

2024 年 10 月高等教育自学考试
高等数学(经管类)试题
课程代码:13125

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 10 小题,每小题 3 分,共 30 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. 方程 $e^{2x} - e^{-2x} = 0$ 的根为
A. $x = -1$ B. $x = 0$ C. $x = 1$ D. $x = 2$
2. 函数 $f(x) = x^2 + \ln(x+3) + \frac{1}{\sqrt{x+4}}$ 的定义域为
A. $(-\infty, -4)$ B. $(-4, -3)$ C. $(-3, +\infty)$ D. $[-3, +\infty)$
3. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - x + 2, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$, 则极限 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$
A. 不存在 B. 等于 0 C. 等于 1 D. 等于 2
4. 函数 $f(x) = \frac{4x}{x^2 + x - 12}$ 间断点的个数是
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
5. 设函数 $y = \lg(5x+2)$, 则微分 $dy =$
A. $\frac{5}{5x+2}$ B. $\frac{5}{5x+2} dx$
C. $\frac{5}{(5x+2)\ln 10}$ D. $\frac{5}{(5x+2)\ln 10} dx$



6. 曲线 $y = \frac{1}{1+x^2}$ 在点 $(1, \frac{1}{2})$ 处的切线方程为

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

7. 曲线 $y = 2x^3 - 6x^2 + 5$ 的拐点为

- A. $(-1, -3)$ B. $(0, 5)$ C. $(1, 1)$ D. $(2, -3)$

8. 曲线 $y = \frac{2x^2 + 5}{x^2 - 3x + 2}$ 的水平渐近线为

- A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $y = 1$ D. $y = 2$

9. 定积分 $\int_{-\pi}^{\pi} x(1 + \cos x) dx =$

- A. 0 B. π C. 2π D. π^2

10. 设函数 $z = e^{xy} - x \cos(y^2 + 1)$, 则二阶偏导数 $\left. \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} \right|_{(0,1)} =$

- A. 1 B. 2 C. e D. $2e$

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、简单计算题: 本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。

11. 已知 $f(x-1) = x^2 - 2x + 7$, 求函数 $f(x)$ 。

12. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - 3x)^{\frac{1}{6x}}$ 。

13. 已知某商品价格 P 与销售量 q 的函数关系为 $P(q) = -0.5q + 100$ 。求:

(1) 收益函数 $R(q)$;

(2) $q = 40$ 时的边际收益。

14. 求函数 $f(x) = x - 2x^4$ 的极值点。

15. 求不定积分 $\int \frac{1}{(3x-2)^2} dx$ 。



三、计算题：本大题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。

16. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} e^{x^2+2x+k}, & x \leq 0 \\ \frac{\sin 3x}{x}, & x > 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，求常数 k 的值。

17. 设函数 $y = \ln(\sqrt{1+x^2} - x)$ ，求导数 $y'(0)$ 。

18. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + x^4}{x - \sin x}$ 。

19. 求微分方程 $\cos x dy + \sqrt{1-y^2} \sin x dx = 0$ 的通解。

20. 设 $z = z(x, y)$ 是由方程 $xz + 3 = \ln z - \ln y$ 所确定的隐函数，求偏导数 $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ 。

四、综合题：本大题共 4 小题，共 25 分。

21. (本小题 6 分)

设某厂生产某产品 q 个单位时的固定成本为 200 (万元)，可变成本为 $60q$ (万元)，

收益函数为 $R(q) = 100q - \frac{1}{10}q^2$ 。假定产品全部售出。问产量为多少时，其利润最大？

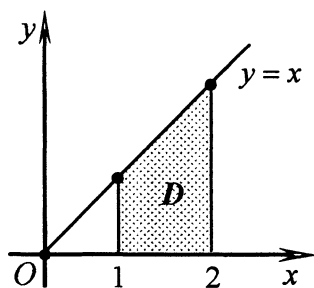
22. (本小题 6 分)

计算定积分 $I = \int_1^5 \frac{x}{\sqrt{2x-1}} dx$ 。

23. (本小题 6 分)

计算二重积分 $I = \iint_D e^{2y} dx dy$ ，其中 D 是由直线 $y=x$ 、 $x=1$ 、 $x=2$ 及 x 轴所围成的

平面区域，如图所示。



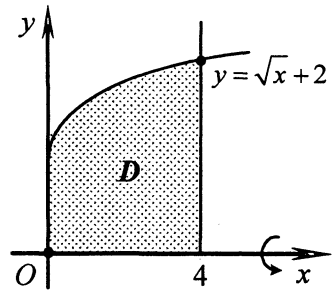
题 23 图



24. (本小题 7 分)

设 D 是由曲线 $y = \sqrt{x} + 2$ 与 x 轴、 y 轴及直线 $x = 4$ 所围成的平面图形，如图所示。求：

- (1) D 的面积 A ；
- (2) D 绕 x 轴一周的旋转体体积 V_x 。



题 24 图

