

2025 届云南省鲁甸县第二中学高考冲刺押题（最后一卷）数学试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

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. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足： $a_n = \begin{cases} 2 & n \leq 5 \\ a_1 a_2 \dots a_{n-1} - 1, n \geq 6 \end{cases} (n \in \mathbb{N}^*)$ 若正整数 $k (k \geq 5)$ 使得 $a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_k^2 = a_1 a_2 \dots a_k$ 成立，则 $k =$ ()

A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

2. 若 $(x^2 + a)\left(\frac{1}{x} - 1\right)^5$ 的展开式中的常数项为 -12，则实数 a 的值为 ()

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

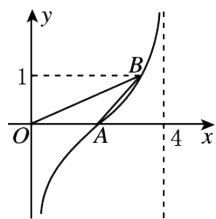
3. 单位正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ ，黑、白两蚂蚁从点 A 出发沿棱向前爬行，每走完一条棱称为“走完一段”。白蚂蚁爬地的路线是 $AA_1 \rightarrow A_1D_1 \rightarrow \dots$ ，黑蚂蚁爬行的路线是 $AB \rightarrow BB_1 \rightarrow \dots$ ，它们都遵循如下规则：所爬行的第 $i+2$ 段与第 i 段所在直线必须是异面直线 ($i \in \mathbb{N}^*$)。设白、黑蚂蚁都走完 2020 段后各自停止在正方体的某个顶点处，这时黑、白两蚂蚁的距离是 ()

A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 0

4. 若实数 x, y 满足不等式组 $\begin{cases} x+y \geq 2, \\ 3x-y \leq 6, \\ x-y \geq 0, \end{cases}$ 则 $3x+y$ 的最小值等于 ()

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

5. 函数 $y = \tan\left(\frac{\pi}{4}x - \frac{\pi}{2}\right)$ 的部分图象如图所示，则 $(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot \overrightarrow{AB} =$ ()



A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

6. 已知集合 $A = \{(x, y) | y = x^2\}$ ， $B = \{(x, y) | x^2 + y^2 = 1\}$ ，则 $A \cap B$ 的真子集个数为 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

7. 正项等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 和为 S_n ，已知 $a_3 + a_7 - a_5^2 + 15 = 0$ ，则 $S_9 =$ ()

- A. 35 B. 36 C. 45 D. 54

8. 过抛物线 $x^2 = 2py$ ($p > 0$) 的焦点且倾斜角为 α 的直线交抛物线于两点 A, B . $|AF| = 2|BF|$ ，且 A 在第一象限，则 $\cos 2\alpha =$ ()

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{7}{9}$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$

9. 2019 年 10 月 1 日，中华人民共和国成立 70 周年，举国同庆.将 2,0,1,9,10 这 5 个数字按照任意次序排成一行，拼成一个 6 位数，则产生的不同的 6 位数的个数为

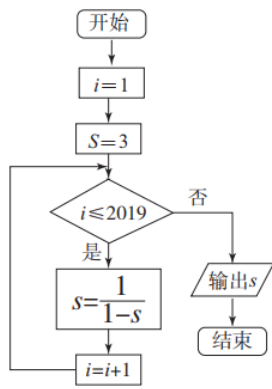
- A. 96 B. 84 C. 120 D. 360

10. 已知函数 $f(x+1)$ 是偶函数，当 $x \in (1, +\infty)$ 时，函数 $f(x)$ 单调递减，设 $a = f\left(-\frac{1}{2}\right)$ ， $b = f(3)$ ， $c = f(0)$ ，

则 a, b, c 的大小关系为 ()

- A. $b < a < c$ B. $c < b < d$ C. $b < c < a$ D. $a < b < c$

11. 执行如图所示的程序框图，则输出的 $S =$ ()



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

12. 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的右焦点为 F ，若过点 F 且倾斜角为 60° 的直线 l 与双曲线的右支有且只有一个交点，则此双曲线的离心率 e 的取值范围是 ()

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

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 已知函数 $f(x) = 4\sin x + \frac{1}{3}x^3$ 在 $x = 0$ 处的切线与直线 $nx - y - 6 = 0$ 平行，则 n 为_____.

14.

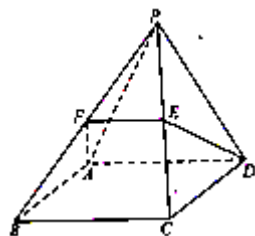
春天即将来临，某学校开展以“拥抱春天，播种绿色”为主题的植物种植实践体验活动。已知某种盆栽植物每株成活的概率为 p ，各株是否成活相互独立。该学校的某班随机领养了此种盆栽植物 10 株，设 X 为其中成活的株数，若 X 的方差 $DX = 2.1$ ， $P(X = 3) < P(X = 7)$ ，则 $p =$ _____。

15. 已知 M 是抛物线 $y^2 = 2x$ 上一点， N 是圆 $x^2 + (y - 2)^2 = 1$ 关于直线 $x - y = 0$ 对称的曲线 C 上任意一点，则 $|MN|$ 的最小值为_____。

16. 已知 $\int_0^2 x^3 dx = n$ ，则 $\left(\frac{1}{x} - 2\right)(x + 1)^n$ 展开式 x^2 的系数为_____。

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) 如图，四棱锥 $P - ABCD$ 中，四边形 $ABCD$ 是矩形， $AB = \sqrt{3}$ ， $AD = 2$ ， $\triangle PAD$ 为正三角形，且平面 $PAD \perp$ 平面 $ABCD$ ， E 、 F 分别为 PC 、 PB 的中点。



(1) 证明： $EF \parallel$ 平面 PAD ；

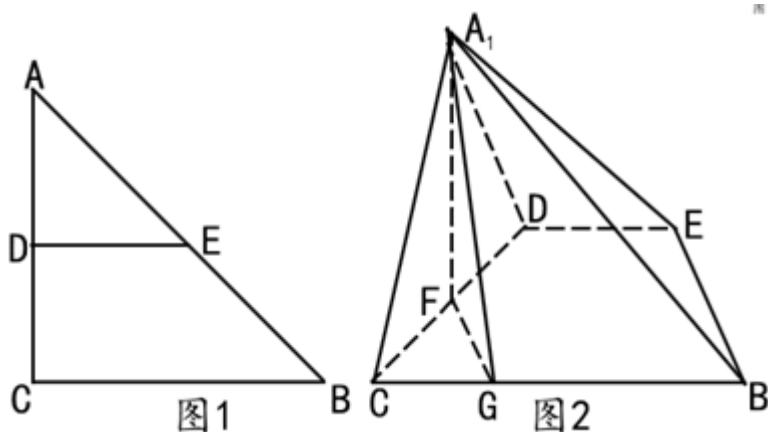
(2) 求几何体 $ABCDEF$ 的体积。

18. (12 分) 已知函数 $f(x) = \left(x - \frac{1}{x}\right) \ln x$ ， $g(x) = x - \frac{k}{x}$ 。

(1) 证明：函数 $f(x)$ 的极小值点为 1；

(2) 若函数 $y = f(x) - g(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 有两个零点，证明： $1 \leq k < \frac{17}{8}$ 。

19. (12 分) 如图 1，在等腰 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， D 、 E 分别为 AC 、 AB 的中点， F 为 CD 的中点， G 在线段 BC 上，且 $BG = 3CG$ 。将 $\triangle ADE$ 沿 DE 折起，使点 A 到 A_1 的位置（如图 2 所示），且 $A_1F \perp CD$ 。



(1) 证明： $BE \parallel$ 平面 A_1FG ；

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/748124052063007046>