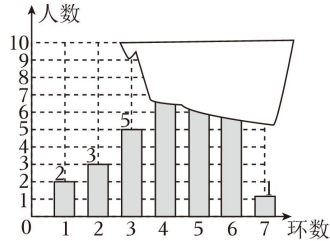


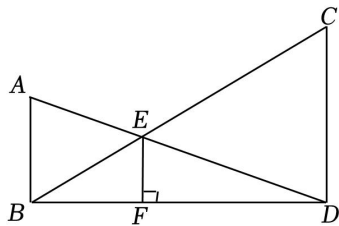
2023-2024 学年江苏省扬州市邗沟中学九下数学第十五周周末强化训练

一. 选择题（共 2 小题）

1. (2024•鼓楼区一模) 如图为某射击场 35 名成员射击成绩的条形统计图（成绩均为整数），其中部分已破损．若他们射击成绩的中位数是 5 环，则下列数据中无法确定的是（ ）

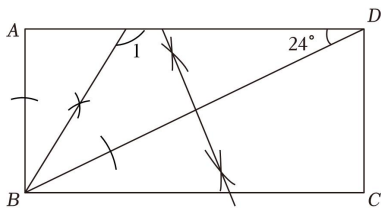


- A. 3 环以下（含 3 环）的人数 B. 4 环以下（含 4 环）的人数
C. 5 环以下（含 5 环）的人数 D. 6 环以下（含 6 环）的人数
2. (2024•秦淮区一模) 如图， AB ， CD 分别垂直 BD ，垂足分别为 B ， D ，连接 AD ， BC 交于点 E ，作 $EF \perp BD$ ，垂足为 F ．设 $AB=a$ ， $CD=b$ ， $EF=c$ ，若 $\frac{b}{a} - \frac{a}{b} = 1$ ，则下列等式：
① $a+c=b$ ；② $b+c=2a$ ；③ $a^2=b \cdot c$ ，其中一定成立的是（ ）

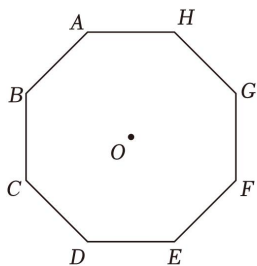


- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③
- 二. 填空题（共 11 小题）

3. (2024•鼓楼区一模) 如图，四边形 $ABCD$ 是矩形，根据尺规作图痕迹，计算 $\angle 1$ 的大小为 _____。

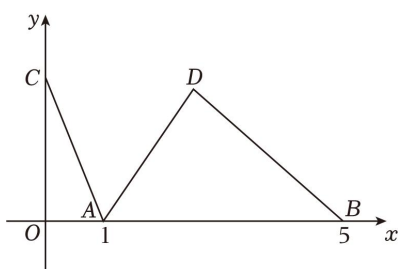


4. (2024•鼓楼区一模) 如图，正八边形 $ABCDEFGH$ 的半径为 4，则它的面积是 _____。

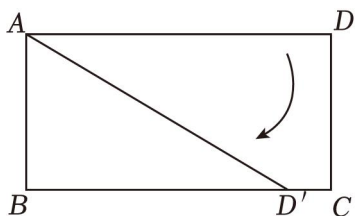


5. (2024•鼓楼区一模) 关于 x 的方程 $(x - n)^2 + 2(x - n) + 2 = m$ ($m > 1$) 的两根之和是 _____.

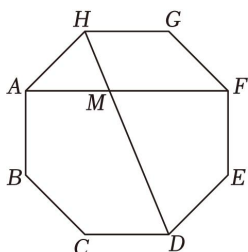
6. (2024•鼓楼区一模) 如图, 已知点 $A(1, 0)$ 、 $B(5, 0)$, 点 C 在 y 轴上运动. 将 AC 绕 A 顺时针旋转 60° 得到 AD , 则 BD 的最小值为 _____.



7. (2024•秦淮区一模) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=2$, $BC=4$, 将 AD 绕点 A 顺时针旋转, 使点 D 落在边 BC 上 (记为 D'), 则点 D 运动的路径长是 _____ (答案保留 π)

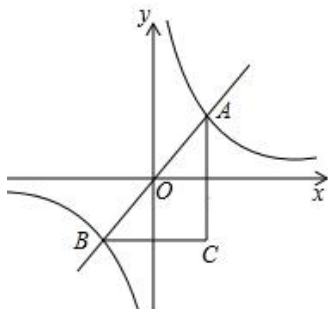


8. (2024•秦淮区一模) 如图, 正八边形 $ABCDEFGH$ 的对角线 AF , HD 交于点 M , 则 $\angle AMH$ 的度数是 _____ $^\circ$.

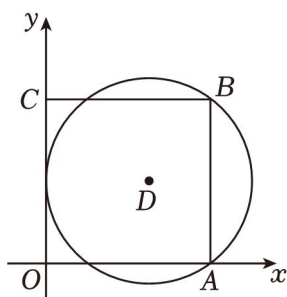


9. (2024•秦淮区一模) 二次函数 $y = ax^2 + 2x + 3$ (a 为常数, $a \neq 0$) 的图象的顶点与原点 O 的距离的最小值为 _____.

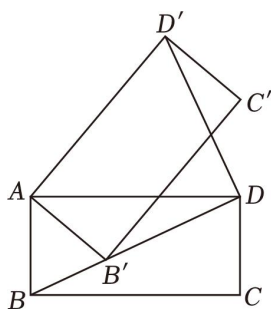
10. (2024•南京一模) 如图, 正比例函数 $y=ax$ 与反比例函数 $y=\frac{b}{x}$ 的图象交于 A, B 两点, $BC \parallel x$ 轴, $AC \parallel y$ 轴, 若 $S_{\triangle ABC}=12$, 则 $b=$ _____.



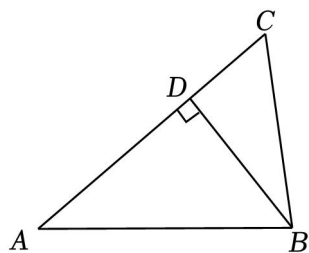
11. (2024•南京一模) 如图, 在平面直角坐标系中, 正方形 $OABC$ 的顶点 A, C 分别在 x 轴、 y 轴上, 以 AB 为弦的 $\odot D$ 与 y 轴相切. 若点 A 的坐标为 $(4, 0)$, 则点 D 的坐标为_____.



12. (2024•南京一模) 如图, 将矩形 $ABCD$ 绕点 A 旋转, 使点 B 的对应点 B' 恰好落在 BD 上. 若 $AB=5$, $BC=12$, 连接 DD' , 则 DD' 的长为_____.



13. (2024•南京一模) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=2$, BD 是高. 若 $BD=\frac{1}{2}AC$, 则 BC 的长的最小值为_____.

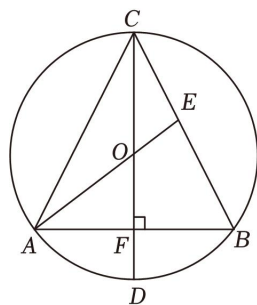


三. 解答题 (共 9 小题)

14. (2024•鼓楼区一模) 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, CD 是 $\odot O$ 的直径, $CD \perp AB$, 垂足为点 F .

(1) 求证: $AC=BC$;

(2) 连接 AO 并延长交 BC 于点 E , 若 $AO=5$, $OF=3$, 求 OE 的长.



15. (2024•鼓楼区一模) 在平面直角坐标系, 二次函数 $y=ax^2-bx-a$ 的图象与 y 轴交于点 A , 将点 A 向右平移 4 个单位长度得到点 B , 点 B 恰好也在该函数的图象上.

(1) 写出该函数图象的对称轴;

(2) 已知点 $M(1, 1-a)$, $N(3, -3)$.

① 若函数图象恰好经过点 M , 求 a 的值;

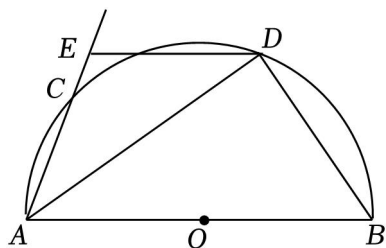
② 若函数图象与线段 MN 只有一个交点, 结合函数图象, 直接写出 a 的取值范围.

16. (2024•秦淮区一模) 点 $A(-1, y_1)$ 和点 $B(2, y_2)$ 在二次函数 $y=x^2+mx+n^2$ (m, n 是常数) 的图象上.

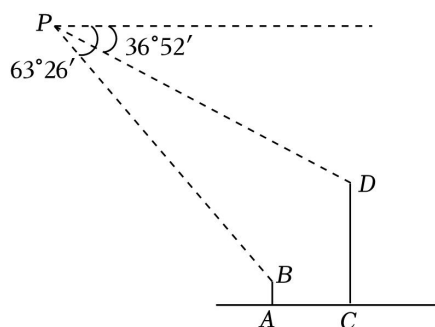
- (1) 当 $y_1=y_2$ 时, 求 m 的值;
- (2) 当 $y_1<2$ 时, 求证 $y_2>y_1$.

17. (2024•秦淮区一模) 如图, C 是以 AB 为直径的半圆 O 上的一点, AD 平分 $\angle BAC$ 交半圆 O 于点 D , $DE \parallel AB$ 交射线 AC 于点 E .

- (1) 求证: $DE=\frac{1}{2}AB$;
- (2) 若 $AB=4$, 当 $DB=AE$ 时, 四边形 $EABD$ 的面积为 _____.



18. (2024•南京一模) 如图, 一架无人机沿水平直线飞行进行测绘工作. 无人机悬停在 P 处, 测得前方水平地面上大树 AB 的顶端 B 的俯角为 $63^\circ 26'$, 同时还测得前方某建筑物 CD 的顶端 D 的俯角为 $36^\circ 52'$. 已知点 A, B, C, D, P 在同一平面内, 大树的高度 AB 为 $5.2m$, 建筑物的高度 CD 为 $30.2m$, 大树与建筑物的距离 AC 为 $20m$, 求无人机在 P 处时离地面的高度. (参考数据: $\tan 36^\circ 52' \approx 0.75$, $\tan 63^\circ 26' \approx 2.00$).

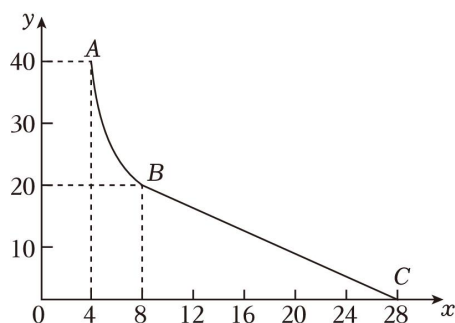


19. (2024•南京一模) 某公司成功研制出一种产品, 经市场调研, 年销售量 y (万件) 与销售单价 x (元) 之间的关系如图所示, 其中曲线 AB 为反比例函数图象的一部分, BC 为一次函数图象的一部分.

(1) 求 y 与 x 之间的函数表达式;

(2) 已知每年该产品的研发费用为 40 万元, 该产品成本价为 4 元/件, 设销售产品年利润为 w (万元), 当销售单价为多少元时, 年利润最大? 最大年利润是多少?

(说明: 年利润 = 年销售利润 - 研发费用)

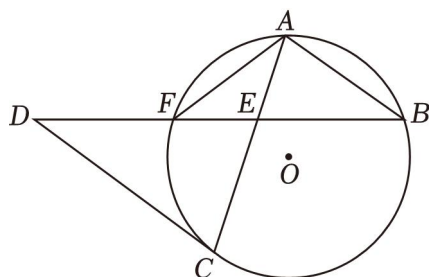


20. (2024•南京一模) 如图, AC 与 BD 相交于点 E , 连接 AB , CD , $CD=DE$. 经过 A , B , C 三点的 $\odot O$ 交 BD 于点 F , 且 CD 是 $\odot O$ 的切线.

(1) 连接 AF , 求证 $AF=AB$;

(2) 求证 $AB^2=AE \cdot AC$;

(3) 若 $AE=2$, $EC=6$, $BE=4$, 则 $\odot O$ 的半径为 _____.



21. (2024•南京一模) 已知二次函数 $y=ax^2+bx+2$ ($a<0$).

(1) 求证: 该函数的图象与 x 轴总有两个公共点;

(2) 若该函数图象与 x 轴的两个交点坐标分别为 $(x_1, 0)$ 、 $(x_2, 0)$, 且 $x_2 = -2x_1$, 求证 $a+b^2=0$;

(3) 若 $A(k, y_1)$, $B(6, y_2)$, $C(k+4, y_1)$ 都在该二次函数的图象上, 且 $2 < y_2 < y_1$, 结合函数的图象, 直接写出 k 的取值范围.

22. (2024•南京一模) 几何问题中需建构模型去研究图形中元素之间的关系…

在 $\triangle ABC$ 中, P 是 BC 上一点, 点 E 在直线 BC 的上方, 连接 AP , EP , EC , 探究下列问题:

【认识模型】

(1) 如图①, $\triangle APB \sim \triangle CPE$.

①连接 BE , 求证 $\triangle PEB \sim \triangle PCA$;

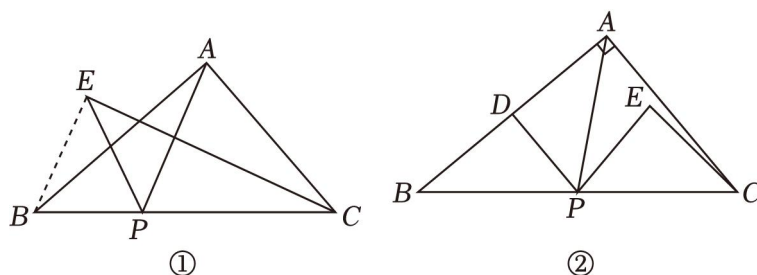
② $\angle BEC$ 与 $\angle BAC$ 满足的数量关系为 _____;

【运用模型】

(2) 已知 $\angle BAC = 90^\circ$, D 是 AB 的中点, 且 $\triangle APD \sim \triangle CPE$.

①如图②, 若 P 是 BC 的中点, 连接 DE , 求证 $DE \parallel BC$;

②若 $\angle B = 30^\circ$, $BC = 4$, 当点 P 在 BC 上运动时, 点 E 的位置随点 P 的位置的变化而变化, 直接写出 AE 的长的最小值.



参考答案与试题解析

一. 选择题 (共 2 小题)

1. 【解答】解：由题意和条形图可得，

3 环以下 (含 3 环) 的人数为： $2+3+5=10$ ，故选项 A 不符合题意，

$\because$ 射击成绩的中位数是 5 环，一共 35 人，4 球以下的人数为 10 人，由图可知，4 球的人数超过 6 人，

$\therefore$ 4 环以下 (含 4 环) 的人数为： $2+3+5+7=17$ ，故选项 B 不符合题意，

5 环以下 (含 5 环) 的人数无法确定，故选项 C 符合题意，

6 环以下 (含 6 环) 的人数为： $35 - 1 = 34$ ，故选项 D 不符合题意，

故选：C.

2. 【解答】解： $\because AB \perp BD$ ， $EF \perp BD$ ， $CD \perp BD$ ， $AB=a$ ， $CD=b$ ， $EF=c$ ，

$$\therefore AB \parallel EF \parallel CD,$$

$$\because EF \parallel AB,$$

$$\therefore \triangle DEF \sim \triangle DAB,$$

$$\therefore \frac{EF}{AB} = \frac{FD}{BD},$$

$$\because EF \parallel CD,$$

$$\therefore \triangle BEF \sim \triangle BCD,$$

$$\therefore \frac{EF}{CD} = \frac{BF}{BD},$$

$$\therefore \frac{EF}{AB} + \frac{EF}{CD} = \frac{FD}{BD} + \frac{BF}{BD} = \frac{BD}{BD} = 1,$$

$$\therefore \frac{c}{a} + \frac{c}{b} = 1,$$

$$\therefore \frac{a+b}{ab} = \frac{1}{c}, \quad a(b-c) = bc,$$

$$\therefore \frac{b}{a} - \frac{a}{b} = 1,$$

$$\therefore \frac{(a+b)(b-a)}{ab} = 1,$$

$$\therefore \frac{b-a}{c} = 1,$$

$$\therefore a+c=b,$$

故①符合题意；

由 $a+c=b$ 得 $b+c=a+2c$ ，

$\because a$ 与 $2c$ 不一定相等,

$\therefore a+2c$ 不一定等于 $2a$,

$\therefore b+c$ 与 $2a$ 不一定相等,

故②不符合题意;

$\because a(b-c)=bc$, 且 $a=b-c$,

$\therefore a^2=b \cdot c$,

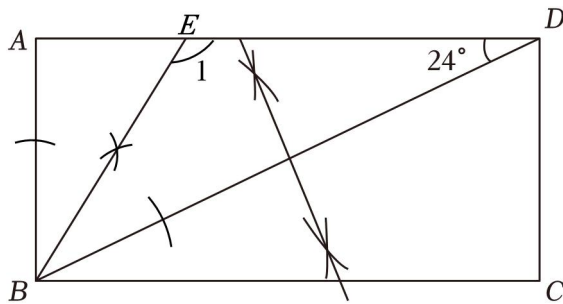
故③符合题意,

故选: B .

二. 填空题 (共 11 小题)

3. 【解答】解: 由图痕迹可知, 所作 $\angle ABD$ 的平分线和线段 BD 的垂直平分线.

设 $\angle ABD$ 的平分线与 AD 的交点为 E , 如图,



则 $\angle ABE = \frac{1}{2} \angle ABD$.

$\because$ 四边形 $ABCD$ 为矩形,

$\therefore \angle A = \angle ABC = 90^\circ$, $AD \parallel BC$,

$\therefore \angle CBD = \angle ADB = 24^\circ$,

$\therefore \angle ABD = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$,

$\therefore \angle ABE = \frac{1}{2} \angle ABD = 33^\circ$,

$\therefore \angle 1 = \angle A + \angle ABE = 90^\circ + 33^\circ = 123^\circ$.

故答案为: 123° .

4. 【解答】解: 如图, 连接 OF 、 OG , 则 $OF=OG=4$, 过点 G 作 $GM \perp OF$ 于点 M ,

$\because$ 正八边形 $ABCDEFGH$ 内接于 $\odot O$,

$\therefore \angle FOG = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$,

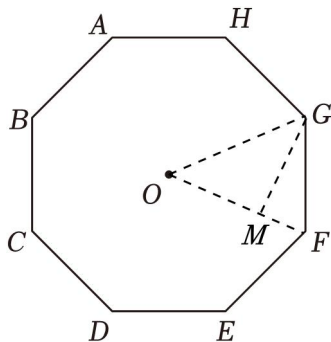
在 $\text{Rt}\triangle OGM$ 中, $\angle GOM = 45^\circ$, $OG = 4$,

$$\therefore OM = GM = \frac{\sqrt{2}}{2} OG = 2\sqrt{2},$$

$$\therefore S_{\triangle FOG} = \frac{1}{2} OF \cdot GM = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2},$$

$$\therefore S_{\text{正八边形 } ABCDEFGH} = 8S_{\triangle FOG} = 32\sqrt{2}.$$

故答案为: $32\sqrt{2}$.



5. 【解答】解：设关于 x 的方程 $(x - n)^2 + 2(x - n) + 2 = m$ 的两根分别为: x_1, x_2 ,

$$(x - n)^2 + 2(x - n) + 2 = m,$$

$$x^2 - 2nx + n^2 + 2x - 2n + 2 - m = 0,$$

$$x^2 + (2 - 2n)x + n^2 - 2n + 2 - m = 0,$$

$$x_1 + x_2 = -(2 - 2n) = 2n - 2,$$

故答案为: $2n - 2$.

6. 【解答】解：以 AO 为边作等边三角形 AOH , 连接 HD ,

$$\because \text{点 } A(1, 0), B(5, 0),$$

$$\therefore OA = 1, AB = 4,$$

$$\because \triangle AOH \text{ 是等边三角形},$$

$$\therefore AO = AH = OH, \angle OAH = 60^\circ,$$

$$\because \text{将 } AC \text{ 绕 } A \text{ 顺时针旋转 } 60^\circ \text{ 得到 } AD,$$

$$\therefore AD = AC, \angle CAD = 60^\circ = \angle OAH,$$

$$\therefore \angle OAC = \angle DAH,$$

$$\therefore \triangle CAO \cong \triangle DAH \text{ (SAS)},$$

$$\therefore \angle AHD = \angle COA = 90^\circ,$$

$$\therefore \text{点 } D \text{ 在过点 } H \text{ 且垂直于 } AH \text{ 的直线上运动},$$

$$\therefore \text{当 } BD \perp DH \text{ 时, } BD \text{ 有最小值},$$

此时, 如图, 过点 A 作 $AN \perp BD$ 于 N ,

$$\because \angle AHD = 90^\circ, AN \perp BD, DB \perp HD,$$

$\therefore$ 四边形 $AHDN$ 是矩形,

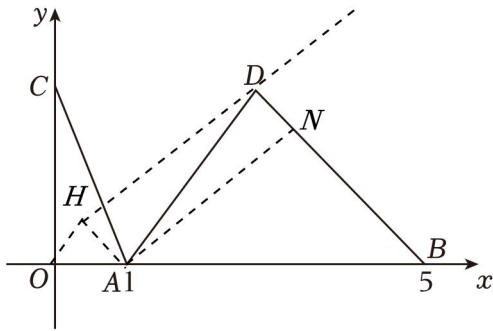
$$\therefore AH = DN = 1, \angle HAN = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAN = 30^\circ,$$

$$\therefore BN = \frac{1}{2}AB = 2,$$

$$\therefore BD = DN + BN = 3,$$

故答案为: 3.



7. 【解答】解: 由旋转可得, $AD' = AD = 4$,

$$\because AB = 2, \angle B = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AD'B = 30^\circ,$$

$$\because AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle DAD' = \angle AD'B = 30^\circ,$$

$$\therefore \text{点 } D \text{ 运动的路径长是 } \frac{30\pi \times 4}{180} = \frac{2\pi}{3}.$$

$$\text{故答案为: } \frac{2\pi}{3}.$$

8. 【解答】解: $\because$ 八边形 $ABCDEFGH$ 为正八边形,

$$\therefore \angle AHG = \angle HAB = 180^\circ - 360^\circ \div 8 = 135^\circ,$$

$\because$ 正八边形 $ABCDEFGH$ 的对角线 AF, HD ,

$$\therefore \angle AHD = \frac{1}{2} \angle AHG = 67.5^\circ,$$

$$\angle FAB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle MAH = 135^\circ - 90^\circ = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle AMH = 180^\circ - 45^\circ - 67.5^\circ = 67.5^\circ.$$

故答案为: 67.5.

9. 【解答】解: $\because y = ax^2 + 2x + 3$,

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/345330033243011221>