

深圳市重点中学 2024-2025 学年高考数学试题山东卷冲刺训练解析

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. 设集合 $A = \{1, 2, 3\}$ ， $B = \{x | x^2 - 2x + m = 0\}$ ，若 $A \cap B = \{3\}$ ，则 $B =$ ()

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

2. 已知 F 为抛物线 $y^2 = 4x$ 的焦点，点 A 在抛物线上，且 $|AF| = 5$ ，过点 F 的动直线 l 与抛物线 B, C 交于两点， O 为坐标原点，抛物线的准线与 x 轴的交点为 M . 给出下列四个命题：

- ①在抛物线上满足条件的点 A 仅有一个；
- ②若 P 是抛物线准线上一动点，则 $|PA| + |PO|$ 的最小值为 $2\sqrt{13}$ ；
- ③无论过点 F 的直线 l 在什么位置，总有 $\angle OMB = \angle OMC$ ；
- ④若点 C 在抛物线准线上的射影为 D ，则三点 B, O, D 在同一条直线上.

其中所有正确命题的个数为 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. 设 $0 < p < 1$ ，随机变量 ξ 的分布列是

ξ	-1	0	1
P	$\frac{1}{3}(1-p)$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}p$

则当 p 在 $(\frac{2}{3}, \frac{3}{4})$ 内增大时，()

- A. $E(\xi)$ 减小， $D(\xi)$ 减小 B. $E(\xi)$ 减小， $D(\xi)$ 增大
C. $E(\xi)$ 增大， $D(\xi)$ 减小 D. $E(\xi)$ 增大， $D(\xi)$ 增大

4. 在 $\triangle ABC$ 中， D 在边 AC 上满足 $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DC}$ ， E 为 BD 的中点，则 $\overrightarrow{CE} =$ () .

- A. $\frac{7}{8}\overrightarrow{BA} - \frac{3}{8}\overrightarrow{BC}$ B. $\frac{3}{8}\overrightarrow{BA} - \frac{7}{8}\overrightarrow{BC}$ C. $\frac{3}{8}\overrightarrow{BA} + \frac{7}{8}\overrightarrow{BC}$ D. $\frac{7}{8}\overrightarrow{BA} + \frac{3}{8}\overrightarrow{BC}$

5. 设 $a, b \in (1, +\infty)$ ，则“ $a > b$ ”是“ $\log_a b < 1$ ”的 ()

- A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

6. 已知曲线 $x^2 = 4y$ ，动点 P 在直线 $y = -3$ 上，过点 P 作曲线的两条切线 l_1, l_2 ，切点分别为 A, B ，则直线 AB 截圆 $x^2 + y^2 - 6y + 5 = 0$ 所得弦长为 ()

A. $\sqrt{3}$

B. 2

C. 4

D. $2\sqrt{3}$

7. 已知向量 $\vec{a} = (\sqrt{3}, 1)$ ， $\vec{b} = (\sqrt{3}, -1)$ ，则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 ()

A. $\frac{\pi}{6}$

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

C. $\frac{2\pi}{3}$

D. $\frac{5\pi}{6}$

8. 高斯是德国著名的数学家，近代数学奠基者之一，享有“数学王子”的称号，用其名字命名的“高斯函数”为：设 $x \in \mathbf{R}$ ，用 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数，则 $y = [x]$ 称为高斯函数，例如： $[-0.5] = -1$ ， $[1.5] = 1$ ，已知函数

$f(x) = 4^{x-\frac{1}{2}} - 3 \cdot 2^x + 4$ ($0 < x < 2$)，则函数 $y = [f(x)]$ 的值域为 ()

A. $\left[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$

B. $\{-1, 0, 1\}$

C. $\{-1, 0, 1, 2\}$

D. $\{0, 1, 2\}$

9. 2019 年 10 月 1 日，为了庆祝中华人民共和国成立 70 周年，小明、小红、小金三人以国庆为主题各自独立完成一幅十字绣赠送给当地的村委会，这三幅十字绣分别命名为“鸿福齐天”、“国富民强”、“兴国之路”，为了弄清“国富民强”这一作品是谁制作的，村支书对三人进行了问话，得到回复如下：

小明说：“鸿福齐天”是我制作的；

小红说：“国富民强”不是小明制作的，就是我制作的；

小金说：“兴国之路”不是我制作的，

若三人的说法有且仅有一人是正确的，则“鸿福齐天”的制作者是 ()

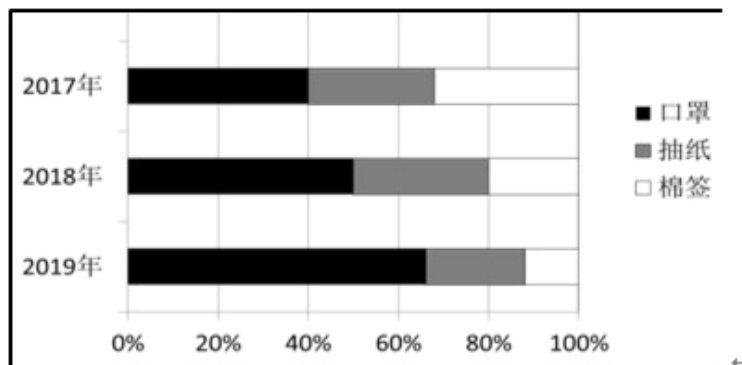
A. 小明

B. 小红

C. 小金

D. 小金或小明

10. 某工厂只生产口罩、抽纸和棉签，如图是该工厂 2017 年至 2019 年各产量的百分比堆积图（例如：2017 年该工厂口罩、抽纸、棉签产量分别占 40%、27%、33%），根据该图，以下结论一定正确的是 ()



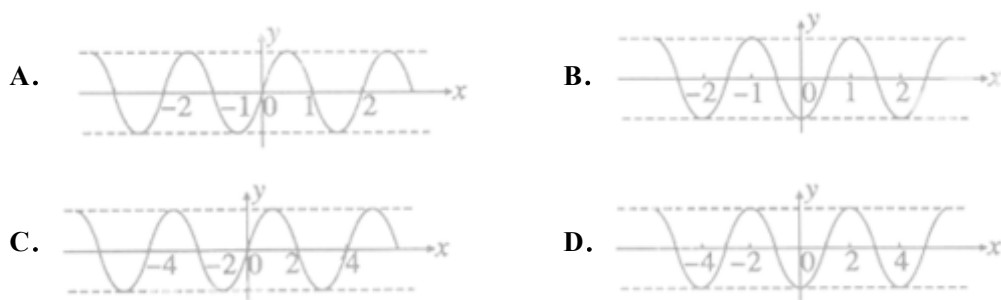
A. 2019 年该工厂的棉签产量最少

- B. 这三年中每年抽纸的产量相差不明显
- C. 三年累计下来产量最多的是口罩
- D. 口罩的产量逐年增加

11. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $2(b \cos A + a \cos B) = c^2$, $b = 3$, $3 \cos A = 1$, 则 $a =$ ()

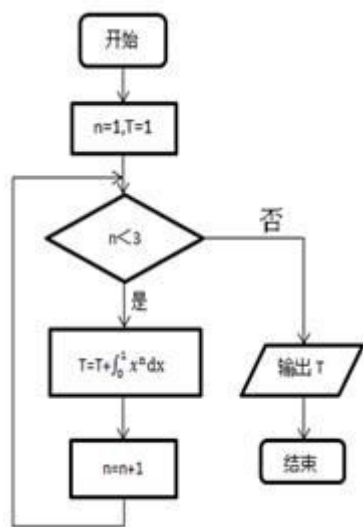
- A. $\sqrt{5}$ B. 3 C. $\sqrt{10}$ D. 4

12. 设函数 $f(x) (x \in \mathbb{R})$ 满足 $f(-x) = f(x), f(x+2) = f(x)$, 则 $y = f(x)$ 的图像可能是



二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 执行右边的程序框图, 输出的 T 的值为_____.



14. 设 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \\ x - y + 1 > 0 \\ x + y - 3 < 0 \end{cases}$, 则 $z = 2x - y$ 的取值范围为_____.

15. 若函数 $f(x) = C_n^0 x^{2n-1} - C_n^1 x^{2n} + C_n^2 x^{2n+1} - \dots + C_n^r (-1)^r x^{2n-1+r} + \dots + C_n^n (-1)^n x^{3n-1}$, 其中 $n \in \mathbb{N}^+$ 且 $n \geq 2$, 则

$f'(1) =$ _____.

16. 若 $(x^2 - 2x - 3)^n$ 的展开式中所有项的系数之和为 256，则 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ，含 x^2 项的系数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ （用数字作答）。

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) 已知数列 $\{a_n\}$ 满足对任意 $n \in N^*$ 都有 $2a_{n+1} = a_n + a_{n+2}$ ，其前 n 项和为 S_n ，且 $S_7 = 49$ ， a_3 是 a_1 与 a_{13} 的等比中项， $a_1 < a_2$ 。

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 a_n ；

(2) 已知数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_n = 2^{a_n+1}$ ， $c_n = a_n b_n$ ，设数列 $\{c_n\}$ 的前 n 项和为 T_n ，求 $\frac{9T_n - 20}{6n - 5}$ 大于 1000 的最小的正整数 n 的值。

18. (12 分) 已知在平面直角坐标系 xOy 中，曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = \cos \theta \\ y = 2 \sin \theta \end{cases}$ (θ 为参数)，以坐标原点 O 为极点，

x 轴的非负半轴为极轴且取相同的单位长度建立极坐标系，直线 l 的极坐标方程为 $\rho \cos \theta + \rho \sin \theta - 3 = 0$ 。

(1) 求直线 l 的直角坐标方程；

(2) 求曲线 C 上的点到直线 l 距离的最小值和最大值。

19. (12 分) 已知函数 $f(x) = bx^2 - 2ax + 2 \ln x$ 。

(1) 若曲线 $y = f(x)$ 在 $(1, f(1))$ 处的切线为 $y = 2x + 4$ ，试求实数 a ， b 的值；

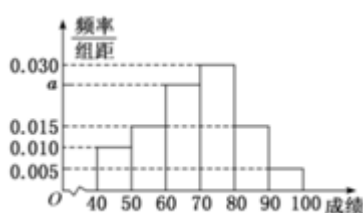
(2) 当 $b = 1$ 时，若 $y = f(x)$ 有两个极值点 x_1 ， x_2 ，且 $x_1 < x_2$ ， $a \geq \frac{5}{2}$ ，若不等式 $f(x_1) \geq mx_2$ 恒成立，试求实数 m 的取值范围。

20. (12 分) 在 $\triangle ABC$ 中，角 A ， B ， C 的对边分别为 a, b, c ，其中 $a < c$ ， $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc} = \frac{-\cos(B+C)}{\sin C \cos C}$ 。

(1) 求角 C 的值；

(2) 若 $c = 45$ ， $a = 27\sqrt{2}$ ， D 为 AC 边上的任意一点，求 $AD + 2BD$ 的最小值。

21. (12 分) 在某外国语学校举行的 HIMCM (高中生数学建模大赛) 中，参与大赛的女生与男生人数之比为 1:3，且成绩分布在 $[40, 100]$ ，分数在 80 以上 (含 80) 的同学获奖。按女生、男生用分层抽样的方法抽取 200 人的成绩作为样本，得到成绩的频率分布直方图如图所示。



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/908137104124006135>