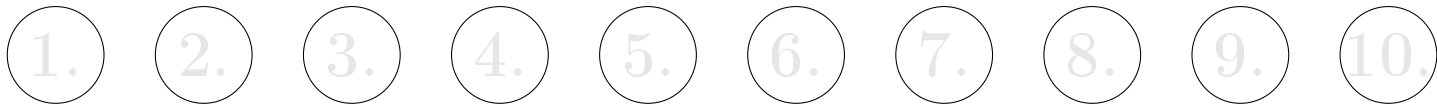


Nome:

Matrícula:



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

1. Considere as afirmativas a seguir.

- i. Toda equação separável é exata.
- ii. Toda equação exata é separável.
- iii. Toda equação linear é exata.

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

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

As questões 2. a 4. são referentes à equação diferencial  $y' - (\tan t)y - \csc t = 0$  para  $0 < t < \pi/2$ .

2. Considere as afirmativas a seguir.

- i. Ela é separável.
- ii. Ela é homogênea.
- iii. Ela é linear.

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

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

3. Ela pode ser resolvida via multiplicação por um fator integrante adequado  $\mu(t)$ . Qual é o valor de  $\mu(\pi/6)$ ?

- (a)  $\sqrt{3}/2$  (c)  $1/2$  (e) NDA
- (b)  $\sqrt{2}/2$  (d)  $\ln(1/2)$

4. Seja  $y(\pi/4) = \sqrt{2} \ln(\sqrt{2}/2)$  sua condição inicial e  $y(t)$  sua solução geral. Qual é o valor da sua única constante de integração?

- (a) 0 (d)  $\sqrt{2} \ln(\sqrt{2}/2)$
- (b)  $\ln(\sqrt{2}/2)$  (e) NDA
- (c)  $2 \ln(\sqrt{2}/2)$

As questões 5. a 7. são referentes à equação diferencial  $y' = -\frac{xy \ln y + y^2}{xy \ln x + x^2}$ , para  $x > 0, y > 0$  e  $y \ln x + x \neq 0$ .

5. Considere as afirmativas a seguir.

- i. Ela é separável.
- ii. Ela tem uma solução constante.

iii. Ela é linear.

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

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

6. Ela pode ser tornada exata com um fator integrante da forma  $\mu(x, y) = x^a y^b$ , em que  $a$  e  $b$  são constantes a determinar. Qual é o valor de  $\mu(2, 2)$ ?

- (a)  $1/4$  (c) 2 (e) NDA
- (b) 1 (d) 4

7. Seja  $y(1) = 1$  sua condição inicial e sua solução na forma  $F(x, y) = C$  com  $C$  constante. Qual é o valor de  $C$ ?

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

As questões 8. a 10. são referentes à equação diferencial  $y(x + y + 1) dx + (x + 2y) dy = 0$ , para  $y \neq -x/2$ .

8. Considere as afirmativas a seguir.

- i. Ela é separável.
- ii. Ela tem uma solução constante.
- iii. Ela é homogênea.

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

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

9. Ela pode ser tornada exata com um fator integrante da forma  $\mu(x)$  (depende apenas de  $x$ ). Qual é o valor de  $\mu(1)$ ?

- (a) e (c) 0 (e) NDA
- (b) 1 (d)  $e^{-1}$

10. Seja  $y(0) = 2$  sua condição inicial e sua solução na forma  $F(x, y) = C$  com  $C$  constante. Qual é o valor de  $C$ ?

- (a) 4 (c) 0 (e) NDA
- (b) 1 (d) 2

## 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.

---

NDA: nenhum(a) dos(as) anteriores.

Todas as questões têm resposta certa letra A.

As constantes de integração em fatores integrantes são sempre 1.