

Pregunta 1  
Completada  
Puntúa 12.00  
sobre 15.00  
V. Señalar con  
bandera la  
pregunta

Resuelva la siguiente ecuación diferencial por el método de variación de parámetros

$$3y'' - 6y' + 6y = e^x \csc(x)$$

Nota:

Realizar un alejamiento (zoom out al 75%) para visualizar completamente la respuesta a ingresar.

Aproximar a la milésima más cercana

a) Función complementaria

$$y_c = C_1 e^x \cos(x) + C_2 e^x \sin(x)$$

b) Solución particular

$$y_p = -0.333 \ln(\cos(x)) + \left( e^x \sin(x) \right) + (-0.333 x \left( e^x \cos(x) \right))$$

Pregunta 2  
Completada  
Puntúa 5.00  
sobre 5.00  
V. Señalar con  
bandera la  
pregunta

Verificar si las funciones dadas son o no linealmente independientes

$$y_1 = x - 3, y_2 = \cos(x), y_3 = -5$$

Sí son linealmente independientes con  $W = 5 \cos(x)$

Pregunta 3  
Completada  
Puntúa 4.00  
sobre 10.00  
V. Señalar con  
bandera la  
pregunta

Considere la siguiente ecuación diferencial

$$y^{(5)} + 2y^{(4)} + 5y''' + 8y'' + 4y' = x \sin(2x) + \sin(2x) - 3 - 8xe^{-x}$$

Nota:

Las constantes para  $y_p$  tienen el orden alfabético.

Realizar un alejamiento (zoom out al 67%) para visualizar completamente la respuesta a ingresar.

a) Encuentre la forma de la función complementaria

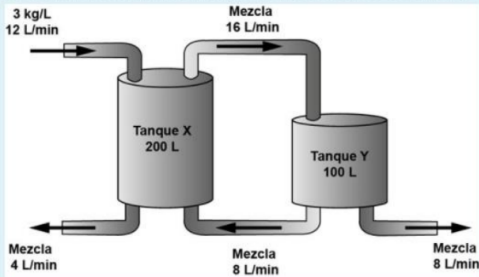
$$y_c = C_1 + C_2 e^{-x} + C_3 x e^{-x} + C_4 \cos(2x) + C_5 \sin(2x)$$

b) Proponga la forma apropiada para la solución particular sin calcular el valor de los parámetros

$$y_p = A x^2 \cos(2x) + B x^2 \sin(2x) + NRC \cos(2x) + E x \sin(2x) + F x + G x e^{-x} + H x^2 e^{-x}$$

Pregunta 4  
Completada  
Puntúa 8.00 sobre 15.00  
Señalar con bandera la pregunta

Dado el siguiente sistema de tanques conectados con salmuera en cada tanque, plantee el sistema de ecuaciones diferenciales que se describe en la figura:



NOTA: Para los coeficientes aproximar a la milésima más cercana.

dx

dt

=

36

+

0.08

y

+

0.1

x

dy

dt

=

0.16

y

+

0.08

x

Pregunta 5  
Completada  
Puntúa 5.00 sobre 5.00  
Señalar con bandera la pregunta

Una pesa de 64 lb se sujeta a un resorte, el sistema realiza un movimiento armónico simple, con un periodo de oscilación de **6 segundos**. Encuentre la constante del resorte.

Nota: Aproximar a la centésima más cercana.

Respuesta:

Pregunta 6  
Completada  
Puntúa 13.00  
sobre 15.00  
🚩 Señalar con  
bandera la  
pregunta

De la siguiente solución general de una Ecuación Diferencial No Homogénea, obtener la Ecuación Diferencial que le dio origen

$$y(x) = c_1 + c_2 e^{3x} + \frac{8}{3} x e^{3x} + \frac{6}{5} \cos(x) - \frac{2}{5} \sin(x)$$

Nota: Aproximar a la centésima más cercana.

a) La ecuación homogénea asociada

$$y'' + \boxed{-3} y' = 0$$

b) La función  $g(x)$

$$g(x) = \boxed{8} e^{(3x)} + \boxed{4} \cos(x)$$

Pregunta 7  
Completada  
Puntúa 15.00  
sobre 15.00  
🚩 Señalar con  
bandera la  
pregunta

Resuelva la siguiente E. D. utilizando el método de coeficientes indeterminados superposición

$$y'' + 25y = 20 \sin(5x)$$

Seleccione una:

☐ a.

$$y_c = C_1 e^{5x} + C_2 e^{5x}$$

$$y_p = 2x \cos(5x)$$

☐ b.

$$y_c = C_1 \cos(5x) + C_2 \cos(5x)$$

$$y_p = -2x \cos(5x)$$

☒ c.

$$NRC$$

Pregunta 8  
 Completada  
 Puntúa 3.00  
 sobre 20.00  
 Señalar con  
 bandera la  
 pregunta

Una masa que pesa  $8 \text{ N}$  alarga un resorte  $0.1 \text{ m}$ . En  $t = 0$  se libera la masa desde un punto que está  $0.8 \text{ m}$  debajo de la posición de equilibrio con una velocidad ascendente de  $0.1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

NOTA: Aproximar a la centésima más cercana.

a) Determine la ecuación de movimiento

$$x(t) = 0.80 \cos\left(9.90 t\right) + -0.01 \operatorname{sen}\left(9.90 t\right)$$

b) Determine la Ecuación Alternativa de movimiento:

$$x(t) = 0.80 \operatorname{sen}\left(9.90 t + 0.012\right)$$

c) En qué momento pasa por la posición de equilibrio por segunda vez:

$$t = 0.6359 \text{ s}$$

d) En qué momento alcanza su estiramiento máximo por primera vez:

$$t = 0.001 \text{ s}$$