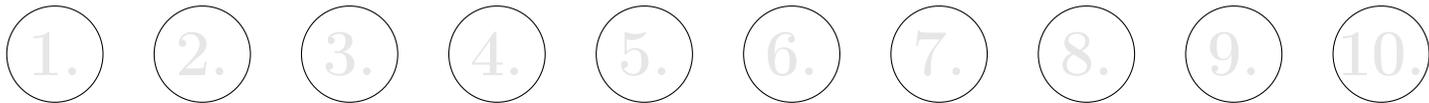


Nome:

Matrícula:



Gabarito (a prova deve ser executada conforme orientações escritas na lousa).

1. Qual a alternativa que indica uma informação incorreta quanto à classificação da equação diferencial $t^2 \frac{d^2y}{dt^2} + t \frac{dy}{dt} + 2y = \sin t$?

- (a) Parcial
- (b) Não homogênea
- (c) Linear
- (d) De segunda ordem
- (e) NDA

2. Qual a alternativa que indica uma informação incorreta quanto à classificação da equação diferencial $x^2 \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - xy = 0$?

- (a) Homogênea
- (b) Parcial
- (c) Linear
- (d) De segunda ordem
- (e) NDA

3. Considere as afirmativas a seguir.

- i.** $y = \cosh t$ é solução de $y'' - y = 0$.
- ii.** $y = t^{-1}$ é solução de $2t^2 y'' + 3ty' - y = 0$.
- iii.** $u = \ln(x^2)$ é solução de $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$.

Qual das alternativas a seguir indicam apenas todas as afirmativas verdadeiras?

- (a) **i.** e **ii.**
- (b) **i., ii.** e **iii.**
- (c) **ii.** e **iii.**
- (d) **i.** e **iii.**
- (e) NDA

4. Qual das equações diferenciais listadas a seguir não aceita solução na forma $y = e^{mt}$ (m constante)?

- (a) $y'' - 6ty = 0$
- (b) $y'' + y' = 0$
- (c) $y' + y = 0$
- (d) $y'' - 3y = 0$
- (e) NDA

As questões **5.** a **6.** são referentes à equação diferencial $\frac{dy}{dx} = \frac{x - e^{-x}}{1 + e^y}$. Sua solução pode ser escrita na forma $f(x, y) = C$, em que f é uma função e C é uma constante.

5. Seja $y(0) = 0$ sua condição inicial. Qual o valor de C ?

- (a) 0
- (b) 2
- (c) $2 + e$
- (d) e
- (e) NDA

6. Seja $y(0) = -1$ sua condição inicial. Considere as afirmativas a seguir.

- i.** O valor de C é $(e - 1/2)$
- ii.** Ela atinge seu valor mínimo em um x entre 0 e 1.
- iii.** Se $x \rightarrow \infty, y \rightarrow \infty$.

Qual das alternativas a seguir indica apenas todas as afirmativas verdadeiras?

- (a) **ii.** e **iii.**
- (b) **ii.**
- (c) **i., ii.** e **iii.**
- (d) **iii.**
- (e) NDA

As questões **7.** a **8.** são referentes à equação diferencial. $x \cos^2 y dx + e^x \tan y dy = 0$. Sua solução pode ser escrita na forma $f(x, y) = e^{-x} + C$, em que f é uma função e C é uma constante.

- (a) **i.** (c) **ii.** e **iii.** (e) NDA
(b) **i.** e **iii.** (d) **ii.**

As questões **9.** a **10.** são referentes à equação diferencial. $xy^3 dx + e^{x^2} dy = 0$. Sua solução pode ser escrita na forma $f(x, y) = e^{-x^2} + C$, em que f é uma função e C é uma constante.

7. Considere as afirmativas a seguir.

- i.** Ela é homogênea.
ii. Ela é separável.
iii. $\cos y = 0$ é uma solução.

Qual das alternativas a seguir indica apenas todas as afirmativas verdadeiras?

- (a) **ii.** e **iii.** (c) **i.** e **ii.** (e) NDA
(b) **i., ii.** e **iii.** (d) **i.** e **iii.**

8. Considere as afirmativas a seguir.

- i.** Seja $y(0) = \pi/3$ sua condição inicial. $C = 1$.
ii. Seu domínio não são todos os números reais.
iii. Nenhuma de suas soluções passa por $(0, \pi/2)$.

Qual das alternativas a seguir indica apenas todas as afirmativas verdadeiras?

9. Considere as afirmativas a seguir.

- i.** Ela é homogênea.
ii. Ela é linear.
iii. Ela possui uma solução constante.

Qual das alternativas a seguir indica apenas todas as afirmativas verdadeiras?

- (a) **i.** e **iii.** (c) **i., ii.** e **iii.** (e) NDA
(b) **ii.** e **iii.** (d) **i.** e **ii.**

10. Seja $y(0) = 1$ sua condição inicial. Qual o valor de C ?

- (a) -1 (c) 0 (e) NDA
(b) 2 (d) e

NDA: nenhum(a) dos(as) anteriores.
Todas as questões têm resposta certa letra A.

Orientações para a execução da prova

- Entregue a prova até as H O R A. (100min)
- Mostra de provas: D I A, H O R A, COT-A205.6.
- Faça silêncio.
- Não se comunique com outrem, exceto com o fiscal.
- Utilize apenas caneta azul ou preta (sem corretivo, grafite, calculadora e eletrônicos).
- A interpretação das questões faz parte da prova.
- A única consulta permitida é uma folha tamanho A5 escrita a mão, com grafite, com conteúdo próprio e devidamente identificada.
- Identifique as folhas de rascunho e de prova. Esta última, no campo a isto destinado.
- As folhas de rascunho devem conter o número da folha e podem conter rasuras sem desconto de nota.
- Cada questão tem exatamente uma alternativa correta entre (a), (b), (c), (d) e (e).
- A letra com a resposta final de cada questão deve ser escrita na grade abaixo da identificação, na folha de prova, por cima do número correspondente à questão. Não rasure ao fazê-lo.
- Ao entregar, entregue a folha de prova, as folhas de rascunho e a folha de consulta.
- É proibido sair da sala de prova sem ter entregue a prova.
- Após a entrega, saia da sala de prova e evite permanecer próximo à mesma.
- O descumprimento de qualquer orientação implicará em anulação de questões.
- Ao realizar a prova, declara estar ciente de suas orientações e implicações.