משוואות דיפרנציאליות רגילות.

תרגול 13 (תשובות)

1. $\begin{cases} x = 2C_1 e^{3t} - 4C_2 e^{-3t} \\ y = C_1 e^{3t} + C_2 e^{-3t} \end{cases}$

2. $\begin{cases} x = (2C_2 - C_1)\cos 2t - (2C_2 + C_1)\sin 2t \\ y = C_1 \cos 2t + C_2 \sin 2t \end{cases}$

3. $\begin{cases} x = (C_1 + 3C_2 t)\, e^{2t} \\ y = (C_2 - C_1 - 3C_2 t)\, e^{2t} \end{cases}$

4. $\begin{cases} x = C_1 e^{t} + C_2 e^{5t} \\ y = -C_1 e^{t} + 3C_2 e^{5t} \end{cases}$

5. $\begin{cases} x = C_1 e^{-t} + C_2 e^{3t} \\ y = 2C_1 e^{-t} - 2C_2 e^{3t} \end{cases}$

6. $\begin{cases} x = e^{2t}(C_1 \cos t + C_2 \sin t) \\ y = (C_1 + C_2)\cos t + (C_2 - C_1)\sin t \end{cases}$

7. $\begin{cases} x = (C_1 + C_2 t)\, e^{t} \\ y = (2C_1 - C_2 + C_2 t)\, e^{t} \end{cases}$

8. $\begin{cases} x = (C_1 + 2C_2 t)\, e^{-t} \\ y = (C_1 + C_2 + 2C_2 t)\, e^{-t} \end{cases}$

9. $\begin{cases} x = C_1 e^{t} + C_2 e^{2t} + C_3 e^{-t} \\ y = C_1 e^{t} - 3C_3 e^{-t} \\ z = C_1 e^{t} + C_2 e^{2t} - 5C_3 e^{-t} \end{cases}$

10. $\begin{cases} x = C_1 + 3C_2 e^{2t} \\ y = -2C_2 e^{2t} + C_3 e^{-t} \\ z = C_1 + C_2 e^{2t} - 2C_3 e^{-t} \end{cases}$

11. $\begin{cases} x = C_1 e^{t} + C_2 e^{2t} + C_3 e^{5t} \\ y = C_1 e^{t} - 2C_2 e^{2t} + C_3 e^{5t} \\ z = -C_1 e^{t} - 3C_2 e^{2t} + 3C_3 e^{5t} \end{cases}$

12. $\begin{cases} x = C_1 e^{t} + C_3 e^{-t} \\ y = C_1 e^{t} + C_2 e^{2t} \\ z = 2C_2 e^{2t} - C_3 e^{-t} \end{cases}$

13. $\begin{cases} x = C_2 \cos t + (C_2 + 2C_3)\sin t \\ y = 2C_1 e^{t} + C_2 \cos t + (C_2 + 2C_3)\sin t \\ z = C_1 e^{t} + C_3 \cos t - (C_2 + C_3)\sin t \end{cases}$

14. $\begin{cases} x = C_1 + C_2 e^{t} \\ y = 3C_1 + C_3 e^{t} \\ z = -C_1 + (C_2 - C_3)\, e^{t} \end{cases}$

15. $\begin{cases} x = (C_1 + C_2 t)\, e^{t} + C_3 e^{2t} \\ y = (C_1 - 2C_2 + C_2 t)\, e^{t} \\ z = (C_1 - C_2 + C_2 t)\, e^{t} + C_3 e^{2t} \end{cases}$

16. $\begin{cases} x_1 = -3 + 3C_2 e^{2t} \\ x_2 = -2 - 2C_2 e^{2t} + C_3 e^{-t} \\ x_3 = C_1 + 7 + 6t + C_2 e^{2t} - 2C_3 e^{-t} \end{cases}$

17. $\begin{cases} x = C_1 e^{3t} + C_2 e^{-t} \\ y = -C_1 e^{3t} + (C_2 + 2C_3)\, e^{-t} \\ z = -3C_1 e^{3t} + C_3 e^{-t} \end{cases}$

18. $\begin{cases} x = C_1 e^{2t} + C_3 e^{-5t} \\ y = C_2 e^{2t} + 3C_3 e^{-5t} \\ z = (C_1 - 2C_2)e^{2t} + 2C_3 e^{-5t} \end{cases}$

19. $\begin{cases} x = (C_1 + 2C_2 t)\, e^{-t} - 3 \\ y = (C_1 + 2C_2 t + C_2)\, e^{-t} - 2 \end{cases}$

20. $\begin{cases} x = 2C_1 e^{8t} - 2C_2 - 6t + 1 \\ y = 3C_1 e^{3t} + C_2 + 3t \end{cases}$