

2018 高考试题（全国卷 II）文科数学

一、选择题：本题共 12 个小题，每小题 5 分，共 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。

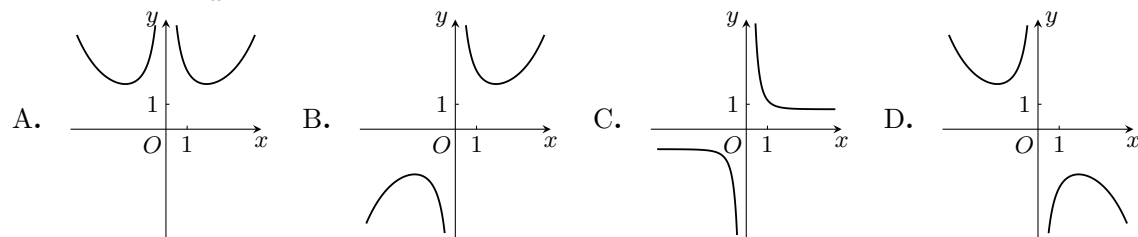
1. $i(2 + 3i) =$

- A. $3 - 2i$ B. $3 + 2i$ C. $-3 - 2i$ D. $-3 + 2i$

2. 已知集合 $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$, 则 $A \cap B =$

- A. $\{3\}$ B. $\{5\}$ C. $\{3, 5\}$ D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

3. 函数 $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{x^2}$ 的图像大致是



4. 已知向量 \mathbf{a}, \mathbf{b} 满足 $|\mathbf{a}| = 1$, $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = -1$, 则 $\mathbf{a} \cdot (2\mathbf{a} - \mathbf{b}) =$

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 0

5. 从 2 名男同学和 3 名女同学中任选 2 人参加社区服务，则选中的 2 人都是女同学的概率为

- A. 0.6 B. 0.5 C. 0.4 D. 0.3

6. 双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的离心率为 $\sqrt{3}$, 则其渐近线方程为

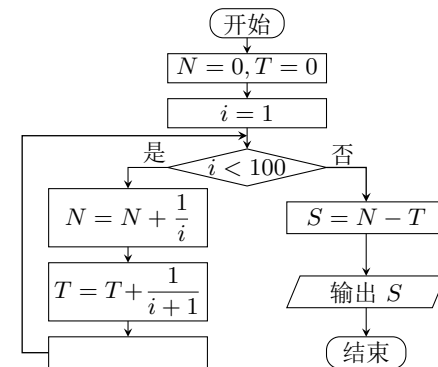
- A. $y = \pm\sqrt{2}x$ B. $y = \pm\sqrt{3}x$ C. $y = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}x$ D. $y = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}x$

7. 在 $\triangle ABC$ 中, $\cos \frac{C}{2} = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $BC = 1$, $AC = 5$, 则 $AB =$

- A. $4\sqrt{2}$ B. $\sqrt{30}$ C. $\sqrt{29}$ D. $2\sqrt{5}$

8. 为计算 $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}$, 设计了右侧的程序框图, 则在空白框中应填入

- A. $i = i + 1$
B. $i = i + 2$
C. $i = i + 3$
D. $i = i + 4$



9. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E 为 CC_1 的中点, 则异面直线 AE 与 CD 所成角的正切值为

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$

10. 若 $f(x) = \cos x - \sin x$ 在 $[0, a]$ 是减函数, 则 a 的最大值是

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. π

11. 已知 F_1, F_2 是椭圆 C 的两个焦点, P 是 C 上的一点, 若 $PF_1 \perp PF_2$, 且 $\angle PF_2F_1 = 60^\circ$, 则 C 的离心率为

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

12. 已知 $f(x)$ 是定义域为 $(-\infty, +\infty)$ 的奇函数, 满足 $f(1-x) = f(1+x)$. 若 $f(1) = 2$, 则 $f(1) + f(2) + \cdots + f(50) =$

- A. -50 B. 0 C. 2 D. 50

二、填空题：共 4 个小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 曲线 $y = 2 \ln x$ 在点 $(1, 0)$ 处的切线方程为_____.

14. 若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x + 2y - 5 \geq 0, \\ x - 2y + 3 \geq 0, \\ x - 5 \leq 0. \end{cases}$ 则 $z = x + y$ 的最大值为_____.