



RESOLUCIONES PROBLEMATICAS

M.I.O.



2023

BIOFISICA

Facultad de Odontología. UNT

1) Convertir las siguientes unidades al Sistema Internacional y cgs

- a) 1.892 mm
- b) 3,02 dg
- c) 526cm²
- d) 2.647 g
- e) 19 dam
- f) 0,302 g
- g) 2,7kg
- h) 0,0526 m²

2) Explicar la diferencia que existen:

- a) Entre metro patrón y kilogramo patrón
- b) Entre notación decimal y notación científica
- c) Entre magnitud fundamental y magnitud derivada

3) Una pileta de natación tiene la forma de un cilindro de 2,50m de diámetro y de 1,25m de altura. ¿Qué volumen de agua cabe en la pileta si el nivel del agua llega hasta 15cm antes del borde? ¿Cuál es su capacidad?

4) ¿Qué cantidad de hm² posee un campo rectangular de 1.300 m de ancho por 7.500 m de largo?

5) Expresa en unidades del SI y notación científica las siguientes cantidades:

- a) 0,03mg (masa aproximada de una partícula de polvo)
- b) 200.000 Tn (masa aproximada de un petrolero)
- c) 0,00002 Å (radio de un núcleo atómico)
- d) 60.000km (radio aproximado del planeta Saturno)
- e) 0,0033seg (tiempo que tarda la luz en recorrer 1.000 km)
- f) 4.500 millones de años (edad de la Tierra)

- 6) Determinar el espesor (en u.) de una hoja de un libro siendo el espesor de sus 720 páginas 3,6cm.
- 7) Con escala 1cm=5kgf representar las fuerzas $F_A = 30\text{kgf}$ y $F_B = 25\text{kgf}$ sabiendo que sus direcciones son perpendiculares y poseen el mismo origen.
- 8) La fuerza F representa 40kgf y su longitud es de 5cm ¿cuál es la escala empleada?
- 9) ¿Qué longitud deberá tener el vector F para que represente a la fuerza 120kgf en escala 1cm= 15kgf?
- 10) ¿Qué intensidad tiene la fuerza F si la longitud del vector que la representa es de 6,2cm y la escala empleada es 1m: 5,5kgf?
- 11) Representar una fuerza de 250N, indicar la escala utilizada
- 12) Hallar gráfica y analíticamente la R y E de un sistema de fuerzas colineales formado por: $F_1 = 30\text{kgf}$ $F_2 = 40\text{kgf}$ sabiendo que tienen distinto sentido.
- 13) Hallar la resultante gráfica y analíticamente de un sistema de fuerzas paralelas formado por $F_A = 30\text{kgf}$ y $F_B = 882\text{ N}$ separadas por una $d = 3\text{m}$ cuando tienen igual y distinto sentido y las distancias que hay entre la R y cada una de las fuerzas.
- 14) Calcular gráfica y analíticamente la resultante de un sistema formado por dos fuerzas de 12 kgf y 6 kgf respectivamente que forman un ángulo de 90° entre sí.
- 15) Por medio de una caña de pescar de 2,3 metros de longitud se logra sostener un pez de 6,45 kgf, y para ello se realiza una fuerza de 11,4 kgf. ¿A qué distancia del apoyo se aplica dicha fuerza?

- 16)** Si un cuerpo pesa 20kgf ¿cuántas dinas se deben aplicar como mínimo para poder levantarlo?
- 17)** Expresar en U.T.(m) una masa de 45.000gr
- 18)** Expresar las siguientes fuerzas en los otros sistemas:
- a) *196.000dinas*
 - b) *10 N*
 - c) *4500 grf*
 - d) *40 kgf.*
- 19)** Calcular la masa de un cuerpo que al recibir una fuerza de 20 N acelera 5 m/s².
- 20)** ¿Qué fuerza debe actuar sobre un cuerpo libre cuya masa es 80kg para que éste adquiriera una aceleración de 300 cm/seg²?
Expresa el resultado en N, dina y kgf
- 21)** ¿Qué cantidad de calor absorberá un litro de agua que está a 18°C y a presión normal para vaporizarse totalmente?
- 22)** Se colocan 200 gr de agua a 20°C en el congelador de una heladera y se obtienen cubitos de hielo a -8°C. ¿Qué cantidad de calor cedió el agua?
- 23)** Se tiene una barra de cobre de 800gr que está a 18°C. Se fundirá totalmente si se le entregan 80.000cal?
- 24)** ¿Qué masa de cobre se habrá de fundir en el problema anterior?
- 25)** 7. 200g de aluminio se encuentran a 200°C ¿qué cantidad de calor se le debe entregar para fundirlo totalmente?

- 26)** Un buzo se halla a 10 m debajo del agua ($P_e = 1,02 \text{ kgf/dm}^3$). ¿Qué presión soporta cada punto de su cuerpo suponiendo que todos están a igual nivel? Tener en cuenta la presión atmosférica.
- 27)** Retomando el problema anterior, Suponiendo que la superficie del buzo es de 6 m^2 ¿Qué fuerza total soporta?
- 28)** Un submarino se hundió a una profundidad de 50 m. Calcular la presión que soporta siendo el peso específico del agua: $P_e = 1,026 \text{ gf/cm}^3$
- 29)** ¿Cuál es el peso específico de un líquido, si 25 cm de él equilibran a 20 cm de agua?
- 30)** En un tubo en U de sección uniforme, hay cierta cantidad de mercurio. En una de las ramas se agrega agua hasta que el mercurio asciende en la otra 2,3 cm ¿Cuál es la altura alcanzada por el agua en la otra rama?
- 31)** Un cuerpo de 55 kgf al ser sumergido en aceite pesa 38 kgf. Calcular el P_e del cuerpo.
- 32)** Un cuerpo pesa en el aire 280 gf, en el agua 190 gf y en alcohol 210 gf. ¿Cuál será el peso específico del alcohol y del cuerpo?
- 33)** Un cuerpo de 450 gf es sumergido en agua. Si su volumen es de 85 cm^3 ¿Cuál es el empuje que recibe y cuál es su peso aparente?
- 34)** Una esfera de platino pesa 660 gf en el aire, 630 gf en el agua y 606 gf en ácido sulfúrico. Calcular los pesos específicos del platino y del ácido sulfúrico.
- 35)** Se coloca en un vaso lleno de mercurio hasta los bordes. Se derrama mercurio. El mismo cuerpo pesa sumergido en el agua 68 kgf. ¿Cuál es el peso específico del metal?
- 36)** ¿Cuánto peso sumergido en petróleo un cilindro de 340 cm^3 de $P_e = 5,5 \text{ gf/cm}^3$?

- 37) ¿Qué presión soporta una persona que se encuentra a 1500 m de altura? Expresar el resultado en mmHg y Kgf/cm²
- 38) Dentro de un recipiente se tiene un gas a una presión de 4 atmósferas, expresar dicha presión en mm de Hg y en milibares.
- 39) ¿Qué presión soporta un submarino (en atmósferas y en kgf/cm²) que se encuentra en el mar (P_e del agua de mar: 1,025 gf/cm³) a 20 m de profundidad, si en ese momento la presión atmosférica es normal?
- 40) En un lugar se midió una presión de 742 mm Hg. Expresar dicha presión en atmósferas y en milibares.
- 41) Una masa gaseosa a la presión de 1,8 atmósferas ocupa un volumen de 250 cm³. ¿Qué volumen ocupara a 700 mm de Hg?
- 42) Un cilindro mide 20 cm de diámetro y 50 cm de altura. ¿Qué volumen de aire, medido a la presión atmosférica normal, debe introducirse en él para que la presión interior sea de 15 atmósferas?