

2025 年广西普通高等教育专升本考试模拟卷(3)

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 $f(x) = \begin{cases} \cos x, & |x| < \frac{\pi}{4} \\ 0, & |x| \geq \frac{\pi}{4} \end{cases}$, 则 $f\left(-\frac{\pi}{6}\right) = (\quad)$

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 0

2. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x + \sin x, & x < 0 \\ a + x^3, & x \geq 0 \end{cases}$ 在点 $x = 0$ 处连续, 则 $a = (\quad)$

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

3. 点 $x = 2$ 是函数 $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ 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. 在下列极限中, 极限值不等于 0 的是 (\quad)

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ B. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 \cos x + 2 \sin x}{x}$
C. $\lim_{x \rightarrow 0} x^3 \sin \frac{1}{x}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2 + x^4}$

5. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}x^3, & x \leq 1 \\ 3^x, & x > 1 \end{cases}$, 则 $x = 1$ 处 (\quad)

- A.左、右导数都存在 B.左导数存在，右导数不存在
C.左导数不存在，右导数存在 D.左、右导数都不存在

6.设函数 $f(x) = e^{-3x}$ ，则 $f''(x) = ()$

- A. $3e^{-3x}$ B. $9e^{-3x}$ C. e^{-3x} D. $-3e^{-3x}$

7.设 $f'(x)$ 是连续函数，则不定积分 $\int f''(x)dx = ()$

- A. $f(x)$ B. $f'(x)$ C. $f(x) + C$ D. $f'(x) + C$

8.如果 $\int_a^b f(x)dx = 3$ ， $\int_a^b g(x)dx = 2$ ，则 $\int_a^b [2f(x) - 3g(x)]dx = ()$

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

9.已知函数 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ 的极大值为 $()$

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

10.微分方程 $\frac{dy}{dx} = \frac{3x+\cos x}{e^y}$ 的通解是 $()$

- A. $e^y = \frac{3}{2}x^2 + \sin x + C$ B. $e^y = \frac{3}{2}x^2 - \sin x + C$
C. $e^y = \frac{3}{2}x^2 + \cos x + C$ D. $e^y = \frac{3}{2}x^2 - \cos x + C$

二、填空题(本大题共4小题,每小题5分,共20分)

11.函数 $f(x) = \sqrt{3x-2} + \ln(4-x)$ 的定义域是_____.

12.曲线 $y = \frac{1}{x^2}$ 在点 $(\frac{1}{2}, 4)$ 处的切线方程为_____.

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

14.积分上限函数 $\int_2^x (e^{t^3} + \sqrt[3]{4-3t}) dt$ 关于 x 的导数为_____.

三、计算题(本大题共7小题,每小题8分,共56分)

15.求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4\sin 4x - x\sin 2x}{6\sin x}$.

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

17. 已知函数 $y = \ln(x^4 + 3e^x)$, 求微分 dy .

18. 求不定积分 $\int x^3 e^{x^4+5} dx$.

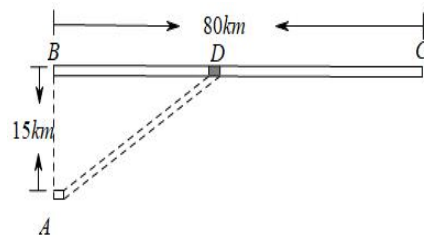
19. 求微分方程 $y''' = x + 2$ 的通解.

20. 求定积分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2x \sin x dx$

21. 求微分方程 $y'' + 4y' + 3y = 0$ 的通解.

四、应用题(本大题共 2 小题,每小题 12 分,共 24 分)

22. 设工厂 A 到铁路的垂直距离为 $15km$, 垂足为 B , 铁路线上距离 B 处 $80km$ 有一原料供应站 C . 现在要从铁路 BC 线上某处 D 修建一个车站, 再由车站 D 处向工厂 A 修一条公路. 已知 $1km$ 的铁路运费与公路运费之比为 $2:3$, 问车站 D 应选在何处, 才能使得从原料供应站 C 运货到工厂 A 所需的运费最少?



23. 已知曲线 $C: y = \frac{1}{x^2}$

- (1) 求曲线 C 分别与直线 $x = 2$ 、 $x = 4$ 的交点坐标；
- (2) 求曲线 C 与直线 $x = 2$ 、 $x = 4$ 及 x 轴所围成的图形的面积.