

绝密★启用前

## 全国各类成人高等学校招生考试专升本高等数学(一)

# 全真模拟(一)

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120分钟.

题号	一	二	三	总分	统分人签字
分数					

### 第I卷(选择题,共40分)

得 分	评卷人

一、选择题(1~10小题,每小题4分,共40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. 当  $x \rightarrow 0$  时,下列变量中为无穷小的是

- A.  $\lg|x|$       B.  $\sin \frac{1}{x}$       C.  $\cot x$       D.  $\sqrt{1+x} - 1$

2. 下列等式成立的是

- A.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{x} = 1$       B.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x^2} = 1$       C.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$       D.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 2x}{2x} = 1$

3. 设函数  $f(x) = 2\ln x + e^x$ , 则  $f'(2)$  等于

- A. e      B. 1      C.  $1 + e^2$       D.  $\ln 2$

4. 设函数  $f(x) = (1+x)e^x$ , 则函数  $f(x)$

- A. 有极小值      B. 有极大值  
C. 既有极小值又有极大值      D. 无极值

5.  $\int_{-1}^1 x^4 dx =$

- A.  $\frac{2}{5}$       B. 0      C.  $-\frac{2}{5}$       D.  $\frac{1}{2}$

6. 下列各式中正确的是

- A.  $\int_0^1 x^3 dx > \int_0^1 x^2 dx$       B.  $\int_1^2 \ln x dx > \int_1^2 (\ln x)^2 dx$   
C.  $\frac{d}{dx} \int_a^b \arcsin x dx = \arcsin x$       D.  $\int_{-1}^1 \frac{1}{x} dx = 0$

7. 下列反常积分收敛的是

【 】

A.  $\int_0^{+\infty} e^x dx$

B.  $\int_e^{+\infty} \frac{1}{x \ln x} dx$

C.  $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

D.  $\int_1^{+\infty} x^{-\frac{3}{2}} dx$

8. 方程  $x^2 + y^2 - z^2 = 0$  表示的二次曲面是

【 】

- A. 球面      B. 旋转抛物面      C. 圆柱面      D. 圆锥面

9. 函数  $\frac{1}{3-x}$  在  $(-3, 3)$  内展开成  $x$  的幂级数是

【 】

A.  $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{x}{3}\right)^n$

B.  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{3^{n+1}}$

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{3^n}$

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{3^n}$

10. 微分方程  $y'' - 2y = e^x$  的特解形式应设为

【 】

A.  $y^* = Ae^x$

B.  $y^* = Axe^x$

C.  $y^* = 2e^x$

D.  $y^* = e^x$

## 第 II 卷 (非选择题, 共 110 分)

得 分	评卷人

二、填空题(11~20 小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

11. 函数  $f(x) = \begin{cases} e^{\frac{1}{x}}, & x < 0, \\ \frac{a+x^2}{6}, & x \geq 0 \end{cases}$  在  $x=0$  连续此时  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 若  $f'(x_0) = 1, f(x_0) = 0$ , 则  $\lim_{h \rightarrow \infty} h f\left(x_0 - \frac{1}{h}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

13. 设  $y = (\tan x)^{\frac{1}{x}}$ , 则  $y' = \underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 函数  $y = \cos x$  在  $[0, 2\pi]$  上满足罗尔定理, 则  $\xi = \underline{\hspace{2cm}}$ .

15.  $\int \frac{x^2}{1+x^2} dx = \underline{\hspace{2cm}}$ .

16.  $\int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x} \sqrt{4-x}} dx = \underline{\hspace{2cm}}$ .

17. 将积分  $I = \int_0^2 dx \int_x^{2x} f(x, y) dy$  改变积分顺序, 则  $I = \underline{\hspace{2cm}}$ .

18. 幂级数  $\frac{1}{1 \times 3} x + \frac{1}{2 \times 3^2} x^2 + \frac{1}{3 \times 3^3} x^3 + \dots$  的收敛半径为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

19. 微分方程  $y'' + y = 0$  的通解是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

20. 设  $f(x, y) = \sin(xy^2)$ , 则  $df(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

得 分	评卷人

三、解答题(21~28 题,共 70 分. 解答应写出推理、演算步骤)

21.(本题满分 8 分)

求函数  $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$  的二阶导数  $y''$ .

22.(本题满分 8 分)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left[ \left( \frac{\pi}{2} - x \right) \tan x \right].$$

23.(本题满分 8 分)

$$\int \ln(1+x^2) dx.$$

24.(本题满分 8 分)

求函数  $f(x, y) = e^{2x}(x+y^2+2y)$  的极值.

★

★

★

★

密

封

线

内

不

要

答

题

★

★

★

★

25.(本题满分 8 分)

设  $z = \ln \sqrt{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$ , 求  $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y}$ .

## (一) 考题真全

26.(本题满分 10 分)

计算  $\iint_D \frac{y}{x} dx dy$ , 其中  $D$  是由  $y = x, y = 2x, x = 2$  与  $x = 4$  围成.

27.(本题满分 10 分)

求由曲线  $y^2 = (x-1)^3$  和直线  $x=2$  所围成的图形绕  $x$  轴旋转所得的旋转体的体积.

28.(本题满分 10 分)

已知  $\int_0^x (x-t)f(t)dt = 1 - \cos x$ , 证明:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 1$ .