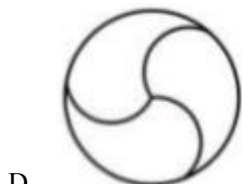
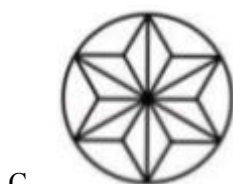


2024-2025 学年福建省福州一中九年级（上）月考数学试卷（12 月份）

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 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.（4 分）下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



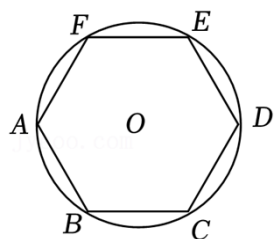
2.（4 分）下列事件中是必然事件的是（ ）

- A. 经过有交通信号灯的路口，遇到红灯
- B. 任意画一个三角形，其内角和是 180°
- C. 煮熟的鸭子飞了
- D. 买一张彩票，一定不会中奖

3.（4 分）下列函数中，当 $x > 0$ 时， y 值随 x 值增大而减小的是（ ）

- A. $y = x^2$
- B. $y = x - 1$
- C. $y = \frac{3}{4}x$
- D. $y = \frac{1}{x}$

4.（4 分）如图， $\odot O$ 的内接正六边形 $ABCDEF$ 的边长为 1，则 $\widehat{BD}$ 的长为（ ）

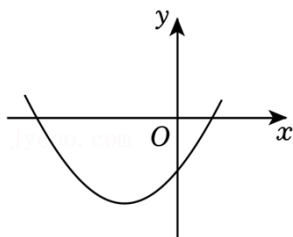


- A. $\frac{\pi}{4}$
- B. $\frac{\pi}{3}$
- C. $\frac{2\pi}{3}$
- D. π

5.（4 分）在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C = 90^\circ$ ， $BC = 4\frac{2}{3}$ ，那么 AC 边的长是（ ）

- A. 6
- B. $3\sqrt{5}$
- C. $2\sqrt{5}$
- D. $2\sqrt{13}$

6.（4 分）如图所示的抛物线可能是下面哪个二次函数的图象（ ）



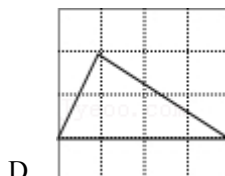
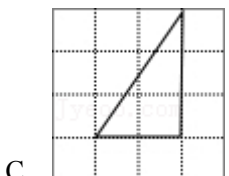
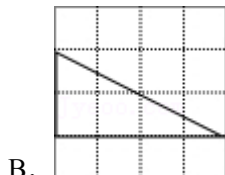
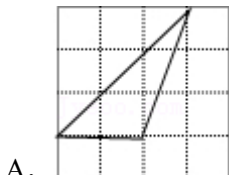
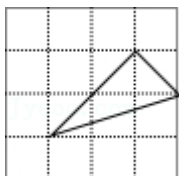
A. $y = x^2 + 2x - 1$

B. $y = x^2 - 2x - 1$

C. $y = -x^2 - 2x - 1$

D. $y = -x^2 + 2x - 1$

7. (4分) 在小正方形的网格中，下列四个选项中的三角形，与如图所示的三角形相似的是 ()



8. (4分) 中国选手郑钦文顺利入围 2024 年 WTA 年终总决赛女子单打项目，该项目第一阶段采用组内循环赛制，即每两名选手之间比赛一场。现计划安排 28 场组内循环赛，根据题意可列方程为 ()

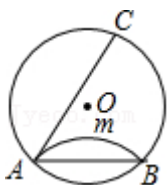
A. $x(x-1) = 28$

B. $x(x+1) = 28$

C. $\frac{1}{2}x(x+1) = 28$

D. $\frac{1}{2}x(x-1) = 28$

9. (4分) 如图，将 $\odot O$ 沿弦 AB 折叠得到 $\widehat{AmB}$ 所在圆的切线交 $\odot O$ 于点 C ，当 AC 取最大值时，则弦 AB 的长是 ()



A. 1

B. $\sqrt{2}$

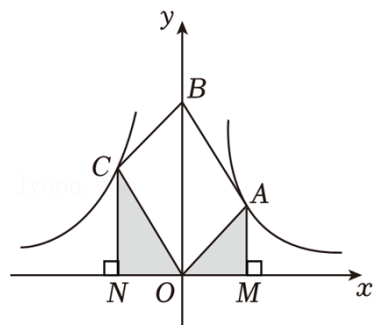
C. $\sqrt{3}$

D. 2

10. (4分) 如图，四边形 $OABC$ 是平行四边形，对角线 OB 在 y 轴正半轴上 $y = \frac{k_1}{x}$ 和 $y = \frac{k_2}{x}$

的一个分支上，分别过点 A 、 C 作 x 轴的垂线段，则以下结论：① $\frac{AM}{CN} = \left| \frac{k_1}{k_2} \right|$ ；② 阴影部分面积是

$\frac{k_1 - k_2}{2}$ ， $|k_1| = |k_2|$ ；④ 若 $OABC$ 是菱形，则 $k_1 + k_2 = 0$ 。其中正确结论的个数是（ ）

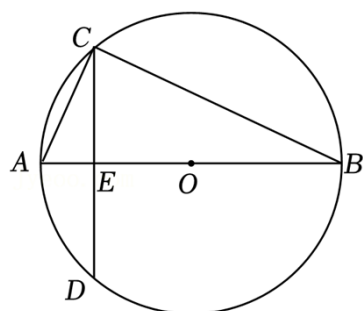


- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

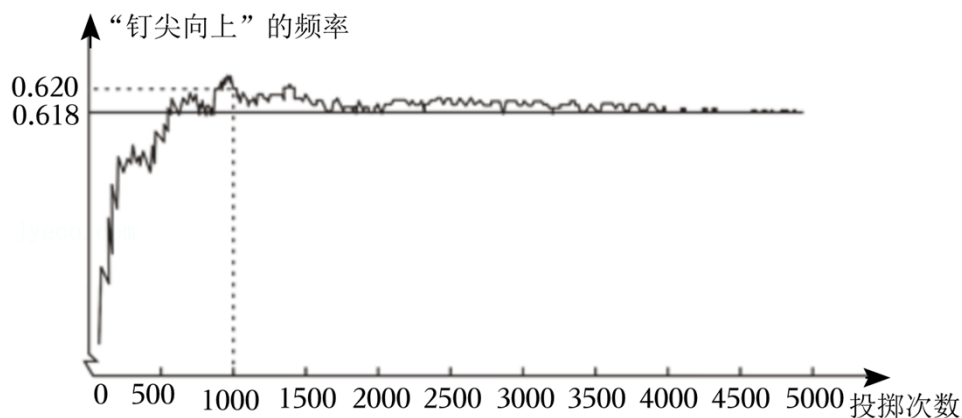
二、填空题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分.

11. (4 分) 点 $M(1, -2)$ 关于原点对称点的坐标是 _____.

12. (4 分) 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ ，且 $\angle ACD = 22.5^\circ$ ， $CD = 4$ _____.



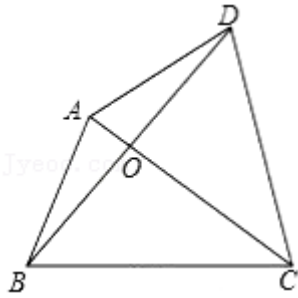
13. (4 分) 如图显示了用计算机模拟随机投掷一枚图钉的某次实验的结果. 随着实验次数的增加，“钉尖向上”的频率总在一常数附近摆动，显示出一定的稳定性_____.



14. (4 分) 抛物线 $y = kx^2 - 8x - 8$ 的图象和 x 轴有交点，则 k 的取值范围是_____.

16. (4 分) 如图，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $OC = OA + AB$ ， $\angle ABD + \angle ADB = \angle$

ACB . 则 $\frac{AD}{BC}$ _____.



三、解答题：本题共 9 小题，共 86 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

17. (10 分) 计算：

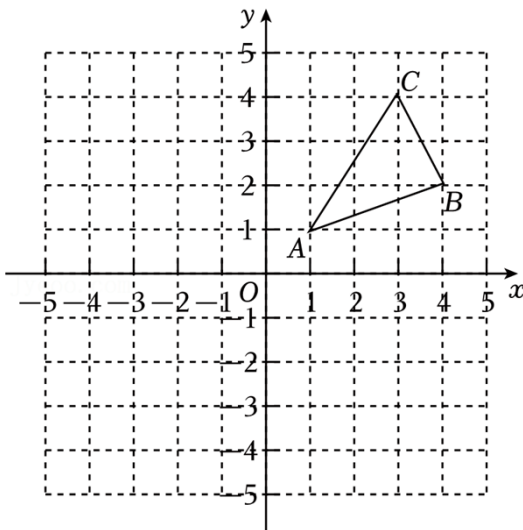
(1) $|\sqrt{3}-2|+2\tan 60^{\circ}-\sqrt{12}$;

(2) $\sin 30^{\circ}+2\cos ^2 30^{\circ}-\tan 45^{\circ}$.

18. (8 分) 如图， $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(1, 1)$, $B(4, 2)$, $C(3, 4)$.

(1) 请画出 $\triangle ABC$ 绕点 O 逆时针旋转 90° 的 $\triangle A_1B_1C_1$, 则点 B_1 的坐标为 _____;

(2) 上述旋转过程中, 求点 B 运动的轨迹长.

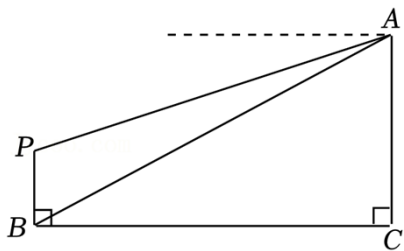


19. (8 分) 某体育馆有 A, B, C 三个入口, 甲、乙两名观众分别从三个入口中随机选择一个入口进入.

(1) 求甲选择 C 入口的概率;

(2) 求甲选择 A 入口, 同时乙选择 B 入口的概率 (请用画树状图的方法解答).

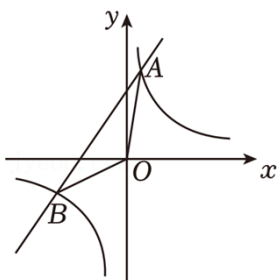
20. (8 分) 酷爱写诗的陈老师, 某日到南山采风, 结束后步行下山回家, 在斜坡下端 B 处有一座塔, 陈老师在 A 处测得塔顶 P 的俯角为 14° , 请根据以上条件求塔的高度 BP . (参考数据: $\tan 14^{\circ} \approx 0.25$, $\sin 14^{\circ} \approx 0.24$, $\cos 14^{\circ} \approx 0.97$)



21. (8分) 如图, 已知一次函数 $y_1 = k_1x + b$ ($k_1 \neq 0$) 与反比例函数 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ 的图象交于点 $A(1, 6)$, $B(-3, m)$.

(1) 求 y_1, y_2 的解析式.

(2) 观察函数图象, 当 $y_1 < y_2$ 时, 直接写出 x 的取值范围.



22. (10分) 今年超市以每件 20 元的进价购进一批商品, 当商品售价为每件 30 元时, 六月份销售 500 件、七、八月该商品十分畅销, 在售价不变的基础上, 八月份的销售量达到 720 件.

(1) 求七、八这两个月销售量的月平均增长百分率;

(2) 经市场预测, 九月份的销售量将与八月份持平, 现商场为了减少库存, 经调查发现, 该商品每降价 1 元, 当商品降价多少元时, 商场九月份的获利最大?

23. (10分) 折纸, 操作简单, 富有数学趣味

【动手操作】如图为一张三角形纸片 ABC , $\angle C = 90^\circ$, 现将纸片按如图 1 折叠, 折痕为 MN (点、分别在边 AB 、 AC 上且、不与端点重合).

(1) 当 $\triangle AMN$ 是以 $\angle A$ 为顶角的等腰三角形时, 翻折后点 A' 恰好落在 BC 边上, 且 $MA' \perp BC$ (保留作图痕迹)

(2) 在 (1) 的条件下, 若 $A'C = 4$, 求 MC 的长.

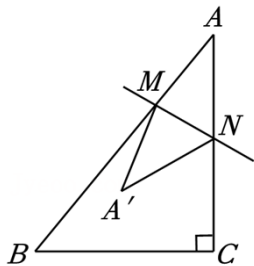


图1

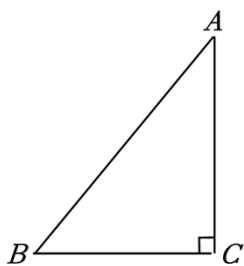


图2

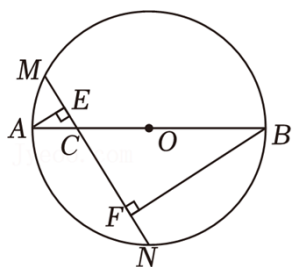
24. (12分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, MN 是 $\odot O$ 的弦, 过 A 、 B 分别作 MN 垂线, 垂足记作 E 和 F

(1) 若 $MN = \frac{2}{3}a$,

①当 $MN \perp AB$ 时, 求 OC 的长;

②求证: $\sin \angle NBM = \frac{2}{3}$;

(2) 若 $MN = b$, 试 $BF - AE$ 是否为定值, 若是定值; 若不是定值, 请说明理由.

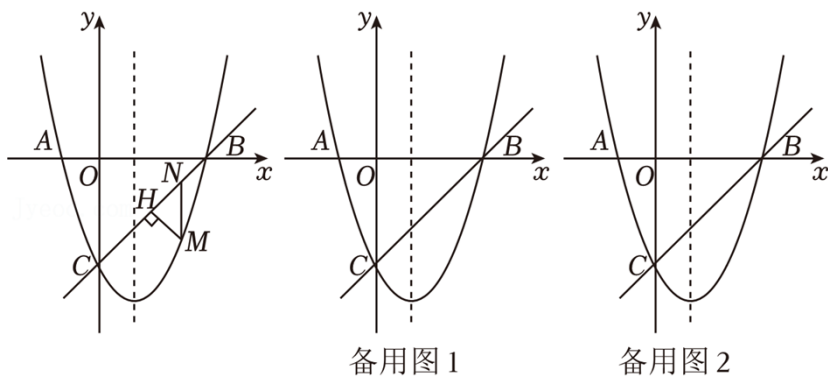


25. (12分) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx - 3$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$, 点 $B(3, 0)$

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 如图, 若直线 BC 下方的抛物线上有一动点 M , 过点 M 作 y 轴平行线交 BC 于 N , 垂足为 H , 求 $\triangle HMN$ 周长的最大值;

(3) 将抛物线向左平移 1 个单位, 再向上平移 4 个单位, 得到一个新的抛物线, 使得当经过点 F 的任意一条直线与新抛物线交于 S, T 两点时 $\frac{1}{FS^2} + \frac{1}{FT^2}$ 为定值? 若存在, 求出点 F 坐标及定值, 请说明理由.



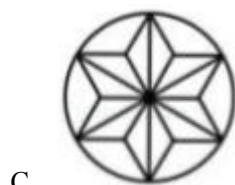
2024-2025 学年福建省福州一中九年级（上）月考数学试卷（12 月份）

参考答案与试题解析

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	D	C	C	A	B	D	B	C

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 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.（4 分）下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



【解答】解：A. 是轴对称图形，故此选项不合题意；

B. 既不是轴对称图形，故此选项不符合题意；

C. 既是轴对称图形又是中心对称图形；

D. 既不是轴对称图形，故此选项不符合题意．

故选：C．

2.（4 分）下列事件中是必然事件的是（ ）

A. 经过有交通信号灯的路口，遇到红灯

B. 任意画一个三角形，其内角和是 180°

C. 煮熟的鸭子飞了

D. 买一张彩票，一定不会中奖

【解答】解：A、经过有交通信号灯的路口，不符合题意；

B、任意画一个三角形，符合题意；

C、煮熟的鸭子飞了是不可能事件；

D、买一张彩票，不符合题意；

故选：B.

3. (4分) 下列函数中，当 $x > 0$ 时， y 值随 x 值增大而减小的是 ()

A. $y = x^2$ B. $y = x - 1$ C. $y = \frac{3}{4}x$ D. $y = \frac{1}{x}$

【解答】解：A、二次函数 $y = x^2$ 的图象，开口向上，在 y 轴右侧($x > 0$ 时)；故本选项错误；

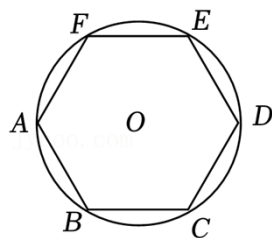
B、一次函数 $y = x - 5$ 的图象；故本选项错误；

C、正比例函数 $y = \frac{3}{4}x$ ，三象限；故本选项错误；

D、反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ ，所以 y 随 x 的增大而减小；

故选：D.

4. (4分) 如图， $\odot O$ 的内接正六边形 $ABCDEF$ 的边长为1，则 $\widehat{BD}$ 的长为 ()



A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. π

【解答】解：连接 OB ， OC ，

$\because$ 多边形 $ABCDEF$ 为正六边形，

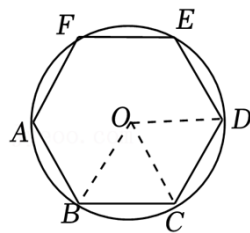
$$\therefore \angle COB = \angle COD = 360^\circ \times \frac{1}{6} = 60^\circ,$$

$\therefore \triangle OBC$ 是等边三角形，

$$\therefore OB = OC = BC = 1,$$

$$\therefore \text{弧 } BC \text{ 的长为 } \frac{120\pi \times 1}{180} = \frac{2}{3}\pi.$$

故选：C.



5. (4分) 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C = 90^\circ$ ， $BC = 4\frac{2}{3}$ ，那么 AC 边的长是 ()

A. 6 B. $3\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{13}$

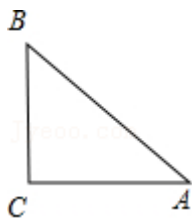
【解答】解：如图， $\because \angle C=90^\circ$ ，

$$\therefore \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{2}{3},$$

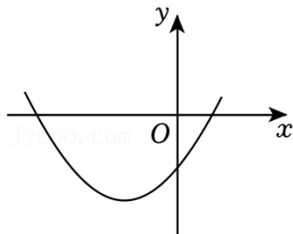
$$\therefore AB = \frac{8}{2} BC = \frac{3}{4},$$

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{7^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}.$$

故选：C.



6. (4分) 如图所示的抛物线可能是下面哪个二次函数的图象 ()



A. $y = x^2 + 2x - 1$

B. $y = x^2 - 2x - 1$

C. $y = -x^2 - 2x - 1$

D. $y = -x^2 + 2x - 1$

【解答】解：由条件可知 $a > 0$ ， $c < 0$ ，

$\therefore A, B$ 符合题意.

$\because$ 对称轴在 y 的左侧，

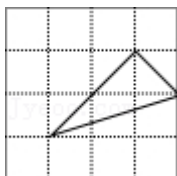
$\therefore a, b$ 同号，

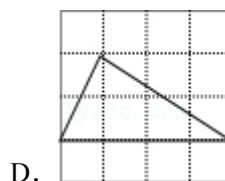
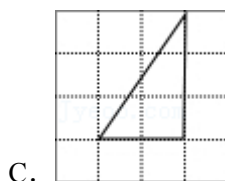
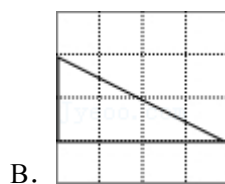
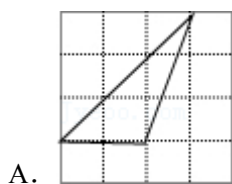
即 $b > 2$ ，

所以 $y = x^2 + 2x - 4$ 符合题意.

故选：A.

7. (4分) 在小正方形的网格中，下列四个选项中的三角形，与如图所示的三角形相似的是 ()





【解答】解：根据勾股定理，所给图形的两直角边为 $\sqrt{1^2+5^2}=\sqrt{26}$ ，

$$\sqrt{8^2+2^2}=2\sqrt{5},$$

所以，夹直角的两边的比为 $\frac{\sqrt{26}}{2\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{13}}{2}$ ，

纵观各选项，只有 B 选项三角形符合．

故选：B．

8. (4 分) 中国选手郑钦文顺利入围 2024 年 WTA 年终总决赛女子单打项目，该项目第一阶段采用组内循环赛制，即每两名选手之间比赛一场．现计划安排 28 场组内循环赛，根据题意可列方程为 ()

A. $x(x-1)=28$

B. $x(x+1)=28$

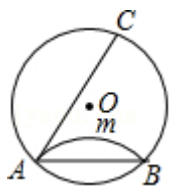
C. $\frac{1}{2}x(x+1)=28$

D. $\frac{1}{2}x(x-1)=28$

【解答】解：由题意可列方程为： $\frac{1}{2}x(x-1)=28$ ．

故选：D．

9. (4 分) 如图，将 $\odot O$ 沿弦 AB 折叠得到 $\widehat{AmB}$ 所在圆的切线交 $\odot O$ 于点 C ，当 AC 取最大值时，则弦 AB 的长是 ()



A. 1

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. 2

【解答】解：如图，设 $\widehat{AmB}$ 的圆心为 O' ， OO' 交 AB 于 F ．

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/438071020072007010>