Física e Introducción a la Biofísica 1P1C	APELLIDO:	SOBRE Nº:
04/5/2017	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
39	DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:	CALIFICACIÓN:
UBAXXI	E-MAIL:	A sallida dal susalus dan
TEMA 4	TELÉFONOS part: cel:	Apellido del evaluador:

## Clave de corrección

# Ejercicio 1 (1 punto)

Un caballo de 250 kg parte del reposo en línea recta y logra alcanzar una velocidad de 54 km/h en 6 segundos. ¿Cuántos metros se ha desplazado de su posición inicial al cabo de esos 6 s?

a) 7,5 m
b) 45 m
c) 90 m
d) 270 m

54 km = 54.000 m 1 hora = 3.600 s 54 km/h = 15 m/s Aceleración = velocidad / tiempo  $a = \frac{15 \text{ m}}{\text{s 6 s}} = 2,5 \text{ m/s}^2$   $X_f = X_0 + v_0 \text{ t} + \frac{1}{2} \text{ a t}^2$   $X_f = 0 + 0 + \frac{1}{2} \cdot 2,5 \text{ m/s}^2 \cdot 6^2 \cdot s^2$   $X_f = 45 \text{ m}$ 

# Ejercicio 2 (1 punto)

La opción correcta es la b)

Si al caballo del ejercicio anterior, se le engancha un carruaje, ¿cuál es el módulo de la fuerza con la que tira de él?

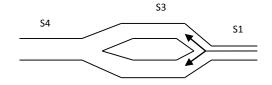
_	 and the ejection account, so to engariona are carriadje, codar es el modalis de
	a) 625 N
	b) 750 N
	c) 1.000 N
	d) 3.750 N

F = m . a F = 250 kg. 2,5 m/s<sup>2</sup> F = 625 N

La opción correcta es la a)

# Ejercicio 3 (1 punto)

Si por el dispositivo que representa la figura circula un líquido que cumple con la Ecuación de Continuidad, sabiendo que  $S_1 = 1 \text{ cm}^2$ ,  $S_2 = S_3 = 2 \text{ cm}^2$ ,  $S_4 = 2 \text{ cm}^2$  seleccione la opción correcta:



	a) Velocidad1 < Velocidad3 > Velocidad 4
b) Velocidad1 = Velocidad3< Velocidad 4	
	c) Velocidad1 > Velocidad3 = Velocidad 4
	d) Velocidad1 > Velocidad3 < Velocidad 4

 $S_2 + S_3 = Sección total_{2,3}$   $S_1 < S_{total2,3} > S_4$  $V_1 > V_3 < V_4$ 

La opción correcta es la d)

# Ejercicio 4 (1 punto)

Calcule **en cm²** la superficie de apoyo de un cuerpo con una masa de 20 kg, que ejerce una presión de 0,04 kPa.

Datos:  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ 

Respuesta

Superficie.....cm<sup>2</sup>

 $F = m . a = 20 kg . 9,8 m/s^2 = 196 N$ 1kPa = 1.000 Pa

```
0,04 kPa = 40 Pa

P = 40 Pa

P = F/S

S = F/P

S = \frac{196 \text{ N}}{40 \text{ N/m}^2}

S = 4,9 m<sup>2</sup>

1 m<sup>2</sup> = 10.000 cm<sup>2</sup>

4,9 m<sup>2</sup> = 49.000 cm<sup>2</sup>

Respuesta

Superficie... 49.000 cm<sup>2</sup>
```

### Ejercicio 5 (1 punto)

Calcule la constante K de Henry para el CO<sub>2</sub>, si 88 g del gas se disuelven en un litro de agua con una presión parcial de 0,2 atm. La masa relativa del CO<sub>2</sub> es de 44 g/mol

#### Respuesta

## Ejercicio 6 (1 punto)

K = .....10 M/atm

Indique la presión total, en atm, que soporta un buzo si se encuentra a 21 m por debajo del nivel del mar, mientras bucea en el Océano Pacífico.

Dato: 1 atm = 1.013.000 barias, g =  $9.8 \text{ m/s}^2$  La densidad del agua de mar es de  $1,025 \text{ g/cm}^3$ 

a) 0,31 atm
b) 5,16 atm
c) 2,08 atm
d) 3,08 atm

```
\begin{array}{l} 21~m=2.100~cm \\ 9.8~m/s^2=980~cm/s^2 \\ P_{manométrica}=\delta~.~g~.~h \\ P_{manométrica}=1,025~g/cm^3~.~980~cm/s^2~.~2.100~cm \\ P_{manométrica}=2.109.450~barias \\ 1.013.000~ba........1~atm \\ 2.109.450~ba.......x=2,08~atm \\ P_{total}=1~atm+2,08~atm \\ P_{total}=\textbf{3,08}~atm \end{array}
```

#### Ejercicio 7 (1 punto)

La opción correcta es la d)

A un recipiente adiabático con 110 decagramos de agua se agrega una masa de plomo (Pb). El agua varía su temperatura de 31°C a 39°C. Calcule la masa de plomo considerando que el mismo tenía una temperatura inicial de 82°C.

```
Dato Ce<sub>Pb</sub>: 0,03 cal /g °C 

Respuesta 

m_{Pb}......g 

110 dag = 1100 g 

Q_c + Q_a = 0 

C_{Pb} \cdot m_{Pb} \cdot \Delta T_{Pb} + c_{H2O} \cdot m_{H2O} \cdot \Delta T_{H2O} = 0 

0,03 cal/g.°C · m_{Pb} · (39°C – 82°C) + 1 cal/g.°C · 1100 g · (39°C – 31°C) = 0 

0,03 cal/g.°C · m_{Pb} · (-43°C) + 8800 cal =0 

-1,29 cal/g · m_{Pb} = -8800 cal
```

```
m_{Pb} = -8800 cal / -1,29 cal/g m_{Pb} = 6821,7 g Respuesta m_{Pb}......6821,7 g
```

### Ejercicio 8 (1 punto)

Teniendo en cuenta lo estudiando en la Unidad 3 sobre Calorimetría, marque con una X la opción correcta:

	a) El calor específico es la cantidad de calor que se debe entregar a 1 gramo de sustancia para que cambie de estado.			
b) Para una sustancia pura el valor absoluto del calor de solidificación es igual al valor absoluto				
calor de fusión a la misma presión externa				
	c) Siempre que se entrega calor a una sustancia aumenta su temperatura			
	d) La cantidad de calor intercambiada para que 1 g de una sustancia pura se fusione es igual a la			
	cantidad de calor intercambiada para que se evapore.			

El calor latente correspondiente a un cambio de estado es igual en valor absoluto al cambio de estado inverso. La opción correcta es la b)

## Ejercicio 9 (1 punto)

Un cuerpo de 1,5 hectogramos se encuentra dentro de un sistema adiabático. Calcule cuántas calorías necesita absorber para que su temperatura se eleve en 5 Kelvin. Considere que el cuerpo no sufre ningún cambio de estado y que su Ce=0,6 cal/g°C

a) 450 cal
b) 4.500 cal
c) 2.502 cal
d) 25.020 cal

```
\Delta T °C = \Delta T K

1,5 hg = 150 g

Q = c . m . \Delta T

Q = 0,6cal/g. °C . 150 g . 5 °C

Q = 450 cal

La opción correcta es la a)
```

#### Ejercicio 10 (1 punto)

El extremo de una barra cilíndrica de metal de 8 cm² de sección (Área) y 1 dm de longitud, se coloca al fuego. Al cabo de 10 segundos se produce un flujo de 500 calorías entre los extremos. Si la constante de conductibilidad (k) del metal es  $0,125 \frac{cal}{cm.s.^{\circ}C}$ , calcule la variación de temperatura entre los extremos de la barra metálica.

# Respuesta

ΔT..... 500 °C

$$\Delta T.....$$
°C
$$1dm = 10 \text{ cm}$$

$$200 \text{ mm} = 20 \text{ cm}$$
Ley de Fourier
$$\frac{Q}{t} = \frac{\mathbf{k}. \mathbf{A}. \Delta T}{\Delta x}$$

$$\Delta T = \frac{Q. \Delta x}{k. A. t}$$

$$\Delta T = \frac{\text{cm. s. °C 500 cal. 10-cm}}{0,125 \text{ cal }.8 \text{ cm}^2. 10-s}$$

$$\Delta T = 500 \text{°C}$$
Respuesta