

2025年甘肃省专升本（高等数学）结营基础强化测试卷（三）

一、单项选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分）

1. [单选]



设 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 1]$ ，则 $f(2x - 1)$ 的定义域为（ ）.

- (A) $[\frac{1}{2}, 1]$ (B) $(\frac{1}{2}, 1)$
(C) $[\frac{1}{2}, 1)$ (D) $(\frac{1}{2}, 1]$

2. [单选]



函数 $f(x) = \arcsin(\sin x)$ 的定义域为（ ）.

- (A) $(-\infty, +\infty)$ (B) $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$
(C) $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ (D) $[-1, 1]$

3. [单选]



函数 $f(x)$ 在点 x_0 处有定义是其在 x_0 处极限存在的（ ）.

- (A) 充分非必要条件 (B) 必要非充分条件
(C) 充要条件 (D) 无关条件

4. [单选]



已知极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{x^2 + 2}{x} + ax) = 0$ ，则常数 a 等于（ ）.

- (A) -1 (B) 0
(C) 1 (D) 2

5. [单选]



曲线 $y = \cos x (0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2})$ 与坐标轴所围成的图形面积是（ ）.

- (A) 4 (B) 2
(C) $\frac{5}{2}$ (D) 3

6. [单选]



若 $\int_0^1 (x^2 + mx) dx = 0$ ，则实数 m 的值为（ ）.

- (A) $-\frac{1}{3}$ (B) $-\frac{2}{3}$
(C) -1 (D) -2

7. [单选]



由直线 $y = \frac{1}{2}$, $y = 2$, 曲线 $y = \frac{1}{x}$ 及 y 轴所围成的封闭图形的面积是 ().

(A) $2\ln 2$

(B) $2\ln 2 - 1$

(C) $\frac{1}{2}\ln 2$

(D) $\frac{5}{4}$

8. [单选]

计算: $\int_{-2}^2 (\sin x + 2) dx = ()$.

(A) -1

(B) 1

(C) 8

(D) -8

9. [单选]

由曲线 $y = \sqrt{x}$, 直线 $y = x - 2$ 及 y 轴所围成的图形的面积为 ().

(A) $\frac{10}{3}$

(B) $\frac{16}{3}$

(C) 4

(D) 6

10. [单选]

设函数 $f(x)$ 可微, 则当 $\Delta x \rightarrow 0$ 时, $\Delta y - dy$ 与 Δx 相比是 ().

(A) 等价无穷小

(B) 同阶非等价无穷小

(C) 低阶无穷小

(D) 高阶无穷小

二、填空题 (本大题共10小题, 每小题4分, 共40分)

1. [填空]

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + 2x + 1}{x^3 - 8} = ()$.

2. [填空]

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4} = ()$.

3. [填空]

已知函数 $f(x)$ 在点 $x = 0$ 处连续, 且当 $x \neq 0$ 时, 函数 $f(x) = 2 - \frac{1}{x^2}$, 则函数值 $f(0) = ()$.

4. [填空]

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \cdots + \frac{1}{n(n+1)} \right] = ()$.

5. [填空]

由两条曲线 $y = x^2$, $y = \frac{1}{4}x^2$ 与直线 $y = 1$ 围成平面区域的面积是 ().

6. [填空]

若函数 $f(x) = x + \frac{1}{x}$, 则 $\int_1^e f(x) dx = ()$.

7. [填空]

计算定积分 $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx = (\quad)$.

8. [填空]

由曲线 $y = x^2$ 与 $y = \sqrt{x}$ 的边界所围成区域的面积为 $(\quad)$.

9. [填空]

若 $\int_e^b \frac{2}{x} dx = 6$, 则 $b = (\quad)$.

10. [填空]

$d (\quad) = e^{-x} dx$.

三、计算题 (本大题共10小题, 每小题5分, 共50分)

1. [计算]

求极限: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{1+x} - 2}{\sin(x-3)}$.

2. [计算]

求极限: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 1}{3x^2 - x - 2}$.

3. [计算]

求极限: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+3}{2x+1} \right)^{x+1}$.

4. [计算]

求极限: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x \sin x} - 1}{e^{x^2} - 1}$.

5. [计算]

计算: $\int_0^1 2 \cos 2x dx$.

6. [计算]

计算: $\int_1^3 x^2 dx$.

7. [计算]

计算: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sin u du}{x}$.

8. [计算]

计算: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{3x} e^u du}{\sin x}$.

9. [计算]

计算: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \cos^2 t dt}{x}$.

10. [计算]

计算: $\int_0^1 e^x dx$.

四、综合题（本大题共10小题，每小题2分，共20分）

1. [证明]

求证函数 $y = f(x) = \frac{x^2}{x-2}$ 在点 $x = 1$ 处连续.



2. [计算]

试确定常数 a ，使得函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x > 0 \\ a + x^2, & x \leq 0 \end{cases}$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内连续.

