

姓名:

学号:

专业:

高等数学 一阶微分方程

习题 1 微分方程 $xy' - 2y = x^2$ 的通解为

A. $y = cx^2 \ln x + x^2$

B. $y = x^2 e^x + cx^2$

C. $y = x^2 \ln x + cx^2$

D. $y = cx^2 e^x + x^2$

习题 2 微分方程 $x dy + y dx = \sin x dx$ 的通解为

A. $y = c - \cos x$

B. $y = \frac{1}{x}(c - \cos x)$

C. $y = x(c - \cos x)$

D. 以上均不是

习题 3 微分方程 $(2xy + x)y' = y$ 的通解为

A. $y = ce^{-x^2}$

B. $y^2 e^{2y} = cx$

C. $y = cx^{\frac{1}{2}} e^y$

D. $y = ce^{-x^2} y^2$

习题 4 已知某个化学反应对应如下微分方程问题 $\frac{dy}{dt} = -ky$, $y(t=0) = y_0$, $y(t=20) = \frac{1}{2}y_0$ 则该反应衰减系数 k 为

A. 0.35

B. 0.035

C. 0.025

D. 0.25

习题 5 微分方程问题 $y' = \frac{xy}{y+1}$, $y(x) \neq 0$ 的通解为

A. $2y = cx^2$

B. $2y = c \ln y^2$

C. $2y + \ln(cy)^2 = x^2$

D. $y = ce^{x^2}$

习题 6 给定微分方程初值问题 $(x+y)dx + dy = 0$, $y(x=0) = 0$, 则 $y(x=1)$ 的值为

A. e^{-1}

B. e

C. $-e$

D. $-e^{-1}$

习题 7 微分方程 $xy' - 3y = x^4$ 的通解为

A. $y = x^3(x+c)$

B. $y = x^2(x+c)$

C. $y = x(x+c)$

D. $y = -x^3(x+c)$

习题 8 微分方程 $y' = \tan x \tan y$ 的通解为

A. $\cos y \sin x = c$

B. $\cos y \cos x = c$

C. $\sin y \cos x = c$

D. $\sin y \sin x = c$

姓名:

学号:

专业:

高等数学 一阶微分方程

习题 9 微分方程 $\frac{dy}{dx} = 1 + \frac{1}{\sin(x-y+1)}$ 的解为

A. $y = x + 1 - \arccos x$

B. $y = -x + 1 + \arccos x$

C. $\cos(y-x+1) = 2$

D. $\cos(y-x+1) = x^2 + 1$

习题 10 微分方程 $(4x + xy^2)dy + (y + x^2y)dx = 0$ 的通解为

A. $y = \frac{C}{1+x^2} - 4$

B. $y^2 = \frac{C}{1+x^2} - 4$

C. $y^2 = \frac{C}{\sqrt{1+x^2}} - 4$

D. $y = \frac{C}{\sqrt{1+x^2}} - 4$

习题 11 微分方程 $y \ln y dx + (1+x^2)dy = 0$ 的通解为

A. $\ln(c \ln x) = -\arctan y$

B. $\ln y = \arctan x$

C. $\ln x = \arctan y$

D. $\ln(c \ln y) = -\arctan x$

习题 12 微分方程 $(y+x^4)dx - xdy = 0$ 的通解为

A. $x^2y^3 - y^2 = cx^2$

B. $3 \sin x + cxy^2 = y$

C. $y = \frac{x^4}{3} - cx$

D. $x - y^2 = cx^5$

习题 13 微分方程 $e^y dx + (xe^y + 2y)dy = 0$ 的通解为

A. $xe^y + y^2 + c = 0$

B. $-xe^+y^2 + c = 0$

C. $xe^{-y} + y^2 + c = 0$

D. $-xe^{-y} + y^2 + c = 0$

习题 14 微分方程 $(x^2 + xy \sin 2x + y \sin^2 x)dx + x \sin^2 x dy = 0$ 的通解为

A. $xy \sin^2 x + \frac{1}{3}x^3 = c$

B. $xy^2 \sin^2 x + \frac{1}{3}x \cos x = c$

C. $xy^2 \sin^2 x + \frac{1}{3}x^2 \cos x = c$

D. $x^2y^3 \sin^2 x + \frac{1}{3}x^2 \sin x = c$

习题 15 微分方程初值问题 $xy' - y = e^{\frac{1}{x}}$, $y(x=1) = e$ 的解为

A. $y = xe^{\frac{1}{x}}$

B. $y = -xe^{\frac{1}{x}} + \frac{2e}{x}$

C. $y = 2xe^{\frac{1}{x}} - e$

D. $y = -xe^{\frac{1}{x}} + 2ex$

习题 16 微分方程初值问题 $y' \sin x - y \ln y = 0$, $y\left(x = \frac{\pi}{2}\right) = e$ 的解为

A. $y = e^{\sin x}$

B. $y = e^{\cos x}$

C. $y = e^{\cot \frac{x}{2}}$

D. $y = e^{\tan \frac{x}{2}}$

姓名:

学号:

专业:

高等数学 一阶微分方程
