

2010~2011 学年度上学期期末考试高二年级数学科试卷

一、选择题：本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 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。

- 如果 $-1, a, b, c, -9$ 成等比数列，那么 ()
(A) $b = 3, ac = 9$ (B) $b = -3, ac = 9$
(C) $b = 3, ac = -9$ (D) $b = -3, ac = -9$
- 已知等差数列中， $a_2 = 7, a_4 = 15$ ，则前 10 项和 $S_{10} =$ ()
(A) 100 (B) 210 (C) 280 (D) 400
- 不等式 $\frac{2x-1}{3x+1} > 0$ 的解集是 ()
(A) $\{x \mid x < -\frac{1}{3} \text{ 或 } x > \frac{1}{2}\}$ (B) $\{x \mid -\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}\}$
(C) $\{x \mid x > \frac{1}{2}\}$ (D) $\{x \mid x > -\frac{1}{3}\}$
- 如果 $a < 0, b > 0$ ，那么下列不等式中正确的是 ()
(A) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ (B) $\sqrt{-a} < \sqrt{b}$ (C) $a^2 < b^2$ (D) $|a| > |b|$
- 过点 $(3, -2)$ 且与椭圆 $4x^2 + 9y^2 = 36$ 有相同焦点的椭圆的方程是 ()
(A) $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{10} = 1$ (B) $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{10} = 1$ (C) $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{15} = 1$ (D) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{10} = 1$
- 双曲线 $\frac{x^2}{m^2+12} - \frac{y^2}{4-m^2} = 1$ 的焦距是 ()
A. 4 B. $2\sqrt{2}$ C. 8 D. 与 m 有关
- 下列求导运算正确的是 ()
A. $(x + \frac{1}{x})' = 1 + \frac{1}{x^2}$ B. $(\log_2 x)' = \frac{1}{x \ln 2}$
C. $(3^x)' = 3^x \log_3 e$ D. $(x^2 \cos x)' = -2 \sin x$
- 下列说法正确的是 ()
(A) 函数的极大值就是函数的最大值 (B) 函数的极小值就是函数的最小值
(C) 函数的最值一定是极值 (D) 在闭区间上的连续函数一定存在最值

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

9. 若 $S_n = 25$, $S_{2n} = 100$, 则 $S_{3n} =$ _____。
10. 已知直线 $x - y = 2$ 与抛物线 $y^2 = 4x$ 交于 A 、 B 两点，那么线段 AB 的中点坐标是_____。
11. 曲线 $y = x^3 - 2x$ 在点 $(2, 4)$ 的切线的方程是_____。
12. 若 $x, y \in R^+$, 且 $x + y = 2$, 则 xy 的最大值是_____。

三、解答题：本大题共 4 小题，共 40 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

13. 已知变量 x, y 满足条件 $\begin{cases} x \geq 1 \\ y \leq 2 \\ x - y \leq 0 \end{cases}$, 求 $z = x + y$ 的最小值和最大值。

14. 设等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_3 = 5$, $a_{10} = -9$ 。

(1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式； (2) 求 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 及使得 S_n 最大的序号 n 的值。

15. 椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的左右焦点分别为 F_1 和 F_2 , 长轴长为 $6\sqrt{5}$, 短轴长为 $4\sqrt{5}$, 过中

心 O 作直线与椭圆交于 A, B 两点, 若 $\triangle ABF_2$ 的面积为 20。

(1) 求椭圆方程； (2) 求直线 AB 的方程。

16. 已知函数 $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x - 2$ 。

(1) 求该函数 $f(x)$ 的导函数 $f'(x)$ ；

(2) 求函数 $f(x)$ 的单调递减区间；

(3) 求函数 $f(x)$ 在 $[-2, 2]$ 上的最大值和最小值。

姓名：_____ 班级：_____ 学号：_____ 成绩：_____

1	2	3	4	5	6	7	8

9 _____ 10 _____

11 _____ 12 _____

13

14

15

16