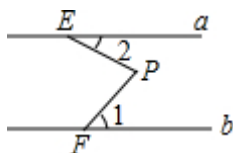


习题 L7-26: 平行线综合

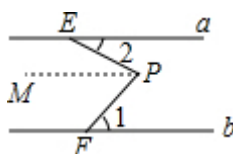
参考答案与试题解析

1. 如图, 直线 $a \parallel b$, $\angle 1 = 35^\circ$, $\angle 2 = 30^\circ$, 则 $\angle P =$ _____.



【答案】 65° .

【分析】 如图, 过 P 作 $PM \parallel$ 直线 a , 求出直线 $a \parallel b \parallel PM$, 根据平行线的性质得出 $\angle EPM = \angle 2 = 30^\circ$, $\angle FPM = \angle 1 = 35^\circ$, 即可求出答案.



2. (1) 如图 1, $a \parallel b$, 则 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____;
 (2) 如图 2, $a \parallel b$, 则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 =$ _____;
 (3) 如图 3, $a \parallel b$, 则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 =$ _____;
 (4) 如图 4, $a \parallel b$, 根据以上结论, 试探究 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \cdots + \angle n$
 = _____.

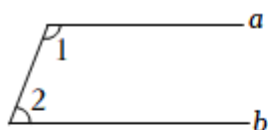


图1



图2

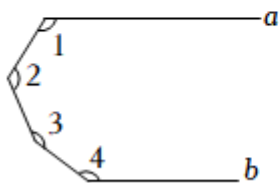


图3

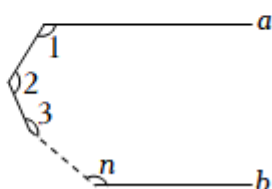
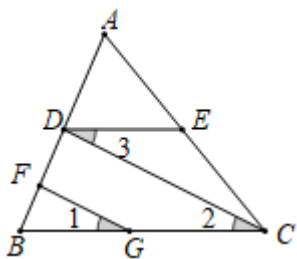


图4

【答案】 (1) 180° ; (2) 360° ; (3) 540° ; (4) $180^\circ \cdot (n-1)$

【分析】 (1) (2) 略; (3) (4) 过各角的顶点做 a 的平行线, 根据同旁内角互补可解;

3. 如图, $FG \parallel CD$, $\angle 1 = \angle 3$, $\angle B = 50^\circ$, 求 $\angle BDE$ 的度数.



【答案】 $\angle BDE = 130^\circ$.

【分析】 由 $FG \parallel CD$ 可得出 $\angle 1 = \angle 2$ ，结合 $\angle 1 = \angle 3$ 可得出 $\angle 3 = \angle 2$ ，利用“内错角相等，两直线平行”可得出 $BC \parallel DE$ ，再利用“两直线平行，同旁内角互补”结合 $\angle B = 50^\circ$ 即可求出 $\angle BDE$ 的度数.

4. 如图 1，已知 $AC \parallel BD$ ，点 P 是直线 AC ， BD 间的一点，连接 AB ， AP ， BP ，过点 P 作直线 $MN \parallel AC$.

(1) MN 与 BD 的位置关系是什么，请说明理由；

(2) 试说明 $\angle APB = \angle PBD + \angle PAC$ ；

(3) 如图 2，当点 P 在直线 AC 上方时，(2) 中的三个角的数量关系是否仍然成立？如果成立，试说明理由；如果不成立，试探索它们存在的关系，并说明理由.

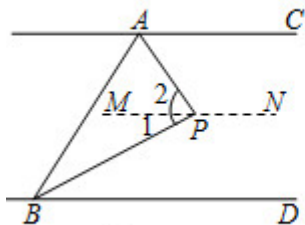


图 1

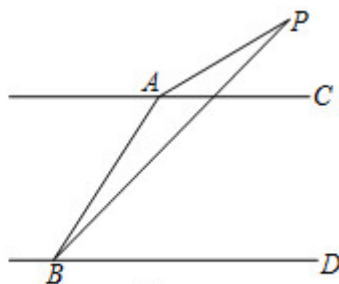


图 2

【答案】 (1) $MN \parallel BD$ ；(2) 略；(3) 不成立，理由见分析.

【分析】 (1) 根据平行于同一条直线的两直线平行可得 $MN \parallel BD$ ；

(2) 首先根据平行线的性质可得 $\angle PBD = \angle 1$ ， $\angle PAC = \angle 2$ ，进而得到 $\angle APB = \angle 1 + \angle 2 = \angle PBD + \angle PAC$ ；

(3) 不成立. 如下图，过点 P 作 $PQ \parallel AC$ ，根据平行线的性质可得 $\angle PAC = \angle APQ$ ， $\angle PBD = \angle BPQ$ ，进而得到 $\angle APB = \angle BPQ - \angle APQ = \angle PBD - \angle PAC$.

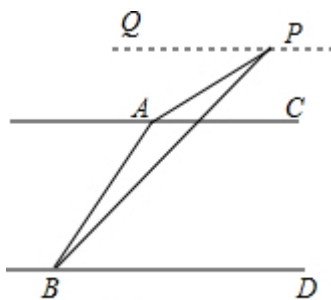
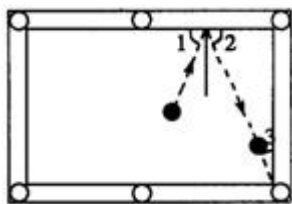


图2

5. 如图所示， $\angle 1 = \angle 2$ ，若 $\angle 3 = 30^\circ$ ，为了使白球反弹后能够将黑球直接撞入袋中，那么打白球时必须保证 $\angle 1$ 为（ ）



- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

【答案】C

6. 一个长方形台球桌面 $ABCD$ ($AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$, $\angle A = 90^\circ$) 如图 1 所示，已知台球在与台球桌边沿碰撞的过程中，撞击线路与桌边的夹角等于反射线路与桌边的夹角，如 $\angle 1 = \angle 2$

(1) 台球经过如图 2 的两次反弹后，撞击线路 EF ，第二次反弹线路 GH ，求证： $EF \parallel GH$ ；

(2) 台球经过如图 3 所示的两次反弹后，撞击线路 EF 和第二次反弹线路 GH 是否仍然平行，给出你的结论并说明理由。

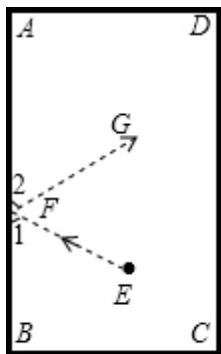


图1

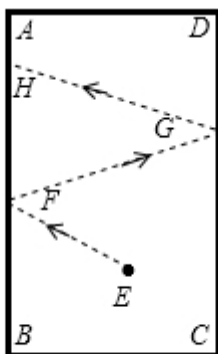


图2

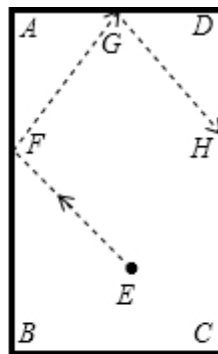


图3

【答案】略。

【分析】(1) 由平行线的性质结合题目条件可得 $\angle AFG = \angle FGC = \angle BFE = \angle DGH$ ，则可求得 $\angle GFE = \angle HGF$ ，可证明 $EF \parallel GH$ ；

(2) $EF \parallel GH$. 证明如下:

由题意: $\angle AFG = \angle BFE$, $\angle AGF = \angle DGH$,

$$\because \angle A = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AFG + \angle AGF = 90^\circ,$$

$$\because \angle GFE = 180^\circ - 2\angle AFG, \quad \angle FGH = 180^\circ - 2\angle AGF,$$

$$\therefore \angle GFE + \angle FGH = 360^\circ - 2(\angle AFG + \angle AGF) = 360^\circ - 180^\circ = 180^\circ,$$

$$\therefore EF \parallel GH.$$