



扫码查看解析

2020-2021学年广东省深圳市罗湖区七年级（下）期中 试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题。（每小题3分，共36分）

1. 下列运算正确的是()

- A. $a^2+a^3=a^5$ B. $a^6 \div a^2=a^4$ C. $(2ab)^3=6a^3b^3$ D. $a^2 \cdot a^3=a^6$

2. 2019新型冠状病毒(2019-nCoV)，科学家借助电子显微镜发现该病毒的大小约为0.000000125米，则数据0.000000125用科学记数法表示正确的是()

- A. 1.25×10^7 B. 1.25×10^{-7} C. 1.25×10^8 D. 1.25×10^{-8}

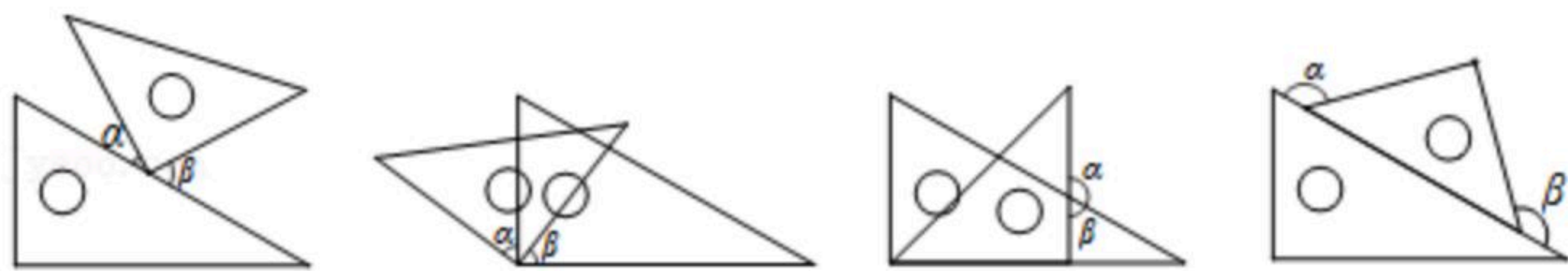
3. 下列图中， $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角的是()



4. 下列各式中能用平方差公式运算的是()

- A. $(-a+b)(-a-b)$ B. $(a-b)(b-a)$
C. $(2a-3b)(3a+2b)$ D. $(a-b+c)(b-a-c)$

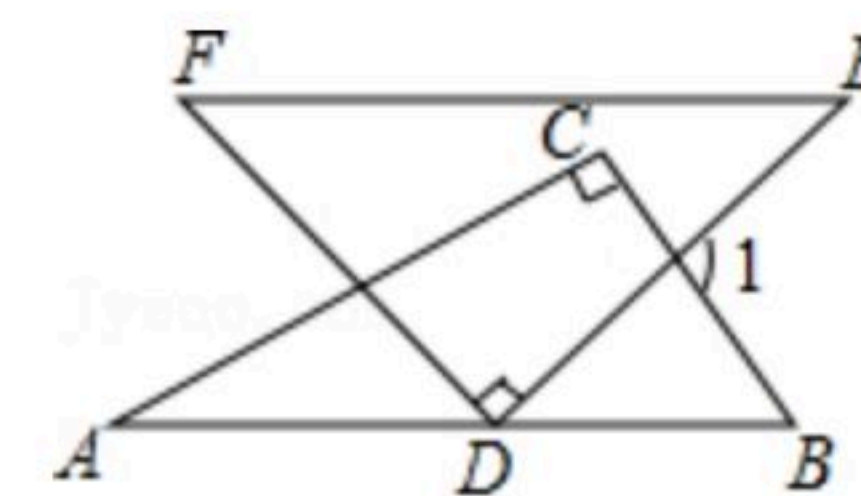
5. 如图，一副三角尺按不同的位置摆放，摆放位置中 $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 一定相等的图形个数共有()



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

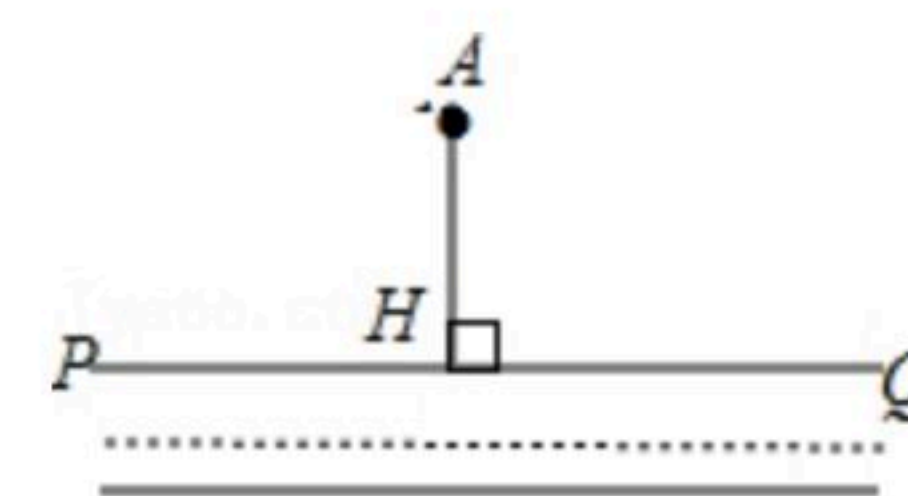
6. 将一副三角板($\angle A=30^\circ$)按如图所示方式摆放，使得 $AB \parallel EF$ ，则 $\angle 1$ 等于()

- A. 75° B. 90° C. 105° D. 115°



7. 如图，现要从村庄A修建一条连接公路PQ的最短小路，过点A作 $AH \perp PQ$ 于点H，沿AH修建公路，这样做的理由是()

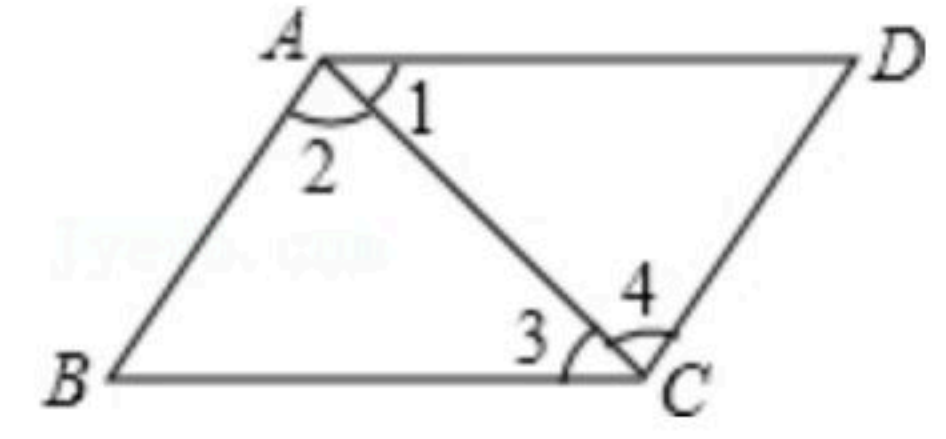
- A. 两点之间，线段最短 B. 垂线段最短
C. 过一点可以作无数条直线 D. 两点确定一条直线





扫码查看解析

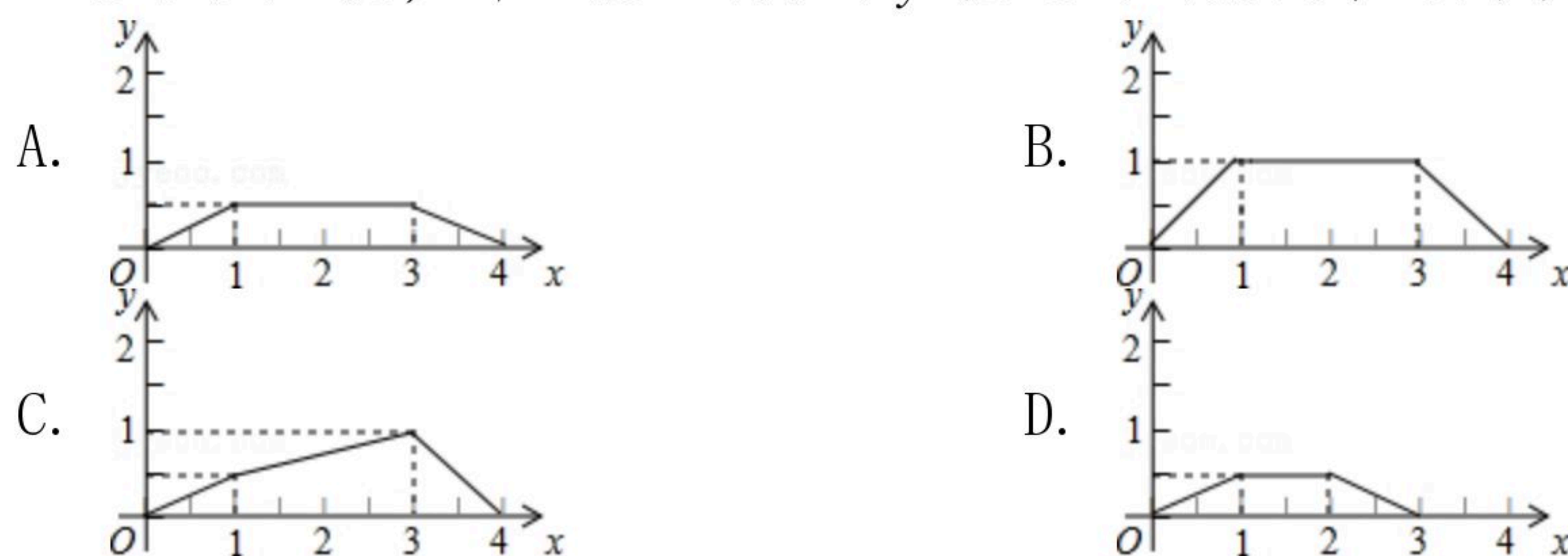
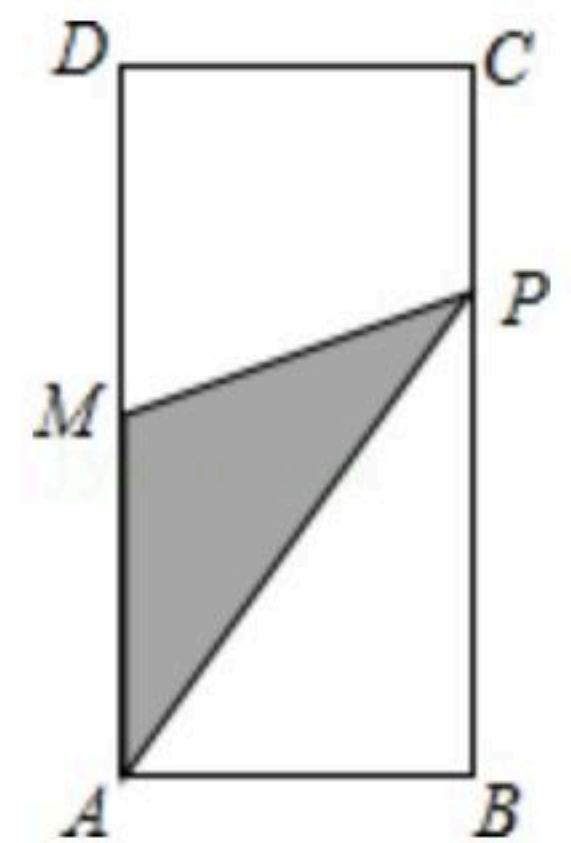
8. 如图，在四边形 $ABCD$ 中，要得到 $AB \parallel CD$ ，只需要添加一个条件，这个条件可以是()
- A. $\angle 1 = \angle 3$ B. $\angle 2 = \angle 4$ C. $\angle B = \angle D$
D. $\angle 1 + \angle 2 + \angle B = 180^\circ$



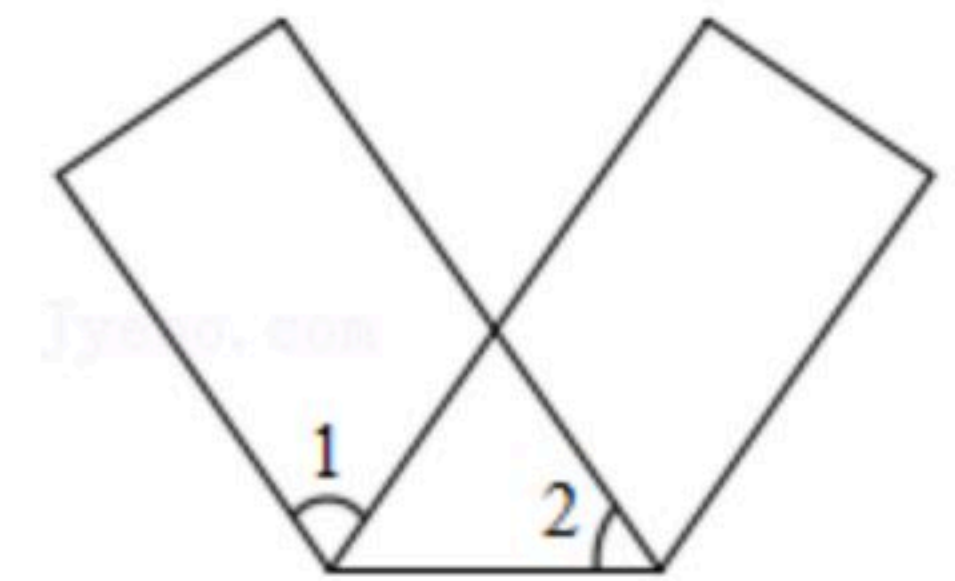
9. 已知 $x+y-3=0$ ，则 $2^x \times 2^y$ 的值为()
- A. 64 B. 8 C. 6 D. 12

10. 下列计算正确的是()
- A. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ B. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$
C. $(a+2b)(a-2b) = a^2 - 2b^2$ D. $(-a-b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

11. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=1$ ， $AD=2$ ， M 是 AD 的中点，点 P 在矩形的边上，从点 A 出发，沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 运动，到达点 D 运动终止。设 $\triangle APM$ 的面积为 y ，点 P 经过的路程为 x ，那么能正确表示 y 与 x 之间函数关系的图象是()



12. 如图，将一块长方形纸条折成如图的形状，若已知 $\angle 1 = \alpha$ ，则 $\angle 2$ 的度数为()
- A. $90^\circ - \alpha$ B. $90^\circ + \alpha$ C. $90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ D. $90^\circ + \frac{\alpha}{2}$



二、填空题。(每小题3分，共12分)

13. 若 $x^2 + 2ax + 9$ 是一个完全平方式，则 a 的值是_____。
14. 如果一个角的余角等于它本身，那么这个角的补角等于_____度。
15. 点燃一根蜡烛后，蜡烛的高度 h (厘米)与燃烧时间 t (分)之间的关系如表：

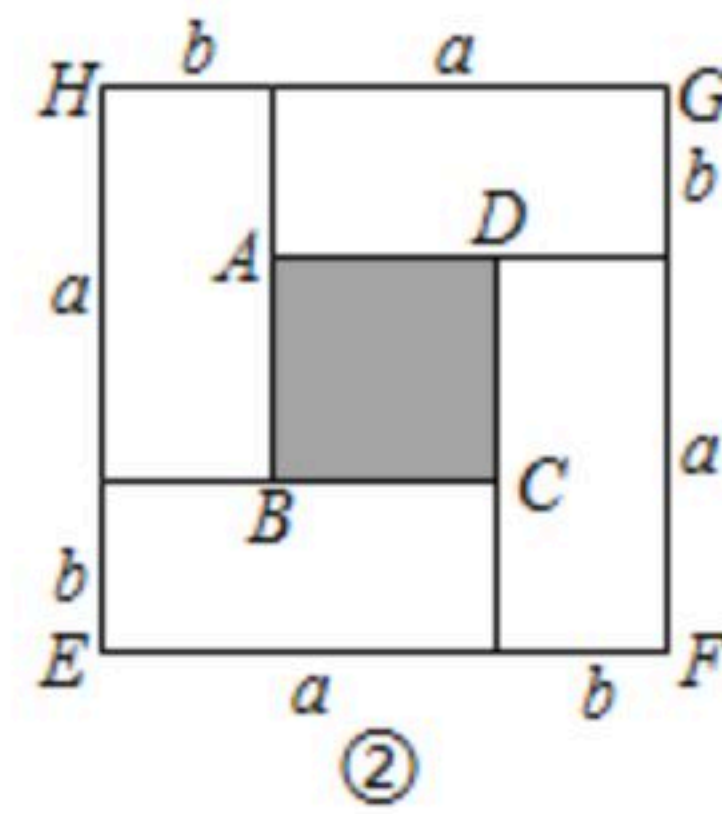
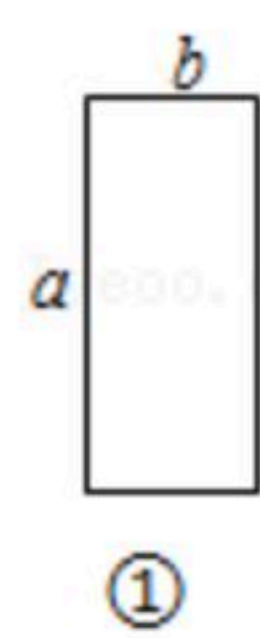
t /分	0	2	4	6	8	10
h /厘米	30	29	28	27	26	25

则蜡烛的高度 h (厘米)与燃烧时间 t (分)之间的关系式_____。



扫码查看解析

16. 图①是一个长为 a ，宽为 b 的长方形，以此小长方形按图②拼成的大正方形和一小正方形，设小正方形 $ABCD$ 的面积为 S_1 ，大正方形 $EFGH$ 的面积为 S_2 ，小长方形的面积为 S_3 。若 $S_1 = \frac{3}{4}S_3$ ，且 $S_1 + S_2 = 22$ ，则 $S_1 =$ _____。



三、解答题。（本题共7小题，其中第17题8分，第18题6分，第19题6分，第20题8分，第21题8分，第22题7分，第23题9分）

17. 计算：

(1) $(3.14 - \pi)^0 + |-2| - (\frac{1}{2})^{-1}$;

(2) $2020^2 - 2019 \times 2021$. (要求用公式简便计算)

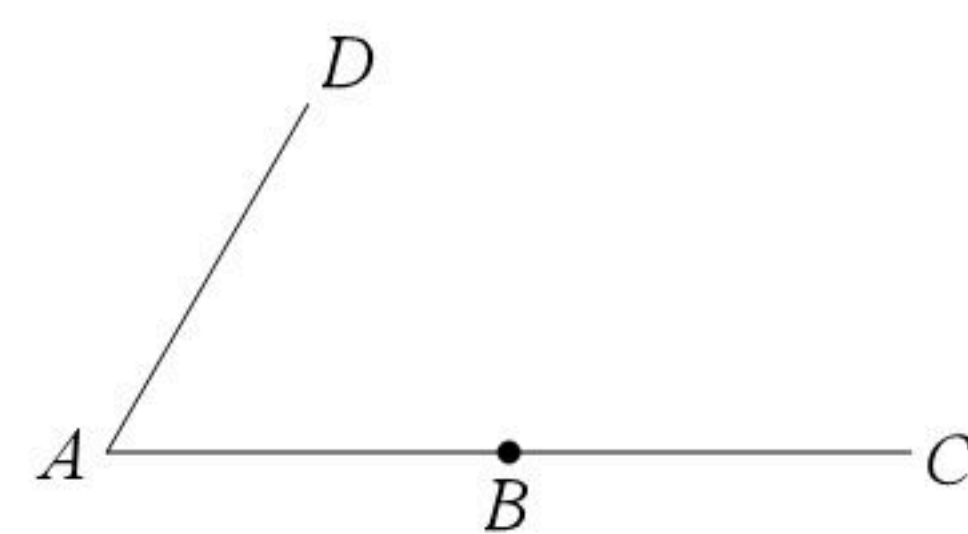
18. 先化简，再求值：

$[(x+3y)(x-3y) - (x-3y)^2] \div (6y)$ ，其中 $x=6$ ， $y=-\frac{1}{3}$ 。

19. 如图，以点 B 为顶点，射线 BC 为一边，利用尺规作 $\angle EBC$ ，使得 $\angle EBC = \angle A$ 。

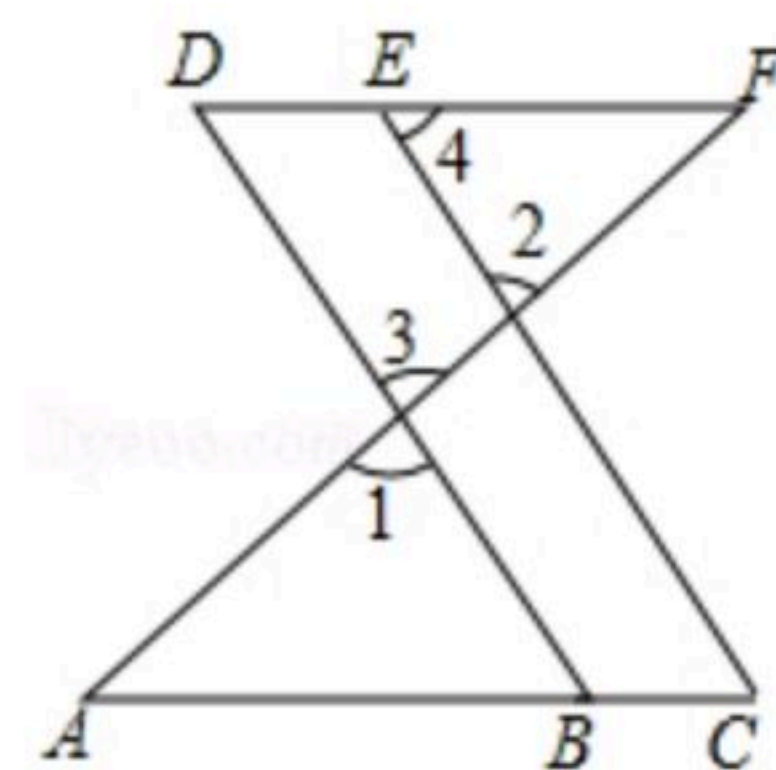
(1) 用尺规作出 $\angle EBC$ 。(不写作法，保留作图痕迹，要写结论)

(2) EB 与 AD 一定平行吗？简要说明理由。



20. 填空：(请补全下列证明过程及括号内的推理依据)

已知：如图， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle C = \angle D$ ，求证： $\angle A = \angle F$ 。



证明： $\because \angle 1 = \angle 2$ (已知)，

$\angle 1 = \angle 3$ (_____)，

$\therefore \angle 2 = \angle 3$ (等量代换)。

$\therefore BD \parallel CE$ (_____)。

$\therefore \angle D = \angle$ _____ (_____)。

又 $\because \angle C = \angle D$ (已知)，

$\therefore \angle C = \angle$ _____ (等量代换)。

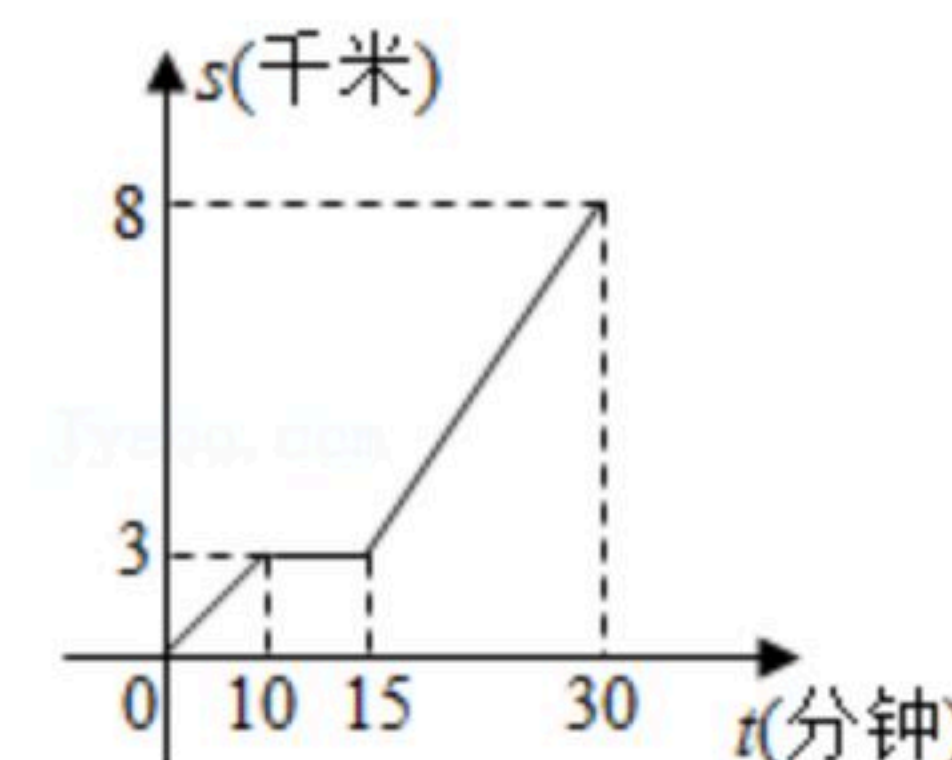
\therefore _____ \parallel _____ (_____)。



扫码查看解析

$\therefore \angle A = \angle F$ (_____).

21. 小明家距离学校8千米，今天早晨小明骑车上学途中，自行车突然“爆胎”，恰好路边有便民服务点，几分钟后车修好了，他加快速度骑车到校。我们根据小明的这段经历画了一幅图象，该图描绘了小明行驶路程 s 与所用时间 t 之间的函数关系，请根据图象回答下列问题：



- (1) 小明骑车行驶了_____千米时，自行车“爆胎”，修车用了_____分钟。
- (2) 修车后小明骑车的速度为每小时_____千米。
- (3) 小明离家_____分钟距家6千米。
- (4) 如果自行车未“爆胎”，小明一直按修车前速度行驶，那么他比实际情况早到或晚到多少分钟？

22. 已知， $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$ ，求：

- (1) $(2-1)(2+1)(2^2+1)=$ _____；
- (2) 求 $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)\cdots(2^{32}+1)$ 的值；
- (3) 求 $2(3+1)(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1)\cdots(3^{32}+1)$ 结果的个位数字。

23. 珠江某河段两岸安置了两座可旋转探照灯A、B。如图1、2所示，假如河道两岸是平行的， $PQ \parallel MN$ ，且 $\angle BAM = 2\angle BAN$ ，灯A射线从AM开始顺时针旋转至AN便立即回转，灯B射线从BP开始顺时针旋转至BQ便立即回转，两灯不停交叉照射巡视，且灯A转动的速度是每秒2度，灯B转动的速度是每秒1度。

- (1) 填空： $\angle BAN =$ _____°；
- (2) 若灯B射线先转动30秒，灯A射线才开始转动，在灯B射线到达BQ之前，A灯转动几秒，两灯的光束互相平行？
- (3) 如图3，若两灯同时转动，在灯A射线到达AN之前，若两灯发出的射线AC与BC交于点C，过C作 $\angle ACD$ 交PQ于点D，且 $\angle ACD = 120^\circ$ ，则在转动过程中，请探究 $\angle BAC$ 与 $\angle BCD$ 的数量关系，并说明理由。

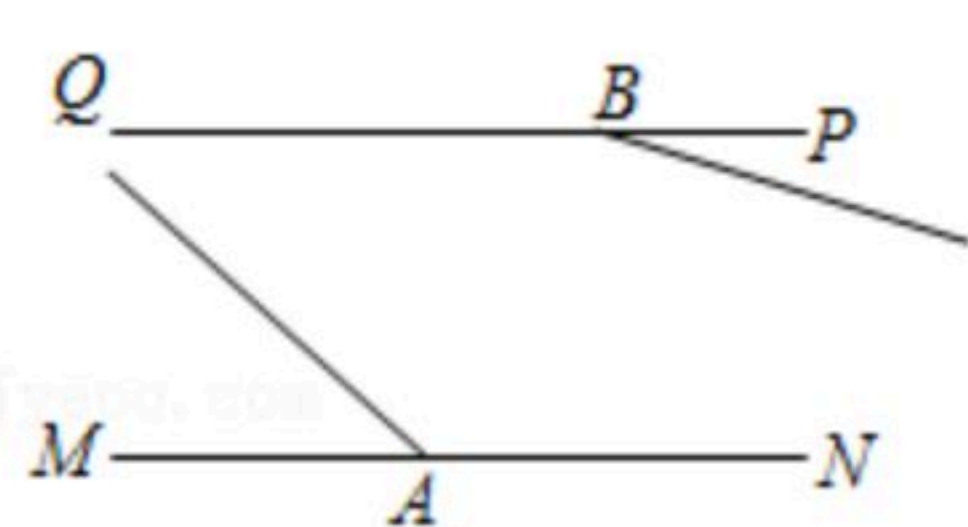


图1

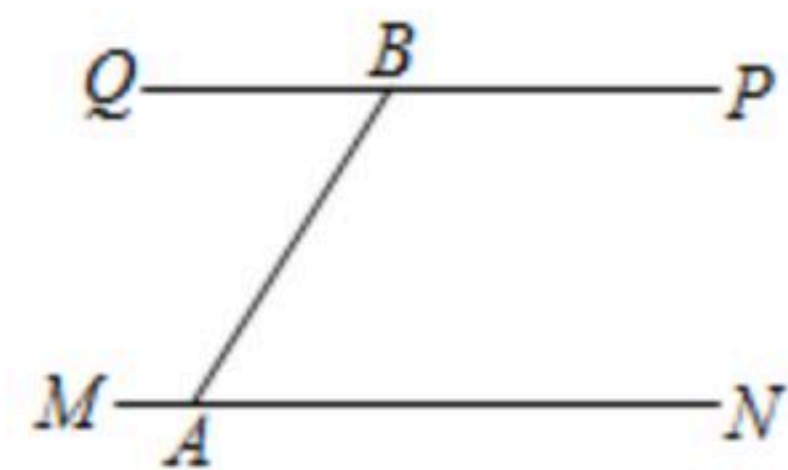


图2

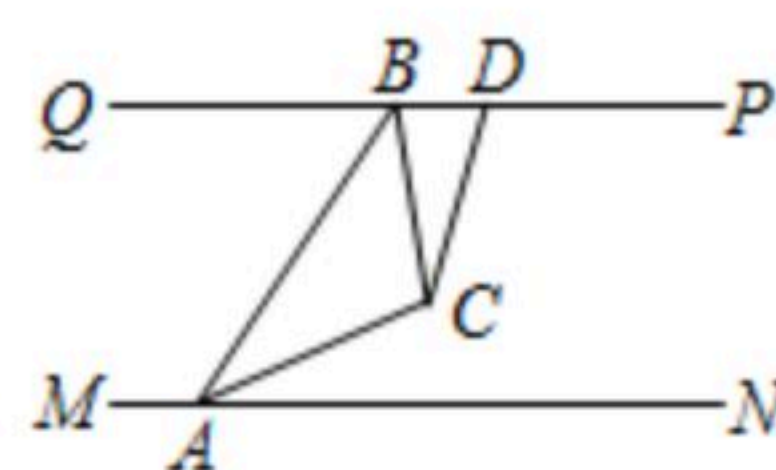


图3