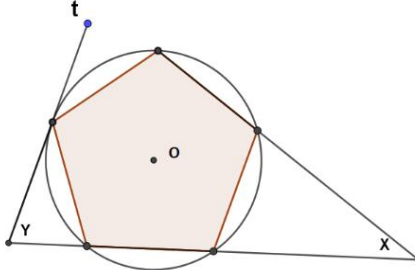


ARITMÉTICA – ÁLGEBRA

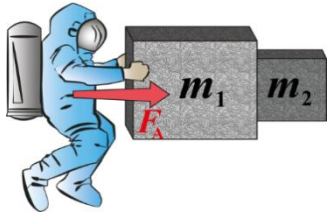
- A1. Un tanque tiene 3 llaves de agua, si se abren las llaves A y B, el tanque se llena en 6 horas; si se abren las llaves B y C, se llena en 8 horas; y si se abren A y C, se llena en 4 horas. ¿En cuánto tiempo se llenará el tanque si se abre solo la llave B?
- (A) 16 horas (B) 2 horas (C) 48 horas (D) 32 horas (E) Ninguno
- A2. El primer término de una progresión aritmética, con diferencia común distinta de cero, es 2. El primero, tercero y onceavo de la progresión original forman una progresión geométrica. Hallar la suma de los 11 primeros términos de la progresión aritmética.
- (A) 32 (B) 62 (C) 102 (D) 187 (E) Ninguno
- A3. La suma de las soluciones de la ecuación: $\frac{3^x + 3^{-x}}{3^{-x}} = 10 \cdot 3^{x-1}$ es:
- (A) 0 (B) -1 (C) 1 (D) -2 (E) Ninguno
- A4. Juan no quiso vender su auto cuando le ofrecieron \$us.3000, con lo cuál hubiera ganado el 20% del costo que él pagó, pero poco después tuvo que venderlo en \$us. 2900. ¿Qué porcentaje del costo que pagó ganó el propietario?
- (A) 12% (B) 10% (C) 15% (D) 16% (E) Ninguno

GEOMETRÍA – TRIGONOMETRÍA

- G5. Si A y B son ángulos complementarios, hallar el valor de Z, si:
- $$Z = \frac{\text{sen}(A+2B) \cdot \tan(2A+3B)}{\cos(2A+B) \cdot \tan(4A+3B)}$$
- (A) π (B) -1 (C) 1 (D) $\pi/2$ (E) Ninguno
- G6. En la figura, O es el centro de la circunferencia circunscrita a un pentágono regular y “t” es una tangente a la circunferencia. Hallar x+y
- (A) 90° (B) 72° (C) 144° (D) 108° (E) Ninguno
- 
- G7. La expresión trigonométrica $\frac{2(\text{sen}x)(\cos^2x)}{(1+\cos2x)(\tan\frac{x}{2})}$ se reduce a:
- (A) $1 + \cos x$ (B) $\cos x$ (C) 1 (D) $\text{sen} x$ (E) Ninguno
- G8. En un ΔABC , el ángulo A mide 130° y el ángulo que forma la altura con la bisectriz del ángulo exterior trazadas desde el vértice A mide 80° . Hallar el menor ángulo del ΔABC .
- (A) 30° (B) 10° (C) 5° (D) 15° (E) Ninguno

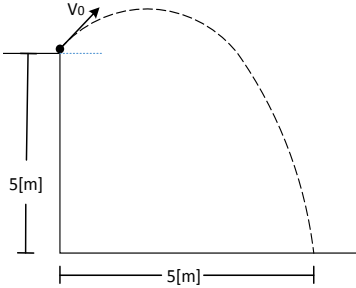
FISICA

F9. Un astronauta que construye una estación espacial empuja un bloque de masa m_1 con una fuerza $F_A = 36[N]$. Este bloque está en contacto directo con segundo bloque de masa m_2 ver figura. Si $m_1 = 5m_2$ ¿cuál es el módulo de la fuerza en $[N]$ ejercida por una caja sobre la otra?



- a) 8 b) 7 c) 6 d) 5 e) ninguno

F10. En la figura, se muestra el lanzamiento de una pequeña pelota con un ángulo de 45° con respecto a la horizontal. Si $g = 10[m/s^2]$ calcular V_0 en $[m/s]$ para que describa la trayectoria mostrada.



- a) 7 b) 6 c) 5 d) 4 e) Ninguno

F11. Una motocicleta está ubicada $25[m]$ delante de un automóvil. Ambos parten simultáneamente del reposo y en el mismo sentido, si la motocicleta tiene una aceleración de $5[m/s^2]$ y el automóvil una aceleración de $7[m/s^2]$. ¿Al cabo de cuánto tiempo en $[s]$ el automóvil alcanza a la motocicleta?

- a) 6 b) 5 c) 4 d) 3 e) Ninguno

F12. Un ratón se dirige a su guarida en línea recta con velocidad de $3[m/s]$. Cuando le faltan $10[m]$, pasa por el lado de un gato que se encuentra en reposo. Si el gato acelera a razón de $3[m/s^2]$ en dirección del ratón. ¿A qué distancia en $[m]$ de la guarida alcanza el gato al ratón?

- a) 4 b) 3 c) 2 d) No logra alcanzarlo e) Ninguno

QUIMICA

Q13. Para el compuesto $C_5H_5NO_2$ (Nitrobenceno) (Masa molar = 124 g/mol). Calcular átomos de O por cada átomo de C

- A) 1,23 B) 0,33 C) 5,21 D) 0,90 E) Ninguno

Q14. El volumen de un gas a -33°C y 750 torr es de $20,0\text{ dm}^3$. ¿Qué volumen ocupara a 27°C y a 750 torr

- A) 80 B) 10 C) 25 D) 36 E) Ninguno

Q15. ¿Qué volumen de HCl (ácido clorhídrico) gaseoso se producen al reaccionar $1,5\text{ L}$ de cloro con $2,4\text{ L}$ de hidrogeno?.
(Los volúmenes están a la misma T y P). La reacción es $Cl_2 + H_2 \rightarrow HCl$

- A) 3,0 B) 1,5 C) 0,75 D) 2,4 E) Ninguno

Q16. ¿ Cuantos gramos de Na OH se necesitan para preparar 400 mL de solución al $4,0\%$ en masa de NaOH
La densidad de la solución es de $1,4\text{ g/mL}$.

- A) 28,05 B) 2,01 C) 41,60 D) 22,4 E) Ninguno

BIOLOGIA

B17. Los nucleótidos son las sub-unidades de:

- a) Proteínas b) Lípidos c) Ácidos nucleícos d) Todas e) Ninguna

B18. Los componentes bióticos de un ecosistema están formados por:

- a) Plantas b) Animales c) Microorganismos d) Todas e) Ninguna

B19. En ambientes acuáticos el zooplancton está constituido por:

- a) Algas rojas b) Algas verdes c) Invertebrados d) Todas e) Ninguna

B20. Grupo de organismos de la misma especie que comparten el mismo espacio y tiempo, corresponde al concepto de:

- a) Comunidad b) Población c) Ecosistema d) Todas e) Ninguna