قائمة الاسئلة 2025-04-13 08:57

معادلات تفاضلية عادية - (202205) - المستوى الثاني -تخصص فيزياء - كلية العلوم - الفترة الاولى- درجة الامتحان (45)

عمر عبدالعزيز العبسي

1) عند استخدام طريقة فصل المتغيرات لحل المعادلة $y' = x^2(1-y)$ فانه **محتمل** أن نحصل على حل **شاذ** هو

1) - y=0
2) + y=1
3) - y=-1
4) - لاشيء مماذكر سابقاً

2) الرونسكيان $W(x)$ للدوال $x,\ x^2,\ x^3$ يساوي

1) - $x^3,$

2) - $3x^3,$

3) + $2x^3,$

4) - لاشيء مماذكر سابقاً

3) يمكن كتابة الدالة $f(t) = \begin{cases} 1-t, & 0 < t < 1, \\ 2t+1, & 1 \le t < 2, \\ 5t, & 2 \le t. \end{cases}$ باستخدام دالة الوحدة $\mathcal{U}(t-a)$

1) + $1 - t + 3t\mathcal{U}(t-1) + (3t-1)\mathcal{U}(t-2)$

2) - $(1-t)\mathcal{U}(t-1) + 3t\mathcal{U}(t-2) + (3t-1)$

3) - $1 - t + 3t\mathcal{U}(t-1) + (3t+1)\mathcal{U}(t-2)$

4) - لاشيء مماذكر سابقاً

(4

عند استخدام طريقة المعاملات غير المعلومة لحل المعادلة $y'' + 4y' = \cos 2x$ فان الخيار الصحيح للحل y_P هو

1) - $$A\cos 2x + B\sin 2x$$

2) - $$Ax\cos 2x + B\sin 2x$$

3) - $$A\cos 2x + Bx\sin 2x$$

4) + لاشيء مماذكر سابقاً

(5

إذا كان $\mathcal{L}\{f(t)\} = F(s)$ فإن $\mathcal{L}\{e^{-at} f(t)\} =$

1) - $$F(s-a)$$

2) + $$F(s+a)$$

3) - $$F(s)$$

4) - لاشيء مماذكر سابقاً

(6

$$\mathcal{L}\{\mathcal{U}(t+2)\} =$$

1) - $$\frac{e^{-2s}}{s^2}$$

2) -

$$\frac{e^{2s}}{s^2}$$

(3 + $\frac{e^{2s}}{s}$

(4 - $\frac{e^{-2s}}{s}$

(7

$$\mathcal{L}\{\sin(2t)\delta(t-2)\} =$$

(1 + $e^{-2s}\sin 4$

(2 - $e^{2s}\sin 4$

(3 - $e^{-2s}\sin 2$

(4 - $e^{2s}\sin 2$

(8

إذا كان $\mathcal{L}\{f(t)\} = F(s)$ فإن $\mathcal{L}\{f(t)\mathcal{U}(t-2)\} =$

(1 - $e^{-2s}F(s+2)$

(2 -

$$e^{-2s}F(s-2)$$

(3 - $e^{-2s}\mathcal{L}\{f(t-2)\}$

(4 + $e^{-2s}\mathcal{L}\{f(t+2)\}$

(9 رتبة ودرجة المعادلة التفاضلية $y'' - \left(y + (y')^2\right)^{\frac{1}{4}} = 0$ ، على الترتيب، هما

(1 - الرابعة والثانية
(2 - الثانية والأولى
(3 + الثانية والرابعة
(4 - لاشيء مماذكر سابقاً

(10 المعادلة التفاضلية $(4x-3y)\,dy + (y-x)\,dx = 0$ من النوع

(1 - قابلة للفصل
(2 + متجانسة
(3 - خطية
(4 - تامة

(11 لنفرض أن $y = Y_1(t),\ y = Y_2(t)$ حلان خاصان لمعادلة متجانسة من الرتبة الثانية. أياً من الدوال التالية لاتمثل حلاً

(1 - $y = \frac{1}{2}\left(Y_2(t) - Y_1(t)\right)$

(2 - $y = \frac{1}{2}\left(Y_2(t) + Y_1(t)\right)$

(3 - $y = 0$

(4 + $y = Y_2(t)Y_1(t)$

(12

الحل العام y_C للمعادلة التفاضلية $y'' + a^2 y = \sec ax$ هو

(1 + $C_1 \cos ax + C_2 \sin ax$

(2 - $C_1 e^{ax} + C_2 e^{-ax}$

(3 - $(C_1 + C_2 x)\, e^{ax}$

(4 - لاشيء مماذكر سابقاً

(13

عامل التكامل للمعادلة التفاضلية $x\,y' - 2y = x^2 + \sin \frac{1}{x^2}$ هو

(1 - x^2

(2 + x^{-2}

(3 - $-x^2$

(4 - لاشيء مماذكر سابقاً

(14

عامل التكامل للمعادلة التفاضلية $\left(1 + x^2\right) y' + xy = 1$

(1 + $\sqrt{1 + x^2}$

(2 - $(1 + x^2)^2$

3) - e^{1+x^2}

4) - لاشيء مماذكر سابقاً

(15

الحل العام للمعادلة التفاضلية $(D^2-2D-3)y=0$ هو

1) - $C_1e^{3x}+C_2e^{x}$

2) - $C_1e^{-3x}+C_2e^{x}$

3) + $C_1e^{3x}+C_2e^{-x}$

4) - لاشيء مماذكر سابقاً

(16

الحل العام للمعادلة التفاضلية $(D^3-7D+6)y=0$ هو

1) - $C_1e^{3x}+C_2e^{x}+C_3e^{2x}$

2) - $C_1e^{-3x}+C_2e^{-x}+C_3e^{2x}$

3) - $C_1e^{3x}+C_2e^{-x}+C_3e^{-2x}$

4) + لاشيء مماذكر سابقاً

(17

الرونسكيان $W(x)$ للمعادلة التفاضلية $y''+4y=\sec 2x$ يساوي

1) - 1

(2 + 2
(3 - 4
(4 - لاشيء مماذكر سابقاً

(18 الحل الخاص y_P للمعادلة التفاضلية $\left(D^2-4D+4\right)y=\sin 2x$ هو

(1 -
$$\sin 2x$$

(2 -
$$2\cos 2x$$

(3 +
$$\frac{1}{8}\cos 2x$$

(4 - لاشيء مماذكر سابقاً

(19
$$\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{(s-2)(s-3)}\right\}=$$

(1 +
$$e^{3t}-e^{2t}$$

(2 -
$$e^{2t}-e^{3t}$$

(3 -
$$e^{3t}+e^{2t}$$

(4 - لاشيء مماذكر سابقاً

(20 حل المعادلة التفاضلية $y'=(1+\ln x)y,\ y(1)=1$ هو

(1 -
$$1+\ln x$$

(2 - $\ln x$

(3 - $e^{2x+x\ln x-2}$

(4 + $e^{x\ln x}$

(21 لنفرض أن $y(x)$ هو حل المعادلة التفاضلية $y\,y' = -xe^{-x^2}$ إذا كان $y(x) > 0,\ \forall x$ منحنى يمر بالنقطة $(0,2)$ فإن

(1 + $y(x) = \sqrt{e^{-x^2}+3}$

(2 - $y(x) = \sqrt{e^{x^2}+3}$

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

(4 - لاشيء مماذكر سابقاً

(22 حل المعادلة التفاضلية $y' + \frac{1}{x}y = x^2,\ y(1) = 1$ هو

(1 - $4xy = x^2+3$

(2 - $4xy = y^3+3$

(3 + $4xy = x^3+3$

(4 - لاشيء مماذكر سابقاً

(23

عامل التكامل للمعادلة التفاضلية $\left(x^2\mathrm{e}^x - my\right)\mathrm{d}x + mx\mathrm{d}y = 0$ هو

1) - $-y^2$

2) + $\dfrac{1}{x^2}$

3) - $-x^2$

4) - لاشيء مماذكر سابقاً

(24

الحل الخاص y_P للمعادلة التفاضلية $\left(D^2 - 1\right)y = x\mathrm{e}^x$ هو

1) + $\dfrac{1}{4}\mathrm{e}^x\left(x^2 - x\right)$

2) - $\dfrac{1}{4}\mathrm{e}^x\left(x^2 + x\right)$

3) - $\dfrac{1}{4}\mathrm{e}^x\left(2x - 1\right)$

4) - لاشيء مماذكر سابقاً

(25

حل المعادلة التفاضلية $y^2\mathrm{d}x + \left(xy - 1\right)\mathrm{d}y = 0$ هو

1) - $xy - \ln x = C$

(2 - $xy + \ln y = C$

(3 - $xy + \ln x = C$

(4 + لاشيء مماذكر سابقاً

(26

$$\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{(s+a)^2}\right\} =$$

(1 - e^{at}

(2 - e^{-at}

(3 + $t\,\mathrm{e}^{-at}$

(4 - $t\,\mathrm{e}^{at}$

(27

إذا كان $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{s}{(s^2+a^2)^2}\right\} = \frac{1}{2a}t\,\sin(at)$ فأوجد $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{s^2}{(s^2+4)^2}\right\}$

(1 + $\frac{1}{4}\sin 2t + \frac{1}{2}t\,\cos 2t$

(2 - $\frac{1}{4}\sin 2t - \frac{1}{2}t\,\cos 2t$

(3 -

$$\frac{1}{2}\sin 2t + \frac{1}{2}t\cos 2t$$

4) - لاشيء مماذكر سابقاً