



扫码查看解析

2019-2020学年河南省郑州市七年级（下）期中试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（每小题3分，共30分）

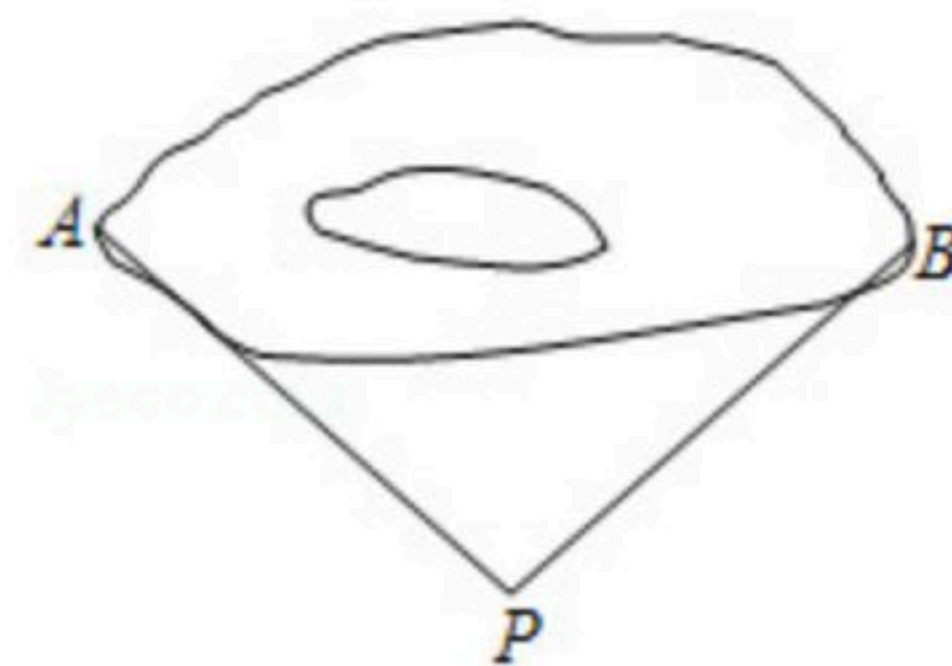
1. 计算 3^{-2} 的结果是()

- A. -9 B. -6 C. $-\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{9}$

2. 下列运算正确的是()

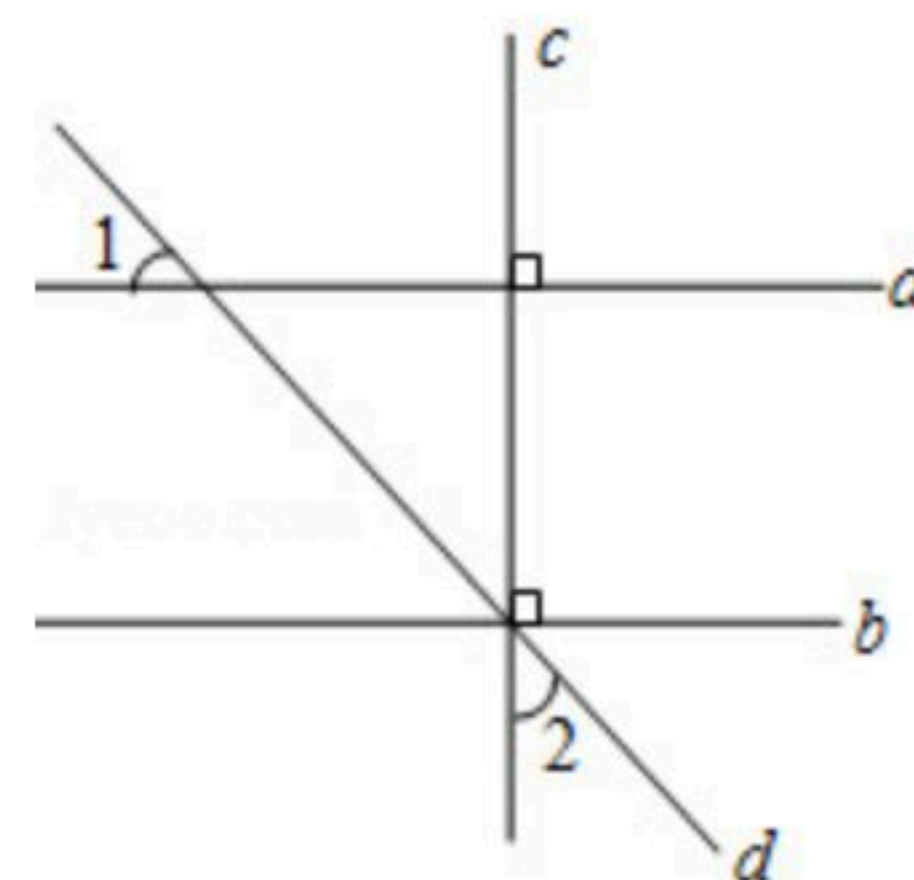
- A. $-x^3 \cdot x^5 = -x^8$ B. $(b^5)^5 = b^{10}$ C. $(3x)^2 = 6x^2$ D. $(xy)^4 \div (xy) = xy^3$

3. 如图，为了估计一池塘岸边两点A，B之间的距离，小颖同学在池塘一侧选取了一点P，测得 $PA=100m$ ， $PB=90m$ ，那么点A与点B之间的距离不可能是()



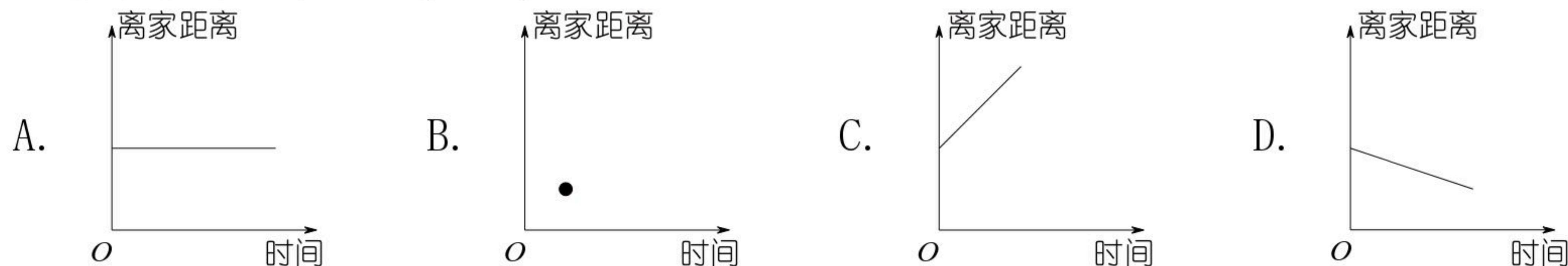
- A. 90m B. 100m C. 150m D. 190m

4. 如图，直线a、b、c、d，已知 $c \perp a$ ， $c \perp b$ ，直线b、c、d交于一点，若 $\angle 1=48^\circ$ ，则 $\angle 2$ 等于()

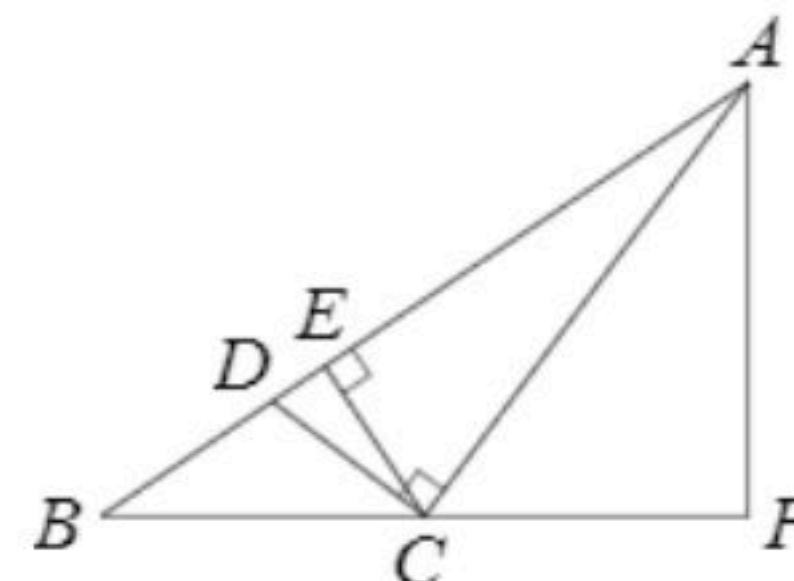


- A. 48° B. 42° C. 58° D. 52°

5. 小颖站在离家不远的公交车站等车，下列各图中能够最好地刻画等车这段时间小颖离家距离与时间关系的是()



6. 如图，在 $Rt\triangle ABF$ 中， $\angle F=90^\circ$ ，点C是线段BF上异于点B和点F的一点，连接AC，过点C作 $CD \perp AC$ 交AB于点D，过点C作 $CE \perp AB$ 交AB于点E，则下列说法中，错误的是()



- A. $\triangle ABC$ 中，AB边上的高是CE
B. $\triangle ABC$ 中，BC边上的高是AF
C. $\triangle ACD$ 中，AC边上的高是CE
D. $\triangle ACD$ 中，CD边上的高是AC

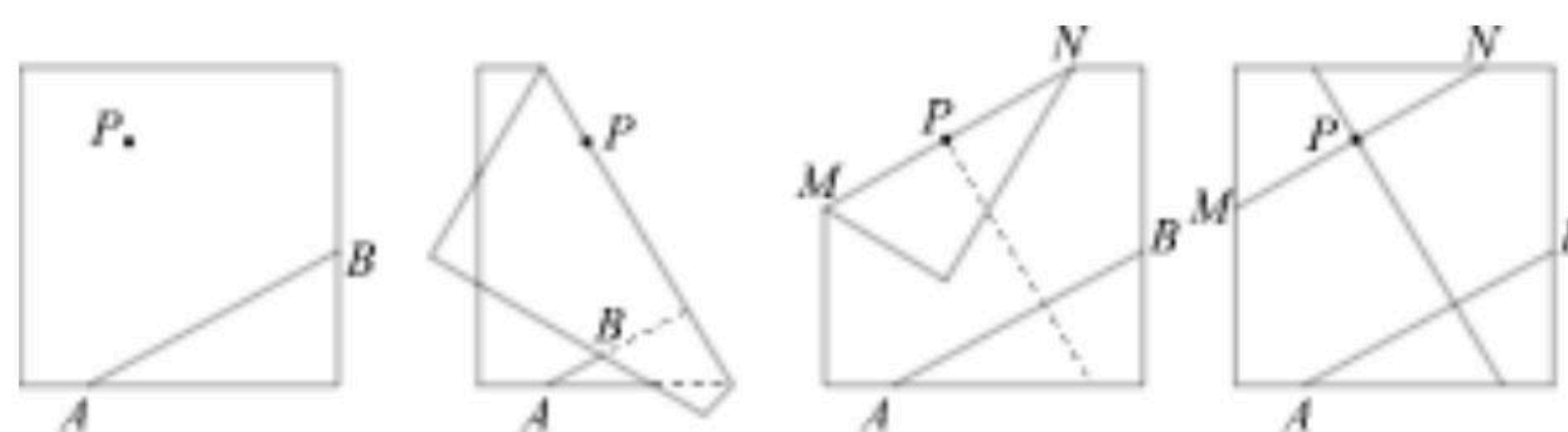


扫码查看解析

7. 下列计算正确的是()

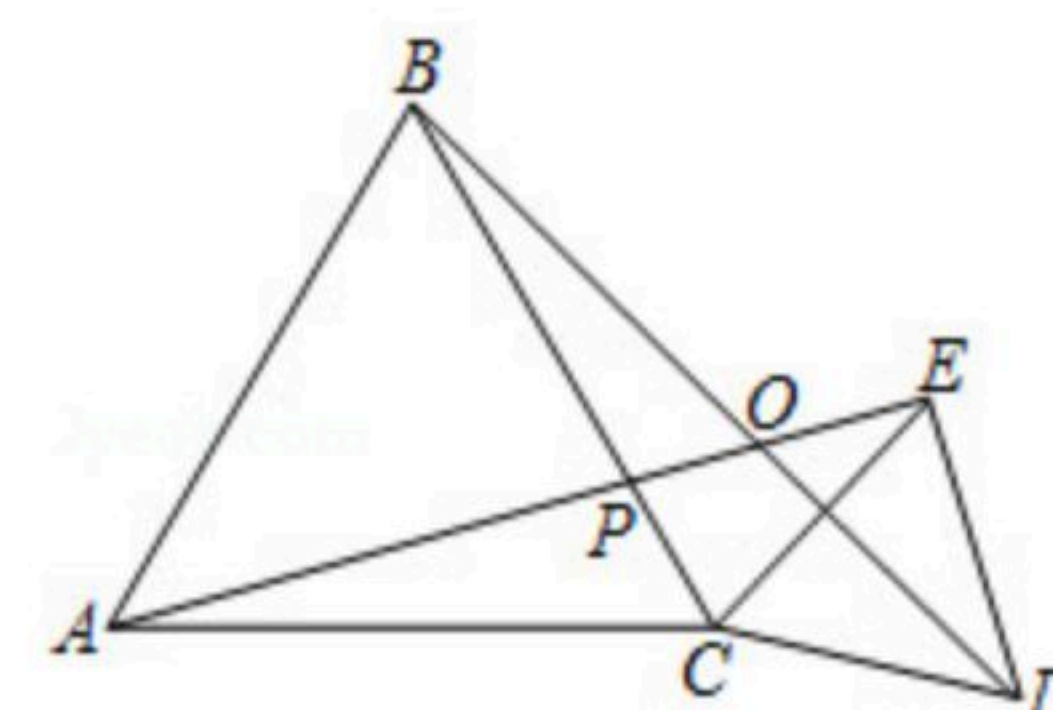
- A. $10a^4b^3c^2 \div 5a^3bc = ab^2c$
- B. $(a^2bc)^2 \div abc = a$
- C. $(9x^2y - 6xy^2) \div 3xy = 3x - 2y$
- D. $(6a^2b - 5a^2c) \div (-3a^2) = -2b - \frac{5}{3}c$

8. 小颖学习了平行线的相关知识后, 利用如图所示的方法, 折出了“过已知直线 AB 外一点 P 和已知直线 AB 平行的直线 MN ”, 下列关于 $MN \parallel AB$ 的依据描述正确的是()



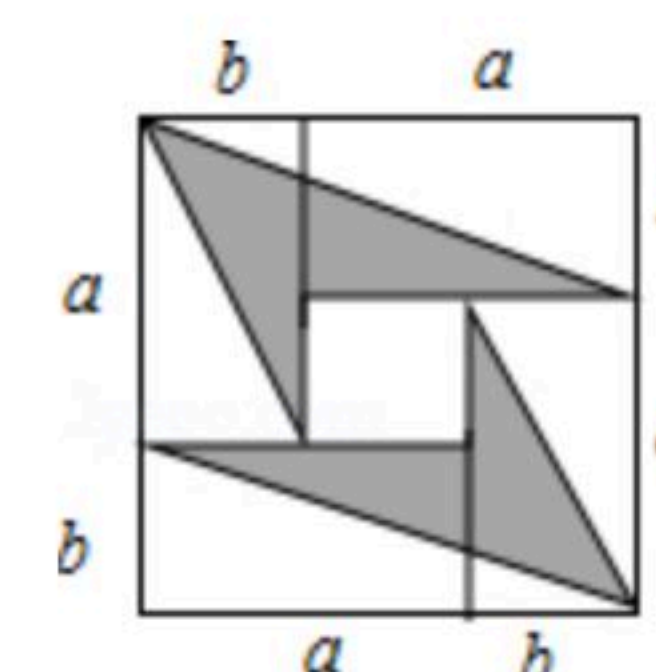
- A. 同位角相等, 两直线平行
- B. 内错角相等, 两直线平行
- C. 同旁内角互补, 两直线平行
- D. 以上选项均正确

9. 如图, $\triangle ABC$, $\triangle CDE$ 均为等边三角形(每个内角都是 60°), 连接 BD , AE 交于点 O , BC 与 AE 交于点 P . 试说明: $\angle POB = 60^\circ$. 经过观察分析, 解题的关键是先利用()说明 $\triangle EAC \cong \triangle DBC$.



- A. SSS
- B. ASA
- C. SAS
- D. AAS

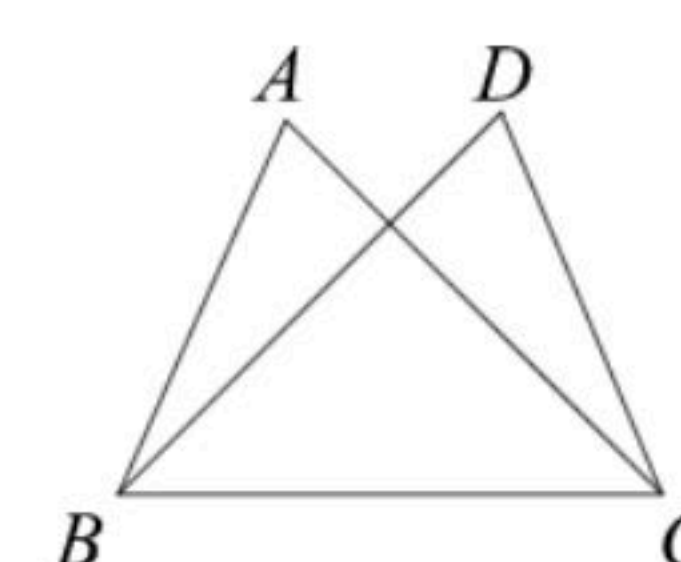
10. 小颖用4张长为 a , 宽为 b ($a > b$) 的长方形纸片, 按如图的方式拼成一个边长为 $(a+b)$ 的正方形, 图中空白部分的面积为 S_1 , 阴影部分的面积为 S_2 . 若 $a = 2b$, 则 S_1 、 S_2 之间的数量关系为()



- A. $S_1 = \frac{3}{2}S_2$
- B. $S_1 = 2S_2$
- C. $S_1 = \frac{5}{2}S_2$
- D. $S_1 = 3S_2$

二、填空题 (每小题3分, 共15分)

11. 如图, 已知 $\angle ABC = \angle DCB$, 要证 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$, 还需添加的条件是_____.



12. 一米一粟当思来之不易. 已知一粒北方大米的质量是 0.000021 千克, 这个数据用科学记数法可以表示为_____千克.

13. 小颖在课余时间找了几副度数不同的老花镜, 让镜片正对太阳光, 上下移动镜片, 直到地上的光斑最小, 此时他测量了镜片与光斑的距离, 得到如表数据:



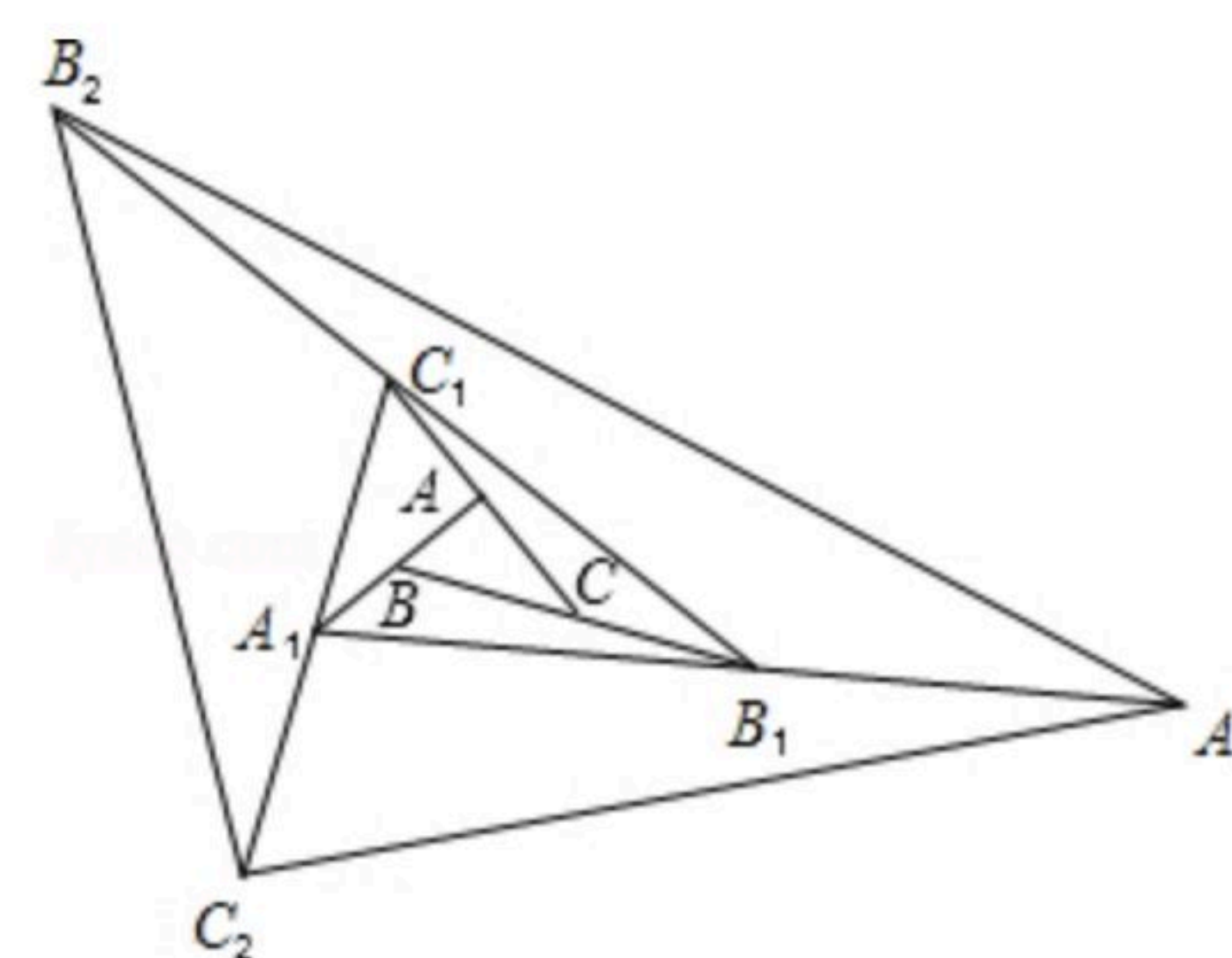
扫码查看解析

老花镜的度数 x /度	100	125	200	250	500
镜片与光斑的距离 y/m	1	0.8	0.5	0.4	0.2

如果按上述方法测得一副老花镜的镜片与光斑的距离为 $0.6m$ ，则这副老花镜的度数约为_____度。（结果保留两位小数）

14. 若 $a-b=3$ ，则代数式 $a^2+b^2+6(a-b)-2ab$ 的值为_____.

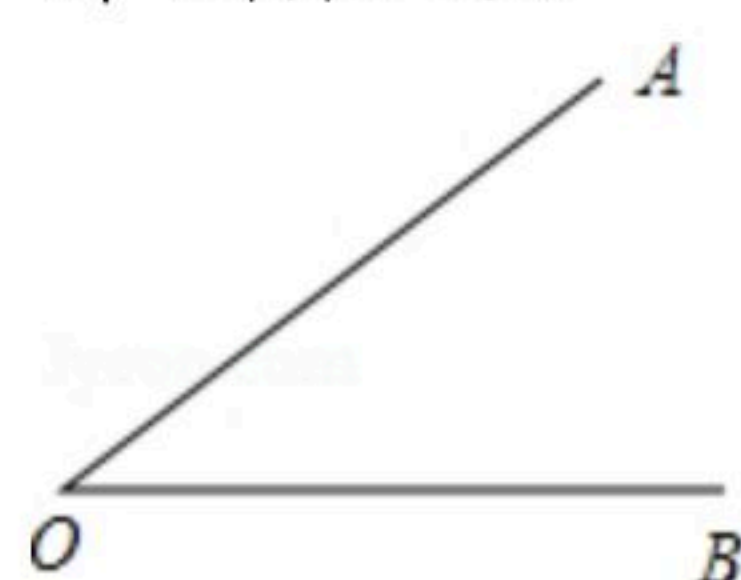
15. 如图， $\triangle ABC$ 面积为1，第一次操作：分别延长 AB ， BC ， CA 至点 A_1 ， B_1 ， C_1 ，使 $A_1B=AB$ ， $B_1C=BC$ ， $C_1A=CA$ ，顺次连接 A_1 ， B_1 ， C_1 ，得到 $\triangle A_1B_1C_1$ 。第二次操作：分别延长 A_1B_1 ， B_1C_1 ， C_1A_1 至点 A_2 ， B_2 ， C_2 ，使 $A_2B_1=A_1B_1$ ， $B_2C_1=B_1C_1$ ， $C_2A_1=C_1A_1$ ，顺次连接 A_2 ， B_2 ， C_2 ，得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ， $\cdots$ 按此规律，第 n 次操作后，得到 $\triangle A_nB_nC_n$ ，要使 $\triangle A_nB_nC_n$ 的面积超过2020，则至少需要操作_____次.

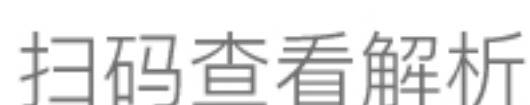


三、解答题（共7个小题，共55分）

16. 先化简，再求值： $[(xy+2)(xy-2)-2x^2y^2+4]\div(xy)$ ，其中 $x=1$ ， $y=-\frac{1}{2}$.

17. 作图题：已知 $\angle AOB$ ，利用尺规作 $\angle A'O'B'$ ，使 $\angle A'O'B'=2\angle AOB$.（不写作法，保留作图痕迹）





- $$\text{家用自来水二氧化碳排放量}(kg)=\text{自来水使用量}(t)\times 0.91$$

(4)你打算从哪些小事做起践行低碳生活?请直接写出两条.

-



扫码查看解析

20. (1)如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 点 D 在 AC 上, $DE \parallel BC$, 交 AB 于点 E , $\angle A = 50^\circ$, $\angle ADB = 110^\circ$, 求 $\triangle BDE$ 各内角的度数;

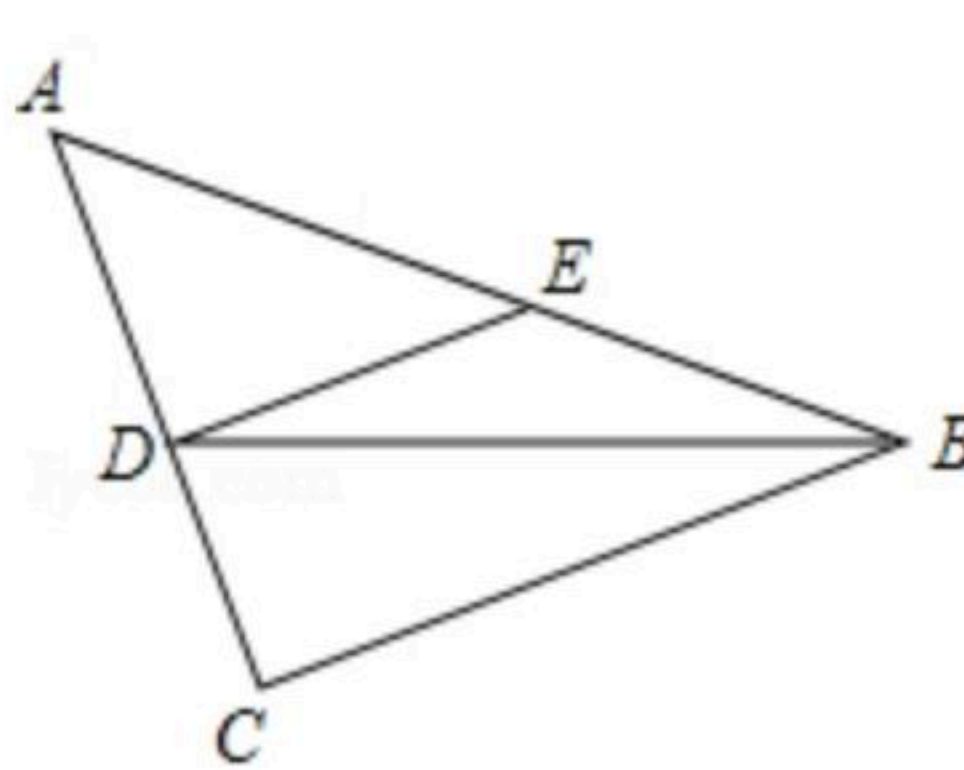


图1

(2)完成下列推理过程.

已知: 如图2, $AD \perp BC$, $EF \perp BC$, $\angle 1 = \angle 2$, 求

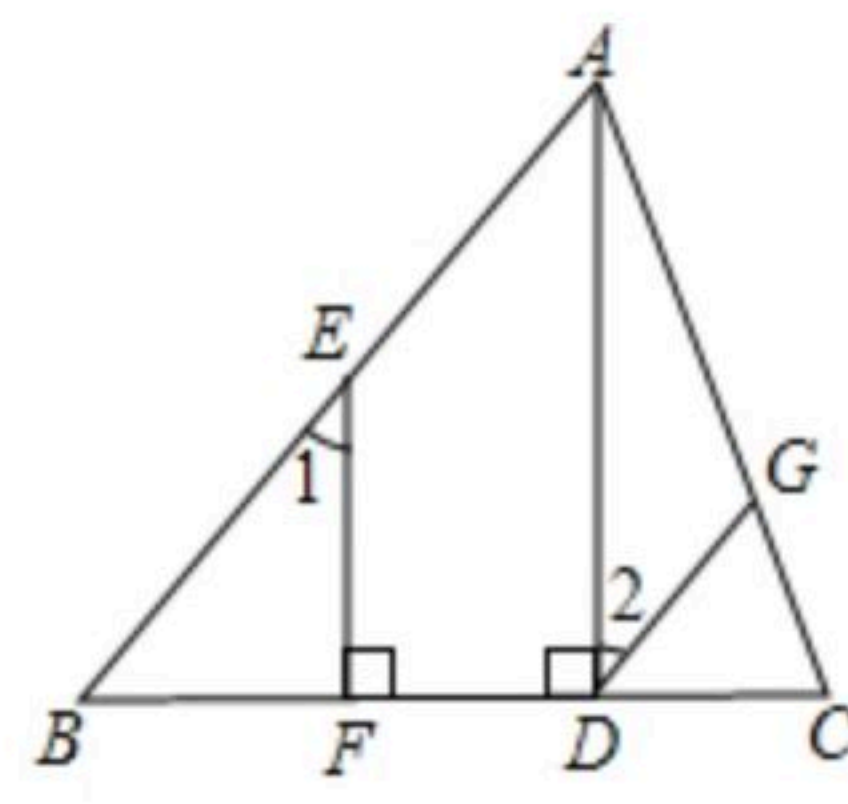


图2

证: $DG \parallel AB$.

推理过程:

因为 $AD \perp BC$, $EF \perp BC$ (已知),

所以 $\angle EFB = \angle ADB = 90^\circ$ (_____)

所以 $EF \parallel AD$ (同位角相等, 两直线平行).

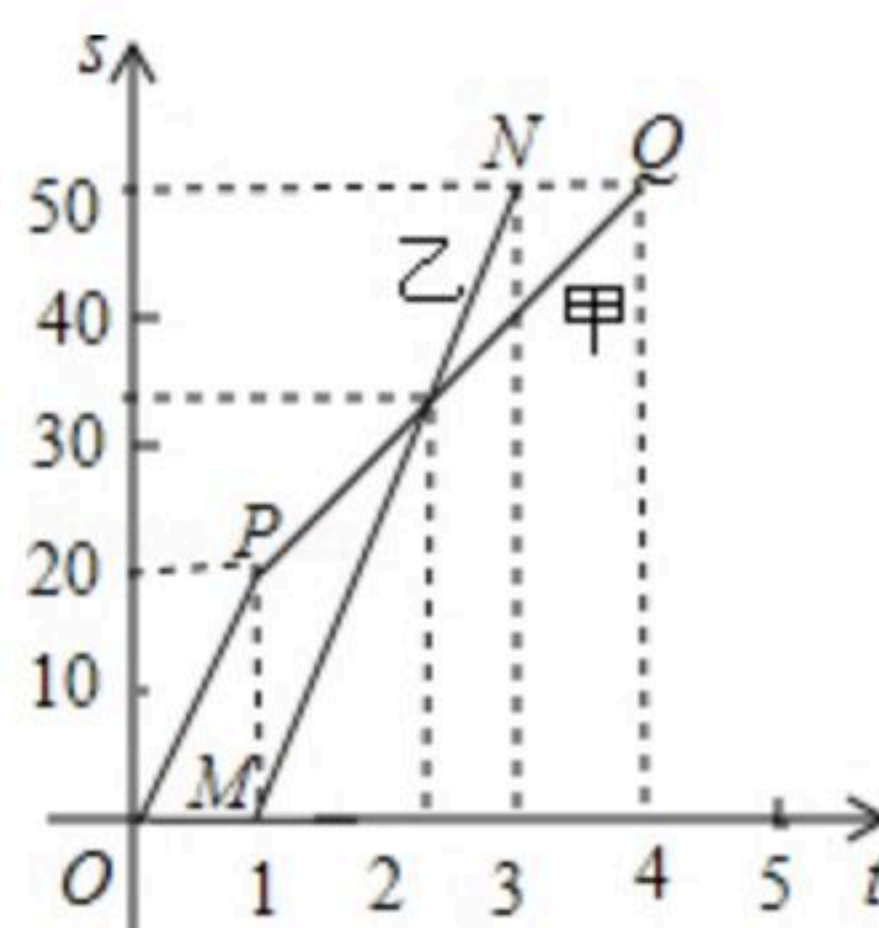
所以 $\angle 1 = \angle BAD$ _____.

因为 $\angle 1 = \angle 2$ (已知),

所以_____ = _____(等量代换).

所以 $DG \parallel AB$ (内错角相等, 两直线平行).

21. A , B 两地相距 50km , 甲于某日骑自行车从 A 地出发驶往 B 地, 乙也于同日下午骑摩托车从 A 地出发驶往 B 地, 在这个变化过程中, 甲和乙所行驶的路程用变量 $s(\text{km})$ 表示, 甲所用的时间用变量 $t(\text{时})$ 表示, 图中折线 OPQ 和线段 MN 分别表示甲和乙所行驶的路程 s 与时间 t 的变化关系, 请根据图象回答:



- (1)直接写出: 甲出发后_____小时, 乙才开始出发;
- (2)请分别求出甲出发1小时以后的速度和乙的行驶速度?
- (3)求乙行驶几小时后追上甲, 此时两人距 B 地还有多少千米?



扫码查看解析

22. (1) 已知 $AB \parallel CD$ ，点 M 为平面内一点．如图1， $BM \perp CM$ ，小颖说过点 M 作 $MP \parallel AB$ ，很容易说明 $\angle ABM$ 和 $\angle DCM$ 互余．请你帮小颖写出具体的思考过程；
- (2) 如图2， $AB \parallel CD$ ，点 M 在射线 ED 上运动，当点 M 移动到点 A 与点 D 之间时，试判断 $\angle BMC$ 与 $\angle ABM$ 、 $\angle DCM$ 的数量关系，并说明理由；
- (3) 在(2)的条件下，当点 M 在射线 ED 上的其他地方运动时(点 M 与 E ， A ， D 三点不重合)，请直接写出 $\angle BMC$ 与 $\angle ABM$ 、 $\angle DCM$ 之间的数量关系．

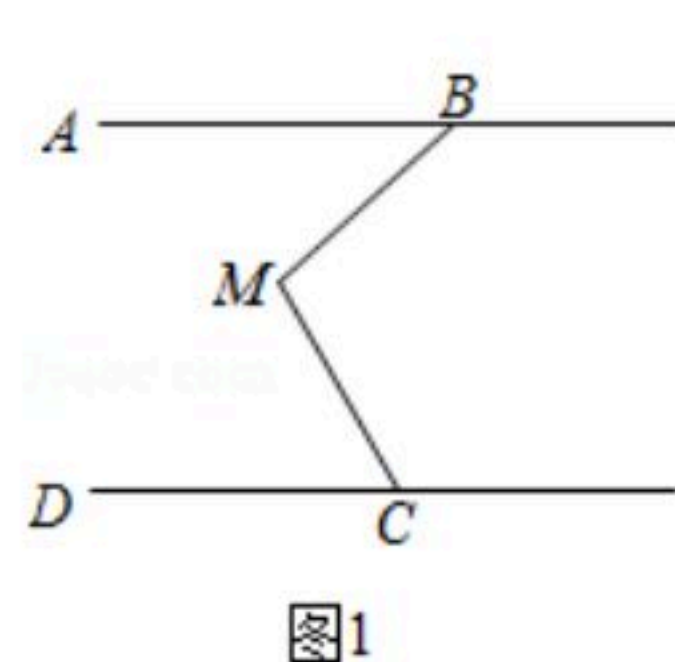


图1

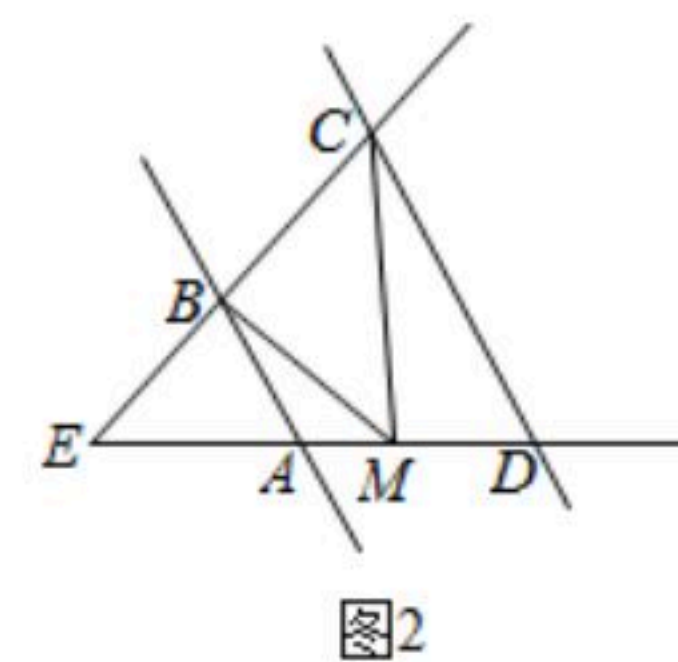
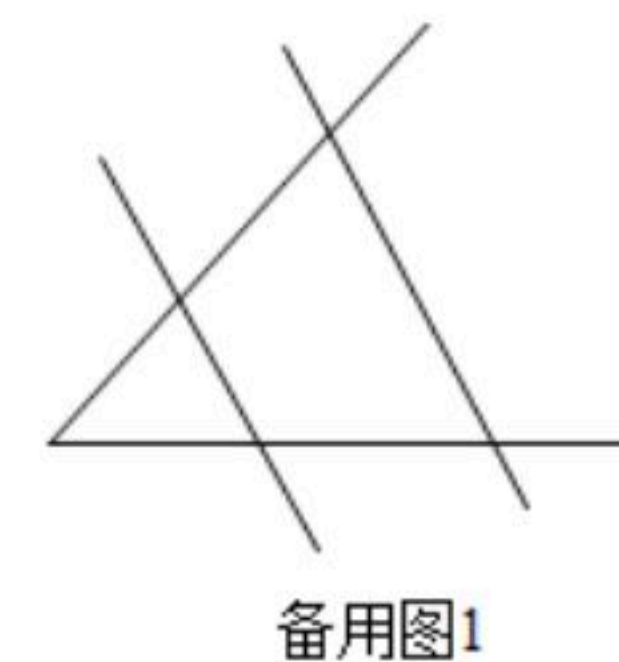
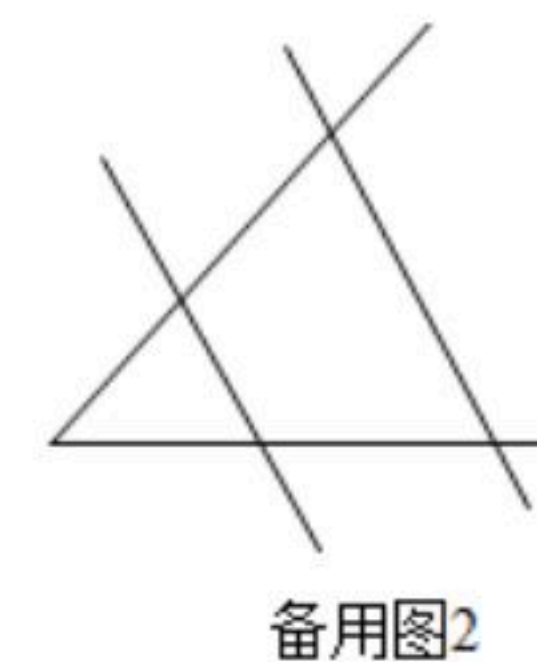


图2



备用图1



备用图2