

2019 年山东省日照市中考数学试卷

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分，在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的

1. 2 的倒数是 ()

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

2. 近几年我国国产汽车行业蓬勃发展，下列汽车标识中，是中心对称图形的是 ()



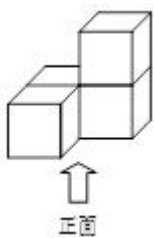
3. 在实数 $\sqrt[3]{8}$, $\frac{\pi}{3}$, $\sqrt{12}$, $\frac{4}{3}$ 中有理数有 ()

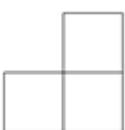
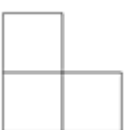
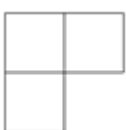
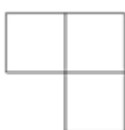
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

4. 下列事件中，是必然事件的是 ()

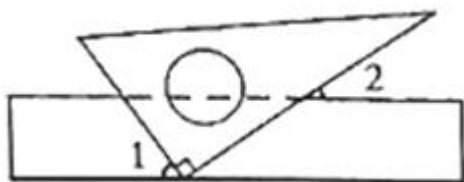
- A. 掷一次骰子，向上一面的点数是 6
- B. 13 个同学参加一个聚会，他们中至少有两个同学的生日在同一个月
- C. 射击运动员射击一次，命中靶心
- D. 经过有交通信号灯的路口，遇到红灯

5. 如图所示的几何体是由 4 个大小相同的小立方块搭成，它的俯视图是 ()



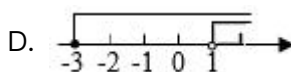
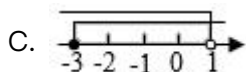
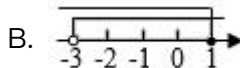
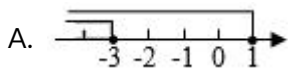
- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

6. 如图，将一块三角尺的直角顶点放在直尺的一边上，当 $\angle 1 = 55^\circ$ 时， $\angle 2$ 的度数为 ()

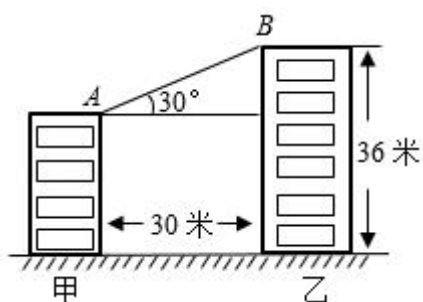


- A. 25° B. 35° C. 45° D. 55°

7. 把不等式组 $\begin{cases} 2-x \leq 5 \\ \frac{x+3}{2} < 2 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示出来，正确的是 ()

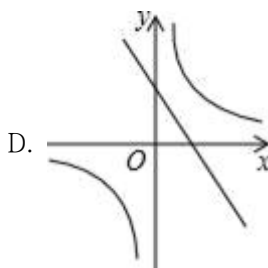
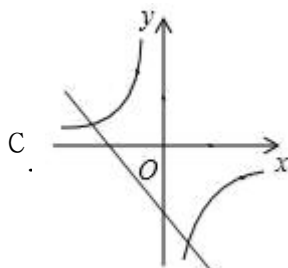
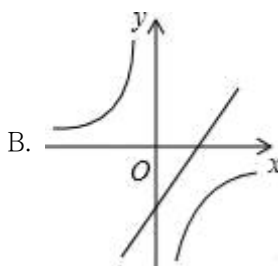
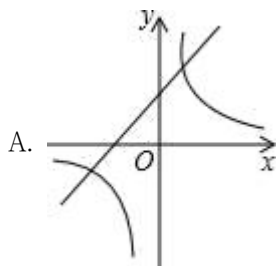


8. 如图，甲乙两楼相距 30 米，乙楼高度为 36 米，自甲楼顶 A 处看乙楼楼顶 B 处仰角为 30° ，则甲楼高度为 ()



- A. 11 米 B. $(36 - 15\sqrt{3})$ 米 C. $15\sqrt{3}$ 米 D. $(36 - 10\sqrt{3})$ 米

9. 在同一直角坐标系中，函数 $y=kx+1$ 与 $y=-\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象大致是 ()

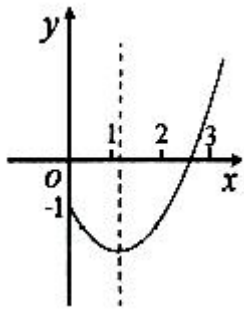


10. 某省加快新旧动能转换，促进企业创新发展. 某企业一月份的营业额是 1000 万元，月平均增长率相同，第一季度的总营业额是 3990 万元. 若设月平均增长率是 x ，那么可列出的方程是 ()

- A. $1000(1+x)^2 = 3990$
- B. $1000 + 1000(1+x) + 1000(1+x)^2 = 3990$
- C. $1000(1+2x) = 3990$
- D. $1000 + 1000(1+x) + 1000(1+2x) = 3990$

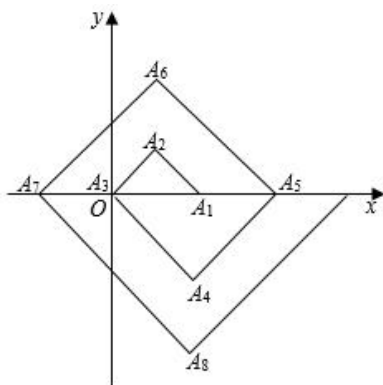
11. 如图，是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图象的一部分，下列结论中：

- ① $abc > 0$ ；② $a - b + c < 0$ ；③ $ax^2 + bx + c + 1 = 0$ 有两个相等的实数根；④ $-4a < b < -2a$. 其中正确结论的序号为 ()



- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①④

12. 如图，在单位为 1 的方格纸上， $\triangle A_1A_2A_3$ ， $\triangle A_3A_4A_5$ ， $\triangle A_5A_6A_7$ ， $\dots$ ，都是斜边在 x 轴上，斜边长分别为 2，4，6， $\dots$ 的等腰直角三角形，若 $\triangle A_1A_2A_3$ 的顶点坐标分别为 $A_1(2,0)$ ， $A_2(1,1)$ ， $A_3(0,0)$ ，则依图中所示规律， A_{2019} 的坐标为 ()

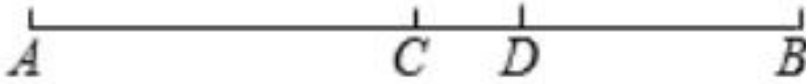


- A. $(-1008, 0)$ B. $(-1006, 0)$
- C. $(2, -504)$ D. $(1, 505)$

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，满分 16 分，不需写出解答过程请将答案直接写在答题卡相应位置上

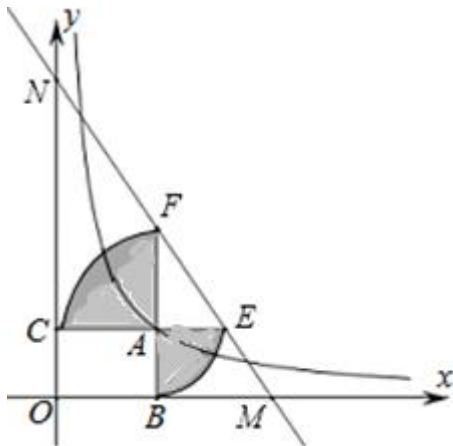
13. 已知一组数据 8, 3, m, 2 的众数为 3，则这组数据的平均数是_____.

14. 如图，已知 $AB = 8\text{cm}$, $BD = 3\text{cm}$, C 为 AB 的中点，则线段 CD 的长为_____cm.



15. 规定：在平面直角坐标系 xOy 中，如果点 P 的坐标为 (a, b) ，那么向量 $\overrightarrow{OP}$ 可以表示为： $\overrightarrow{OP} = (a, b)$ ，如果 $\overrightarrow{OA}$ 与 $\overrightarrow{OB}$ 互相垂直， $\overrightarrow{OA} = (x_1, y_1)$ ， $\overrightarrow{OB} = (x_2, y_2)$ ，那么 $x_1x_2 + y_1y_2 = 0$. 若 $\overrightarrow{OM}$ 与 $\overrightarrow{ON}$ 互相垂直， $\overrightarrow{OM} = (\sin\alpha, 1)$ ， $\overrightarrow{ON} = (2, -\sqrt{3})$ ，则锐角 $\angle\alpha =$ _____.

16. 如图，已知动点 A 在函数 $y = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图象上， $AB \perp x$ 轴于点 B， $AC \perp y$ 轴于点 C，延长 CA 交以 A 为圆心 AB 长为半径的圆弧于点 E，延长 BA 交以 A 为圆心 AC 长为半径的圆弧于点 F，直线 EF 分别交 x 轴、 y 轴于点 M、N，当 $NF = 4EM$ 时，图中阴影部分的面积等于_____.



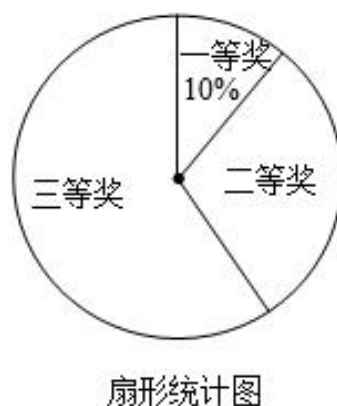
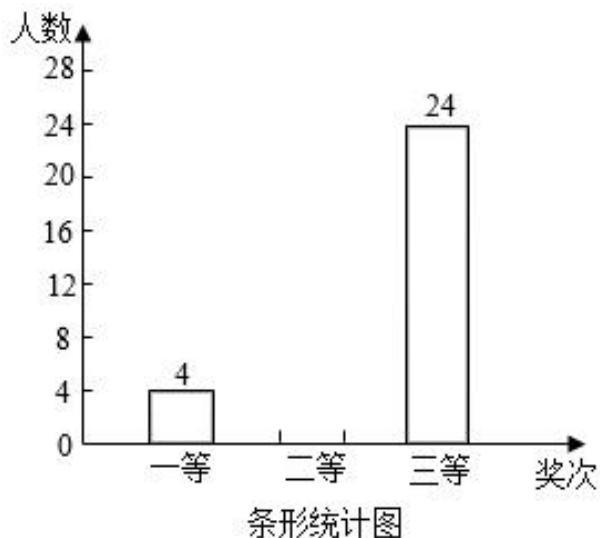
三、解答题：本大题共 6 小题，满分 68 分。请在答题卡指定区域内作 16 题图答解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤

17. (1) 计算： $|\sqrt{3} - 2| + \pi^0 + (-1)^{2019} - (\frac{1}{2})^{-1}$;

(2) 先化简，再求值： $1 - \frac{a+3}{a^2-1} \div \frac{a+3}{a-1}$ ，其中 $a = 2$;

(3) 解方程组：
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases}$$

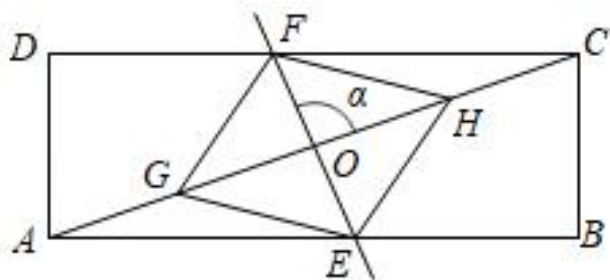
18. 2019 年 4 月 23 日是第二十四“世界读书日”. 某校组织读书征文比赛活动，评选出一、二、三等奖若干名，并绘成如图所示的条形统计图和扇形统计图（不完整），请你根据图中信息解答下列问题：



- (1) 求本次比赛获奖的总人数，并补全条形统计图；
- (2) 求扇形统计图中“二等奖”所对应扇形的圆心角度数；
- (3) 学校从甲、乙、丙、丁 4 位一等奖获得者中随机抽取 2 人参加“世界读书日”宣传活动，请用列表法或画树状图的方法，求出恰好抽到甲和乙的概率。

19. “一带一路”战略给沿线国家和地区带来很大的经济效益，某企业的产品对沿线地区实行优惠，决定在原定价基础上每件降价 40 元，这样按原定价需花费 5000 元购买的产品，现在只花费了 4000 元，求每件产品的实际定价是多少元？

20. 如图，在矩形 ABCD 中，对角线 AC 的中点为 O，点 G, H 在对角线 AC 上，AG = CH，直线 GH 绕点 O 逆时针旋转 α 角，与边 AB、CD 分别相交于点 E、F (点 E 不与点 A、B 重合)。



- (1) 求证：四边形 EHFG 是平行四边形；
- (2) 若 $\angle \alpha = 90^\circ$ ，AB = 9，AD = 3，求 AE 的长。

21. 探究活动一：

如图 1，某数学兴趣小组在研究直线上点的坐标规律时，在直线 AB 上的三点 A (1, 3)、B (2, 5)、C (4, 9)，有 $k_{AB} = \frac{5-3}{2-1} = 2$ ， $k_{AC} = \frac{9-3}{4-1} = 2$ ，发现 $k_{AB} = k_{AC}$ ，兴趣小组提出猜想：若直线 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 上任

意两点坐标 P (x_1 , y_1)，Q (x_2 , y_2) ($x_1 \neq x_2$)，则 $k_{PQ} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ 是定值。通过多次验证和查阅资料得知，猜

想成立， k_{PQ} 是定值，并且是直线 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 中的 k ，叫做这条直线的斜率.

请你应用以上规律直接写出过 $S(-2, -2)$ 、 $T(4, 2)$ 两点的直线 ST 的斜率 $k_{ST} = \underline{\hspace{2cm}}$.

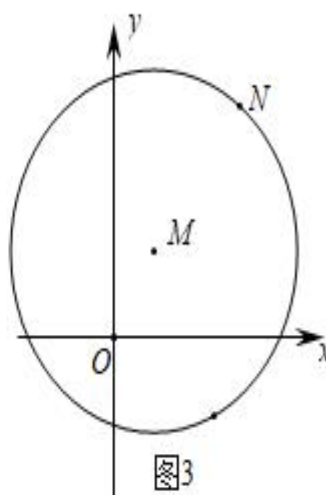
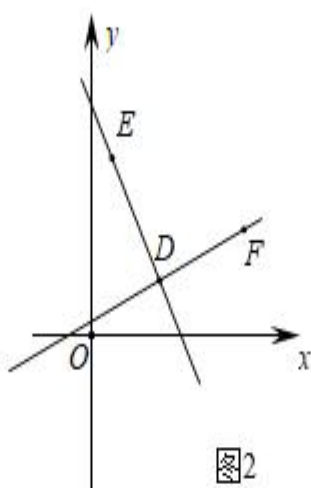
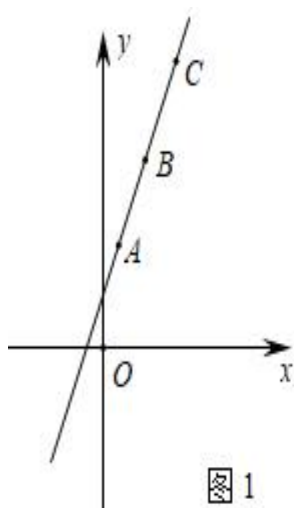
探究活动二

数学兴趣小组继续深入研究直线的“斜率”问题，得到正确结论：任意两条不和坐标轴平行的直线互相垂直时，这两条直线的斜率之积是定值.

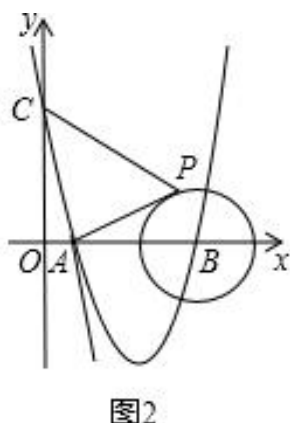
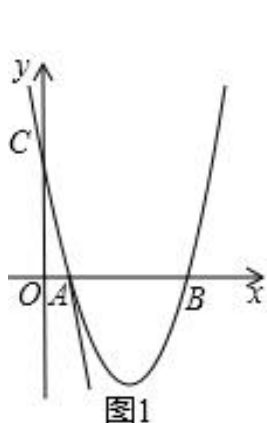
如图 2，直线 DE 与直线 DF 垂直于点 D ， $D(2, 2)$ ， $E(1, 4)$ ， $F(4, 3)$. 请求出直线 DE 与直线 DF 的斜率之积.

综合应用

如图 3， $\odot M$ 为以点 M 为圆心， MN 的长为半径的圆， $M(1, 2)$ ， $N(4, 5)$ ，请结合探究活动二的结论，求出过点 N 的 $\odot M$ 的切线的解析式.



22. 如图 1，在平面直角坐标系中，直线 $y = -5x + 5$ 与 x 轴， y 轴分别交于 A ， C 两点，抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 经过 A ， C 两点，与 x 轴的另一交点为 B



(1) 求抛物线解析式及 B 点坐标；

(2) 若点 M 为 x 轴下方抛物线上一动点，连接 MA 、 MB 、 BC ，当点 M 运动到某一位置时，四边形 $AMBC$

面积最大，求此时点 M 的坐标及四边形 AMBC 的面积；

(3) 如图 2，若 P 点是半径为 2 的 $\odot B$ 上一动点，连接 PC、PA，当点 P 运动到某一位置时， $PC + \frac{1}{2}PA$ 的值最小，请求出这个最小值，并说明理由.

【淘宝搜索店铺：中小学教辅资源店 微信：mlxt2022】