

2018—2019 初三上学期交大附中期末考试

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、-5 的倒数数是 ()

- A、5 B、 $\frac{1}{5}$ C、 $-\frac{1}{5}$ D、-5

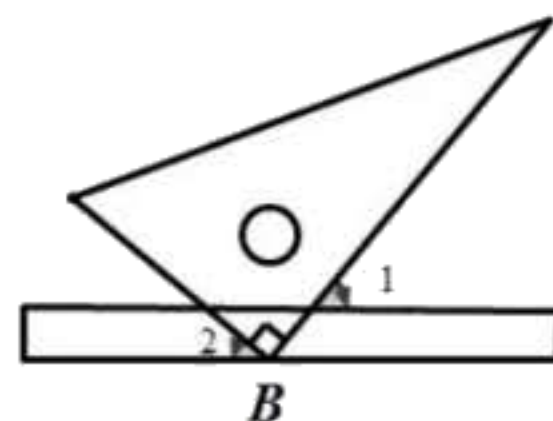
2、某正方体每个面上都有一个汉字，如图是它的一种展开图，那么在原正方体中，与“厉”字所在面相对的面上的汉字是 ()

- A、国 B、了 C、的 D、我



3、如图，将三角板的直角顶点放在直尺的一边上，若 $\angle 1 = 65^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为 ()

- A、 25° B、 30° C、 35° D、 40°

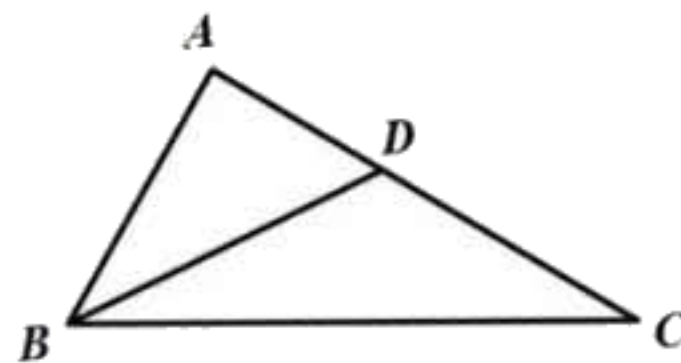


5、下列运算正确的是 ()

- A、 $a^2 \cdot a^5 = a^{10}$ B、 $a^3 + a^2 = a^5$ C、 $(2ab^2)^3 = 6a^3b^6$ D、 $(-a-b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

6、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ，若 $CD = 6$ ，则 AD 的长为 ()

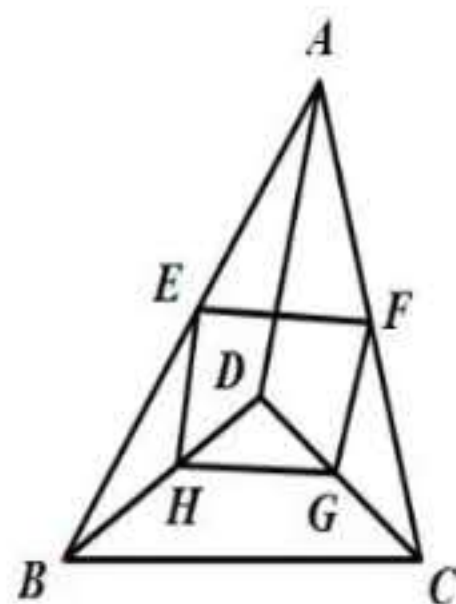
- A、2 B、3 C、4 D、4.5



7、直线 $y = -2x - 1$ 关于 y 轴对称的直线与直线 $y = -2x + m$ 的交点在第四象限，则 m 的取值范围是 ()

- A、 $m > -1$ B、 $m < 1$ C、 $-1 < m < 1$ D、 $-1 \leq m \leq 1$

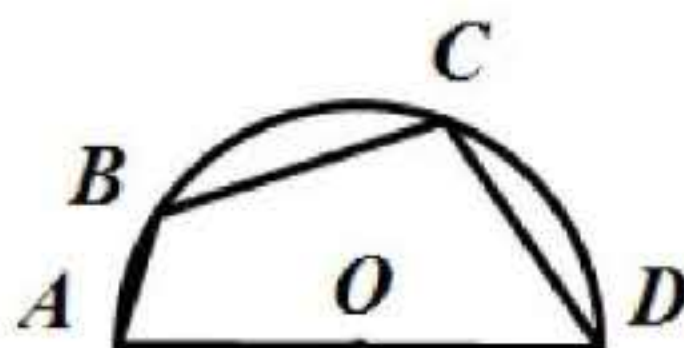
8、如图， D 是 $\triangle ABC$ 内一点， $BD \perp CD$ ， $AD=12$ ， $BD=8$ ， $CD=6$ ， E 、 F 、 G 、 H 分别是 AB 、 AC 、 CD 、 BD 的中点，则四边形 $EFGH$ 的周长是（ ）



A、14 B、18 C、20 D、22

9、如图， AD 是半圆的直径，点 C 是弧 BD 的中点， $\angle ADC=55^\circ$ ，则 $\angle BAD$ 等于（ ）

A、 50° B、 55° C、 65° D、 70°



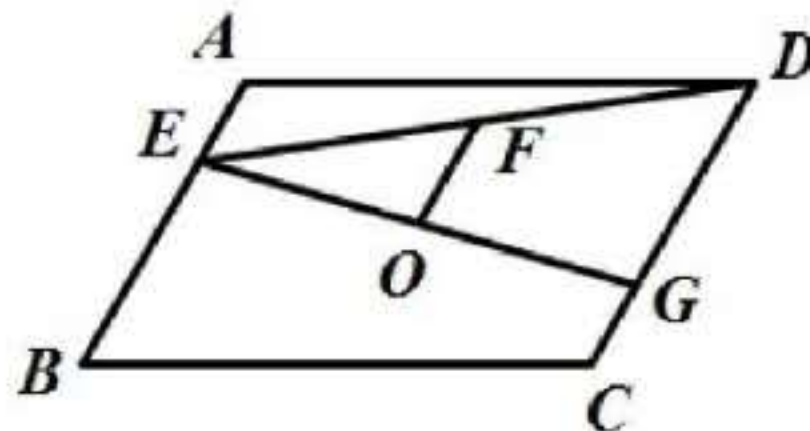
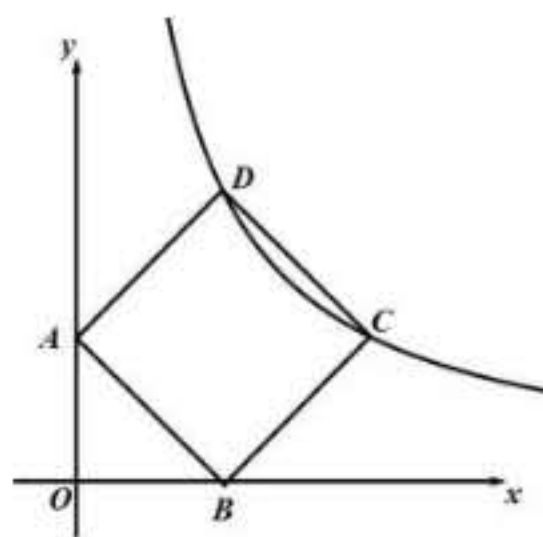
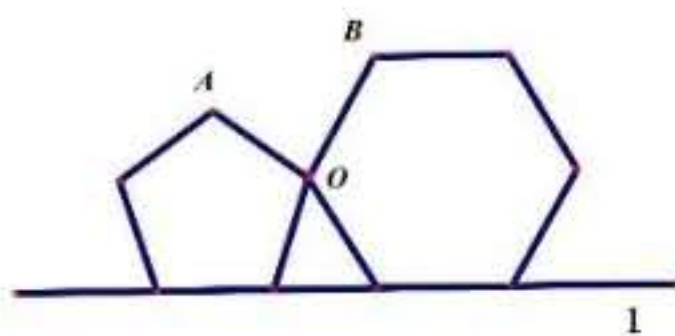
10、函数 $y = ax^2 + 2ax + m$ ($a < 0$) 的图像过点 $(2, 0)$ ，则使函数值 $y < 0$ 成立的 x 的取值范围是（ ）

A、 $x < -4$ 或 $x > 2$ B、 $-4 < x < 2$ C、 $x < 0$ 或 $x > 2$ D、 $0 < x < 2$

二、填空题（本大题共 4 小题，每题 3 分，共 12 分）

11、将实数 -2 ， π ， $-\sqrt{3}$ ， $\sqrt{6}$ 用“ $<$ ”连接_____

12、一个正五边形和一个正六边形按如图方式摆放，它们都有一边在直线 l 上，且有一个公共顶点 O ，则 $\angle AOB$ 的度数是_____



13、如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 经过正方形 $ABCD$ 的顶点 C, D ，若正方形的边长为 4，则 k 的值为_____。

14、如图，点 O 是平行四边形 $ABCD$ 的对称中心，点 E 在边 AB 上，连接 DE 的中点 F ，连结 EO 并延长交 CD 于点 G 。若 $BE = 3CG$ ，则 $\triangle EOF$ 与平行四边形 $ABCD$ 的面积之比等于_____

三、解答题（共 11 小题，共 78 分，解答应写出过程）

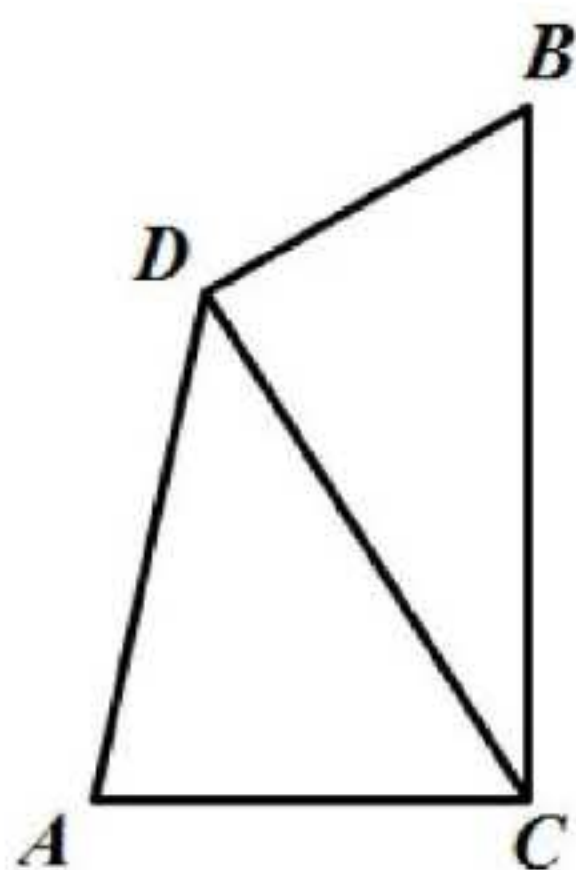
15(本题满分 5 分)

计算： $\left(\frac{1}{2}\right)^0 - \tan 60^\circ - |\sqrt{3} - 2|$

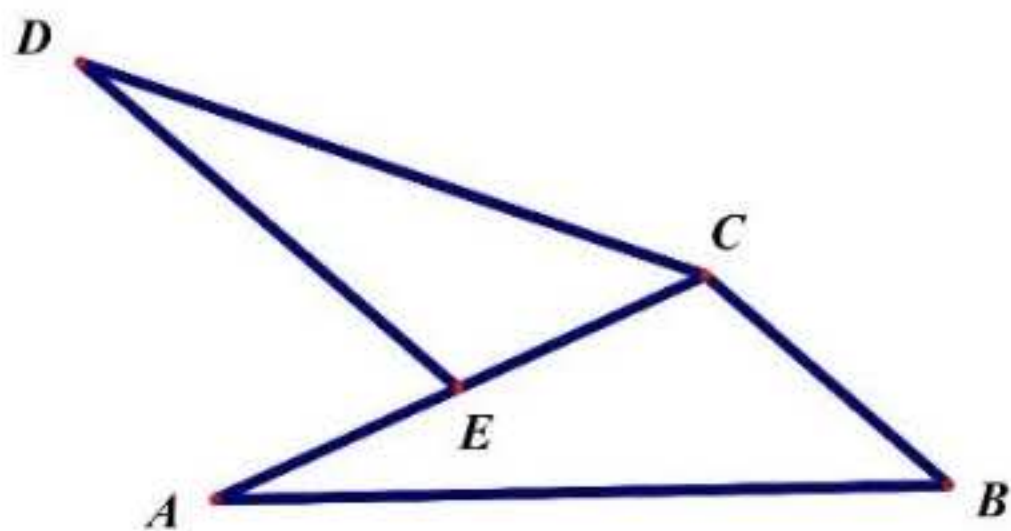
16(本题满分 5 分)计算： $\left(1 - \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 1}$

17、（本题满分 5 分）

如图， $\angle ACB = \angle CDB = 90^\circ$ ，在线段 CD 上求作一点 P ，使 $\triangle APC \sim \triangle CDB$ ，（不写作法，保留作图痕迹）



18、（本题满分 5 分）如图，点 E 在线段 AC 上， $BC \parallel DE$ ， $AC = DE$ ， $CB = CE$ ，求证： $\angle A = \angle D$



19、（本题满分 7 分）为了了解初三学生参加物理实验操作中得分的情况，学校对初三学生进行随机抽样调查，图 1，图 2 是根据绘制的两幅不完整的统计图，其中， A, B, C, D 分别表示本次测试的得分为 10 分、9 分、8 分和 7 分，请你根据统计图提供的信息，解答下列问题：

- (1) 本次抽样调查的这组数据的中位数是_____；
- (2) 求所抽取的所有学生的平均得分；
- (3) 现规定物理实验操作测试得分不低于 8 分，物理实验操作成绩记录为“优秀”。若该校有 1500 名学生，你估计全校可能有多少名初三学生物理实验操作成绩为优秀？

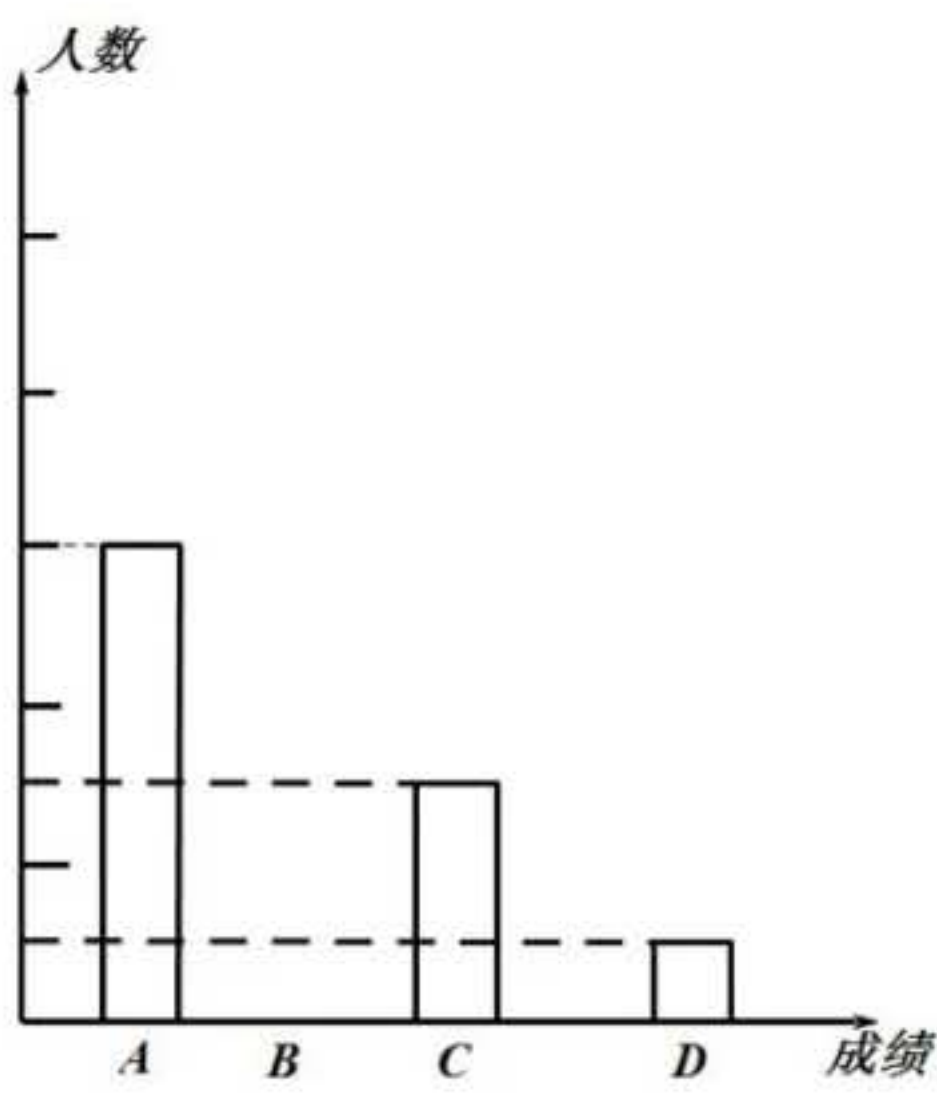


图 1

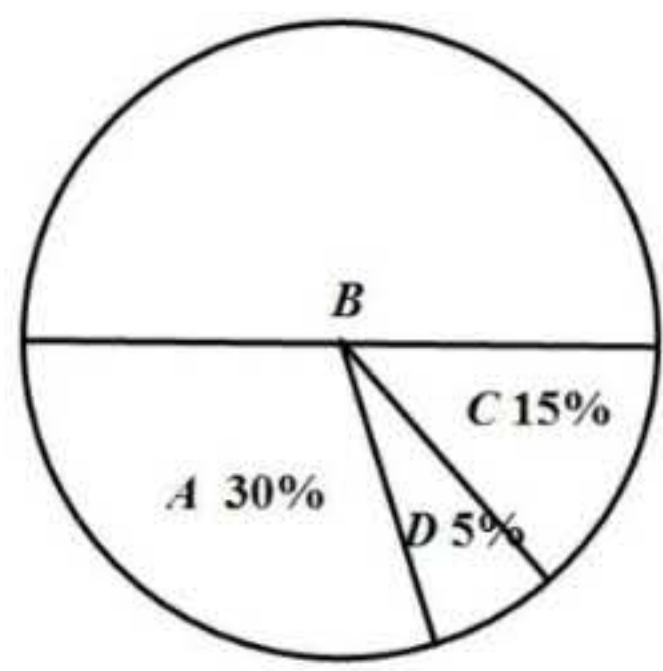
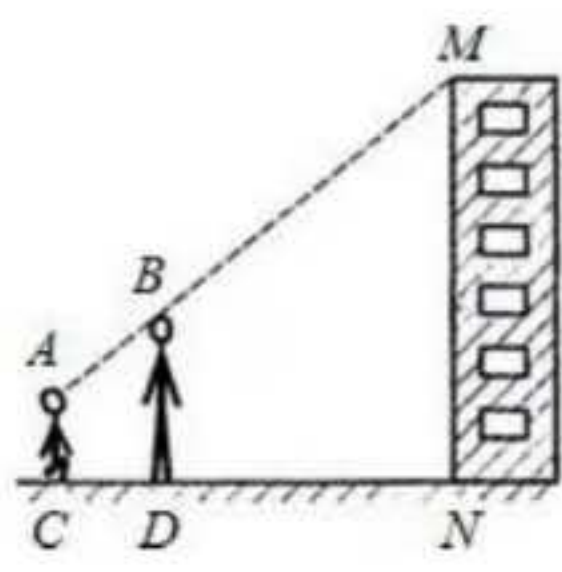


图 2

20、（本题满分 7 分）；亮亮和颖颖住在同一栋住宅楼，两人准备用所学知识测量该住宅楼高，两人商定方法如下:如图，亮亮蹲在地上，颖颖站在亮亮和楼之间，两人适当调整自己的位置，当楼的顶部 M ，颖颖的头顶 B 及亮亮的眼睛 A 恰在一条直线上时，两人分别标定自己的位置 C, D .然后测得两人间距离 $CD=1.25m$ ，颖颖与楼之间的距离 $DN=30m$ ，（ C, D, N 在一条直线上）颖颖的身高 $BD=1.6m$ ，亮亮蹲地时眼睛到地面的距离 $AC=0.8m$..你能根据以上测量数据帮助他们求出住宅楼的高度吗？

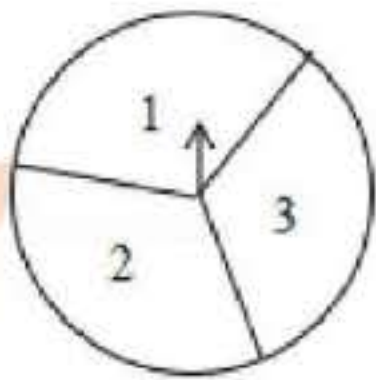


21、（本题满分 7 分）快递公司为提高快递分拣的速度，决定购买机器人来代替人工分拣。该公司准备投入资金 y 万元，购买 A, B 两种机器人共 8 台，其中购进 A 型机器人 x 台。下表是某科技公司提供给快递公司有关两种型号的机器人分拣速度和单价的信息：

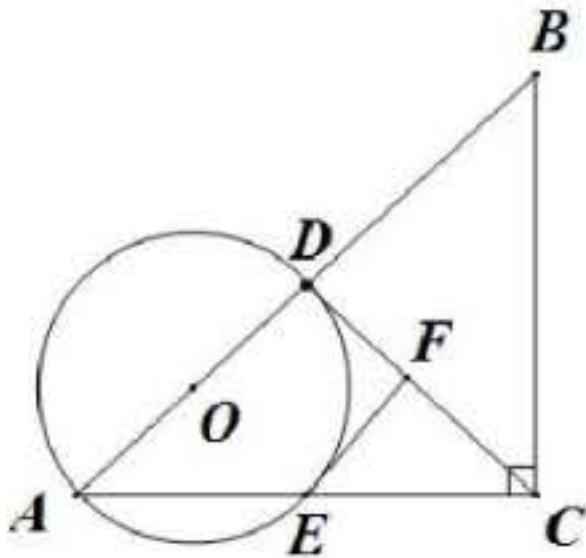
型号	分拣速度	单价
A	120 件 /小时	6 万元/台
B	1000 件/小时	4 万元/台

- (1)求 y 关于 x 的函数关系式；
 (2)若要使这 8 台机器人每小时分拣快递件数总和不少于 8300 件，该公司至少需要投入资金多少万元？

22. 如图，在一个可以自由转动的转盘中，指针位置固定，三个扇形的面积都相等，且分别标有数字 1，2，3.
- (1) 小明转动转盘一次，当转盘停止转动时，指针所指扇形中的数字是奇数的概率为_____；
- (2) 小明和小颖用转盘做游戏，每人转动转盘两次，若两次指针所指数字之和为奇数，则小明胜，否则小颖胜（指针指在分界线时重转），这个游戏对双方公平吗？请用树状图或者列表法说明理由.



23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 D 是 AB 的中点，以 AD 是直径的 $\odot O$ 交 AC 于点 E ， $\odot O$ 的切线 EF 交 CD 于点 F ,
- (1) 求证： $EF \perp CD$
- (2) 若 $AC=10$ ， $\cos A=\frac{5}{6}$ ，求线段 DF 的长.



24.已知:抛物线 $L: y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A 和点 $B(3,0)$,与 y 轴交于点 $C(0,-3)$.

(1)求抛物线 L 的顶点 P 的坐标与点 A 的坐标;

(2) 将抛物线 L 先向上平移 3 个单位长度,再向左平移 2 个单位长度,得到抛物线 L_1 , 请直接写出平移后的抛物线 L_1 的表达式;

(3)将抛物线 L 向右平移 m 个单位长度,得到抛物线 L_2 ,其中点 A 的对应点为点 M , 若点 M 、 A 、 P 是恰好一个矩形的三个顶点, 请求出 m 的值

25.若一条直线把一个平面图形分成面积相等的内部分,那么这条真线叫做该平面图形的“和谐线”,其“和谐线”被该平面图托假得的线段叫做该平面图形的“和谐线段”(例如圆的直径就是圆的“和谐线段”)

问题探究

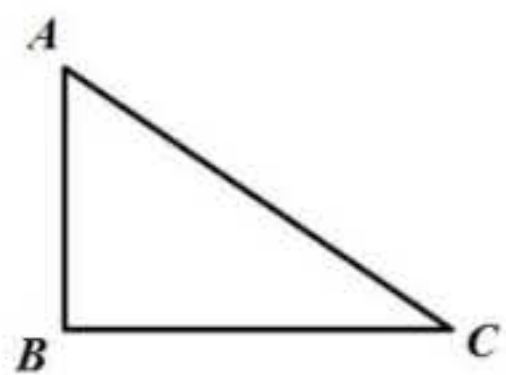
- (1) 如图①, 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB=6$, $BC=8$, $\angle B=90^\circ$ 请写出 $\triangle ABC$ 的两条“和谐线段”的长;
- (2) 如图②, 平行四边形 $ABCD$ 中, $AB=6$, $BC=8$, $\angle B=60^\circ$, 请直接写出该平行四边形 $ABCD$ 的“和谐线段”长的最大值和最小值;

问题解决:

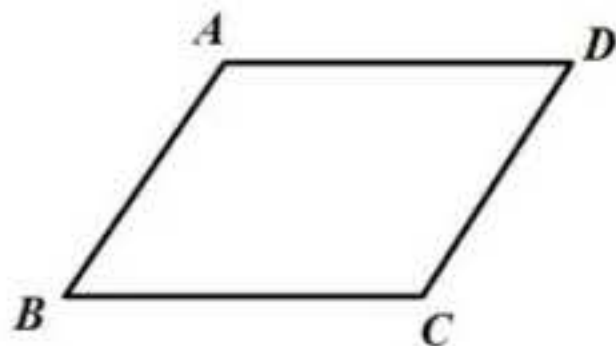
如图③, 四边形 $ABCD$ 是某市规划中的商业区示意图, 其中 $AB=2$, $CD=10$, $\angle A=135^\circ$,

$\angle B=90^\circ$, $\tan C = \frac{3}{4}$, 现计划在商业区内修一条笔直的单行道 MN (小道的宽度不计), 入口 M 在 BC

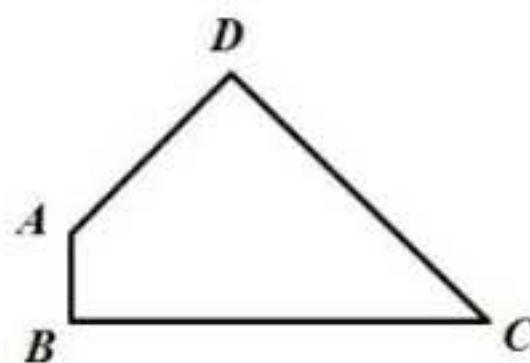
上, 出口 N 在 CD 上, 使得 MN 为四边形 $ABCD$ “和谐线段”, 在道路一侧 $\triangle MNC$ 区域规划为公园, 为了美观要求 $\triangle MNC$ 是以 CM 为腰的等腰三角形, 请通过计算说明设计师的想法能否实现? 若可以, 请确定点 M 的位置(即求 CM 的长)



图①



图②



图③