

2019 年陕西省普通高等教育专升本考试

高等数学试题

题号	一	二	三	四	总分
题分	25	25	80	20	
得分					

总分合计人(签名) _____ 总分复核人(签名) _____
复查总分 _____ 复查人(签名) _____

注意事项:

1. 考生领到试题后, 须按规定在试题上填写姓名、准考证号和座位号, 并在答题卡上填写对应的试卷类型信息点。

2. 所有答案必须按照题号在答题卡上对应的答题区域内作答, 超出各题答题区域的答案无效。在草稿纸、试题上作答无效。考试结束后, 将试题和答题卡一并交回。

3. 满分为 150 分, 考试时间为 150 分钟。

一、单项选择题: 本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 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、点 $x=1$ 是函数 $f(x) = \frac{|x-1|}{x-1}$ 的 ()

- A. 连续点 B. 可去间断点 C. 跳跃间断点 D. 无穷间断点

2、设函数 $f(x) = x^4 - x^3$, 则 ()

- A. $x=0$ 是 $f(x)$ 的极值点, 点 $(0,0)$ 是曲线 $y=f(x)$ 的拐点
B. $x=0$ 是 $f(x)$ 的极值点, 点 $(0,0)$ 不是曲线 $y=f(x)$ 的拐点
C. $x=0$ 不是 $f(x)$ 的极值点, 点 $(0,0)$ 是曲线 $y=f(x)$ 的拐点
D. $x=0$ 不是 $f(x)$ 的极值点, 点 $(0,0)$ 不是曲线 $y=f(x)$ 的拐点

3、过点 $(0,0,-3)$ 且与直线 $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ 垂直的平面方程是 ()

- A. $x+2y+3z-9=0$ B. $x+2y+3z+9=0$
C. $x+\frac{1}{2}y+\frac{1}{3}z+1=0$ D. $x+\frac{1}{2}y+\frac{1}{3}z-1=0$

4、微分方程 $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x}{\cos y}$ 的通解是 ()

A. $\cos x + \sin y = C$

B. $\cos x - \sin y = C$

C. $\cos y + \sin x = C$

D. $\cos y - \sin x = C$

5、下列级数中条件收敛的是 ()

A. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{n^2}$

B. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{\sqrt[n]{n}}$

C. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n}{n+1}$

D. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{n}$

二、填空题：本大题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。

6、极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} \sqrt{1+t^2} dt}{x^2} =$ _____。

7、已知函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 的某邻域内连续，且 $f(0)=0, f'(0)=\frac{1}{2}$ ，则极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(-2x)}{x} =$ _____。

8、设函数 $y=y(x)$ 由参数方程 $\begin{cases} x = \ln(1+t) \\ y = t^2 + 2t \end{cases}$ 所确定，则

$\frac{dy}{dx} \Big|_{t=0} =$ _____。

9、定积分 $\int_{-1}^1 (x^2 + x\sqrt{1-x^2}) dx =$ _____。

10、设 L 是连接 $(-1,0)$ ， $(0,1)$ 两点的直线段，则对弧长的曲线积分 $\int_L (y-x) ds =$ _____。

三、计算题：本大题共 10 小题，每小题 8 分，共 80 分。计算题要有计算过程。

11、求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - 1}{x \sin x}$ 。

12、设函数 $y=y(x)$ 由方程 $e^y + xy - e^x = 0$ 所确定，求 $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=0}$ 。

13、求不定积分 $\int \frac{\arcsin x - x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

14、计算定积分 $\int_1^4 \frac{1}{x + \sqrt{x}} dx$.

15、设函数 $u = f(x^2 - y^2, e^y)$ ，其中 f 具有二阶偏导数，求 $\frac{\partial u}{\partial y}$ 和 $\frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$.

16、求函数 $f(x, y, z) = x^2 + y + 2z^3$ 在点 $P_0(1, -1, 0)$ 处沿方向 $\vec{l} = (1, 1, 1)$ 的方向导数.

17、计算二重积分 $I = \iint_D \frac{\sin y}{y} dx dy$ ，其中 D 是由曲线 $y = \sqrt{x}$ 和 $y = x$ 所围成的闭区域.

18、计算对坐标的曲线积分 $I = \oint_L x dy - y dx$ ，其中 L 是圆周 $x^2 + y^2 = 4$ ， L 的方向为逆时针方向.

19、求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} nx^{n-1}$ 的和函数.

20、求微分方程 $y''-6y'+8y = e^{3x}$ 的通解.

四、应用题与证明题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。应用题的计算要有计算过程，证明题要有证明过程。

21、当 $x > 1$ 时，证明不等式 $e^x > ex$.

22、求由曲线 $y = \ln x$ ，直线 $x = e$ 和 $y = 0$ 所围成的平面图形的面积 S ，并求由该平面图形绕 x 轴旋转所形成旋转体的体积 V .