona normal en reposo respiratorio en posición acostada es:

- igual a la intra-pleural.
- ligeramente inferior a la presión intra-pleural.
- ligeramente inferior a la atmosférica.
- igual a la atmosférica.
- ligeramente superior a la atmosférica.
- muy superior a la atmosférica para permitir que los alvéolos posean poco volumen en reposo.

**Ejercicio 8F.**

Indique la afirmación correcta acerca de las membranas biológicas:

- No permiten que se dispongan compartimentos dentro de la célula.
- Las proteínas de las membranas biológicas se encuentran dispuestas regularmente.
- Las membranas de las organelas son idénticas en calidad y cantidad de fosfolípidos.
- Están compuestas por asociaciones no covalentes entre lípidos y proteínas.
- En las membranas no se permite el movimiento de fosfolípidos desde un lado a otro de la bicapa.
- Son estructuras rígidas, cuya única función es encerrar los componentes celulares.

**Ejercicio 8O.**

Se llama tixotropía negativa:

- al aumento de la presión hidrodinámica provocado por el descenso de la viscosidad.
- al aumento de la viscosidad aparente con el aumento de la presión hidrodinámica.
- al descenso de la viscosidad aparente con el aumento de la presión hidrodinámica.
- al descenso de la presión de circulación con el aumento de la presión hidrodinámica.
- a la fracción tixotrópica de los glóbulos rojos circulantes.
- al aumento de la presión de circulación con el aumento de la presión hidrodinámica.

**Ejercicio 8AV.**

¿Cuáles de las cinco afirmaciones son correctas?

- I. En un tiro vertical la velocidad y la aceleración en la altura máxima se anulan
- II. Para que un fluido viscoso circule con caudal constante por un caño cilíndrico horizontal debe existir una diferencia de presión entre sus extremos.
- III. Un fluido es viscoso si su presión resulta extremadamente densa.
- IV. El valor del coeficiente de difusión (D) depende de la sustancia que actúa como soluto y es independiente del solvente que lo contenga.
- V. Al sumergir un cuerpo en mercurio la presión que siente aumenta una atmósfera cada 76 cm de profundidad.

- I y II
- I y IV
- II y V
- III y IV
- III y V
- todas