

浙江省 2022 年选拔优秀高职高专毕业生进入本科学习统一考试

数学

考试说明：

1. 考试时间为 150 分钟。
2. 满分为 150 分。
3. 在答题前，考生务必将自己的姓名、VIP 编号、班型、考试科目用铅笔涂写在答题卷上。

选择题部分

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。不能答在试题卷上。

一、 选择题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 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、 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x < 0 \\ e^x, & x \geq 0 \end{cases}$ 则 $x=0$ 是 $f(x)$ 的 () 点

- A. 连续点 B. 可去间断点 C. 跳跃间断点 D. 无穷间断点

2、 $x \rightarrow 0$ 时， $\ln(1+ax^2)$ 与 $1-\cos x$ 等价无穷小量，则 $a =$

- A、 -1。 B、 $-\frac{1}{2}$ C、 $\frac{1}{2}$ 。 D、 1

3、 下列选项错误的是 ()

- A. $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续， $f(a) \cdot f(b) < 0$ ，则至少存在一点 ξ ，使得 $f(\xi) = 0$
- B. $f(x)$ 连续，则 $f(x)$ 必可导
- C. $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续，则在 $[a, b]$ 上存在最大值与最小值。

D. $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, (a, b) 可导, $f(x)$ 在 $x = x_0 \in (a, b)$ 处取得极值, 则 $f'(x_0) = 0$ 。

4. $I_1 = \int_0^1 \frac{e^x}{(1+\sin x)} dx, I_2 = \int_0^1 \left(\frac{e^{2x}}{(1+\sin x)} \right)^2 dx, I_3 = \int_0^1 \left(\frac{e^{3x}}{(1+\sin x)} \right)^3 dx$, 比较 I_1, I_2, I_3 的大小

A. $I_1 < I_2 < I_3$ B. $I_3 < I_1 < I_2$ C. $I_2 < I_1 < I_3$ D. $I_3 < I_2 < I_1$

5. 下列级数发散的是

A. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$ B. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ C. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n!}$ D. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$

非选择题部分

注意事项:

1. 用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上, 不能答在试题卷上。
2. 在答题纸上作图, 可先使用2B铅笔, 确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑。

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分。

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x+3} \right)^x = \underline{\hspace{2cm}}$

7. 已知函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 处可导, 且 $f'(0)=2$, 则极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)-f(0)}{\sqrt{1+x}-1} = \underline{\hspace{2cm}}$

8. 函数 $y = y(x)$ 由参数方程 $\begin{cases} x = 1+t^2 \\ y = \cos t \end{cases}$ 确定, 则 $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$

9. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \int_0^x (t^2 - 2t - 3) dt, & x \geq 0 \\ x^2, & x < 0 \end{cases}$, 则 $f(x)$ 在 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 处取得极小值

10. 定积分 $\int_0^1 x(1-x)^2 dx = \underline{\hspace{2cm}}$

11. 函数 $y = y(x)$ 由方程 $\ln y - xy^2 = 1$ 所确定, 则 $dy = \underline{\hspace{2cm}}$

12. 瑕积分 $\int_0^1 \frac{1 + \cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = \underline{\hspace{2cm}}$

13. 曲线 $y = \frac{x^2 + x + 1}{3 - x}$ 的垂直渐近线为 $\underline{\hspace{2cm}}$

14. 已知 $\sin x$ 是函数 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $\int xf'(x)dx = \underline{\hspace{2cm}}$

15. 曲线 $y = x^3 + e^x$ 在点 $(0, 1)$ 处的切线方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$

二、 计算题：本题共有 8 小题，其中 16-19 小题每小题 7 分，20-23 小题每小题 8 分，共 60 分。

计算题必须写出必要的计算过程，只写答案的不给分。

16. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x - 1}{x \sin x}$

17. $f(x) = x(x+1)(x+2)(x+3)$, 求 $f'(0), f^{(4)}(0)$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x-5}+1}$

19. $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0 \\ -x^2, & x < 0 \end{cases}$, $f(x)$ 在 $x=0$ 是否连续, 是否可导, 说明理由

20. $\int_{-2}^2 \left(\frac{\sin^7 x}{1+x^6} + x^2 e^{|x|} \right) dx$

21. 过点 $A(2, 1, 2)$, 且垂直与于直线 $\begin{cases} x+y+z=0 \\ x-2y-z+1=0 \end{cases}$ 的平面方程

22. 求 $y'' - 5y' + 6y = e^x(x+1)$ 的通解

23. 求函数 $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{x}$ 的单调区间和凹凸区间

四、综合题：本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。

24. $\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{\infty} x^n \quad (|x| < 1)$

(1) 求幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} x^{n+1}$ 收敛区间与和函数

(2) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+1}{2^n}$ 的和

25. $y = \sqrt{x}$ 与 $x = t (t > 0)$ 与 x 轴围成图形 D , 面积为 s , 绕 x 轴的体积 V_1 , 绕 y 轴的体积为 V_2 ,

(1) 当 $t = 4$ 时, 求 s

(2) 当 $V_1 = V_2$ 时, 求 t

26. $g(x)$ 在 $[-1, 1]$ 上为奇函数, 在 $(-1, 1)$ 可导, $f(x) = \int_{-1}^x g(t)dt$

(1) 证 $f'(0) = 0$

(2) 存在 $\xi \in (-1, 1)$, 使 $f'(\xi) - \xi f(\xi) = 0$

(3) 存在 $\eta \in (0, 1)$, 使 $f''(\eta) = g(1)$



点对点教育
DIANDUIDIAN EDUCATION