

专题 02 第 24 题 几何的坐标应用

考点归纳

考点 01-考点 02 角度问题、锐角的三角比及其综合

考点 03 存在性问题—相似问题+其他

考点 04 反比例函数的几何应用

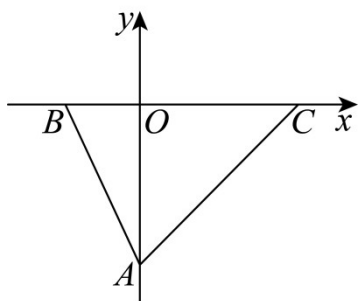
考点 05 动态问题

考点 06 新定义题

考点专练

考点 01-考点 02 角度问题、锐角的三角比及其综合

1. (23-24 九年级上·上海黄浦·期中) 已知：如图， $\triangle ABC$ 各顶点的坐标分别是 $A(0, -4)$ 、 $B(-2, 0)$ 、 $C(4, 0)$ 。

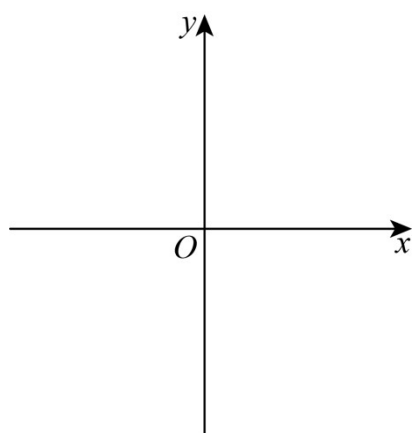


(1) 求 $\angle BAC$ 的余切值；

(2) 若点 P 在 y 轴的正半轴，且 $\triangle POC$ 与 $\triangle AOB$ 相似，请直接写出点 P 的坐标；

(3) 已知点 M 在 y 轴上，如果 $\angle OMB - \angle OAB = \angle ACB$ ，求点 M 的坐标。

2. (23-24 九年级上·上海虹口·期中) 已知在平面直角坐标系中 $A(2, -1)$ 、 $B(0, 3)$ ，线段 AB 与 x 轴交于点 C ，经过点 B 的直线 $y = -x + b$ 与 x 轴交于点 D 。

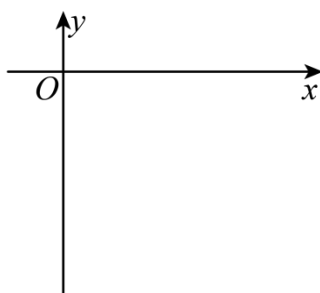
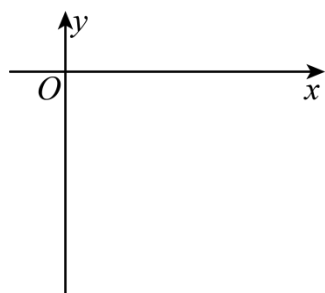


(1)求点 C 、 D 的坐标；

(2)连接 AD 、 BD ，求 $\triangle ABD$ 的面积；

(3)点 P 在 x 轴上且在点 D 的右侧，如果 $\angle APB = 45^\circ$ ，求点 P 的坐标。

3. (23-24 九年级上·上海·期中) 如图，直线 $y = kx - 3$ 经过点 $A(1, -2)$ ，与 x 轴、 y 轴分别交于 B 、 C 两点， D 点坐标为 $(1, 4)$ 。

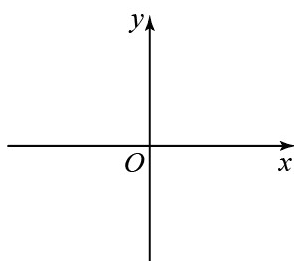


(1)求 B 点坐标；

(2)在 x 轴上找一点 E (E 在 B 的左边)，使得 $S_{\triangle BCD} = S_{\triangle BED}$ ，求 E 点的坐标；

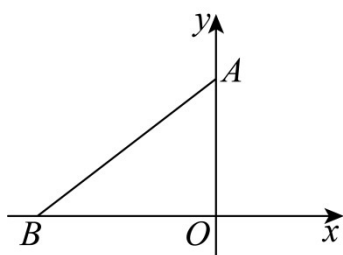
(3)直线 AD 交 x 轴于 F 点，若线段 AD 上存在一点 P ，使 $\angle DCP = \angle BDF$ ，求点 P 的坐标；

4. (2023·上海金山·二模) 在平面直角坐标系 xOy 中，已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-2, 0)$ 和点 $B(6, 8)$ ，直线 AB 与 y 轴交于点 C ，与抛物线的对称轴直线 l 交于点 D 。



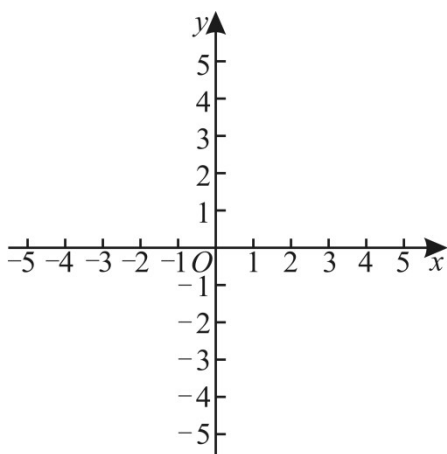
- (1)求抛物线的表达式及对称轴；
- (2)如果该抛物线平移后经过点 C ，其顶点 P 在原抛物线上，且点 P 在直线 l 的右侧，求点 P 的坐标；
- (3)点 E 在直线 l 上，若 $\tan \angle ABE = \frac{1}{3}$ ，求点 E 的坐标。

5. (23-24 九年级上·上海崇明·期中) 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(0,4)$ ，点 B 在 x 轴负半轴上，且 $\tan \angle ABO = \frac{2}{3}$ 。



- (1)求 AB 的长及 $\angle BAO$ 的正弦值。
- (2)若点 C 在 x 轴正半轴上，且 $OC = 3$ 。点 D 是 x 轴上的动点，当 $\angle CAD = \angle ABC$ 时，求点 D 坐标。

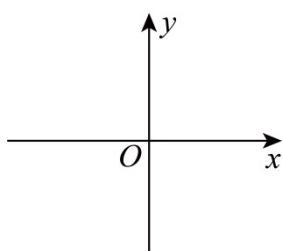
6. (24-25 九年级上·上海闵行·期中) 如图在平面直角坐标系 xOy 内，已知点 $A(1,0)$ ， $B(5,0)$ ， $C(3,-4)$ ， $D(0,3)$ ，点 P 在 x 轴的负半轴上，且 $AP = AB$ 。



- (1)求直线 PD 的表达式；
- (2)点 M 是直线 PD 在第三象限上的点，连结 AM ，且 $MP^2 = PA \cdot PB$ ，求 $\tan \angle PMA$ 的值；
- (3)在 (2) 的条件下，连结 AC 、 BC ，在直线 CM 上是否存在点 E ，使得 $\angle AEC = \angle ACB$ 。若存在，求出点 E 的坐标；若不存在，请说明理由。

7. (24-25 九年级上·上海金山·期中) 已知 $\triangle ABC$ 的顶点 A 、 B 的坐标分别是 $A(0,-4)$ 、 $B(-2,0)$ 、点 C 在

x 轴正半轴， $\triangle ABC$ 的面积为 12 .

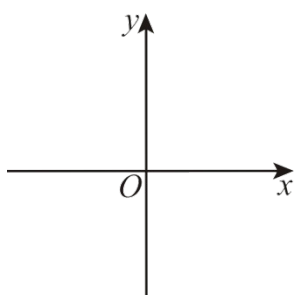


(1) 求点 C 的坐标；

(2) 若点 P 在 y 轴的正半轴，且 $\triangle ACP$ 是等腰三角形，请直接写出点 P 的坐标；

(3) 已知点 M 在 y 轴上，如果 $\angle OMB + \angle OAB = \angle ACB$ ，求点 M 的坐标 .

8 . (24-25 九年级上·上海·期中) 在平面直角坐标系 xOy 中 (如图)，一次函数图像与反比例函数图像相交于点 $A(-1,3)$ 和 $B(3,a)$ ，点 $C(m,n)(m>0)$ 是该反比例函数图像上的一个动点，连接 AC ，与 y 轴的正半轴交于点 D .



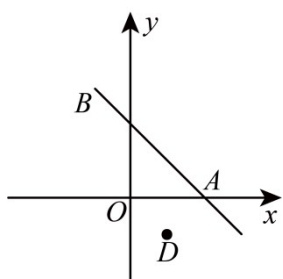
(1) 求一次函数解析式及 $\triangle AOB$ 的面积；

(2) 当 $\frac{DC}{AD} = \frac{3}{2}$ 时，求点 C 到 x 轴的距离；

(3) 当 CO 与 x 轴夹角与 $\angle OAB$ 相等时，求 m 的值 .

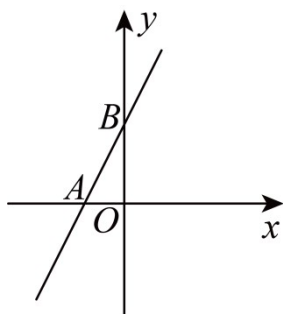
考点 03 存在性问题—相似问题+其他

9 . (24-25 九年级上·上海浦东新·期中) 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，已知点 $A(2,0)$ 和点 $B(-1,3)$ ，点 $D(1,-1)$.



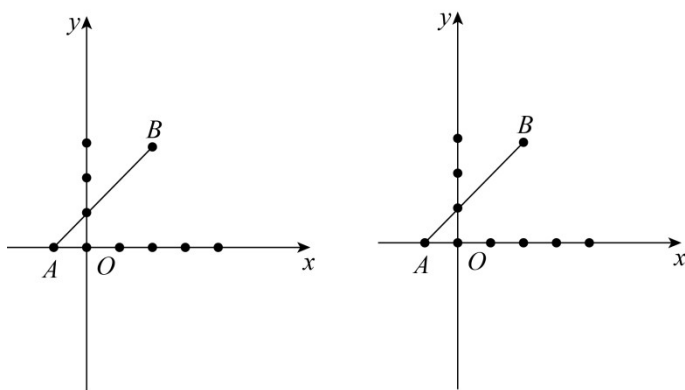
- (1)求直线 BD 的表达式和线段 AB 的长度；
- (2)连接线段 BD 、 AD ，求 $\tan \angle ABD$ 的值；
- (3)设线段 BD 与 x 轴交于点 P ，如果点 C 在 x 轴上，且 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ABP$ 相似，求点 C 的坐标。

10. (23-24 九年级上·上海嘉定·期中) 已知，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = 2x + 2$ 与 x 轴、 y 轴相交于 A 、 B 两点，且点 C 的坐标为 $(3, 2)$ ，连接 AC ，与 y 轴相交于点 D



- (1)求线段 AB 的长度；
- (2)求点 D 的坐标；
- (3)点 E 在 x 轴上，如果 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 相似，求点 E 的坐标。

11. (22-23 九年级上·上海徐汇·期中) 如图，在直角坐标系中， $A(-1, 0)$ 、 $B(2, 3)$ ，点 B 绕着点 A 顺时针旋转 30° 得到 B'

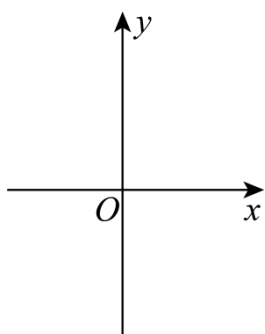


备用图

- (1)求直线 AB 的表达式
- (2)求直线 AB' 的表达式
- (3)若平面内有一点 C ，使 $\triangle ABC$ 是以 AB 为腰的等腰三角形且与 $\triangle ABB'$ 相似，求点 C 的坐标

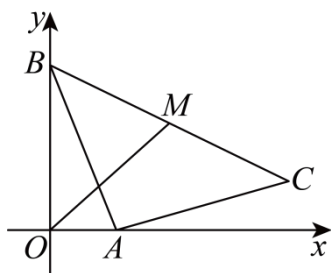
12. (23-24 九年级上·上海宝山·期中) 如图，在直角坐标平面内，已知直线 $y = -2x + 4$ 与 x 轴、 y 轴分别

交于点 A 、 B ，将该直线向上平移，使点 A 落在点 P 处，平移后所得直线与 x 轴交于点 C 。



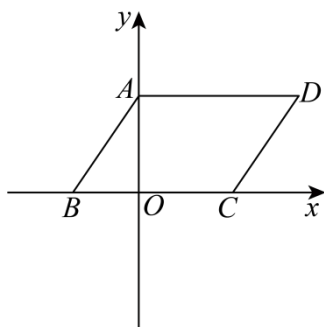
- (1) 求 $\angle APC$ 的正切值；
- (2) 如果四边形 $ACPB$ 是等腰梯形，求平移后的直线表达式；
- (3) 如果 $\triangle APB$ 与 $\triangle APC$ 相似，求这时四边形 $ACPB$ 的面积。

13. (22-23 九年级上·上海·期中) 如图，在等腰直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ，已知 $A(1,0)$ 、 $B(0,3)$ ， M 为 BC 中点。



- (1) 求点 C 的坐标；
- (2) 求 $\angle MOA$ 的大小；
- (3) 在 x 轴上是否存在点 P ，使得以 O 、 P 、 M 为顶点的三角形与 $\triangle OBM$ 相似，若存在，请求出点 P 的坐标，若不存在，请说明理由。

14. (23-24 九年级上·山东淄博·阶段练习) 如图，平行四边形 $ABCD$ 在平面直角坐标系中， $AD = 6$ ，若 OA 、 OB 的长是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 7x + 12 = 0$ 的两个根，且 $OA > OB$ 。



(1)求 $\sin \angle ABC$ 的值 .

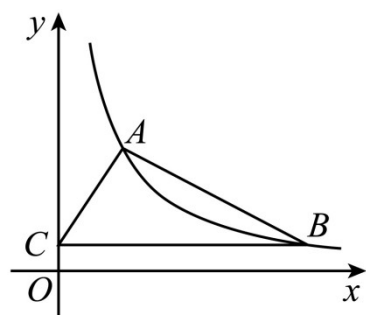
(2)若 E 为 x 轴上的点 , 且 $S_{\triangle AOE} = \frac{16}{3}$, 求点 E 的坐标 , 并判断 $\triangle AOE$ 与 $\triangle DAO$ 是否相似 ?

(3)平面内是否存在点 M , 使得以点 A 、 B 、 C 、 M 为顶点的四边形是平行四边形 ? 如果有请直接写出点 M 的坐标 .

考点 04 反比例函数的几何应用

15 . (2024·上海静安·三模) 已知 : 如图 , 第一象限内的点 A 、 B 在反比例函数的图像上 , 点 C 在 y 轴上 ,

$BC \parallel x$ 轴 , 点 A 的坐标为 $(2,4)$, 且 $\cot \angle ACB = \frac{2}{3}$. 求 :



(1)反比例函数的解析式 ;

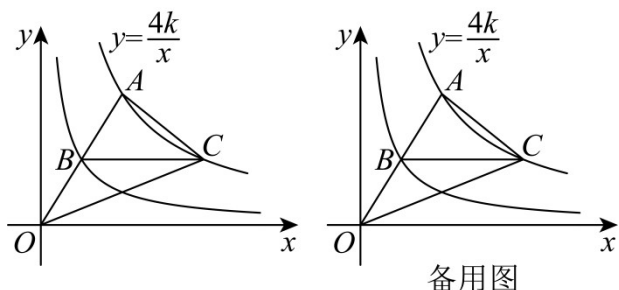
(2)点 C 的坐标 ;

(3) $\angle ABC$ 的余弦值 .

16 . (24-25 九年级上·上海·期中) 如图 , 平面直角坐标系中 xOy 中 , 在反比例函数 $y = \frac{4k}{x} (k > 0, x > 0)$ 的图

象上取点 A , 连接 OA , 与 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于点 B , B 点纵坐标为 2. 过点 B 作 $BC \parallel x$ 轴交函数 $y = \frac{4k}{x}$ 的图

象于点 C , 连接 AC 、 OC .



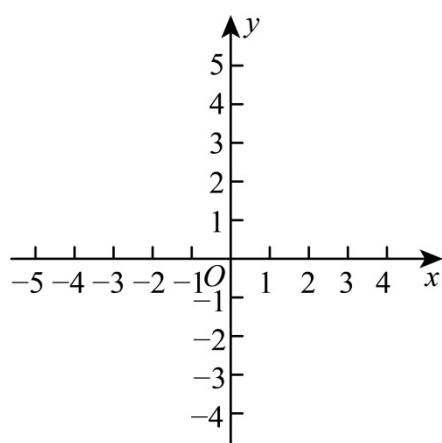
(1)用含 k 的代数式表示 A 点坐标 ;

(2)若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle AOC$ 相似 , 求出此时 k 的值 .

- (3) 过点 C 作 $CE \parallel y$ 轴交函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象于点 E ，连接 BE ， OC 与 BE 交于点 F ， $\triangle CEF$ 与 $\triangle ABC$ 面积的比值是否会发生变化？若变化，请说明理由；若不变，请求出这个的比值。

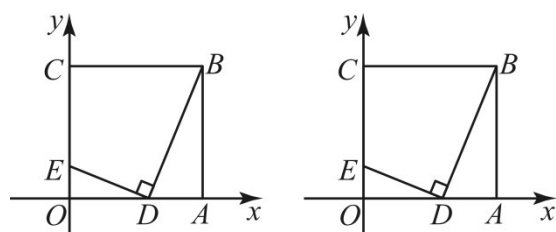
考点 05 动态问题

17. (24-25 九年级上·上海宝山·期中) 已知：直线 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 与 x 轴交于点 A ，与直线 $y = -x$ 交于点 $B(-2, a)$ 。



- (1) 求 a 、 b 的值；
- (2) 若点 D 在 y 轴负半轴上， $\angle OBD = \angle BAO$ ，求点 D 的坐标；
- (3) 在 (2) 的条件下：将直线 BD 绕点 D 旋转 45° ，求旋转后直线的解析式。

18. (22-23 九年级上·江苏扬州·期末) 如图，在平面直角坐标系中，已知 A 、 B 、 C 三点的坐标为 $(8, 0)$ 、 $(8, 8)$ 、 $(0, 8)$ ，点 D 是线段 OA 的一动点，它以每秒 2 个单位速度从 A 点向 O 点运动，连接 BD 过点 D 作 BD 的垂线交 OC 于 E 点，设 D 点的运动时间为 t 秒 ($t > 0$)。



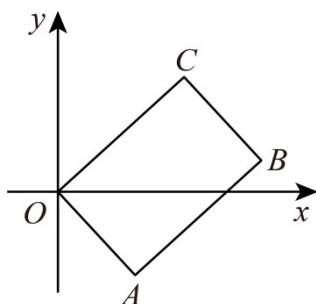
备用图

- (1) 当 D 点到达 OA 的中点时， $\frac{OE}{OC} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (2) 请用 t 的代数式表示 OE 的长度，并求出 t 为何值时， CE 有最小值，是多少？
- (3) 若已知 F 点在直线 AB 上， $AF = 2$ ， P 为 x 轴上一点且 $CP \perp FP$ 于点 P ，请直接写出满足此条件的 P 点

坐标．

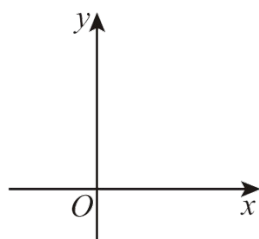
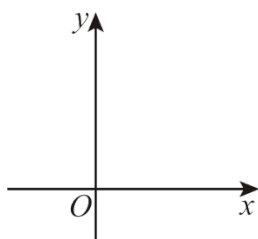
考点 06 新定义题

19．（24-25 九年级上·上海宝山·期中）在平面直角坐标系 xOy 中，放置一个矩形 $OABC$ ，使矩形的一个顶点 O 和坐标原点重合，点 C 和点 A 分别在第一和第四象限内，若点 C 和点 A 的纵坐标满足“ $|y_C| - |y_A| = m$ ”，则称矩形 $OABC$ 具有“条件 m ”．如图，矩形 $OABC$ 中， $OC = 15$ ， $BC = 10$ ．



- (1) 当矩形 $OABC$ 具有“条件 0”，求此时点 C 坐标；
- (2) 当矩形 $OABC$ 具有“条件 1”，求此时 OC 与 x 轴正半轴所夹角的正弦值；
- (3) 若矩形 $OABC$ 具有“条件 m ”，当点 B 在第一象限内，连接 CB 并延长交 x 轴正半轴于点 F ，连接 AC ， AF ，若 $\triangle OAC$ 与 $\triangle ABF$ 相似，直接写出此时 m 的值．

20．（24-25 九年级上·上海黄浦·期中）在平面直角坐标系中，把一条线段绕其一个端点顺时针旋转，并把这条线段伸长或缩短，称这样的运动叫作线段的“旋似”，经“旋似”运动后新线段和原线段的夹角为“旋似角”，新线段长和原线段长比值为“旋似比”．平面直角坐标系 xOy 中有一点 $A(-2, 6)$ ，把线段 OA 绕点 O 做“旋似”运动，点 A 的对应点是点 B ，若“旋似角”为 90° ：

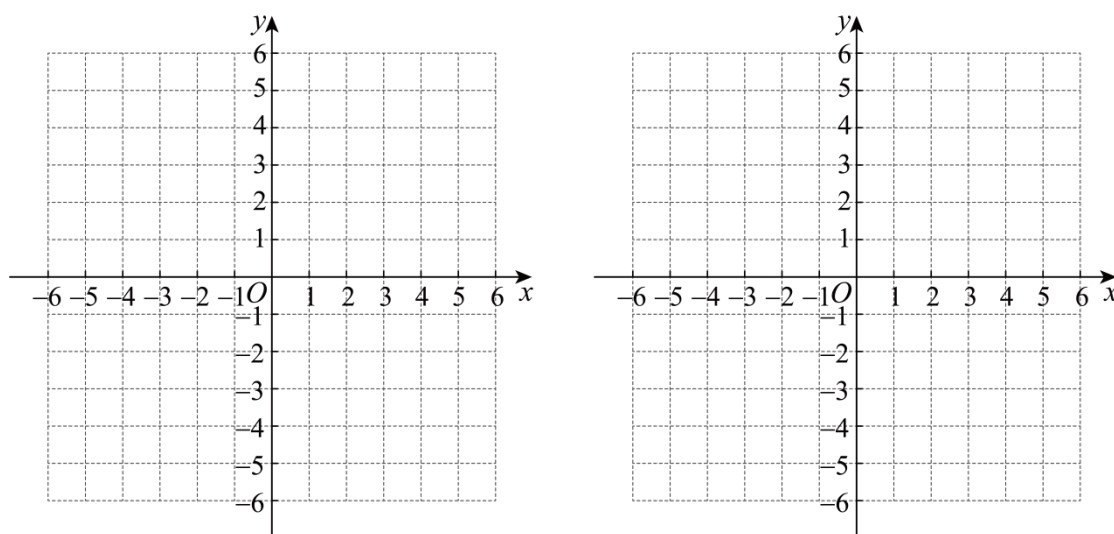


(备用图)

- (1) 当“旋似比”为 $\frac{3}{2}$ 时，直接写出点 B 的坐标；
- (2) 过点 B 作 $BD \perp x$ 轴，点 D 为垂足，连接 AB ，若 $\triangle ABO$ 与 $\triangle BOD$ 相似，求此时点 B 的坐标；
- (3) 当“旋似比”为 $\frac{1}{2}$ 时，设线段 AB 与 y 轴交于点 E ，点 F 是 y 轴上一点，且满足 $\angle BFO + \angle BOE = 135^\circ$ ，求

点 F 的坐标 .

21. (23-24 九年级上·上海静安·期中) 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于直线 l 及点 P 给出如下定义: 过点 P 作 y 轴的垂线交直线 l 于点 Q , 若 $PQ \leq 1$, 则称点 P 为直线 l 的关联点, 当 $PQ = 1$ 时, 称点 P 为直线 l 的最佳关联点, 当点 P 与点 Q 重合时, 记 $PQ = 0$. 例如, 点 $P(1, 2)$ 是直线 $y = x$ 的最佳关联点. 根据阅读材料, 解决下列问题. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知直线 $l_1: y = -x + 3$, $l_2: y = 2x + b$.



- (1) 已知点 $A(0, 4)$, $B(2, 3)$, 上述各点是直线 l_1 的关联点是_____;
- (2) 若点 $D(-1, m)$ 是直线 l_1 的最佳关联点, 求 m 的值;
- (3) 点 E 在 x 轴的正半轴上, 点 $A(0, 4)$, 以 OA 、 OE 为边作正方形 $AOEF$, 若直线 l_2 与正方形 $AOEF$ 相交, 且交点中至少有一个是直线 l_1 的关联点, 求 b 的取值范围.