



试卷类型：公共课

## 湖南普通高等教育专升本统一考试

# 高等数学试题（一）

本试卷分为第 I 卷和第 II 卷两部分，共 6 页。满分 100 分，考试时间 120 分钟。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

注意事项：

1. 答题前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、考生号、座号填写到试卷规定的位置上，并将姓名、考生号、座号填（涂）在答题卡规定的位置。
2. 第 I 卷每小题选出答案后，用 2B 笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号，答在本试卷上无效。
3. 第 II 卷答题必须用 0.5 毫米黑色签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应的位置；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不能使用涂改液、胶带纸修正带。不按以上要求作答的答案无效。

## 第 I 卷

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 设函数  $f(x) = \frac{1-x}{x}$ ,  $g(x) = 1-x$ , 则  $f[g(x)] = ( \quad )$   
 A.  $\frac{x}{1-x}$       B.  $\frac{1}{x}$       C.  $\frac{2x-1}{1-x}$       D.  $2+x$
2. 函数  $f(x) = \ln \frac{1-x}{1+x}$  是 ( )  
 A. 偶函数      B. 奇函数      C. 非奇非偶函数      D. 不确定
3. 当  $x \rightarrow 0$  时,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x} = c$ , 则  $c$  的值 ( )

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4
4. 函数  $f(x)$  在点  $x=0$  处连续, 则  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = ( \quad )$   
 A. 1      B.  $\infty$       C.  $f(0)$       D. 0
5. 若  $f(u)$  可导, 且  $y = f(2^x)$ , 则  $dy = ( \quad )$   
 A.  $f'(2^x)dx$       B.  $f'(2^x)d2^x$       C.  $[f(2^x)]'d2^x$       D.  $f'(2^x)2^x dx$
6. 曲线  $f(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 0 \\ 1+\sin x, & x < 0 \end{cases}$ , 在点  $(0,1)$  处的切线斜率是 ( )  
 A. 0      B. 1      C. 2      D. 3
7. 下列积分可以用牛顿-莱布尼茨公式进行计算的是 ( )  
 A.  $\int_0^2 xe^x dx$       B.  $\int_0^2 \frac{1}{1-x} dx$   
 C.  $\int_{\frac{1}{e}}^e \frac{1}{x \ln x} dx$       D.  $\int_{-1}^1 \frac{1}{1-x^2} dx$
8. 已知极限  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin bx}{5x} = 1$ , 则  $b$  的值是 ( )  
 A. 5      B. 1      C. 0      D.  $\frac{1}{5}$
9. 定积分  $\int_0^1 (2x+k)dx = 2$ , 则  $k$  的值是 ( )  
 A. 0      B. 1      C. -1      D. 2
10. 二元函数  $z = 2x^2 + xy^3$ , 则  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ( \quad )$   
 A.  $4x$       B.  $2y$       C.  $3y^2$       D.  $3x^2$

## 第 II 卷

座号: \_\_\_\_\_  
姓名: \_\_\_\_\_  
考生号: \_\_\_\_\_

线  
封  
密

二、填空题（本大题共 5 小题，每空 4 分，共 20 分）

11. 已知  $f(x) = \begin{cases} ae^x + 1, & x < 0 \\ x + 2, & x \geq 0 \end{cases}$  在  $x=0$  处连续，则  $a =$  \_\_\_\_\_.

12. 设  $f(x, y) = \frac{2x + y}{\ln(3 - x^2 - y^2)}$ ，则  $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ y \rightarrow 0}} f(x, y) =$  \_\_\_\_\_.

13. 定积分  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x^5 \cos x^3}{\sqrt{1+x^4}} dx =$  \_\_\_\_\_.

14. 设函数  $f(x)$  的定义域是  $[0, 1]$ ，则函数  $f\left(x + \frac{1}{4}\right) + f\left(x - \frac{1}{4}\right)$  的定义域是 \_\_\_\_\_.

15. 若  $f(x)$  的一个原函数是  $\ln x$ ，则  $f'(x) =$  \_\_\_\_\_.

三、计算（本大题共 5 小题，每题 10 分，共 50 分）

16. 计算极限  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2(2n+1)}{n^3 + n + 4}$ .

17. 求不定积分  $\int \frac{\cos x}{1 + \cos x} dx$ .

18. 求定积分  $\int_1^{e^2} \frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}} dx$ .

19. 求由方程  $y \sin x + \ln y = 2$  所确定的隐函数的导数  $y'$ .

20. 计算由抛物线  $y = x^2$  与直线  $y = 2x$  围成的平面图形的面积.