

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(二)

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. 下列极限等于1的是

【 】

A. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\arctan x}{x}$

B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x}{x}$

C. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+1}{3x+5}$

D. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x}$

2. 函数 $y = |x| + 1$ 在 $x = 0$ 处

【 】

A. 无定义

B. 不连续

C. 连续但是不可导

D. 可导

3. 函数 $y = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ 在区间 $(-1, 1)$ 内

【 】

A. 单调减少

B. 单调增加

C. 不增不减

D. 有增有减

4. 函数 $f(x) = x^4 - 24x^2 + 6x$ 在定义域内的凸区间是

【 】

A. $(-\infty, 0)$

B. $(-2, 2)$

C. $(0, +\infty)$

D. $(-\infty, +\infty)$

5. 若 $\int_0^x f(t) dt = \frac{x^4}{2}$, 则 $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{x}} f(\sqrt{x}) dx$ 等于

【 】

A. 2

B. 4

C. 8

D. 16

6. 积分 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + \cos x} dx$ 等于

【 】

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

7. 若 $\int_{-\infty}^0 e^{kx} dx = \frac{1}{3}$, 则 k 等于

【 】

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

8. 设 $z = xe^{xy}$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 等于

【 】

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

9. 设函数 $z = \ln xy + e^{x^2y}$, 则 $\left. \frac{\partial z}{\partial y} \right|_{(1,2)} =$

【 】

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

10. 把两封信随机地投入标号为 1, 2, 3, 4 的 4 个邮筒中, 则 1, 2 号邮筒各有一封信的概率等于

【 】

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{4}$

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. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^{3x} =$ _____.

12. $y = \arctan e^x$, 则 $y' \Big|_{x=0} =$ _____.

13. 设 $y = y(x)$ 由 $x^2 + 2xy - y^2 = 2x$ 确定, 且 $y \Big|_{x=2} = 0$, 则 $y' \Big|_{x=2} =$ _____.

14. 曲线 $x^2 + y^2 = 2x$ 在点 (1, 1) 处的切线方程为 _____.

15. 曲线 $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ 的拐点是 _____.

16. $\int (\sqrt{x} - 1) \left(1 + \frac{1}{x}\right) dx =$ _____.

17. $\int \sin 2x \cos x dx =$ _____.

18. $\int_{-1}^1 \frac{x}{\sqrt{10-6x}} dx =$ _____.

19. $\int_1^e \ln x dx =$ _____.

20. 若 $z = \ln(x + e^y)$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$ _____.

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)

计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \sqrt{1 - x^2}}$.

22. (本题满分 8 分)

求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$.

23. (本题满分 8 分)

求 $\int_0^{+\infty} x e^{-x} dx$.

24. (本题满分 8 分)

设 f'' 存在, $z = \frac{1}{x}f(xy) + yf(x+y)$, 求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.

25. (本题满分 8 分)

一个袋子中有 5 个球,编号为 1,2,3,4,5,同时从中任取 3 个,以 X 表示取出的 3 个球中的最大号码,求随机变量 X 的概率分布.

26. (本题满分 10 分)

求 $y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 14$ 的极值点和极值,以及函数曲线的凸凹性区间和拐点.

27. (本题满分 10 分)

设 $z = \sin(xy^2) + e^{x^2y}$,求 dz .

28. (本题满分 10 分)

当 $x > 0$ 时,证明: $e^x > 1 + x$.