

2008~2009 学年度下学期期末考试

高二年级数学试卷（理科）

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）共 100 分 考试时间 90 分钟

第 I 卷（选择题 共 48 分）

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 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。（答案写在后面的答题处）

1. 下面使用类比推理正确的是：

A. “若 $a \cdot 3 = b \cdot 3$, 则 $a = b$ ” 类推出 “若 $a \cdot 0 = b \cdot 0$, 则 $a = b$ ”

B. “若 $(a+b)c = ac + bc$ ” 类推出 “ $(a \cdot b)c = ac \cdot bc$ ”

C. “若 $(a+b)c = ac + bc$ ” 类推出 “ $\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$ ($c \neq 0$)”

D. “ $(ab)^n = a^n b^n$ ” 类推出 “ $(a+b)^n = a^n + b^n$ ”

2. 复数 $z = \frac{1}{1-i}$ 的共轭复数是

A. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

B. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$

C. $1-i$

D. $1+i$

3. 已知: 则 a, b, c, d 均为实数, 且 $ab > 0, -\frac{c}{a} < -\frac{d}{b}$ 下列不等

式中成立的是

A. $bc < ad$

B. $bc > ad$

C. $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$

D. $\frac{a}{c} < \frac{b}{d}$

4. 在平面内, 因为直线 $AB \perp MN, CD \perp MN$, 所以 $AB \parallel CD$, 上述推理是遵循了哪种推理规则 ()

A. 类比推理 B. 三段论推理 C. 传递性推理 D. 完全归纳推理 B

5. 复数 $z_1 = 3+i, z_2 = 1-i$, 则 $z_1 \cdot z_2$ 在复平面内的点位于

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

6. $\triangle ABC$ 的三个顶点对应的复数分别为 z_1, z_2, z_3 , 若复数 z 满足

$$|z - z_1| = |z - z_2| = |z - z_3|, \text{ 则 } z \text{ 对应的点为 } \triangle ABC \text{ 的}$$

- A. 内心 B. 垂心 C. 重心 D. 外心

7. 下面几种推理过程是演绎推理的是 ()

A. 两条直线平行同旁内角互补, 如果 A 和 B 是两条平行线的同旁内角, $A + B = 180^\circ$.

B. 由平面三角形的性质, 推测空间四面体的性质。

C. 某校高三共有 10 个班, 1 班 51 人, 2 班有 53 人, 3 班有 52 人, 由此推断各班都超过 50 人。

D. 在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1, a_n = \frac{1}{2} \left(a_{n-1} + \frac{1}{a_{n-1}} \right)$, 计算 a_2, a_3, a_4 , 由此猜想

通项 a_n 。

8. $11 \times 10 \times 9 \times 8 \times \cdots \times 2$ 等于 ()

- A. A_{11}^7 B. A_{11}^8 C. A_{11}^9 D. A_{11}^{10}

9. 5 名同学去参加同时进行的 4 个学科竞赛, 每名同学可自由选择参加其中的 1 科竞赛, 不同选法的种数是 ()

- A. 5^4 B. 4^5 C. $5 \times 4 \times 3 \times 2$ D. $\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2}{4!}$

10. 一个学生通过某种英语听力测试的概率是 $\frac{1}{2}$, 他连续测试 2 次, 那么其中恰有 1 次获通过的概率是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

11. 某射手一次射击中, 击中 10 环, 9 环, 8 环的概率分别是 0.24, 0.28, 0.19。则这个射手在一次射击中不够 9 环的概率是 ()

- A. 0.29 B. 0.71 C. 0.52 D. 0.48

12. 在一次歌手大奖赛上, 七位评委为歌手打出的分数如下: 9.4, 8.4, 9.4, 9.9, 9.6, 9.4, 9.7。现在去掉一个最高分, 去掉一个最低分, 所剩数

- 据的平均值和方差分别为 ()
- A. 9.4, 0.484 B. 9.4, 0.016 C. 9.5, 0.04 D. 9.5, 0.016

选择题答题处

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12

第 II 卷 (非选择题 共 52 分)

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分

13. 不等式: $x^2(x-4)(6-x) > 0$ 的解集为_____.

14. 已知 $|z_1| = |z_2| = |z_1 - z_2| = 1$, 则 $|z_1 + z_2|$ 的值为_____

15. 随机变量 ξ 的分布列如下:

ξ	-1	0	1
P	a	b	c

其中 a, b, c 成等差数列, 若 $E\xi = \frac{1}{3}$, 则 c 的值是_____

16. 若数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n = \frac{1}{(n+1)^2} (n \in N_+)$, 记

$f(n) = (1-a_1)(1-a_2)\cdots(1-a_n)$, 试通过计算 $f(1), f(2), f(3)$ 的值, 推

测出 $f(n) =$ _____.

三、解答题: 本题共 3 小题, 共 36 分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程和重要的演算步骤

17. (本题满分 10 分)

复数 $z = \lg(m^2 - 2m - 2) + (m^2 + 3m + 2)i$. 试求实数 m 取何值时, z 是纯

虚数?

18. (本小题满分 14 分)

解下列不等式:

$$(I) 4^x - 2^{x+1} - 8 < 0;$$

$$(II) \log_2 x + 2 < \log_2(x^2 - 3x).$$

19. (本小题满分 12 分)

若 a, b, c 均为实数，且 $a = x^2 - 2y + \frac{\pi}{3}$, $b = y^2 - 2z + \frac{\pi}{3}$, $c = z^2 - 2x + \frac{\pi}{3}$ ，证明： a, b, c 中至少有一个大于 0。