2023年四川省成都市金牛区中考二模数学试题

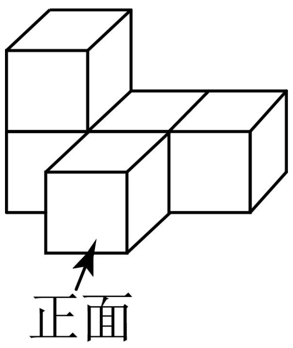
学校　　　　　姓名：　　　　　班级：　　　　　考号：

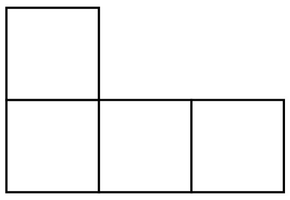
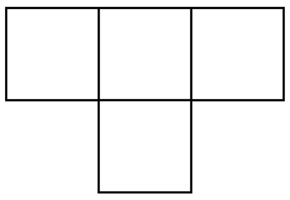
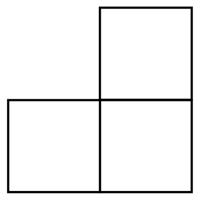
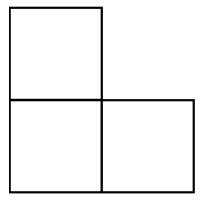
一、单选题

．在　，3，　，　四个数中，最大的数是（　）

．　　　　．3　　　　．　　　　．

2．如图所示的几何体是由　个完全相同的小正方体搭成，其主视图大致是（　）



．　．　．　．

3．2022年，成都新改扩建幼儿园、中小学　0所，新增学位　2000个，新建人才公寓　0000套、保障性租赁住房　00套，一批医疗卫生、公共服务等重大项目超额完成目标任务．将数据　2000用科学记数法表示为（　）

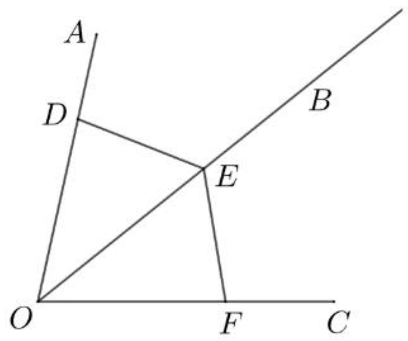
．2 0　　．2 0　　．2 0　　．0　2 0

．下列计算正确的是（　）

．^{3}　^{2}　　．^{3} ^{2}　^{2}　　．^{2}　^{2}

．^{2}　^{2}

．如图，　是　内的一条射线，　、　、　分别是射线　、射线　、射线　上的点，　、　、　都不与　点重合，连接　、　，添加下列条件，能判定　的是（　）



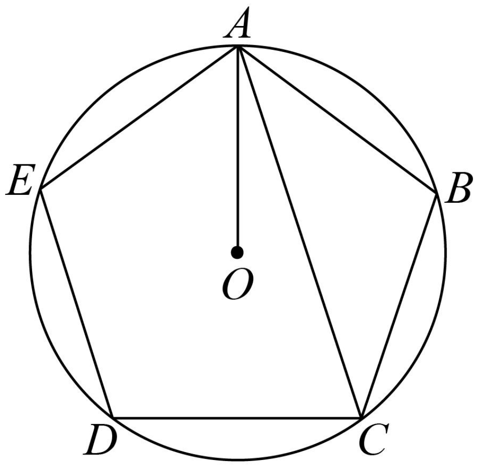
．　，　　．　，　，

．　，　　．　，

．若关于　的分式方程——　——　2有增根，则　的值是（　）

．2　　．　　．0　　．

．如图，正五边形　　　内接于　　，连接　　、　　，则　　　的大小是（　）



．　　　　　　　．　　　　　　　．　　　　　　　．

．二次函数　　　　　　　　的图象开口向上，与　轴的交点坐标为　　和　　　，下列说法正确的是（　）

．　　　　　　　　　　　　．　　时，　的值随　值增大而减小

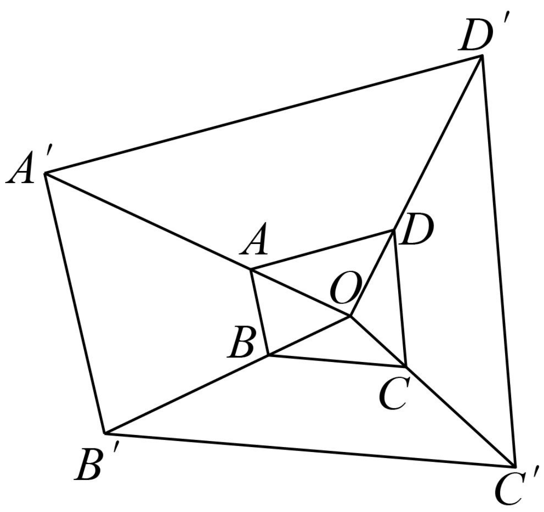
．对称轴是直线　　　　　　．

二、填空题

．在一个不透明的箱子中有黄球和红球共　个，它们除颜色外都相同，若任意摸出一个球，摸到红球的概率为－，则这个箱子中红球的个数为　　　个．

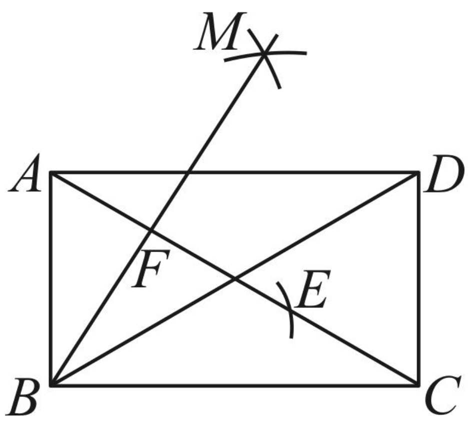
．不等式组　　　　　的解集是　　　　．

．如图，以点　为位似中心，作四边形　　　的位似图形　　　　，已知——　－，若四边形　　　的周长为　，则四边形　　　　的周长为　　　．



．方程　　　　　　　的解为　　　　．

．如图，矩形　　　的对角线　　、　　，以点　为圆心，　　长为半径作弧，交于点　，再分别以点　、　为圆心，大于－　长为半径作弧，两弧交点为　，作射线　　与　　交点为　，若　　　　　，则　　　　　　　．

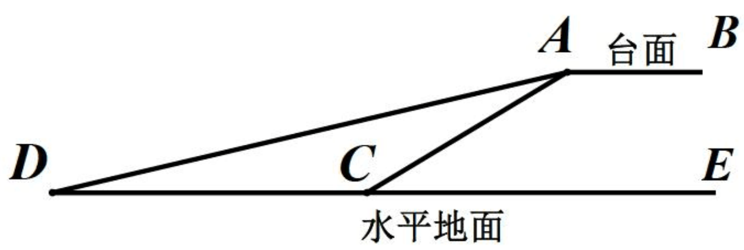


三、解答题

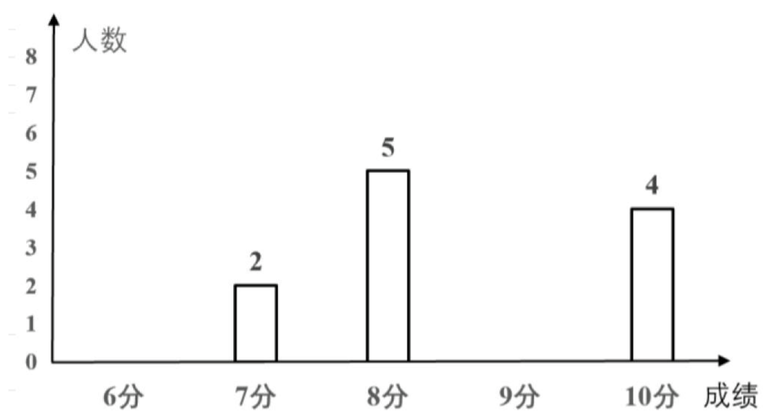
．（ ）计算：$\sqrt{\ }$ – $\sqrt{\ }$ ．

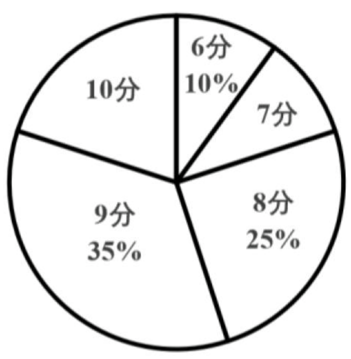
（ ）先化简，再求值：—— – ——，其中： $\sqrt{\ }$ ．

．成都市近年大力推进老旧院落改造，将过去那些陈旧的、不便的设备设施进行更换和整改，为广大市民打造了宜居的环境．如图，某小区原有一段 米长的坡道 ，已知坡道 与水平地面 的夹角（ ）等于 ，为满足无障碍通道的设计要求，改造后的坡道 与水平地面 夹角（ ）等于 ，求改造后的坡道在水平方向上延伸的距离 ．（结果精确到 ）（参考数据：$\sqrt{\ }$ ， ， ， ）



．为了落实国家教育数字化战略行动有关要求，提升师生数字素养，我区决定组织开展 年度学生信息素养提升实践活动．某校九年级 名学生在 信息素养提升 培训后参加了一次水平测试，按评比标准将测试成绩全部折算成 分 、 分 、 分 、 分 和 分 个成绩．为了解培训效果，学校用抽样调查的方式从中选取了部分学生的测试成绩，绘制成下面两幅不完整的统计图：



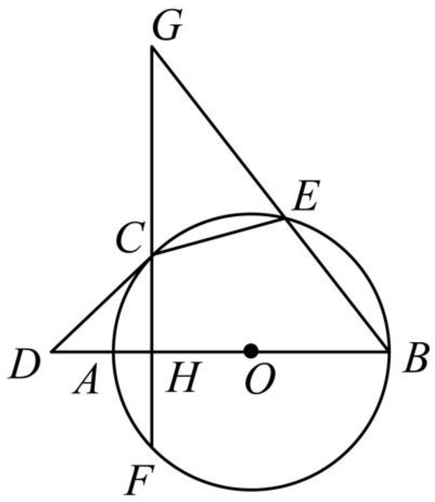


本次抽样调查的学生人数是 ；本次抽样调查的测试成绩众数是 ；

若测试成绩为 分、 分和 分是 优秀 ，试估计本校九年级学生测试成绩为 优秀 的人数；

在本次抽样调查中，有 名男生和 名女生的测试成绩都为 分，现从他们中随机选取 人代表学校参加比赛，求选中的 人恰好是 名男生和 名女生的概率．

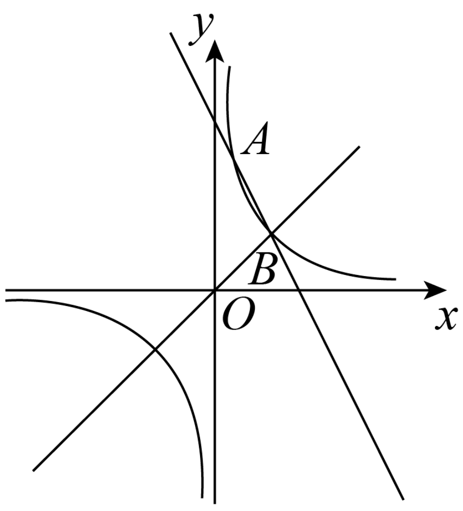
． 为 直径， ，点 为 的一点，过点 作 的切线与 的延长线交于点 ， ，点 是 上一点，连接 、 ，过点 作 的垂线，交 于点 ，垂足为点 ．



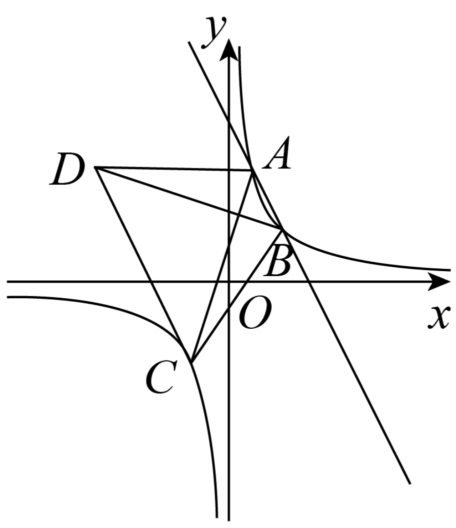
求 和 的长；

延长 、 交于点 ，若—— －，求 的长．

．一次函数 与反比例函数 －（ ， 为常数）的图象交点为 和点 ，点 是反比例函数 －（ ， 为常数）在第三象限内的图象上一点．



图



图

求反比例函数的解析式和点 的坐标；

若点 为直线 与反比例函数的另一个交点，则求 的面积；

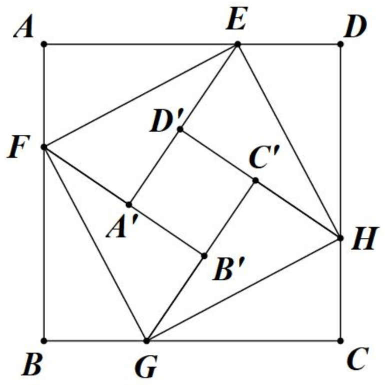
我们将对角线相等且互相垂直的四边形称为 等直四边形 ．如图 ，在平面内一点 ， ，且四边形 为 等直四边形 ，求点 的坐标．

四、填空题

．已知 ， ，则 ．

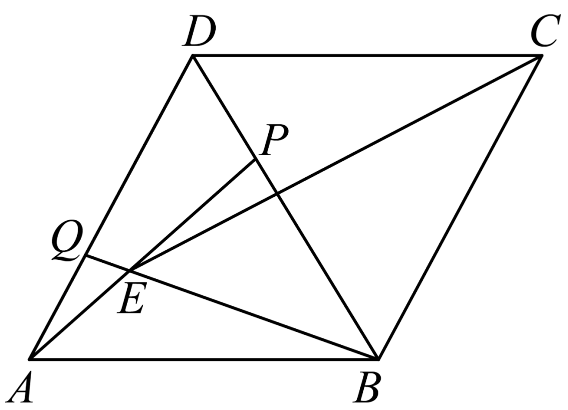
．关于 的方程 $\sqrt{\ }$ 有两个不同的实数根，则 的取值范围是 ．

．正方形 的顶点分别在正方形 各边上，且 ，沿正方形 各边将其周围的直角三角形向内翻折，得到正方形 ，向正方形 区域随机取点，则点落在正方形 区域的概率为 ．



．在平面直角坐标系中，点 和点 在抛物线 上，若 ，则 ；若 ，则 的取值范围是 ．

．在菱形 中， ，点 是对角线 上一动点，点 是 边上一动点， 与 始终相等，连结 、 ，交点为 ，连结 ，则 的最小值是 ．



五、解答题

． 年 月 日发布的《成都市 十四五 世界赛事名城建设规划》提出到 年将每年举办国际和全国赛事达到 项以上，让体育运动深度融入人们日常生活．现需建造一处 （ ）的多功能场馆，由甲、乙两个工程队合作完成．已知甲队比乙队每天多建造 （ ），甲队建造 （ ）与乙队建造 （ ）所需天数相同，甲队施工每天费用为 元，乙队施工每天费用为 元．

求甲、乙两队每天建造的面积；

该场馆先由乙队施工，然后换成甲队完成剩余的施工，若甲队建造的面积不少于乙队建造面积的 倍，那么该场馆的建设费用至少需要多少元？

．如图， △ 的顶点 ， ，直角顶点 在 轴的正半轴上，抛物线 经过 、 、 三点．

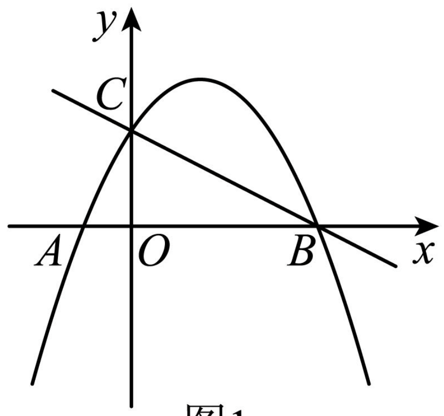


图1

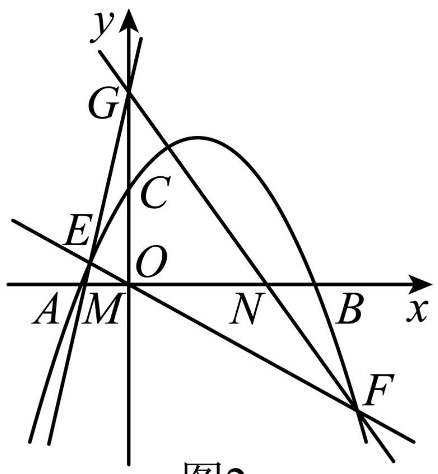


图2

求抛物线的解析式；

动点　从点　出发以　个单位　的速度沿　　向点　运动，动点　从点　出发以$\sqrt{\ }$个单位　的速度沿　　向点　运动，当其中一点到达终点时，另一点也停止运动，连接　、　，当　　　的面积最大时，求点　的坐标及最大面积；

如图　，过原点的直线与抛物线交于点　、　（点　在点　的左侧），点　　　，若设直线　的解析式为　　　　，直线　的解析式为　　　　，试探究：　　是否为定值？若是，请求出定值；若不是，请说明理由.

．在　△　　中，　　　　，　　　，　　　．

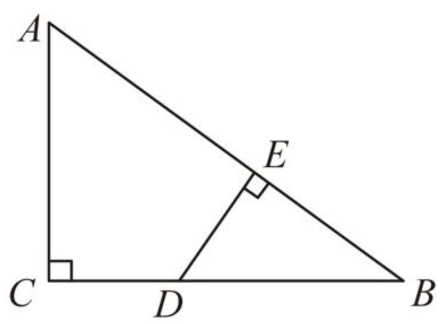


图1

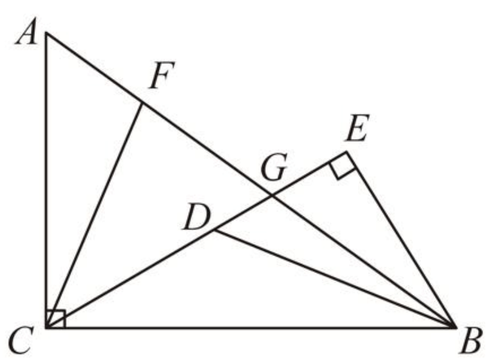


图2

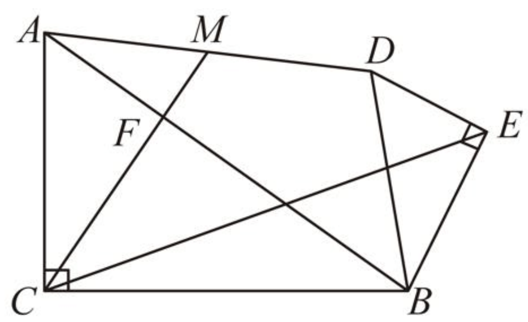


图3

点　在　边上，　　　，垂足为　，如图　，已知　　　，求　的长；

将（　）中的　　　绕点　顺时针旋转，连接　，交直线　于点　，在　上方作　　　　　，　　　的边与　交点为　，

①如图　，当点　落在　上时，求　的长；

②如图　，连接　，延长　交　于点　，在　　　旋转的过程中，若点　落在　的垂直平分线上，求此时　的长.

参考答案：

1．

【分析】根据两个负数，绝对值大的反而小比较即可．

【详解】解：∵ 1 1，

∴ 1 1，

∴最大的数是 1．

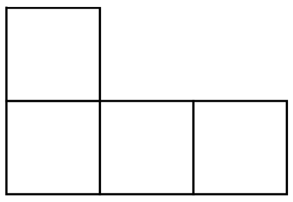
故选 ．

【点睛】本题考查了有理数的大小比较，熟练掌握有理数大小比较的方法是解答本题的关键．正数大于0，负数小于0，正数大于一切负数，两个负数，绝对值大的反而小．

．

【分析】从正面看：共有 列，从左往右分别有 ，1，1个小正方形；据此可画出图形．

【详解】解：如图所示的几何体的主视图是：



故选： ．

【点睛】本题考查了简单组合体的三视图，从正面看得到的视图是主视图．

．

【分析】根据科学记数法的定义即可直接得出答案．

【详解】 000 10，

故答案是 ．

【点睛】本题主要考查了科学记数法，绝对值较大的数可以表示为 $a \quad 10$ 的形式，其中 $1 \quad |a| \quad 10$， 为所有整数位数减1，表示时关键是要正确确定 a 和 的值．

．

【分析】根据同底数幂的除法，积的乘方，平方差公式，完全平方公式逐项分析即可．

【详解】解： ．a a a，故不正确；

．a 1 a ，故不正确；

．a a a ，正确；

．a 1 a a 1，故不正确；

故选 ．

【点睛】本题考查了同底数幂的除法，积的乘方，平方差公式，完全平方公式，熟练掌握各知识点是解答本题的关键．

．

【分析】运用全等三角形的判定方法逐项判定即可．

【详解】解：　　　　　，　　　　　不符合对应边、对应角相等，故不能证明　　　　，故不符合题意；

　　　，　　　，　　　，运用　可证　　　　，故符合题意；

　　　，　　　　　不符合对应边、对应角相等，故不能证明　　　　，故不符合题意；

　　　，　　　　再加上隐含条件　　　运用　不能证得　　　　，故不符合题意．

故选　．

【点睛】本题主要考查了全等三角形的判定，知道　不能判定三角形全等是解答本题的关键．

．

【分析】先解分式方程得到　——，再根据分式方程有增根得到——　，解方程即可得到答案．

【详解】解：——　——

去分母得：　　　　　，

去括号得：　　　　　，

移项得：　　　　　，

合并同类项得：　　　，

系数化为　得：　——，

∵分式方程有增根，

∴　　　，即　　，

∴——　　，

∴　　，

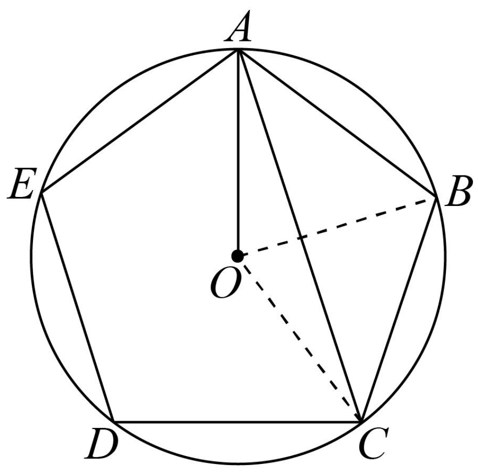
故选　．

【点睛】本题主要考查了分式方程有增根的问题，正确解分式方程得到 —— 是解题的关键．

．

【分析】连接 、 ，再根据圆的性质得 ，从而得到 ，根据正多边形的性质可得 的度数，根据圆周角定理得 的度数，再根据三角形内角和定理求出 的度数即可求解．

【详解】解：如图，连接 、 ，



则有 ，

∴ ，

根据正多边形的性质可得： —— ，

∴ ———— ，

根据圆周角定理可得： − ，

∴ ，

故选： ．

【点睛】此题考查了圆的有关性质，涉及了圆周角定理，正多边形的性质，等腰三角形的性质与判定，三角形内角和定理，解题的关键是掌握圆的有关性质．

．

【分析】根据二次函数图像与性质解答即可．

【详解】解： 、二次函数 与 轴的交点坐标为 、 ，∴与 轴有两个交点， ，故该选项错误；

、二次函数 与 轴的交点坐标为 、 ，对称轴 ，又∵图象开口向上，∴ 时， 的值随 值增大而增大，故该选项错误；

、二次函数 与 轴的交点坐标为 、 ，对称轴 ，故该选项错误；

、当 时， ，∵二次函数与 轴有两个交点 、 ，开口向上，

∴当 时， ，故该选项正确；

故选： .

【点睛】本题考查了二次函数的图像与性质，灵活运用所学知识点是解题关键.

.

【分析】根据概率的意义求解即可.

【详解】解：由题意，得

– .

故答案为： .

【点睛】此题考查了概率的计算方法，如果一个事件有 种可能，而且这些事件的可能性相同，其中事件 出现 种结果，那么事件 的概率 —.

.

【分析】分别求出每一个不等式的解集，根据口诀：同大取大、同小取小、大小小大中间找、大大小小找不到确定不等式组的解集.

【详解】由 得： ，

由 得： ，

则不等式组的解集为 .

故答案为： .

【点睛】本题考查的是解一元一次不等式组，正确求出每一个不等式解集是基础，熟知 同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到 的原则是解答此题的关键.

.

【分析】根据位似的性质，得到 // ，推出△ △ ，进而求出四边形 与四边形 的相似比，利用周长比等于相似比，进行求解即可.

【详解】∵—— –，

∴—— –，

∵四边形 与四边形 是位似图形，

∴四边形 ∽四边形 ， // ，

∴△ ∽△ ，

∴—— —— –，

∴四边形 的周长∶四边形 的周长 ，

∵四边形 的周长是 ，

∴四边形 的周长为 ，

故答案为： .

【点睛】本题考查位似图形，相似三角形的判定和性质．熟练掌握位似图形的性质，证明三角形相似，是解题的关键．

． ，

【分析】方程移项后运用因式分解法求解即可．

【详解】解：

，

，

或 ，

解得： ， ，

故答案为： ， ，

【点睛】本题考查了用因式分解法解一元二次方程，熟练掌握解一元二次方程的方法是解题的关键．

．

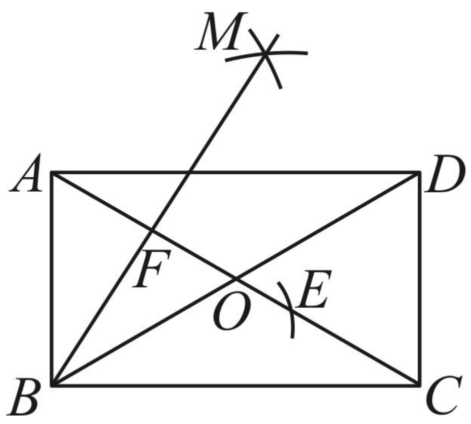
【分析】利用基本作图得到 垂直平分 ，则 ，利用直角三角形的性质求得 ，设 与 相交于点 ，由矩形的性质可得 ，根据等边对等角可得 ，然后计算 即可．

【详解】解：由作法得 垂直平分 ，

，

，

如图，设 与 相交于点 ，



四边形　　为矩形，

，

，

，

故答案为：　.

【点睛】本题考查了作图 垂直平分线，矩形的性质，直角三角形的性质，等腰三角形的性质，熟练掌握知识点并灵活运用是解题的关键.

.（ ）$\sqrt{}$ ；（ ）——，$\sqrt{}$

【分析】( )先将各个式子化简，二次根式先化成最简二次根式，—　　，　　。$\sqrt{}$，非零实数的零次幂都为 ，然后进行混合计算即可.

（ ）先将分式化简，然后代值计算，将二次根式化简成最简二次根式即可.

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

（ ）解：原式

.

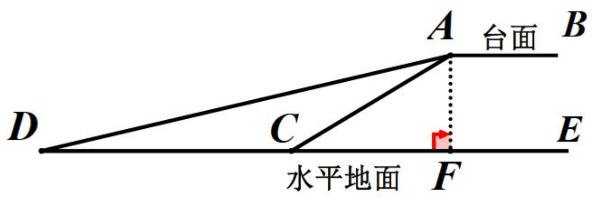
当 $\sqrt{}$ 时，原式 $\sqrt{}$.

【点睛】此题考查特殊三角函数的混合运算和分式的化简求值，解题关键是分式的加减可先通分，然后将分子分母因式分解后化简.

.　米

【分析】作　，垂足为 ，解　求得　、　，再解　求得　，再根据　求解即可.

【详解】解：作　，垂足为 ，



在　　中，　　，　　，

$-$　　，　　$\sqrt{}$　　$-\sqrt{}$，

在　　中，　　，　　，

，

$-\sqrt{}$　　（米），

答：改造后的坡道在水平方向上延伸的距离　为　米．

【点睛】本题考查了解直角三角形的实际应用，熟练掌握知识点是解题的关键．

．　；

人

$-$

【分析】（ ）根据　分 的人数除以所占比例即可求得调查的总人数，由扇形统计图可得　分 所占比例最多；

（ ）先求得　分 所占比例，再利用总人数乘以 优秀 成绩所占比例即可求解；

（ ）用列表法得到所有等可能出现的结果，找到选中的　人恰好是　名男生和　名女生的结果数，再利用概率公式求解即可．

【详解】（ ）解：本次抽样调查的学生人数为：　　（人），

由扇形统计图可知成绩为　分 的人数最多，即众数为 ，

故答案为：　；　；

（ ）解：测试成绩为　分的占比为　　，

本校九年级学生测试成绩为优秀的人数：　　（人）；

（ ）解：设　名男生为　、　，　名女生为　、　，列表如下：

由上表可知，在 人中随机选取 人，共有 中等可能的结果，其中恰好是 名男生和

名女生的情况有 种，

选中的 人恰好是 名男生和 名女生 — –.

【点睛】本题考查了扇形统计图和条形统计图相关联，用样本估计总体，列表法或树状图法求概率，正确从图表中获取信息及熟练掌握概率公式是解题的关键.

． ，—

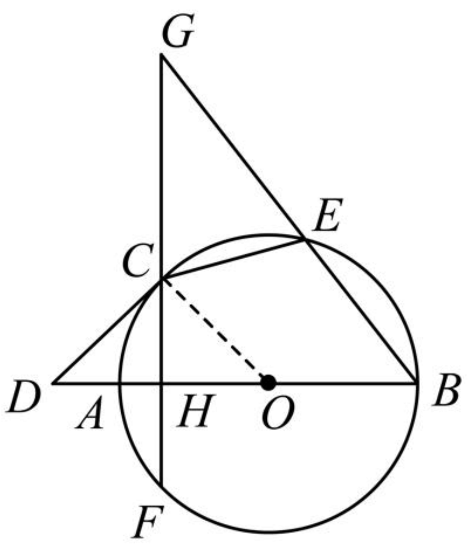
$\frac{\sqrt{\ }}{\ }$

【分析】( )在 △ 中，在 △ 中，利用勾股定理求出 ，根据

可求出 的长，利用面积法求出 ，根据垂径定理可求出 的长；

( )连接 、 ，在 △ 中，利用勾股定理求出 的长，在 △ 中，利用勾股定理求出 的长，再证明△ △ ，利用相似三角形的性质即可求解.

【详解】( )解：连接 ，



∵ 是 的切线， 为 半径， ，

∴ ， ，

在 △ 中， ，

∴ $\sqrt{\ }$ ，