

در مسئله‌ها  $y'$  مشتق  $y$  نسبت به  $x$  است.

1 معادله‌ی بازگشتی  $x_{n+1} = (x_n)^2 - 2x_n$  را در نظر بگیرید. کدام یک از مقادیرهای 0 یا 2 یک نقطه‌ی تعادل (ثابت) برای این معادله است؟

a فقط 0      b فقط 2      c هیچ کدام      d هر دو

2 در مسئله‌ی پیش، معادله چند نقطه‌ی تعادل پایدار دارد؟

a 1      b 2      c 3      d 0

3 معادله‌ی بازگشتی  $x_{n+1} = x_n + 1$  را در نظر بگیرید. کدام یک از اینها یک جواب خاص این معادله برای  $x_n$  است؟

a 1      b 2      c  $n$       d  $2^n$

4 در مسئله‌ی پیش، اگر  $x_0 = -2$  باشد  $x_3$  کدام است؟

a 1      b 0      c 3      d  $\frac{3}{4}$

5 معادله‌ی دیفرانسیل  $y' = 2 - (y/x)$  را در نظر بگیرید. کدام یک از اینها جواب معادله برای  $y$  است؟  $c$  ثابت است.

a  $c$       b  $x + \frac{c}{x}$       c  $cx$       d  $cx + \frac{1}{x^2}$

6 در مسئله‌ی پیش، اگر  $y(x=1) = 2$  باشد،  $y(x=-1)$  کدام است؟

a 1      b 2      c (-2)      d 0

7 معادله ی دیفرانسیل  $y' + y \cot x = -a$  را در نظر بگیرید، که  $a$  ثابت است.

کدام یک از اینها یک جواب معادله ی بدون - طرف - دوم است؟

a  $\sin x$       b  $\cos x$       c  $\tan x$       d  $\frac{1}{\sin x}$

---

8 در مسئله ی پیش، کدام یک از اینها یک جواب خاص معادله است؟

a  $(a \cot x)$       b  $(a \sin x)$       c  $(a \cos x)$       d  $(a \tan x)$

---

9 معادله ی دیفرانسیل  $y' = \sqrt{y+1}$  را در نظر بگیرید. با شرط اولیه ی

$y(x=0) = 3$  مقدار  $y(x=-2)$  کدام است؟

a 1      b 2      c 3      d 0

---

10 در مسئله ی پیش، با شرط اولیه ی  $y(x=0) = 0$  مقدار  $y(x=2)$  کدام

است؟

a 1      b 2      c 3      d 0

---

11 جواب کلی ی معادله ی  $y' = 2x(1+y^2)$  (شامل یک ثابت) را بنویسید.

---

12 در مسئله ی پیش، با فرض  $y(0) = y_0$  (شرط اولیه) رابطه ی  $y$  با  $x$  و  $y_0$  را

حساب کنید.

---

13 موفق باشید.

امتحان اول معادلات دیفرانسیل

1395/02/06

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. لطفن جواب نهایی ی مسئله را حتمن در مستطیلهای بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام خانواده‌گی: خرمی

شماره ی دانشجویی: 0

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

11  $y = \tan(c + x^2)$

12  $y = \frac{y_0 + \tan x^2}{1 - y_0 \tan x^2}$