

专题 03 期末必刷解答题

考点归纳

考点 01 平行四边形

考点 02 特殊平行四边形

考点 03 直角坐标系

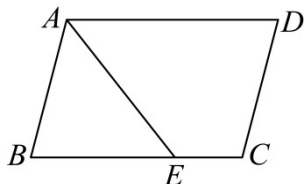
考点 04 一次函数的图像与性质

考点 05 反比例函数

考点专练

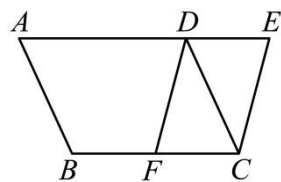
考点 01 平行四边形

1. (25-26 八年级下·上海·期中) 如图，已知：在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle BAD$ 的平分线与边 BC 相交于点 E .



- (1) 求证： $AB = BE$ ；
 (2) 求证： $CE + CD = AD$.

2. (25-26 八年级下·上海·期中) 如图，将 $\square ABCD$ 的 AD 边延长至点 E ，使 $DE = \frac{1}{2}AD$ ，连接 CE ， F 是 BC 边的中点，连接 FD .

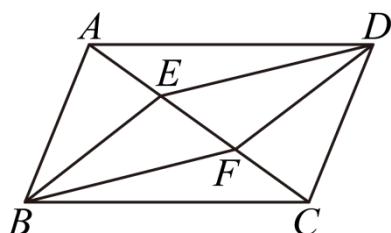


- (1) 求证：四边形 $CEDF$ 是平行四边形；
 (2) 若 $AD = 8$ ， $\angle A = 60^\circ$ ， $CE = 4$ ，

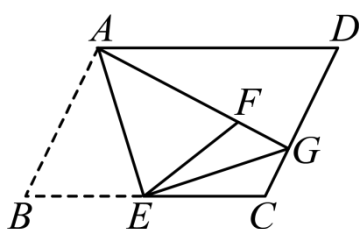
①请判断 $\triangle CDE$ 的形状，并求出 $\triangle CDE$ 的面积。

②直接写出 $\square ABCD$ 的面积_____。

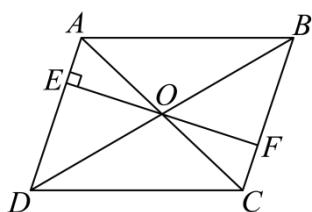
3. (25-26 八年级下·上海金山·期中) 如图，已知：在平行四边形 $ABCD$ 中， $AF = CE$ 。求证：四边形 $BFDE$ 是一个平行四边形。



4. (25-26 八年级下·上海·期中) 在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 是 BC 的中点，连接 AE ，将 $\triangle AEB$ 沿直线 AE 翻折，得到 $\triangle AFE$ 。如图，延长 AF 交 CD 于点 G ，求证： $CG = FG$ ；



5. (25-26 八年级下·上海杨浦·期中) 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 O 是对角线 AC 、 BD 的交点， EF 过点 O 且垂直于 AD 。

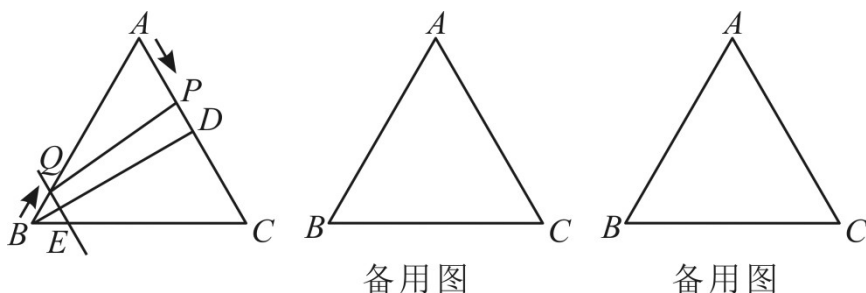


(1) 求证： $OE = OF$ ；

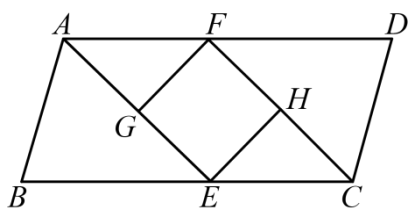
(2) 若平行四边形 $ABCD$ 的周长是 24， $OE = 2$ ，求四边形 $ABFE$ 的周长。

6. (25-26 八年级下·全国·课后作业) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ， D 为 BC 边的中点，过点 B 作 $BF \perp AB$ 交 AD 的延长线于点 F ， CE 平分 $\angle ACB$ 交 AD 于点 E ，连接 BE ， CF 。

7. (24-25 八年级下·上海嘉定·期末) 如图, 在等边三角形 ABC 中, 边长为 12cm , $BD \perp AC$, 垂足为 D . 点 P 从点 A 出发, 沿 AC 方向匀速运动, 速度是 3cm/s ; 同时点 Q 由 B 点出发, 沿 BA 方向匀速运动, 速度为 1cm/s , 过点 Q 的直线 $QE \parallel AC$, 交 BC 于点 E , 设运动时间为 $t(\text{s})$ ($0 < t < 4$), 试解答下列问题:



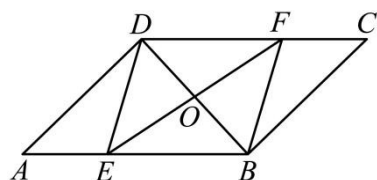
- 3 / 21



(1) 求证：四边形 $AECF$ 是平行四边形；

(2) 连接 EF ，若 $EF = AF$ ，请判断四边形 $GEHF$ 的形状，并证明你的结论。

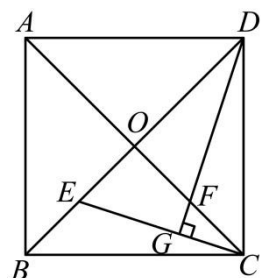
2. (25-26 八年级下·上海奉贤·期中) 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 分别在边 AB 、 CD 上， $\angle ADE = \angle CBF$ ， EF 与 BD 相交于点 O 。



(1) 求证： $BO = DO$ 。

(2) 如果 $\angle ADB = 90^\circ$ ， $\angle ADE = \angle A$ 。求证：四边形 $EBFD$ 是一个菱形。

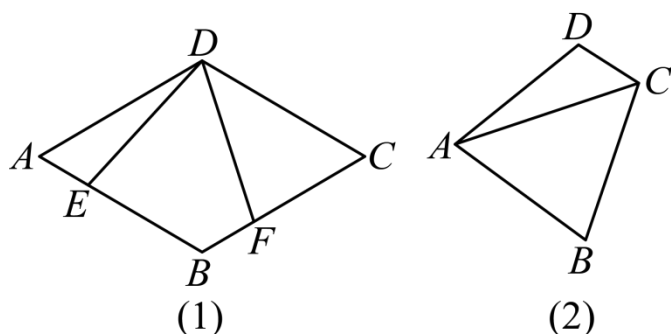
3. (25-26 八年级下·上海·期中) 如图，正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 O ， E 是 OB 上一点， $DG \perp CE$ ，垂足为 G 。 DG 与 OC 相交于点 F 。



(1) 求证： $\angle ODF = \angle GCF$ ；

(2) 求证： $CE = DF$ 。

4. (25-26 八年级下·上海普陀·期中) 我们规定：一组邻边相等且对角互补的四边形叫做完美四边形。



(1)在以下四种四边形中，一定是完美四边形的是——（请填序号）；

①平行四边形②菱形③矩形④正方形

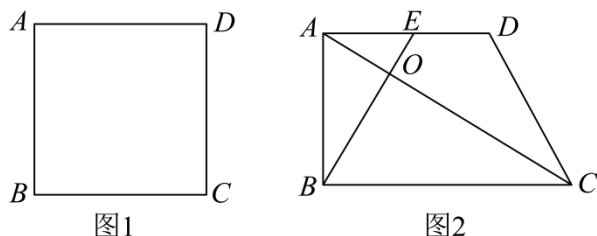
(2)如图(1)，菱形 $ABCD$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ， E 、 F 分别是 AB 、 BC 上的点，且 $AE = BF$ ，求证：四边形 $DEBF$ 是完美四边形；

(3)如图(2)，四边形 $ABCD$ 为完美四边形，且 $AB = AD$ ，连接 AC 。

①求证： CA 平分 $\angle DCB$ ；

②当 $\angle BAD = 90^\circ$ 时， $CD = 1$ ， $BC = 3$ ，请直接写出 AC 的长。

5. (25-26 八年级下·上海徐汇·期中) 已知在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AD = DC$ 。



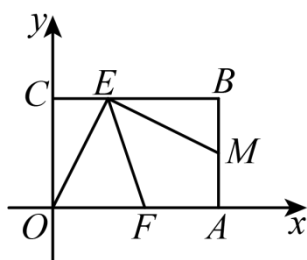
(1)如图1，当 $AB = BC$ 时，求证：四边形 $ABCD$ 是正方形；

(2)连接 AC ，过点 B 作 $BO \perp AC$ ，垂足为 O ，延长 BO 交边 AD 或边 CD 于点 E 。

①如图2，如果点 E 在边 AD 上，且 $BE = AD$ ，求 $\angle AEB$ 的度数；

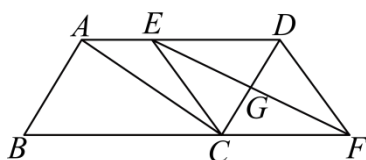
②如果 $BE = 2\sqrt{2}$ ， $AC = 3$ ，求 AB 的长。

6. (25-26 八年级下·上海普陀·期中) 矩形 $OABC$ ，点 $A(3,0)$ ，点 $C(0,2)$ ，点 M 为射线 AB 上的动点（点 M 与点 A 不重合），将矩形沿某一直线对折，使点 O 与点 M 重合，折痕与边 BC 交于点 E ，与边 OA 交于点 F 。



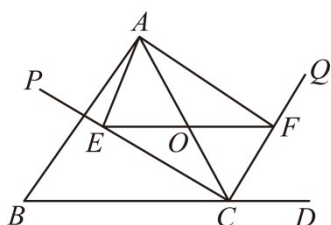
- (1) 如图，若 $OE \perp ME$ ，求 AM 的长；
- (2) 若四边形 $OFME$ 为平行四边形，求点 E 的坐标；
- (3) 当点 M 在边 AB 上时，设 $AM = x$ ， $CE = y$ ，求 y 与 x 之间的函数表达式和 x 的取值范围；
- (4) 当 $\triangle OEF$ 是等腰三角形时，直接写出 AM 的长。

7. (25-26 八年级下·上海·期中) 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 是边 AD 上的一个动点，点 G 是边 CD 的中点， EG 的延长线与 BC 的延长线交于点 F ，连接 CE, DF 。



- (1) 求证：四边形 $CFDE$ 是平行四边形
- (2) 若 $BC = 2AB$ ， $\angle B = 60^\circ$
 - ① 当 $\frac{AE}{DE}$ 的值是_时，四边形 $CFDE$ 是矩形（直接写出答案）；
 - ② 当 $\frac{AE}{DE}$ 的值是_时，四边形 $CFDE$ 是菱形，并说明理由。

8. (25-26 八年级下·上海杨浦·期中) 如图，已知 $\triangle ABC$ ， CP 、 CQ 分别是 $\angle ACB$ 及其外角 $\angle ACD$ 的平分线， O 为边 AC 上的一个动点，过 O 作 $EF \parallel BC$ ，分别交 CP 、 CQ 于点 E 、 F 。



- (1) 当点 O 在边 AC 上运动到何处时，四边形 $AECF$ 是平行四边形？证明你的结论；
- (2) 在 (1) 的条件下，若 $AC = 6$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ，求四边形 $AECF$ 的面积。

9. (25-26 八年级下·上海闵行·月考) 问题发现

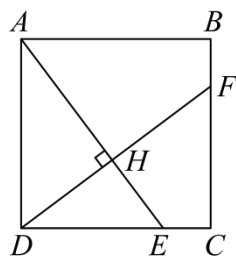


图1

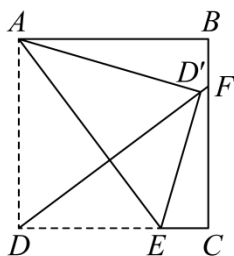


图2

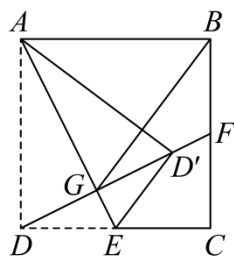


图3

(1) 基本模型——十字架模型

如图 1 所示，在正方形 $ABCD$ 内，点 E 在边 DC 上，点 F 在边 BC 上， AE 、 DF 交于点 H ，①若 $AE \perp DF$ 则有结论 $AE = DF$ ；②反之若有 $AE = DF$ ，则有结论 $AE \perp DF$ 。

对于上述问题请选择一个命题加以证明。

(2) 模型运用

如图 2，在正方形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ，点 E 在边 CD 上（不与 C 、 D 重合），连接 AE ，将 $\triangle ADE$ 沿 AE 翻折，得到 $\triangle AD'E$ ，连接 DD' 并延长交 BC 于点 F' 。

①若 $DE = 3$ ，求 DD' 的值。

②如图 3，若 AE 与 DF 交于点 G ，连接 BG ，若 $BG \parallel D'E$ ，求证： $\triangle ADD' \cong \triangle BAG$ 。

10. (23-24 八年级下·上海闵行·期末) 在菱形 $ABCD$ 中， $\angle B = \alpha$ ($\alpha < 90^\circ$)，点 E 在边 BC 上（不与 B 、 C 重合），将线段 AE 绕着点 E 顺时针旋转 α 后，点 A 落在点 F 处，连接 AF ，交边 CD 于点 P 。

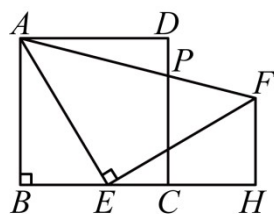


图1

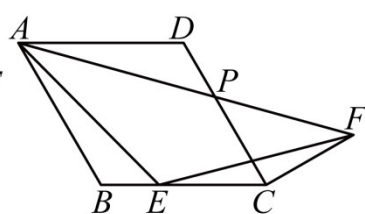


图2

(1) 如图 1，如果 $\alpha = 90^\circ$ ，延长 EC 至点 H ，使得 $EH = AB$ ，连接 FH 。求证： $CH = FH$ ；

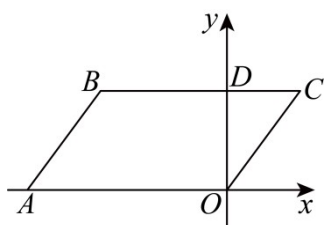
(2)连接 CF ,

①如图 2 , 设 $\angle DCF = \beta$, 求 β 与 α 之间的函数表达式 : (不写定义域)

②如果 $\alpha = 120^\circ$, $DC = 4PD$. 求证 : $BE = EC$.

考点 03 直角坐标系

1 . (25-26 八年级下·上海奉贤·期中) 如图 , 在平面直角坐标系中 , 四边形 $OABC$ 是平行四边形 , 点 O 是原点 , 点 A 的坐标是 $(-16, 0)$, 线段 BC 交 y 轴于点 $D(0, 8)$, $CD = 6$. 动点 P 从点 O 出发 , 沿射线 OA 的方向以每秒 2 个单位的速度运动 , 同时动点 Q 从点 D 出发 , 以每秒 1 个单位的速度向点 B 运动 , 当点 Q 运动到点 B 时 , 点 P 随之停止运动 , 设运动时间为 t 秒 .

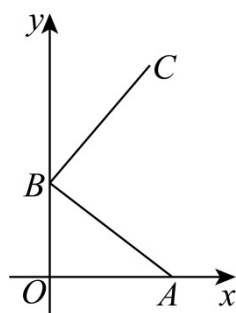


(1)用含 t 的代数式表示 : $BQ =$ _____ ;

(2)当以 P , Q , A , B 为顶点的四边形是平行四边形时 , 则 t 的值是 _____ ;

(3)当 $\triangle BQP$ 是等腰三角形时 , 求 t 的值 .

2 . (25-26 八年级下·上海徐汇·期中) 如图 , 在平面直角坐标系中 , 点 A 的坐标是 $(4, 0)$, 点 B 的坐标是 $(0, 2)$, 过点 B 向第一象限作 $BC \perp AB$ 且 $BC = AB$.



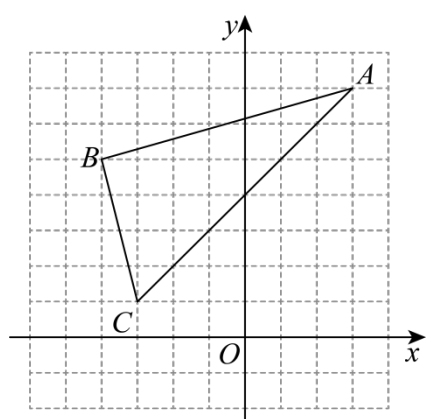
(1) 求点 C 的坐标 .

(2) E 是平面内一点 , 以 A 、 B 、 C 、 E 为顶点的四边形是平行四边形 , 则点 E 的坐标是_____ (直接写出答案) ;

(3) 若 $\angle OAB = 26^\circ$, 请描述点 A 相对于点 C 的位置 .

(4) 平面内有一点 $D(a, 6)$, 且 $S_{\triangle BCD} = S_{\triangle ABC}$, 求点 D 的坐标 .

3 . (25-26 八年级下·上海·期中) 在平面直角坐标系中 , $\triangle ABC$ 各顶点的坐标分别为 $A(3, 7)$ 、 $B(-4, 5)$ 、 $C(-3, 1)$;



(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于直线 $x = -1$ 对称的 $\triangle A_1B_1C_1$

(2) 写出 $\triangle A_1B_1C_1$ 各个顶点的坐标 : A_1 _____ ; B_1 _____ ; C_1 _____ .

22. (25-26 八年级下·上海·期中) 已知矩形 $ABCD$, $AB = 6$, $BC = 10$, 以 BC 所在直线为 x 轴, AB 所在直线为 y 轴, 建立如图所示的平面直角坐标系, 在 CD 边上取一点 E , 将 $\triangle ADE$ 沿 AE 翻折, 点 D 恰好落在 BC 边上的点 F 处.

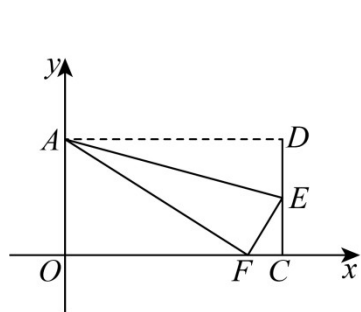


图 1

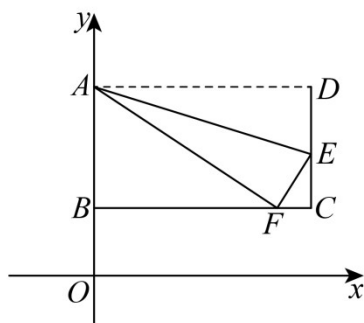
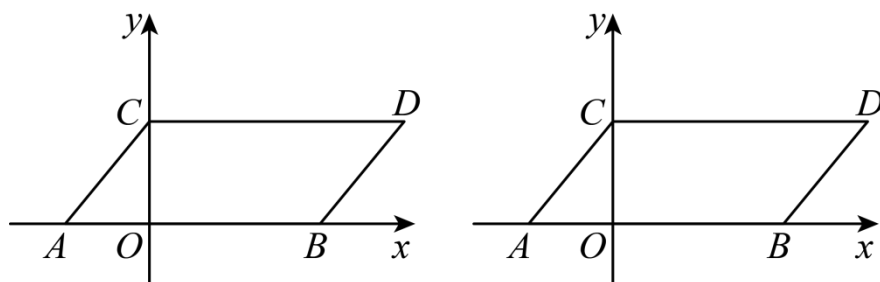


图 2

- (1) 求线段 EF 长;
- (2) 如图 2, 将图 1 翻折后的矩形沿 y 轴正半轴向上平移 m ($m > 0$) 个单位, 点 G 是坐标平面内的点, 如果以 A 、 O 、 F 、 G 为顶点的四边形为菱形, 请求出点 A 、 G 的坐标.

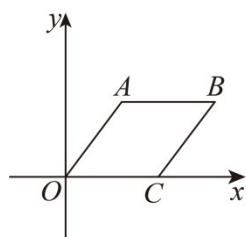
4. (25-26 八年级下·上海静安·期中) 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A , B 的坐标分别是 $(-2, 0)$, $(4, 0)$, 现同时将点 A 、 B 分别向上平移 2 个单位长度, 再向右平移 2 个单位长度, 得到 A , B 的对应点 C , D . 连接 AC 、 BD 、 CD .



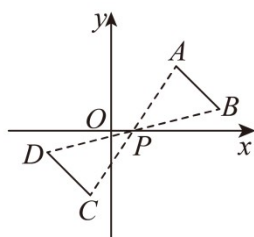
备用图

- (1) 写出点 C , D 的坐标, 并求出四边形 $ABDC$ 的面积.
- (2) 在 x 轴上是否存在一点 E , 使得 $\triangle DEC$ 的面积是 $\triangle DEB$ 面积的 3 倍? 若存在, 请求出点 E 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

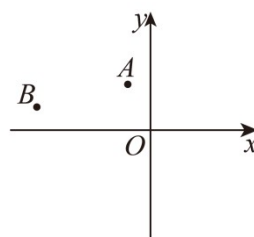
5. (25-26 八年级下·上海·期中) 平面直角坐标系不仅可以研究函数, 还可以研究并解决很多图形以及图形变换问题.



图①



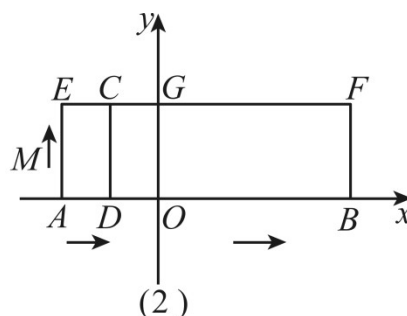
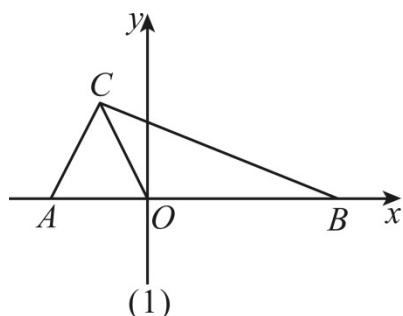
图②



图③

- (1) 如图①, 在菱形 $OABC$ 中, 若点 $A(3,4)$, 则点 B 坐标为_____.
- (2) 如图②, 线段 AB 、 CD 关于点 P 对称, 若点 $A(3,3)$, $B(5,1)$, $D(-3,-1)$, 则点 C 的坐标为_____.
- (3) 如图③, 在直角坐标系中, 点 A 、 B 的坐标分别为 $(-1,2)$ 、 $(-5,1)$, 点 M 、 N 分别是 x 轴、 y 轴上的点, 若以点 A 、 B 、 M 、 N 为顶点的四边形是平行四边形, 则点 M 的横坐标为_____.

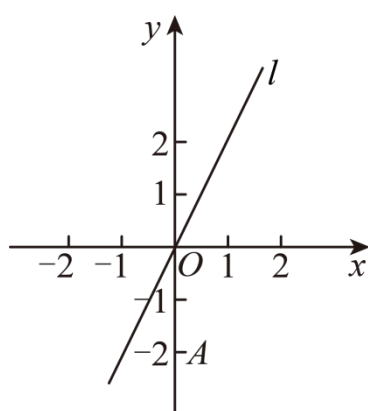
6. (25-26 八年级下·上海奉贤·期中) 如图①, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为 $A(2m-6, 0)$ 、 $B(4, 0)$ 、 $C(-1, 2)$, 点 A 、 B 分别在原点两侧, 且 A 、 B 两点间的距离等于 6 个单位长度.



- (1) 求 m 的值.
- (2) 在 x 轴上是否存在点 M , 使 $S_{\triangle COM} = \frac{1}{3}S_{\triangle ABC}$? 若存在, 求出点 M 的坐标; 若不存在, 说明理由.
- (3) 如图②, 把线段 AB 向上平移 2 个单位长度得到线段 EF , 连接 AE 、 BF 、 EF 交 y 轴于点 G , 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于点 D , 将长方形 $GOBF$ 和长方形 $AECD$ 同时分别以每秒 1 个单位长度和每秒 2 个单位长度的速度向右平移, 经过多长时间长方形 $GOBF$ 与长方形 $AECD$ 重叠的面积为 1? 请你直接写出运动的时间.

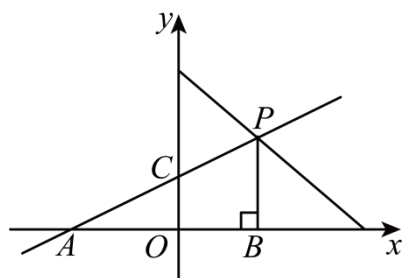
考点 04 一次函数的图像与性质

1. (25-26 八年级下·上海徐汇·期中) 如图, 已知直线 $l_1: y = kx + b$ 经过点 $A(0, -2)$ 、 $B(2, m)$, 且平行于直线 $l: y = 2x$.



- (1) 求直线 l_1 的表达式:
- (2) 如果直线 l_2 经过点 B , 与 y 轴的正半轴相交于点 C , 已知 $\triangle ABC$ 的面积为 6, 求直线 l_2 的表达式.

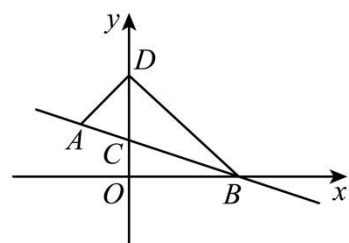
2. (25-26 八年级下·上海·月考) 如图, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象分别交 x 轴、 y 轴于点 A 、 C , 与一次函数 $y = -x + 7$ 的图象交于点 P , 点 P 的横坐标为 3, $PB \perp x$ 轴, B 为垂足, $AB = 2PB$.



(1) 求点 P 的坐标;

(2) 求一次函数 $y = kx + b$ 的表达式.

3. (25-26 八年级下·上海普陀·期中) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 AB 过点 $A(-1, 1)$, $B(2, 0)$, 交 y 轴于点 C , 点 $D(0, n)$ 在点 C 上方, 连接 AD, BD .

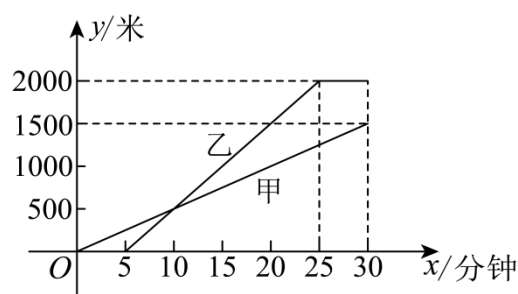


(1) 求直线 AB 的解析式;

(2) 当 $\triangle ABD$ 的面积是 2 时, 求 n 的值;

(3) 在 (2) 的条件下, 以点 B 、 C 、 D 、 E 为顶点组成的四边形为平行四边形, 直接写出点 E 的坐标.

4. (25-26 八年级下·上海·期中) 为落实“双减”政策, 某校开展课后兴趣小组活动, 甲、乙两名同学分别从学校门口和学校操场出发, 前往市中心的图书馆参加活动, 甲步行, 乙骑车, 两人行驶路程 y (米) 与甲出发的时间 x (分) 之间的函数关系如图所示, 甲步行 30 分钟到达图书馆, 乙骑车到达图书馆后停留 5 分钟, 因有事需要立即按照原速返回学校门口.

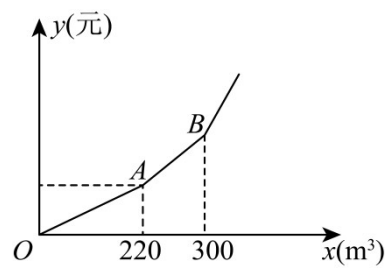


- (1)学校门口到学校操场的距离为——米；
- (2)当乙追上甲时，求 x 的值；
- (3)直接写出乙返回时行驶路程 y 与 x 的函数关系式 .

5 . (2026·上海徐汇·二模) 上海市居民自来水水费由供水费和污水处理费两部分组成，污水处理量由于损耗按照用水量的 90% 核定计算，污水处理费统一单价为 2 元/ m^3 . 小户型家庭供水费按年用水量分三档计费，收费标准如下表，每户每年应缴自来水水费 y (元) 与用水量 $x(\text{m}^3)$ 关系如图所示 .

分类	第 1 档	第 2 档	第 3 档
用水量 x (m^3)	不超过 220	超过 220 不超过 300 的部分	超过 300 的部分
供水费单价 (元/ m^3)	2.25	n	6.99
污水处理费 (元/ m^3)	2.00		

根据上述信息，解答下列问题：

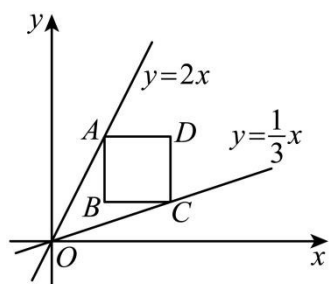


- (1)第 1 档的自来水水费 1m^3 的单价为——元；图中点 A 的纵坐标为——；

(2) 小华家去年的年用水量为 250m^3 ，共缴纳水费 1065 元．通过计算推出 n 的值为——元；

(3) 已知小明家去年共缴水费 2234 元，求小明家去年的年用水量．

6. (25-26 八年级下·上海·期中) 如图，正方形 $ABCD$ 的各边都平行于坐标轴，且在第一象限内，点 A 、 C 分别在直线 $y = 2x$ 和 $y = \frac{1}{3}x$ 上．



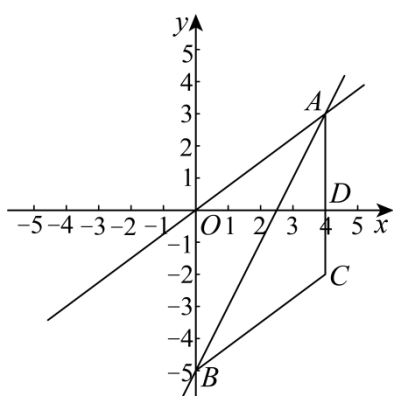
(1) 如果点 A 的横坐标为 8 ，点 C 的纵坐标为 6 ，求点 D 的坐标；

(2) 如果点 A 在直线 $y = 2x$ 上运动，且点 C 始终在直线 $y = \frac{1}{3}x$ 上运动，设点 A 的横坐标为 m ，正方形 $ABCD$ 的边长为 a

① 请用含 m 、 a 的代数式表示点 C 的坐标，并求出 a 与 m 的数量关系；

② 求点 B 所在直线的正比例函数解析式；

7. (25-26 八年级下·上海闵行·期中) 如图，点 $A(4,3)$ 为正比例函数 $y = kx (k \neq 0)$ 图象上一点，点 B 的坐标为 $(0, -5)$ ．

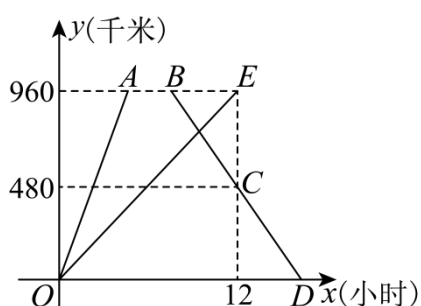


(1) 求正比例函数的表达式；

(2) 将 $\triangle OAB$ 沿直线 AB 翻折得到 $\triangle CAB$ ，点 O 的对应点为 C ， AC 与 x 轴交于点 D ．求证：四边形 $AOBC$ 是菱形；

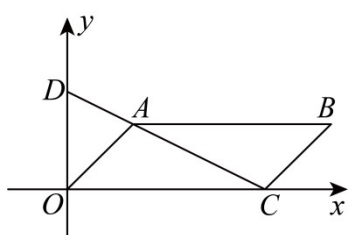
(3)在直线 BC 下方是否存在点 P ，使 $\triangle BCP$ 为等腰直角三角形？若存在，直接写出点 P 坐标；若不存在，请说明理由，

8. (25-26 八年级下·上海·期中) 一列快车和一列慢车同时从甲地出发，分别匀速驶向乙地，快车到达乙地后停留了 2 小时，然后以比原来速度慢 40 千米/小时的速度沿原路返回甲地，设慢车离开甲地的时间为 x (小时)， y_1 (千米)、 y_2 (千米) 分别表示慢车、快车离甲地的距离．图中线段 OE 与折线 $O-A-B-D$ 分别表示 y_1 、 y_2 与 x 之间的函数关系．根据图像进行以下探究：



- (1)甲、乙两地之间的距离是_千米；
- (2)慢车的速度是_千米/小时；
- (3)求快车从甲地到乙地的速度；(写出解答过程)
- (4)慢车出发_小时，两车相距 400 千米？

9. (25-26 八年级下·上海·月考) 数学活动课上，老师组织数学小组的同学们以“平面直角坐标系”为背景开展探究活动．如图，已知四边形 $OABC$ 是平行四边形，点 $A(2,2)$ 、点 $C(6,0)$ ，连接 CA ，并延长交 y 轴于点 D ．

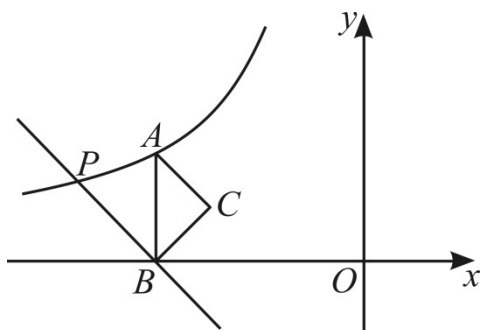


- (1)观察发现：直线 AC 的函数表达式为_____．

- (2)探究迁移：若点 P 从点 C 出发，以2个单位/秒的速度沿 x 轴向左运动，同时点 Q 从点 O 出发，以1个单位/秒的速度沿 x 轴向右运动， P 、 Q 均在线段 OC 上，过点 P 作 x 轴垂线交直线 CD 于点 E ，过点 Q 作 x 轴垂线交直线 OA 于点 F ，连接 EF ，猜想四边形 $EPQF$ 的形状（点 P ， Q 重合除外），并证明你的结论；
- (3)拓展应用：在(2)的条件下，当点 P 运动多少秒时，四边形 $EPQF$ 是正方形？不需说明理由，请直接写出你的结果。

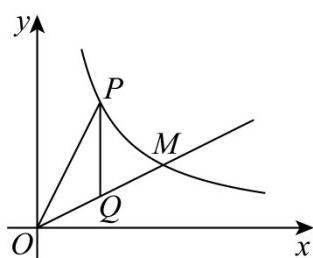
考点 05 反比例函数

1. (24-25 八年级下·上海徐汇·期末) 在平面直角坐标系中，如图所示，已知点 A 在反比例函数 $y = -\frac{8}{x}$ ($x < 0$) 的图像上。过 A 作 $AB \perp x$ 轴，垂足为点 B 。在 AB 的右侧，以 AB 为斜边作等腰直角三角形 ABC ，再过点 B 作 $BP \parallel AC$ 交反比例函数 $y = -\frac{8}{x}$ ($x < 0$) 的图像于点 P 。



- (1)当点 A 的横坐标为 -4 时，求点 C 的坐标和直线 BP 的表达式；
- (2)当四边形 $ACBP$ 是正方形时，求点 A 的坐标。

2. (24-25 八年级上·上海崇明·期末) 如图，在第一象限内，已知反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图像经过横坐标为4的点 M

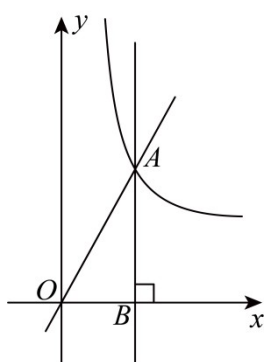


(1) 求 M 点的坐标及直线 OM 的解析式；

(2) 反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 图像上有一点 P ，线段 OM 上有一点 Q ， $PQ \parallel y$ 轴，且 $\triangle OPQ$ 的面积为 3，求点 P 坐标；

(3) 在第 (2) 小题的前提下，求点 P 到直线 OM 的距离。

3. (24-25 八年级上·上海长宁·期末) 如图，在直角坐标平面内，一个正比例函数 $y = kx$ 的图像与反比例函数 $y = \frac{3\sqrt{3}}{x}$ 图像在第一象限内的交点为点 A ，过点 A 作 $AB \perp x$ 轴，垂足为点 B ， $AB = 3$ 。

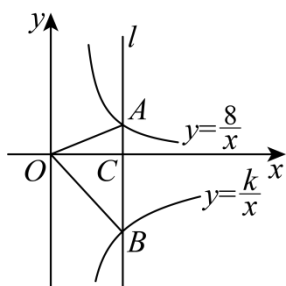


(1) 求正比例函数的解析式；

(2) 在直线 AB 上是否存在点 C ，使点 C 到直线 OA 的距离等于它到点 B 的距离？若存在，求点 C 的坐标；若不存在，请说明理由；

(3) 已知点 P 在直线 AB 上，如果 $\triangle AOP$ 是等腰三角形，请直接写出点 P 的坐标。

4. (2025·黑龙江大庆·一模) 如图，在平面直角坐标系中，点 A 、 B 分别在函数 $y = \frac{8}{x}$ ($x > 0$)、 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$ ， k 为常数) 的图象上， $AB \perp x$ 轴，垂足为 C ， $OC = 4$ ， $AB = 7$ 。

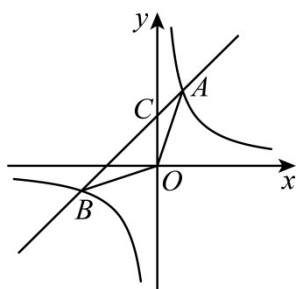


(1) 求 k 的值；

(2) 当点 P 在函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象上，且 $S_{\triangle POC} = 8$ ，求点 P 的坐标；

(3) 在 (2) 的条件下，如果 x 轴上有一点 Q ，使得 $\triangle POQ$ 是等腰三角形，请直接写出所有满足条件的点 Q 的坐标。

5. (25-26 九年级上·广东江门·月考) 如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与一次函数 $y = mx + n$ 的图象交于 $A(1, 3)$ ， $B(-3, a)$ 两点。



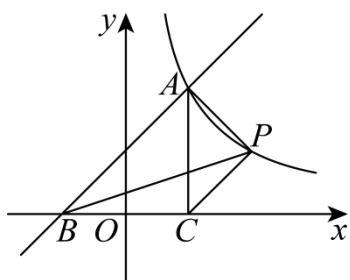
(1) 求反比例函数和一次函数的表达式；

(2) 直接写出使反比例函数值小于一次函数值的 x 的取值范围；

(3) 连接 OA ， OB ，求 $\triangle AOB$ 的面积。

6. (25-26 九年级上·河南郑州·期末) 如图，直线 $y = x + 2$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象相交于点

$A(2, n)$ ，与 x 轴交于点 B 。

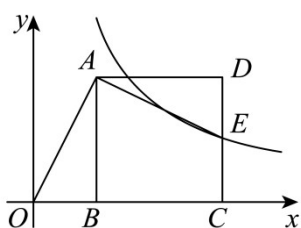


(1) 根据所给条件，请直接写出不等式 $\frac{k}{x} < x + 2$ 的解集_____；

(2) 求反比例函数的表达式；

(3) $AC \perp x$ 轴于点 C ，点 P 为反比例函数图象上的一点，且位于点 A 的右侧，连接 PA, PC, PB ，当 $PA = PC$ 时，求 $\triangle ABP$ 的面积。

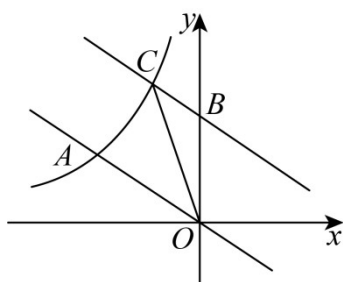
7. (24-25 九年级上·江西上饶·期末) 如图，在平面直角坐标系中，坐标原点为 O ，正方形 $ABCD$ 的边 BC 落在 x 轴正半轴上， A, D 在第一象限，点 D 的坐标为 $(3\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$ ，连接 AO ，射线 AO 绕点 A 逆时针旋转 90° 交 DC 于点 E ，点 E 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上。



(1) 求 OA 的长；

(2) 求 k 值。

8. (25-26 九年级上·陕西咸阳·期末) 如图，正比例函数 $y = -\frac{2}{3}x$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象在第二象限内交于点 $A(a, 2)$ 。



(1) 求反比例函数的表达式；

(2) 将直线 OA 向上平移 3 个单位长度，交反比例函数的图象于点 C ，交 y 轴于点 B ，连接 OC ，求 $\triangle BOC$ 的面积．