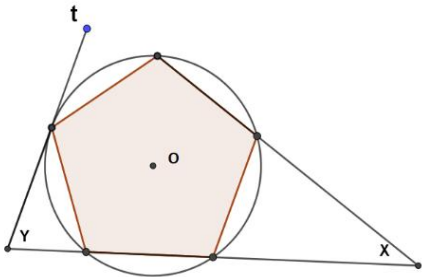


ARITMÉTICA – ÁLGEBRA

- A1. 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) 16% (C) 15% (D) 10% (E) Ninguno
- A2. La suma de las soluciones de la ecuación: $\frac{3^x + 3^{-x}}{3^{-x}} = 10 \cdot 3^{x-1}$ es:
- (A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) -2 (E) Ninguno
- A3. 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) 187 (C) 102 (D) 68 (E) Ninguno
- A4. 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) 48 horas (C) 2 horas (D) 32 horas (E) Ninguno

GEOMETRÍA – TRIGONOMETRÍA

- G5. En un $\triangle ABC$, 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 $\triangle ABC$.
- (A) 15° (B) 10° (C) 5° (D) 30° (E) Ninguno
- G6. La expresión trigonométrica $\frac{2(\operatorname{sen} x)(\cos^2 x)}{(1 + \cos 2x)(\tan \frac{x}{2})}$ se reduce a:
- (A) 1 (B) $\cos x$ (C) $1 + \cos x$ (D) $\operatorname{sen} x$ (E) Ninguno
- G7. 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) 108° (B) 72° (C) 144° (D) 90° (E) Ninguno
- G8. Si A y B son ángulos complementarios, hallar el valor de Z, si:



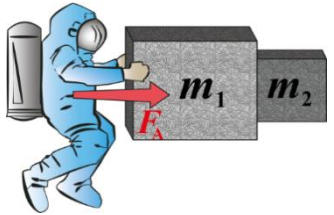
$$Z = \frac{\operatorname{sen}(A+2B) \cdot \tan(2A+3B)}{\cos(2A+B) \cdot \tan(4A+3B)}$$

- (A) 1 (B) -1 (C) π (D) $\pi/2$ (E) Ninguno

FISICA

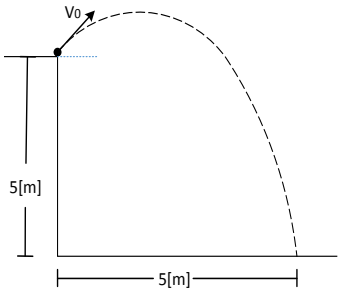
F9. Un astronauta que construye una estación espacial empuja un bloque de masa m_1 con una fuerza $F_A = 36[N]$. Este bloque está en contacto directo con segundo bloque de masa m_2 ver figura. Si $m_1 = 5m_2$ ¿cuál es el módulo de la fuerza en $[N]$ ejercida por una caja sobre la otra?

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 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) 4 b) 5 c) 6 d) 7 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) 3 b) 4 c) 5 d) 6 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) 2 b) 3 c) 4 d) No logra alcanzarlo e) Ninguno

QUIMICA

Q13. Para el compuesto $C_6H_5NO_2$ (nitrobenzeno) (Masa molar = 124 g/mol). Calcular átomos de N por cada átomo de C

- A) 0,166 B) 1,023 C) 5,301 D) 0,356 E) Ninguno

Q14. El volumen de un gas a -33°C y $1,0\text{ atm}$ es $20,0\text{ mL}$. ¿Qué volumen ocupara a 27°C y a 760 torr .

- A) 30 B) 62 C) 10 D) 25 E) Ninguno

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

- A) 4,0 B) 3,0 C) 4,2 D) 3,9 E) Ninguno

Q16. ¿ Cuantos gramos de NaOH se necesitan para preparar 200 mL de solución al $8,0\%$ en masa de NaOH?. La densidad de la solución es de $1,4\text{ g/mL}$.

- A) 32,4 B) 10,4 C) 22,4 D) 20,5 E) Ninguno

BIOLOGIA

B19. En un sistema de clasificación las categorías taxonómicas en orden descendente son:

- a) Reino, filum, orden, clase, familia, género b)Reino, filum, clase, orden, familia, género, especie
c) Filum, reino, orden, familia, genero, clase, especie d)Reino, clase, familia, genero, especie e)Ninguno

B18. En las relaciones tróficas del ecosistema, los microorganismos como bacterias y hongos son:

- a) Consumidores b) Descomponedores c) Omnívoros d) Todas e) Ninguna

B19 El fitoplancton está constituido por los siguientes organismos:

- a) Algas rojas b) Algas verdes c) Algas pardas d) Todas las anteriores e) Ninguna

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

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