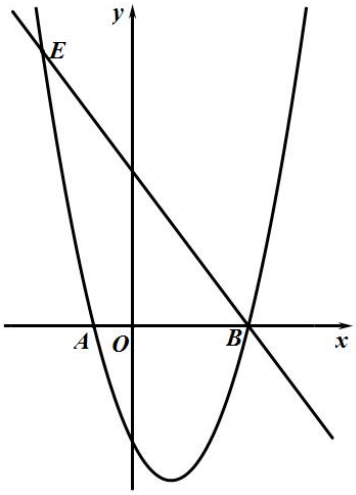
几何最值之胡不归巩固练习

1. 如图，抛物线 $y=x^2-2x-3$ 与 x 轴交于 A、B 两点，过 B 的直线交抛物线于 E，且 $\tan\angle EBA=\frac{4}{3}$，有一只蚂蚁从 A 出发，先以 1 单位/s 的速度爬到线段 BE 上的点 D 处，再以 1.25 单位/s 的速度沿着 DE 爬到 E 点处觅食，则蚂蚁从 A 到 E 的最短时间是____s.

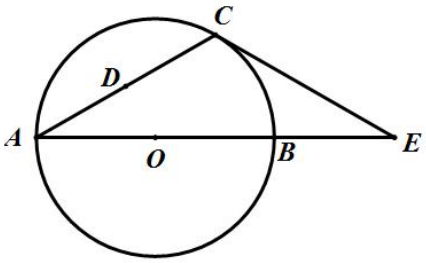


2. 如图，在△ACE 中，$CA=CE$，$\angle CAE=30°$，⊙O 经过点 C，且圆的直径 AB 在线段 AE 上.

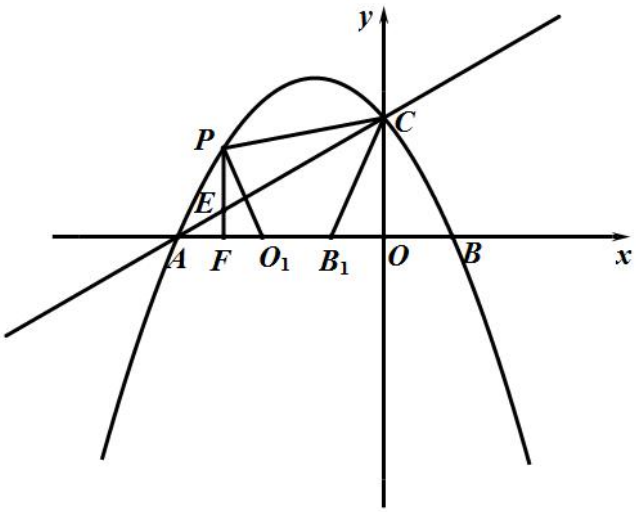
（1）证明：CE 是⊙O 的切线；

（2）若△ACE 中 AE 边上的高为 h，试用含 h 的代数式表示⊙O 的直径 AB；

（3）设点 D 是线段 AC 上任意一点（不含端点），连接 OD，当 $\frac{1}{2}CD+OD$ 的最小值为 6 时，求⊙O 的直径 AB 的长.



3. 抛物线$y=-\frac{\sqrt{6}}{6}x^2-\frac{2\sqrt{3}}{3}x+\sqrt{6}$与$x$轴交于点$A$、$B$（$A$在$B$的左边），与$y$轴交于点$C$，点$P$是直线$AC$上方抛物线上的一点，$PF\perp x$轴于点$F$，$PF$与线段$AC$交于点$E$，将线段$OB$沿$x$轴左右平移，线段$OB$的对应线段是$O_1B_1$，当$PE+\frac{1}{2}EC$的值最大时，求四边形$PO_1B_1C$周长的最小值，并求出对应的点$O_1$的坐标.

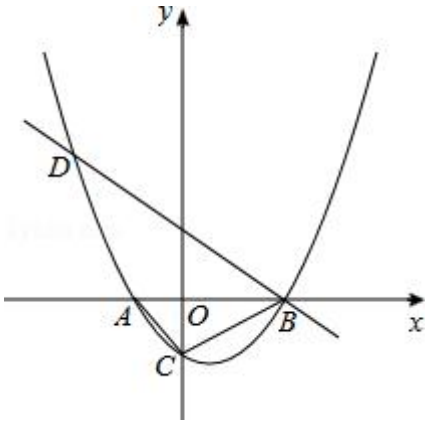


4．如图，已知抛物线$y=\frac{k}{8}$（$x+2$）（$x-4$）（k为常数，且$k>0$）与x轴从左至右依次交于A，B两点，与y轴交于点C，经过点B的直线$y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x+b$与抛物线的另一交点为D.

（1）若点D的横坐标为-5，求抛物线的函数表达式；

（2）若在第一象限内的抛物线上有点P，使得以A，B，P为顶点的三角形与$\triangle ABC$相似，求k的值；

（3）在（1）的条件下，设F为线段BD上一点（不含端点），连接AF，一动点M从点A出发，沿线段AF以每秒1个单位的速度运动到F，再沿线段FD以每秒2个单位的速度运动到D后停止，当点F的坐标是多少时，点M在整个运动过程中用时最少？



5．（1）如图 1，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 4，圆 B 的半径为 2，点 P 是圆 B 上的一个动点，求 $PD+\frac{1}{2}PC$ 的最小值和 $PD-\frac{1}{2}PC$ 的最大值；

（2）如图 2，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 9，圆 B 的半径为 6，点 P 是圆 B 上的一个动点，那么 $PD+\frac{2}{3}PC$ 的最小值为____，$PD-\frac{2}{3}PC$ 的最大值为____.

（3）如图 3，已知菱形 $ABCD$ 的边长为 4，$\angle B=60°$，圆 B 的半径为 2，点 P 是圆 B 上的一个动点，那么 $PD+\frac{1}{2}PC$ 的最小值为____，$PD-\frac{1}{2}PC$ 的最大值为____ .

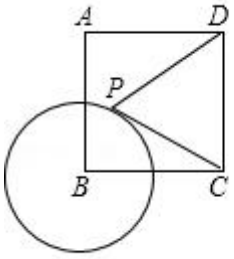


图1

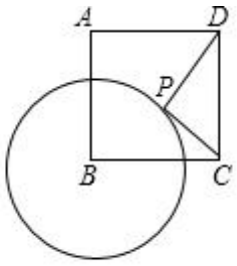


图2

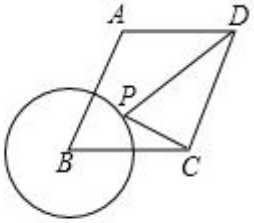


图3

6. 如图 1，抛物线 $y=ax^2+(a+3)x+3$（$a\neq0$）与 x 轴交于点 A（4，0），与 y 轴交于点 B，在 x 轴上有一动点 E（m，0）（$0<m<4$），过点 E 作 x 轴的垂线交直线 AB 于点 N，交抛物线于点 P，过点 P 作 $PM\perp AB$ 于点 M.

（1）求 a 的值和直线 AB 的函数表达式；

（2）设△PMN 的周长为 C_1，△AEN 的周长为 C_2，若 $\frac{C_1}{C_2}=\frac{6}{5}$，求 m 的值；

（3）如图 2，在（2）条件下，将线段 OE 绕点 O 逆时针旋转得到 OE'，旋转角为α（$0°<\alpha<90°$），连接 $E'A$、$E'B$，求 $E'A+\frac{2}{3}E'B$ 的最小值.

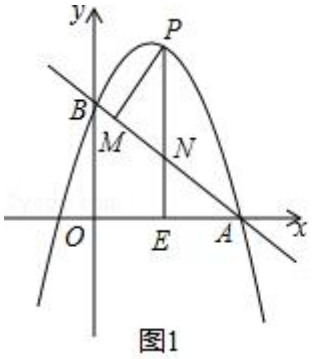


图1

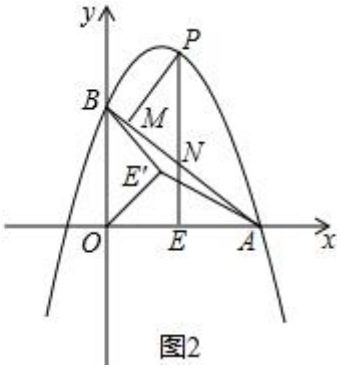


图2