

شروع پنج‌شنبه، 13 خرداد 1400، 5:00 عصر

وضعیت پایان یافته

پایان پنج‌شنبه، 13 خرداد 1400، 6:10 عصر

زمان صرف شده 1 ساعت 9 دقیقه

نمره 14.00 از 20.00 (70%)

سؤال 1

درست

نمره 2.00 از 2.00

چند جمله اول بسط تابع زیر بر حسب توابع لژاندر کدام گزینه است؟

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & 0 < x \leq 1 \\ 0 & -1 \leq x < 0 \end{cases}$$

✓

$$f(x) = P_0(x) + \frac{7}{4}P_1(x) + \frac{5}{8}P_2(x) - \frac{7}{16}P_3(x) + \dots$$

a. ☒

$$f(x) = 2P_0(x) - \frac{7}{4}P_1(x) + \frac{5}{7}P_2(x) - \frac{7}{16}P_3(x) + \dots$$

b. ☐

$$f(x) = 2P_0(x) - \frac{7}{2}P_1(x) - \frac{3}{5}P_2(x) - \frac{7}{17}P_3(x) - \dots$$

c. ☐

$$f(x) = P_0(x) + \frac{7}{4}P_1(x) + \frac{3}{4}P_2(x) + \frac{5}{6}P_3(x) + \dots$$

d. ☐

پاسخ درست »

« است. $f(x) = P_0(x) + \frac{7}{4}P_1(x) + \frac{5}{8}P_2(x) - \frac{7}{16}P_3(x) + \dots$

بازه همگرایی جواب معادله‌ی دیفرانسیل $xy' - y = x$ حول $x_0 = 1$ برابر با کدام گزینه است؟

a. \mathbb{R} ☐

b. $-2 < x < 2$ ☐

c. $0 < x < 2$ ☐

d. $-1 < x < 1$ ☐

پاسخ درست »

$0 < x < 2$ « است.

یکی از جواب مستقل معادله زیر به کدام صورت است.

$$x^2 y'' - x(2 - x)y' + (2 + x^2)y = 0, x > 0$$

a. $y_1(x) = a_0(-x^2 + x^3 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{32}x^5 + \dots)$ ☐

b. $y_1(x) = a_0(x^2 - x^3 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{32}x^5 + \dots)$ ☐

c. $y_1(x) = a_1(x^2 - x^3 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{32}x^5 + \dots)$ ☒

d. $y_1(x) = a_0(x^1 - x^2 + \frac{1}{4}x^3 - \frac{1}{32}x^4 + \dots)$ ☐

پاسخ درست »

$y_1(x) = a_0(x^2 - x^3 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{32}x^5 + \dots)$ « است.

دنباله به دست آمده از حل معادله زیر در حول نقطه $x_0 = 0$ کدام گزینه است.

$$y'' + y' - x^2 y = 0$$

✓ ☒ a. $a_{n+2} = \frac{a_{n-2} - (n+1)a_{n+1}}{(n+2)(n+1)}, n \geq 2$

☐ b. $a_{n+2} = \frac{a_{n-2}}{(n-3)(n+1)}, n \geq 2$

☐ c. $a_{n+2} = \frac{a_{n-1}}{(n+2)(n+1)}, n \geq 1$

☐ d. $a_{n+2} = \frac{a_{n-1} - (n+1)a_{n+1}}{(n+2)(n+1)}, n \geq 1$

پاسخ درست »

« $a_{n+2} = \frac{a_{n-2} - (n+1)a_{n+1}}{(n+2)(n+1)}, n \geq 2$ است.

سؤال 5

نادرست

نمره 0.00 از 2.00

یکی از جواب مستقل معادله زیر به کدام صورت است.

$$2x^2y'' + 3xy' - (1+x)y = 0, x > 0$$

a. ☐ $y_1(x) = a_0 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sqrt{x}x^n}{n!.5.7...(2n+3)}$

b. ☒ $y_1(x) = a_0 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sqrt{x}x^n}{(n+1)!.5.7...(2n+3)}$

c. ☐ $y_1(x) = a_0 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!.5.7...(2n+3)}$

d. ☐ $y_1(x) = a_0 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sqrt{x}x^n}{n!.4.5...(n+3)}$

پاسخ درست »

$y_1(x) = a_0 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sqrt{x}x^n}{n!.5.7...(2n+3)}$ است.

سؤال 6

درست

نمره 2.00 از 2.00

معادله شاخصی معادله $4x^2y'' + (3x+1)y = 0$ کدام است؟

a. ☐ $4r^2 + 4r + 1 = 0$

b. ☒ $4r^2 - 4r + 1 = 0$

c. ☐ $4r^2 + 4r - 1 = 0$

d. ☐ $4r^2 - 4r - 1 = 0$

پاسخ درست »

$4r^2 - 4r + 1 = 0$ است.

جواب معادله زیر را بر حسب تابع بسل کدام گزینه است.

$$x^2 y'' + xy' + \left(x - \frac{k^2}{4}\right) y = 0. \quad \text{صحیح } k$$

a. ☐ $AJ_2(\sqrt{x}) + BY_2(k\sqrt{x})$

b. ☐ $AJ_k(\sqrt{2x}) + BY_k(\sqrt{2x})$

c. ☐ $AJ_2(k\sqrt{x}) + BY_2(\sqrt{x})$

d. ☒ $AJ_k(\sqrt{x}) + BY_k(\sqrt{x})$

پاسخ درست »

$AJ_k(\sqrt{x}) + BY_k(\sqrt{x})$ « است.

سؤال 8

درست

نمره 2.00 از 2.00

$x = 0$ برای معادله زیر چه نقطه ای است؟

$$x^3 y'' + x^2 y' + y = 0$$

a. ☒ غیر عادی از نوع نامنظم ✓

b. ☐ نقطه عادی منظم

c. ☐ غیر عادی از نوع منظم

d. ☐ نقطه عادی

پاسخ درست »

غیر عادی از نوع نامنظم « است.

سؤال 9

درست

نمره 2.00 از 2.00

حاصل انتگرال زیر کدام است؟ $(p_n(x))$ چندجمله ای لژاندر از درجه n میباشد

$$\int_{-1}^1 (x - x^3) p_{2n}(x) dx$$

a. ☐ 1

b. ☒ صفر ✓

c. ☐ -1

d. ☐ 2

پاسخ درست »

صفر « است.

اگر معادله $y'' - xy' - y = 0$ جوابی به شکل $y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ داشته باشد آنگاه ضرایب a_n در کدام گزینه صدق می کنند

a. ☐ $a_{2n} = \frac{(-1)^n a_0}{2 \times 4 \times \dots \times (2n-2)}, \quad a_{2n+1} = \frac{a_1}{3 \times 5 \times \dots \times (2n-1)}$

b. ☐ $a_{2n} = \frac{a_0}{2 \times 4 \times \dots \times (2n-2)}, \quad a_{2n+1} = \frac{a_1}{3 \times 5 \times \dots \times (2n-1)}$

c. ☒ $a_{2n} = \frac{a_0}{2 \times 4 \times \dots \times 2n}, \quad a_{2n+1} = \frac{a_1}{3 \times 5 \times \dots \times (2n+1)}$

d. ☐ $a_{2n} = \frac{(-1)^n a_0}{2 \times 4 \times \dots \times 2n}, \quad a_{2n+1} = \frac{a_1}{3 \times 5 \times \dots \times (2n+1)}$

پاسخ درست »

« است. $a_{2n} = \frac{a_0}{2 \times 4 \times \dots \times 2n}, \quad a_{2n+1} = \frac{a_1}{3 \times 5 \times \dots \times (2n+1)}$

Previous activity

► میان ترم (قسمت دوم شامل سوالات تشریحی)

رفتن به...


Next activity

◀ پایان ترم (قسمت اول شامل سوالات تستی)

اطلاعات تماس

[/https://support.aut.ac.ir](https://support.aut.ac.ir) 

[۰۲۱-۶۴۵۴۵۴۹۵](tel:021-64545495) 

 دریافت نرم افزار تلفن همراه