

# 2024 年成人高等学校招生全国统一考试专升本

## 高等数学(二)

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分. 满分 150 分. 考试时间 150 分钟.

题号	一	二	三	总分	统分人签字
分数					

### 第 I 卷 (选择题, 共 84 分)

得分	评卷人

一、选择题(1~12 小题, 每小题 7 分, 共 84 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

1. 设  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin mx}{x} = 2$ , 则  $m =$  【    】

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

2. 设  $y = \ln x + x^2$ , 则  $y' =$  【    】

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

3. 设  $y = xe^{2x}$ , 则  $y' =$  【    】

- A.  $(1+x)e^{2x}$               B.  $(1+2x)e^{2x}$               C.  $2xe^{2x}$               D.  $(1-2x)e^{2x}$

4. 设随机变量  $X$  的概率分布为

$X$	3	4	5
$P$	0.1	$a$	0.6

则  $a =$  【    】

- A. 0.1                      B. 0.2                      C. 0.3                      D. 0.4

5. 曲线  $y = xe^{-x}$  的拐点坐标为 【    】

- A. (0, 0)                      B.  $(2, 2e^{-2})$               C.  $(-1, -e)$               D.  $(1, e^{-1})$

6. 设  $f(x)$  的一个原函数为  $e^{x^2}$ , 则  $f(x) =$  【    】

- A.  $e^{x^2}$                       B.  $2xe^{x^2}$                       C.  $xe^{x^2}$                       D.  $2e^{x^2}$

7.  $\int_{-1}^1 (\arctan x + x^2) dx =$  【 】

- A.  $\frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}$       B.  $\frac{\pi}{2}$       C.  $\frac{2}{3}$       D. 0

8.  $\int_0^{\pi^2} \cos \sqrt{x} dx =$  【 】

- A. -4      B. -2      C. 0      D. 2

9.  $\int \frac{(x+1)^2}{x} dx =$  【 】

- A.  $x^2 + x + \ln |x| + C$       B.  $x^2 + 2x + \ln |x| + C$   
 C.  $\frac{x^2}{2} + x + \ln |x| + C$       D.  $\frac{x^2}{2} + 2x + \ln |x| + C$

10. 设  $z = 2xy + \frac{x}{y}$ , 则  $\frac{\partial z}{\partial y} =$  【 】

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

11. 设  $z = xf(y)$ , 其中  $f$  可导, 则  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$  【 】

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

12. 设  $A, B$  为随机事件, 则  $P(A - B) = P(A) - P(B)$  的充要条件是 【 】

- A.  $A \subset B$       B.  $P(B - A) = 0$   
 C.  $A = B$       D.  $P(A - B) = 0$

### 第 II 卷 (非选择题, 共 66 分)

得 分	评卷人

二、填空题(13~15 小题, 每小题 7 分, 共 21 分)

13. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x}, & x \geq 1, \\ a \cos \pi x, & x < 1 \end{cases}$  在  $x = 1$  处连续, 则  $a =$  \_\_\_\_\_.

14. 若  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x+2a}{x-a} \right)^x = e^6$ , 则  $a =$  \_\_\_\_\_.

15. 曲线  $y = x^3$  在点  $(1, 1)$  处法线的方程为 \_\_\_\_\_.

得分	评卷人

三、解答题(16~18题,每小题15分,共45分.解答应写出推理、演算步骤)

16. (本题满分15分)

求函数  $f(x) = x^2(x-1)^2$  的单调区间和极值.

17. (本题满分 15 分)

计算  $\int \sin^2 x dx$ .

18. (本题满分 15 分)

求由抛物线  $y^2 = 2x$  和直线  $x + y - 4 = 0$  所围成的图形的面积.