



2017 年浙江专升本高等数学考试真题

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. 已知函数 $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$, 则 $x=0$ 是函数 $f(x)$ 的 ()。

- (A) 可去间断点 (B) 连续点 (C) 跳跃间断点 (D) 第二类间断点

2. 设函数 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 则下列说法正确的是

- (A) 必存在 $\xi \in (a, b)$, 使得 $\int_a^b f(x) dx = f(\xi)(b-a)$
(B) 必存在 $\xi \in (a, b)$, 使得 $f(b) - f(a) = f'(\xi)(b-a)$
(C) 必存在 $\xi \in (a, b)$, 使得 $f(\xi) = 0$
(D) 必存在 $\xi \in (a, b)$, 使得 $f'(\xi) = 0$

3. 下列等式中, 正确的是

- (A) $\int f'(x) dx = f(x)$ (B) $\int df(x) = f(x)$
(C) $\frac{d}{dx} \int f(x) dx = f(x)$ (D) $d \int f(x) dx = f(x)$



4. 下列广义积分发散的是

- (A) $\int_0^{+\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$ (B) $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ (C) $\int_0^{+\infty} \frac{\ln x}{x} dx$ (D) $\int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx$

5. 微分方程 $y'' - 3y' + 2y = e^x \sin x$, 则其特解形式为

- (A) $ae^x \sin x$ (B) $xe^x(a \cos x + b \sin x)$
(C) $xae^x \sin x$ (D) $e^x(a \cos x + b \sin x)$

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. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $(0, 1)$, 则函数 $f(2^x)$ 的定义域为 _____

7. 已知 $\lim_{x \rightarrow 0} (1+kx)^{\frac{1}{x}} = 2$, 则 $k =$ _____

8. 若 $f(x) = \ln(1+x^2)$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(3) - f(3-h)}{h} =$ _____

9. 设函数 $y = y(x)$ 由方程 $e^y + xy - e = 0$, 则 $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=0} =$ _____

10. 方程 $x^3 + 2x - 5 = 0$ 的正根个数为 _____

11. 已知函数 $y = x^{\frac{1}{2}}$, 求 $y =$ _____

12. 定积分 $\int_{-\pi}^{\pi} \sin x \cos x dx =$ _____

13. 设函数 $f(x)$ 连续, 则 $\frac{d}{dx} \int_0^x tf(t^2) dt$ _____

设在区间 $[a, b]$ 上 $f(x) > 0, f'(x) < 0, f''(x) > 0$,

14. 令 $S_1 = \int_a^b f(x) dx, S_2 = f(b)(b-a), S_3 = \frac{1}{2}[f(a) + f(b)](b-a)$,
则 S_1, S_2, S_3 的大小顺序 _____



15. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n (x-1)^n$ 在 $x = -3$ 条件收敛, 则该级数的收敛半径 $R =$ _____

三、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. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^3)}{x - \sin x}$

17. 已知 $\begin{cases} x = 1-t^2 \\ y = t+t^2 \end{cases}$, 求 $\frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}$

18. 求不定积分 $\int \arcsin x dx$

19. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 1+x^2, & x \leq 0 \\ e^x, & x > 0 \end{cases}$, 求定积分 $\int_1^3 f(x-2) dx$

20. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ ax+b, & x > 1 \end{cases}$, 为了使函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 处连续且可导, a, b 应取什么值。

21. 求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} nX^{n-1}$ 的收敛区间及函数

22. 求过点 $(1, 2, 1)$ 且与两直线 $L_1: \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{-3}$,

$L_2: \frac{x}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ 平行的平面方程

23. 讨论函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$ 的单调性、极限值、凹凸性、拐点、渐近线。



四、综合题：本大题共3小题，每小题10分，共30分。

设 D_1 是由抛物线 $y=2x^2$ 和直线 $x=a$, $x=2$ 及 $y=0$ 所围成的平面区域；

24. D_2 是由抛物线 $y=2x^2$ 和直线 $x=a$, $y=0$ 所围成的平面区域，其中 $0 < a < 2$.

(1) 试求 D_1 绕 x 轴旋转而成的旋转体体积 V_1 ； D_2 绕 y 轴旋转而成的旋转体体积 V_2

(2) a 为何值时 $V_1 + V_2$ 取得最大值？试求此最大值

25.

已知某曲线经过点 $(1, 1)$ ，他的切线在纵轴上的截距等于切点的横坐标，求它的方程。

26.

设函数 $f(x)$ 在 $[0, 1]$ 上可导，且 $f(1) = 0$. 证明：存在 $\xi \in (0, 1)$ ，使 $\xi f'(\xi) + f(\xi) = 0$