

第一章测试

1

【单选题】（20 分）

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2} = ()$$

A. $\frac{2}{3}$; B. $\frac{1}{2}$; C. 4; D. $\frac{1}{4}$

☐ A.

B

☐ B.

D

☐ C.

C

☐ D.

A

参考答案

B

2

【单选题】（20 分）

若当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x)$ 是比 x 高阶的无穷小, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln[1+f(x)]}{\ln(1+\sin x)} = ()$

A. 0; B. 1; C. 2; D. 3

☐ A.

B

☐ B.

A

☐ C.

D

☐ D.

C

参考答案

B

3

【单选题】（20 分）

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{3x+1}\right)^x = ()$$

A. $e^{\frac{2}{3}}$; B. $e^{\frac{3}{2}}$; C. 1; D. ∞

☐ A.

C

☐ B.

B

☐ C.

D

☐ D.

A

参考答案

D

4

【单选题】（20 分）

$$x=0 \text{ 是函数 } f(x) = \begin{cases} \frac{e^x - 1}{x}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases} \text{ 的 } ()$$

A. 可去间断点; B. 跳跃间断点; C. 振荡间断点; D. 连续点

☐ A.

C

☐ B.

A

☐ C.

B

☐ D.

D

参考答案

D

5

【单选题】（20 分）

设 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + x + b}{x^2 - 1} = 3$ ，则（ ）

A. $a = \frac{5}{2}, b = \frac{7}{2}$;
B. $a = \frac{5}{2}, b = -\frac{7}{2}$;
C. $a = -\frac{5}{2}, b = \frac{7}{2}$;
D. $a = -\frac{5}{2}, b = -\frac{7}{2}$

☐ A.

C

☐ B.

D

☐ C.

B

☐ D.

A

参考答案

C

第二章测试

1

【单选题】 (20 分)

已知 $f(x)$ 在 $x = a$ 处可导, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(a+x) - f(a-x)}{x} = ()$

- A. $f'(a)$ B. $2f'(a)$ C. 0 D. $f'(2a)$

☐ A.

B

☐ B.

A

☐ C.

C

☐ D.

D

参考答案

A

2

【单选题】 (20 分)

由方程 $x^2 + 2xy - y^2 = 2x$ 所确定的隐函数的导数 $\frac{dy}{dx} = ()$

- A. $\frac{1-x+y}{x-y}$; B. $\frac{1-x-y}{x+y}$; C. $\frac{x-y}{1-x-y}$; D. $\frac{1-x-y}{x-y}$

☐ A.

B

☐ B.

C

☐ C.

D

☐ D.

A

参考答案

C

3

【单选题】 (20 分)

由参数方程 $\begin{cases} x = \cos t^2 \\ y = \sin t^2 \end{cases}$ 所确定的函数的导数 $\frac{dy}{dx} = ()$

A. $\cot t^2$; B. $\tan t^2$; C. $-\cot t^2$; D. $-\tan t^2$

☐ A.

B

☐ B.

C

☐ C.

D

☐ D.

A

参考答案

B

4

【单选题】 (20 分)

$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 6x + 1$ 的图形在点(0,1)处的切线与 x 轴交点的坐标是 ()

A. $(-\frac{1}{6}, 0)$ B. $(-1, 0)$ C. $(\frac{1}{6}, 0)$ D. $(1, 0)$

☐ A.

A

☐ B.

B

☐ C.

C

☐ D.

D

参考答案

A

5

【单选题】（20 分）

函数 $y = \frac{\ln x}{x}$ 的微分为（）
A. $\frac{1-\ln x}{x^2} dx$ ； B. $\frac{1+\ln x}{x^2} dx$ ； C. $\frac{1}{x} dx$ ； D. $\frac{1-\ln x}{x} dx$

☐ A.

A

☐ B.

D

☐ C.

C

☐ D.

B

参考答案

A

第三章测试

1

【单选题】（20 分）

曲线 $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ 的拐点为（）
A. (2,3)； B. (2,1)； C. (1,5)； D. (0,1)

☐ A.

D

☐ B.

B

☐ C.

C

☐ D.

A

参考答案

D

2

【单选题】（20 分）

已知 $f(x)$ 在 $x=0$ 的某邻域内连续, 且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{\ln(1+x^2)} = 2$, 则在点 $x=0$ 处 $f(x)$ ()

A. 取得极大值 B. 取得极小值 C. 不取得极值 D. 可能取得极值也可能不取得极值

☐ A.

B

☐ B.

C

☐ C.

A

☐ D.

D

参考答案

A

3

【单选题】（20 分）

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sin x + \cos 2x)}{x+x^2} = ()$

A. 0, B. 1, C. 2, D. 3

☐ A.

A

☐ B.

B

☐ C.

D

☐ D.

C

参考答案

B

4

【单选题】 (20 分)

$y = x^3 - 3x^2 - 45x + 5$ 的单调递减区间为 ()

A. $[-3, 5]$; B. $(-\infty, -3]$; C. $[5, +\infty)$; D. $[-5, 3]$

☐ A.

C

☐ B.

B

☐ C.

A

☐ D.

D

参考答案

C

5

【单选题】 (20 分)

设 $f(x) = ax^3 - 6ax^2 + b$ 在区间 $[-1, 2]$ 上的最大值为 3，最小值为 -29，又 $a > 0$ ，则 ()

A. $a = 2, b = -29$ B. $a = 3, b = 2$ C. $a = 2, b = 3$ D. 以上都不对

☐ A.

A

☐ B.

C

☐ C.

B

☐ D.

D

参考答案

B

第四章测试

1

【单选题】 (20 分)

设 $f(x)$ 的一个原函数是 e^{3x} ，则 $f(x) = ()$

A. $\frac{1}{3}e^{3x}$ ； B. $3e^{3x}$ ； C. e^{3x} ； D. $\frac{1}{3}e^{3x} + C$

☐ A.

A

☐ B.

C

☐ C.

D

☐ D.

B

参考答案

D

2

【单选题】 (20 分)

$$\int \sin(e^x) e^x dx = ()$$

A. $-\cos(e^x) + C$; B. $\cos(e^x) + C$; C. $e^{\cos x} + C$; D. $e^{-\cos x} + C$

☐ A.

D

☐ B.

B

☐ C.

A

☐ D.

C

参考答案

C

3

【单选题】 (20 分)

$$\int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} dx = ()$$

A. $x - \cos x + C$; B. $\arcsin x - \sqrt{1-x^2} + C$;

C. $\arcsin x + \sqrt{1-x^2} + C$; D. $\arccos x - \sqrt{1-x^2} + C$.

☐ A.

B

☐ B.

C

☐ C.

D

☐ D.

A

参考答案

A

4

【单选题】 (20 分)

设不定积分 $I_1 = \int \frac{1+x}{x(1+x^2)} dx$, $I_2 = \int \frac{du}{u(1+u)}$, 则有 ().

A. $I_1 = I_2 + x$; B. $I_1 = I_2 - x$; C. $I_1 = -I_2$; D. $I_1 = I_2$.

☐ A.

C

☐ B.

B

☐ C.

D

☐ D.

A

参考答案

C

5

【单选题】 (20 分)

$$\int \frac{\ln x}{x^2} dx = (\quad)$$

A. $\frac{1}{x} \ln x + \frac{1}{x} + c$

B. $-\frac{1}{x} \ln x + \frac{1}{x} + c$

C. $\frac{1}{x} \ln x - \frac{1}{x} + c$

D. $-\frac{1}{x} \ln x - \frac{1}{x} + c$

☐ A.

A

☐ B.

D

☐ C.

C

☐ D.

B

参考答案

B

第五章测试

? 第 1 部分

? 总题数 :5

1

【单选题】 (20 分)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sin t^2 dt}{x^3} = (\quad)$$

(A) 0

(B) 1

(C) $\frac{1}{3}$

(D) ∞

☐ A.

A

☐ B.

C

☐ C.

B

☐ D.

D

参考答案

B

2

【单选题】 (20 分)

设定积分 $I_1 = \int_1^e \ln x dx$, $I_2 = \int_1^e \ln^2 x dx$, 则 ()

(A) $I_2 - I_1^2 = 0$ (B) $I_2 - 2I_1 = 0$ (C) $I_2 + 2I_1 = e$ (D) $I_2 - 2I_1 = e$

☐ A.

C

☐ B.

B

☐ C.

A

☐ D.

D

参考答案

A

3

【单选题】 (20 分)

已知 $\int_0^x [2f(t) - 1] dt = f(x) - 1$, 则 $f'(0) = ()$

(A) 2 (B) $2e - 1$ (C) 1 (D) $e - 1$

☐ A.

B

☐ B.

C

☐ C.

A

☐ D.

D

参考答案

B

4

【单选题】 (20 分)

$$\int_{-1}^1 (x + \sqrt{1-x^2})^2 dx = ()$$

(A) 2

(B) 1

(C) 3

(D) 0

☐ A.

B

☐ B.

C

☐ C.

D

☐ D.

A

参考答案

D

5

【单选题】 (20 分)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n x dx = ()$$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

☐ A.

A

☐ B.

D

☐ C.

B

☐ D.

C

参考答案

A

第六章测试

1

【单选题】（20 分）

由曲线 $y^2 = x$ 与直线 $y = x - 2$ 所围成的图形的面积为（ ）

(A) $\frac{9}{2}$

(B) $\frac{3}{2}$

(C) 2

(D) 3

☐ A.

D

☐ B.

A

☐ C.

B

☐ D.

C

参考答案

B

2

【单选题】 (20 分)

由抛物线 $y = x^2$ 和 $y^2 = 8x$ 所围成的图形绕 x 轴旋转一周而成的旋转体的体积为 ()

- (A) $\frac{8}{5}\pi$ (B) $\frac{48}{5}\pi$ (C) $\frac{1}{5}\pi$ (D) $\frac{42}{5}\pi$

☐ A.

A

☐ B.

D

☐ C.

C

☐ D.

B

参考答案

D

3

【单选题】 (20 分)

一立体以椭圆 $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1$ 为底，垂直于长轴的截面为等边三角形，该立体的体积为()

- (A) $\frac{1000\sqrt{3}}{3}$ (B) $\frac{100\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (D) $\sqrt{3}$

☐ A.

B

☐ B.

C

☐ C.

D

☐ D.

A

参考答案

D

4

【单选题】（20 分）

曲线 $x = \int_0^t \sqrt{u-u^3} du$, $y = \int_0^t \sqrt{u+u^3} du$ ($0 \leq t \leq 1$) 的全长为0

(A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (B) $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\sqrt{3}$

☐ A.

C

☐ B.

D

☐ C.

B

☐ D.

A

参考答案

C

5

【单选题】（20 分）

由 $y = \cos x$, $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ 和 x 轴所围成的平面图形绕 y 轴旋转一周而成的旋转体的体

积为0

(A) $\pi^2 - 2\pi$ (B) $2\pi^2 - 4\pi$ (C) $\pi^2 - \pi$ (D) $4\pi^2 - 2\pi$

☐ A.

C

☐ B.

A

☐ C.

B

☐ D.

D

参考答案

B

第七章测试

1

【单选题】（20 分）

微分方程 $\cos^2 x \frac{dy}{dx} + y = \tan x$ 的通解为（）

A. $y = \tan x - 1 + Ce^{-\tan x}$;

B. $y = \tan x - 1 + Ce^{\tan x}$;

C. $y = -\tan x - 1 + Ce^{-\tan x}$;

D. $y = -\tan x - 1 + Ce^{\tan x}$

☐ A.

A

☐ B.

D

☐ C.

C

☐ D.

B

参考答案

A

2

【单选题】 (20 分)

微分方程 $y''' = x^2$ 的通解为 ()

A. $y = \frac{x^5}{60} + C_1x^2 + C_2x + C_3$; B. $y = \frac{x^5}{20} + C_1x^2 + C_2x + C_3$;

C. $y = \frac{x^5}{30} + C_1x^2 + C_2x + C_3$; D. $y = \frac{x^5}{40} + C_1x^2 + C_2x + C_3$

☒ A.

A

☐ B.

D

☐ C.

C

☐ D.

B

参考答案

A

3

【单选题】 (20 分)

微分方程 $y'' + y' - 6y = 6x + 5$ 的通解为 ()

A. $y = C_1e^{2x} + C_2e^{-2x} - x - 1$

B. $y = C_1e^{-3x} + C_2e^{2x} + x - 1$;

C. $y = C_1e^{3x} + C_2e^{2x} - x - 1$;

D. $y = C_1e^{-2x} + C_2e^{2x} - x - 1$

☒ A.

C

☐ B.

D

☐ C.

B

☐ D.

A

参考答案

B

4

【单选题】 (20 分)

初值问题 $\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} \\ y|_{x=1} = 1 \end{cases}$ 的解为 ()

A. $y=x$; B. $y=-x$; C. $y=x+1$; D. $y=-x+1$

☐ A.

B

☐ B.

C

☐ C.

D

☐ D.

A

参考答案

D

5

【单选题】 (20 分)

微分方程 $y'' + 4y = \cos 2x - \sin 2x$ 的特解可设为 ()

A. $y = x(a \cos 2x + b \sin 2x)$; B. $y = a \cos 2x + b \sin 2x$;

C. $y = x^2(a \cos 2x + b \sin 2x)$; D. $y = e^x(a \cos 2x + b \sin 2x)$

☐ A.

A

☐ B.

C

☐ C.

B

☐ D.

D

参考答案

A