

2008年全国统一高考数学试卷（文科）（全国卷Ⅱ）

一、选择题（共12小题，每小题5分，满分60分）

1. （5分）若 $\sin\alpha < 0$ 且 $\tan\alpha > 0$ ，则 α 是（ ）
A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角
2. （5分）设集合 $M = \{m \in \mathbb{Z} \mid -3 < m < 2\}$ ， $N = \{n \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq n \leq 3\}$ ，则 $M \cap N =$ （ ）
A. $\{0, 1\}$ B. $\{-1, 0, 1\}$
C. $\{0, 1, 2\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2\}$
3. （5分）原点到直线 $x + 2y - 5 = 0$ 的距离为（ ）
A. 1 B. $\sqrt{3}$ C. 2 D. $\sqrt{5}$
4. （5分）函数 $f(x) = \frac{1}{x} - x$ 的图象关于（ ）
A. y轴对称 B. 直线 $y = -x$ 对称 C. 坐标原点对称 D. 直线 $y = x$ 对称
5. （5分）若 $x \in (e^{-1}, 1)$ ， $a = \ln x$ ， $b = 2\ln x$ ， $c = \ln^3 x$ ，则（ ）
A. $a < b < c$ B. $c < a < b$ C. $b < a < c$ D. $b < c < a$
6. （5分）设变量 x, y 满足约束条件：
$$\begin{cases} y \geq x \\ x + 2y \leq 2 \\ x \geq -2 \end{cases}$$
，则 $z = x - 3y$ 的最小值（ ）
A. -2 B. -4 C. -6 D. -8
7. （5分）设曲线 $y = ax^2$ 在点 $(1, a)$ 处的切线与直线 $2x - y - 6 = 0$ 平行，则 $a =$ （ ）
A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. -1
8. （5分）正四棱锥的侧棱长为 $2\sqrt{3}$ ，侧棱与底面所成的角为 60° ，则该棱锥的体积为（ ）
A. 3 B. 6 C. 9 D. 18
9. （5分） $(1 - \sqrt{x})^4 (1 + \sqrt{x})^4$ 的展开式中 x 的系数是（ ）
A. -4 B. -3 C. 3 D. 4
10. （5分）函数 $f(x) = \sin x - \cos x$ 的最大值为（ ）
A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2
11. （5分）设 $\triangle ABC$ 是等腰三角形， $\angle ABC = 120^\circ$ ，则以A, B为焦点且过点C的双

曲线的离心率为（ ）

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

12. (5分) 已知球的半径为2，相互垂直的两个平面分别截球面得两个圆，若两圆的公共弦长为2，则两圆的圆心距等于（ ）

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

二、填空题（共4小题，每小题5分，满分20分）

13. (5分) 设向量 $\vec{a}=(1, 2)$ ， $\vec{b}=(2, 3)$ ，若向量 $\lambda\vec{a}+\vec{b}$ 与向量 $\vec{c}=(-4, -7)$ 共线，则 $\lambda=$ _____.

14. (5分) 从10名男同学，6名女同学中选3名参加体能测试，则选到的3名同学中既有男同学又有女同学的不同选法共有_____种（用数字作答）

15. (5分) 已知F是抛物线C: $y^2=4x$ 的焦点，A，B是C上的两个点，线段AB的中点为M(2, 2)，则 $\triangle ABF$ 的面积等于_____.

16. (5分) 平面内的一个四边形为平行四边形的充要条件有多个，如两组对边分别平行，类似地，写出空间中的一个四棱柱为平行六面体的两个充要条件：

充要条件①_____；

充要条件②_____.

（写出你认为正确的两个充要条件）

三、解答题（共6小题，满分70分）

17. (10分) 在 $\triangle ABC$ 中， $\cos A = -\frac{5}{13}$ ， $\cos B = \frac{4}{5}$.

(I) 求 $\sin C$ 的值；

(II) 设 $BC=5$ ，求 $\triangle ABC$ 的面积.

18. (12分) 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_4=10$ 且 a_3, a_6, a_{10} 成等比数列, 求数列 $\{a_n\}$ 前20项的和 S_{20} .

19. (12分) 甲、乙两人进行射击比赛, 在一轮比赛中, 甲、乙各射击一发子弹. 根据以往资料知, 甲击中8环, 9环, 10环的概率分别为0.6, 0.3, 0.1, 乙击中8环, 9环, 10环的概率分别为0.4, 0.4, 0.2.

设甲、乙的射击相互独立.

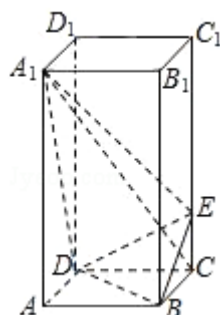
(I) 求在一轮比赛中甲击中的环数多于乙击中环数的概率;

(II) 求在独立的三轮比赛中, 至少有两轮甲击中的环数多于乙击中环数的概率.

20. (12分) 如图, 正四棱柱 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, $AA_1=2AB=4$, 点E在 CC_1 上且 $C_1E=3EC$.

(I) 证明: $A_1C \perp$ 平面BED;

(II) 求二面角 $A_1 - DE - B$ 的大小.



21. (12分) 设 $a \in \mathbb{R}$, 函数 $f(x) = ax^3 - 3x^2$.

(I) 若 $x=2$ 是函数 $y=f(x)$ 的极值点, 求 a 的值;

(II) 若函数 $g(x) = f(x) + f'(x)$, $x \in [0, 2]$, 在 $x=0$ 处取得最大值, 求 a 的取值范围.

22. (12分) 设椭圆中心在坐标原点, $A(2, 0)$, $B(0, 1)$ 是它的两个顶点, 直线 $y=kx$ ($k>0$) 与 AB 相交于点 D , 与椭圆相交于 E 、 F 两点.

(I) 若 $\overrightarrow{ED} = 6\overrightarrow{DF}$, 求 k 的值;

(II) 求四边形 $AEBF$ 面积的最大值.