甘肃省庆阳市合水县2023-2024学年中考适应性考试数学试题

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。

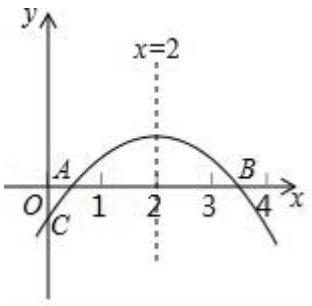
3．考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共12个小题，每小题4分，共48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．剪纸是我国传统的民间艺术，下列剪纸作品中既不是轴对称图形，也不是中心对称图形的是（　　）

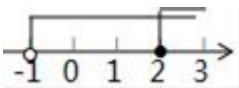
A．　B．　C．　D．

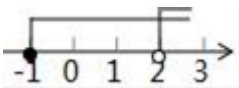
2．如图，二次函数 $y=ax^1+bx+c$（$a\neq0$）的图象与x轴正半轴相交于A、B两点，与y轴相交于点C，对称轴为直线$x=1$，且$OA=OC$．则下列结论：①$abc>0$；②$9a+3b+c>0$；③$c>-1$；④关于x的方程 $ax^1+bx+c=0$（$a\neq0$）有一个根为$-\frac{1}{a}$；⑤抛物线上有两点P（x_1，y_1）和Q（x_1，y_1），若$x_1<1<x_1$，且$x_1+x_1>4$，则$y_1>y_1$．其中正确的结论有（　　）

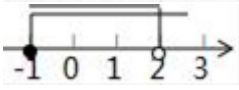


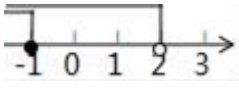
A．1个　　B．3个　　C．4个　　D．5个

3．在数轴上表示不等式组$\begin{cases}1+x\geq0\\2x-4<0\end{cases}$的解集，正确的是（　　）

A．

B．

C．

D．

4．某校九年级（1）班全体学生实验考试的成绩统计如下表：

成绩（分）	24	25	26	27	28	29	30
人数（人）	2	5	6	6	8	7	6

根据上表中的信息判断，下列结论中错误的是（　　）

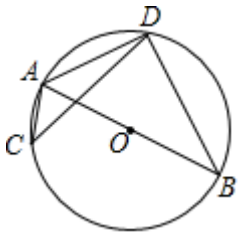
A．该班一共有 40 名同学

B．该班考试成绩的众数是 28 分

C．该班考试成绩的中位数是 28 分

D．该班考试成绩的平均数是 28 分

5．如图，*AB* 是⊙*O* 的直径，*C*，*D* 是⊙*O* 上位于 *AB* 异侧的两点．下列四个角中，一定与∠*ACD* 互余的角是（　　）



A．∠*ADC*　　B．∠*ABD*　　C．∠*BAC*　　D．∠*BAD*

6．若关于 x 的方程 $x^2+(k-2)x+k^2=0$ 的两根互为倒数，则 k 的值为(　　)

A．± 1　　B．1　　C．－1　　D．0

7．三角形的两边长分别为 3 和 6，第三边的长是方程 $x^2-6x+8=0$ 的一个根，则这个三角形的周长是（　　）

A．9　　B．11　　C．13　　D．11 或 13

8．已知二次函数 $y=a(x-2)^2+c$，当 $x=x_1$ 时，函数值为 y_1；当 $x=x_2$ 时，函数值为 y_2，若 $|x_1-2|>|x_2-2|$，则下列表达式正确的是（　　）

A．$y_1+y_2>0$　　B．$y_1-y_2>0$　　C．$a(y_1-y_2)>0$　　D．$a(y_1+y_2)>0$

9．一条数学信息在一周内被转发了 2180000 次，将数据 2180000 用科学记数法表示为（　　）

A．2.18×10^6　　B．2.18×10^5　　C．21.8×10^6　　D．21.8×10^5

10．在六张卡片上分别写有 $\frac{1}{3}$，π，1.5，5，0，$\sqrt{2}$ 六个数，从中任意抽取一张，卡片上的数为无理数的概率是（　　）

A．$\frac{1}{6}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\frac{5}{6}$

11．sin45°的值等于（　　）

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

12．一次函数 y=kx－1 的图象经过点 P，且 y 的值随 x 值的增大而增大，则点 P 的坐标可以为（　　）

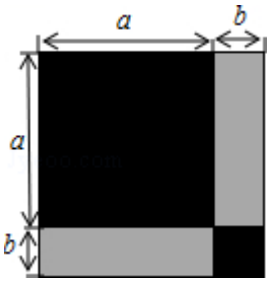
A．（－5，3）　　B．（1，－3）　　C．（2，2）　　D．（5，－1）

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13．不等式 $\frac{x-4}{2}>4-x$ 的解集为_____.

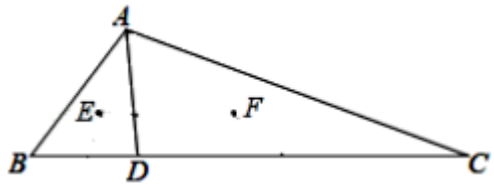
14．在平面直角坐标系中，点 A（2，3）绕原点 O 逆时针旋转 90°的对应点的坐标为_____.

15．如图，利用图形面积的不同表示方法，能够得到的代数恒等式是_____(写出一个即可).

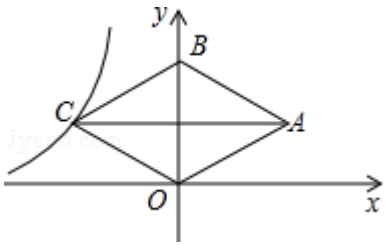


16．函数 $y=\frac{x}{x-1}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

17．如图，点 D 在 ΔABC 的边 BC 上，已知点 E、点 F 分别为 ΔABD 和 ΔADC 的重心，如果 $BC=12$，那么两个三角形重心之间的距离 EF 的长等于_____.

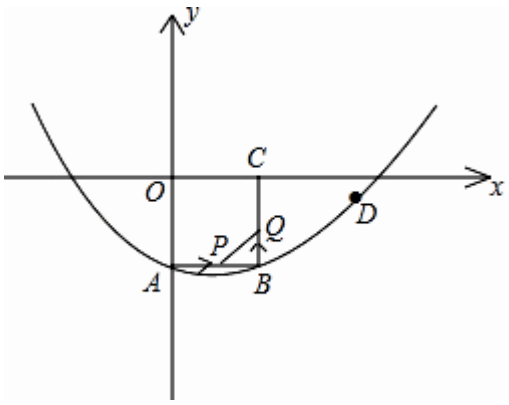


18．如图，菱形 OABC 的顶点 O 是原点，顶点 B 在 y 轴上，菱形的两条对角线的长分别是 6 和 4，反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x<0)$ 的图象经过点 C，则 k 的值为_____.



三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19．（6 分）如图所示,在平面直角坐标系 xOy 中,正方形 OABC 的边长为 2cm,点 A、C 分别在 y 轴的负半轴和 x 轴的正半轴上,抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点 A、B 和 D（4，$-\frac{2}{3}$）.



（1）求抛物线的表达式.

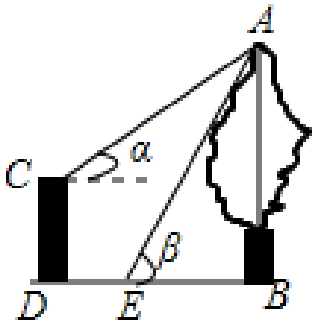
（2）如果点 P 由点 A 出发沿 AB 边以 2cm/s 的速度向点 B 运动,同时点 Q 由点 B 出发,沿 BC 边以 1cm/s 的速度向点 C 运动,当其中一点到达终点时,另一点也随之停止运动．设 $S=PQ^2$（cm^2）.

①试求出 S 与运动时间 t 之间的函数关系式,并写出 t 的取值范围;

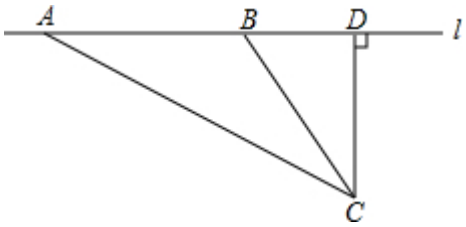
②当 S 取$\frac{5}{4}$时，在抛物线上是否存在点 R,使得以点 P、B、Q、R 为顶点的四边形是平行四边形?如果存在,求出 R 点的坐标;如果不存在,请说明理由.

（3）在抛物线的对称轴上求点 M,使得 M 到 D、A 的距离之差最大，求出点 M 的坐标.

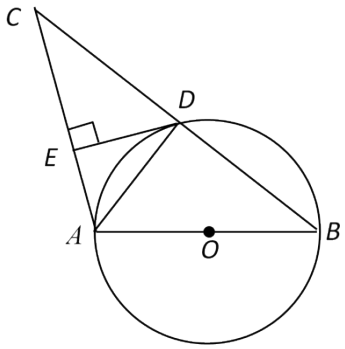
20.（6 分）如图，*CD* 是一高为 4 米的平台，*AB* 是与 *CD* 底部相平的一棵树，在平台顶 *C* 点测得树顶 *A* 点的仰角 $\alpha=30°$，从平台底部向树的方向水平前进 3 米到达点 *E*，在点 *E* 处测得树顶 *A* 点的仰角 $\beta=60°$，求树高 *AB*(结果保留根号).



21.（6 分）校车安全是近几年社会关注的重大问题，安全隐患主要是超速和超载．某中学数学活动小组设计了如下检测公路上行驶的汽车速度的实验：先在公路旁边选取一点 C，再在笔直的车道 *l* 上确定点 D，使 CD 与 *l* 垂直，测得 CD 的长等于 21 米，在 *l* 上点 D 的同侧取点 A、B，使∠CAD=30°，∠CBD=60°．求 AB 的长(精确到 0.1 米，参考数据：$\sqrt{3}\approx1.73,\sqrt{2}\approx1.41$)；已知本路段对校车限速为 40 千米／小时，若测得某辆校车从 A 到 B 用时 2 秒，这辆校车是否超速?说明理由.



22.（8 分）如图,AB 是⊙O 的直径, ⊙O 过 BC 的中点 D,DE⊥AC．求证: △BDA∽△CED.


C
D
E
A
O
B

23.（8 分）综合与探究：

如图 1，抛物线 y=$-\frac{\sqrt{3}}{3}x^2+\frac{2}{3}\sqrt{3}x+\sqrt{3}$ 与 x 轴分别交于 A、B 两点（点 A 在点 B 的左侧），与 y 轴交于 C 点．经过点 A 的直线 l 与 y 轴交于点 D（0，$-\sqrt{3}$）．

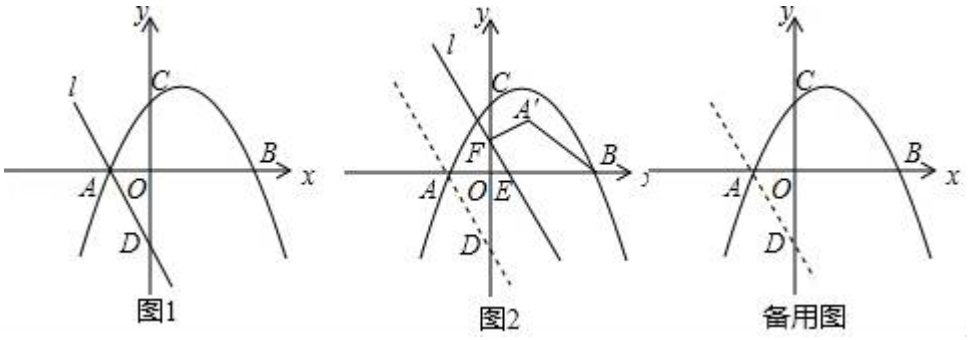
（1）求 A、B 两点的坐标及直线 l 的表达式；

（2）如图 2，直线 l 从图中的位置出发，以每秒 1 个单位的速度沿 x 轴的正方向运动，运动中直线 l 与 x 轴交于点 E，与 y 轴交于点 F，点 A 关于直线 l 的对称点为 A′，连接 FA′、BA′，设直线 l 的运动时间为 t（t＞0）秒．探究下列问题：

①请直接写出 A′的坐标（用含字母 t 的式子表示）；

②当点 A′落在抛物线上时，求直线 l 的运动时间 t 的值，判断此时四边形 A′BEF 的形状，并说明理由；

（3）在（2）的条件下，探究：在直线 l 的运动过程中，坐标平面内是否存在点 P，使得以 P，A′，B，E 为顶点的四边形为矩形？若存在，请直接写出点 P 的坐标； 若不存在，请说明理由．



24.（10 分）雾霾天气严重影响市民的生活质量。在今年寒假期间，某校九年级一班的综合实践小组学生对“雾霾天气的主要成因”随机调查了所在城市部分市民，并对调查结果进行了整理，绘制了下图所示的不完整的统计图表：

组别	雾霾天气的主要成因	百分比
A	工业污染	45%
B	汽车尾气排放	m
C	炉烟气排放	15%
D	其他（滥砍滥伐等）	n

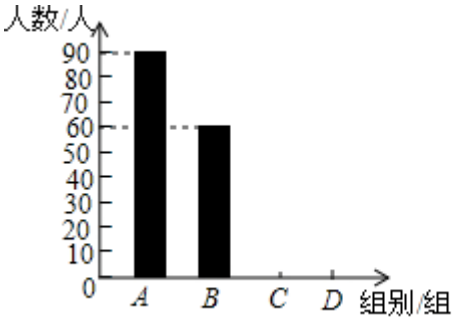


图1

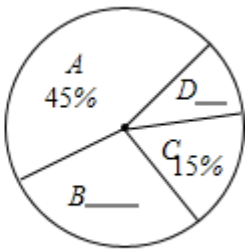


图2

请根据统计图表回答下列问题：本次被调查的市民共有多少人？并求 m 和 n 的值；请补全条形统计图，并计算扇形统计图中扇形区域 D 所对应的圆心角的度数；若该市有 100 万人口，请估计市民认为“工业污染和汽车尾气排放是雾霾天气主要成因”的人数.

25.（10 分）如图，在△ABC 中，∠ACB＝90°，∠ABC＝10°，△CDE 是等边三角形，点 D 在边 AB 上.

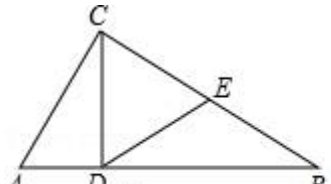


图1

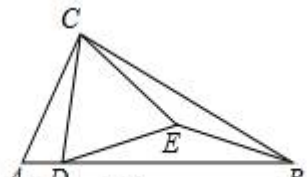


图2

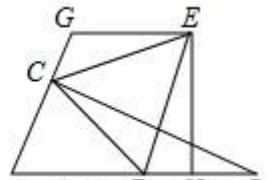


图3

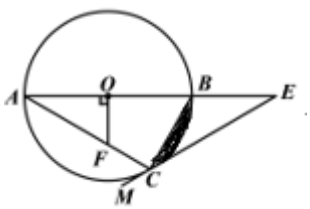
（1）如图 1，当点 E 在边 BC 上时，求证 DE＝EB；

（2）如图 2，当点 E 在△ABC 内部时，猜想 ED 和 EB 数量关系，并加以证明；

（1）如图 1，当点 E 在△ABC 外部时，EH⊥AB 于点 H，过点 E 作 GE∥AB，交线段 AC 的延长线于点 G，AG＝5CG，BH＝1．求 CG 的长.

26.（12 分）计算（$-\frac{1}{2}$）$^{-2}$－（π－3）^{0}+|$\sqrt{3}$－2|+2sin60°；

27.（12 分）如图，△ABC 是⊙O 的内接三角形，AB 是⊙O 的直径，OF⊥AB，交 AC 于点 F，点 E 在 AB 的延长线上，射线 EM 经过点 C，且∠ACE+∠AFO=180°.求证：EM 是⊙O 的切线；若∠A=∠E,BC=$\sqrt{3}$，求阴影部分的面积.（结果保留 π 和根号）.



参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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、C

【解析】

【分析】根据轴对称图形和中心对称图形的概念对各选项分析判断即可得解.

【详解】A、不是中心对称图形，是轴对称图形，故本选项错误；

B、不是中心对称图形，是轴对称图形，故本选项错误；

C、既不是中心对称图形，也不是轴对称图形，故本选项正确；

D、是中心对称图形，不是轴对称图形，故本选项错误，

故选 C.

【点睛】本题主要考查轴对称图形和中心对称图形，在平面内，如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够完全重合，这样的图形叫做轴对称图形；在平面内，如果把一个图形绕某个点旋转 180°后，能与原图形重合，那么就说这个图形是中心对称图形.

2、D

【解析】

根据抛物线的图象与系数的关系即可求出答案.

【详解】

解：由抛物线的开口可知：$a<0$，由抛物线与 y 轴的交点可知：$c<0$，由抛物线的对称轴可知：$-\frac{b}{2a}>0$，$\therefore b>0$，$\therefore abc>0$，故①正确；

令 $x=3$，$y>0$，$\therefore 9a+3b+c>0$，故②正确；

$\because OA=OC<1$，$\therefore c>-1$，故③正确；

$\because$对称轴为直线 $x=1$，$\therefore -\frac{b}{2a}=1$，$\therefore b=-4a$.

$\because OA=OC=-c$，$\therefore$当 $x=-c$ 时，$y=0$，$\therefore ac^1-bc+c=0$，$\therefore ac-b+1=0$，$\therefore ac+4a+1=0$，$\therefore c=-\frac{4a+1}{a}$，$\therefore$设关于 x 的方程 $ax^1+bx+c=0$（$a\neq 0$）有一个根为 x，$\therefore x-c=4$，$\therefore x=c+4=-\frac{1}{a}$，故④正确；

∵$x_1<1<x_1$，∴P、Q 两点分布在对称轴的两侧，

∵$1-x_1-(x_1-1)=1-x_1-x_1+1=4-(x_1+x_1)<0$，

即 x_1 到对称轴的距离小于 x_1 到对称轴的距离，∴$y_1>y_1$，故⑤正确．

故选 D．

【点睛】

本题考查的是二次函数图象与系数的关系，二次函数 $y=ax^1+bx+c$ 系数符号由抛物线开口方向、对称轴、抛物线与 y 轴的交点抛物线与 x 轴交点的个数确定．本题属于中等题型．

3、C

【解析】

解不等式组，再将解集在数轴上正确表示出来即可

【详解】

解 1＋x≥0 得 x≥－ 1，解 2x－4＜0 得 x＜2，所以不等式的解集为－ 1≤x＜2，故选 C.

【点睛】

本题主要考查了一元一次不等式组的求解，求出题中不等式组的解集是解题的关键.

4、D

【解析】

直接利用众数、中位数、平均数的求法分别分析得出答案.

【详解】

解：A、该班一共有 2+5+6+6+8+7+6=40 名同学，故此选项正确，不合题意；

B、该班考试成绩的众数是 28 分，此选项正确，不合题意；

C、该班考试成绩的中位数是：第 20 和 21 个数据的平均数，为 28 分，此选项正确，不合题

意；

D、该班考试成绩的平均数是：（24×2+25×5+26×6+27×6+28×8+29×7+30×6）÷40=27.45（分），

故选项 D 错误，符合题意.

故选 D.

【点睛】

此题主要考查了众数、中位数、平均数的求法，正确把握相关定义是解题关键.

5、D

【解析】

∵∠ACD 对的弧是 $\overset{\frown}{AD}$，$\overset{\frown}{AD}$ 对的另一个圆周角是∠ABD，

∴∠ABD=∠ACD（同圆中，同弧所对的圆周角相等），

又∵AB 为直径，

∴∠ADB=90°，

∴∠ABD+∠BAD=90°，

即∠ACD+∠BAD=90°，

∴与∠*ACD* 互余的角是∠*BAD*.

故选 D.

6、C

【解析】

根据已知和根与系数的关系 $x_1x_2=\frac{c}{a}$ 得出 $k^2=1$，求出 k 的值，再根据原方程有两个实数根，即可求出符合题意的 k 的值.

【详解】

解：设 x_1、x_2 是 $x^2+(k-2)x+k^2=0$ 的两根，

由题意得：$x_1x_2=1$，

由根与系数的关系得：$x_1x_2=k^2$，

∴$k^2=1$，

解得 $k=1$ 或−1，

∵方程有两个实数根，

则 $\Delta=(k-2)^2-4k^2=-3k^2-4k+4>0$，

当 $k=1$ 时，$\Delta=-3-4+4=-3<0$，

∴$k=1$ 不合题意，故舍去，

当 $k=-1$ 时，$\Delta=-3+4+4=5>0$，符合题意，

∴$k=-1$，

故答案为：−1.

【点睛】

本题考查的是一元二次方程根与系数的关系及相反数的定义，熟知根与系数的关系是解答此题的关键.

7、C

【解析】

试题分析：先求出方程 $x^2-6x+8=0$ 的解，再根据三角形的三边关系求解即可.

解方程 $x^2-6x+8=0$ 得 $x=2$ 或 $x=4$

当 $x=2$ 时，三边长为 2、3、6，而 2+3＜6，此时无法构成三角形

当 $x=4$ 时，三边长为 4、3、6，此时可以构成三角形，周长=4+3+6=13

故选 C.

考点：解一元二次方程，三角形的三边关系

点评：解题的关键是熟记三角形的三边关系：任两边之和大于第三边，任两边之差小于第三边.

8、C

【解析】

分 $a>1$ 和 $a<1$ 两种情况根据二次函数的对称性确定出 y_1 与 y_2 的大小关系，然后对各选项分析判断即可得解.

【详解】

解：①$a>1$ 时，二次函数图象开口向上，

∵$|x_1-2|>|x_2-2|$，

∴$y_1>y_2$，

无法确定 y_1+y_2 的正负情况，

$a(y_1-y_2)>1$，

②$a<1$ 时，二次函数图象开口向下，

∵$|x_1-2|>|x_2-2|$，

∴$y_1<y_2$，

无法确定 y_1+y_2 的正负情况，

$a(y_1-y_2)>1$，

综上所述，表达式正确的是 $a(y_1-y_2)>1$.

故选：C.

【点睛】

本题主要考查二次函数的性质，利用了二次函数的对称性，关键要掌握根据二次项系数 a 的正负分情况讨论.

9、A

【解析】【分析】科学记数法的表示形式为 $a\times10^n$ 的形式，其中 $1\le|a|<10$，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值>1 时，n 是正数；当原数的绝对值<1 时，n 是负数.

【详解】2180000 的小数点向左移动 6 位得到 2.18，

所以 2180000 用科学记数法表示为 2.18×10^6，

故选 A.

【点睛】本题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为 $a\times10^n$ 的形式，其中 $1\le|a|<10$，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

10、B

【解析】

无限不循环小数叫无理数，无理数通常有以下三种形式：一是开方开不尽的数，二是圆周率π，三是构造的一些不循环的数，如1.010010001……（两个1之间0的个数一次多一个）.然后用无理数的个数除以所有书的个数，即可求出从中任意抽取一张，卡片上的数为无理数的概率.

【详解】

∵这组数中无理数有π，$\sqrt{2}$共2个，

∴卡片上的数为无理数的概率是$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.

故选B.

【点睛】

本题考查了无理数的定义及概率的计算.

11、D

【解析】

根据特殊角的三角函数值得出即可.

【详解】

解：sin45°=$\frac{\sqrt{2}}{2}$，

故选：D.

【点睛】

本题考查了特殊角的三角函数的应用，能熟记特殊角的三角函数值是解此题的关键，难度适中.

12、C

【解析】

【分析】根据函数图象的性质判断系数k＞0，则该函数图象经过第一、三象限，由函数图象与y轴交于负半轴，则该函数图象经过第一、三、四象限，由此得到结论.

【详解】∵一次函数y=kx﹣1的图象的y的值随x值的增大而增大，

∴k＞0，

A、把点（﹣5，3）代入y=kx﹣1得到：k=﹣$\frac{4}{5}$＜0，不符合题意；

B、把点（1，﹣3）代入y=kx﹣1得到：k=﹣2＜0，不符合题意；

C、把点（2，2）代入y=kx﹣1得到：k=$\frac{3}{2}$＞0，符合题意；

D、把点（5，﹣1）代入y=kx﹣1得到：k=0，不符合题意，

故选C.

【点睛】考查了一次函数图象上点的坐标特征，一次函数的性质，根据题意求得 k＞0 是解题的关键.

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13、$x>1$.

【解析】

按照去分母、去括号、移项、合并同类项、系数化为 1 的步骤求解即可.

【详解】

解：去分母得：$x-1>8-2x$，

移项合并得：$3x>12$，

解得：$x>1$，

故答案为：$x>1$

【点睛】

本题考查了一元一次不等式的解法，熟练掌握解一元一次不等式的步骤是解答本题的关键.

14、（－ 3，2）

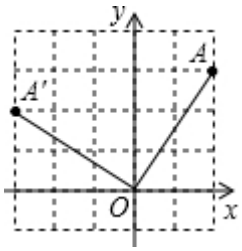
【解析】

作出图形，然后写出点 A′的坐标即可.

【详解】

解答：如图，点 A′的坐标为（-3，2）.

故答案为（-3，2）.



【点睛】

本题考查的知识点是坐标与图象变化-旋转，解题关键是注意利用数形结合的思想求解.

15、$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

【解析】

完全平方公式的几何背景，即乘法公式的几何验证．此类题型可从整体和部分两个方面分析问题．本题从整体来看，整个图形为一个正方形，找到边长，表示出面积，从部分来看，该图形的面积可用两个小正方形的面积加上 2 个矩形的面积表示，从不同角度思考，但是同一图形，所以它们面积相等，列出等式.

【详解】

解：Q 从整体来看，大正方形的边长是$a+b$,

$\therefore$大正方形的面积为$(a+b)^2$,

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/188074002111006075