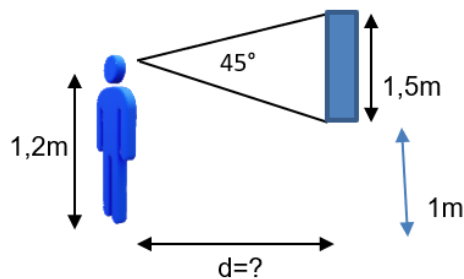


ARITMETICA - ALGEBRA

- A1.** El polinomio de cuarto grado $f(x)$ cumple las siguientes condiciones: con raíz en 2, con raíz en 4, $f(1) = 24$ y $f(-2) = 840$. Hallar el valor de $f(8)$
- a) 310 b) 314 c) 360 d) 311 e) Ninguno
- A2.** Hallar el quinto término en el desarrollo del binomio $\left(\frac{x}{2} - 1\right)^8$, al ordenarlo en orden decreciente de las potencias de x .
- a) $70x^2$ b) $10x$ c) $-20x^2$ d) $\frac{35}{8}x^4$ e) Ninguno
- A3.** El tercer término de una progresión geométrica es 144 y el sexto termino es 486. Hallar la suma de los cinco primeros términos.
- a) $S = 844$ b) $S = 484$ c) $S = 448$ d) $S = 848$ e) Ninguno
- A4.** Determinar el número de términos de una progresión aritmética, cuya suma es $\frac{65}{4}$, si el primer término es $\frac{1}{2}$ y la razón es $\frac{1}{4}$.
- a) 10 b) 12 c) 14 d) 16 e) Ninguno

GEOMETRIA - TRIGONOMETRIA

G5. Una persona cuyos ojos están a 1.20 metros del suelo, observa una pintura que se encuentra a un metro del suelo y que mide 1.50 metros. ¿A qué distancia se debe parar la persona para que el ángulo de visión sea de 45° ?

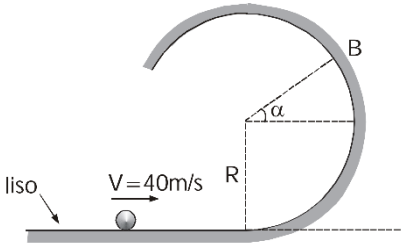


- a) 1,65m b) 2,50m c) 2,35m d) 3,85m e) Ninguno
- G6.** Una recta l_1 pasa por los puntos $(-2, -1)$ y $(2, 3)$, y otra recta l_2 pasa por el punto $(-1, 2)$ y el punto A, cuya ordenada es -4 . Determinar la abscisa del punto A cuando l_1 es perpendicular a l_2 .
- a) $x = 5$ b) $x = 0$ c) $x = 3$ d) $x = 15$ e) Ninguno
- G7.** Determine todas las soluciones x de la siguiente ecuación, tal que $0 \leq x \leq 2\pi$.

$$\cos^2 x + \cos x = \sen^2 x$$

- a) $\frac{\pi}{3}, \pi, \frac{5\pi}{3}$ b) $\frac{\pi}{2}, \pi, \frac{5\pi}{2}$ c) $\frac{\pi}{4}, \pi, \frac{5\pi}{4}$ d) $\frac{\pi}{6}, \pi, \frac{5\pi}{6}$ e) Ninguno
- G8.** En el suelo, la distancia entre 2 puntos A y B es de 20 km. Desde dichos puntos A y B se miden los ángulos de elevación dirigidas a un globo, que son de 60° y 75° respectivamente. ¿A qué altura del suelo se encuentra el globo?
- a) 20.00 km b) 23.66 km c) 20.66 km d) 15.00 km e) Ninguno

FISICA

- F9.** Un tren que tiene 150[m] de longitud llega a la boca del túnel, y 20[s] después, el extremo de su último vagón sale del túnel. Sabiendo que la velocidad del tren es constante e igual a 30[m/s], la longitud del túnel es:
a) 250 [m] b) 350 [m] c) 450 [m] d) 550 [m] e) Ninguno
- F10.** Dos cuerpos en una trayectoria circular parten desde un mismo punto con rapidez angular de $8\pi \text{ rad/s}$ y $2\pi \text{ rad/s}$ en sentidos contrarios. ¿Al cabo de cuánto tiempo se encontrarán? ($R = 10m$).
a) 2,1[s] b) 0,2[s] c) 1,3[s] d) 3,4[s] e) Ninguno
- F11.** Un objeto se lanza desde el piso con una velocidad de 40 m/s; llegando solo hasta la posición "B". Hallar el valor del ángulo " α ". ($g = 10 \text{ m/s}^2$; $R = 50 \text{ m}$). Desprecie la fricción.
- 
- a) 30° b) 37° c) 45° d) 53° e) Ninguno

- F12.** ¿Cuál es la velocidad a que puede ir un automóvil por una curva sin peralte (carretera totalmente horizontal), de radio 40[m], sin derrapar? Suponiendo que el coeficiente de rozamiento entre las ruedas y el suelo vale 0,5. Considera que la aceleración de la gravedad es de $9,8[m/s^2]$
a) 14[m/s] b) 25[m/s] c) 11[m/s] d) 3[m/s] e) Ninguno

QUIMICA

- Q13.** Una solución acuosa cuyo porcentaje en peso en ácido nítrico, HNO_3 , es del 50 %, tiene una gravedad específica de 3/2. ¿Qué masa de ácido nítrico hay en 100 mL de la solución?
A) 98 g B) 75 g C) 90 g D) 150 g E) Ninguno
- Q14.** El aluminio reacciona con el ácido sulfúrico, H_2SO_4 , para formar sulfato de aluminio, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ y gas hidrógeno H_2 . ¿Qué masa de aluminio, en gramos, se necesita para formar 3 moles de gas hidrógeno?. El rendimiento de la reacción es del 54 %.
A) 100 g B) 200 g C) 300 g D) 400 g E) Ninguno
- Q15.** Un volumen determinado de oxígeno gaseoso se difunde a través de un capilar en 95 segundos. Luego en las mismas condiciones de presión y temperatura, un mismo volumen de una mezcla de H_2 y N_2 emplea 70 segundos para difundirse por el mismo capilar. Determine la composición volumétrica de la mezcla.
A) 50% y 50% B) 84% y 16% C) 41% y 59% D) 38% y 62% E) Ninguno
- Q16.** Cuántos gramos de hidróxido de sodio estarían presentes en 200 ml de solución de hidróxido de sodio de concentración 2 M.
A) 13 B) 16 C) 19 D) 20 E) Ninguno

BIOLOGIA

- B17.** Son ejemplos de disacáridos los siguientes carbohidratos:
a) Celulosa, galactosa b) Glucosa, almidón c) Ribosa, quitina d) Maltosa, lactosa e) Ninguno
- B18.** Tipo de división celular propio de las células reproductivas, que reduce a la mitad el número de cromosomas de las mismas
a) Interfase b) Fisión binaria c) Meiosis d) Mitosis e) Ninguno
- B19.** Es una afirmación de la teoría celular:
a) Los virus son unidades funcionales básicas de la vida. b) Toda célula surge de la división de una célula preexistente.
c) Los organismos multicelulares no siguen las leyes de la teoría celular.
d) Las células solo contienen ADN en su núcleo. e) Ninguno
- B20.** El color negro de una especie de mosca corresponde al alelo N y el color blanco a su forma recesiva n. Al cruzar dos moscas negras se obtienen una descendencia formada por 216 moscas negras y 55 moscas blancas. ¿Cuál será el genotipo de los progenitores?
a) NN y NN b) Nn y NN c) nn y nn d) Nn y Nn e) Ninguno