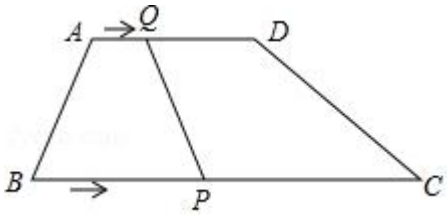
## 直角三角形存在性问题巩固练习

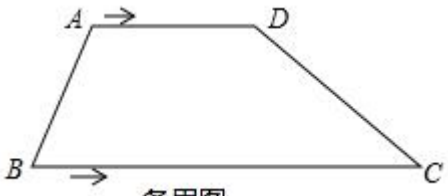
1．如图，在四边形 $ABCD$ 中，$AD \parallel BC$，$\angle BCD=30°$，$BC=26cm$，$CD=8cm$，$AD=16cm$，动点 $P$ 从点 $B$ 出发，沿射线 $BC$ 的方向以每秒 $3cm$ 的速度运动到 $C$ 点返回，动点 $Q$ 从点 $A$ 出发，在线段 $AD$ 上以每秒 $1cm$ 的速度向 $D$ 运动，点 $P$、$Q$ 分别从点 $B$、$A$ 同时出发，当点 $Q$ 运动到点 $D$ 时，点 $P$ 随之停止运动，设运动时间为 $t$（秒）

（1）当 $t$ 为何值时（$0<t<\frac{26}{3}$），四边形 $PQDC$ 是平行四边形？

（2）当 $t$ 为何值时，以 $C$、$D$、$Q$、$P$ 为顶点的四边形面积等于 $36cm^2$？

（3）是否存在点 $P$，使△$PCD$ 是直角三角形？若存在，请求出所有满足条件的 $t$ 的值，如不存在，请说明理由



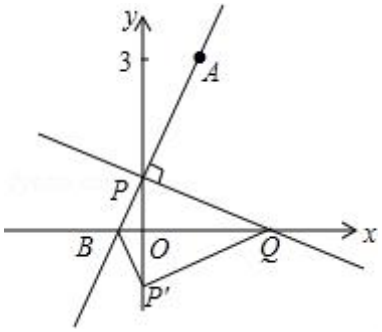

备用图

2．如图，在平面直角坐标系中，$O$ 是坐标原点，点 $A$ 的坐标是（1，3），点 $P$ 的坐标是（0，$b$）（$b>0$ 且 $b\neq3$），直线 $AP$ 交 $x$ 轴于点 $B$，过点 $P$ 作 $PQ\perp AP$，交 $x$ 轴于点 $Q$，点 $Q$ 的坐标是（$m$，0），记点 $P$ 关于 $x$ 轴的对称点为 $P'$，连接 $QP'$、$BP'$．

（1）当 $b=1$ 时，求△$BPP'$ 的面积；

（2）当 $0<b<3$ 时，用含 $b$ 的代数式表示 $m$；

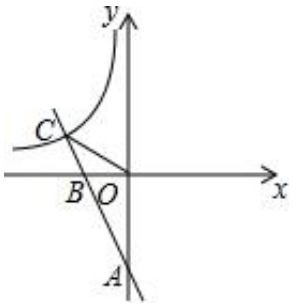
（3）连接 $AP'$，是否存在 $b$，使△$ABP'$ 为直角三角形？若存在，请求出所有满足条件的 $b$ 和 $m$ 的值；若不存在，请说明理由．



3．如图，直线 $AB$ 经过点 $A$（0，﹣4），$B$（﹣1，0），与双曲线 $y=\frac{m}{x}$ 在第二象限内交于点 $C$，且△$AOC$ 的面积为 3．

（1）求直线 $AB$ 的解析式及 $m$ 的值；

（2）试探究：在 $y$ 轴上是否存在点 $M$，使△$ACM$ 为直角三角形？若存在，求出点 $M$ 的坐标；若不存在，说明理由．




4．已知抛物线 $C_1$：$y=-x^2+bx+c$ 经过（﹣1，﹣6），（2，0）两点

（1）求抛物线解析式；

（2）将抛物线 $C_1$ 向上平移 6 单位得到抛物线 $C_2$，若抛物线 $C_2$ 与 $y$ 轴交于点 $B$，与 $x$ 轴交于点 $C$，$D$（$C$ 在 $D$ 左边），且点 $A$（$m$，$m$+1）在 $C_2$ 上，连接 $BD$，求点 $A$ 关于直线 $BD$ 对称点 $A'$ 的坐标；

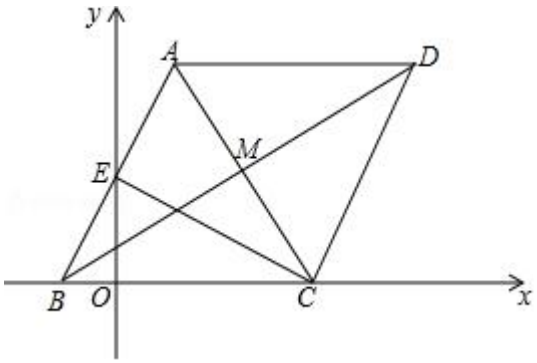
（3）在抛物线 $C_2$ 上是否存在点 $P$，使△$PBD$ 是以 $BD$ 为直角边的直角三角形？如果存在，请求出点 $P$ 的坐标；如果不存在，请说明理由．

5．如图，菱形 $ABCD$ 的边 $BC$ 在 $x$ 轴上，点 $A$，$D$ 在第一象限，线段 $AB$ 交 $y$ 轴于 $E$，且 $E$ 为 $AB$ 的中点，点 $M$ 为 $AC$ 和 $BD$ 的交点，连接 $CE$，有 $CE\perp AB$，点 $A$ 的坐标为（1，$2\sqrt{3}$）；

（1）求直线 $CE$ 的解析式；

（2）点 $P$ 从原点出发，沿 $x$ 轴正方向以每秒 1 个单位运动，运动时间为 $t$，过点 $P$ 作 $PQ\perp BC$ 交射线 $EC$ 于点 $Q$，$\triangle BCQ$ 面积为 $S$，求 $S$ 与 $t$ 之间的关系式并直接写出 $t$ 的取值范围；

（3）$BD$ 上是否存在点 $F$，使$\triangle CEF$ 为直角三角形？若存在，请直接写出线段 $MF$ 的长；若不存在，请说明理由．

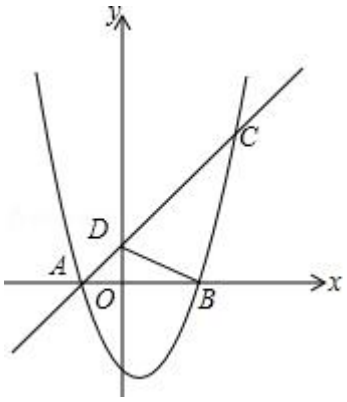



6．如图，一次函数 $y=x+m$ 的图象经过点 $A$（﹣2，0），交 $y$ 轴于点 $D$，对称轴为 $x=1$ 的抛物线与 $x$ 轴相交于点 $A$、$B$，并与直线 $AD$ 相交于点 $C$，连接 $BD$、$BC$，有$\angle OBD=\angle BCD$　　．

（1）求点 $B$、$C$、$D$ 的坐标；

（2）求抛物线的函数解析式；

（3）抛物线上是否存在点 $P$，使$\angle ACP$ 为直角？若存在，求出点 $P$ 的坐标；若不存在，请说明理由．

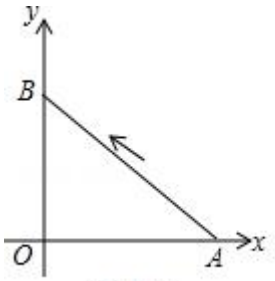


7．如图，以 Rt△*ABO* 的直角顶点 *O* 为原点，*OA* 所在的直线为 *x* 轴，*OB* 所在直线为 *y* 轴，建立平面直角坐标系．已知 *OA*＝8，*OB*＝6，一动点 *P* 从 *O* 出发沿 *OA* 方向，以每秒 1 个单位长度的速度向 *A* 点匀速运动，到达 *A* 点后立即以原速沿 *AO* 返回；点 *Q* 从点 *A* 出发沿 *AB* 以每秒 1 个单位长度向点 *B* 匀速运动，当 *Q* 到达 *B* 时，*P*、*Q* 两点同时停止运动．设 *P*、*Q* 运动的时间为 *t* 秒（*t*＞0）．

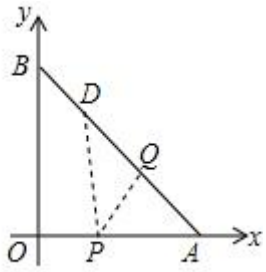
（1）当 *t* 为何值时，△*APQ* 的面积为$\frac{9}{2}$?

（2）在点 *P* 从 *O* 向 *A* 运动的过程中，在 *y* 轴上是否存在点 *E* 使得四边形 *PQBE* 为直角梯形？若存在，求出点 *E* 的坐标；若不存在，请说明理由；

（3）伴随着 *P*、*Q* 两点的运动，线段 *PQ* 的垂直平分线 *DF* 交 *PQ* 于点 *D*，交折线 *QB*－*BO*－*OP* 于点 *F*．当 *DF* 经过原点 *O* 时，写出 *t* 的值．



备用图




8．已知：抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 与 *x* 轴相交于 *A*，*B* 两点（*A*，*B* 分别在原点的左右两侧），与 *y* 轴正半轴相交于 *C* 点，且 *OA*：*OB*＝1：3，△*ABC* 的面积为 6（如图 1）．

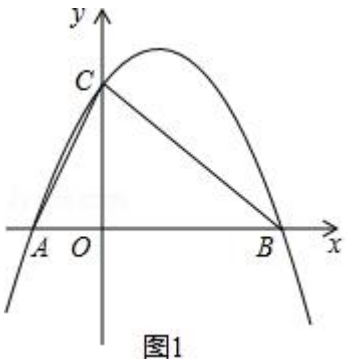


图1

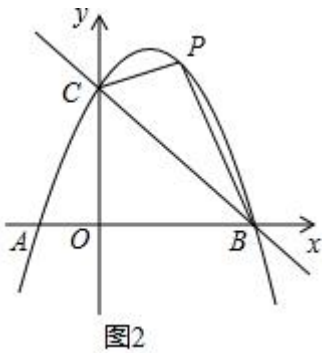


图2

（1）求抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 和直线 *BC* 的解析式；

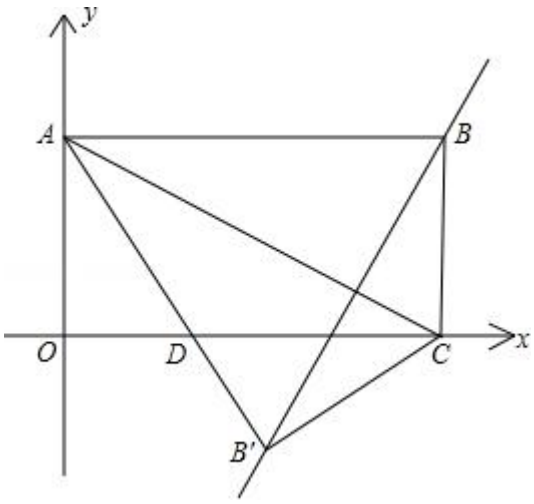
（2）在抛物线上是否存在点 *M*，使△*BCM* 是以 *BC* 为直角边的直角三角形？若存在，请求出点 *M* 的坐标；若不存在，请说明理由．

9．如图，矩形 $OABC$ 在平面直角坐标系中，若 $OA$、$OC$ 的长满足：$|OA-2|+OC^2-4\sqrt{3}\cdot OC+12=0$．

（1）求 $\angle BAC$ 的度数；

（2）把 $\triangle ABC$ 沿 $AC$ 对折，点 $B$ 落在点 $B_1$ 处，线段 $AB_1$ 与 $x$ 轴交于点 $D$，求直线 $BB_1$ 的解析式；

（3）在直线 $BB_1$ 上是否存在点 $P$，使 $\triangle ADP$ 为直角三角形？若存在，请直接写出 $P$ 点坐标．




10．已知，在矩形 $ABCD$ 中，$E$ 为 $BC$ 边上一点，$AE\perp DE$，$AB=12$，$BE=12\sqrt{3}$，$F$ 为线段 $BE$ 上一点，$EF=7$，连接 $AF$．如图 1，现有一张硬质纸片 $\triangle GMN$，$\angle NGM=90°$，$NG=6$，$MG=6\sqrt{3}$，斜边 $MN$ 与边 $BC$ 在同一直线上，点 $N$ 与点 $E$ 重合，点 $G$ 在线段 $DE$ 上．如图 2，$\triangle GMN$ 从图 1 的位置出发，以每秒 1 个单位的速度沿 $EB$ 向点 $B$ 匀速移动，同时点 $P$ 从 $A$ 点出发，以每秒 2 个单位的速度沿 $AD$ 向点 $D$ 匀速移动，点 $Q$ 为直线 $GN$ 与线段 $AE$ 的交点，连接 $PQ$．当点 $G$ 到达线段 $AE$ 上时，$\triangle GMN$ 和点 $P$ 同时停止运动．设运动时间为 $t$ 秒，解答问题：

（1）在整个运动过程中，当点 $G$ 在线段 $AE$ 上时，求 $t$ 的值；

（2）在整个运动过程中，是否存在点 $P$，使 $\triangle APQ$ 是直角三角形？若存在，求出 $t$ 的值；若不存在，说明理由．

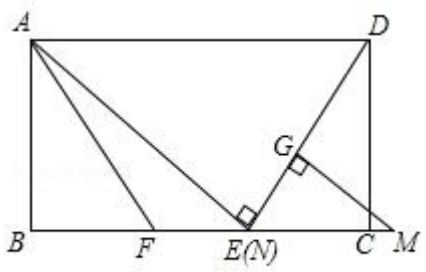


图1

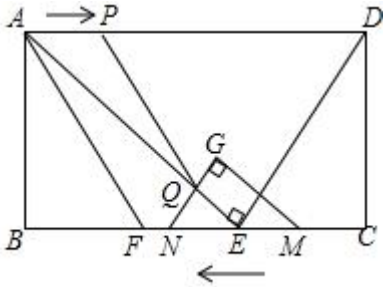
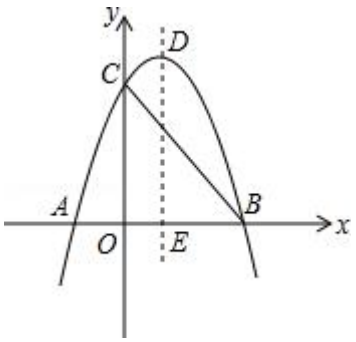


图2

11．如图，已知二次函数图象 $y=-x^2+bx+c$ 与 $x$ 轴交于 $A$、$B$ 两点，与 $y$ 轴交于点 $C$，且 $A$（－1，0），$C$（0，3）

（1）求这个二次函数解析式以及 $B$ 的坐标；

（2）在（1）中抛物线上是否存在点 $Q$，使△$BCQ$ 成为以 $BC$ 为直角边的直角三角形？若有求出 $Q$ 的坐标．




12．如图，在平面直角坐标系中，$P$，$Q$ 分别是 $x$ 轴，$y$ 轴的正半轴上两动点，$OP=2$，$OQ=k$，分别过 $P$，$Q$ 作坐标轴的垂线，交反比例函数 $y=\frac{k}{x}$于点 $A$，$B$ 两垂线交于点 $M$，点 $E$ 为线段 $OP$ 上一动点．

（1）当点 $A$ 在线段 $QM$ 上时，求 $AM$，$BM$ 的长（结果均用含 $k$ 的代数式表示）；

（2）点 $E$ 在整个运动过程中，若存在△$ABE$ 是等腰直角三角形，请求出所有满足条件的 $k$ 的值．

