

2026 年 4 月高等教育自学考试
高等数学(工专)试题
课程代码:00022

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、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。

选择题部分

注意事项:

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,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 设 $f(x) = x^5 - 3x^3 + 4x$, 则 $f(-x) + f(x) =$
A. $-x$ B. x C. 1 D. 0
2. 当 $x \rightarrow 1$ 时, $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$ 是
A. 有界量 B. 无穷大量 C. 无穷小量 D. 未定式
3. 设级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 收敛, $\sum_{n=1}^{\infty} v_n$ 发散, 则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (u_n + v_n)$ 的敛散情况是
A. 收敛 B. 可能收敛 C. 发散 D. 收敛于 0
4. $\int d(2x) =$
A. $2x$ B. $2 + C$ C. $2x + C$ D. 2
5. 设 A 是一个三阶方阵, $|A| = -3$, 则 $|A^2| =$
A. -3 B. 9 C. -9 D. 3



非选择题部分

注意事项:

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。

二、填空题:本大题共 8 空,每空 4 分,共 32 分。

6. 函数 $y = x^2, x \in [0, +\infty)$ 的反函数是 _____.

7. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{2x^2 - 6x + 1} =$ _____.

8. 设 $y = \sin x + x$, 则 $y' \Big|_{x=0} =$ _____.

9. 设 $y = e^x + 1$, 则 $dy \Big|_{x=1} =$ _____.

10. $\frac{d}{dx} \left(\int_0^x e^{t^2} dt \right) =$ _____.

11. 由定积分的几何意义知 $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx =$ _____.

12. 如果行列式中的两行对应元素相同,则行列式等于 _____.

13. 设矩阵 $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 4 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, 则 $AB =$ _____.

三、计算题:本大题共 7 小题,每小题 6 分,共 42 分。

14. 设 $a \neq 0$, 求极限 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^3 - a^3}{x^4 - a^4}$.

15. 求曲线 $y = \sqrt{x} + 1$ 在点 $(1, 2)$ 处的切线方程.

16. 设 $y = \ln \cos x + \ln(1+x)$, 求 y'' .

17. 求不定积分 $\int \sin 2x dx$.

18. 确定函数 $y = x \ln x + 2$ 的单调区间.

19. 计算定积分 $\int_0^1 2^x e^x dx$.

20. c 为何值时,齐次方程组

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 0, \\ x_1 + cx_2 + x_3 = 0, \\ x_1 + 2cx_2 + x_3 = 0 \end{cases}$$

有非零解?



四、综合题:本大题共 2 小题,每小题 8 分,共 16 分。

21. 求函数 $y = \frac{x}{1+x^2}$ 在区间 $[-2, 3]$ 上的最大值与最小值.

22. 计算由 $y = \sqrt{x}$ 与直线 $x = 1$ 以及 x 轴所围成的平面图形绕 x 轴旋转一周而成的旋转体的体积.

