

甘肃省金昌市 2025 届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. 已知平面向量 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ ，满足 $|\vec{b}| = 2, |\vec{a} + \vec{b}| = 1, \vec{c} = \lambda \vec{a} + \mu \vec{b}$ 且 $\lambda + 2\mu = 1$ ，若对每一个确定的向量 $\vec{a}$ ，记 $|\vec{c}|$ 的最小值为 m ，则当 $\vec{a}$ 变化时， m 的最大值为（ ）

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

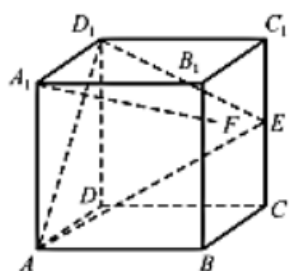
2. 已知向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 夹角为 30° ， $\vec{a} = (1, \sqrt{2})$ ， $|\vec{b}| = 2$ ，则 $|2\vec{a} - \vec{b}| =$ （ ）

- A. 2 B. 4 C. $2\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{7}$

3. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c ，若 $c - a \cos B = (2a - b) \cos A$ ，则 $\triangle ABC$ 的形状为（ ）

- A. 直角三角形 B. 等腰非等边三角形
C. 等腰或直角三角形 D. 钝角三角形

4. 在正方体 AC_1 中， E 是棱 CC_1 的中点， F 是侧面 BCC_1B_1 内的动点，且 A_1F 与平面 D_1AE 的垂线垂直，如图所示，下列说法不正确的是（ ）



- A. 点 F 的轨迹是一条线段 B. A_1F 与 BE 是异面直线
C. A_1F 与 D_1E 不可能平行 D. 三棱锥 $F - ABD_1$ 的体积为定值

5. 已知集合 $M = \{x | x^2 - 3x + 2 \leq 0\}$ ， $N = \{x | y = \sqrt{x - a}\}$ 若 $M \cap N = M$ ，则实数 a 的取值范围为（ ）

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

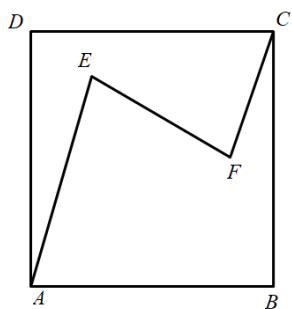
6.

我国古代数学著作《九章算术》有如下问题：“今有蒲生一日，长三尺莞生一日，长一尺蒲生日自半，莞生日自倍.问几何日而长倍？”意思是：“今有蒲草第1天长高3尺，莞草第1天长高1尺以后，蒲草每天长高前一天的一半，莞草每天长高前一天的2倍.问第几天莞草是蒲草的二倍？”你认为莞草是蒲草的二倍长所需要的天数是（ ）

（结果采取“只入不舍”的原则取整数，相关数据： $\lg 3 \approx 0.4771$ ， $\lg 2 \approx 0.3010$ ）

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

7. 台球是一项国际上广泛流行的高雅室内体育运动，也叫桌球（中国粤港澳地区的叫法）、撞球（中国地区的叫法）控制撞球点、球的旋转等控制母球走位是击球的一项重要技术，一次台球技术表演节目中，在台球桌上，画出如图正方形 $ABCD$ ，在点 E, F 处各放一个目标球，表演者先将母球放在点 A 处，通过击打母球，使其依次撞击点 E, F 处的目标球，最后停在点 C 处，若 $AE=50cm$ ， $EF=40cm$ ， $FC=30cm$ ， $\angle AEF=\angle CFE=60^\circ$ ，则该正方形的边长为（ ）

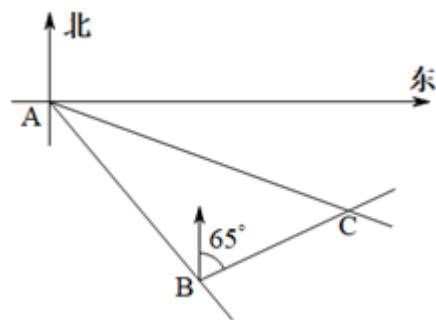


- A. $50\sqrt{2} cm$ B. $40\sqrt{2} cm$ C. $50cm$ D. $20\sqrt{6} cm$

8. 过抛物线 $C: y^2=4x$ 的焦点 F ，且斜率为 $\sqrt{3}$ 的直线交 C 于点 M (M 在 x 轴的上方)， l 为 C 的准线，点 N 在 l 上且 $MN \perp l$ ，则 M 到直线 NF 的距离为（ ）

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

9. 一艘海轮从 A 处出发，以每小时 24 海里的速度沿南偏东 40° 的方向直线航行，30 分钟后到达 B 处，在 C 处有一座灯塔，海轮在 A 处观察灯塔，其方向是南偏东 70° ，在 B 处观察灯塔，其方向是北偏东 65° ，那么 B, C 两点间的距离是（ ）



- A. $6\sqrt{2}$ 海里 B. $6\sqrt{3}$ 海里 C. $8\sqrt{2}$ 海里 D. $8\sqrt{3}$ 海里

10. 若集合 $A = \{x | x(x-2) > 0\}$ ， $B = \{x | x-1 > 0\}$ ，则 $A \cap B =$

A. $\{x|x>1\text{或}x<0\}$ **B.** $\{x|1<x<2\}$ **C.** $\{x|x>2\}$ **D.** $\{x|x>1\}$

11. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 2x - 3 \leq 0\}$ $B = \{x | x < 2\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $(1, 3)$ B. $(1, 3]$ C. $[-1, 2)$ D. $(-1, 2)$

12. 已知平面向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 满足 $\vec{a} = (1, -2)$, $\vec{b} = (-3, t)$, 且 $\vec{a} \perp (\vec{a} + \vec{b})$, 则 $|\vec{b}| =$ ()

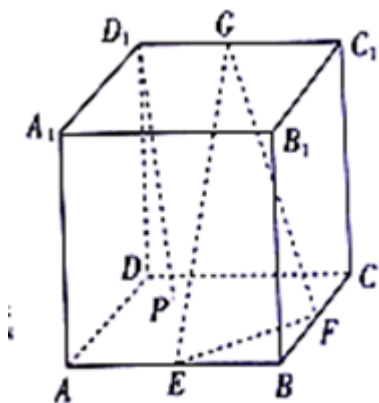
- A. 3 B. $\sqrt{10}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 5

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 已知平面向量 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ 满足 $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$, $\vec{a}, \vec{b}$ 的夹角等于 $\frac{\pi}{3}$, 且 $(\vec{a} - \vec{c}) \cdot (\vec{b} - \vec{c}) = 0$, 则 $|\vec{c}|$ 的取值范围是_____.

14. 已知 $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 2$, $(\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = -2$, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为_____.

15. 如图, 在长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, $AD = DD_1 = 1$, $AB = \sqrt{3}$, E, F, G 分别为 AB, BC, C_1D_1 的中点, 点 P 在平面 $ABCD$ 内, 若直线 $D_1P \parallel$ 平面 EFG , 则线段 D_1P 长度的最小值是_____.



16. 在边长为 2 的正三角形 ABC 中, $\vec{BD} = x\vec{BA}$, $\vec{CE} = y\vec{CA}$, $x > 0, y > 0, x + 2y = 1$, 则 $\vec{CD} \cdot \vec{BE}$ 的取值范围为_____.

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) 已知函数 $f(x) = |x - 1| + |x + 3|$.

(I) 解不等式 $f(x) \geq 6$;

(II) 设 $g(x) = -x^2 + 2ax$, 其中 a 为常数. 若方程 $f(x) = g(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上恰有两个不相等的实数根, 求实数 a 的取值范围.

18. (12 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 的各项均为正数, 且满足 $a_n^2 - (n+1)a_n - 2n^2 - n = 0$.

(1) 求 a_1, a_2 及 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 求数列 $\{2^{a_n}\}$ 的前 n 项和 S_n .

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/977145144102010053>