

2025 届江苏省泰兴中学高三冲刺模拟数学试卷

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题：本题共 12 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. 已知集合 $A = \{x | x < 1\}$ ， $B = \{x | e^x < 1\}$ ，则 ()

- A. $A \cap B = \{x | x < 1\}$ B. $A \cup B = \{x | x < e\}$
 C. $A \cup B = \{x | x < 1\}$ D. $A \cap B = \{x | 0 < x < 1\}$

2. 已知 i 是虚数单位，若 $z = 1 + ai$ ， $z \bar{z} = 2$ ，则实数 $a =$ ()

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

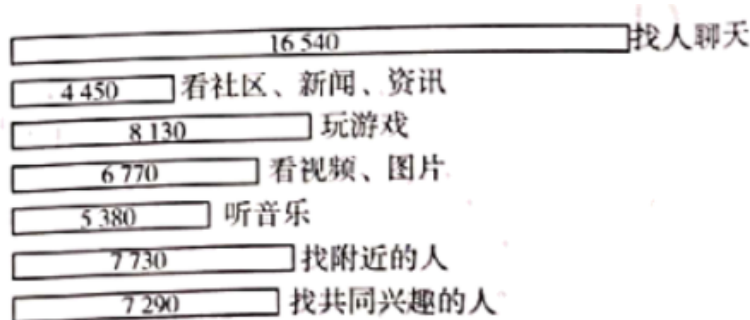
3. 已知函数 $f(x) = (e^x - a)\left(ax + \frac{1}{e}\right)$ ，若 $f(x) \geq 0 (x \in \mathbb{R})$ 恒成立，则满足条件的 a 的个数为 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

4. 近年来，随着 4G 网络的普及和智能手机的更新换代，各种方便的 *app* 相继出世，其功能也是五花八门.某大学为了调查在校大学生使用 *app* 的主要用途，随机抽取了 56290 名大学生进行调查，各主要用途与对应人数的结果统计如图所示，现有如下说法：

- ①可以估计使用 *app* 主要听音乐的大学生人数多于主要看社区、新闻、资讯的大学生人数；
- ②可以估计不足 10% 的大学生使用 *app* 主要玩游戏；
- ③可以估计使用 *app* 主要找人聊天的大学生超过总数的 $\frac{1}{4}$.

其中正确的个数为 ()



- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

5. 已知集合 $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{x | x(x-2) < 0\}$, 则 $A \cap B =$

- A. $\{1\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{1, 2\}$ D. $\{0, 1, 2\}$

6. 在 $\left(1 + \frac{1}{x}\right)(2x+1)^3$ 展开式中的常数项为 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 7

7. 已知命题 p : 若 $a > 1$, $b > c > 1$, 则 $\log_b a < \log_c a$; 命题 q : $\exists x_0 (0, +\infty)$, 使得 $2^{x_0} < \log_3 x_0$, 则以下命题为真命题的是 ()

- A. $p \wedge q$ B. $p \wedge (\neg q)$ C. $(\neg p) \wedge q$ D. $(\neg p) \wedge (\neg q)$

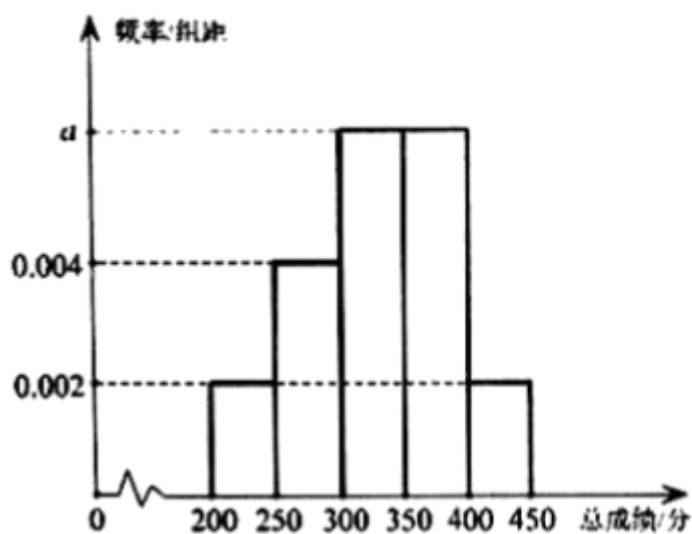
8. 设 $f'(x)$ 函数 $f(x) (x > 0)$ 的导函数, 且满足 $f'(x) > \frac{2f(x)}{x}$, 若在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \frac{3\pi}{4}$, 则 ()

- A. $f(\sin A) \sin^2 B < f(\sin B) \sin^2 A$ B. $f(\sin C) \sin^2 B < f(\sin B) \sin^2 C$
C. $f(\cos A) \sin^2 B > f(\sin B) \cos^2 A$ D. $f(\cos C) \sin^2 B > f(\sin B) \cos^2 C$

9. 从 5 名学生中选出 4 名分别参加数学, 物理, 化学, 生物四科竞赛, 其中甲不能参加生物竞赛, 则不同的参赛方案种数为

- A. 48 B. 72 C. 90 D. 96

10. 某地区教育主管部门为了对该地区模拟考试成进行分析, 随机抽取了 200 分到 450 分之间的 2000 名学生的成绩, 并根据这 2000 名学生的成绩画出样本的频率分布直方图, 如图所示, 则成绩在 $[250, 350]$ 内的学生人数为 ()



- A. 800 B. 1000 C. 1200 D. 1600

11. 在关于 x 的不等式 $ax^2 + 2x + 1 > 0$ 中, “ $a > 1$ ”是“ $ax^2 + 2x + 1 > 0$ 恒成立”的 ()

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

12. 已知集合 $A = \{x \in N \mid y = \sqrt{4-x}\}$, $B = \{x \mid x = 2n, n \in Z\}$, 则 $A \cap B =$ ()

A. $[0, 4]$

B. $\{0, 2, 4\}$

C. $\{2, 4\}$

D. [2,4]

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 已知 a, b, c 分别为 $\triangle ABC$ 内角 A, B, C 的对边, $a = \sqrt{2}$, $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{3}$, $b = \sqrt{6}$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为

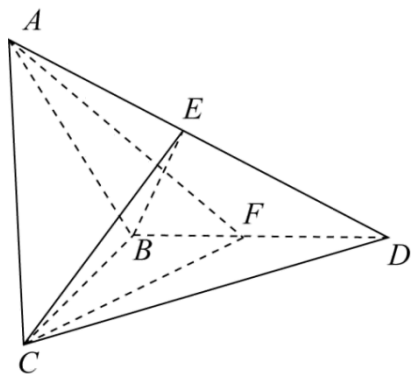
14. 若 $(\frac{5}{x} - 3\sqrt{x})^n$ 的展开式中各项系数之和为 32, 则展开式中 x 的系数为_____

15. 某种圆柱形的如罐的容积为 128π 个立方单位, 当它的底面半径和高的比值为_____时, 可使得所用材料最省.

16. 已知 $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=\sqrt{3}$, $\vec{a}$, $\vec{b}$ 的夹角为 30° , $(\vec{a}+2\vec{b}) \perp (2\vec{a}+\lambda\vec{b})$, 则 $(\vec{a}+\lambda\vec{b}) \cdot (\vec{a}-\vec{b}) = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (12 分) 如图所示, 在三棱锥 $A-BCD$ 中, $AB=BC=BD=2$, $AD=2\sqrt{3}$, $\angle CBA=\angle CBD=\frac{\pi}{2}$, 点 E 为 AD 中点.



(1) 求证: 平面 $ACD \perp$ 平面 BCE ;

(2) 若点 F 为 BD 中点, 求平面 BCE 与平面 ACF 所成锐二面角的余弦值.

18. (12 分) 新型冠状病毒肺炎疫情发生以来, 电子购物平台成为人们的热门选择. 为提高市场销售业绩, 某公司设计了一套产品促销方案, 并在某地区部分营销网点进行试点. 运作一年后, 对“采用促销”和“没有采用促销”的营销网点各选取了 50 个, 对比上一年度的销售情况, 分别统计了它们的年销售总额, 并按年销售总额增长的百分点分成 5 组:

$[-5,0), [0,5), [5,10), [10,15), [15,20]$ ，分别统计后制成如图所示的频率分布直方图，并规定年销售总额增长 10 个百分点及以上的营销网点为“精英店”。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/435332010104012123>