

2021—2022 学年第二学期教学质量监测

七年级数学期中试卷

| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 总分 |
|----|---|---|---|---|---|---|----|
| 得分 | | | | | | | |

一、选择题(本大题共6小题,每小题3分,共18分)

1、如图所示的图案分别是大众、奥迪、奔驰、三菱汽车的车标,其中,可以看作由“基本图案”经过平移得到的是()



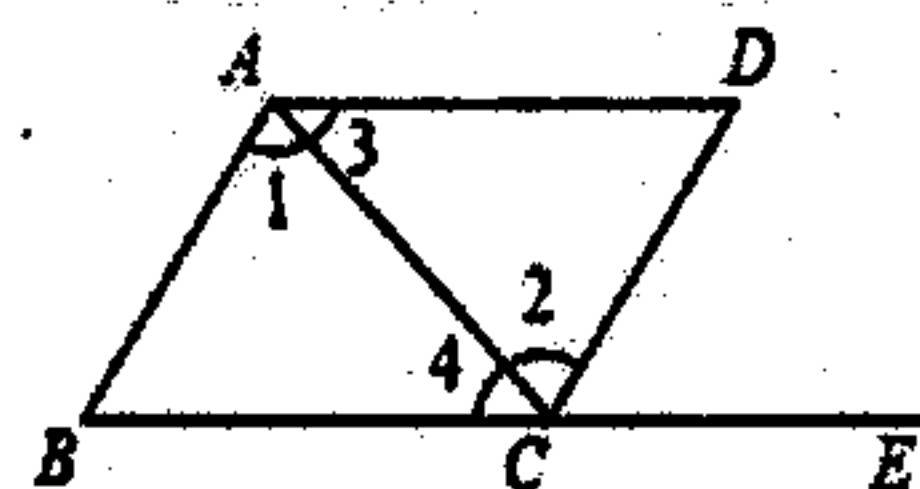
2、在 $-\frac{11}{3}$, $\sqrt[3]{9}$, 0.444, 3.1415926, $\sqrt{7}$, 0.i2, 六个数中, 无理数的个数为()

3、在平面直角坐标系中, 若点 A(a, -b) 在第一象限内, 则点 B(a, b) 所在的象限是()

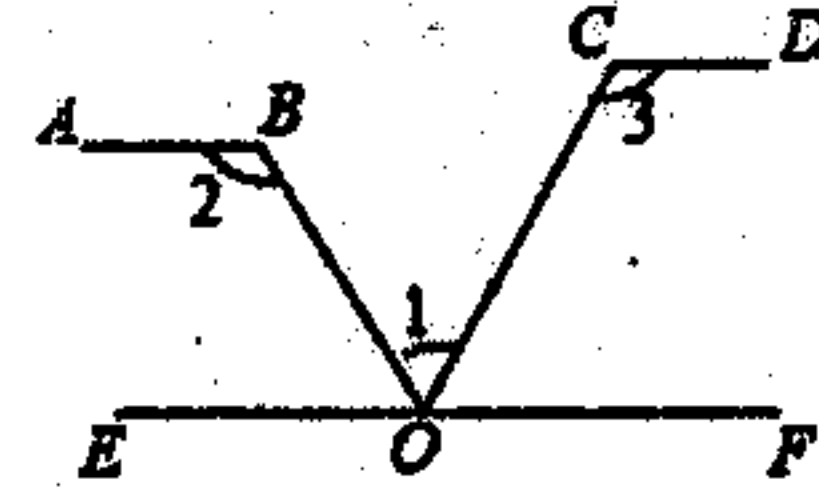
4、如图, 点 E 在 BC 的延长线上, 下列条件中不能判定 AB//CD 的是()

5、如图, 如果 AB//EF, EF//CD, 下列各式正确的是()

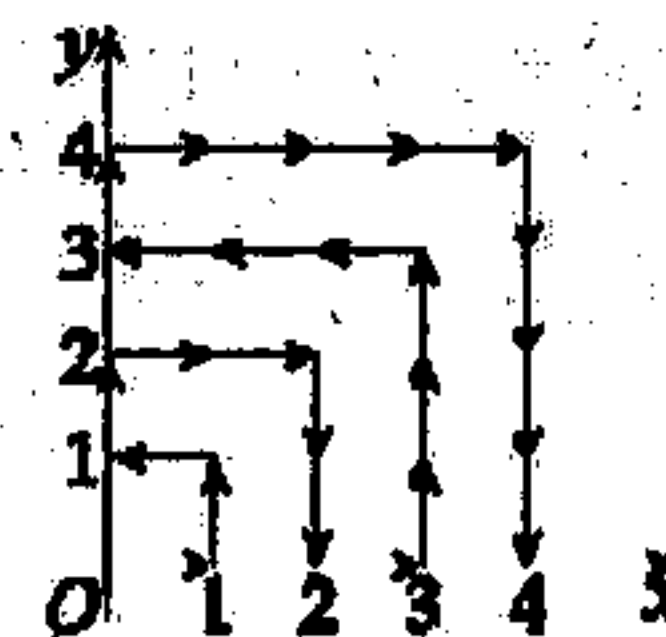
6、如图, 一个粒子在第一象限内及 x 轴、y 轴上运动, 在第一分钟, 它从原点运动到点(1, 0), 第二分钟, 它从点(1, 0)运动到点(1, 1), 而后它接着按图中箭头所示在与 x 轴, y 轴平行的方向上来回运动, 且每分钟移动 1 个单位长度, 那么在第 2022 分钟时, 这个粒子所在位置的坐标是()



(第4题图)



(第5题图)



四、(本大题共3小题,每小题8分,共24分)

18、已知:如图,点E、F分别是AB、CD上的点,DE、AF分别交BC于G、H, $\angle A = \angle D$, $\angle 1 = \angle 2$, 试说明 $\angle B = \angle C$. 阅读下面的解题过程,在横线上补全推理过程或依据.

解: $\because \angle 1 = \angle 2$ (已知)

$\angle 1 = \angle 3$ ()

$\therefore \angle 2 = \angle 3$ ()

等量代换

$\therefore \angle 4 = \angle 5$ ()

又 $\because \angle A = \angle D$ ()

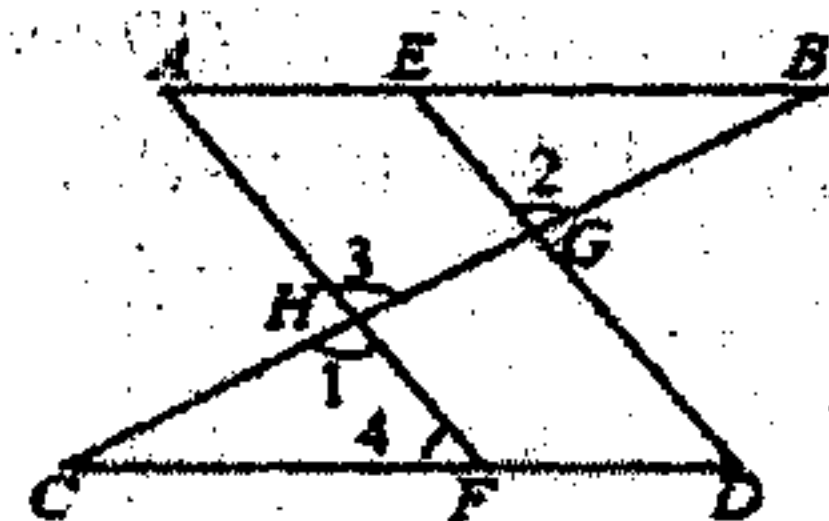
已知

$\therefore \angle 4 = \angle A$ ()

等量代换

$\therefore \angle B = \angle C$ ()

$\therefore \angle B = \angle C$ ()



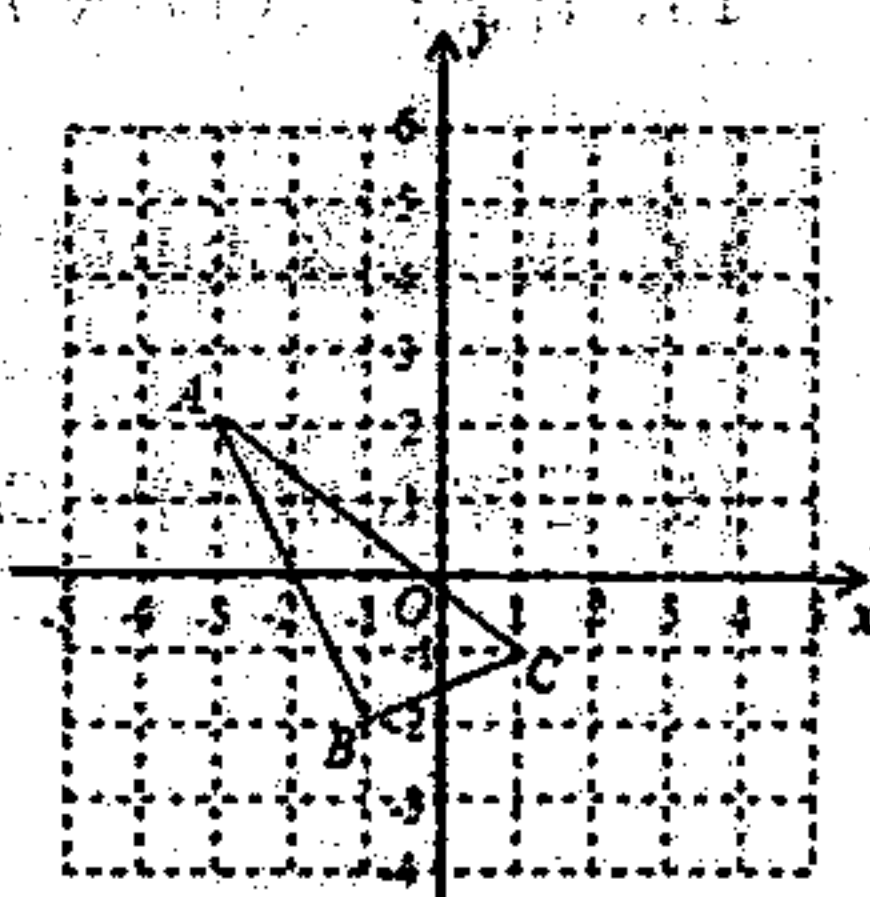
19、如图, $A(-3, 2)$, $B(-1, -2)$, $C(1, -1)$. 将 $\triangle ABC$ 向右平移3个单位长度, 然后再向上平移1个单位长度, 可以得到 $\triangle A_1B_1C_1$.

(1) $\triangle A_1B_1C_1$ 的顶点 A_1 的坐标为: ; 顶点 C_1 的坐标为: .

(2) 在图中画出 $\triangle A_1B_1C_1$, 并求出 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积.

(3) 已知点 P 在 x 轴上, 以 A_1 、 C_1 、 P 为顶点的三角形面积为 $\frac{3}{2}$,

则 P 点的坐标为: .



20、阅读下面的文字, 解答题.

大家知道 $\sqrt{2}$ 是无理数, 而无理数是无限不循环小数, 因此 $\sqrt{2}$ 的小数部分我们不可能全部写出来, 但是由于 $1 < \sqrt{2} < 2$, 所以 $\sqrt{2}$ 的整数部分为1, 将 $\sqrt{2}$ 减去其整数部分1, 差就是小数部分为 $(\sqrt{2} - 1)$. 解答下列问题:

(1) $\sqrt{10}$ 的整数部分是: , 小数部分是: ;

(2) 如果 $\sqrt{6}$ 的小数部分为 a , $\sqrt{13}$ 的整数部分为 b , 求 $a + b - \sqrt{6}$ 的值;

(3) 已知 $15 + \sqrt{3} = x + y$, 其中 x 是整数, 且 $0 < y < 1$, 求 $x - y$ 的相反数.

五、(本大题共2小题,每小题9分,共18分)

21、如图, 已知 CF 是 $\angle ACB$ 的平分线, 交 AB 于点 F , D , E , G 分别是 AC , AB , BC 上的点,

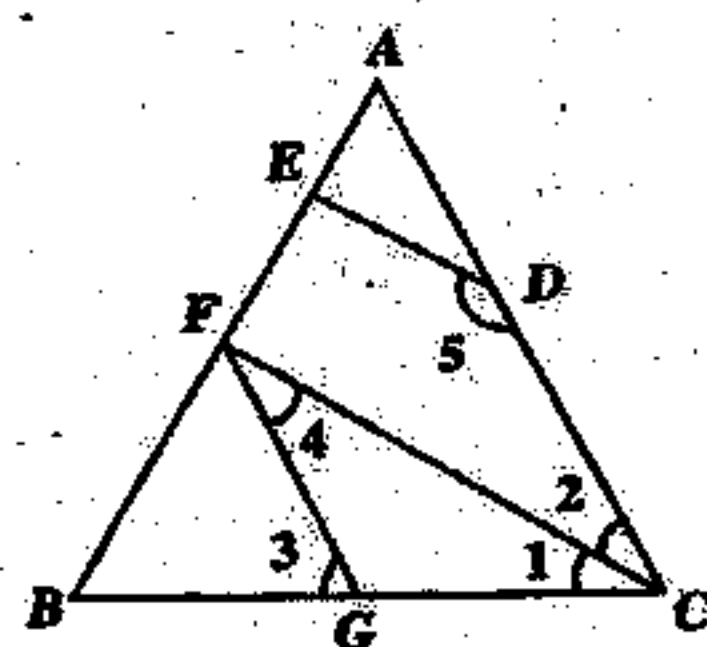
且 $\angle 3 = \angle ACB$, $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$.

(1) 图中 $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是一对: , $\angle 2$ 与 $\angle 5$ 是一对: .

(填“同位角”或“内错角”或“同旁内角”)

(2) 判断 CF 与 DE 是什么位置关系? 说明理由;

(3) 若 $CF \perp AB$, 垂足为 F , $\angle A = 58^\circ$, 求 $\angle ACB$ 的度数.



22、先阅读下面一段文字, 再回答问题:

已知在平面直角坐标系 xOy 中, 对于任意两点 $P_1(x_1, y_1)$ 与 $P_2(x_2, y_2)$ 的“识别距离”, 给出如下定义: 若 $|x_1 - x_2| \geq |y_1 - y_2|$, 则点 $P_1(x_1, y_1)$ 与 $P_2(x_2, y_2)$ 的“识别距离”为 $|x_1 - x_2|$;

若 $|x_1 - x_2| < |y_1 - y_2|$, 则点 $P_1(x_1, y_1)$ 与 $P_2(x_2, y_2)$ 的“识别距离”为 $|y_1 - y_2|$;

(1) 已知点 $A(-1, 0)$, B 为 y 轴上的动点.

①若点 A 与点 B 的“识别距离”为3, 写出满足条件的点 B 的坐标: .

②直接写出点 A 与点 B 的“识别距离”的最小值为: .

(2) 已知点 $C(m, \frac{3}{4}m + 3)$, $D(1, 1)$, 求点 C 与点 D 的“识别距离”的最小值及相应的点 C 的坐标.

六、(本大题共12分)

23、如图, 两个形状、大小完全相同的含有 30° 、 60° 的三角板如图放置, PA 、 PB 与直线 MN 重合, 且三角板 PAC , 三角板 PBD 均可以绕点 P 逆时针旋转.

(1) ①如图1, $\angle DPC =$ 度.

②我们规定, 如果两个三角形只要有一组边平行, 我们就称这两个三角形为“孪生三角形”, 如图1, 三角板 PBD 不动, 三角板 PAC 从图示位置开始以每秒 5° 绕点 P 按逆时针方向旋转一周 ($0^\circ < \text{旋转角} < 360^\circ$), 问旋转时间 t 为多少秒时, 这两个三角形是“孪生三角形”.

(2) 如图3, 若三角板 PAC 的边 PA 从 PN 处开始绕点 P 逆时针旋转, 转速 $a^\circ/\text{秒}$, 同时三角板 PBD 的边 PB 从 PM 处开始绕点 P 逆时针旋转, 转速 $b^\circ/\text{秒}$, 且 a, b 满足 $\sqrt{6} - a + |a - b - 2| = 0$.

①求 a, b 的值.

②在两个三角板旋转过程中 (PC 转到与 PM 重合时, 两三角板都停止转动), 设两个三角板旋转时间为 t 秒, 以下两个结论: (i) $\frac{\angle CPD}{\angle BPN}$ 为定值; (ii) $\angle BPN + \angle CPD$ 为定值, 请选择你认为对的结论加以证明.

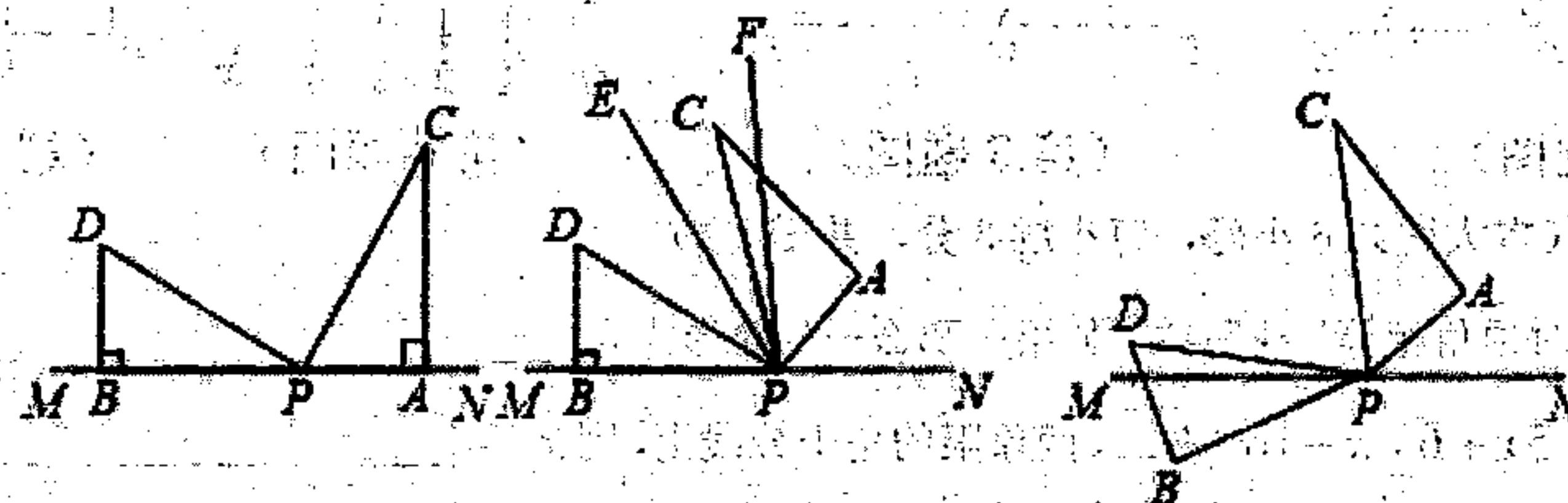


图1

图2

图3