

2023 年浙江省宁波市慈溪市中考一模数学试题

学校

姓名:

班级:

考号:

一、单选题

1. 3 的相反数是 ()

- 3 $\sqrt{3}$ $-\sqrt{3}$ -3

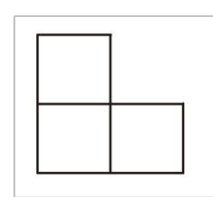
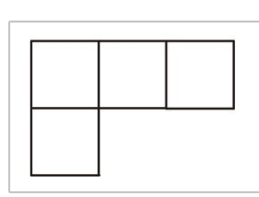
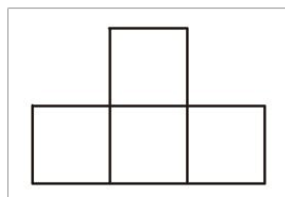
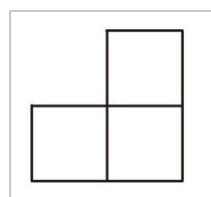
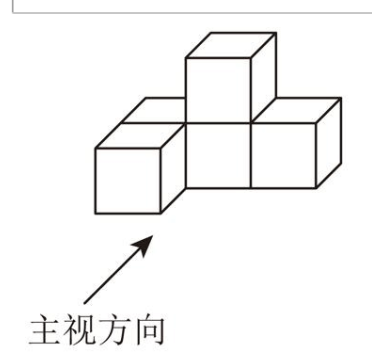
2. 下列计算正确的是

- $3_3 \cdot 3 \cdot 3$ $3_3 \cdot 3 \cdot 3$ $3 \cdot 3_2 \cdot 3_3$ $3_2 \cdot 3 \cdot 3$

3. “书藏古今，港通天下”是宁波市的城市口号，其中“书藏古今”指的是天一阁，据查，天一阁现藏各类古籍近 30 万卷，其中数 30 万用科学记数法表示正确的是

- $30 \cdot 0$ $3 \cdot 0 \cdot 0$ $3 \cdot 0 \cdot 0$ $0 \cdot 30 \cdot 0$

4. 如图所示的几何体是由 个相同的小正方体组成的立体图形，则下列四个图形中是它的左视图的是



5. 一个不透明的袋子里装有 2 个红球和 个白球，它们除颜色外其余都相同，从袋中任意摸出一个球是白球的概率为

- $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{5}$

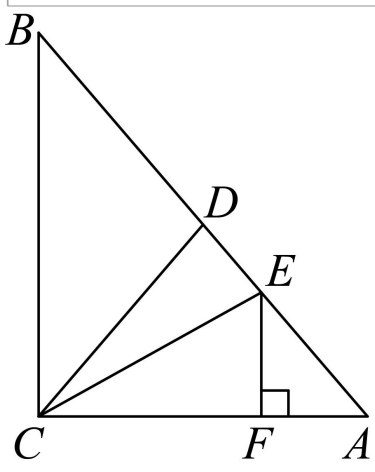
6. 已知圆锥的底面周长为 3，母线长为 2，则圆锥的侧面积是

- $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$

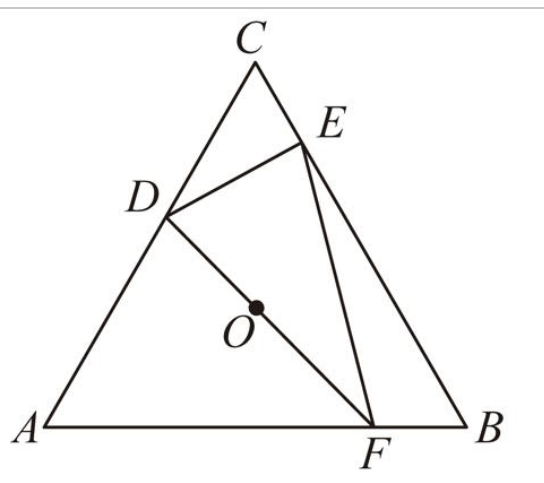
7. 若一组数据 1, 2, 3, 4, 5 的众数为 3，则这组数据的中位数为

- 3 3 3 3

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，点 D 为边 AC 的中点，点 E 在线段 AB 上， $DE \perp AB$ 于点 E ，若 $BC = 2$ ，则线段 DE 的长为



. $\sqrt{2}$. $\sqrt{3}$. $\sqrt{5}$. $\sqrt{7}$.
 . 在平面直角坐标系中，设二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ， $a < 0$ ， b, c 是实数， $\Delta = b^2 - 4ac$ 的最小值分别为 m 和 n ，若 $m = n$ ，则 $\frac{b}{c}$ 的值为
 . $-\frac{1}{2}$. $-\frac{1}{3}$. $-\frac{1}{4}$. $-\frac{1}{5}$.
 . 如图，在正 $\triangle ABC$ 中， D, E 分别在边 AC, AB 上，连接 DE ， $\angle CDE$ 的平分线过 $\triangle ABC$ 的内心 O ，交 AB 于点 F ，连接 DF 。若要知道 $\triangle DEF$ 的周长，则只需要知道下列哪个三角形的周长？该三角形是



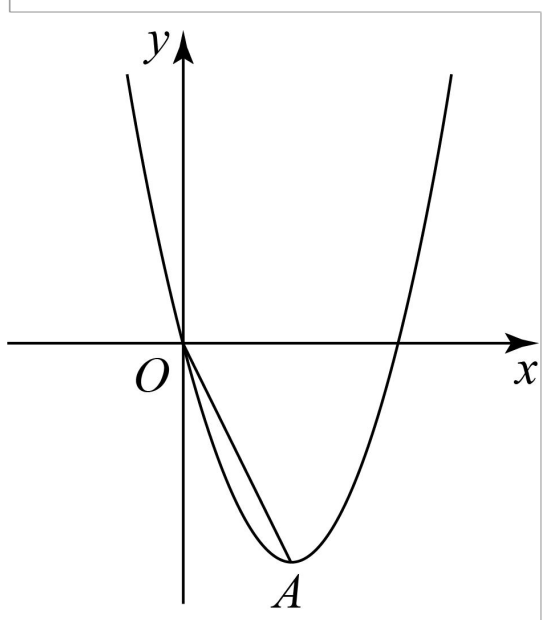
. $\triangle ABC$. $\triangle DEF$. $\triangle ADE$. $\triangle BDF$.

二、填空题

. 在 $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{5}$ 这四个数中，最小的数是 $-\frac{1}{5}$.
 . 分解因式： $x^2 - 4 = (x + 2)(x - 2)$.
 . 对于实数 a, b ，我们定义运算 $a \otimes b = a^2 + b^2$ ，如： $2 \otimes 3 = 2^2 + 3^2 = 13$. 则方程 $x \otimes x = 10$ 的解为 $x = \pm\sqrt{5}$.
 . 方程术是中国传统数学著作《九章算术》中最高代数成就.《九章算术》中记载了这样一个问题：今有善行者行一百步，不善行者行六十步，今不善行者先行一百步，善行者追之，问几何步及之？译文：相同时间内，走路快的人走 100 步，走路慢的人只走 60 步，若走路慢的人先走 100 步，走路快的人要走多少步才能追上？（注：步为长度单位），根据题意可求得走路快的人要走 150 步才能追上走路慢的人.
 . 如图，在 $\triangle ABC$ 中，以 C 为圆心， CA 为半径的圆切 AB 于点 D ， E 是圆上一动

在图 中画出以 为边的菱形 ，点 ， 在格点上.

. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 经过点 ，顶点为 ，连结 .



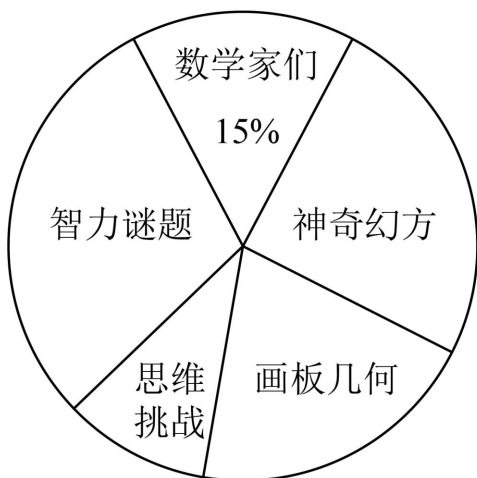
求 的值.

求 的坐标.

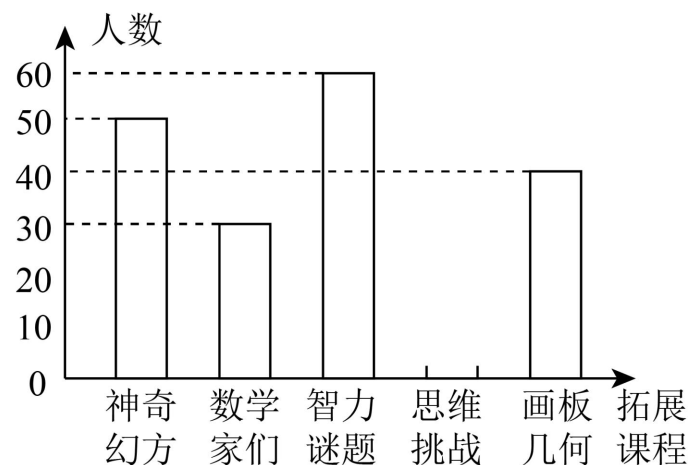
为 轴上的动点，当 一时，请直接写出 的长.

. “双减”政策实施后，为丰富学生的学习生活，某校数学组增设拓展课，计划成立 思维挑战、神奇幻方、智力谜题、画板几何和 数学家们 五个拓展课，为了了解学生报名意向，随机抽查了部分学生进行问卷调查，要求每位学生选择其中一个课程，并将结果绘制成如下不完整的统计图.

被抽查学生选择拓展课意向
扇形统计图



被抽查学生选择拓展课意向
条形统计图



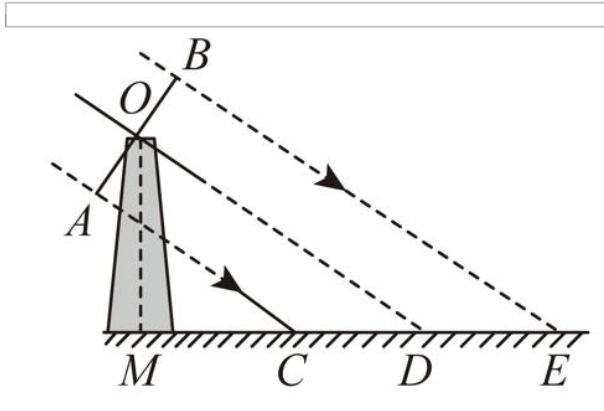
根据统计图中的信息，解答下列问题：

求本次被抽查学生的总人数.

求扇形统计图中表示 智力谜题 的扇形的圆心角度数.

若该校共有 名学生，根据抽查结果，试估计全校选择 思维挑战 拓展课的学生人数.

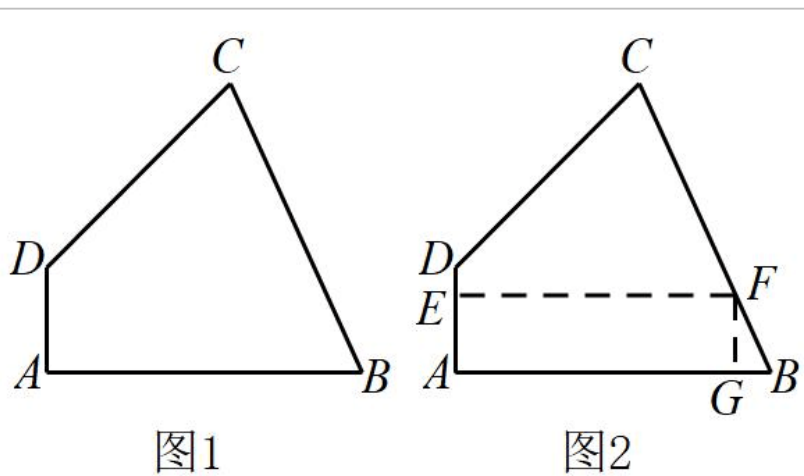
. 如图是某风车平面示意图，其相同的四个叶片均匀分布，水平地面上的点 在旋转中心 的正下方. 某一时刻，太阳光线恰好垂直照射叶片 ， ，此时各叶片影子在点 右侧形成线段 ， 的对应点为 ，测得 ， ，此时太阳的与地面的夹角为 （即 ）.



求旋转中心到地面的距离 OM 的值.

风车转动时, 要求叶片外端离地面的最低高度高于 1.5 米, 请判断此风车是否符合要求.

. 有一块形状如图 1 的四边形余料 $ABCD$, $AD \parallel BC$, $AB \perp BC$, $AD = 2$, $BC = 4$, $AB = 3$, 要在这块余料上截取一块矩形材料, 其中一条边在 AB 上.



如图 2, 若所截矩形材料的另一条边 EF 在 CD 上, 设 $AE = x$, 矩形 $AEGF$ 的面积为 S ,

①求 S 关于 x 的函数表达式.

②求矩形面积 S 的最大值.

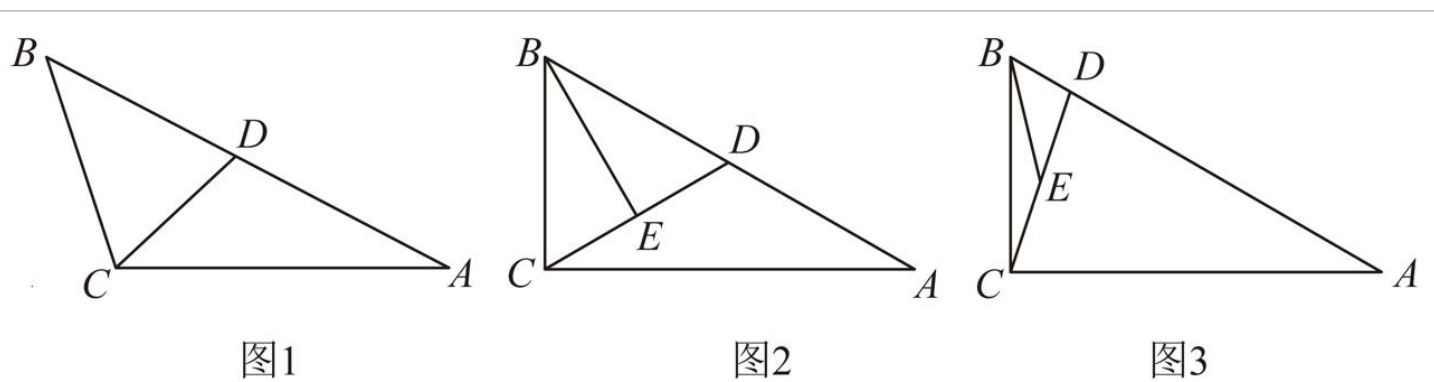
能否截出比 (2) 中更大面积的矩形材料? 如果能, 求出这些矩形材料面积的最大值; 如果不能, 说明理由.

. (3) 证明体验 如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 AB 边上一点, 连接 CD , 若 $CD \perp AB$, 求证: $CD^2 = AD \cdot DB$.

(4) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, E 为 AB 上一动点, 连接 CE , 为 CE 中点, 连接 DE .

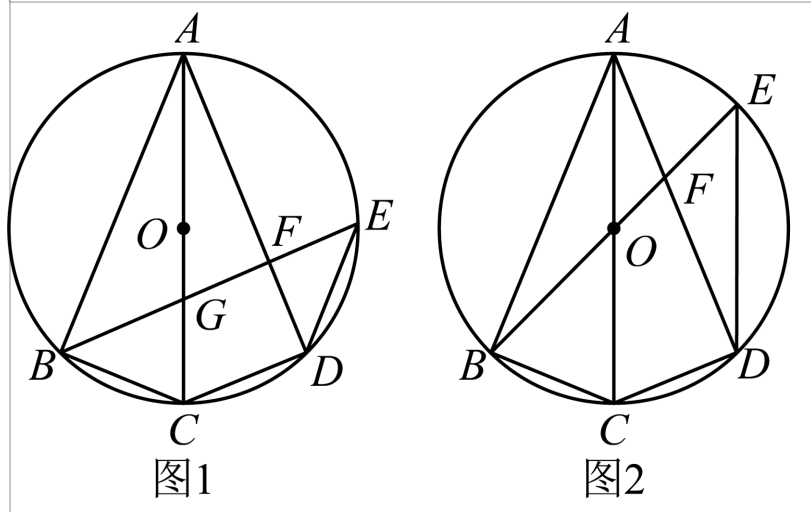
① 思考探究 如图 1, 当 E 为 AB 中点时, 求 DE 的长.

② 拓展延伸 如图 2, 当 $\angle CDE = 90^\circ$ 时, 求 DE 的长.



. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, AC 为直径, E 为 AB 上一动点, 连

接 交 于点 ， 交 于点 ， 连接 。



设 \angle 为 ， 请用 表示 的度数.

如图 ， 当 时，

①求证： 。

②当 —， 时， 求半径的长.

如图 ， 当 过圆心 时， 设 ， — ， 求 关于 的函数表达式.

参考答案：

.

【分析】直接利用相反数的定义解答即可.

【详解】解： 的相反数是 ，

故选： .

【点睛】本题考查了相反数的定义，掌握知识点是解题关键.

.

【分析】根据整式的加法，同底数幂的乘法、除法，幂的乘方进行运算，判断即可.

【详解】解： 中 ，错误，故不符合要求；

中 ，正确，故符合要求；

中 ，错误，故不符合要求；

中 ，错误，故不符合要求；

故选： .

【点睛】本题考查了整式的加法，同底数幂的乘法、除法，幂的乘方. 解题的关键在于正确的运算.

.

【分析】 万即 用科学记数法表示成 的形式，其中 ， ，代入可得结果.

【详解】解： 万即 的绝对值大于 表示成 的形式，

\therefore ， ，

\therefore 万即 表示成 ，

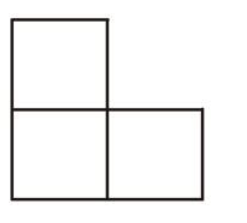
故选 .

【点睛】本题考查了科学记数法. 解题的关键在于确定 、 的值.

.

【分析】根据从左边看得到的图形是左视图，可得答案.

【详解】解：由题意知，立体图形的左视图如下：



故选： .

【点睛】本题考查了简单组合体的左视图.理解从左边看得到的图形是左视图是解题的关键.

.

【分析】先求出这个口袋里一共有球的个数,然后用 球的个数除以球的总个数即可.

【详解】解: 出 球的概率为—— .

故选: .

【点睛】本题考查了概率公式,掌握概率 所求情况数与总情况数之比是解题的关键.

.

【分析】根据圆锥侧面积公式进行计算即可求解.

【详解】解: ∵圆锥的底面周长为 , 母线长为 ,

∴圆锥的侧面积是一 ,

故选: .

【点睛】本题考查了求圆锥的侧面积,熟练掌握圆锥的侧面积公式是解题的关键.

.

【分析】根据众数和中位数的概念求解.

【详解】解: ∵数据 的众数为 ,

∴ ,

则数据 排列为 ,

∴中位数为—— , 故 .

故选: .

【点睛】本题考查了众数和中位数的概念,一组数据中出现次数最多的数据叫做众数;将一组数据按照从小到大(或从大到小)的顺序排列,如果数据的个数是奇数,则处于中间位置的数就是这组数据的中位数;如果这组数据的个数是偶数,则中间两个数据的平均数就是这组数据的中位数.

.

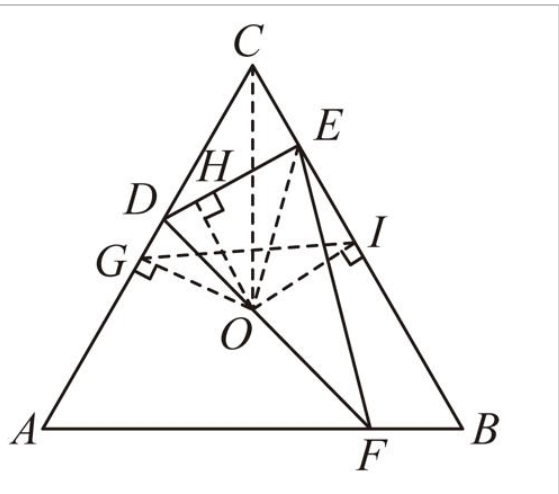
【分析】先 用 形的两个 求出 , 用 形 边 的中
线 可得 — , 从 可得 , 进 可得 形的 可
得 , 然后 用 形的 可得 , 从 可得 ,
进 用 的和 关 可得 , 根据 可得 , 最后

——，即——，
 ——，
 ——，
 ——，
 \ =
 ∴ .

【点睛】 的是 的 ，解 是 的 示出 .

【分析】过点 分别作 的垂线，垂足分别为 ，连接 ， ， ，证明 \cong ，得出 ，证明 \cong ， \cong ，得出 ， ，即可求解.

【详解】解：如图所示，过点 分别作 的垂线，垂足分别为 ，连接 ， ，



∵ 是 的内心，
 ∴
 ∴
 ∴ \cong ，
 ∴
 ∴ 是等边三角形，则
 ∴ 是等边三角形，
 ∴ 的平分线过 的内心 ，
 ∴
 又∴

∴ $\|S\|$,

∴ ,

在 中,

,

∴ $\|S\|$,

∴ ,

∴ 的周长 .

即只需要知道 的周长, 即可求得 的周长.

故选: .

【点睛】 本题考查了等边三角形的性质, 内心的性质, 角平分线的性质, 熟练掌握以上知识是解题的关键.

.

【分析】 利用有理数大小比较的方法: 正数都大于零, 负数都小于零, 正数大于负数; 两个正数比较大小, 绝对值大的数大; 两个负数比较大小, 绝对值大的数反而小; 直接按顺序排列, 选择答案即可.

【详解】 解: 在 , , , 这四个数中, 最小的数是 ,

故答案为: .

【点睛】 本题考查了有理数的大小比较, 属于基础题, 解答本题的关键是掌握有理数的大小比较法则.

.

【分析】 利用完全平方公式进行因式分解即可.

【详解】 解: ;

故答案为: .

【点睛】 本题考查因式分解. 熟练掌握完全平方公式法因式分解, 是解题的关键.

.

【分析】 根据题目中给出的信息, 列出方程, 解方程即可.

【详解】解：∵

∴

解得：

经检验 是原方程的根据，

∴原方程的解为

故答案为：

【点睛】本题主要考查了新定义运算，解分式方程，解题的关键是理解题意，列出方程，准确计算.

【分析】设走路快的人要走 步才能追上，根据题意，列出方程进行求解即可.

【详解】解：设走路快的人要走 步才能追上，则相同时间内，走路慢的人走了—— (步)，

根据题意得：——，

解得：

∴走路快的人要走 步才能追上走路慢的人

故答案为：

【点睛】本题考查一元一次方程的应用. 找准等量关系，正确的列出方程，是解题的关键. 或

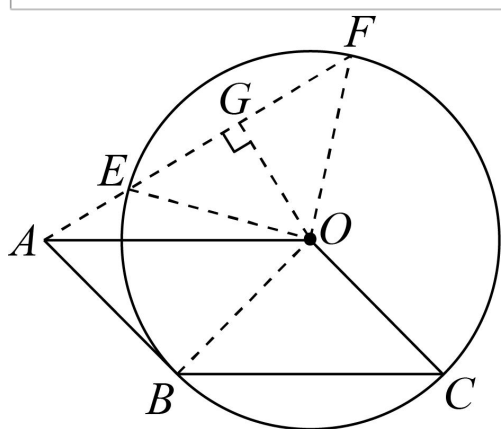
【分析】连接 ，过点 作 于点 ，当点 在优弧 上时，得出 \cong ，

可得 是等腰直角三角形，根据 ——，得出

——，即可求得 的度数，当点 在 上时，同理可得

——，即可求解.

【详解】解：如图所示，连接 ，过点 作 于点 ，当点 在优弧 上时，



∴ 为半径的圆切 于点

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/776214241152010041>