ACTIVIDADES DEL ÁREA DE C y T (FÍSICA)

CUARTO AÑO DE SECUNDARIA - 2020

IEP "SANTA MARÍA"
Misioneras Dominicas del Rosario
Piura

NOMBRES Y APELLIDOS DE LA ESTUDIANTE

Estimada estudiante, recibe un saludo fraterno y a la vez reiteramos nuestro compromiso de seguir acompañando tu desarrollo integral con el fortalecimiento de tus aprendizajes desde tu hogar, preservando tu salud y la de los miembros de tu familia.

Por ello, te enviamos esta ficha de actividades a fin de continuar avanzando en la mejora de tus capacidades de aprendizaje. Para lograr resultados óptimos te recomiendo preparar un espacio acondicionado para la lectura y resolución de estas actividades, previendo los implementos que necesites, asegurando que puedas desarrollar con atención cada parte del presente material.

Sigamos unidos en oración como familia "Santa María".

- **Observe con mucha atención el siguiente video que te servirá de fundamento para resolver las actividades que se proponen.** https://www.youtube.com/watch?v=pcsv_zSzdKk
- **Resuelvan los ejercicios.**

ECUACIONES DIMENSIONALES

01. Una unidad de potencia en el sistema internacional (SI) es:

a) Kgm^2s^2 c) $Kgms^2$ e) Kgm^2s^{-3}

b) Kgm^2s^{-2} d) Kgm^2s^3

02. Hallar la ecuación dimensional de "x"

$$\frac{L^2}{X} + \frac{[X]T^2}{[Y]^2} = [sen30°]$$

$A)T^{-2}$ $B)T^2$ $C)L$ $D)L^2$ $E)L^{-2}$

03. La ecuación dimensional de "x"

$$\sqrt{\frac{[A]-L^3.\theta^2}{L[X]^2-[B]T}} = L.\theta^2$$

$A)\theta^{-1}$ $B)\ L$ $C)L\theta$ $D)L\theta^{-1}$ $E)L^2\theta^{-1}$

04. Dada la siguiente fórmula física, determina las dimensiones de $N = \frac{a\ Cos\ 58°}{t}$, donde a= aceleración y t = tiempo

a) LT LT^2 c) L^2T^2 d) LT^{-3} e) LT^{-2}

05. Calcular "α" para que la ecuación sea dimensionalmente correcta.

$$\sqrt[3]{A^2 - B^3} = Tg\alpha \cdot A \cdot B^{cos\alpha}$$

a) 45° b) 30° c) 60° d) 120° e) 180°

06.* En un resorte ideal se verifica que:** $F = Kx$ **; donde *F = fuerza, X = deformación (distancia).
Encontrar $[K]$.

a) M $b) L^2$ $c) T^{-1}$ *d) LT* $e) MT^{-2}$

07. La fórmula de Coulomb: $F = \frac{K_e\, q_1\, q_2}{d^2}$

Donde: q_1 y q_2 = Cargas eléctricas, d = distancia y F = fuerza. Indicar que dimensión no posee K_e.

a) L^3 b) I^2 c) T^4 d) M e) I^{-2}

08. Si la siguiente ecuación es dimensionalmente homogénea : $m = hf / x^2$**, donde m = masa, f = frecuencia y h = constante de Planck, podemos asegurar que "x" es:**

a) Área b) Densidad c) Presión.
d) Período e) Velocidad Lineal

09. De la ecuación homogénea:

$$w = \left\{ \frac{Bk - Ck^2}{D(Ek - F)} \right\}^{sen37°}$$

Hallar [F], si B = Altura, C = masa, y E = fuerza.

a) LT b) LT^2T c) LT^{-2} d) $L^{-2}T$ e) LT^{-1}

10. Determine las dimensiones que deben tener Q para que la expresión sea dimensionalmente correcta.

$$W = 0.5mv^a + Agh + BP$$
$$Q = A^a.\sqrt[a]{B}$$

Donde: m=masa, v=velocidad =altura, g=aceleración de la gravedad; a = exponente desconocido; w= Trabajo; P=Potencia. A y B son dimensionalmente desconocidas.

a) $M^{1/2}T^{3/2}$ b) $LM^{2/3}T^{2/3}$ c) $M^{3/2}T^{5/2}$

d) MT^{-1} e) $M^2T^{1/2}$

11. **En la siguiente ecuación, determina la dimensión de x: $x^2 d_1 = Sen30°(d + d_2)^2 \cdot w$, donde: d, d_1 y d_2 = aceleración angular, w = velocidad angular.**
    a) T b9 T^{-2} c) T^{-3} d) $T^{2/3}$ e) $T^{-3/2}$

12. **Calcular [a]/[b]si la siguiente ecuación es dimensionalmente correcta, donde: V =volumen, x y R = longitudes. $b = \frac{V+ax}{R}$**
    a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

13. **Hallar la ecuación dimensional de "x" en la siguiente ecuación: $\frac{F}{V} = \frac{9,8P\sqrt{5}m\ Sen37°}{x}$, donde P es potencia, V es volumen, 9,8 es la aceleración de la gravedad, F es fuerza y m = longitud.**
    a) L^6T^{-3} b) L^6T^{-2} c) L^6T^{-4} d) L^5T^{-3} e) L^2T^{-3}

14. **Hallar x + y, si la fuerza centrípeta está dada por la siguiente expresión, dimensionalmente correcta: $F_{cp} = m\, v^x r^y$, donde: m=masa, v=velocidad, r = radio.**
    a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

15. **Si la siguiente ecuación: $m^{-1/3}v^2 = Kg^aD^b$ es dimensionalmente correcta, hallar los valores de a y b, donde m=masa; v = velocidad, k = número; D=densidad y g = aceleración de la gravedad.**
    a) 1, -1/5 b) 1,-1/7 c) 1,-1/2 d) 1,-1/3 e) 1,-1/4

16. **La siguiente expresión es dimensionalmente correcta y homogénea: $p + \frac{1}{2}\rho v^2 + \gamma h$, donde: p =presión, v=velocidad y h=altura. Determinar $\left[\frac{\gamma}{\rho}\right]$.**
    a) T^{-2} b9 L c) LT^{-2} d) MT^{-2} e) M

17. **En la siguiente expresión, hallar la dimensión en "p". $p = \frac{mv}{[1-(v/c)^2]^{1/2}}$, donde: m=masa; c=velocidad.**
    a) LMT b) LMT^2 c) LMT^{-1} d) $LM^{-1}T$ e) $L^{-1}MT^{-1}$

18. **Si Δ significa variación o diferencia encontrar las dimensiones de: $\frac{\Delta a}{\Delta t}$, donde: a0aceleración y t=tiempo.**
    a) LT^{-2} b) LT^{-3} c) $L^{-1}T$ d) ML e) MLT

19. **La velocidad (v) de las ondas en una cuerda que experimenta una fuerza de tensión (T) viene dada por: $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$. Determine [μ]**
    a) $L^{-2}M$ b) LM c) $L^{-1}M$ d) L^2M e) $M^{-1}L$

20. Dimensionalmente la siguiente suma es igual a:

12 Joules + 53 calorías + 4 Kilowatt·hora

a) MLT b) M^2LT c) ML^{2T} d) ML^2T^{-2} e) ML

21. Determinar la formula dimensional de C en la expresión:

$P = P_o\left(e^{\frac{mv^2}{2CTE}} - 1\right)$, donde: V=velocidad; m=masa; E=energía; T=temperatura; P^0=potencia

a) L b) θ c) θ^{-1} d) θL e) $M\theta^{-1}$

22. Con respecto al análisis dimensional, cuál es correcto:

a) $3L^2 - L^2 = 2L^2$
b) $M^3 - M^2 = M$
c) $\sqrt{T^2L^4} - 2TL^2 = L^2T$
d) 2 metros + 3 segundos = 5 metros . segundos
e) 5 kilogramos + 3 metros = 5 metros

23. Sabiendo que la siguiente expresión es Dimensionalmente correcta, encontrar las dimensiones de z.

$$K.\log(xt + yv) = A^{\frac{x.y}{z}}$$

Donde: t = tiempo, v = velocidad, A = presión

A) L B) L^{-1} C) L^2 D) L^2T^{-1} E) LM^{-2}

24. En la siguiente ecuación dimensionalmente correcta: V = volumen, h = altura, t = tiempo

$V = \frac{a}{t^3} + \frac{b+h}{c}$ **Evaluar: blac**

A) LT^3 B) T^{-3} C) T^4 D) T^{-2} E) L^2

25. Evaluar z para que la siguiente ecuación sea dimensionalmente correcta:

$$p.V^{z-1} = \frac{F^x.\log^z 8}{D^y(\cos x)^{z-y}};$$

donde V: volumen, F: fuerza, p: presión= $\frac{Fuerza}{Área}$ D: Densidad = masa/volumen.

A)-2 B)4 C)-1/3 D)2 E)5/3

26. Determine las dimensiones que deben tener Q para que la expresión sea dimensionalmente correcta.

$W = 0.5mv^{a} + Agh + BP$

$Q = A^{a}.\sqrt[a]{B}$

Donde: m=masa, v=velocidad =altura, g=aceleración de la gravedad; a = exponente desconocido; w= Trabajo; P=Potencia. A y B son dimensionalmente desconocidas.

A) $M^{1/2}T^{3/2}$ B) $LM^{2/3}T^{2/3}$ C) $M^{3/2}T^{5/2}$ D) MT^{-1} E) $M^{2}T^{1/2}$

27. Determinar la formula dimensional de C en la expresión:

$P = P_o\,(e^{\frac{mv^2}{2CTE}} - 1)$, donde: V=velocidad; m=masa; E=energía; T=temperatura; P^{0}=potencia

A) L B) θ C) θ^{-1} D) θL E) $M\theta^{-1}$

28. Se sabe que la velocidad de una onda mecánica en una cuerda en vibración depende de la fuerza llamada de Tensión (T), de la masa (m) y de la longitud (L) de la cuerda. Encontrar una fórmula que permita determinar dicha velocidad.

A) v=$TM^{2}L$ B) v=m$\sqrt{T.L}$ C) v=$\sqrt{\frac{T.L}{m}}$

D) v=$\sqrt{\frac{m}{T.L}}$ E) v=$\sqrt{\frac{m.T}{L}}$

29. Sabiendo que las siguientes expresiones es dimensionalmente correctas:

$$Py = \left(m + \frac{\propto}{q}\right)^{sen(\omega\beta)}$$

Donde: p=presión; m=masa; q=carga eléctrica y ω=velocidad angular, se pide encontrar las unidades S.I. de: $\frac{\alpha}{\beta}$

A) $kg^{-1}.S^{-2}$ B) kg.S C) kg.A D) $kg^{2}.A^{3}$ E) kg.m.A

30. Marca lo incorrecto:

a) L – L = L
b) $L^2 - L^2 = L^2$
c) L – L = 0
d) $\sqrt{L^2 - L^2} = L$
e) $\sqrt[3]{L^3 - L^3} = L$

31. Halla la ecuación dimensional de "K" en la siguiente fórmula física: $K = \frac{mv^2}{F}$; donde: m = masa, F = fuerza, v= velocidad.

a) M b) L c) T d) ML e) MT

32. Halle la dimensión de "S" en la siguiente fórmula física: $S = \frac{F\,d}{mc^2}$. Donde: F = fuerza, m = masa, d = distancia y v =, velocidad.

a) L b) M c) T d) 1 e) MLT

33. Si la siguiente ecuación es dimensionalmente homogénea, determinar la ecuación dimensional de "x" e "y": Ax + By = C

a) $L^{-3}T^{2}$; $L^{-5}T^{2}$ d) $L^{-4}T^{2}$; $L^{-5}T^{2}$
b) $L^{-5}T^{3}$; $L^{-6}T^{8}$ e) $L^{-2}T^{6}$; $L^{-3}T^{3}$
c) $L^{-9}T^{-3}$; $L^{-5}T^{2}$

34. Si la siguiente expresión es dimensionalmente homogénea: $P = q^2\,R^{-y}S^x$, donde: P = presión, q = fuerza, R = volumen y s = longitud.

Hallar x – 3y

a) -1 b) -2 c) -3 d) -4 e) -5

35. Halle las dimensiones de "A" y "B" en la siguiente fórmula física. $\frac{W}{A} = \sqrt{\frac{v}{B} + F}$, donde: W = trabajo, v = volumen y F = fuerza.

a) L ; $M^2L^{-5}T^2$ d) L^{-3} ; $M^3L^{-5}T^2$
b) L ; $M^2L^{-4}T^6$ e) L^{-3} ; $M^{-7}L^{-1}T^2$
c) L ; $M^{-2}LT^4$

36. Halle las dimensiones de "A" , "B" y "C" en la siguiente fórmula física. $E = AF + Bv^2 + Ca$, donde: E = trabajo, F = fuerza, v = velocidad y a = aceleración.

a) L, M y ML b) M, L y ML c) L, M y T
d) LM, MT y LT e) L^{-3} ; $M^2L^{-5}T^2$

37. Si la siguiente ecuación es dimensionalmente homogénea $a = vt^x(1 + k^{y-x})$. Hallar "x – 2y". Siendo: a = aceleración; v = velocidad y t = tiempo.

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

38. En la expresión mostrada, hallar "z".

$F^xD^yv^z = (n + \tan\theta)m_1m_2\,m_3$. Siendo:
F = fuerza; D =densidad, v = velocidad y m_1, m_2; m_3 = masas.

a) -3 b) -5 c) -7 d) -9 e) -11

39. **En la siguiente ecuación dimensionalmente correcta. Determinar la ecuación dimensional de "x".**

$E = \sqrt{Mvx + \sqrt{Mvx + \sqrt{Mvx + \cdots\infty}}}$. Siendo: M = masa y v = velocidad.

a) M^{-1} L^{-1} T   c) M^{-2} L^{-1} T   e) M^{-3} L^{-4} T

b) M^{-4} L T   d) M^{-5} L^{-3} T

40. Si la siguiente expresión es dimensionalmente homogénea. Determinar la ecuación dimensional de "K".

$K = GM^{(x+y)}L^{(z+x)}T^{(y+x)} + \sqrt{2}M^{(6-2x)}L^{(6-2y)}T^{(6-2z)}$

a) M^3 L^3 T^3 b) M L T   c) M^{-2} L^{-3} T