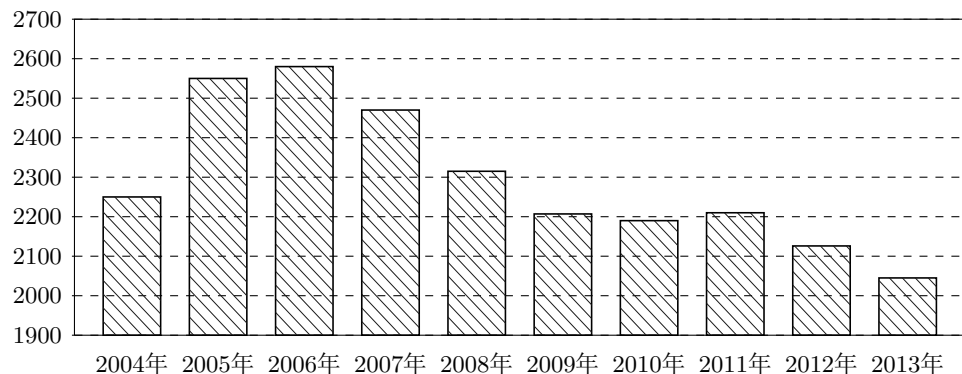


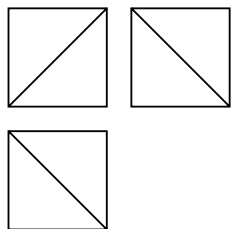
2015 高考试题（全国卷 II）理科数学

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 $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x \mid (x-1)(x+2) < 0\}$, 则 $A \cap B =$
 A. $\{-1, 0\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{-1, 0, 1\}$ D. $\{0, 1, 2\}$
2. 设 a 为实数，且 $(2+ai)(a-2i) = -4i$, 则 $a =$
 A. -1 B. 0 C. 1 D. 2
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



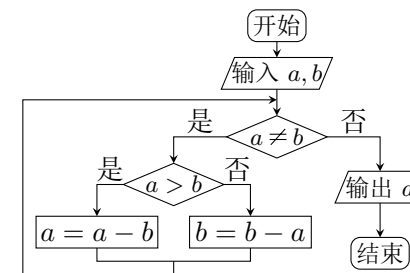
- A. 逐年比较，2008 年减少二氧化硫排放量的效果最显著
 B. 2007 年我国治理二氧化硫排放显现成效
 C. 2006 年以来我国二氧化硫排放量呈减少趋势
 D. 2006 年以来我国二氧化硫排放量与年份正相关
4. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 3$, $a_1 + a_3 + a_5 = 21$, 则 $a_3 + a_5 + a_7 =$
 A. 21 B. 42 C. 63 D. 84
5. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 1 + \log_2(2-x), & x < 1 \\ 2^{x-1}, & x \geq 1 \end{cases}$, 则 $f(-2) + f(\log_2 12) =$
 A. 3 B. 6 C. 9 D. 12
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. 过三点 $A(1, 3)$, $B(4, 2)$, $C(1, -7)$ 的圆交 y 轴于 M, N 两点，则 $|MN| =$
 A. $2\sqrt{6}$ B. 8 C. $4\sqrt{6}$ D. 10

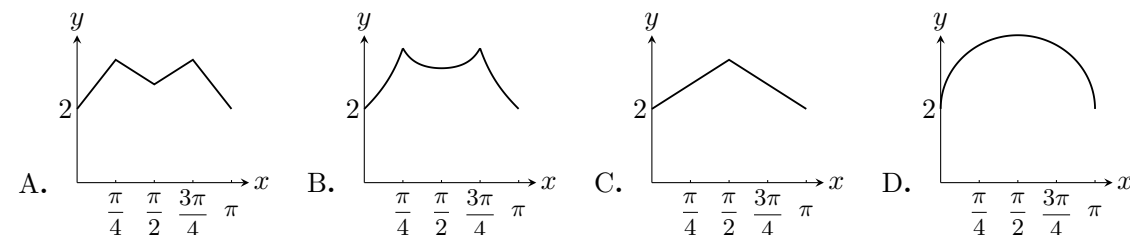
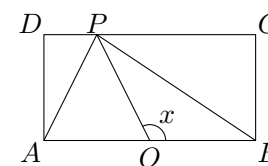
8. 右边的程序框图的算法思路源于我国古代数学名著《九章算术》中的“更相减损术”. 执行该程序，若输入的 a, b 分别为 14, 18, 则输出的 $a =$



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

9. 已知 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

10. 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



11. 已知 A, B 为双曲线 E 的左、右顶点，点 M 在 E 上， $\triangle ABM$ 为等腰三角形，且顶角为 120° , 则 E 的离心率为
 A. $\sqrt{5}$ B. 2 C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$
12. 设函数 $f'(x)$ 是奇函数 $f(x) (x \in \mathbf{R})$ 的导函数， $f(-1) = 0$, 当 $x > 0$ 时， $xf'(x) - f(x) < 0$, 则使得 $f(x) > 0$ 成立的 x 的取值范围是
 A. $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$ B. $(-1, 0) \cup (1, +\infty)$
 C. $(-\infty, -1) \cup (-1, 0)$ D. $(0, 1) \cup (1, +\infty)$

二、填空题：（共 4 个小题，每小题 5 分，满分 20 分）

13. 设向量 a, b 不平行，向量 $\lambda a + b$ 与 $a + 2b$ 平行，则实数 $\lambda =$ _____.

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

15. $(a+x)(1+x)^4$ 的展开式中 x 的奇次幂项的系数之和为 32, 则 $a =$ _____.

16. 设 S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，且 $a_1 = -1$, $a_{n+1} = S_n S_{n+1}$, 则 $S_n =$ _____.