

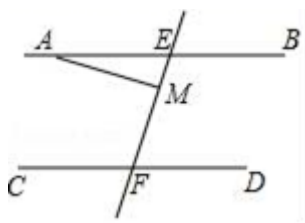
天津市滨海新区第四共同体市级名校 2024 届中考四模数学试题

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折暴、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

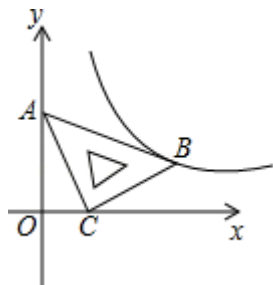
一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图， $AB \parallel CD$ ，直线 EF 与 AB 、 CD 分别相交于 E 、 F ， $AM \perp EF$ 于点 M ，若 $\angle EAM = 10^\circ$ ，那么 $\angle CFE$ 等于（ ）



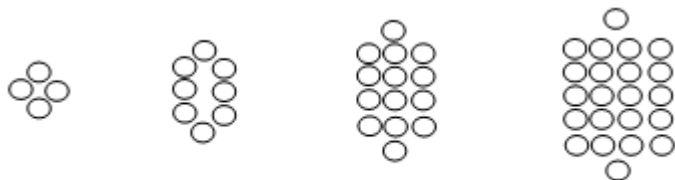
- A. 80° B. 85° C. 100° D. 170°

2. 在平面直角坐标系 xOy 中，将一块含有 45° 角的直角三角板如图放置，直角顶点 C 的坐标为 $(1, 0)$ ，顶点 A 的坐标为 $(0, 2)$ ，顶点 B 恰好落在第一象限的双曲线上，现将直角三角板沿 x 轴正方向平移，当顶点 A 恰好落在该双曲线上时停止运动，则此时点 C 的对应点 C' 的坐标为（ ）



- A. $(\frac{3}{2}, 0)$ B. $(2, 0)$ C. $(\frac{5}{2}, 0)$ D. $(3, 0)$

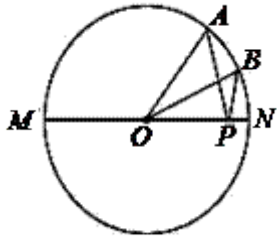
3. 将一些半径相同的小圆按如图所示的规律摆放，第 1 个图形有 4 个小圆，第 2 个图形有 8 个小圆，第 3 个图形有 14 个小圆，...，依次规律，第 7 个图形的小圆个数是（ ）



- 第 1 个图形 第 2 个图形 第 3 个图形 第 4 个图形

- A. 56 B. 58 C. 63 D. 72

4. 如图， A 点是半圆上一个三等分点， B 点是弧 AN 的中点， P 点是直径 MN 上一动点， $\odot O$ 的半径为 1，则 $AP + BP$ 的最小值为



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

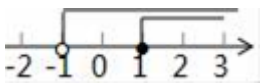
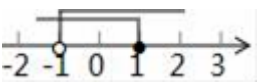
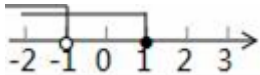
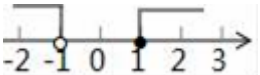
5. 小昱和阿帆均从同一本书的第 1 页开始，逐页依顺序在每一页上写一个数．小昱在第 1 页写 1，且之后每一页写的数均为他在前一页写的数加 2；阿帆在第 1 页写 1，且之后每一页写的数均为他在前一页写的数加 1．若小昱在某页写的数为 101，则阿帆在该页写的数为何？（ ）

- A. 350 B. 351 C. 356 D. 358

6. $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$ 的整数部分是()

- A. 3 B. 5 C. 9 D. 6

7. 把不等式组 $\begin{cases} x < -1 \\ x \leq 1 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上，下列选项正确的是（ ）

- A.  B. 
- C.  D. 

8. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=1$ ， $BC=3$ ，则 $\angle A$ 的正切值为（ ）

- A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ D. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

9. 下列现象，能说明“线动成面”的是（ ）

- A. 天空划过一道流星
B. 汽车雨刷在挡风玻璃上刷出的痕迹
C. 抛出一块小石子，石子在空中飞行的路线
D. 旋转一扇门，门在空中运动的痕迹

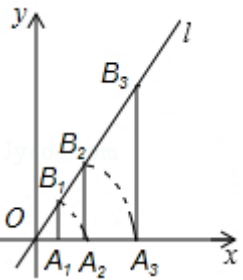
10. 甲、乙两船从相距 300km 的 A、B 两地同时出发相向而行，甲船从 A 地顺流航行 180km 时与从 B 地逆流航行的乙船相遇，水流的速度为 6km/h，若甲、乙两船在静水中的速度均为 x km/h，则求两船在静水中的速度可列方程为（ ）

- A. $\frac{180}{x+6} = \frac{120}{x-6}$ B. $\frac{180}{x-6} = \frac{120}{x+6}$
C. $\frac{180}{x+6} = \frac{120}{x}$ D. $\frac{180}{x} = \frac{120}{x-6}$

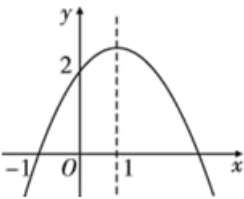
二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 某自然保护区为估计该地区一种珍稀鸟类的数量，先捕捉了 20 只，给它们做上标记后放回，过一段时间待它们完全混合于同类后又捕捉了 20 只，发现其中有 4 只带有标记，从而估计该地区此种鸟类的数量大约有_____只。

12. 如图，点 A_1 的坐标为 $(2, 0)$ ，过点 A_1 作 x 轴的垂线交直线 $l: y = \sqrt{3}x$ 于点 B_1 ，以原点 O 为圆心， OB_1 的长为半径画弧交 x 轴正半轴于点 A_2 ；再过点 A_2 作 x 轴的垂线交直线 l 于点 B_2 ，以原点 O 为圆心，以 OB_2 的长为半径画弧交 x 轴正半轴于点 A_3 ；.... 按此作法进行下去，则 $A_{2019}B_{2018}$ 的长是_____。



13. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的部分图象如图所示，根据函数图象可知，当 $y > 0$ 时， x 的取值范围是__。



14. 农科院新培育出 A 、 B 两种新麦种，为了了解它们的发芽情况，在推广前做了五次发芽实验，每次随机各自取相同种子数，在相同的培育环境中分别实验，实验情况记录如下：

种子数量		100	200	500	1000	2000
A	出芽种子数	96	165	491	984	1965
	发芽率	0.96	0.83	0.98	0.98	0.98
B	出芽种子数	96	192	486	977	1946
	发芽率	0.96	0.96	0.97	0.98	0.97

下面有三个推断：

- ①当实验种子数量为 100 时，两种种子的发芽率均为 0.96，所以他们发芽的概率一样；
- ②随着实验种子数量的增加， A 种子出芽率在 0.98 附近摆动，显示出一定的稳定性，可以估计 A 种子出芽的概率是 0.98；
- ③在同样的地质环境下播种， A 种子的出芽率可能会高于 B 种子。其中合理的是_____（只填序号）。

15. 计算: $\frac{1}{a} - \frac{1}{2a} =$ _____.

16. 计算: $(a^2)^2 =$ _____.

三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

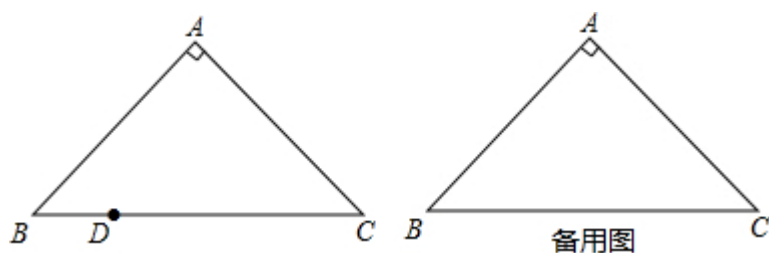
17. (8 分) 先化简后求值: 已知: $x = \sqrt{3} - 2$, 求 $1 - \frac{8}{x^2 - 4} [(\frac{x^2 + 4}{4x} - 1) \div (\frac{1}{2} - \frac{1}{x})]$ 的值.

18. (8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $AB = AC$, 点 D 是 BC 上任意一点, 将线段 AD 绕点 A 逆时针方向旋转 90° , 得到线段 AE , 连结 EC .

(1) 依题意补全图形;

(2) 求 $\angle ECD$ 的度数;

(3) 若 $\angle CAE = 7.5^\circ$, $AD = 1$, 将射线 DA 绕点 D 顺时针旋转 60° 交 EC 的延长线于点 F , 请写出求 AF 长的思路.



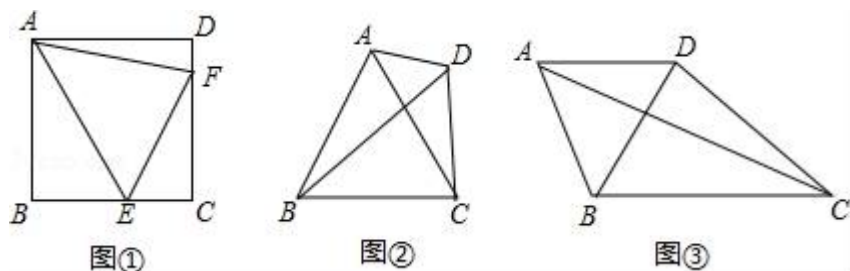
19. (8 分) 问题探究

(1) 如图①, 点 E 、 F 分别在正方形 $ABCD$ 的边 BC 、 CD 上, $\angle EAF = 45^\circ$, 则线段 BE 、 EF 、 FD 之间的数量关系为_____;

(2) 如图②, 在 $\triangle ADC$ 中, $AD = 2$, $CD = 4$, $\angle ADC$ 是一个不固定的角, 以 AC 为边向 $\triangle ADC$ 的另一侧作等边 $\triangle ABC$, 连接 BD , 则 BD 的长是否存在最大值? 若存在, 请求出其最大值; 若不存在, 请说明理由;

问题解决

(3) 如图③, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = AD$, $\angle BAD = 60^\circ$, $BC = 4\sqrt{2}$, 若 $BD \perp CD$, 垂足为点 D , 则对角线 AC 的长是否存在最大值? 若存在, 请求出其最大值; 若不存在, 请说明理由.



20. (8 分) 如图 (1), 已知点 G 在正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 上, $GE \perp BC$, 垂足为点 E , $GF \perp CD$, 垂足为点 F .

(1) 证明与推断:

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/635113034141011330>