

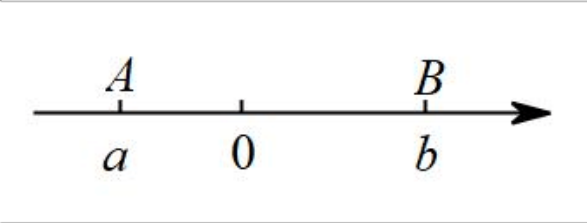
2023 年上海市浦东新区中考三模数学试题（5 月）

学校 姓名： 班级： 考号：

一、单选题

1. 下列实数中，有理数是（ ）

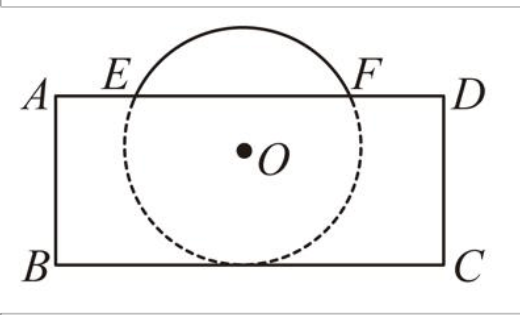
· $\frac{1}{2}$ · $\frac{\sqrt{3}}{3}$ · $\frac{22}{7}$ · $\frac{\sqrt{2}}{2}$
2. 如图，数轴上的点 A 和点 B 分别在原点的左侧和右侧，点 A、B 对应的实数分别是 a、b，下列结论一定成立的是（ ）



- $a < 0$ · $b > 0$ · $a^2 < b^2$ · $|a| < |b|$
3. 在平面直角坐标系中，下列函数的图像过点（-2，3）的是（ ）
- $y = x + 1$ · $y = x^2 - 5$ · $y = -x + 1$ · $y = x^2 + 5$
4. 已知非零向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$ ，下列条件中，能判定向量 $\vec{a}$ 与向量 $\vec{b}$ 方向相同的是（ ）
- $\vec{a} \parallel \vec{b}$ · $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$ · $\vec{a} \perp \vec{b}$ · $3\vec{a} = 2\vec{b}$
5. 下列命题中，真命题的是（ ）
- 一组对角相等且一组对边相等的四边形是平行四边形 · 一组对边平行且一组对角互补的四边形是平行四边形

· 两组对角分别相等的四边形是平行四边形 · 一组邻边相等且一组对边平行的四边形是平行四边形

· 把球放在长方体纸盒内，球的一部分露出盒外，其截面如图所示，已知 AB=8，EF=6，那么球的半径长是

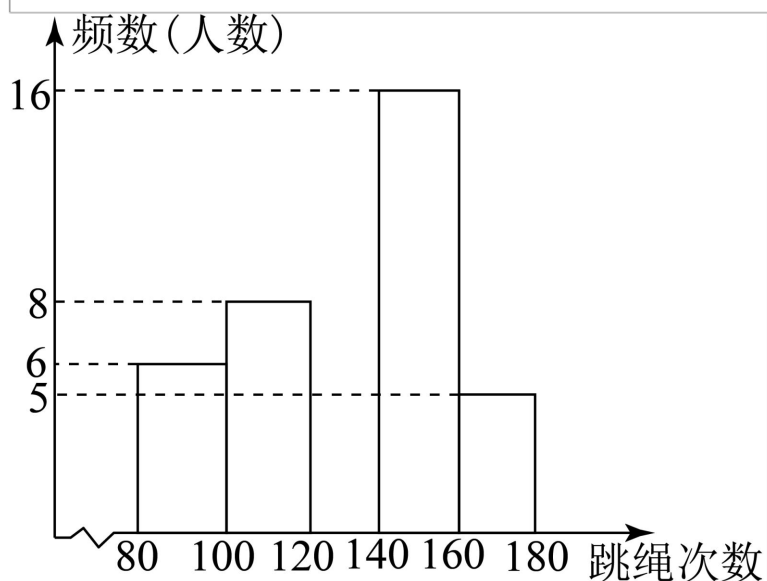


- $\frac{5}{2}$ · 5 · $\frac{3}{2}$ · $\frac{7}{2}$

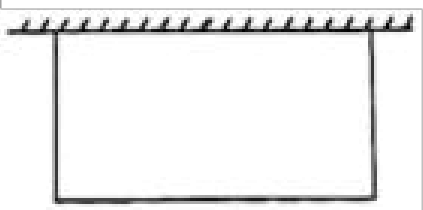
二、填空题

1. 计算： 3×3^{-2} .

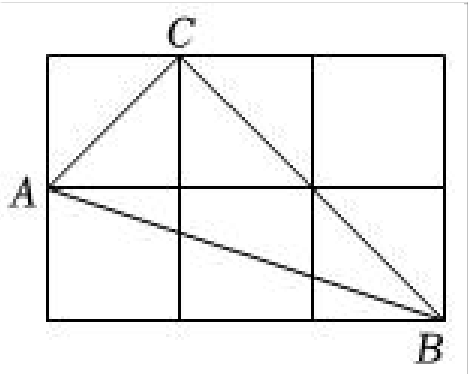
- ．如果 $a > 0$ ， $b < 0$ ，那么代数式 $\frac{a+b}{a-b}$ 的值为 $\frac{a+b}{a-b}$ ．
- ．不等式组 $\begin{cases} x-1 \leq 2 \\ x+2 < 5 \end{cases}$ 的解集是 $1 \leq x < 3$ ．
- ．已知关于 x 的方程 $x^2 + 2x + k = 0$ 无实数根，那么 k 的取值范围是 $k > 1$ ．
- ．一个不透明的袋中装有除颜色外大小形状都相同的三种球，其中红球、黄球、黑球的个数之比为 $2:3:5$ ．从袋子中任意摸出 1 个球，结果是红球的概率为 $\frac{2}{10}$ ．
- ．在直角坐标平面内，已知点 $A(1, 2)$ ，将线段 AB 平移得到线段 $A'B'$ （点 A 的对应点是点 A' ，点 B 的对应点是点 B' ），如果点 A' 坐标是 $(3, 4)$ ，那么点 B' 的坐标是 $(4, 5)$ ．
- ．一次函数 $y = -2x + 3$ 的图像不经过的象限是 $第二象限$ ．
- ．为了进一步了解某校九年级学生的体能情况，随机抽取 50 名学生进行 1 分钟跳绳次数测试，以测试数据为样本，绘制成不完整的频数分布直方图（如图所示）（每组数据含最小值，不含最大值），若该校九年级共有 200 名学生，那么一分钟跳绳次数在 $140 \sim 160$ 次的人数是 64 ．



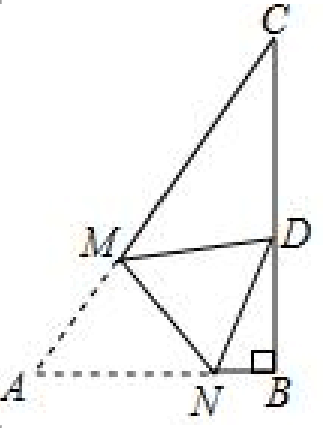
- ．在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是边 BC 的中点， $AD = 5$ ， $AB = 6$ ，那么 AC 的取值范围是 $4 < AC < 11$ ．（用 AB 、 AD 表示）
- ．如图，用长为 20 米的篱笆围成一个矩形花圃，花圃一面靠墙（墙的长度超过 10 米），设花圃垂直于墙的一边长为 x 米，花圃面积为 y 平方米，那么 y 关于 x 的函数解析式为 $y = -x^2 + 10x$ ．（不要求写出定义域）



- ．如图，在边长为 1 个单位的方格纸中， $\triangle ABC$ 的顶点在小正方形顶点位置，那么 $\cos \angle B$ 的余弦值为 $\frac{4}{5}$ ．

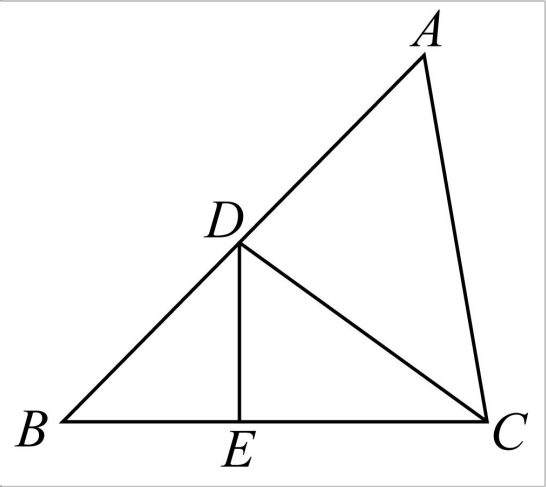


．如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，点 M 、 N 分别在线段 AC 、 BC 上，将 $\triangle CMN$ 沿直线 MN 折叠，使点 C 的对应点 C' 恰好落在线段 AB 上，当 $\triangle CMN$ 为直角三角形时，折痕 MN 的长为 $\frac{12}{5}$ ．

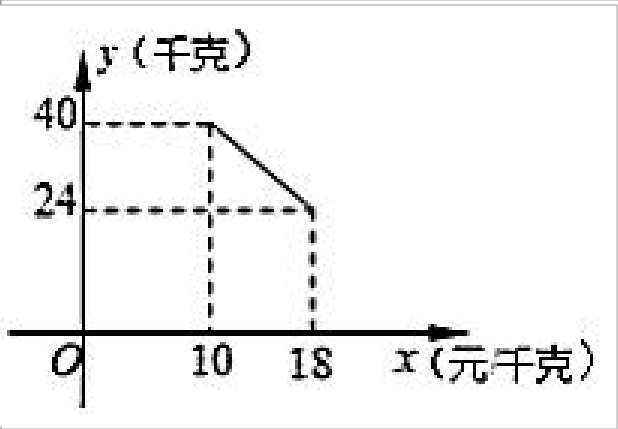


三、解答题

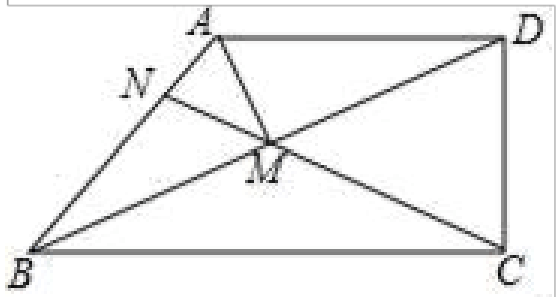
．计算： $2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$ ．
 ．解方程： $x^2 - 4x + 4 = 0$ ．
 ．如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ， AD 是 BC 边上的中线，过点 A 作 $AE \perp AD$ ，垂足为点 E ，若 $AE = 2$ ，则 $AB = 5$ ．



求 AB 的长；
 求 $\tan \angle B$ 的正切值．
 ．今年本市蜜桔大丰收，某水果商销售一种蜜桔，成本价为 4 元/千克，已知销售价不低于成本价，且物价部门规定这种产品的销售价不高于 10 元/千克，市场调查发现，该产品每天的销售量 y （千克）与销售价 x （元/千克）之间的函数关系如图所示：

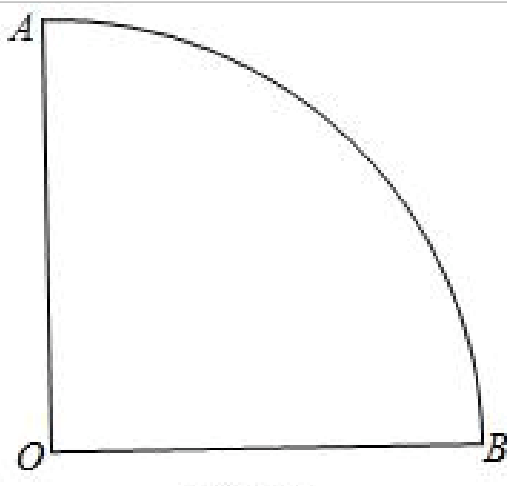
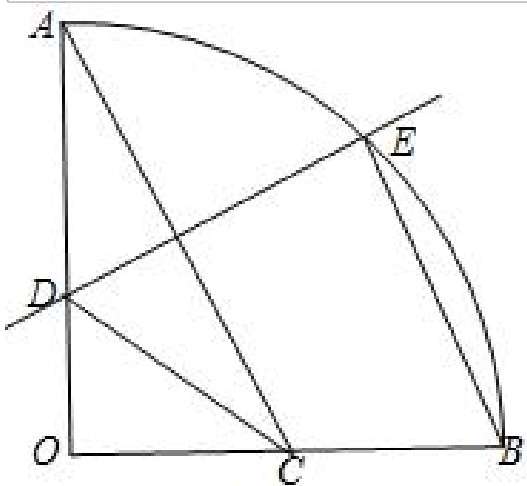


- () 求 与 之间的函数关系式；
- () 该经销商想要每天获得 元的销售利润，销售价应定为多少？
- . 已知：如图，在直角梯形 中， $AD \parallel BC$ ， $AB \perp BC$ ， $AB = 4$ ， $BC = 8$ ，垂足为点 B ，连接 AC 并延长，交线段 BD 于点 M 。
- 求证：() $\angle BAC = \angle BDC$ ；
- () $BM = MD$ 。

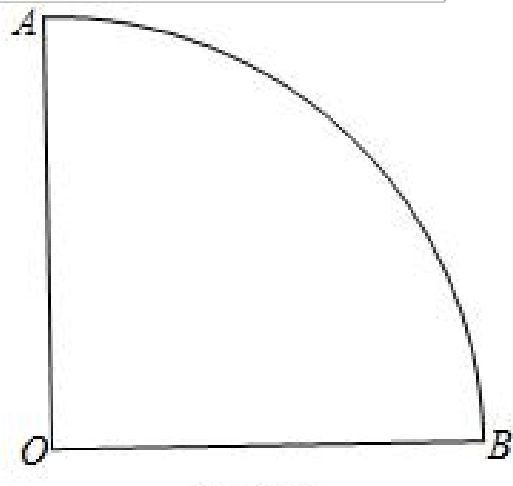


- . 如图，已知在平面直角坐标系 中，抛物线 $y = -x^2 + 4x - 3$ 与 x 轴交于点 A 、 B （点 A 在点 B 右侧），与 y 轴交于点 C ，且 $OC = 3$ 。
- () 求这条抛物线的表达式及顶点 P 的坐标；
- () 求 $\tan \angle MAC$ 的值；
- () 如果点 Q 在这条抛物线的对称轴上，且 $\angle QAC = 90^\circ$ ，求点 Q 的坐标

. 已知：如图，在半径为 的扇形 中， $\angle AOB = 90^\circ$ ，点 C 在半径 OA 上， $OC = 1$ ， BC 的垂直平分线交 OB 于点 D ，交弧 AB 于点 E ，联结 CE 、 BE 。



备用图



备用图

- () 若 C 是半径 OA 中点，求 $\sin \angle EBC$ 的正弦值；
- () 若 E 是弧 AB 的中点，求证： $CE = BE$ ；
- () 联结 OD ，当 $\triangle ODE$ 是以 OD 为腰的等腰三角形时，求 OD 的长。

参考答案：

.

【分析】有理数分为整数和分数，根据有理数的定义判断.

【详解】根据有理数的定义：有理数分为整数和分数

— 是分数，满足条件

故答案选：

【点睛】本题考查有理数的定义，掌握有理数分为整数和分数是解题关键.

.

【分析】由数轴可得 $|a| > |b|$ ，再结合有理数的加法与减法法则及不等式的性质，绝对值的含义逐一分析即可.

【详解】解：∵ $|a| > |b|$ ，故 不符合题意；

∴ $a + b > 0$ ，故 不符合题意；

∵ $a < b$ ，

∴ $a - b < 0$ ，故 符合题意；

故选 .

【点睛】本题考查的是利用数轴比较实数的大小，有理数的加法与减法法则的应用，绝对值的含义，不等式的性质，掌握基础知识是解本题的关键.

.

【分析】利用 $x = 1$ 时，求函数值进行一一检验是否为 即可

【详解】解：当 $x = 1$ 时， $y = 1 - 1 = 0$ ，图象不过点 $(1, 1)$ ，选项 不合题意；

当 $x = 2$ 时， $y = 2 - 1 = 1$ ，图象不过点 $(2, 2)$ ，选项 不合题意；

当 $x = 3$ 时， $y = 3 - 1 = 2$ ，图象不过点 $(3, 3)$ ，选项 不合题意；

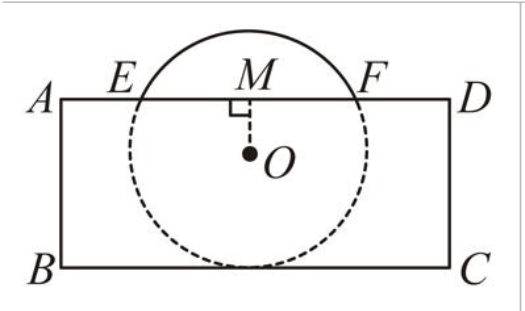
当 $x = 4$ 时， $y = 4 - 1 = 3$ ，图象过点 $(4, 4)$ ，选项 合题意；

故选择： .

【点睛】本题考查求函数值，识别函数经过点，掌握求函数值的方法，点在函数图像上点的坐标满足函数解析式是解题关键.

.

【分析】由 $a > 0$ ， $b < 0$ ，可得 $a + b > 0$ ，则 与 的方向相同或相反；由 $a > 0$ 可知， 与



∴ $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ，

∴ $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ，

解得 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ，

故选 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ．

【点睛】本题考查了矩形的性质，垂径定理，勾股定理，熟练掌握垂径定理，勾股定理是解题的关键．

．

【分析】根据积的乘方公式和幂的乘方公式计算即可．

【详解】解： $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ．

故答案为： $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ．

【点睛】本题考查了积的乘方公式和幂的乘方，解题的关键是理解积的乘方和幂的乘方的运算法则．

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

【详解】试题分析： $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ∴ 故答案为一 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ．

考点：求代数式的值．

．

【分析】分别求出两个不等式的解集，即可求解．

【详解】解：① $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ，
② $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ，

解不等式①得： $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ，

解不等式②得： $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ，

所以原不等式组的解集为 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ．

故答案为： $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ．

【点睛】本题主要考查了解一元一次不等式组，熟练掌握解不等式组解集的口诀：同大取大，同小取小，大小小大中间找，大大小小找不到（无解）是解题的关键．

• —

【分析】利用一元二次方程根的判别式进行计算即可.

【详解】为关于 x 的一元二次方程，无实根则

故答案为：—

【点睛】本题考查一元二次方程根的判别式，须注意确保方程的二次项系数不为0，才能保证是一元二次方程，才能使用根的判别式. 熟悉一元二次方程根的判别式的公式和正确的计算是解题的关键.

• —

【分析】根据概率公式计算即可.

【详解】 $\because$ 红球、黄球、黑球的个数之比为

∴结果是红球的概率为—— —.

故答案为：-.

【点睛】 本题考查了根据概率公式计算，熟练掌握公式是解题的关键.

•

【分析】各对应点之间的关系是横坐标减 2 ，纵坐标加 2 ，那么让点 A 的横坐标减 2 ，纵坐标加 2 即为点 A' 的坐标

【详解】 $\because$ 点 $A(1, 2)$ 向右平移 3 个单位，再向上平移 2 个单位，
 平移后对应点 A' 的坐标为 $(4, 4)$ ，

∴ 点的平移方法是：先向左平移 个单位，再向上平移 个单位，

$\therefore$ 点的平移方法与 点的平移方法是相同的,

∴ 平移后的坐标是: $(-1, 1)$, 即 $(-1, 1)$.

故答案为: , .

【点睛】此题主要考查了平面直角坐标系中平移时点的坐标变化规律，掌握该规律是解题的关键.

· 第四象限

【分析】根据一次函数的性质直接判断即可得到答案；

【详解】解：∵ $k > 0$ ， $b < 0$ ，
 ∴一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过第一、二、三象限，不经过第四象限，
 故答案为：第四象限.

【点睛】本题考查一次函数图像的性质，解题的关键是熟练掌握所过象限与系数的关系.

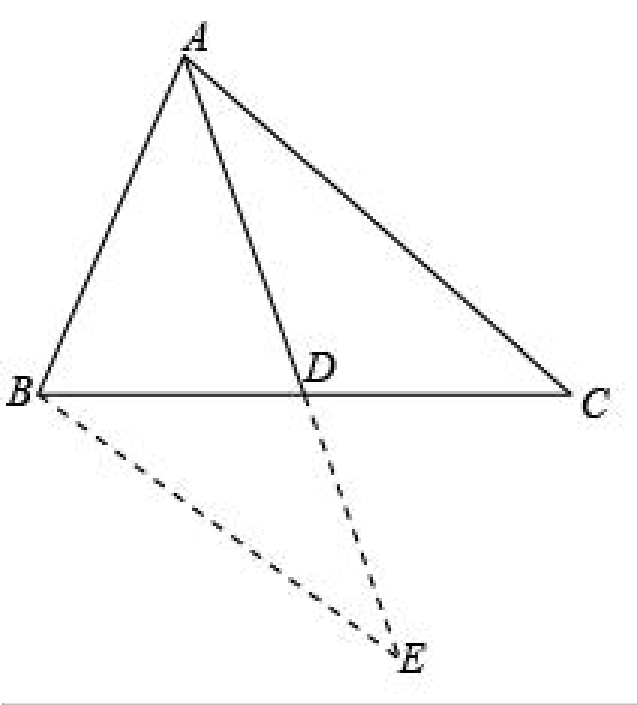
【分析】利用 样本中一分钟跳绳次数在 $100 \sim 120$ 次的频率，进行求解即可.

【详解】解： $100 \times \frac{10}{100} = 10$ （人）；
 故答案为：10.

【点睛】本题考查利用样本估计总数. 熟练掌握频率等于频数除以总数，是解题的关键.

【分析】延长 AD 到 E ，使得 $AD = DE$ ，连接 BE . 首先证明 $\triangle ADC \cong \triangle EDB$ ， $AC = BE$ ，利用三
 角形法则求出 $AB + AC$ 即可解决问题；

【详解】解：延长 AD 到 E ，使得 $AD = DE$ ，连接 BE .



$\triangle ADC \cong \triangle EDB$ (SAS),
 $AC = BE$,
 $AB + BE > AE$ (Triangle Inequality),
 $AB + AC > BC$.

故答案为：- .

【点睛】本题考查平面向量、全等三角形的判定和性质、平行线的判定、三角形法则等知识，解题的关键是学会倍长中线，构造全等三角形解决问题，属于中考常考题型.

【分析】由篱笆的总长及花圃垂直于墙的一边长度，可得出花圃平行于墙的一边长为 米，再利用矩形的面积公式，即可得出 关于 的函数解析式.

【详解】解： 篱笆的总长为 米，花圃垂直于墙的一边长为 米，

花圃平行于墙的一边长为 米.

根据题意得： .

故答案为： .

【点睛】本题考查了根据实际问题列二次函数关系式，根据各数量之间的关系，找出 关于 的函数解析式是解题的关键.

. $\sqrt{\quad}$

【分析】利用勾股定理可求出 、 、 的值，利用勾股定理逆定理可得 ，根据余弦的定义即可得答案.

【详解】解：∵ 在边长为 个单位的方格纸中， 的顶点在小正方形顶点位置，

∴ $\sqrt{\quad} \sqrt{\quad}$ ， $\sqrt{\quad} \sqrt{\quad}$ ， $\sqrt{\quad} \sqrt{\quad}$ ，

∴ $\sqrt{\quad} \sqrt{\quad} \sqrt{\quad}$ ，

∴ ，

∴ ，

∴ $\sqrt{\quad}$ ，

故答案为： $\sqrt{\quad}$

【点睛】本题考查网格的特征、勾股定理及余弦的定义，在直角三角形中，锐角的余弦是角的邻边与斜边的比；熟练掌握三角函数的定义是解题关键.

. 一或 $\sqrt{\quad} \sqrt{\quad}$

【分析】由△ 为直角三角形，分两种情况进行讨论：① ；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/378066070052006030>