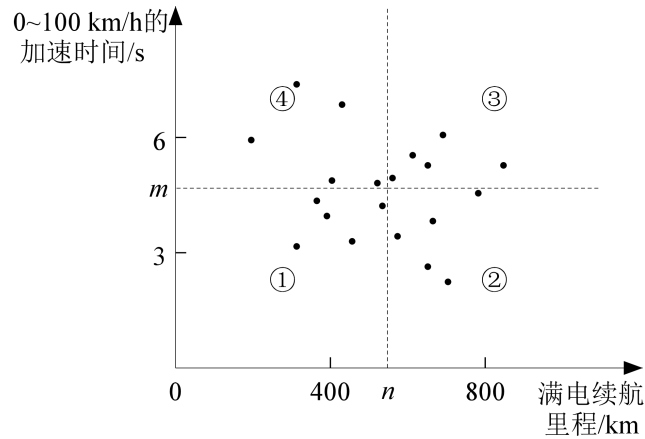


2022 年常州市初中数学教师“讲题”能力比赛资料

在以下题目中任选一个作为讲题素材，根据题型特点和学生实际，录制 8-12 分钟的模拟课堂微视频（教师需要出镜）。精讲到位，落实课标理念，注重培养学生的学科核心素养。

素材 1

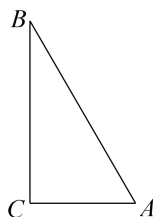
选择题：某汽车评测机构对市面上多款新能源汽车的 0~100 km/h 的加速时间和满电续航里程进行了性能评测，评测结果绘制如下，每个点都对应一款新能源汽车的评测数据. 已知 0~100 km/h 的加速时间的中位数是 m s，满电续航里程的中位数是 n km，相应的直线将平面分成了①、②、③、④四个区域（直线不属于任何区域）. 欲将最新上市的两款新能源汽车的评测数据对应的点绘制到平面内，若以上两组数据的中位数均保持不变，则这两个点可能分别落在（ ）



- A. 区域①、② B. 区域①、③ C. 区域①、④ D. 区域③、④

素材 2

填空题：如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle CBA=30^\circ$ ， $AC=1$ ， D 是 AB 上一点（点 D 与点 A 不重合）. 若在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的直角边上存在 4 个不同的点分别和点 A 、 D 成为直角三角形的三个顶点，则 AD 长的取值范围是_____.



素材3

解答题:

【阅读】

通过构造恰当的图形,可以对线段长度、图形面积大小等进行比较,直观地得到一些不等关系或最值,这是“数形结合”思想的典型应用.

【理解】

(1) 如图1, $AC \perp BC$, $CD \perp AB$, 垂足分别为 C 、 D , E 是 AB 的中点, 连接 CE . 已知 $AD=a$, $BD=b$ ($0 < a < b$).

① 分别求线段 CE 、 CD 的长 (用含 a 、 b 的代数式表示);

② 比较大小: CE CD (填“ $<$ ”、“ $=$ ”或“ $>$ ”), 并用含 a 、 b 的代数式表示该大小关系.

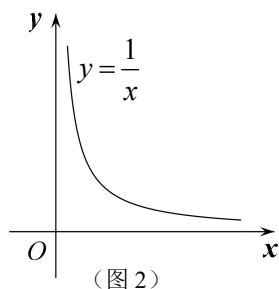
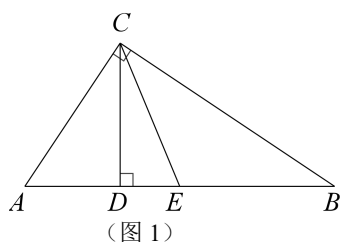
【应用】

(2) 如图2, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 M 、 N 在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ ($x > 0$) 的图像

上, 横坐标分别为 m 、 n . 设 $p = m + n$, $q = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$, 记 $l = \frac{1}{4}pq$.

① 当 $m=1$, $n=2$ 时, $l =$; 当 $m=3$, $n=3$ 时, $l =$;

② 通过归纳猜想, 可得 l 的最小值是 . 请利用图2构造恰当的图形, 并说明你的猜想成立.



素材4

解答题:

在生活中, 我们常会听到“糖水加糖甜更甜”的说法, 小明和小华准备在实验室展开实验过程.

(1) 在 50 g 水中加入 50 g 的糖, 搅拌溶解, 则糖含量为 ;

(2) 为了使(1)中的糖水的糖含量达到 60% , 小明采取的方法是继续往糖水中加入糖, 小华采取的方法是用酒精灯加热蒸发水分. 请选择其中一种方法计算加入糖的重量或蒸发的水分重量 (精确到 0.1 g);

(3) 在(1)中的糖水中继续加入 $t\text{ g}$ 糖, 搅拌溶解, 设此时的糖含量为 y .

① y 与 t 之间的函数表达式为 ;

② 根据实际经验, 在未饱和状态下, 糖水中加入的糖越多, 糖含量越高, 用数学的语言可以描述为 .