



人大附中 2018~2019 学年度第二学期期末初一年级数学练习 2019.7.4

制卷人：肖瑜

审卷人：孙芳

说明：本练习共五道大题，29道小题，共8页；满分100分，考试时间90分钟；

请在密封线内填写个人信息。请将答案全部作答在答题纸相应的位置上。

一、选择题（本题共36分，每小题3分，请将答案填入下表中相应的空格内）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

考号

姓名

班级

1. 平面直角坐标系内，点 $P(-3, -4)$ 到 y 轴的距离是

- A. 3 B. 4 C. 5 D. -3 或 7

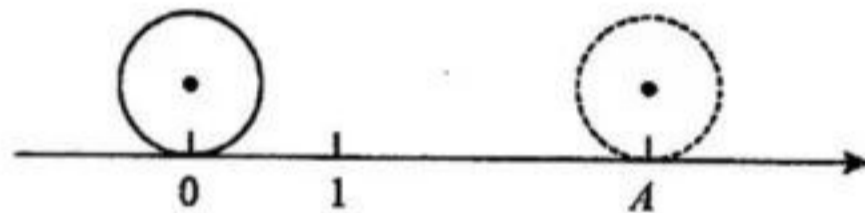
2. 下列说法不一定成立的是

- A. 若 $a > b$ ，则 $a + c > b + c$ B. 若 $2a > -2b$ ，则 $a > -b$
 C. 若 $a > b$ ，则 $ac^2 > bc^2$ D. 若 $a < b$ ，则 $a - 2 < b + 1$

3. 下列各选项的结果表示的数中，不是无理数的是

A. 如图，直径为单位1的圆从数轴上的原点沿着数轴无滑动地顺时针滚动一周到达点

- A. 点 A 表示的数
 B. 5的算术平方根
 C. 9的立方根
 D. $\sqrt{144}$



4. 若正多边形的一个内角是 150° ，则该正多边形的边数是

- A. 6 B. 10 C. 12 D. 16

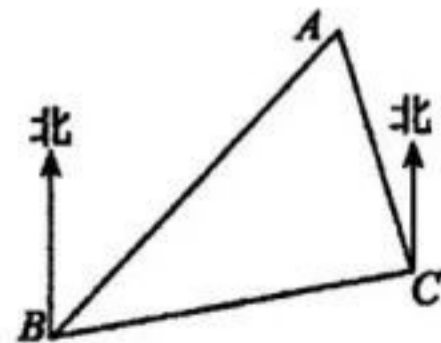
5. 右图是北京市地铁部分线路示意图。若分别以正东、正北方向为 x 轴， y 轴的正方向建立平面直角坐标系，表示西单点的坐标为 $(-4, 0)$ ，表示雍和宫的点的坐标为 $(4, 6)$ ，则表示南锣鼓巷的点的坐标是



- A. $(5, 3)$ B. $(1, 3)$
 C. $(5, 0)$ D. $(-3, 3)$

6. 如图， A 处在 B 处的北偏东 45° 方向， A 处在 C 处的北偏西 15° 方向，则 $\angle BAC$ 等于

- A. 30° B. 45° C. 50° D. 60°



7. 下列等式正确的是

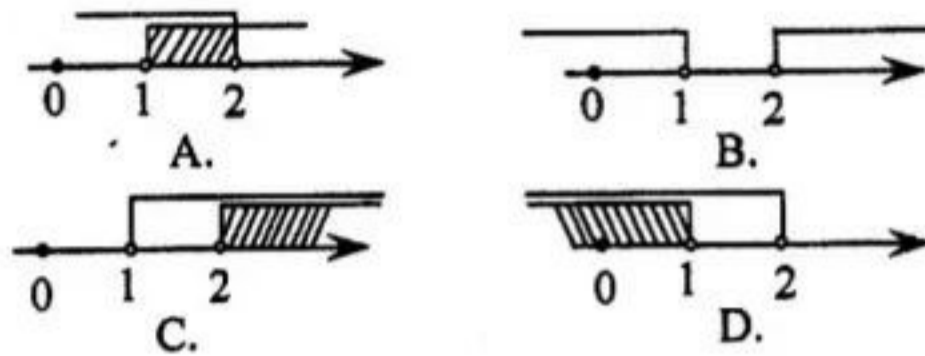
- A. $\sqrt{(-3)^2} = -3$ B. $\sqrt{144} = \pm 12$ C. $\sqrt{-8} = -2$ D. $-\sqrt{25} = -5$



8. 如图天平右盘中的每个砝码的质量都是 1g, 则物体 A 的质量 $m(g)$ 的取值范围, 在数轴上可表示为



第 8 题图



9. 若一个等腰三角形的两边长分别为 4 和 10, 则这个三角形的周长为

- A. 18 B. 22 C. 24 D. 18 或 24

10. 已知点 $M(1-2m, m-1)$ 在第二象限, 则 m 的取值范围是

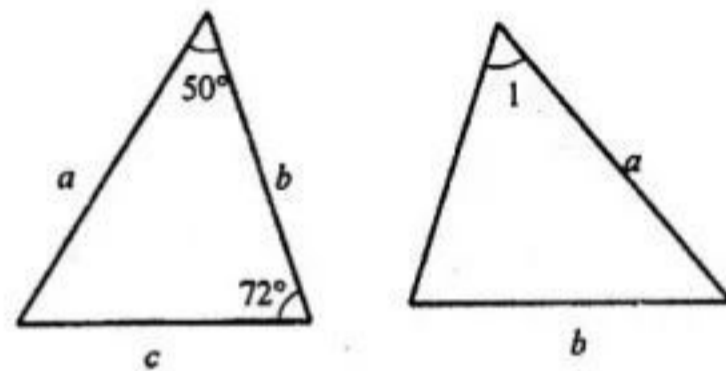
- A. $m < \frac{1}{2}$ B. $m > 1$ C. $\frac{1}{2} < m < 1$ D. $-\frac{1}{2} < m < 1$

11. 已知右图中的两个三角形全等, 则 $\angle 1$ 等于

- A. 72° B. 60° C. 50° D. 58°

12. 不等式组 $\begin{cases} -x < 2x+3 \\ x < m-2 \end{cases}$ 无解, 则 m 的取值范围是

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



第 11 题图

二、填空题 (本题共 22 分, 每题 2 分)

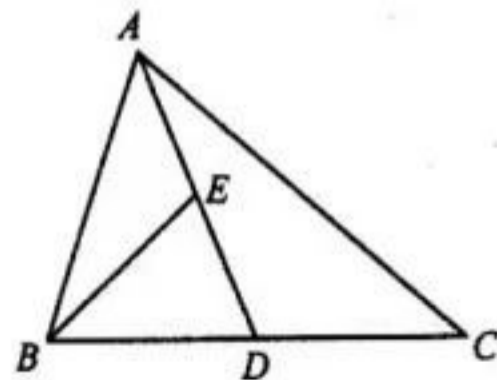
13. 若 $\sqrt{x-1}$ 在实数范围内有意义, 则实数 x 的取值范围是_____.

14. 用一组 a, b 的值说明命题“若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$ ”是错误的, 这组值可以是 (按顺序分别写出 a, b 的值)_____.

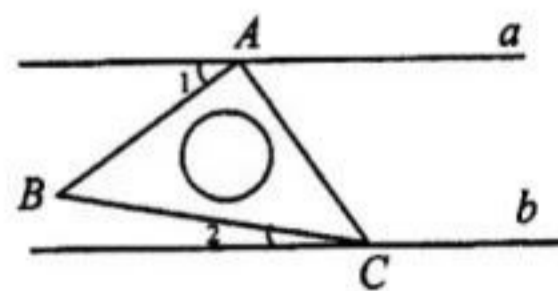
15. 点 $P(-2, 1)$ 向下平移 3 个单位, 再向右平移 5 个单位后的点的坐标为_____.

16. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的中线, BE 是 $\triangle ABD$ 的边 AD 上的中线, 若 $\triangle ABC$ 的面积是 16, 则 $\triangle ABE$ 的面积是_____.

17. 如图, 等腰直角三角板的顶点 A, C 分别在直线 a, b 上. 若 $a \parallel b$, $\angle 1 = 35^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为_____.



第 16 题图

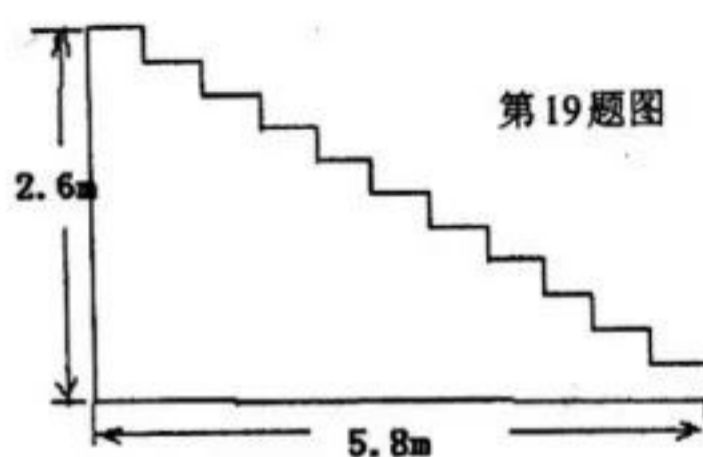


第 17 题图

18. 已知: m, n 为两个连续的整数, 且 $m < \sqrt{11} < n$, 则 $m+n =$ _____.



19. 某宾馆在重新装修后, 准备在大厅主楼梯上铺设某种红色地毯, 主楼梯道宽 2 米, 其侧面如图所示, 则购买地毯至少需要_____平方米.

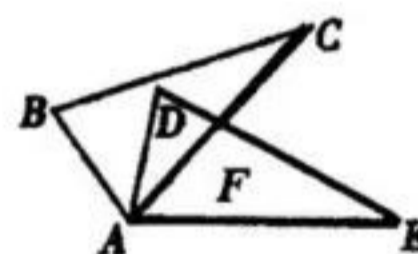


第 19 题图

20. 关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x - y = a, \\ x - 3y = 5. \end{cases}$ 的

解满足 $x < y$, 则 a 的取值范围是_____.

21. 如图 $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, 若 $\angle DAE = 80^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $\angle DAC = 35^\circ$, AC, DE 交于点 F , 则 $\angle CFE$ 的度数为_____.



第 21 题图

22. 阅读下面材料:

数学课上, 老师提出如下问题:

尺规作图: 作一角等于已知角.

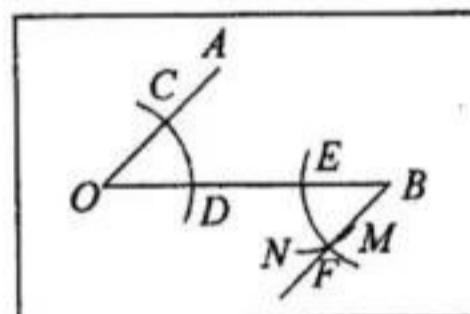
已知: $\angle AOB$.

求作: $\angle FBE$, 使得 $\angle FBE = \angle AOB$.

小明解答如右图所示, 其中他所画的弧 MN 是以 E 为圆心, 以 CD 长为半径的弧

老师说: “小明作法正确.”

请回答小明的作图依据是: _____;

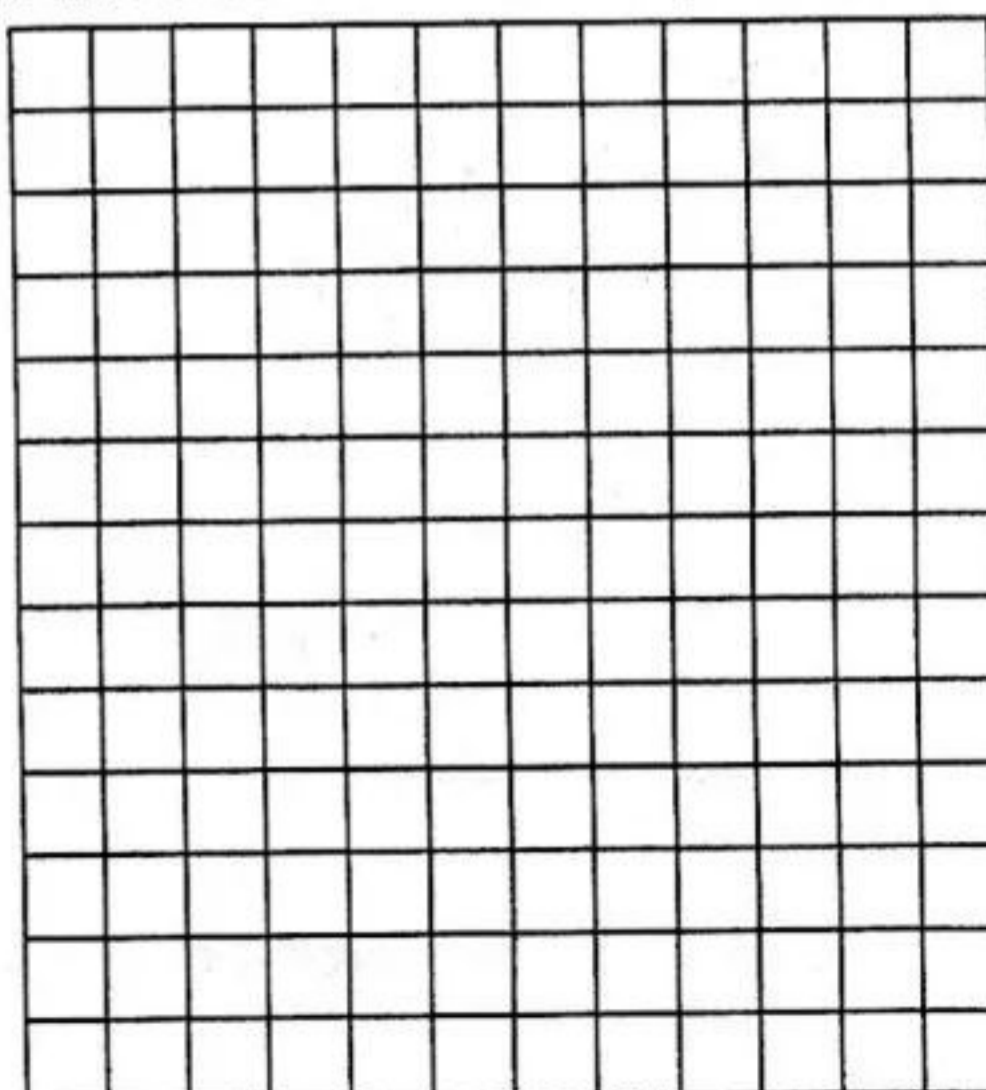


23. 已知 m, n 为互质 (即 m, n 除了 1 没有别的公因数) 的正整数, 由 $m \times n$ 个小正方形组成的矩形, 如左下图示意, 它的对角线穿过的小正方形的个数记为 f . 小明同学在右下方的方格图中经过动手试验, 在左下的表格中填入不同情形下的各个数值, 于是猜想 f 与 m, n 之间满足线性的数量关系.

m	n	f
2	3	4
3	4	6
4	7	_____
□□□	□□□	□□□

请你模仿小明的方法, 填写上表中的空格, 并写出 f 与 m, n 的数量关系式为_____.

(填表、结论各 1 分)





三、计算与求解 (本题共 12 分, 每小题 4 分)

24. (1) 计算: $\sqrt[3]{8} + |3 - \sqrt{2}| - \sqrt{25} + \sqrt{2}$. (2) 解方程组:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 3, \\ 3x - 2y = 7. \end{cases}$$

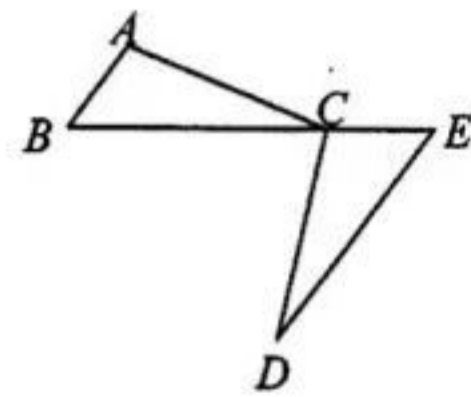
(3). 解不等式组
$$\begin{cases} 4(x+1) \leq 7x-8, & \text{①} \\ x-5 < \frac{x-2}{3}. & \text{②} \end{cases}$$
, 并求它的所有整数解.

四、解答题: (本题共 18 分, 每题 6 分)

25. 已知: 如图, C 为 BE 上一点, 点 A, D 分别在 BE 两侧. $AB \parallel ED$, $AB = CE$, $BC = ED$.

求证: $AC = CD$.

证明:





考号

姓名

班级

线

封

密

26. 如图, $\angle ADC = 130^\circ$, $\angle ABC = \angle ADC$, BF 、 DE 分别平分 $\angle ABC$ 与 $\angle ADC$, 交对边于 F 、 E , 且 $\angle ABF = \angle AED$, 过 E 作 $EH \perp AD$ 交 AD 于 H .

(1) 在右下图中作出线段 BF 和 EH (不要求尺规作图);

(2) 求 $\angle AEH$ 的大小.

小亮同学请根据条件进行推理计算, 得出结论, 请在括号内注明理由.

证明: $\because BF$ 、 DE 分别平分 $\angle ABC$ 与 $\angle ADC$, (已知)

$$\therefore \angle ABF = \frac{1}{2} \angle ABC, \quad \angle CDE = \frac{1}{2} \angle ADC. \quad (\text{_____})$$

$$\because \angle ABC = \angle ADC, \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \angle ABF = \angle CDE. \quad (\text{等式的性质})$$

$$\because \angle ABF = \angle AED, \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \angle CDE = \angle AED. \quad (\text{_____})$$

$$\therefore AB \parallel CD. \quad (\text{_____})$$

$$\because \angle ADC = 130^\circ \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \angle A = 180^\circ - \angle ADC = 50^\circ \quad (\text{两直线平行, 同旁内角互补})$$

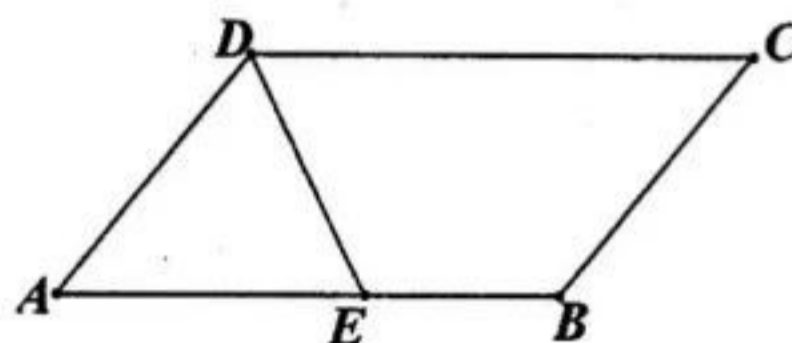
$$\because EH \perp AD \text{ 于 } H \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \angle EHA = 90^\circ \quad (\text{垂直的定义})$$

\therefore 在 $Rt\triangle AEH$ 中,

$$\angle AEH = 90^\circ - \angle A \quad (\text{_____})$$

$$= 40^\circ.$$



第26题图

27. 在一次活动中, 主办方共准备了 3600 盆甲种花和 2900 盆乙种花, 计划用甲、乙两种花搭造出 A、B 两种园艺造型共 50 个, 搭造要求的花盆数如下表所示:

造型	甲	乙
A	90 盆	30 盆
B	40 盆	100 盆

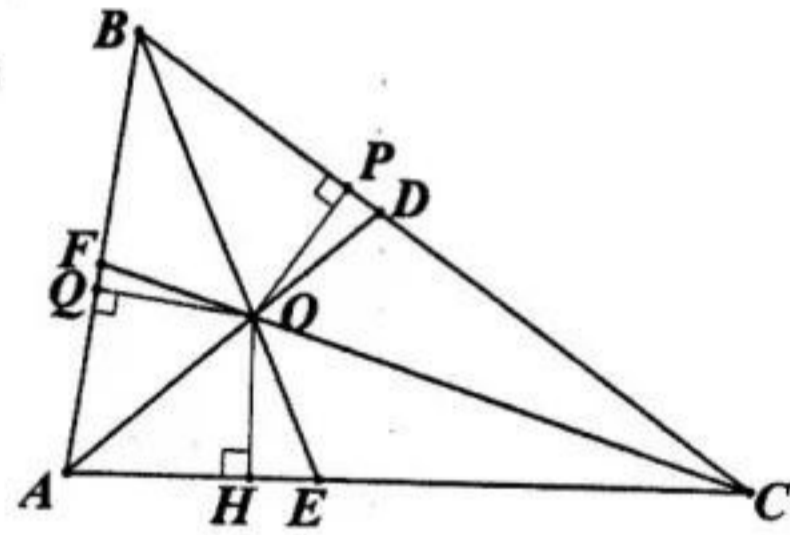
请问符合要求的搭造方案有几种? 请写出具体的方案.



五、解答题 (本题 12 分, 每题 6 分)

28. 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = \alpha, \angle ABC = \beta, \angle BCA = \gamma$, $\triangle ABC$ 的三条角平分线 AD, BE, CF 交于点 O , 过 O 向 $\triangle ABC$ 三边作垂线, 垂足分别为 P, Q, H , 如下图所示.

(1) 若 $\alpha = 78^\circ, \beta = 56^\circ, \gamma = 46^\circ$, 求 $\angle EOH$ 的大小;



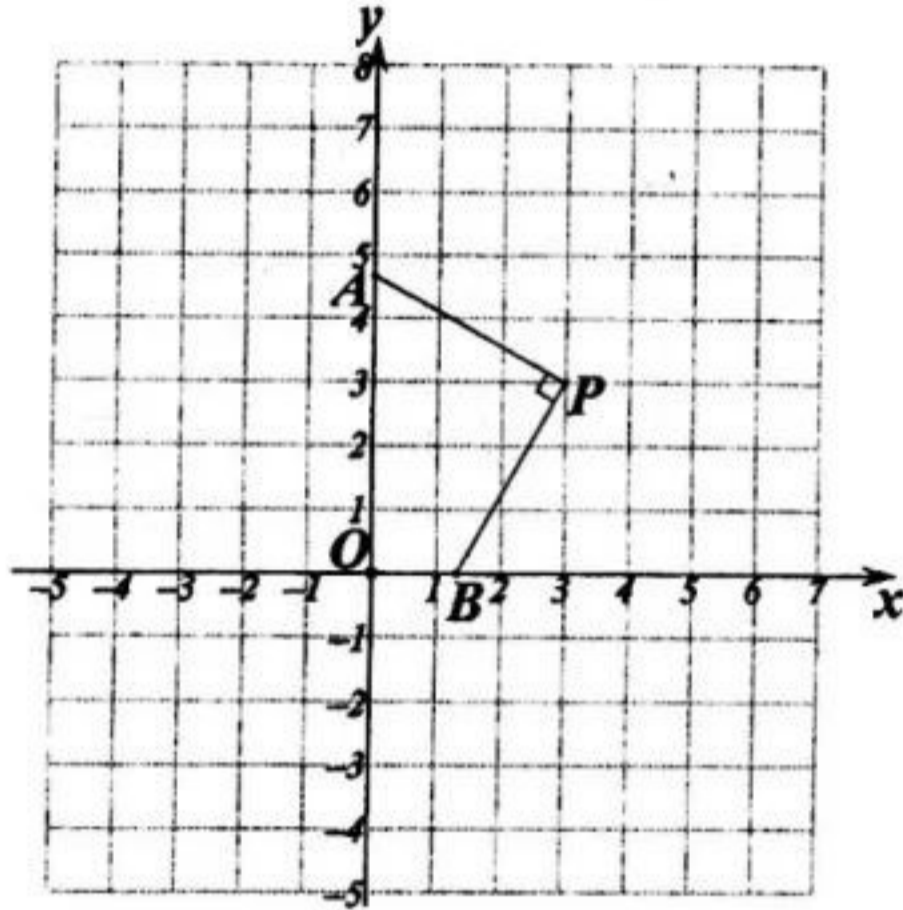
(2) 用 α, β, γ 表示 $\angle EOH$ 的表达式为 $\angle EOH =$ _____; (要求表达式最简)

(3) 若 $\alpha \geq \beta \geq \gamma$, $\angle EOH + \angle DOP + \angle FOQ = \beta$, 判断 $\triangle ABC$ 的形状并说明理由.

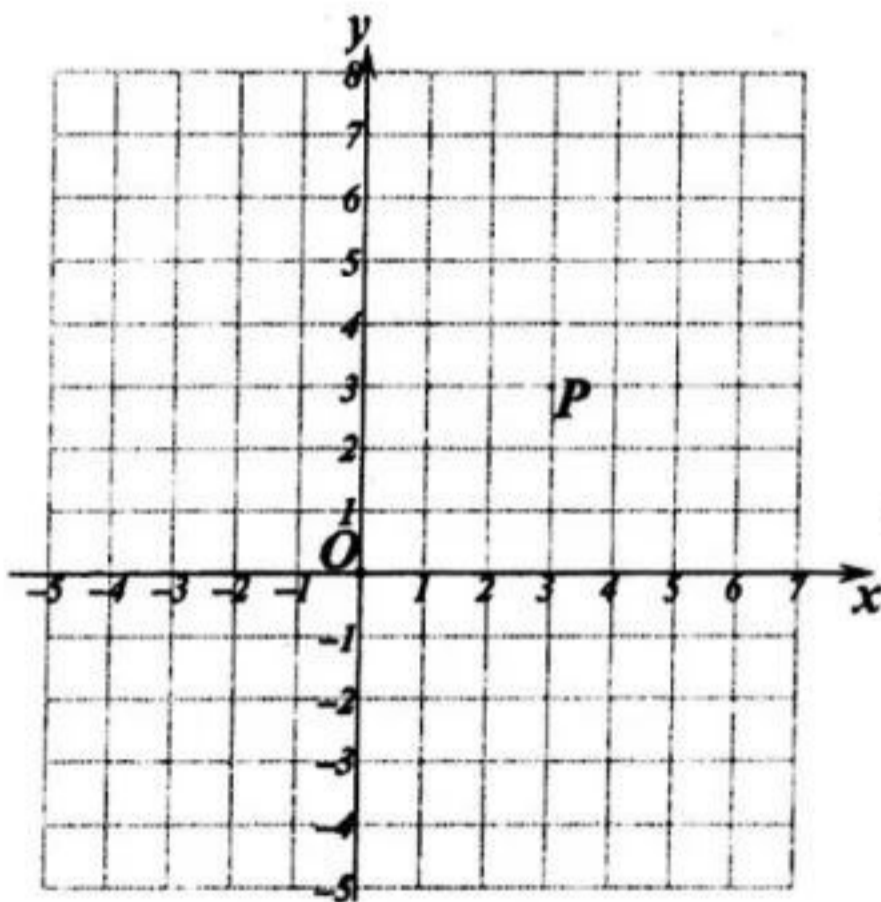


29. 平面直角坐标系内, 已知点 $P(3,3)$, $A(0,b)$ 是 y 轴上一点, 过 P 作 PA 的垂线交 x 轴于 $B(a,0)$, 则称 $Q(a,b)$ 为点 P 的一个关联点.

- (1) 写出点 P 的不同的两个关联点的坐标是 _____、_____;
- (2) 若点 P 的关联点 $Q(x,y)$ 满足 $5x-3y=14$, 求出 Q 点坐标;



(3) 已知 $C(-1,-1)$. 若点 A 、点 B 均在所在坐标轴的正半轴上运动, 求 $\triangle CAB$ 的面积最大值, 并说明理由.



备用图



人大附中 2018~2019 学年度第二学期期末初一年级数学练习 2019.7.4
附加题

附加题满分 6 分，计入总分，但总分不超过 100 分。

1. 综合性学习小组设计了如图 1 所示四种车轮，车轮中心的初始位置在同一高度，现将每种车轮在水平面上进行无滑动滚动，若某个车轮中心的运动轨迹如图 2 所示，请利用刻度尺、量角器等合适的工具作出判断，该轨迹对应的车轮是 ()

图 1

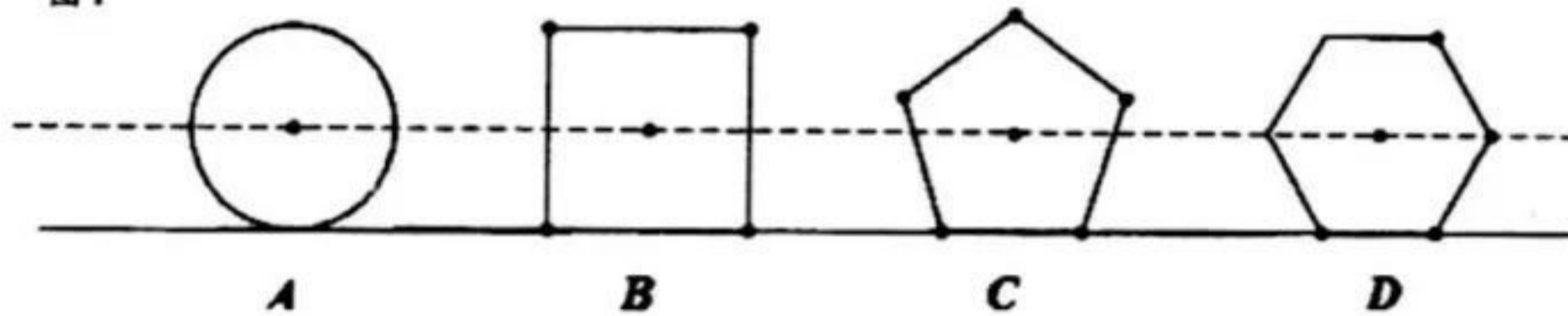
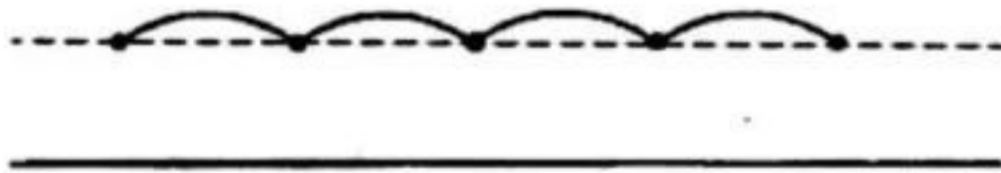


图 2



2. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A \leq \angle B \leq \angle C$ ，若 $\angle A = 20^\circ$ ，且 $\triangle ABC$ 能分为两个等腰三角形，则 $\angle C =$ _____。

3. 规定：满足 (1) 各边互不相等且均为整数；(2) 最短边上的高与最长边上的高的比值为整数 k 。这样的三角形称为比高三角形，其中 k 叫做比高系数。根据规定解答下列问题：

(1) 周长为 13 的比高三角形的比高系数 $k =$ _____；

(2) 比高三角形 $\triangle ABC$ 三边与它的比高系数 k 之间满足 $BC - AC = AC - AB = k^2$ ，求 $\triangle ABC$ 的周长的最小值。