

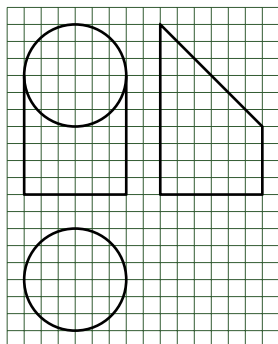
2017 高考试题（全国卷 II）文科数学

一、选择题：（本大题共 12 个小题，每小题 5 分，满分 60 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）

1. 设集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$. 则 $A \cup B =$
A. $\{1, 2, 3, 4\}$ B. $\{1, 2, 3\}$ C. $\{2, 3, 4\}$ D. $\{1, 3, 4\}$
2. $(1 + i)(2 + i) =$
A. $1 - i$ B. $1 + 3i$ C. $3 + i$ D. $3 + 3i$
3. 函数 $f(x) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ 的最小正周期为
A. 4π B. 2π C. π D. $\frac{\pi}{2}$
4. 设非零向量 a, b 满足 $|a + b| = |a - b|$, 则
A. $a \perp b$ B. $|a| = |b|$ C. $a \parallel b$ D. $|a| > |b|$
5. 若 $a > 1$, 则双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - y^2 = 1$ 的离心率的取值范围是
A. $(\sqrt{2}, +\infty)$ B. $(\sqrt{2}, 2)$ C. $(1, \sqrt{2})$ D. $(1, 2)$

6. 如图，网格纸上小正方形边长为 1，粗实线画出的是某几何体的三视图，该几何体由一平面将一圆柱截去一部分后所得，则该几何体的体积为

- A. 90π
B. 63π
C. 42π
D. 36π



7. 设 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} 2x + 3y - 3 \leq 0, \\ 2x - 3y + 3 \geq 0, \\ y + 3 \geq 0. \end{cases}$, 则 $z = 2x + y$ 的最大值为

- A. -15 B. -9 C. 1 D. 9

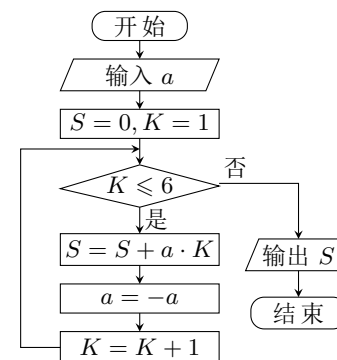
8. 函数 $f(x) = \ln(x^2 - 2x - 8)$ 的单调递增区间是
A. $(-\infty, -2)$ B. $(-\infty, 1)$ C. $(1, +\infty)$ D. $(4, +\infty)$

9. 甲、乙、丙、丁四位同学一起去向老师询问成语竞赛的成绩。老师说：你们四人中有两位优秀，2 位良好，我现在给甲看乙、丙的成绩，给乙看丙的成绩，给丁看甲的成绩。看后甲对大家说：我还是不知道我的成绩。根据以上信息，则

- A. 乙可以知道四人的成绩
B. 丁可以知道四人的成绩
C. 乙、丁可以知道对方的成绩
D. 乙、丁可以知道自己的成绩

10. 执行右面的程序框图，如果输入的 $a = -1$, 则输出的 $S =$

- A. 2
B. 3
C. 4
D. 5



11. 从分别写有 1, 2, 3, 4, 5 的 5 张卡片中随机抽取 1 张，放回后再随机抽取一张，则抽得的第一张卡片上的数大于第二张卡片上的数的概率为

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{2}{5}$

12. 过抛物线 $C: y^2 = 4x$ 的交点 F , 且斜率为 $\sqrt{3}$ 的直线交 C 于点 M (M 在 x 轴上方), l 为 C 的准线, 点 N 在 l 上且 $MN \perp l$, 则 M 到 NF 的距离为

- A. $\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{3}$

二、填空题：（共 4 个小题，每小题 5 分，满分 20 分）

13. 函数 $f(x) = 2\cos x + \sin x$ 的最大值为_____.

14. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数，当 $x \in (-\infty, 0)$ 时， $f(x) = 2x^3 + x^2$, 则 $f(2) =$ _____.

15. 长方体的长，宽，高分别为 3, 2, 1, 其顶点都在球 O 的球面上. 则球 O 的表面积为_____.

16. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , . 若 $2b \cos B = a \cos C + c \cos A$. 则 $B =$ _____.

三、解答题：（共 5 个小题，满分 70 分）

17. (12 分)

已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 等不数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 T_n , $a_1 = -1, b_1 = 1$, $a_2 + b_2 = 2$.

- (1) 若 $a_3 + b_3 = 5$, 求 $\{b_n\}$ 的通项公式;
- (2) 若 $T_3 = 21$, 求 S_3 .