

Comenzado en	Thursday, 29 de December de 2022, 09:00
Estado	Terminados
Finalizado en	Thursday, 29 de December de 2022, 10:59
Tiempo empleado	1 hora 59 mins
Calificación	64.44 de un total de 100.00

Pregunta 1

Completada

Puntúa 20.00 sobre 20.00

Dada la siguiente ecuación diferencial $y'' + 6y' + 9y = \frac{e^{-3x}}{x^2+9}$. Aplique el método de variación de parámetros para contestar los siguientes incisos:

1) Determine la solución complementaria Y_c

a) $Y_c = C_1 e^{-3x} + C_2 x e^{-3x}$

b) $Y_c = C_1 e^{3x} + C_2 e^{3x}$

c) $Y_c = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{-3x}$

d) $Y_c = C_1 e^{3x} + C_2 x e^{3x}$

e) ninguna de las anteriores

☒ a)

☐ b)

☐ c)

☐ d)

☐ e)

2) Determine el Wroskiano de las dos soluciones anteriores.

a) $W = e^{3x}$

b) $W = e^{-3x}$

c) $W = e^{6x}$

d) $W = e^{-6x}$

e) ninguna de las anteriores

☐ a)

☐ b)

☐ c)

☒ d)

☐ e)

3) Determine la solución particular Y_p

a) $Y_p = \frac{1}{2} x e^{3x} \ln(x^2 + 9) - \frac{1}{3} x e^{3x} \tan^{-1} \frac{x}{3}$

b) $Y_p = -\frac{1}{2} e^{-3x} \ln(x^2 + 9) + \frac{1}{3} x e^{-3x} \tan^{-1} \frac{x}{3}$

c) $Y_p = -\frac{1}{3} x e^{3x} \ln(x^2 + 9) + \frac{1}{2} e^{3x} \tan^{-1} \frac{x}{3}$

d) $Y_p = -\frac{1}{3} e^{-3x} \ln(x^2 + 9) - \frac{1}{2} x e^{-3x} \tan^{-1} \frac{x}{3}$

e) ninguna de las anteriores

☐ a)

☒ b)

☐ c)

☐ d)

☐ e)

Pregunta 2

Completada

Puntúa 13.33 sobre 20.00

Dada la ecuación diferencial

$$\frac{d^3 y}{dx^3} + 12 \frac{d^2 y}{dx^2} + 48 \frac{dy}{dx} + 64y = 3e^{-4x}$$

Responda lo siguiente:

a) Determine la solución complementaria.

1) $y = Ae^{4x} + Be^{4x} + Ce^{4x}$

2) $y = Ae^{-4x} + Be^{4x} + Cxe^{4x}$

3) $y = Ae^{-4x} + Bxe^{-4x} + Cx^2e^{-4x}$

4) $y = Ae^{4x} + Bxe^{4x} + Cx^2e^{4x}$

5) ninguna de las anteriores

☐ 1)☐ 2)☒ 3)☐ 4)☐ 5)

b) Determine la solución particular

1) $y = 5x^2e^{4x}$

2) $y = \frac{1}{2}x^3e^{-4x}$

3) $y = 2x^3e^{-4x}$

4) $y = 4x^4e^{4x}$

5) ninguna de las anteriores

c) Solución general de la ecuación diferencial

1) $y = Ae^{4x} + Bxe^{4x} + Cx^2e^{4x} + 5x^2e^{4x}$

2) $y = Ae^{-4x} + Bxe^{-4x} + Cx^2e^{-4x} + 2x^3e^{-4x}$

3) $y = Ae^{-4x} + Bxe^{-4x} + Cx^2e^{-4x} + y = \frac{1}{2}x^3e^{-4x}$

4) $y = Ae^{-4x} + Bxe^{4x} + Cx^2e^{4x} + x^2e^{4x}$

5) ninguna de las anteriores

Pregunta 3

Completada

Puntúa 20.00 sobre 20.00

Dado el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales, aplique el método del operador diferencial y de eliminación para responder los siguientes incisos:

$$\frac{dx}{dt} + 2x - 2\frac{dy}{dt} = 0$$

$$-2x + \frac{dy}{dt} - 3y = 0$$

$$x(0) = 0, y(0) = 14$$

a) Aplicando el método de eliminación, como le quedaría X en términos del operador diferencial para obtener la solución par X

1) $(D^2 + 5D + 6)x = 0$

2) $(D^2 - 5D + 6)x = 0$

3) $(D^2 - 5D - 6)x = 0$

4) $(D^2 + 5D - 6)x = 0$

5) ninguna de las anteriores

☐ 1)

☐ 2)

☒ 3)

☐ 4)

☐ 5)

b) Aplicando el método de eliminación, como le quedaría Y en términos del operador diferencial para obtener la solución par Y

1) $(D^2 - 5D - 6)y = 0$

2) $(D^2 - 5D + 6)y = 0$

3) $(D^2 + 5D + 6)y = 0$

4) $(D^2 + 5D - 6)y = 0$

5) ninguna de las anteriores

1)

c) Cual es la solución x(t)

1) $x(t) = 12e^{6t} - 12e^{-t}$

2) $x(t) = 8e^{6t} + 6e^{-t}$

3) $x(t) = 12e^{6t} - 6e^{-t}$

4) $x(t) = 6e^{6t} - 12e^{-t}$

5) ninguna de las anteriores

☒ 1)

☐ 2)

☐ 3)

☐ 4)☐ 5)d) Determine la solución $y(t)$

1)

$$y(t) = 8e^{6t} + 6e^{-t}$$

2)

$$y(t) = 12e^{6t} - 12e^{-t}$$

3)

$$y(t) = 8e^{6t} + 12e^{-t}$$

4)

$$y(t) = 6e^{6t} + 8e^{-t}$$

5) ninguna de las anteriores

☒ 1)☐ 2)☐ 3)☐ 4)☐ 5)

Pregunta 4

Completada

Puntúa 11.11 sobre 20.00

Un peso de 20 Libras cuelga de un resorte, este lo puede estirar un total de 5 pies.

Si el peso se impulsa y se libera del reposo en un punto situado a 2.5 pies sobre la posición de equilibrio, encuentre los desplazamientos $x(t)$ sabiendo además que el medio circundante ofrece una resistencia numéricamente igual a $\sqrt{10}$ veces la velocidad instantánea.

A) ¿Cuál es la masa del objeto? $m =$

0.625

slug

B) ¿Cuál es la constante del resorte? $k =$

4

libras/pie

C) ¿Qué tipo de amortiguamiento es?

Subamortiguado

D) Determine los valores de las constantes: Sea C_1 el valor de la constante mayor y C_2 es de la constante menor: $C_1:$

2.5

 $C_2:$

6.3246

e) ¿Cuál es la posición del objeto después de un segundo? $x(1) =$

0.7030


PIES

- ☒ Sobre la posición de equilibrio
- ☐ Por debajo de la posición de equilibrio
- ☐ NAC

Pregunta 5

Completada

Puntúa 0.00 sobre 20.00

Un resorte que pesa 128 lb estira un resorte 1.276808 pies. El sistema esta sumergido en un medio que presenta una oposición al movimiento de 2 veces la velocidad instantanea. Al inicio la masa se libera desde el reposo en un punto que está 1 abajo arriba de la posición de equilibrio. $x(t) = A * e^{-\lambda t} \sin(\omega t + \phi)$ (utilice 4 decimales en sus respuestas) 

a. Calcule el valor de A

b. Encuentre ω (aproxime al entero mas cercano)c. Halle ϕ d. Calcule λ e. Calcule $x(t)$ a los 3 segundos

f. ¿En que momento la masa pasa por la posición de equilibrio con dirección hacia abajo por segunda vez?

[◀ Tarea 3](#)[Procedimiento Examen Final. ▶](#)