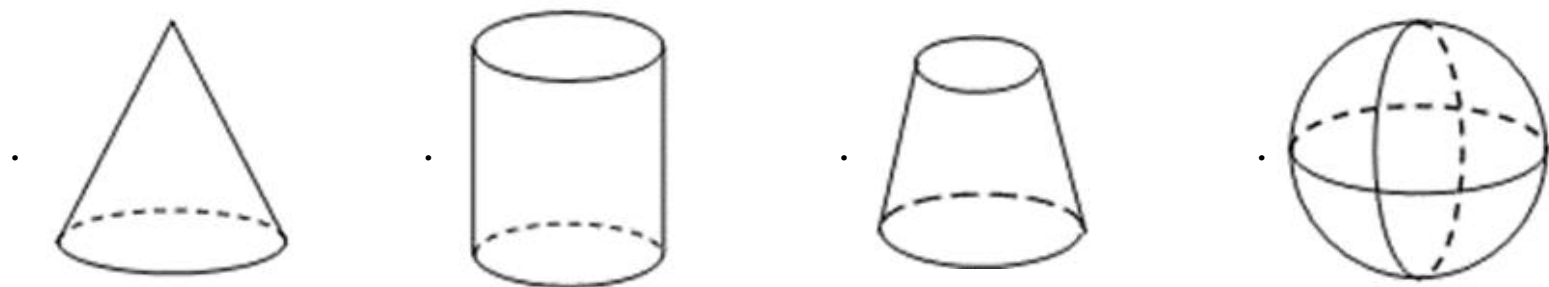


学校 姓名： 班级： 考号：

一、单选题

1.  $-1$  的倒数是 ( )
2.  $\sqrt{16}$  的平方根是 ( )

3. 下列立体图形中，左视图是圆的为 ( )



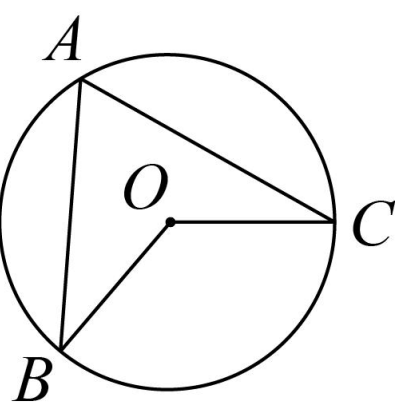
4. 下列计算正确的是 ( )

5.  $\frac{1}{x}$ ， $\frac{2}{x^2}$ ， $\frac{3}{x^3}$ ， $\frac{4}{x^4}$  中，属于分式的有 ( )

6. 代数式  $\frac{1}{x}$ ， $\frac{2}{x^2}$ ， $\frac{3}{x^3}$ ， $\frac{4}{x^4}$  中，属于分式的有 ( )

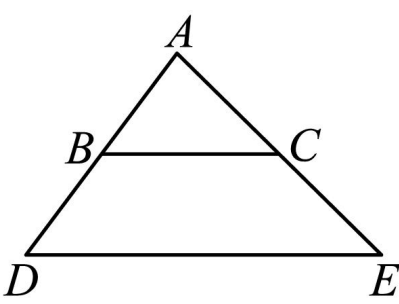
7. 个 个 个 个

8. 如图，在  $\odot O$  中， $\angle AOC = 120^\circ$ ，点  $B$  在  $\widehat{AC}$  上，则  $\angle ABC$  的度数为 ( )



9.  $\frac{1}{x}$ ， $\frac{2}{x^2}$ ， $\frac{3}{x^3}$ ， $\frac{4}{x^4}$  中，属于分式的有 ( )

10. 如图， $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$ ， $AC$  与  $BD$  交于点  $E$ ， $AE = 3$ ， $CE = 5$ ，则  $BE$  的长为 ( )

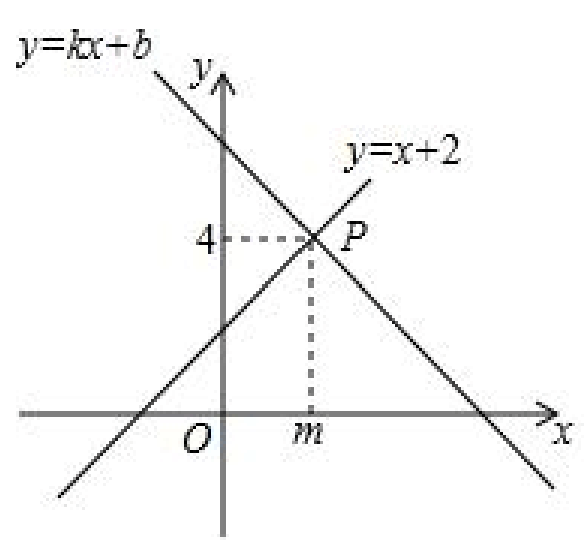


11.  $\sqrt{16}$  的平方根是 ( )

12. 长江比黄河长  $300$  千米，黄河长度的  $2$  倍比长江长度的  $3$  倍多  $100$  千米，设长江长度为  $x$  千米，则下列方程中正确的是 ( )

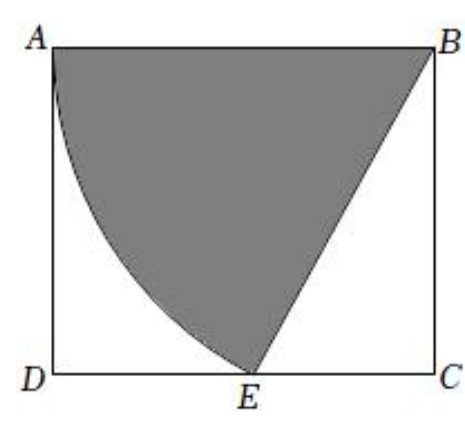
.  
 .

. 如图，一次函数 与 的图象相交于点 ，则关于 ， 的二元  
 方程组 的解是（ ）



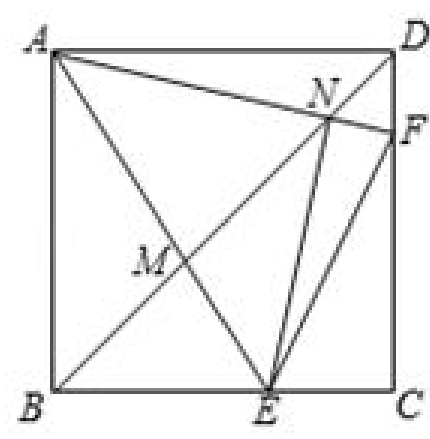
.

. 如图，在矩形 中， ，  $\sqrt{}$ ，以点 为圆心， 长为半径画弧，交  
 于点 ，连接 ，则扇形 的面积为（ ）



. — . — . — . —

. 如图，在正方形 中， 、 分别是 、 上的点，且 $\angle$  ， 、  
 分别交 于 、 ，连接 、 ，有以下结论：  
 ① $\triangle \sim \triangle$  ；② $\triangle$  是等腰直角三角形；③当 时， —  $\sqrt{}$ ；  
 ④ . 其中正确的个数有



. 个 . 个 . 个 . 个

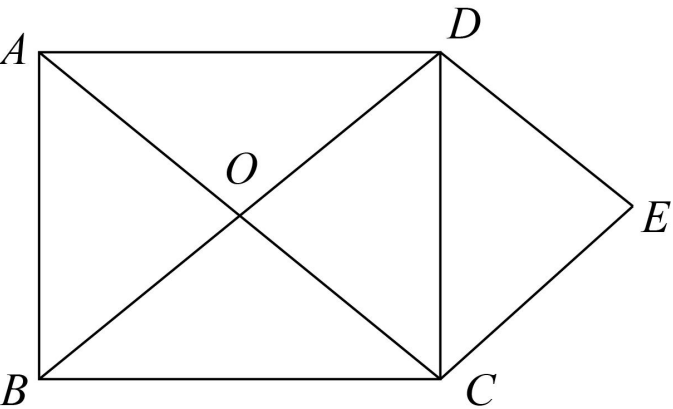
二、填空题

． 天宫课堂 第一课开始，神舟十三号乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富在中国空间站进行太空授课，全国超过 万中小学生观看授课直播，其中 万用科学记数法表示为 ．

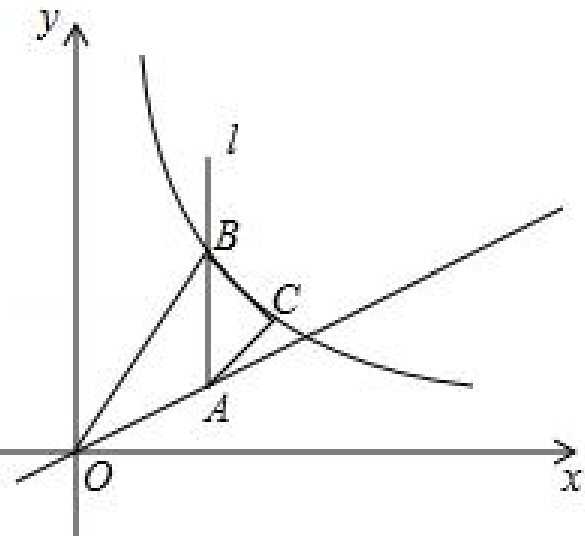
． 分解因式： ．

． 抛物线 与 轴的交点坐标是 ．

． 如图，矩形 的对角线 ， 相交于点 ， ， ． 若 ， 则四边形 的周长是 ．



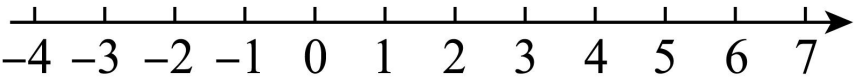
． 如图，已知点 是一次函数  $y = -\frac{1}{2}x + 2$  图象上一点，过点 作 轴的垂线 ， 是 上一点（ 在 上方），在 的右侧以 为斜边作等腰直角三角形 ， 反比例函数  $y = \frac{k}{x}$ （ $k > 0$ ）的图象过点 ， ，若 $\triangle ABC$ 的面积为 2，则 $\triangle ADE$ 的面积是 ．



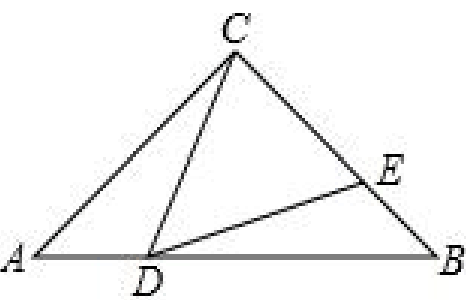
三、解答题

．（ ）计算：  $2\sqrt{3} - \sqrt{12}$  ．

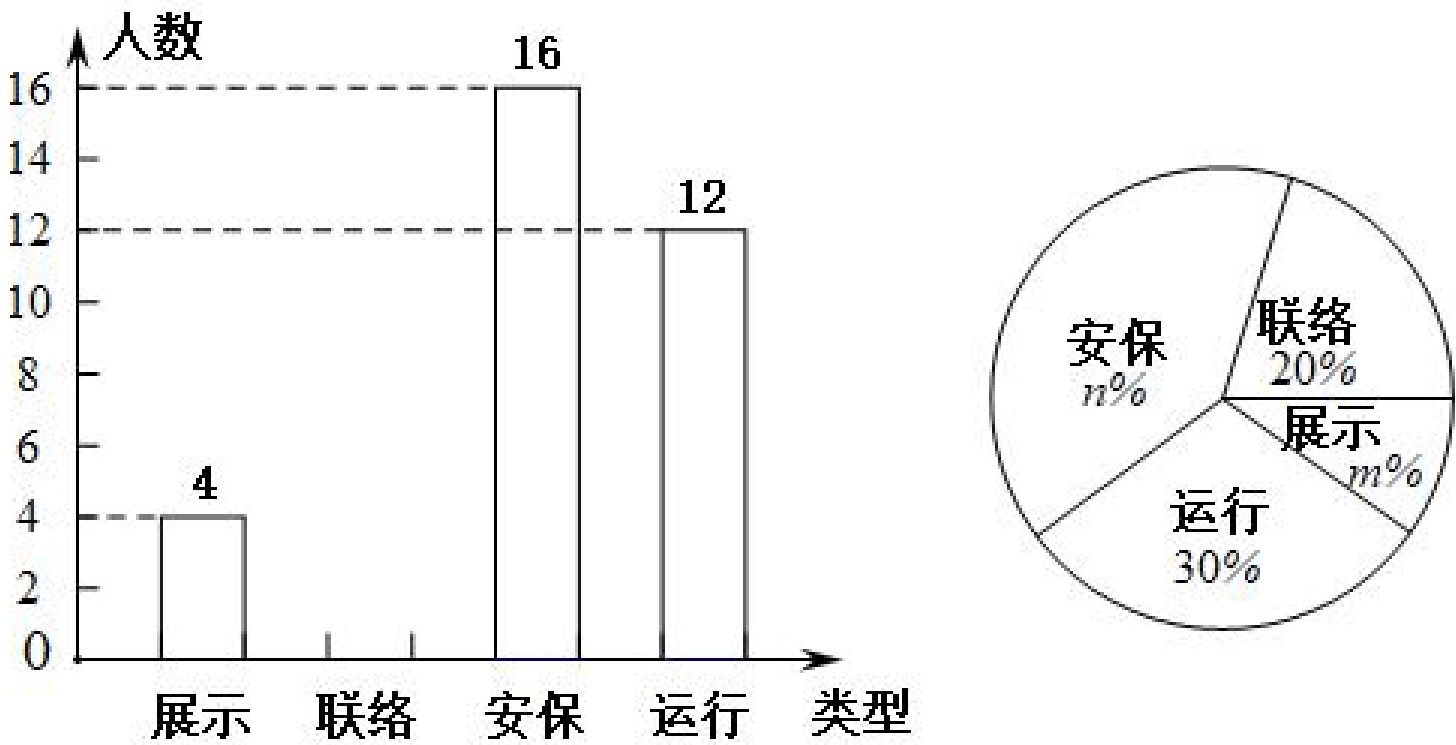
（ ）解不等式组：  $\begin{cases} x + 1 > 0 \\ x - 2 < 0 \end{cases}$  ，并把解集在数轴上表示出来．



.如图,在  $\triangle ABC$  中,  $D$ 、 $E$  分别为  $AB$ 、 $BC$  上一点,  $AD = \frac{1}{2}AB$ ,  $BE = \frac{1}{3}BC$ , 若  $DE \parallel AC$ , 求证:  $DE = \frac{1}{3}AC$ .



. 2022 年 2 月 4 日, 第 24 届冬季奥林匹克运动会在北京开幕, 北京某高校大学生积极参与志愿者活动, 奥组委分给这个高校志愿者类型有: 展示、联络、安保和运行, 学生会根据名额分配情况绘制了如下不完整 的两种统计图:



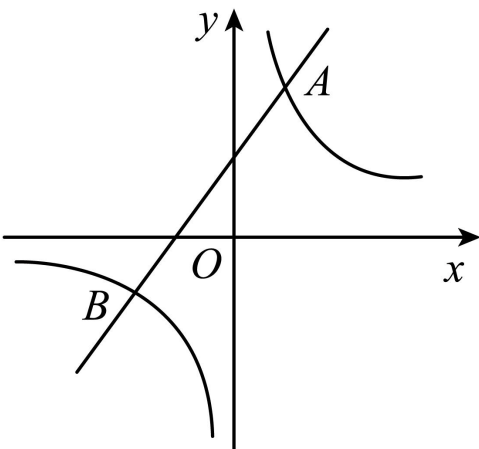
根据图中提供的信息, 回答下列问题:

该校参加志愿者活动的大学生共有  $\quad\quad\quad$  人, 并把条形统计图补充完整;

扇形统计图中,  $\quad\quad\quad$ , 安保对应的圆心角为  $\quad\quad\quad$  度;

小文和小芳是 4 名展示志愿者中的其中两位, 奥组委决定在该校 4 名展示志愿者中任 选 2 人参加北京冬季奥运会开幕式, 请用列表法或树状图, 求小文和小芳同时被选中参加开幕式的概率.

. 如图, 一次函数  $y = kx + b$  与反比例函数  $y = \frac{m}{x}$  的图像交于  $A(2, 3)$ ,  $B(-3, -2)$  两点:



求  $k$  的值;

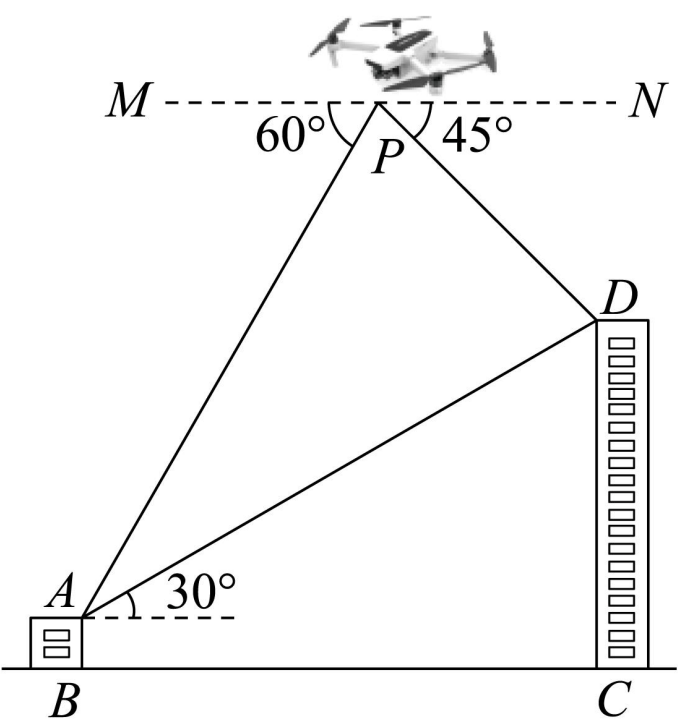
根据所给条件，请直接写出不等式  $ax^2+bx+c>0$  的解集；

假设  $(-1, 2)$ ， $(2, -1)$  是函数  $y = ax^2 + bx + c$  图像上的两点，且  $a < 0$ ，求实数  $a$  的取值范围.

新华商场销售某种电子产品，每个进货价为  $40$  元，调查发现，当销售价格为  $60$  元时，平均每天能销售  $30$  个；当销售价每降价  $2$  元时，平均每天多售出  $3$  个，该商场要想使得这种电子产品的销售利润平均每天达到  $2160$  元.

- ( ) 每个电子产品的价格应该降价多少元？
- ( ) 在平均每天利润不变的情况下，为尽可能赢得市场，需要让利于顾客，该商场应该将该电子产品按照几折优惠销售？
- ( ) 当定价为多少时，商场每天销售该电子产品的利润最大？最大利润是多少？

无人机在实际生活中应用广泛. 如图 所示，小明利用无人机测量大楼的高度，无人机在空中  $P$  处，测得楼  $AB$  楼顶  $A$  处的俯角为  $60^\circ$ ，测得楼  $CD$  楼顶  $D$  处的俯角为  $45^\circ$ . 已知楼  $AB$  和楼  $CD$  之间的距离  $BC$  为  $60$  米，楼  $AB$  的高度为  $30$  米，从楼  $AB$  的  $A$  处测得楼  $CD$  的  $D$  处的仰角为  $30^\circ$ （点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  在同一平面内）.

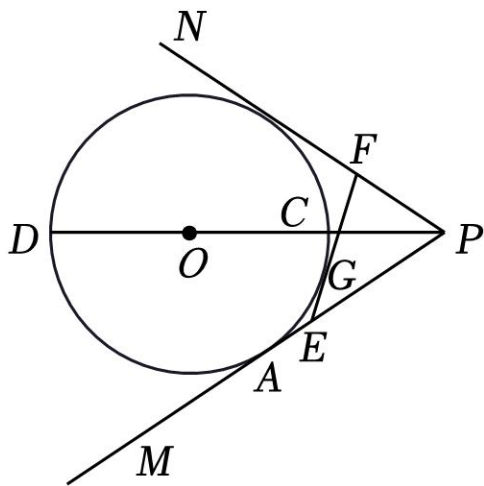


填空：  $\angle BPA =$                       度，  $\angle PDC =$                       度；

求楼  $CD$  的高度（结果保留根号）；

求此时无人机距离地面  $BC$  的高度.

如图，点  $P$  在  $\angle AOB$  的平分线上，  $PA \perp OA$  于点  $A$ ，  $PB \perp OB$  于点  $B$ ，  $PA$  与  $OB$  的延长线相交于点  $C$ ，  $PB$  与  $OA$  的延长线相交于点  $D$ ，  $AD$  与  $BC$  相交于点  $E$ ，  $OE$  与  $AB$  相交于点  $F$ ，  $OE \perp AB$  于点  $F$ .

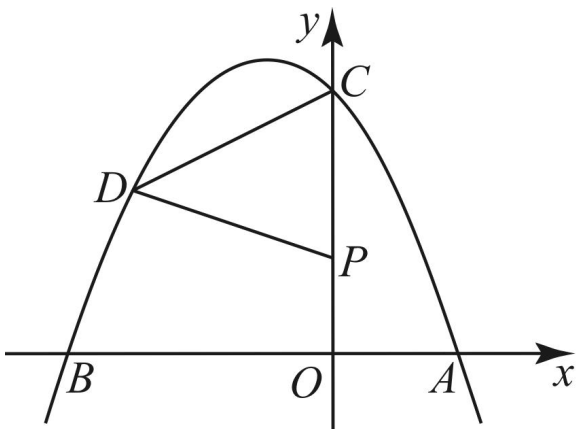


求证：直线  $PN$  是  $\odot O$  的切线；

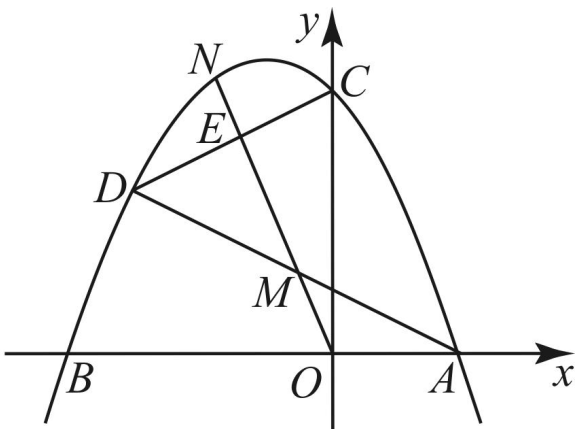
若  $\angle MPN = 30^\circ$ ，求  $\odot O$  的半径；

点  $E$  是劣弧  $AC$  上一点，过点  $E$  作  $\odot O$  的切线分别交  $PA$  于点  $M$ ，交  $PC$  于点  $N$ ，若  $\triangle PMN$  的周长是  $2$  半径的  $3$  倍，求  $\angle MPN$  的值．

．在平面直角坐标系中， $O$  为坐标原点，抛物线  $y = -x^2 + 2x + 3$  与  $x$  轴交于点  $A$ ， $B$ ，与  $y$  轴交于点  $C$ ，点  $D$  的坐标为  $(1, 2)$ ，点  $P$  在抛物线上．



图①



图②

求抛物线的表达式；

如图①，点  $P$  在  $y$  轴上，且点  $P$  在点  $C$  的下方，若  $DP \perp DC$ ，求点  $P$  的坐标；

如图②， $M$  为线段  $AC$  上的动点，射线  $DM$  与线段  $AC$  交于点  $M$ ，与抛物线交于点  $N$ ，求  $DM \cdot MN$  的最大值．

参考答案：

.

【分析】根据乘积为 的两个数互为倒数求解即可.

【详解】解： 的倒数是 ，

故选： .

【点睛】本题考查倒数，理解倒数定义是解答的关键.

.

【分析】左视图是从物体左面看，所得到的图形，据此回答.

【详解】解： 、圆锥的左视图是等腰三角形，故此选项不合题意；

、圆柱的左视图是矩形，故此选项不合题意；

、圆台的左视图是梯形，故此选项不合题意；

、球的左视图是圆形，故此选项符合题意；

故选： .

【点睛】本题考查了几何体的三种视图，掌握定义是关键. 注意所有的看到的棱都应表现在三视图中.

.

【分析】分别根据合并同类项、单项式除以单项式、同底数幂的乘法、幂的乘方法则进行计算即可求解.

【详解】解： ，故原选项计算错误，不符合题意；

，故原选项计算错误，不符合题意；

，故原选项计算错误，不符合题意；

，故原选项计算正确，符合题意.

故选：

【点睛】本题考查了合并同类项、单项式除以单项式、同底数幂的乘法、幂的乘方等运算，熟知运算法则是解题关键.

.

【分析】看分母中是否含有字母，如果含有字母则是分式，如果不含字母则不是，根据此依据逐个判断即可.

【详解】分母中含有字母的是——，—，——，

∴分式有 一个，

故选： ．

【点睛】本题考查分式的定义，能够准确判断代数式是否为分式是解题的关键．

【分析】利用圆周角直接可得答案．

【详解】解： ∠ = ，点 在 上，

\ \mathbb{D} = \\_ \mathbb{D} = \text{ }^\circ

故选

【点睛】本题考查的是圆周角定理的应用，掌握 同圆或等圆中，同弧所对的圆周角是它所对的圆心角的一半 是解本题的关键．

【分析】利用相似三角形的性质求解即可．

【详解】解： ∵  $\triangle$  四边形 ，

∴  $\triangle$   $\triangle$  ，

∴  $\triangle$   $\triangle$  ，

∴ —— —，

∴ —— —或—— —（不符合题意，舍去）

∴  $\sqrt{\text{ }}$ ，

∴  $\sqrt{\text{ }}$ ．

故选： ．

【点睛】本题考查相似三角形的性质，解题的关键是掌握相似三角形的性质．

【分析】依题意得黄河长度为( )，根据 黄河长度的 倍比长江长度的 倍多列出方程即可．

【详解】解：设长江长度为 ，则黄河长度为（ ） ，依题意得，

故选： ．

【点睛】此题主要考查了列一元一次方程，解答此题的关键是找出等量关系．

．

【分析】先利用直线 确定 点坐标，然后根据方程组的解就是两个相应的一次函数图象的交点坐标得到答案．

【详解】解：把 代入 得 ，  
解得 ，即 点坐标为 ，

所以二元一次方程组 的解为 ．

故选： ．

【点睛】本题考查了一次函数与二元一次方程（组）：方程组的解就是使方程组中两个方程同时成立的一对未知数的值，而这一对未知数的值也同时满足两个相应的一次函数式，因此方程组的解就是两个相应的一次函数图象的交点坐标．

．

【分析】解直角三角形求出 ，推出 ，再利用扇形的面积公式求解．

【详解】解： 四边形 是矩形，

$$\begin{aligned} & \quad , \\ & \quad , \quad \sqrt{\quad} , \\ & \quad \frac{\sqrt{\quad}}{\quad} , \\ & \quad , \\ & \quad , \\ & \quad \text{扇形} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad \frac{\quad}{\quad} , \end{aligned}$$

故选： ．

【点睛】本题考查扇形的面积，三角函数、矩形的性质等知识，解题的关键是求出 的度数．

．

【分析】①证明△ ∽△ 和△ ∽△ ；②利用相似三角形的性质可得 ∠ ∠ ，则△ 是等腰直角三角形可作判断；③先证明 ，假设正方形边长为 ，设 ，则 ，表示 的长为 可作判断；④如图 ，将△

绕点 顺时针旋转 得到 $\triangle$  ,证明 $\triangle \cong \triangle$  ( ),则  
 可作判断

【详解】如图 ,  $\because$  四边形 是正方形,  
 $\therefore \angle \quad \angle \quad \angle \quad \angle \quad$  ,  
 $\because \angle \quad \angle \quad$  ,  $\angle \quad \angle \quad$  ,  
 $\therefore \triangle \sim \triangle$  ,  
 $\therefore \text{---} \text{---}$  ,  
 $\therefore \text{---} \text{---}$  ,  
 $\because \angle \quad \angle \quad$  ,  
 $\therefore \triangle \sim \triangle$  , 故①正确,  
 $\therefore \angle \quad \angle \quad$  ,  
 $\therefore \angle \quad \angle \quad$  ,  
 $\therefore \triangle$  是等腰直角三角形, 故②正确,  
 在 $\triangle$  和 $\triangle$  中,

$\because$  ,  
 $\therefore \triangle \cong \triangle$  ( ),  
 $\therefore$  ,  
 $\because$  ,  
 $\therefore$  ,

假设正方形边长为 , 设 , 则 ,  
 如图 , 连接 , 交 于 ,

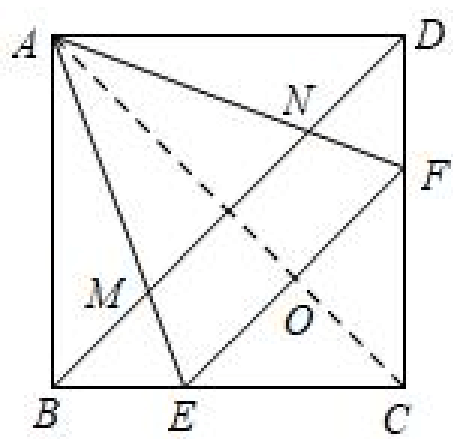


图2

$\therefore$  , ,  
 $\therefore$  是 的垂直平分线,  
 $\therefore \perp$  , ,  
 中,  $- \sqrt{\quad}$  ,  
 中,  $\angle \quad \angle \quad \angle \quad$  ,  
 $\therefore$  ,  
 $\therefore$  ,  
 $\therefore \cong$  ( ),  
 $\therefore$  ,  
 $\therefore \sqrt{\quad}$  ,  
 $\therefore \sqrt{\quad} \sqrt{\quad}$  ,  
 $\sqrt{\quad}$  ,  
 $\therefore \frac{\quad}{\quad} = \frac{\sqrt{\quad}}{\sqrt{\quad}} = \frac{\sqrt{\quad}}{\quad}$  ,

故③正确，

③如图 ，

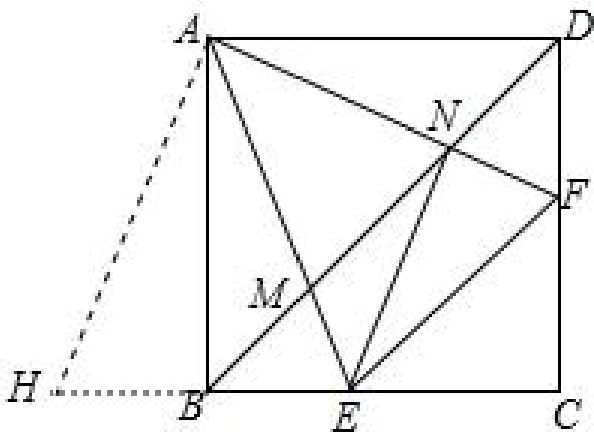


图3

$\therefore$ 将 绕点 顺时针旋转 得到 , 则 ,  $\angle \quad \angle \quad$  ,  
 $\therefore \angle \quad \angle \quad \angle \quad \angle \quad$  ,  
 $\therefore \angle \quad \angle \quad$  ,  
 $\therefore$  、 、 三点共线,  
 在 和 中,

，

∴△ ≌△ ( )，

∴ ，故④正确，

故选：

【点睛】本题考查正方形的性质、全等三角形的判定和性质，等腰直角三角形的判定和性质、线段垂直平分线的性质和判定等知识，解题的关键是灵活应用所学知识解决问题，学会添加常用辅助线构造全等三角形，属于中考压轴题．

11. 10

【分析】科学记数法的表示形式为a 10 的形式，其中1 |a| 10， 为整数．确定 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值 10 时， 是正整数；当原数的绝对值 1 时， 是负整数．

【详解】解： 000 0000000 10 ．

故答案为： 10 ．

【点睛】此题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为a 10 的形式，其中1 |a| 10， 为整数，正确确定 a 的值以及 的值是解决问题的关键．

1 . ( ) ( )

【分析】先提公因式 ，然后使用平方差公式因式分解即可．

【详解】解：原式 ( )

( ) ( ) ．

【点睛】本题考查了提公因式法和公式法，熟练掌握平方差公式 a (a ) (a ) 是解题的关键．

1 . 0 1

【分析】求出 0 时 的值即可得到抛物线与 轴的交点坐标．

【详解】解：当 0 时， 1 1 1 ，

所以抛物线与 轴的交点坐标是 0 1 ，

故答案为： 0 1 ．

【点睛】本题考查了二次函数图象上点的坐标特征，根据 轴上点的横坐标为 求出交点的纵坐标是解题的关键．

．

【分析】首先由四边形 是矩形，根据矩形的性质，易得 ，由  $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$ ，可证得四边形 是平行四边形，又可判定四边形 是菱形，继而求得答案．

【详解】解：∵四边形 是矩形，

∴  $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$ ， $AB = CD$ ， $AD = BC$ ，

∴ 四边形 是平行四边形，

∵  $AB = AD$ ，

∴ 四边形 是菱形，

∴ 四边形 的周长为： ．

故答案为 ．

【点睛】本题考查菱形的判定与性质以及矩形的性质．此题难度不大，注意证得四边形是菱形是解题关键．

． ．

【详解】如图，过 作  $AD \perp BC$  于  $D$ ，交  $AC$  于  $E$ ，∵  $AD \perp BC$ ，∴  $AD \perp BE$ ，

∵  $\triangle ABC$  是等腰直角三角形，∴  $AB = AC$ ，设  $AD = x$ ，则  $BD = DC = x$ ，

$$AB = AC = \sqrt{2}x \quad \text{①}$$

设  $E(0, -x)$ ，则  $A(0, x)$ ， $B(-x, 0)$ ， $C(x, 0)$ ，∴  $AE = \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2}x$  ②，

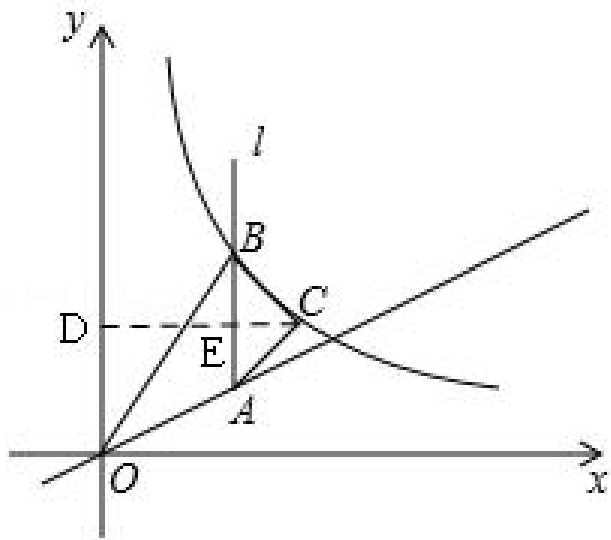
$$BE = \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2}x \quad \text{③}$$

由①得：  $AB = AC = \sqrt{2}x$ ，由②得：  $AE = \sqrt{2}x$ ，由③得：  $BE = \sqrt{2}x$ ，

∴  $AE = BE = AB = AC = \sqrt{2}x$ ，

∴  $\triangle ABE$  是等边三角形，

故答案为 ．



【点睛】本题考查了反比例函数系数的几何意义，反比例函数图象上点的坐标特征，等腰直角三角形等，是一道综合性较强的题目，解题的关键是正确地添加辅助线

．（ ）  $\sqrt{\quad}$ ；（ ）  $\quad$ ，见解析

【分析】（ ）先算负整数指数幂，化简绝对值，二次根式，代入特殊角三角函数值，然后算乘法，最后算加减；

（ ）先求出每一个不等式的解集，然后利用数轴找出两个解集的公共部分即可．

【详解】解：（ ）原式  $\sqrt{\quad} \quad \sqrt{\quad}$

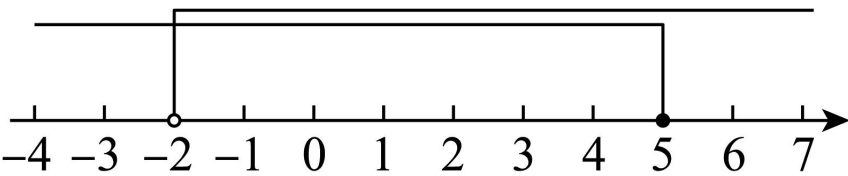
$$\begin{aligned} & \sqrt{\quad} \quad \sqrt{\quad} \\ & \sqrt{\quad}; \\ & - \quad \text{①} \\ \text{（ ）} & \quad \quad \text{②} \end{aligned}$$

解不等式①得：  $\quad$ ；

解不等式②得：  $\quad$ ，

∴原不等式组的解集  $\quad$ ；

数轴上  $\quad$  不等式组的解集 图  $\quad$ ：



【点睛】本题考查实数的混合运算，解一元一次不等式组熟记特殊角的三角函数值，掌握解一元一次不等式组的基本步骤是解题关键．

． 详见解析

【分析】证明  $\triangle \cong \triangle$ ，即可得证．

【详解】证明：∵  $\quad$ ，

∴  $\quad$ ，

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/185230133132011044>