

应用数学（二）-无锡职业技术学院-中国大学MOOC慕课答案

常微分方程的概念

1、单选题：微分方程的阶数是指

选项：

- A、方程中未知函数的最高阶数；
- B、方程中未知函数导数或微分的最高阶数；
- C、方程中未知函数的最高次数；
- D、方程中函数的次数。

参考：【方程中未知函数导数或微分的最高阶数；】

2、单选题：下面函数（）可以看作某个二阶微分方程的通解。

选项：

- A、 $x^2 + y^2 = c$ ；
- B、 $y = c_1 x^2 + c_2 x + c_3$ ；
- C、 $y = c_1 \sin 2x + c_2 \cos 2x$ ；
- D、 $y = \ln(c_1 x) + \ln(c_2 \cos x)$ 。

参考：【 $y = c_1 \sin 2x + c_2 \cos 2x$ 】

3、单选题：下列函数中，哪个是微分方程 $y' - 2x = 0$ 的解

选项：

- A、 $y = 2x$
- B、 $y = x^2$
- C、 $y = -2x$
- D、 $y = -x$

参考：【 $y = x^2$ 】

可分离变量的一阶微分方程

1、判断题：微分方程 $y' = e^{x-y}$ 不可以分离变量。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【错误】

2、判断题：微分方程 $(xy^2 + x)dx + (y - x^2 y)dy = 0$ 可以分离变量。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【正确】

一阶线性微分方程

1、单选题：一阶线性微分方程 $xy' = 2x^4 + 2y$ 在应用公式求通解时， $P(x)$ 和 $Q(x)$ 分别是

选项：

- A、2和 $2x^4$

B、 $\frac{2}{x}$ 和 $2x^3$

C、 $\frac{2}{x}$ 和 $2x^4$

D、 $-\frac{2}{x}$ 和 $2x^3$

参考：【 $-\frac{2}{x}$ 和 $2x^3$ 】

2、判断题：微分方程 $y' = x - y^2$ 是一阶线性微分方程。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【**错误**】

随堂练习1

1、单选题：1. 微分方程 $y^{(4)} = 2 + \sin x$ 的求解方法_____

选项：

A、直接连续积分三次

B、直接连续积分四次

C、直接连续积分二次

D、直接连续积分五次

参考：【**直接连续积分四次**】

2、单选题：2. 微分方程 $y'' = xy'$ 的解法（ ），

选项：

A、连续积分2次

令 $y' = p(x)$ ；

B、

令 $y' = p(y)$, $y'' = p \frac{dp}{dy}$ ；

C、

D、以上都不是

参考：【 $\text{令 } y' = p(x)$ ；】

3、单选题：微分方程 $y'' - yy' = 0$ 的解法（ ），

选项：

A、连续积分2次

令 $y' = p(x)$ ；

B、

令 $y' = p(y)$, $y'' = p \frac{dp}{dy}$ ；

C、

D、以上均可以

$$\text{令 } y' = p(y), \quad y'' = p \frac{dp}{dy};$$

参考：【 】

随堂练习

1. 微分方程 $\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 4y = 0$ 的特征方程 ()

1、单选题:

选项:

A、 $r^2 + 4r + 4 = 0$;

$r^2 - 4r + 4 = 0$

B、

$r - 4 = 0$;

C、

D、 $r + 4 = 0$.

参考：【 $r^2 - 4r + 4 = 0$ 】

2. 微分方程 $y'' - 4y' = 0$ 的特征方程 ().

2、单选题:

选项:

$r - 4 = 0$;

A、

B、 $r + 4 = 0$

$r^2 - 4r = 0$;

C、

D、 $r^2 - 4 = 0$;

参考：【 $r^2 - 4r = 0$ 】

3. 微分方程 $y'' + 4y = 0$ 的特征根 ().

3、单选题:

A、 0, -4

B、 -2, 2

C、 -2i, 2i

D、 0, 4

参考：【 -2i, 2i 】

作业3：一阶微分方程（主观题）

作业1：一阶微分方程（客观题）

下列微分方程中，可分离变量的是()

1、单选题:

选项:

A、 $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = e$

B、 $\frac{dy}{dx} = k(x-a)(b-y)$ (k, a, b 是常数)

C、 $\frac{dy}{dx} - \sin y = x$

D、 $y' + xy = y^2 \cdot e^x$

参考：【 $\frac{dy}{dx} = k(x-a)(b-y)$ (k, a, b 是常数)】

2、单选题：微分方程 $(y')^2 + y = x$ 是 () 阶线性微分方程。

选项：

A、一

B、二

C、三

D、无法确定

参考：【一】

3、单选题：微分方程 $y'' = e^x$ 的通解是 ()

选项：

A、 $y = Ce^x$

B、 $y = C_1 e^x + C_2$

C、 $y = e^x + C_1$

D、 $y = e^x + C_1 x + C_2$

参考：【 $y = e^x + C_1 x + C_2$ 】

4、单选题：微分方程 $y' = 2xy$ 的通解是 ()

选项：

A、 $y = x^2 + C$

B、 $y = e^{x^2} + C$

C、 $y = Ce^{x^2}$

D、 $y = Ce^{2x}$

参考：【 $y = Ce^{x^2}$ 】

5、单选题：微分方程 $y' + y = e^{-x}$ 的通解是 ()

选项：

A、 $y = e^{-x}(-x + C)$

B、 $y = e^x(x + C)$

C、 $y = e^x(-x + C)$

D、 $y = e^{-x}(x + C)$

参考：【 $y = e^{-x}(x + C)$ 】

6、判断题：方程 $(x - 2y)y' = 2x - y$ 是一阶线性微分方程。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/468060137112006030>