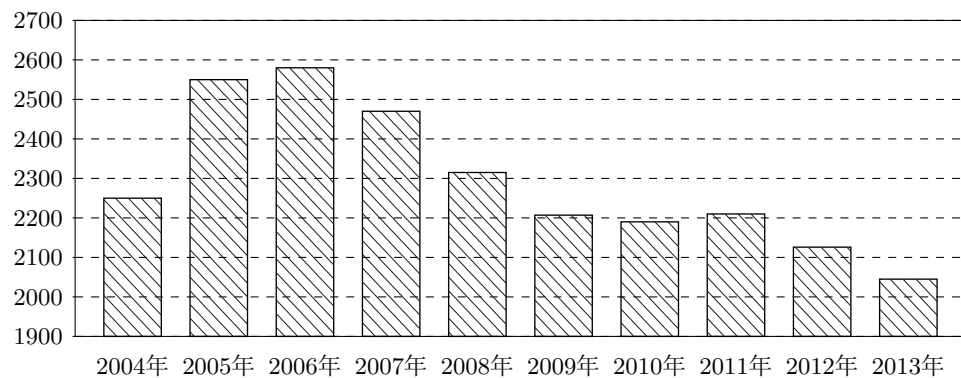


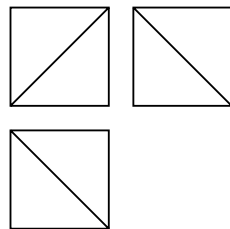
2015 高考试题（全国卷 II）文科数学

一、选择题：（本大题共 12 个小题，每小题 5 分，满分 60 分。）

1. 已知集合 $A = \{x | -1 < x < 2\}$, $B = \{x | 0 < x < 3\}$, 则 $A \cup B =$
 A. $(-1, 3)$ B. $(-1, 0)$ C. $(0, 2)$ D. $(2, 3)$
2. 设 a 为实数, 且 $\frac{2+ai}{1+i} = 3+i$, 则 $a =$
 A. -4 B. -3 C. 3 D. 4
3. 根据下面给出的 2004 年至 2013 年我国二氧化硫年排放量（单位：万吨）柱形图，以下结论不正确的是



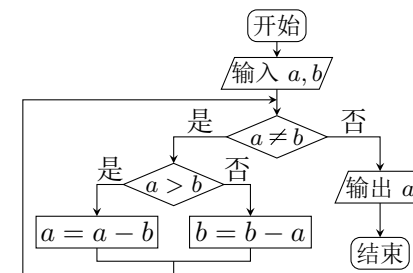
- A. 逐年比较, 2008 年减少二氧化硫排放量的效果最显著
 B. 2007 年我国治理二氧化硫排放显现成效
 C. 2006 年以来我国二氧化硫排放量呈减少趋势
 D. 2006 年以来我国二氧化硫排放量与年份正相关
4. 向量 $\mathbf{a} = (1, -1)$, $\mathbf{b} = (-1, 2)$, 则 $(2\mathbf{a} + \mathbf{b}) \cdot \mathbf{a} =$
 A. -1 B. 0 C. 1 D. 2
5. 设 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $a_1 + a_3 + a_5 = 3$, 则 $S_5 =$
 A. 5 B. 7 C. 9 D. 11
6. 一个正方体被一个平面截去一部分后, 剩余部分的三视图如右图, 则截去部分体积与剩余部分体积的比值为



- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{7}$
 C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{5}$

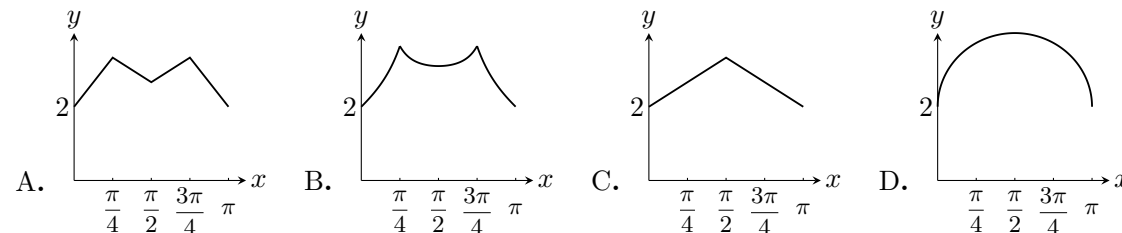
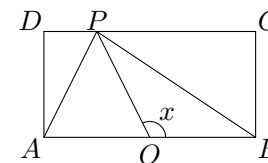
7. 已知三点 $A(1, 0)$, $B(0, \sqrt{3})$, $C(2, \sqrt{3})$, 则 $\triangle ABC$ 外接圆的圆心到原点的距离为
 A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{\sqrt{21}}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

8. 右边的程序框图的算法思路源于我国古代数学名著《九章算术》中的“更相减损术”. 执行该程序, 若输入的 a , b 分别为 14, 18, 则输出的 $a =$



- A. 0 B. 2
 C. 4 D. 14

9. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = \frac{1}{4}$, $a_3 a_5 = 4(a_4 - 1)$, 则 $a_2 =$
 A. 2 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{8}$
10. 已知 A, B 是球 O 的球面上两点, $\angle AOB = 90^\circ$, C 为该球面上的动点, 若三棱锥 $O-ABC$ 体积的最大值为 36, 则球 O 的表面积为
 A. 36π B. 64π C. 144π D. 256π
11. 如图, 长方形 $ABCD$ 的边长 $AB = 2$, $BC = 1$, O 是 AB 的中点, 点 P 沿着边 BC, CD 与 DA 运动, 记 $\angle BOP = x$. 将动点 P 到 A, B 两点距离之和表示为 x 的函数 $f(x)$, 则 $f(x)$ 的图像大致为



12. 设函数 $f(x) = \ln(1 + |x|) - \frac{1}{1+x^2}$, 则使得 $f(x) > f(2x-1)$ 成立的 x 的取值范围是
 A. $(\frac{1}{3}, 1)$ B. $(-\infty, \frac{1}{3}) \cup (1, +\infty)$
 C. $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ D. $(-\infty, -\frac{1}{3}) \cup (\frac{1}{3}, +\infty)$

二、填空题：（共 4 个小题，每小题 5 分，满分 20 分）

13. 已知函数 $f(x) = ax^3 - 2x$ 的图像过点 $(-1, 4)$, 则 $a =$ _____.

14. 若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x - y - 5 \leq 0 \\ 2x - y - 1 \geq 0 \\ x - 2y + 1 \leq 0 \end{cases}$, 则 $z = 2x + y$ 的最大值为_____.

15. 已知双曲线过点 $(4, \sqrt{3})$, 且渐近线方程为 $y = \pm \frac{1}{2}x$, 则该双曲线的标准方程为_____.

16. 已知曲线 $y = x + \ln x$ 在点 $(1, 1)$ 处的切线与曲线 $y = ax^2 + (a+2)x + 1$ 相切, 则 $a =$ _____.