

REACTIVO 1

La matriz inversa de la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ es:

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{12} & -\frac{1}{6} & \frac{1}{6} \\ \frac{5}{12} & \frac{1}{6} & -\frac{1}{6} \\ -\frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{12} & -\frac{1}{6} & \frac{1}{6} \\ \frac{5}{12} & \frac{1}{6} & -\frac{1}{6} \\ -\frac{1}{4} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{12} & -\frac{1}{6} & \frac{1}{6} \\ \frac{5}{12} & -\frac{1}{6} & \frac{1}{6} \\ -\frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{12} & \frac{1}{6} & -\frac{1}{6} \\ \frac{5}{12} & \frac{1}{6} & -\frac{1}{6} \\ -\frac{1}{4} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

Reactivo 2

Un rebaño de 100 venados se transporta a una isla pequeña, donde crece rápidamente por los recursos alimenticios, por lo que se provoca escasez y la población disminuye. Suponga que el número $N(t)$ de venados que hay a los t años está dado por $N(t) = -t^4 + 16t^2 + 100$. ¿Cuál es la población cuando comienza a decrecer?

- A) 164
- B) 100
- C) 292
- D) 142

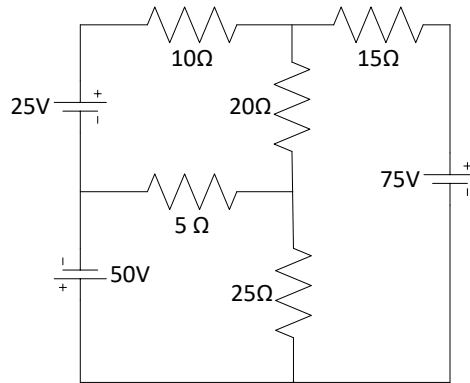
REACTIVO 3

Obtén el determinante para la matriz $A = \begin{pmatrix} \frac{1+i}{2} & \frac{3-2i}{3} \\ \frac{1+i}{2} & \frac{-3+2i}{3} \end{pmatrix}$

- A) $\det A = \frac{-5-i}{3}$
- B) $\det A = \frac{-5+i}{3}$
- C) $\det A = \frac{5-i}{3}$
- D) $\det A = \frac{5+i}{3}$

REACTIVO 4

En el siguiente circuito, calcular la corriente que circula en el resistor de 5Ω .



- A) 3.232 A
- B) 2.872 A
- C) 6.105 A
- D) 4.751 A

REACTIVO 5

¿Cuál es el volumen de un recipiente cuya forma geométrica está limitada por las superficies: $r = 1 + \sin \theta$; $0 \leq z \leq 7$?

- A) $\frac{3\pi}{2}u^3$
- B) $\frac{2\pi}{3}u^3$
- C) $\frac{3\pi}{4}u^3$
- D) $\frac{2\pi}{5}u^3$

REACTIVO 6

Para determinar el clima, un meteorólogo utiliza la función $T = x^2y^3z$, donde T representa la temperatura en grados Celsius en términos de la posición en metros. Se envía una sonda en línea recta, determinada por la dirección $(-2, -1, 2)$ pasando por el punto $(1, -2, 1)$. ¿Cuál es la velocidad del cambio de temperatura cuando la sonda pasa por el punto?

- A) $-9.333\text{ }^{\circ}\text{C/m}$
- B) $16.000\text{ }^{\circ}\text{C/m}$
- C) $-32.000\text{ }^{\circ}\text{C/m}$
- D) $5.333\text{ }^{\circ}\text{C/m}$

REACTIVO 7

La trayectoria de un móvil está representada por:

$\mathbf{r}(t) = t^2\mathbf{i} + (\sin t - t\cos t)\mathbf{j} + (\cos t + t\sin t)\mathbf{k}$, donde t es el tiempo en segundos y la posición en metros. ¿Cuál es la distancia recorrida en los primeros π segundos?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}\pi^2\text{ m}$
- B) $\frac{5}{2}\pi^2\text{ m}$
- C) $\frac{\sqrt{5}}{2}\pi\text{ m}$
- D) $\frac{\sqrt{5\pi}}{2}\text{ m}$

REACTIVO 8

¿Qué cantidad de semilla de maíz se requiere para sembrar un terreno limitado por las ecuaciones $x^2 + y^2 = 9$; $y = x$; $y = 0$, si se utilizan 100g por cada metro cuadrado?

- A) $\frac{9\pi}{80}\text{ kg}$
- B) $\frac{9\pi}{8}\text{ kg}$
- C) $\frac{9}{80}\text{ kg}$
- D) $\frac{9}{8}\text{ kg}$

REACTIVO 9

La velocidad (en pies/s) de un cohete de masa inicial m (incluyendo el combustible) viene dada por $v = g t + u \ln \frac{m}{m - r t}$, donde u es la velocidad de expulsión del combustible, r el ritmo de consumo de combustible y la aceleración de la gravedad $g = -32$ pies/s². Hallar la ecuación de la posición del cohete si $m = 50\,000$ libras, $u = 12\,000$ pies/s y $r = 400$ libras/s. ¿A qué altura o profundidad está el cohete cuando $t = 100$ segundos, si fue lanzado sobre la superficie del mar?

- A) 557,168.62 pies
- B) 877,168.69 pies
- C) -322,831.30 pies
- D) -962,371.42 pies

REACTIVO 10

Una partícula se mueve en un campo de temperatura, con una trayectoria definida por las ecuaciones $x = \frac{3}{t} + \frac{t}{2}$ e $y = 1 + \frac{t^2}{10}$, donde t está en segundos, x e y en cm . Y la función de temperatura satisface $T_x(3,4) = 5$ y $T_y(3,4) = 4$. ¿Con qué rapidez está subiendo la temperatura en la trayectoria de la partícula después de 5 segundos?

- A) 5.9 °C
- B) 2.1 °C
- C) 6.52 °C
- D) 2.7 °C

REACTIVO 11

Un automóvil de 3000 libras está tomando una curva de incorporación a una autopista, de 300 pies de radio, a 30 mph. Suponga la carretera horizontal.

Calcular el ángulo de peralte que tendría que haber para que no actuara ninguna fuerza lateral de rozamiento sobre los neumáticos.

- A) 11.40°
- B) 5.36°
- C) 33.33°
- D) 17.00°

REACTIVO 12

Un móvil sigue una trayectoria parabólica, alcanza una altura máxima de 8 metros después de 1 segundo y a los 7 segundos golpea el piso. Determinar la altura de la trayectoria del móvil a los 3 segundos de iniciar el desplazamiento.

- A) 7.111m
- B) 6.667 m
- C) 11.025 m
- D) 7.667 m

REACTIVO 13

Calcular el peso del sólido generado por el segmento de recta limitado por los puntos A(1, 4)m y B(5, 2)m cuando gira en torno al eje X, considerando que la densidad es $\rho = x$ en kg/m^3 .

- A) 2646.583 N
- B) 269.784 N
- C) 1150.517 N
- D) 117.286 N

REACTIVO 14

Cuando un pastel se retira de un horno, tiene una temperatura de 150°C y tres minutos después alcanza 94°C ¿En cuánto tiempo llegará el pastel a enfriarse para que pueda ser comido por los invitados a 25°C , si la temperatura ambiente es de 21°C ?

- A) 30 min
- B) 10 min
- C) 20 min
- D) 40 min