

2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

考生请注意：

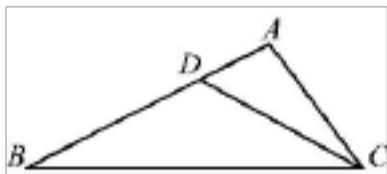
1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1. 已知线段 $AB = 1$ ， C 是线段 AB 的黄金分割点，则 AC 的长度为 ()

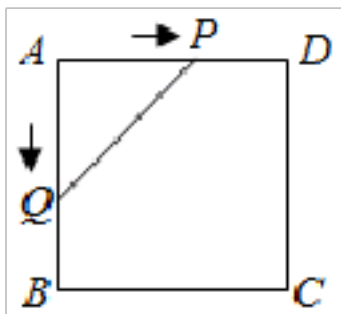
- A. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ B. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 或 $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ D. 以上都不对

2. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 是 AB 边上的一点, 若 $\angle ACD = \angle B$, $AD = 1$, $AC = 2$, $\triangle ADC$ 的面积为 1, 则 $\triangle BCD$ 的面积为 ()



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

3. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 2cm , 动点 P, Q 同时从点 A 出发, 在正方形的边上, 分别按 $A \rightarrow D \rightarrow C$, $A \rightarrow B \rightarrow C$ 的方向, 都以 1cm/s 的速度运动, 到达点 C 运动终止, 连接 PQ , 设运动时间为 $x\text{s}$, $\triangle APQ$ 的面积为 $y\text{cm}^2$, 则下列图象中能大致表示 y 与 x 的函数关系的是 ()



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

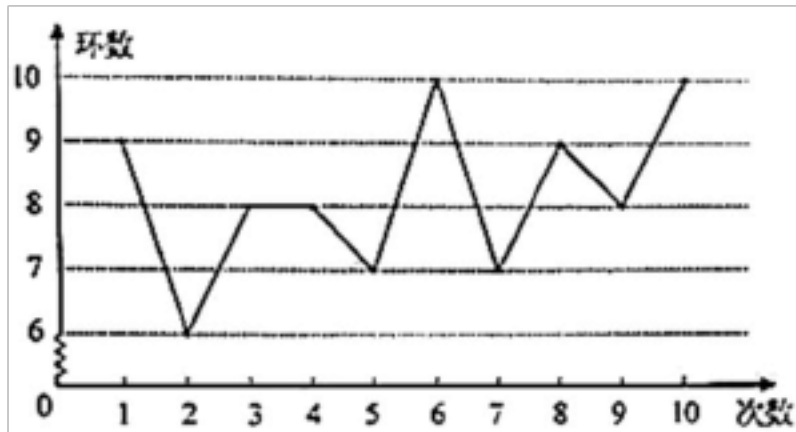
4. 已知, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象上部分点的横坐标 x 与纵坐标 y 的对应值如表格所示, 那么它的图象与 x 轴的另一个交点坐标是 ()

x	...	-1	0	1	3	...
---	-----	----	---	---	---	-----

y	...	0	3	4	3	...
---	-----	---	---	---	---	-----

- A. (2, 0) B. (3, 0) C. (4, 0) D. (5, 0)

5. 某射击运动员在训练中射击了 10 次，成绩如图所示：



下列结论不正确的是 ()

- A. 众数是 8 B. 中位数是 8 C. 平均数是 8.2 D. 方差是 1.2

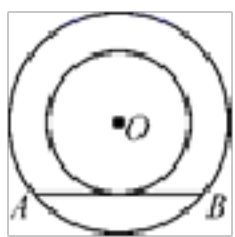
6. 当 a 取何值时，反比例函数 $y = \frac{a-3}{x}$ 的图象的一个分支上满足 y 随 x 的增大而增大 ()

- A. $a > 3$ B. $a < 3$ C. $a \geq 3$ D. $a \leq 3$

7. 下列二次根式能与 $\sqrt{3}$ 合并的是 ()

- A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ B. $\sqrt{8}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{15}$

8. 如图，两个同心圆(圆心相同半径不同的圆)的半径分别为 6cm 和 3cm，大圆的弦 AB 与小圆相切，则劣弧 AB 的长为 ()

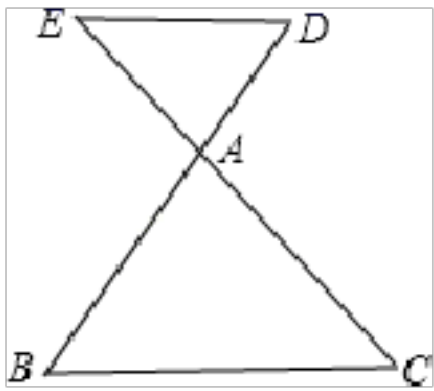


- A. $2\pi\text{cm}$ B. $4\pi\text{cm}$ C. $6\pi\text{cm}$ D. $8\pi\text{cm}$

9. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 120^\circ$ ， $AB = 4$ ， $AC = 2$ ，则 $\sin B$ 的值是 ()

- A. $\frac{5\sqrt{7}}{14}$ B. $\frac{\sqrt{21}}{14}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{21}}{7}$

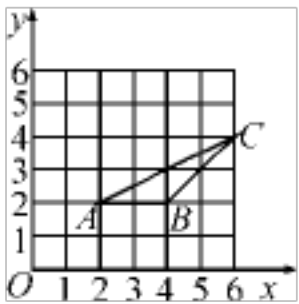
10. 如图点 D、E 分别在 $\triangle ABC$ 的两边 BA、CA 的延长线上，下列条件能判定 $ED \parallel BC$ 的是 () .



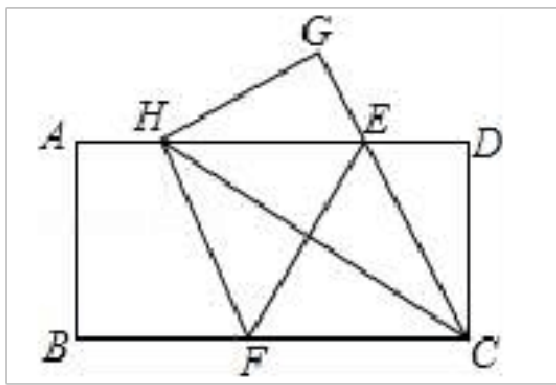
- A. $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$; B. $\frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB}$;
- C. $AD \cdot AB = DE \cdot BC$; D. $AD \cdot AC = AB \cdot AE$.

二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

11. 如图, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(2, 2)$, $B(4, 2)$, $C(6, 4)$, 以原点为位似中心, 将 $\triangle ABC$ 缩小, 使变换得到的 $\triangle DEF$ 与 $\triangle ABC$ 对应边的比为 $1:2$, 则线段 AC 的中点 P 变换后对应点的坐标为_____.



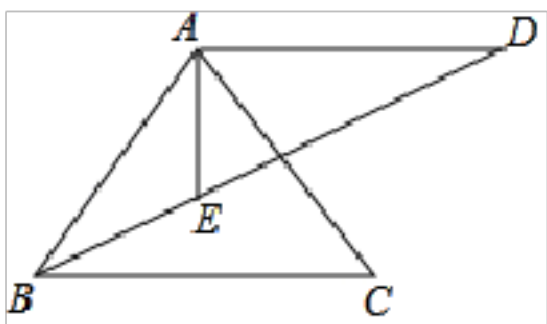
12. 如图, 在一张矩形纸片 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=8$, 点 E, F 分别在 AD, BC 上, 将纸片 $ABCD$ 沿直线 EF 折叠, 点 C 落在 AD 上的一点 H 处, 点 D 落在点 G 处, 有以下四个结论:



- ① 四边形 $CFHE$ 是菱形;
- ② EC 平分 $\angle DCH$;
- ③ 线段 BF 的取值范围为 $3 \leq BF \leq 4$;
- ④ 当点 H 与点 A 重合时, $EF=2\sqrt{5}$.

以上结论中, 你认为正确的有_____。(填序号)

13. 如图, AE, BE 是 $\triangle ABC$ 的两个内角的平分线, 过点 A 作 $AD \perp AE$. 交 BE 的延长线于点 D . 若 $AD=AB$, $BE:ED=1:2$, 则 $\cos \angle ABC =$ _____.



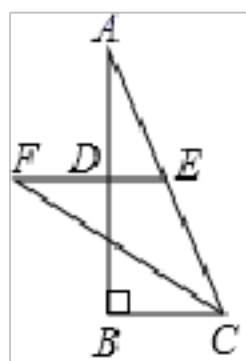
14. 在比例尺为 $1:1000000$ 的地图上, 量得甲、乙两地的距离是 2.6cm , 则甲、乙两地的实际距离为_____千米.

15. 某水果公司以 1.1 元/千克的成本价购进 10000kg 苹果. 公司想知道苹果的损坏率, 从所有苹果中随机抽取若干进行统计, 部分数据如下:

苹果损坏的频率 $\frac{m}{n}$	0.106	0.097	0.101	0.098	0.099	0.101
-----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

估计这批苹果损坏的概率为_____ (精确到 0.1), 据此, 若公司希望这批苹果能获得利润 13000 元, 则销售时 (去掉损坏的苹果) 售价应至少定为_____元/千克.

16. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 12$, $BC = 5$, 点 D、E 分别是 AB、AC 的中点, CF 是 $\angle ACB$ 的平分线, 交 ED 的延长线于点 F, 则 DF 的长是_____.



17. 若圆中一条弦长等于半径, 则这条弦所对的圆周角的度数为_____.

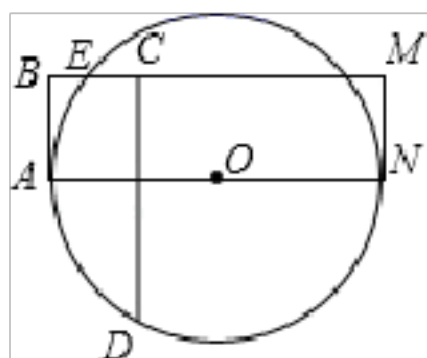
18. 一个不透明的布袋里装有 2 个红球, 4 个白球和 a 个黄球, 这些球除颜色外其余都相同, 若从该布袋里任意摸出 1 个球是黄球的概率为 0.4, 则 a=_____.

三、解答题 (共 66 分)

19. (10 分) 如图, AN 是 $\odot O$ 的直径, 四边形 ABMN 是矩形, 与圆相交于点 E, $AB = 15$, D 是 $\odot O$ 上的点, $DC \perp BM$, 与 BM 交于点 C, $\odot O$ 的半径为 $R = 1$.

(1) 求 BE 的长.

(2) 若 $BC = 15$, 求 DE 的长.



20. (6 分) 用适当的方法解下列方程.

(1) $3x(x+3) = 2(x+3)$

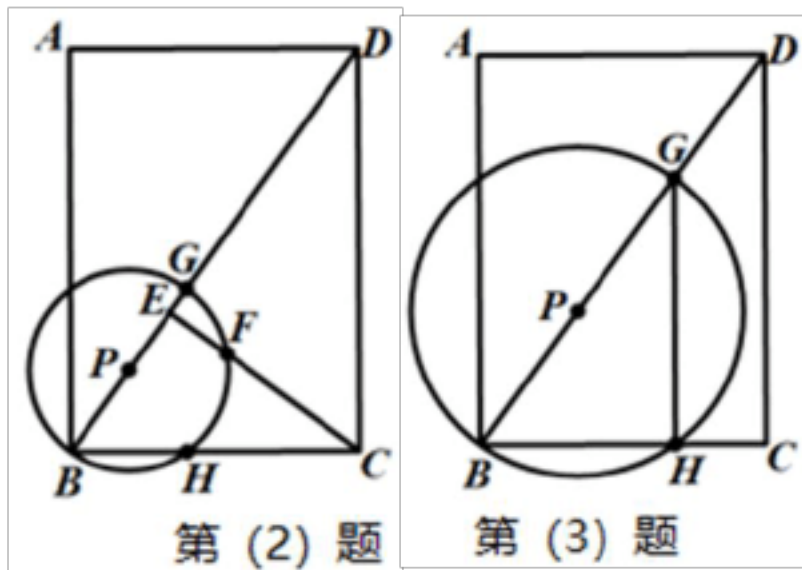
(2) $2x^2 - 4x - 3 = 1$.

21. (6 分) 如图, 在矩形 ABCD 中, $CE \perp BD$, $AB = 4$, $BC = 3$, P 为 BD 上一个动点, 以 P 为圆心, PB 长半径作 $\odot P$, $\odot P$ 交 CE、BD、BC 交于 F、G、H (任意两点不重合),

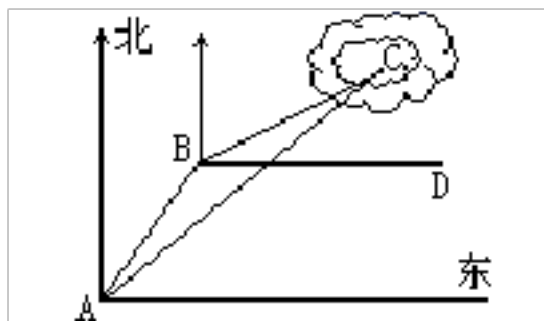
(1) 半径 BP 的长度范围为_____;

(2) 连接 BF 并延长交 CD 于 K , 若 $\tan \angle KFC = 3$, 求 BP ;

(3) 连接 GH , 将劣弧 HG 沿着 HG 翻折交 BD 于点 M , 试探究 $\frac{PM}{BP}$ 是否为定值, 若是求出该值, 若不是, 请说明理由.



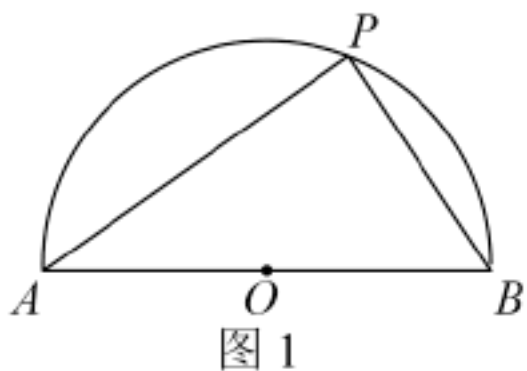
22. (8分) 一艘渔船在 A 处观测到东北方向有一小岛 C , 已知小岛 C 周围 4.8 海里范围内是水产养殖场. 渔船沿北偏东 30° 方向航行 10 海里到达 B 处, 在 B 处测得小岛 C 在北偏东 60° 方向, 这时渔船改变航线向正东(即 BD)方向航行, 这艘渔船是否有进入养殖场的危险?



23. (8分) 表是 **2019** 年天气预报显示宿迁市连续 **5** 天的天气气温情况. 利用方差判断这 **5** 天的日最高气温波动大还是日最低气温波动大.

	12月17日	12月18日	12月19日	12月20日	12月21日
最高气温 ($^\circ\text{C}$)	10	6	7	8	9
最低气温 ($^\circ\text{C}$)	1	0	-1	0	3

24. (8分)(问题发现)如图 1, 半圆 O 的直径 $AB=10$, 点 P 是半圆 O 上的一个动点, 则 $\triangle PAB$ 的面积最大值是_____;



(问题探究) 如图 2 所示, AB 、 AC 、 BC 是某新区的三条规划路, 其中 $AB=6\text{km}$, $AC=3\text{km}$, $\angle BAC=60^\circ$, BC 所对的圆心角为 60° . 新区管委会想在 BC 路边建物资总站点 P , 在 AB 、 AC 路边分别建物资分站点 E 、 F , 即分别在 BC 、

线段 AB 和 AC 上选取点 P 、 E 、 F 。由于总站工作人员每天要将物资在各物资站点间按 $P \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow P$ 的路径进行运输，因此，要在各物资站点之间规划道路 PE 、 EF 和 FP 。显然，为了快捷环保和节约成本，就要使线段 PE 、 EF 、 FP 之和最短（各物资站点与所在道路之间的距离、路宽均忽略不计）。可求得 $\triangle PEF$ 周长的最小值为_____km；

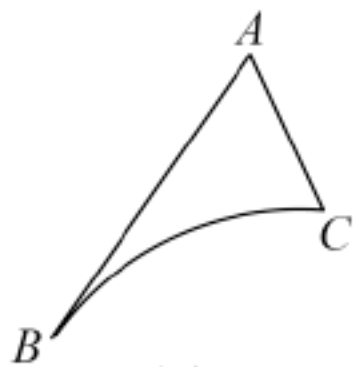


图 2

（拓展应用）如图 3 是某街心花园的一角，在扇形 OAB 中， $\angle AOB = 90^\circ$ ， $OA = 12$ 米，在围墙 OA 和 OB 上分别有两个入口 C 和 D ，且 $AC = 4$ 米， D 是 OB 的中点，出口 E 在 AB 上。现准备沿 CE 、 DE 从入口到出口铺设两条景观小路，在四边形 $CODE$ 内种花，在剩余区域种草。

① 出口 E 设在距直线 OB 多远处可以使四边形 $CODE$ 的面积最大？最大面积是多少？（小路宽度不计）

② 已知铺设小路 CE 所用的普通石材每米的造价是 200 元，铺设小路 DE 所用的景观石材每米的造价是 400 元。

请问：在 AB 上是否存在点 E ，使铺设小路 CE 和 DE 的总造价最低？若存在，求出最低总造价和出口 E 距直线 OB 的距离；若不存在，请说明理由。

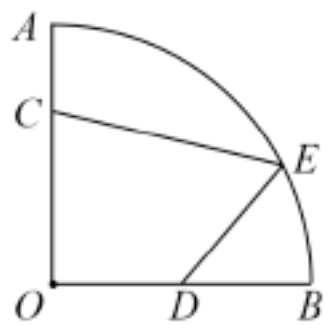
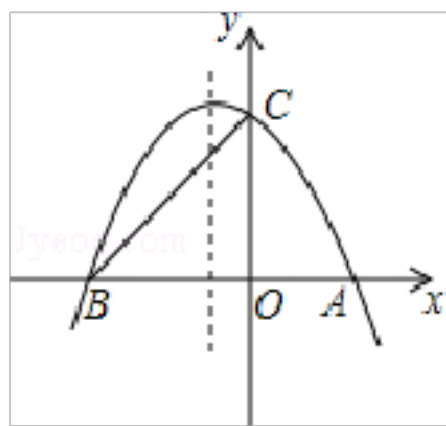


图 3

25. (10 分) 如图，抛物线与 x 轴交于 A 、 B 两点，与 y 轴交 C 点，点 A 的坐标为 $(2, 0)$ ，点 C 的坐标为 $(0, 3)$

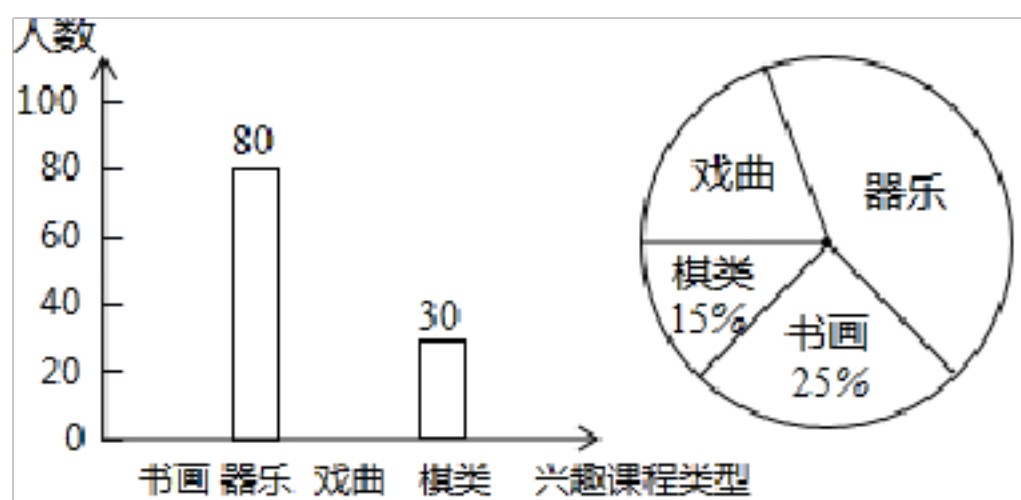
它的对称轴是直线 $x = -\frac{1}{2}$



(1) 求抛物线的解析式；

(2) M 是线段 AB 上的任意一点，当 $\triangle MBC$ 为等腰三角形时，求 M 点的坐标。

26. (10 分) 某校开发了“书画、器乐、戏曲、棋类”四大类兴趣课程。为了解全校学生对每类课程的选择情况，随机抽取了若干名学生进行调查（每人必选且只能选一类），先将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图：



- (1) 本次随机调查了多少名学生？
- (2) 补全条形统计图中“书画”、“戏曲”的空缺部分；
- (3) 若该校共有1200名学生，请估计全校学生选择“戏曲”类的人数；
- (4) 学校从这四类课程中随机抽取两类参加“全市青少年才艺展示活动”，用树形图或列表法求出恰好抽到“器乐”和“戏曲”类的概率。（书画、器乐、戏曲、棋类可分别用字母 A, B, C, D 表示）

参考答案

一、选择题(每小题3分,共30分)

1、C

【分析】根据黄金分割公式即可求出.

【详解】∵线段 $AB = 1$, C 是线段 AB 的黄金分割点,

当 $AC > BC$,

$$\therefore AC = \frac{\sqrt{5}-1}{2} AB = \frac{\sqrt{5}-1}{2};$$

当 $AC < BC$,

$$\therefore BC = \frac{\sqrt{5}-1}{2} AB = \frac{\sqrt{5}-1}{2},$$

$$\therefore AC = AB - BC = 1 - \frac{\sqrt{5}-1}{2} = \frac{3-\sqrt{5}}{2}.$$

故选: C.

【点睛】

此题考查黄金分割的公式,熟记公式是解题的关键.

2、C

【详解】 $\because \angle ACD = \angle B, \angle A = \angle A,$

$\therefore \triangle ACD \sim \triangle ABC,$

$$\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle ACD}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{AD}{AC}\right)^2,$$

$$\therefore \frac{1}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = 4,$$

$$\therefore S_{\triangle BCD} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ACD} = 4 - 1 = 1.$$

故选 C

考点：相似三角形的判定与性质.

3、A

【分析】根据题意结合图形，分情况讨论：① $0 \leq x \leq 2$ 时，根据 $S_{\triangle APQ} = \frac{1}{2}AQ \cdot AP$ ，列出函数关系式，从而得到函数图象；② $2 \leq x \leq 4$ 时，根据 $S_{\triangle APQ} = S_{\text{正方形}ABCD} - S_{\triangle CP'Q'} - S_{\triangle ABQ'} - S_{\triangle AP'D}$ 列出函数关系式，从而得到函数图象，再结合四个选项即可得解.

【详解】① 当 $0 \leq x \leq 2$ 时，

\because 正方形的边长为 2cm ，

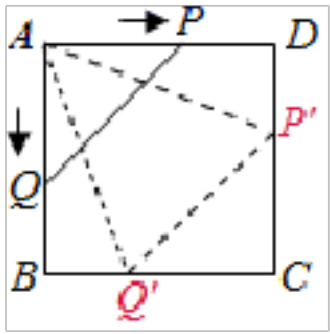
$$\therefore y = S_{\triangle APQ} = \frac{1}{2}AQ \cdot AP = \frac{1}{2}x^2;$$

② 当 $2 \leq x \leq 4$ 时，

$$\begin{aligned} y &= S_{\triangle APQ} \\ &= S_{\text{正方形}ABCD} - S_{\triangle CP'Q'} - S_{\triangle ABQ'} - S_{\triangle AP'D} \\ &= 2 \times 2 - \frac{1}{2}(4-x)^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times (x-2) - \frac{1}{2} \times 2 \times (x-2) \\ &= -\frac{1}{2}x^2 + 2x, \end{aligned}$$

所以， y 与 x 之间的函数关系可以用两段二次函数图象表示，纵观各选项，只有 A 选项图象符合，

故选 A.



【点睛】

本题考查了动点问题的函数图象，根据题意，分别求出两个时间段的函数关系式是解题的关键。

4、C

【分析】 根据 $(0, 3)$ 、 $(3, 3)$ 两点求得对称轴，再利用对称性解答即可。

【详解】 解：∵ 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过 $(0, 3)$ 、 $(3, 3)$ 两点，

$$\therefore \text{对称轴 } x = \frac{0+3}{2} = 1.5;$$

点 $(-1, 0)$ 关于对称轴对称点为 $(4, 0)$ ，

因此它的图象与 x 轴的另一个交点坐标是 $(4, 0)$ 。

故选 C。

【点睛】

本题考查抛物线与 x 轴的交点、二次函数图象上点的坐标特征，解题的关键是明确题意，利用二次函数的性质解答。

5、D

【分析】 首先根据图形数出各环数出现的次数，在进行计算众数、中位数、平均数、方差。

【详解】 根据图表可得 10 环的 2 次，9 环的 2 次，8 环的 3 次，7 环的 2 次，6 环的 1 次。所以可得众数是 8，中位数是

$$8, \text{ 平均数是 } \frac{10 \times 2 + 9 \times 2 + 8 \times 3 + 7 \times 2 + 6 \times 1}{10} = 8.2$$

$$\text{方差是 } \frac{2 \times (10 - 8.2)^2 + 2 \times (9 - 8.2)^2 + 3 \times (8 - 8.2)^2 + 2 \times (7 - 8.2)^2 + (6 - 8.2)^2}{10} = 1.56$$

故选 D

【点睛】

本题主要考查统计的基本知识，关键在于众数、中位数、平均数和方差的概念。特别是方差的公式。

6、B

【解析】 根据反比例函数的性质可得：

$$\because y = \frac{a-3}{x} \text{ 的一个分支上 } y \text{ 随 } x \text{ 的增大而增大,}$$

$$\therefore a-3 < 0,$$

$$\therefore a < 3.$$

故选 B。

7、C

【分析】化为最简二次根式，然后根据同类二次根式的定义解答.

【详解】解： $\sqrt{3}$ 的被开方数是 3，而 $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 、 $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{15}$ 是最简二次根式，不能再化简，以上三数的被开方数分别是 2、2、15，所以它们不是同类二次根式，不能合并，即选项 A、B、D 都不符合题意， $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ 的被开方数是 3，与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式，能合并，即选项 C 符合题意.

故选：C.

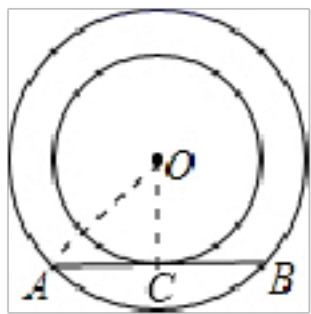
【点睛】

本题考查同类二次根式的定义：化成最简二次根式后，被开方数相同，这样的二次根式叫做同类二次根式.

8、B

【解析】首先连接 OC，AO，由切线的性质，可得 $OC \perp AB$ ，根据已知条件可得： $OA = 2OC$ ，进而求出 $\angle AOC$ 的度数，则圆心角 $\angle AOB$ 可求，根据弧长公式即可求出劣弧 AB 的长.

【详解】解：如图，连接 OC，AO，



\because 大圆的一条弦 AB 与小圆相切，

$\therefore OC \perp AB$ ，

$\because OA = 6$ ， $OC = 3$ ，

$\therefore OA = 2OC$ ，

$\therefore \angle A = 30^\circ$ ，

$\therefore \angle AOC = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle AOB = 120^\circ$ ，

\therefore 劣弧 AB 的长 $= \frac{120 \times \pi \times 6}{180} = 4\pi$ ，

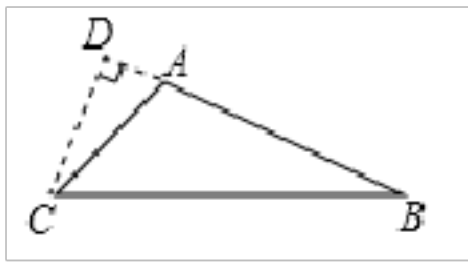
故选 B.

【点睛】

本题考查切线的性质，弧长公式，熟练掌握切线的性质是解题关键.

9、B

【解析】试题解析：延长 BA 过点 C 作 $CD \perp BA$ 延长线于点 D，



$$\because \angle CAB=120^\circ,$$

$$\therefore \angle DAC=60^\circ,$$

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

$$\because AB=4, AC=2,$$

$$\therefore AD=1, CD=\sqrt{3}, BD=5,$$

$$\therefore BC=\sqrt{28}=2\sqrt{7},$$

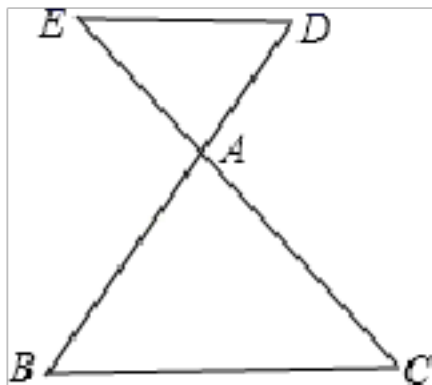
$$\therefore \sin B = \frac{CD}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{14}.$$

故选 B.

10、D

【分析】根据选项选出能推出 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，推出 $\angle D = \angle B$ 或 $\angle E = \angle C$ 的即可判断.

【详解】解：



A、 $\because \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ ， $\angle EAD = \angle BAC$ ，不符合两边对应成比例及夹角相等的相似三角形判定定理.

无法判断 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 相似，即不能推出 $DE \parallel BC$ ，故本选项错误；

$$B、\because \frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB}$$

$$\therefore \angle EAD = \angle BAC,$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ACB,$$

$$\therefore \angle E = \angle B, \angle D = \angle C,$$

即不能推出 $DE \parallel BC$ ，故本选项错误；

C、由 $AD \cdot AB = DE \cdot BC$ 可知 $\frac{AB}{BC} = \frac{DE}{AD}$ ，不能推出 $\triangle DAE \sim \triangle BAC$ ，即不能推出 $\angle D = \angle B$ ，即不能推出两直

线平行，故本选项错误；

$$D、\because AD \cdot AC = AB \cdot AE,$$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC},$$

$$\therefore \angle EAD = \angle BAC,$$

$$\therefore \triangle DAE \sim \triangle BAC,$$

$$\therefore \angle D = \angle B,$$

$\therefore DE \parallel BC$ ，故本选项正确；

故选：D.

【点睛】

本题考查了相似三角形的性质和判定和平行线的判定的应用，主要考查学生的推理和辨析能力，注意：有两组对应边的比相等，且这两边的夹角相等的两三角形相似.

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11、 $(1, \frac{3}{2})$ 或 $(-1, -\frac{3}{2})$

【分析】位似变换中对应点的坐标的变化规律：在平面直角坐标系中，如果位似变换是以原点为位似中心，相似比为 k ，那么位似图形对应点的坐标的比等于 k 或 $-k$ 。本题中 $k=1$ 或 -1 。

【详解】解： \because 两个图形的位似比是 $1: (-\frac{1}{2})$ 或 $1: \frac{1}{2}$ ，AC 的中点是 $(4, 3)$ ，

\therefore 对应点是 $(1, \frac{3}{2})$ 或 $(-1, -\frac{3}{2})$ 。

【点睛】

本题主要考查位似变换中对应点的坐标的变化规律。

12、①③④

【解析】解： \because FH 与 CG，EH 与 CF 都是矩形 ABCD 的对边 AD、BC 的一部分，

$\therefore FH \parallel CG, EH \parallel CF$ ，

\therefore 四边形 CFHE 是平行四边形，

由翻折的性质得， $CF = FH$ ，

\therefore 四边形 CFHE 是菱形，(故①正确)；

$\therefore \angle BCH = \angle ECH$ ，

\therefore 只有 $\angle DCE = 30^\circ$ 时 EC 平分 $\angle DCH$ ，(故②错误)；

点 H 与点 A 重合时，设 $BF = x$ ，则 $AF = FC = 8 - x$ ，

在 $Rt\triangle ABF$ 中， $AB^2 + BF^2 = AF^2$ ，

即 $4^2 + x^2 = (8 - x)^2$ ，

解得 $x = 3$ ，

点 G 与点 D 重合时, $CF=CD=4$,

$\therefore BF=4$,

\therefore 线段 BF 的取值范围为 $3 \leq BF \leq 4$, (故③正确);

过点 F 作 $FM \perp AD$ 于 M ,

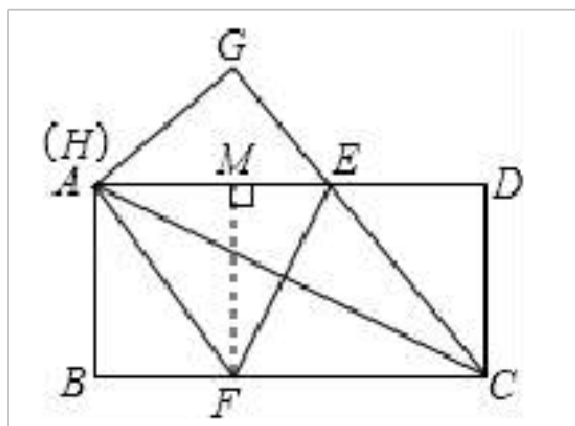
则 $ME = (8 - 3) - 3 = 2$,

由勾股定理得,

$$EF = \sqrt{MF^2 + ME^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}, \text{ (故④正确);}$$

综上所述, 结论正确的有①③④共 3 个,

故答案为①③④.

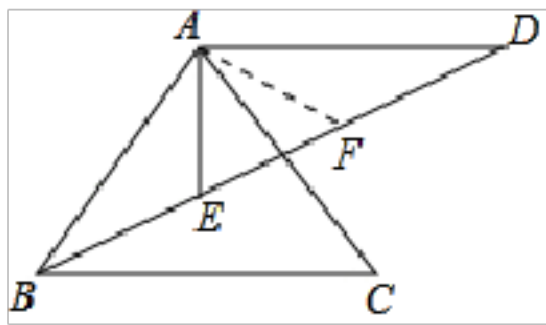


考点: 翻折变换的性质、菱形的判定与性质、勾股定理

13、 $\frac{\sqrt{3}}{2}$

【分析】取 DE 的中点 F , 连接 AF , 根据直角三角形斜边中点的性质得出 $AF=EF$, 然后证得 $\triangle BAF \cong \triangle DAE$, 得出 $AE=AF$, 从而证得 $\triangle AEF$ 是等边三角形, 进一步证得 $\angle ABC=60^\circ$, 即可求得结论.

【详解】取 DE 的中点 F , 连接 AF ,



$\therefore EF=DF$,

$\because BE:ED=1:2$,

$\therefore BE=EF=DF$,

$\therefore BF=DE$,

$\because AB=AD$,

$\therefore \angle ABD = \angle D$,

$\because AD \perp AE, EF=DF$,

$\therefore AF=EF$,

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/098074106117006027>