

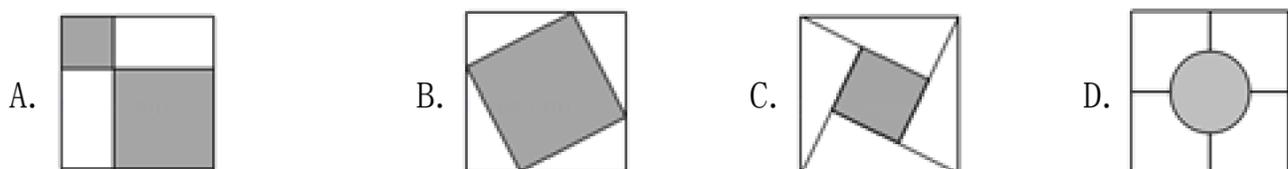
2024年福建省福州市高新实验中学中考数学适应性试卷

一、选择题：本题共10小题，每小题3分，共30分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列选项中是一元二次方程的是()

- A. $2x^3 - 1 = 0$ B. $\frac{1}{x} = 2$ C. $x^2 + 1 = 0$ D. $x^3 - 8 = 0$

2. 下面图形中，既是中心对称图形又是轴对称图形的是()



3. 下列事件中，属于必然事件的是()

- A. 泉州明天会下大雨 B. 在369个人中，一定有两个人在同日出生
C. 打开电视机，正好在播新闻 D. 小明这学期数学期末考试得分是146

4. 函数 $y = 3(x - 2)^2 + 4$ 的图象的顶点坐标是()

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

5. $\sin 45^\circ$ 的值等于()

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

6. 函数 $y = \frac{k+1}{x}$ 的图象中，在每个象限内 y 随 x 增大而增大，则 k 可能为()

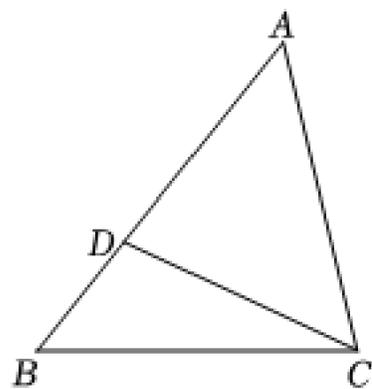
- A. 2 B. 1 C. 0 D. -1

7. 抛物线 $y = 2(x - 4)^2 - 3$ 经过平移得到抛物线 $y = 2x^2$ ，则平移过程正确的是()

- A. 先向左平移4个单位，再向下平移3个单位
B. 先向左平移4个单位，再向上平移3个单位
C. 先向右平移4个单位，再向下平移3个单位
D. 先向右平移4个单位，再向上平移3个单位

8. 如图，D是△ABC边AB上一点，添加一个条件后，仍不能使△ADC ∽ △ABC 的是()

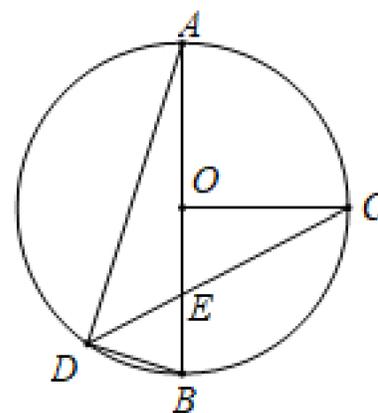
- A. $\angle ACD = \angle B$
B. $\angle BCD = \angle A$



C. — = —

D. — = —

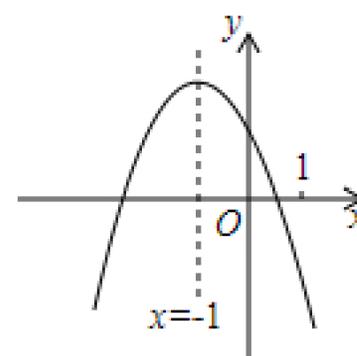
9. 如图所示， AB 为 $\odot O$ 的直径，点 C 在 $\odot O$ 上，且 $OC \perp AB$ ，过点 C 的弦 CD 与线段 AO 相交于点 E ，满足 $\angle CDE = 65^\circ$ ，连接 AC ，则 $\angle ACD$ 等于()



- A. 20°
- B. 25°
- C. 30°
- D. 32.5°

10. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示，给出以下四个结论：

- ① $a < 0$ ；② $b + c < 0$ ；③ $4a + c > 2b$ ；④ $2a + b = 0$ ；
- ⑤ $(a + c) + b < 0$ ($a \neq 1$)，其中，正确的结论有()



- A. 2个
- B. 3个
- C. 4个
- D. 5个

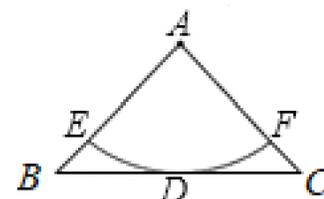
二、填空题：本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分。

11. 在平面直角坐标系中，点 $(2, 5)$ 关于原点对称的点的坐标是_____.

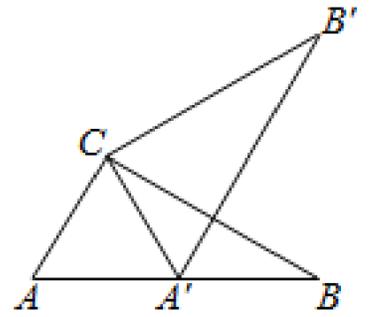
12. 一只盒子中有红球 10 个，白球 6 个，黑球 a 个，每个球除颜色外都相同，从中任取一个球，取得“红球”的概率与“不是红球”的概率相同，那么 a 的值是_____.

13. 若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象位于第一，第三象限，则 k 的值可以是(只要写出一个满足条件的 k 值) _____.

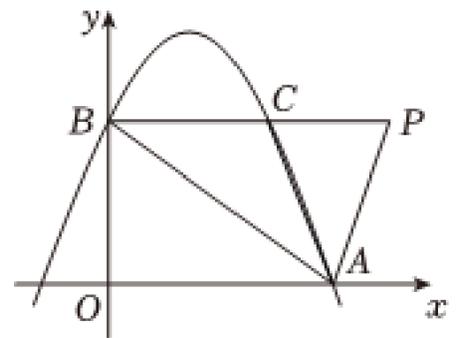
14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = \sqrt{2}$ ， $BC = 2$ ，以点 A 为圆心作圆弧，与 AB 相切于点 E ，且分别交边 AC ， BC 于点 F ， D ，则扇形 AED 的面积为_____.(结果保留 π)



15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $BC = 1$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 C 按逆时针方向旋转得到 $\triangle A'B'C'$ ，此时点 A' 恰好在 AB 边上，则点 A 与点 A' 之间的距离为_____.



16. 如图，抛物线 $y = x^2 - 6x + 6$ ($a < 0$) 交 x 轴正半轴于点 A ，交 y 轴于点 B ，线段 $BC \perp x$ 轴交抛物线于点 C ， $AC = \frac{2}{5}$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积是_____.



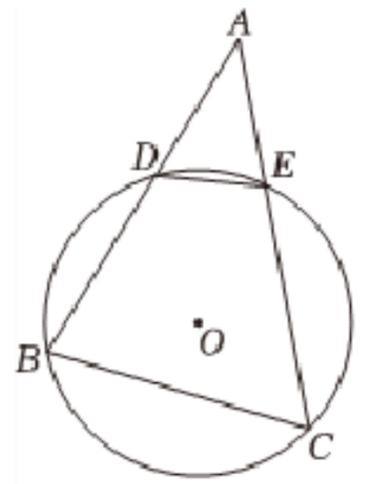
三、解答题：本题共 9 小题，共 72 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

17. (本小题8分)

解方程： $x^2 + 3x - 2 = 0$.

18. (本小题8分)

如图， AD ， AE 分别交 $\odot O$ 于 D ， E 两点. 求证： $\angle B = \angle C$.



19. (本小题8分)

已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (2 - 1)x + 2 + 2 = 0$ 有两个不相等的实数根 x_1 ， x_2 .

(1) 求 k 的取值范围；

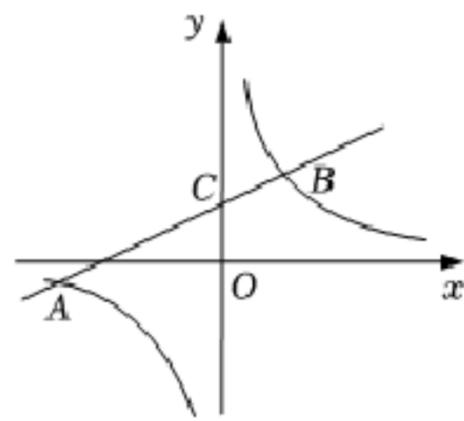
(2) 若 $x_1 + x_2 + x_1 x_2 = 5$ ，求 k 的值.

20. (本小题8分)

如图，一次函数 $y = kx + b$ 的图象交 y 轴于点 $(0, 2)$ ，与反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象交于 D ， E 两点，且 D 点坐标为 $(-3, 1)$.

(1)确定上述反比例函数和一次函数的表达式；

(2)直接写出不等式 $y < -x$ 的解集.



21. (本小题8分)

学校在八年级进行物理实验考查，设置有、两个实验，并规定由学生自己抽签决定参加其中的一个实验考查，小明、小丽和小亮都参加了本次考查.

(1)小明参加实验 考查的概率是_____；

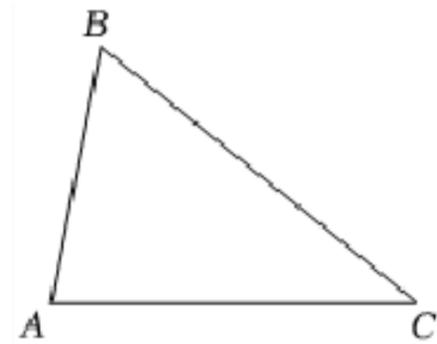
(2)用树状图求小明、小丽、小亮三人中恰好有两人参加实验 考查的概率.

22. (本小题8分)

已知 $\triangle ABC$ ，请按以下要求完成本题：

(1)请作出 $\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$ (尺规作图，保留作图痕迹)；

(2)若在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 65^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ， $\odot O$ 的直径 DE 交 AB 于 F ，求 $\angle BFD$ 的度数.



23. (本小题8分)

某商贸公司购进某种商品，经过市场调研，整理出这种商品在第 $(1 \leq t \leq 48)$ 天的售价与日销售量的相关信息如表：

时间 (天)	$1 \leq t < 30$	$30 \leq t \leq 48$
售价	$t + 30$	60
日销售量()	$2t + 120$	

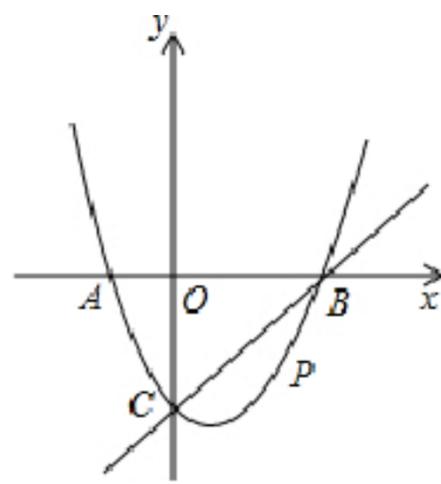
已知这种商品的进价为20元/ ，设销售这种商品的日销售利润为 元.

- (1)求 与 的函数关系式;
- (2)第几天的销售利润最大? 最大日销售利润为多少?

24. (本小题8分)

如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于 A 、 B 两点, A 点在原点的左侧, B 点的坐标为 $(3, 0)$, 与 y 轴交于 $C(0, 3)$ 点, 点 P 是直线 AC 下方的抛物线上一动点.

- (1)求这个二次函数的表达式;
- (2)求出四边形 $ABCP$ 的面积最大时的 P 点坐标和四边形的最大面积;
- (3)在直线 AC 找一点 Q , 使得 $\triangle PCQ$ 为等腰三角形, 写出 Q 点坐标.



25. (本小题8分)

如图1, 将等腰直角三角形 AEF 绕着正方形 $ABCD$ 的顶点 A 顺时针旋转, 已知正方形的边长为 $\sqrt{5}$,

$$AF = \frac{1}{2}.$$

- (1)如图2, 连接 DF , BF , 在旋转过程中, 线段 DF 与 BF 的数量关系是_____, 位置关系是_____;
- (2)如图3, 连接 CF , 在旋转过程中, 求 CF 的最大值和最小值;
- (3)如图4, 延长 EF 交 BC 于点 G , 连接 AG , 若 $AG : GF = 1 : 3$, 求 CF 的长.

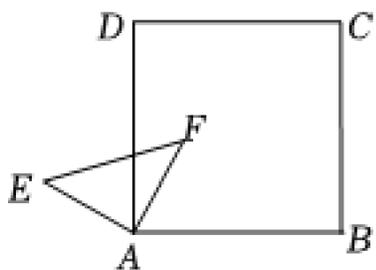


图1

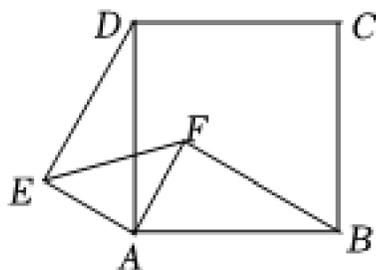


图2

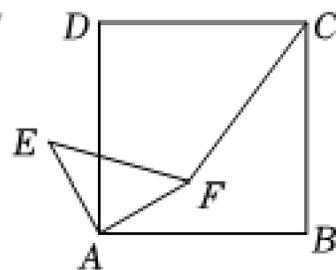


图3

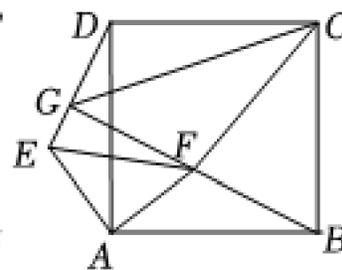


图4

答案和解析

1. 【答案】

【解析】解：A、方程 $2x^2 - 3x - 1 = 0$ 是一元二次方程，符合题意；

B、方程 $\frac{1}{x} = 2$ 含有分式，不是一元二次方程，不符合题意；

C、方程 $x^2 + 1 = 0$ 含有两个未知数，不是一元二次方程，不符合题意；

D、方程 $x^3 - 8 = 0$ 未知数的次数是3，不是一元二次方程，不符合题意。

故选：A。

根据一元二次方程的定义对各选项进行逐一分析即可。

本题考查的是一元二次方程的定义，熟知只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是2的整式方程叫一元二次方程是解题的关键。

2. 【答案】

【解析】解：A、不是中心对称图形，是轴对称图形，故此选项不合题意；

B、是中心对称图形，不是轴对称图形，故此选项不合题意；

C、是中心对称图形，不是轴对称图形，故此选项不合题意；

D、是中心对称图形，也是轴对称图形，故此选项符合题意；

故选：D。

根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解。

此题主要考查了中心对称图形与轴对称图形的概念。轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转180度后两部分重合。

3. 【答案】

【解析】解：A、泉州明天会下大雨是随机事件，不符合题意；

B、在369个人中，一定有两个人在同日生日是必然事件，符合题意；

C、打开电视机，正好在播新闻是随机事件，不符合题意；

D、小明这学期数学期末考试得分146是不可能事件，不符合题意；

故选：B。

根据事件发生的可能性大小判断即可。

本题考查的是必然事件、不可能事件、随机事件的概念。必然事件指在一定条件下，一定发生的事件。不

可能事件是指在一定条件下，一定不发生的事件，不确定事件即随机事件是指在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件。

4. 【答案】

【解析】解： $\because = 3(x - 2)^2 + 4$,

\therefore 函数图象顶点坐标为(2, 4),

故选： .

由函数解析式即可求得答案.

本题主要考查二次函数的图象和性质，属于基础题.

5. 【答案】

【解析】解： $\cos 45^\circ = 1$,

故选： .

根据特殊角三角函数值，可得答案.

本题考查了特殊角三角函数值，熟记特殊角三角函数值是解题关键.

6. 【答案】

【解析】解： \because 反比例函数 $y = \frac{k+1}{x}$ 的图象中，在每个象限内 y 随 x 增大而增大，

$\therefore k + 1 < 0$,

解得： $k < -1$.

观察选项，只有选项 A 符合题意.

故选： .

根据反比例函数的性质列出关于 k 的不等式，求出 k 的取值范围即可.

本题考查的是反比例函数的性质，熟知反比例函数的增减性是解答此题的关键.

7. 【答案】

【解析】解：抛物线 $y = 2(x - 4)^2 - 3$ 先向左平移4个单位，再向上平移3个单位得到抛物线 $y = 2x^2$.

故选： .

根据函数图象平移的法则解答即可.

本题考查的是二次函数的图象与几何变换，熟知“上加下减，左加右减”的法则是解题的关键.

8. 【答案】

【解析】解：在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中， $\angle A = \angle D$,

A、 $\angle B = \angle E$, 利用两组对应角相等的三角形相似，得到 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, 不符合题意;

B、 $\angle = \angle$ ，利用两组对应角相等的三角形相似，得到 $\triangle \sim \triangle$ ，不符合题意；

C、 $— = —$ ，不能证明 $\triangle \sim \triangle$ ，符合题意；

D、 $— = —$ ，根据两组对应边对应成比例，夹角相等，得到 $\triangle \sim \triangle$ ，不符合题意；

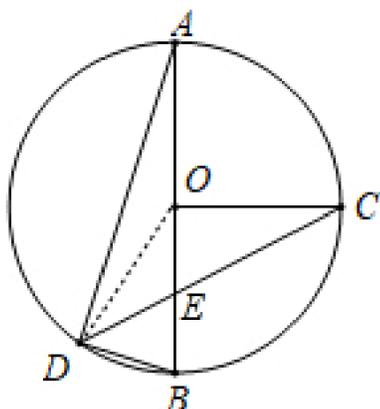
故选： .

根据相似三角形的判定方法，逐一进行判断是解题的关键.

本题考查相似三角形的判定，掌握相似三角形的判定方法是解题的关键.

9. 【答案】

【解析】解：连接 ，



$\because \perp$ ，

$\therefore \angle = 90^\circ$ ，

$\because \angle = 65^\circ$ ，

$\therefore \angle = 180^\circ - 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$ ，

$\because =$ ，

$\therefore \angle = \angle = 25^\circ$ ，

$\therefore \angle = 180^\circ - 25^\circ - 25^\circ = 130^\circ$ ，

$\therefore \angle = \angle \quad \angle = 130^\circ - 90^\circ = 40^\circ$ ，

\therefore 由圆周角定理得： $\angle = \frac{1}{2} \angle = 20^\circ$ ，

故选： .

连接 ，根据三角形内角和定理求出 \angle ，根据等腰三角形的性质求出 \angle ，根据三角形内角和定理求出 \angle ，求出 \angle ，再根据圆周角定理求出 \angle 即可.

本题考查了等腰三角形的性质，三角形内角和定理和圆周角定理等知识点，能求出 \angle 的度数是解此题的关键.

10. 【答案】

【解析】解：∵抛物线开口向下，

∴ $a < 0$ ，

∵抛物线的对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a} = 1 < 0$ ，

∴ $b = 2a$ ，

∴ $c < 0$ ，

∵抛物线与 x 轴的交点在 x 轴上方，

∴ $\Delta > 0$ ，

∴ $b^2 - 4ac > 0$ ，所以①错误；

∵ $a = 1$ 时， $c < 0$ ，

∴ $a + b + c < 0$ ，所以②正确；

∵抛物线的对称轴为直线 $x = 1$ ，抛物线与 x 轴的一个交点在点 $(0, 0)$ 和 $(1, 0)$ 之间，

∴抛物线与 x 轴的一个交点在点 $(-3, 0)$ 和 $(-2, 0)$ 之间，

∴当 $x = 2$ 时， $y > 0$ ，

∴ $4a - 2b + c > 0$ ，所以③正确；

∵抛物线对称轴 $x = -\frac{b}{2a} = 1$ ，

∴ $b = 2a$ ，即 $2a - b = 0$ ，所以④正确；

∵抛物线的对称轴为直线 $x = 1$ ，

∴当 $x = 1$ 时， y 有最大值，

∴ $2a + b + c < a + b + c$ ($a \neq 1$)，

∴ $(2a + b + c) < (a + b + c)$ ($a \neq 1$)，所以⑤正确；

综上所述，正确的结论有②③④⑤，

故选：C。

由抛物线开口向下得 $a < 0$ ，由抛物线的对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a} = 1$ 得 $b = 2a < 0$ ，由抛物线与 x 轴的交点在 x 轴上方得 $c > 0$ ，所以 $a + b + c < 0$ ；由于 $a = 1$ 时，函数值小于 0，所以 $a + b + c < 0$ ；根据抛物线的对称性得到抛物线与 x 轴的一个交点在点 $(-3, 0)$ 和 $(-2, 0)$ 之间，则当 $x = 2$ 时， $y > 0$ ，即 $4a - 2b + c > 0$ ；根据抛

物线的对称轴为直线 $x = 1$ ，开口向下，得到当 $x = 1$ 时， y 有最大值，所以

$$2 + x + x < x + (x \neq 1), \text{ 整理得到 } (x + 1) < x + 1 \text{ (} x \neq 1\text{)}.$$

本题考查了二次函数的图象与系数的关系：二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象为抛物线，当 $a > 0$ ，

抛物线开口向上；对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a}$ ；抛物线与 y 轴的交点坐标为 $(0, c)$ ；当 $b^2 - 4ac > 0$ ，抛物线与 x 轴

有两个交点；当 $b^2 - 4ac = 0$ ，抛物线与 x 轴有一个交点；当 $b^2 - 4ac < 0$ ，抛物线与 x 轴没有交点.

11. 【答案】 $(-2, 5)$

【解析】解：在平面直角坐标系中，点 $(2, 5)$ 关于原点对称的点的坐标是 $(-2, 5)$.

故答案为： $(-2, 5)$.

根据关于原点对称的点的横坐标与纵坐标都互为相反数解答.

本题考查了点的坐标，熟记关于原点对称的点的横坐标与纵坐标都互为相反数是解题的关键.

12. 【答案】 4

【解析】解： \because 从中任取一个球，取得“红球”的概率与“不是红球”的概率相同，

\therefore 红球和不是红球的个数相等，

$$\text{则 } 10 = 6 + x,$$

$$\text{解得 } x = 4,$$

故答案为： 4.

由从中任取一个球，取得“红球”的概率与“不是红球”的概率相同，知红球和不是红球的个数相等，据此可得答案.

本题主要考查概率公式，随机事件 A 的概率 $P(A) = \frac{\text{事件 } A \text{ 可能出现的结果数}}{\text{所有可能出现的结果数}}$.

13. 【答案】 3(答案不唯一)

【解析】解： \because 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象位于第一，第三象限，

$$\therefore k > 0, \text{ 即 } k > 2,$$

不妨取 $k = 3$,

故答案为： 3(答案不唯一).

根据反比例函数性质解答即可.

本题考查了反比例函数的性质，常数 k 的取值是关键.

14. 【答案】 $-\frac{1}{4}$

【解析】解：∵ $AB = AC = \sqrt{2}$, $BC = 2$,

$$\therefore AB^2 + AC^2 = BC^2,$$

∴ $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形,

如图, 连接 AD ,

∵ 以点 A 为圆心作圆弧, 与 BC 相切于点 D ,

∴ $AD \perp BC$.

$$\therefore AD = \frac{1}{2} BC = 1,$$

$$\text{则 } S_{\text{扇形}} = \frac{90}{360} \times \pi \times 1^2 = \frac{\pi}{4}.$$

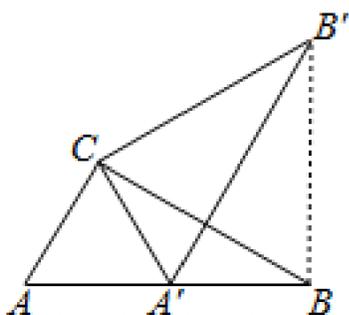
故答案为 $\frac{\pi}{4}$.

先判断出 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, 从而连接 AD , 可得出 $AD = 1$, 直接代入扇形的面积公式进行运算即可.

本题考查了切线的性质, 扇形的面积计算、勾股定理的应用以及等腰直角三角形的性质.

15. 【答案】 $\sqrt{3}$

【解析】解: 连接 AB' , 如图,



$$\because \angle A = 90^\circ, \angle B = 60^\circ, AB = 1,$$

$$\therefore AC = \sqrt{3}, BC = 2,$$

∵ $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转得到 $\triangle AB'C'$, 此时点 C' 恰好在 BC 边上,

$$\therefore AC = AC', BC = B'C', \angle C = \angle C', \angle B = \angle B',$$

$$\therefore AC = AC', \angle C = 60^\circ,$$

∴ $\triangle ACC'$ 为等边三角形,

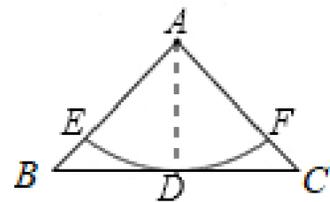
$$\therefore \angle CAC' = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle C'AC = 60^\circ,$$

∴ $\triangle ACC'$ 为等边三角形,

$$\therefore AC' = AC = \sqrt{3},$$

即点 A' 与点 B' 之间的距离为 $\sqrt{3}$.



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/158050042021006136>