

2008年普通高等学校招生全国统一考试(四川卷)

理科数学(非延考卷)

说明：2008年是四川省高考自主命题的第三年，因突遭特大地震灾害，四川六市州40县延考，本卷为非延考卷。

一、选择题：（5'×12=60'）

1. 若集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ， $A = \{1, 2, 3\}$ ， $B = \{2, 3, 4\}$ ，则 $C_U(A \cap B) =$ ()
A. $\{2, 3\}$ B. $\{1, 4, 5\}$ C. $\{4, 5\}$ D. $\{1, 5\}$
2. 复数 $2i(1+i)^2 =$ ()
A. -4 B. 4 C. $-4i$ D. $4i$
3. $(\tan x + \cot x)\cos^2 x =$ ()
A. $\tan x$ B. $\sin x$ C. $\cos x$ D. $\cot x$
4. 直线 $y = 3x$ 绕原点逆时针旋转 90° ，再向右平移1个单位后所得的直线为 ()
A. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$ B. $y = -\frac{1}{3}x + 1$ C. $y = 3x - 3$ D. $y = \frac{1}{3}x + 1$
5. 若 $0 \leq \alpha < 2\pi$ ， $\sin \alpha > \sqrt{3} \cos \alpha$ ，则 α 的取值范围是 ()
A. $(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2})$ B. $(\frac{\pi}{3}, \pi)$ C. $(\frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3})$ D. $(\frac{\pi}{3}, \frac{3\pi}{2})$
6. 从包括甲、乙共10人中选4人去参加公益活动，要求甲、乙至少有1人参加，则不同的选法有 ()
A. 70 B. 112 C. 140 D. 168
7. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 中， $a_2 = 1$ ，则该数列前三项和 S_3 的取值范围是 ()
A. $(-\infty, -1]$ B. $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$ C. $[3, +\infty)$ D. $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$
8. 设 M 、 N 是球 O 的半径 OP 上的两点，且 $NP = MN = OM$ ，分别过 N 、 M 、 O 作垂直于 OP 的面截球得三个圆，则这三个圆的面积之比为 ()
A. 3: 5: 6 B. 3: 6: 8 C. 5: 7: 9 D. 5: 8: 9
9. 设直线 $l \subset$ 平面 α ，过平面 α 外一点 A 且与 l 、 α 都成 30° 角的直线有且只有 ()
A. 1条 B. 2条 C. 3条 D. 4条
10. 设 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$ ，其中 $\varphi > 0$ ，则函数 $f(x)$ 是偶函数的充分必要条件是

()

- A. $f(0)=0$ B. $f(0)=1$ C. $f'(0)=1$ D. $f'(0)=0$

11. 定义在 R 上的函数 $f(x)$ 满足: $f(x) \cdot f(x+2)=13$, $f(1)=2$, 则 $f(99)=$ ()

- A. 13 B. 2 C. $\frac{13}{2}$ D. $\frac{2}{13}$

12. 设抛物线 $C: y^2=8x$ 的焦点为 F , 准线与 x 轴相交于点 K , 点 A 在 C 上且

$|AK|=\sqrt{2}|AF|$, 则 $\triangle AFK$ 的面积为 ()

- A. 4 B. 8 C. 16 D. 32

二、填空题: (4×4=16')

13. $(1+2x)^3(1-x)^4$ 的展开式中 x^2 项的系数是_____

14. 已知直线 $l: x-y+6=0$, 圆 $C: (x-1)^2+(y-1)^2=2$, 则圆 C 上各点到直线 l 的距离的最小值是_____

15. 已知正四棱柱的一条对角线长为 $\sqrt{6}$, 且与底面所成的角的余弦值为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$, 则该正四棱柱的体积是_____.

16. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , $S_4 \geq 10$, $S_5 \leq 15$, 则 a_4 的最大值是_____.

三、解答题: (12'+12'+12'+12'+12'+14'=76') 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.

17. 求函数 $y=7-4\sin x \cos x+4\cos^2 x-4\cos^4 x$ 的最大值和最小值.

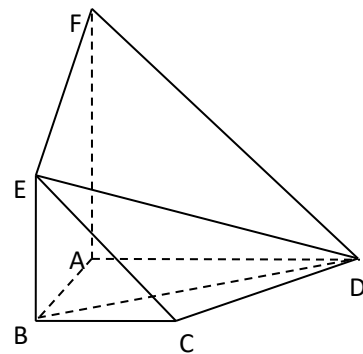
18. 设进入某商场的每一位顾客购买甲商品的概率0.5, 购买乙商品的概率为0.6, 且顾客购买甲商品与购买乙商品相互独立, 每位顾客间购买商品也相互独立

-
- (I) 求进入商场的1位顾客购买甲、乙两种商品中的一种的概率;
- (II) 求进入商场的1位顾客至少购买甲、乙两种商品中的一种的概率;
- (III) 设 ξ 是进入商场的3位顾客至少购买甲、乙商品中一种的人数, 求 ξ 的分布列及期望.

19. 如图，面 $ABEF \perp$ 面 $ABCD$ ，四边形 $ABEF$ 与 $ABCD$ 都是直角梯形，

$$\angle BAD = \angle BAF = 90^\circ, \quad BC \parallel \frac{1}{2}AD, \quad BE \parallel \frac{1}{2}AF.$$

- (I) 求证：C、D、E、F 四点共面；
 (II) 若 $BA = BC = BE$ ，求二面角 $A-ED-B$ 的大小.



20. 设数列 $\{a_n\}$ 满足: $ba_n - 2^n = (b-1)S_n$.

(I) 当 $b=2$ 时, 求证: $\{a_n - n \cdot 2^{n-1}\}$ 是等比数列;

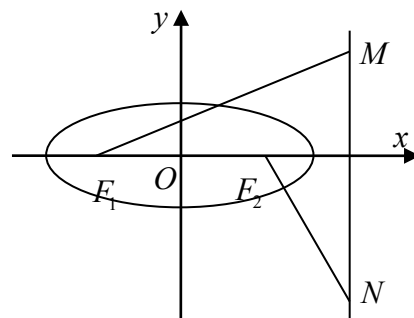
(II) 求 a_n 通项公式.

21. 设椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左、右焦点分别是 F_1 、 F_2 ，离心率 $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，

右准线 l 上的两动点 M 、 N ，且 $\overrightarrow{F_1M} \cdot \overrightarrow{F_2N} = 0$ 。

(I) 若 $|\overrightarrow{F_1M}| = |\overrightarrow{F_2N}| = 2\sqrt{5}$ ，求 a 、 b 的值；

(II) 当 $|\overrightarrow{MN}|$ 最小时，求证 $\overrightarrow{F_1M} + \overrightarrow{F_2N}$ 与 $\overrightarrow{F_1F_2}$ 共线。



22. 已知 $x = 3$ 是函数 $f(x) = a \ln(1+x) + x^2 - 10x$ 的一个极值点.

(I) 求 a 的值;

(II) 求函数 $f(x)$ 的单调区间;

(III) 当直线 $y = b$ 与函数 $y = f(x)$ 的图像有3个交点, 求 b 的取值范围.