

در مسئله y' مشتق y نسبت به x است.

1 معادله $x^2 y'' + 2x y' + x^2 y = 0$ جوابها بی به شکل $y = \sum_{n=0}^{\infty} c_n x^{n+s}$ دارد، که c_0 ناصفر است. کدام یک از اینها یک مقدار ممکن برای s است؟

- a (-2) b 0 c 2 d 4

2 در مسئله ی پیش، کدام یک از اینها یک مقدار ممکن برای s است؟

- a (-1) b 1 c 3 d 5

3 در مسئله ی 1 وژنسکی ی دُ جواب معادله کدام است؟ c یک ثابت است.

- a cx b c c $\frac{c}{x}$ d $\frac{c}{x^2}$

4 معادله ی $y'' - 3y' + 2y = \exp(2x)$ را در نظر بگیرید. کدام یک از اینها

یک جواب معادله ی بدون - طرف - دوم است؟

- a $\exp(x)$ b $x \exp(x)$ c $x \exp(2x)$ d $x^2 \exp(2x)$

5 در مسئله ی پیش، کدام یک از اینها یک جواب خاص معادله (ی با -

طرف - دوم) است؟

- a $\exp(x)$ b $x \exp(x)$ c $x \exp(2x)$ d $x^2 \exp(2x)$

6 در مسئله ی 4 با شرط $[y(x=0) = 0, y'(x=0) = 0]$ ، مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} y$ کدام است؟

- a 1 b 2 c 0 d ∞

7 $\mathcal{L} \sin$ تبدیل لپلاس یکطرفه ی \sin است. $(\mathcal{L} \sin)(s)$ کدام است؟

- a $\frac{1}{s+1}$ b $\frac{1}{s-1}$ c $\frac{1}{s^2-1}$ d $\frac{1}{s^2+1}$
-

8 $\mathcal{L} \cos$ تبدیل لپلاس یکطرفه ی \cos است. $(\mathcal{L} \cos)(s)$ کدام است؟

- a $\frac{s}{s+1}$ b $\frac{s}{s-1}$ c $\frac{s}{s^2-1}$ d $\frac{s}{s^2+1}$
-

9 معادله ی $y' + 2y = \sin x$ با $y(x=0) = 0$ را در نظر بگیرید. تبدیل

لپلاس یکطرفه ی y را با Y نشان میدهم. $Y(s=3)$ کدام است؟

- a $\frac{1}{50}$ b $\frac{1}{10}$ c $\frac{1}{5}$ d $\frac{1}{3}$
-

10 در مسئله ی 9، مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} y$ کدام است؟

- a 1 b 0 c ∞ d هیچ کدام
-

11 معادله ی $x^2 y'' + 2x y' + x^2 y = 0$ را در نظر بگیرید. این معادله را بر حسب

u (به جا ی y) بنویسید، که $u = xy$.

12 جواب کلی ی معادله ی مسئله ی پیش (شامل 2 ثابت) را بنویسید.

13 موفق باشید.

1395/03/29

امتحان پایانی معادلات دیفرانسیل

این امتحان شامل 10 سؤال چهارگزینه‌ای و دو مسئله است. در سئالها ی چهارگزینه‌ای، میتوانید بیش از یک گزینه را هم انتخاب کنید. البته هر سؤال یک و فقط یک گزینه ی درست دارد. هر پاسخ درست +3 نمره، هر پاسخ نادرست -1 نمره، و هر گزینه ی سفید- گذاشته- شده 0 نمره دارد. هر مسئله 10 نمره دارد. لطفاً جواب نهایی ی مسئله را حتمً در مستطیلهای بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام خانوادگی: خرمی

شماره ی دانشجویی: 0

d	c	b	a	
		■		1
			■	2
■				3
			■	4
	■			5
■				6
■				7
■				8
			■	9
■				10

11 $u'' + u = 0$

12 $y = \frac{a \sin x + b \cos x}{x}$