

2025 届福建省永安市第一中学高考仿真卷数学试卷

注意事项:

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型（B）填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

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. 设集合 $A = \{1, 2, 6\}$, $B = \{-2, 2, 4\}$, $C = \{x \in R \mid -2 < x < 6\}$, 则 $(A \cup B) \cap C = (\quad)$

A. $\{2\}$

B. $\{1, 2, 4\}$

C. $\{1, 2, 4, 6\}$

D. $\{x \in \mathbf{R} \mid -1 \leq x \leq 5\}$

2. 在各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_5 a_6 = 3$, 则 $\log_3 a_1 + \log_3 a_2 + \dots + \log_3 a_{10} =$ ()

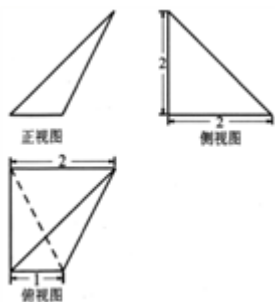
A. $1 + \log_3 5$

B. 6

C. 4

D. 5

3. 某三棱锥的三视图如图所示, 则该三棱锥的体积为



A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{4}{3}$

C. 2

D. $\frac{8}{3}$

4. 已知函数 $f(x) = \sqrt{3} \sin \omega x - \cos \omega x (\omega > 0)$, $y = f(x)$ 的图象与直线 $y = 2$ 的两个相邻交点的距离等于 π , 则

$f(x)$ 的一条对称轴是 ()

A. $x = -\frac{\pi}{12}$

B. $x = \frac{\pi}{12}$

C. $x = -\frac{\pi}{3}$

D. $x = \frac{\pi}{3}$

5. 百年双中的校训是“仁”、“智”、“雅”、“和”.在 2019 年 5 月 18 日的高三趣味运动会中有这样一个小游戏.袋子中有大小、形状完全相同的四个小球,分别写有“仁”、“智”、“雅”、“和”四个字,有放回地从中任意摸出一个小球,直到“仁”、“智”两个字都摸到就停止摸球.小明同学用随机模拟的方法恰好在第三次停止摸球的概率.利用电脑随机产生 1 到 4 之间(含 1 和 4)取整数值的随机数,分别用 1, 2, 3, 4 代表“仁”、“智”、“雅”、“和”这四个字,以每三个随机数为一组,表示摸球三次的结果,经随机模拟产生了以下 20 组随机数:

141 432 341 342 234 142 243 331 112 322

342 241 244 431 233 214 344 142 134 412

由此可以估计，恰好第三次就停止摸球的概率为（ ）

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

6. 设集合 $M = \{x | 1 < x \leq 2\}$ ， $N = \{x | x < a\}$ ，若 $M \cap N = M$ ，则 a 的取值范围是（ ）

- A. $(-\infty, 1)$ B. $(-\infty, 1]$ C. $(2, +\infty)$ D. $[2, +\infty)$

7. $\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^{10}$ 的展开式中有理项有（ ）

- A. 3 项 B. 4 项 C. 5 项 D. 7 项

8. 设过定点 $M(0, 2)$ 的直线 l 与椭圆 $C: \frac{x^2}{2} + y^2 = 1$ 交于不同的两点 P, Q ，若原点 O 在以 PQ 为直径的圆的外部，

则直线 l 的斜率 k 的取值范围为（ ）

- A. $\left(-\sqrt{5}, -\frac{\sqrt{6}}{2}\right)$ B. $\left(-\sqrt{5}, -\frac{\sqrt{6}}{3}\right) \cup \left(\frac{\sqrt{6}}{3}, \sqrt{5}\right)$
C. $\left(\frac{\sqrt{6}}{2}, \sqrt{5}\right)$ D. $\left(-\sqrt{5}, -\frac{\sqrt{6}}{2}\right) \cup \left(\frac{\sqrt{6}}{2}, \sqrt{5}\right)$

9. 已知 x 与 y 之间的一组数据：

x	1	2	3	4
y	m	3.2	4.8	7.5

若 y 关于 x 的线性回归方程为 $\hat{y} = 2.1x - 0.25$ ，则 m 的值为（ ）

- A. 1.5 B. 2.5 C. 3.5 D. 4.5

10. 已知正四面体 $ABCD$ 的棱长为 1， O 是该正四面体外接球球心，且 $\vec{AO} = x\vec{AB} + y\vec{AC} + z\vec{AD}$ ， $x, y, z \in \mathbf{R}$ ，则

$x + y + z =$ （ ）

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

11. 已知函数 $f(x) = \ln x$ ， $g(x) = (2m+3)x + n$ ，若对任意的 $x \in (0, +\infty)$ 总有 $f(x) \leq g(x)$ 恒成立，记 $(2m+3)n$

的最小值为 $f(m, n)$ ，则 $f(m, n)$ 最大值为（ ）

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

12. 已知抛物线 $y^2 = 4x$ 的焦点为 F ，准线与 x 轴的交点为 K ，点 P 为抛物线上任意一点 $\angle KPF$ 的平分线与 x 轴交于 $(m,0)$ ，则 m 的最大值为()

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

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，向量 $\vec{a} = (4, -n)$ ， $\vec{b} = (S_n, n+3)$.若 $\vec{a} \perp \vec{b}$ ，则数列 $\{\frac{1}{na_n}\}$ 前 2020 项和为_____

14. 某校为了解家长对学校食堂的满意情况，分别从高一、高二年级随机抽取了 20 位家长的满意度评分，其频数分布表如下：

满意度评分分组	$[50,60)$	$[60,70)$	$[70,80)$	$[80,90)$	$[90,100)$	合计
高一	1	3	6	6	4	20
高二	2	6	5	5	2	20

根据评分，将家长的满意度从低到高分三个等级：

满意度评分	评分 < 70 分	$70 \leq \text{评分} < 90$	评分 ≥ 90 分
满意度等级	不满意	满意	非常满意

假设两个年级家长的评价结果相互独立，根据所给数据，以事件发生的频率作为相应事件发生的概率.现从高一、高二年级各随机抽取 1 名家长，记事件 A ：“高一家长的满意度等级高于高二家长的满意度等级”，则事件 A 发生的概率为_____.

15. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 满足公比 $q \neq 1$ ， S_n 为其前 n 项和， S_2 ， S_4 ， S_6 构成等差数列，则 $S_{2020} =$ _____.

16. 西周初数学家商高在公元前 1000 年发现勾股定理的一个特例：勾三，股四，弦五.此发现早于毕达哥拉斯定理五百到六百年.我们把可以构成一个直角三角形三边的一组正整数称为勾股数.现从 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 这 11 个数中随机抽取 3 个数，则这 3 个数能构成勾股数的概率为_____.

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）某景点上山共有 999 级台阶，寓意长长久久. 甲上台阶时，可以一步走一个台阶，也可以一步走两个台阶，若甲每步上一个台阶的概率为 $\frac{1}{3}$ ，每步上两个台阶的概率为 $\frac{2}{3}$. 为了简便描述问题，我们约定，甲从 0 级台阶开始向上走，一步走一个台阶记 1 分，一步走两个台阶记 2 分，记甲登上第 n 个台阶的概率为 P_n ，其中 $n \in N^*$ ，且

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/075213330113012122>