

山东专升本金名网校 网络教育培训机构

山东省 2020 年普通高等教育专升本统一考试

高等数学（数一）

注意事项：

- 1、本考试为闭卷，试题满分 100 分，考试 120 分钟。
- 2、本考试说明：需要使用草稿纸，不允许使用计算器。

一、单选题（本大题共 5 道小题，每小题 3 分，共 15 分）

1、当 $x \rightarrow 0$ 时，以下函数是无穷小量的是（ ）

- A、 e^x B、 $\ln(x+2)$ C、 $\sin x$ D、
 $\cos x$

2、平面 $2x-3y+4z=8$ 与直线 $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z}{4}$ 的位置关系是（ ）

- A、平行 B、垂直 C、相交但不垂直 D、直线在平面上

3、微分方程 $y''+7y'-8y=0$ 的通解为（ ）

- A、 $y=C_1e^{-x} + C_2e^{8x}$ B、 $y=C_1e^{-x} + C_2e^{-8x}$
C、 $y=C_1e^x + C_2e^{8x}$ D、 $y=C_1e^x + C_2e^{-8x}$

4、曲线 $y=2x^3 + 3x^2 - 1$ 的拐点为（ ）

- A、 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ B、 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ C、 $(-1, 0)$ D、 $(0, -1)$

5、以下级数收敛的是（ ）

- A、 B、 C、 D、

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 1}{n^3 + 2n^2} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{n\pi}{3} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(1 + \frac{1}{n^2} \right) \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{2n^2 + 1}$$

二、填空题（本大题共 5 道小题，每小题 3 分，共 15 分）

山东专升本金名网校 网络教育培训机构

6、函数 $f(x) = \sqrt{\frac{x}{3}} - 1$ 的定义域为_____.

7、曲线 $y = \frac{1}{x} + 2\ln x$ 在点 (1, 1) 点处的切线方程为_____.

8、若 $\int_a^b f(x)dx = 1, \int_a^b [2f(x) + 3g(x)] = 8$, 则 $\int_a^b g(x)dx =$ _____.

9、已知两点 A (-1, 2, 0) 和 B (2, -3, $\sqrt{2}$) 则与向量 \overrightarrow{AB} 同方向的单位向量为_____.

10、已知函数的 $f(x, y)$ 在 R 上连续, 设 $I = \int_0^1 dx \int_0^{\sqrt{x}} f(x, y)dy + \int_1^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y)dy$, 则交换积分顺序后 $I =$ _____.

三、解答题 (本大题共 9 道小题, 每小题 6 分, 共 54 分)

11、求极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3 + 3x^2}{x^2 + x + 2} - x \right)$.

12、求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sin t^2 dt}{x^3}$.

13、求不定积分 $\int \frac{\sqrt{x} + \ln x}{x} dx$.

14、求过点 (1, -2, 2) 且与两平面 $x + 2y - z = 1$ 和 $2x + y + 3z = 2$ 都垂直的平面方程.

15、已知函数 $z = x \sin \frac{y}{x}$ ，求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ 。

16、计算二重积分 $\iint_D \cos(x^2 + y^2) dx dy$ ，其中 D 是由直线 $y = \sqrt{3}x$ 与圆 $x^2 + y^2 = \frac{\pi}{2}$ 所围成的第一象限的闭区域。

17、求微分方程 $y' + y = e^x$ 的通解。

18、求幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{n+2}}{n+1}$ 的收敛域及和函数。

19、求曲线 $y = -x^2 + 4y$ 与直线 $y = -2x + 4$ 所围成图形的面积.

四、证明题 (本大题共 2 道小题, 每小题 8 分, 共 16 分)

20、证明 : 当 $x > 1$ 时, $x + \ln x > 4\sqrt{x} - 3$.

21、设函数 $f(x)$ 在 $[0, 1]$ 上连续, 且 $f(1) = 1$, 证明 : 对于任意 $\lambda \in (0, 1)$

, 存在 $\xi \in (0, 1)$. 使 $f(\xi) = \frac{\lambda}{\xi^2}$

金名网校

山东专升本金名网校-权威视频课程包含：

1. 录播：英语、计算机、高数、语文四门基础课程
2. 直播：200 多节四门定期巩固，强化、冲刺直播。
3. 各科专业辅导员一对一辅导教学、解答问题。
4. 免费参加大型定期模拟考试，检测学习成果。
5. 买课就送全套教材大礼包(课本、试卷、讲义、资料)。
6. 成功升本前辈经验交流直播，报考指导直播。
7. 每日学习打卡，监督学习。
8. 附赠：学习机一台