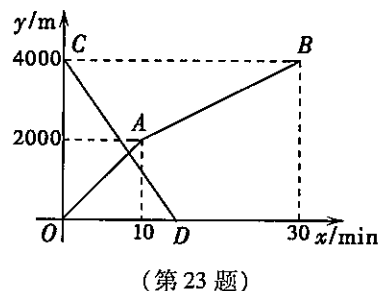


五、解答题(每小题8分,共16分)

23. 小玲和弟弟小东分别从家和图书馆同时出发,沿同一条路相向而行.小玲开始跑步中途改为步行,到达图书馆恰好用30min.小东骑自行车以300m/min的速度直接回家.两人离家的路程 y (m)与各自离出发地的时间 x (min)之间的函数图象如图所示.

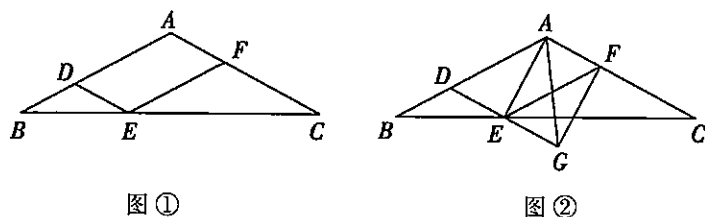
- (1) 家与图书馆之间的路程为_____m,小玲步行的速度为_____m/min;
- (2) 求小东离家的路程 y 关于 x 的函数解析式,并写出自变量的取值范围;
- (3) 求两人相遇的时间.



24. 如图①,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$,过 AB 上一点 D 作 $DE \parallel AC$ 交 BC 于点 E ,以 E 为顶点, ED 为一边,作 $\angle DEF = \angle A$,另一边 EF 交 AC 于点 F .

- (1) 求证:四边形 $ADEF$ 为平行四边形;
- (2) 当点 D 为 AB 中点时, $\square ADEF$ 的形状为_____;
- (3) 延长图①中的 DE 到点 G ,使 $EG = DE$,连接 AE, AG, FG ,得到图②.

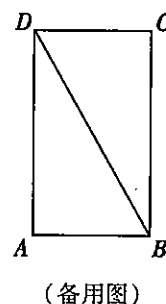
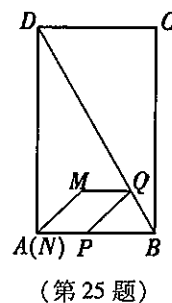
若 $AD = AG$,判断四边形 $AEGF$ 的形状,并说明理由.



六、解答题(每小题10分,共20分)

25. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 2$ cm, $\angle ADB = 30^\circ$. P, Q 两点分别从 A, B 同时出发,点 P 沿折线 $AB - BC$ 运动,在 AB 上的速度是2cm/s,在 BC 上的速度是 $2\sqrt{3}$ cm/s;点 Q 在 BD 上以2cm/s的速度向终点 D 运动.过点 P 作 $PN \perp AD$,垂足为点 N .连接 PQ ,以 PQ, PN 为邻边作 $\square PQMN$.设运动的时间为 x (s), $\square PQMN$ 与矩形 $ABCD$ 重叠部分的图形面积为 y (cm²).

- (1) 当 $PQ \perp AB$ 时, $x =$ _____;
- (2) 求 y 关于 x 的函数解析式,并写出 x 的取值范围;
- (3) 直线 AM 将矩形 $ABCD$ 的面积分成1:3两部分时,直接写出 x 的值.



26. 如图,在平面直角坐标系中,抛物线 $y = ax^2 + 2ax - 3a$ ($a < 0$)与 x 轴相交于 A, B 两点,与 y 轴相交于点 C ,顶点为 D ,直线 DC 与 x 轴相交于点 E .

- (1) 当 $a = -1$ 时,抛物线顶点 D 的坐标为_____, $OE =$ _____;
- (2) OE 的长是否与 a 值有关,说明你的理由;
- (3) 设 $\angle DEO = \beta$, $45^\circ \leq \beta \leq 60^\circ$,求 a 的取值范围;
- (4) 以 DE 为斜边,在直线 DE 的左下方作等腰直角三角形 PDE .设 $P(m, n)$,直接写出 n 关于 m 的函数解析式及自变量 m 的取值范围.

