

2025 年广西普通高等教育专升本考试模拟卷(4)

注意事项:

1. 考生领到试题后,须按照规定在试卷上填写姓名、准考证号,并在答题卡上填对应的考试类型信息。
 2. 所有答案必须为按照答题卡号在答题卡上对应的答题卡区域作答,超出各题答题区域的答案无效,在草稿纸、试卷上作答无效,考试结束后,将试卷和答题卡一并交回。
 3. 满分为 150 分,考试时间为 120 分钟。
-

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 5 分,共 50 分)

1. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x + e^x, & x < 0 \\ \ln(x + e), & x \geq 0 \end{cases}$, 则 $f(0) = (\quad)$

- A. 1 B. 0 C. 2 D. -1

2. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin x, & x < \frac{\pi}{4} \\ x, & x \geq \frac{\pi}{4} \end{cases}$ 在点 $x = \frac{\pi}{4}$ 处 (\quad)

- A. 连续且可导 B. 连续但不可导 C. 不连续且不可导 D. 不连续但可导

3. 点 $x = 0$ 是函数 $f(x) = \cos \frac{1}{x}$ 的 (\quad)

- A. 可去间断点 B. 跳跃间断点
C. 振荡间断点 D. 无穷间断点

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = (\quad)$

- A. 0 B. 1 C. ∞ D. 不存在

5. 已知函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 下列极限等于 $f'(x_0)$ 的是 (\quad) .

A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 - \frac{1}{2}\Delta x) - f(x_0)}{2\Delta x}$

B. $\frac{1}{2} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 4h) - f(x_0)}{2h}$

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x_0) - f(x)}{x - x_0}$

D. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0 - 2h)}{-3h}$

6. 设函数 $f(x) = \ln x$, 则 $f''(x) = ()$

- A. $\frac{1}{x}$ B. $-\frac{1}{x}$ C. $\frac{1}{x^2}$ D. $-\frac{1}{x^2}$

7. 若 $f(x) = x \arctan x$, 则 $\int f'(x) dx = ()$

- A. $x \arctan x$ B. $\arctan x$ C. $x \arctan x + C$ D. $\arctan x + C$

8. 如果 $\int_a^b f(x) dx = -2$, $\int_a^b g(x) dx = 6$, 则 $\int_a^b [4f(x) - 2g(x)] dx = ()$

- A. -20 B. 4 C. 20 D. -4

9. 函数 $y = \sin x - x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值是 $()$

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. 0 C. $-\pi$ D. π

10. 微分方程 $(y+1)y' + x^3 = 0$ 的通解是 $()$

- A. $\frac{1}{2}y^2 + y + \frac{1}{4}x^4 + C = 0$ B. $\frac{1}{2}y^2 + \frac{1}{4}x^4 + C = 0$
C. $y + \frac{1}{4}x^4 + C = 0$ D. $\frac{1}{2}y^2 + y - \frac{1}{5}x^5 + C = 0$

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分)

11. 函数 $y = \frac{1}{2x-x^2}$ 的定义域为_____.

12. 曲线 $y = x\sqrt{x}$ 在点 (1,1) 处的切线方程为_____.

13. $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{x \cos^3 x}{1+x^4} dx =$ _____.

14. $\frac{d}{dx} (\int_a^b e^x \sin x dx) =$ _____.

三、计算题(本大题共 7 小题,每小题 8 分,共 56 分)

15. 求极限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(1+\frac{1}{x})}{\arctan x}$.

16.求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - 5x)^{\frac{4}{x}}$.

17.已知函数 $y = (x^4 - 3\cos x)^4$, 求微分 dy .

18.求不定积分 $\int \frac{7+\ln x}{3x} dx$.

19.求微分方程 $y'' = 4x^3 - 2x$ 满足初值条件 $y|_{x=0} = 2, y'|_{x=0} = -1$ 的特解.

20.求定积分 $\int_0^1 x e^{-x} dx$

21.求微分方程 $y'' + 2y' - 8y = 0$ 的通解.

四、应用题(本大题共 2 小题,每小题 12 分,共 24 分)

22. 某工厂每天生产 x 台袖珍收音机总成本为 $c(x) = \frac{1}{9}x^2 + x + 100$ (元), 该种收音机独家经营, 市场需求规律为 $x = 75 - 3p$, 其中 p 为单价, 问每天生产多少台时获利最大? 此时每台收音机价格如何?

23. 平面区域 D 由曲线 $y = x^2$ 与直线 $y = x + 2$ 所围成. (要求作图)

(1) 求曲线 $y = x^2$ 与直线 $y = x + 2$ 的交点坐标.

(2) 平面区域 D 的面积 S .