

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

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 $\frac{1}{1 \times 3} x + \frac{1}{2 \times 3^2} x^2 + \frac{1}{3 \times 3^3} x^3 + \cdots$ 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)

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

23. (本题满分8分)

求 $\int \ln(1+x^2) dx$.

24. (本题满分8分)

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

25. (本题满分 8 分)

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

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: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 1$.

★
★
★
★
密
封
线
内
不
要
答
题
★
★
★
★