



扫码查看解析

# 2021-2022学年湖北省黄石市四区联考九年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题（本题共有10小题，每小题了分，共30分）

1. 以下是回收、绿色包装、节水、低碳四个标志，其中是中心对称图形的是( )



2. 将一元二次方程 $x^2+3=x$ 化为一般形式后，二次项系数和一次项系数分别为( )

A. 0、3

B. 0、1

C. 1、3

D. 1、-1

3. 一元二次方程 $x^2-2x-3=0$ 的根的情况是( )

A. 没有实数根

B. 有两个相等实根

C. 有两个不等实根

D. 无法确定

4. 若 $x_1, x_2$ 是一元二次方程 $x^2-3x-2=0$ 的两个根，则 $x_1x_2$ 的值是( )

A. 3

B. -2

C. -3

D. 2

5. 已知点 $A(a, 1)$ 与点 $B(5, b)$ 关于原点对称，则 $a, b$ 值分别是( )

A.  $a=1, b=5$

B.  $a=5, b=1$

C.  $a=-5, b=1$

D.  $a=-5, b=-1$

6. 若二次函数 $y=x^2+2x+c$ 配方后为 $y=(x+h)^2+7$ ，则 $c, h$ 的值分别为( )

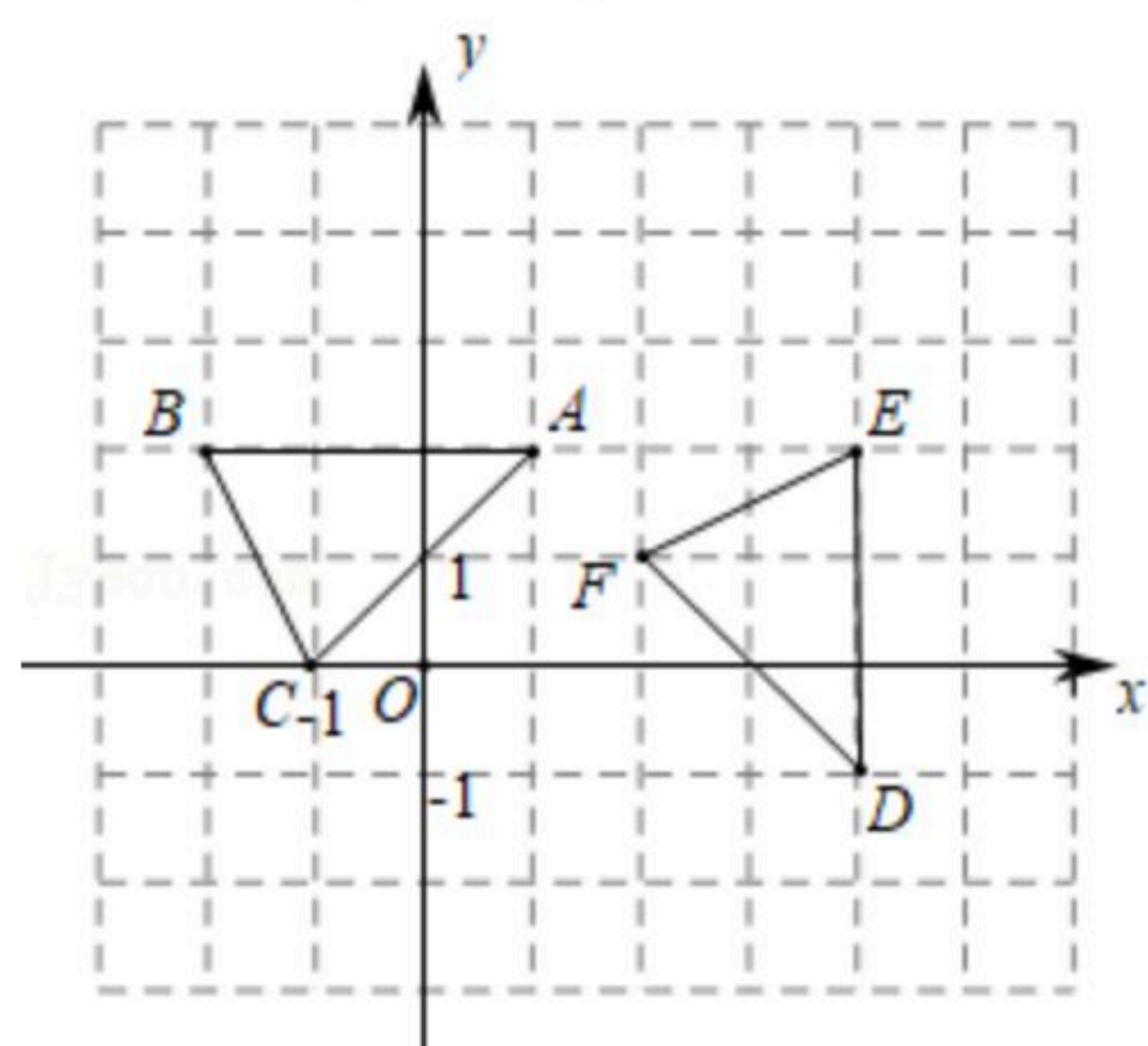
A. 8、-1

B. 8、1

C. 6、-1

D. 6、1

7. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 顶点的横、纵坐标都是整数. 若将 $\triangle ABC$ 以某点为旋转中心，顺时针旋转 $90^\circ$ 得到 $\triangle DEF$ ，其中 $A, B, C$ 分别和 $D, E, F$ 对应，则旋转中心的坐标是( )



A.  $A(0, 0)$

B.  $(1, 0)$

C.  $(1, -1)$

D.  $(0.5, 0.5)$



扫码查看解析

8. 有一个人患了流感, 经过两轮传染后新增120个人患了流感, 则每轮传染中平均一个人传染人的个数为( )
- A. 10                      B. 11                      C. 60                      D. 12

9. 如果关于 $x$ 的一元二次方程 $kx^2 - \sqrt{2k+1}x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 那么 $k$ 的取值范围是( )
- A.  $k < \frac{1}{2}$                       B.  $k < \frac{1}{2}$  且  $k \neq 0$
- C.  $-\frac{1}{2} \leq k < \frac{1}{2}$                       D.  $-\frac{1}{2} \leq k < \frac{1}{2}$  且  $k \neq 0$

10. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c$ 为常数,  $a < 0$ )经过 $A(2, 0), B(-4, 0)$ 两点, 下列四个结论:

- ①一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根为 $x_1 = 2, x_2 = -4$ ;
- ②若点 $C(-5, y_1), D(\pi, y_2)$ 在该抛物线上, 则 $y_1 < y_2$ ;
- ③对于任意实数 $t$ , 总有 $at^2 + bt \leq a - b$ ;
- ④对于 $a$ 的每一个确定值, 若一元二次方程 $ax^2 + bx + c = p$  ( $p$ 为常数,  $p > 0$ )的根为整数, 则 $p$ 的值只有两个.

其中正确的结论是( )

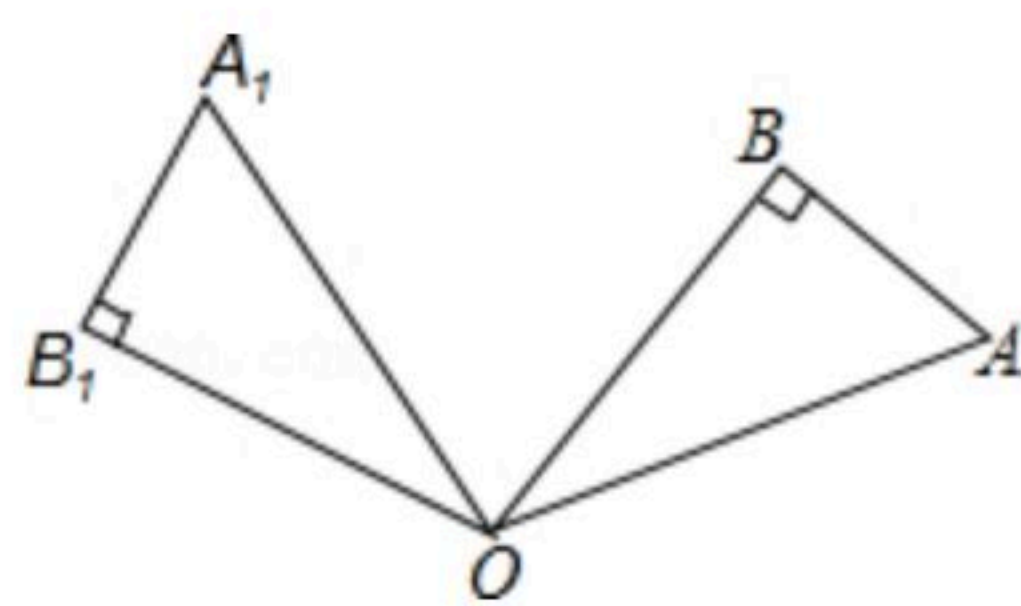
- A. ①②                      B. ①②③                      C. ①③                      D. ①③④

**二、填空题 (本题共有8小题, 11-14每小题3分, 15-18每小题3分, 共28分)**

11. 已知点 $A(a, 1)$ 与点 $B(5, b)$ 关于原点对称, 则 $ab$ 的值为\_\_\_\_\_.

12. 请写出一个开口向上, 顶点为 $(3, 2)$ 的抛物线的解析式\_\_\_\_\_.

13. 如图, 在 $Rt\triangle OAB$ 中,  $\angle B = 90^\circ, \angle AOB = 30^\circ$ , 将 $\triangle OAB$ 绕点 $O$ 逆时针旋转 $100^\circ$ 得到 $\triangle OA_1B_1$ , 则 $\angle A_1OB =$ \_\_\_\_\_°.



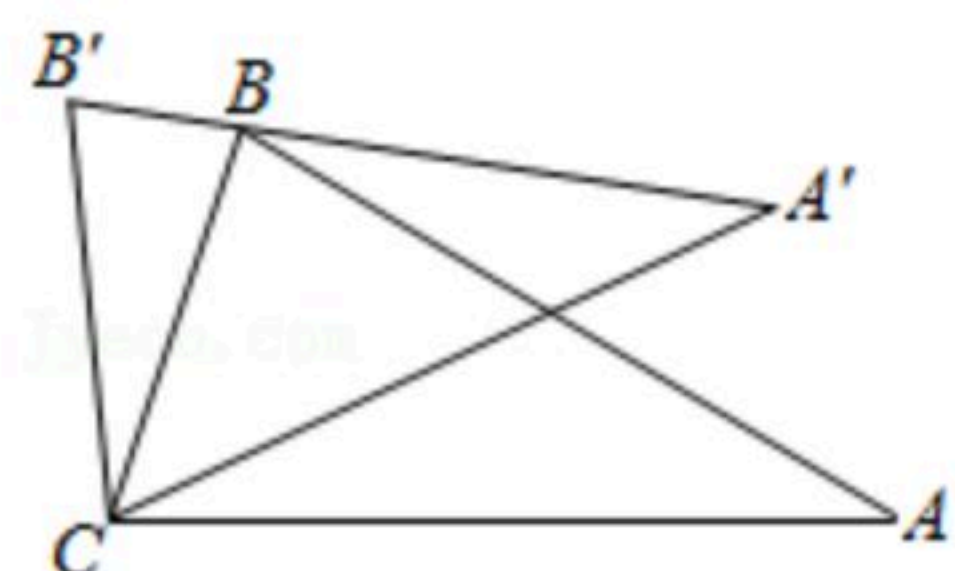
14. 如果 $x = 2$ 是方程 $x^2 - c = 0$ 的一个根, 这个方程的另一个根为\_\_\_\_\_.

15. 若 $\alpha, \beta$ 是方程 $x^2 + 2x - 2005 = 0$ 的两个实数根, 则 $\alpha^2 + 3\alpha + \beta$ 的值为\_\_\_\_\_.

16. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕顶点 $C$ 逆时针旋转角度 $\alpha$ 得到 $\triangle A'B'C$ , 且点 $B$ 刚好落在 $A'B'$ 上. 若 $\angle A = 34^\circ, \angle BCA' = 42^\circ$ , 则 $\alpha =$ \_\_\_\_\_°.

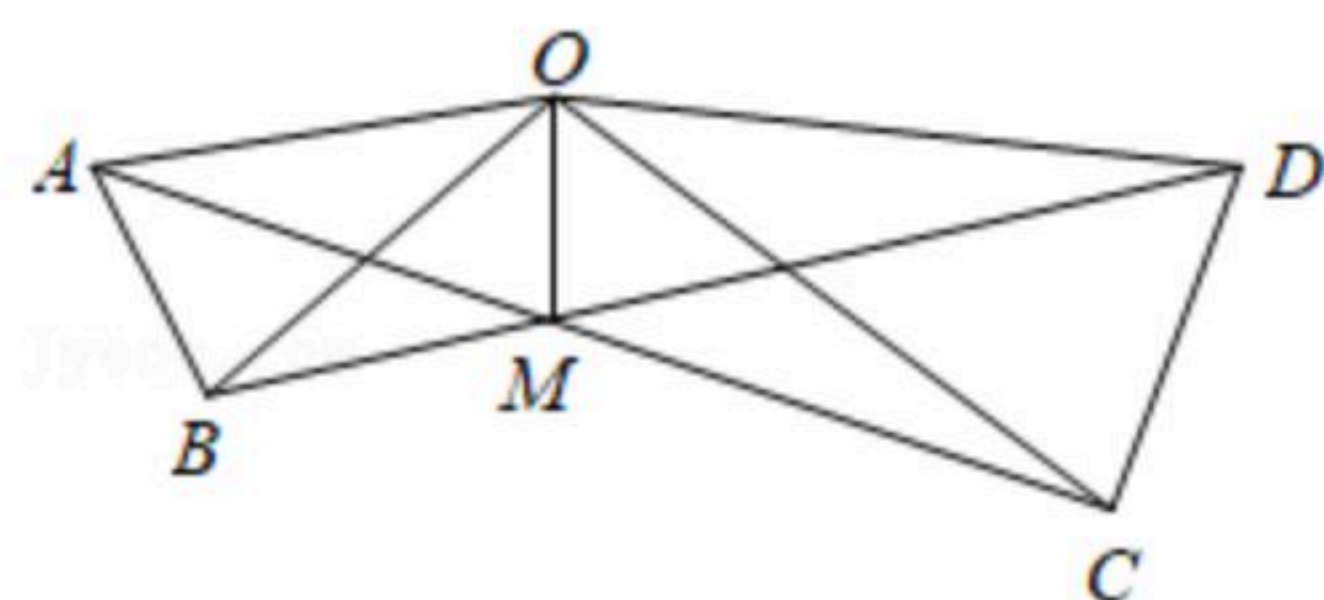


扫码查看解析



17. 六一儿童节当天, 某班同学每人向本班其他每名同学送一份小礼品, 全班共互送306份小礼品, 则该班有 \_\_\_\_\_ 名同学.

18. 如图, 在 $\triangle AOB$ 和 $\triangle COD$ 中,  $OA=OB$ ,  $OC=OD$ ,  $OA<OC$ ,  $\angle AOB=\angle COD=36^\circ$ , 连接 $AC$ 、 $BD$ 交于点 $M$ , 连接 $OM$ . 下列结论: ① $\angle AMB=36^\circ$ , ② $AC=BD$ , ③ $OM$ 平分 $\angle AOD$ , ④ $MO$ 平分 $\angle AMD$ . 其中正确的结论是 \_\_\_\_\_ (填序号).



### 三、解下列各题 (本题共7题, 共62分)

19. 解方程:

(1)  $x^2-4x-7=0$ ;

(2)  $3y(y-1)=2y-2$ .

20. 已知关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2-6x+(4m+1)=0$ 有实数根.

(1) 求 $m$ 的取值范围;

(2) 若该方程的两个实数根为 $x_1$ 、 $x_2$ , 且 $|x_1-x_2|=4$ , 求 $m$ 的值.

21. 已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 的对称轴为 $y$ 轴, 且过点 $C(0, 3)$ .

(1) 求: 此抛物线的解析式;

(2) 若点 $(-2, y_1)$ 与 $(3, y_2)$ 在此抛物线上, 则 $y_1$  \_\_\_\_\_  $y_2$  (填“>”、“=”或“<”)

22. 如图, 在平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为 $A(2, 4)$ 、 $B(1, 0)$ 、 $C(5, 1)$ .

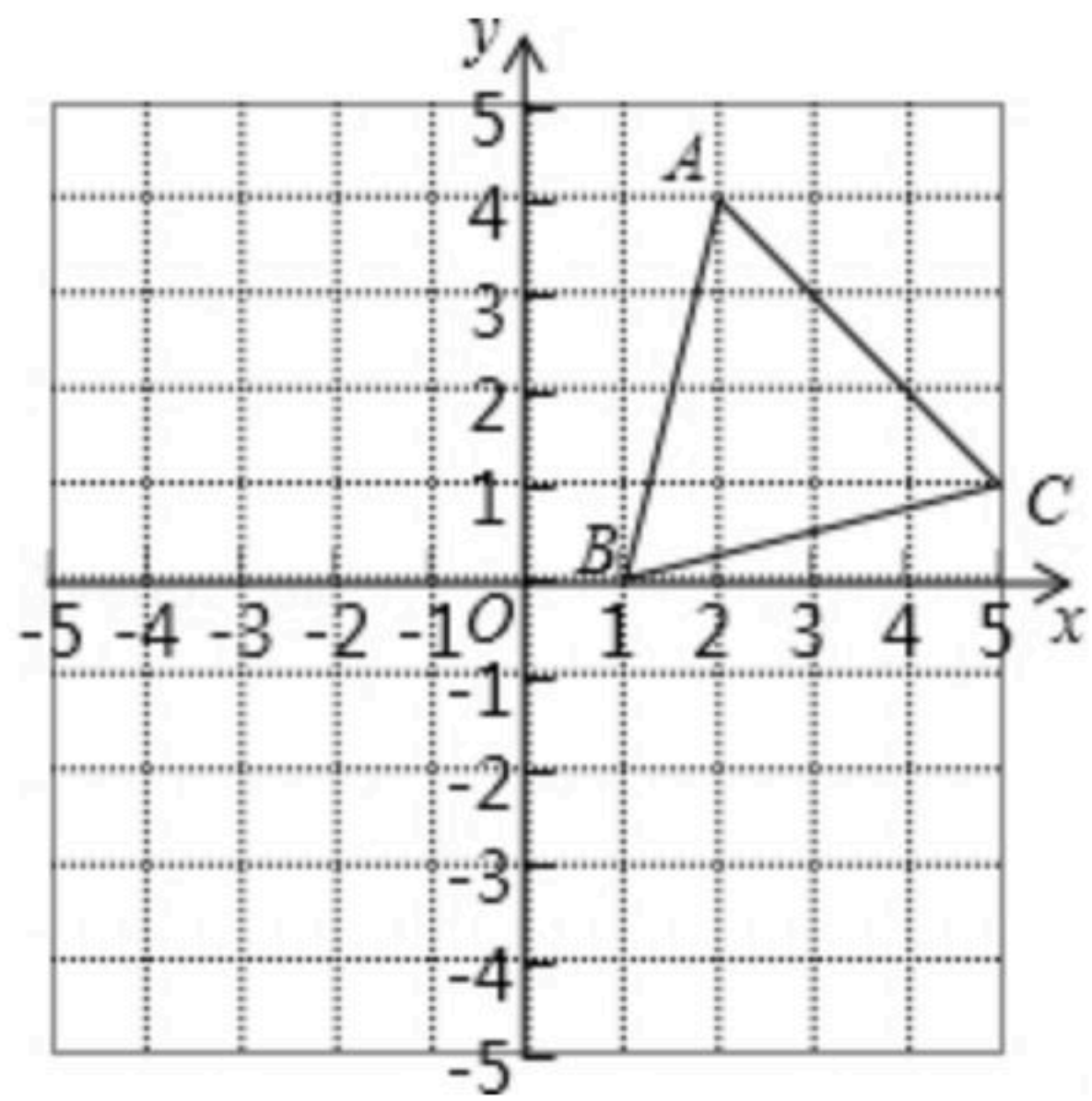
(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 $x$ 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ , 其中 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 分别和 $A_1$ 、 $B_1$ 、 $C_1$ 对应, 则点 $C_1$ 的坐标为 \_\_\_\_\_;

(2) 将 $\triangle ABC$ 绕原点 $O$ 逆时针旋转 $90^\circ$ 得 $\triangle A_2B_2C_2$ , 其中 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 分别和 $A_2$ 、 $B_2$ 、 $C_2$ 对应, 画出 $\triangle A_2B_2C_2$ , 则点 $C_2$ 的坐标为 \_\_\_\_\_;

(3)  $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle A_2B_2C_2$ 关于点 \_\_\_\_\_ 成中心对称.



扫码查看解析

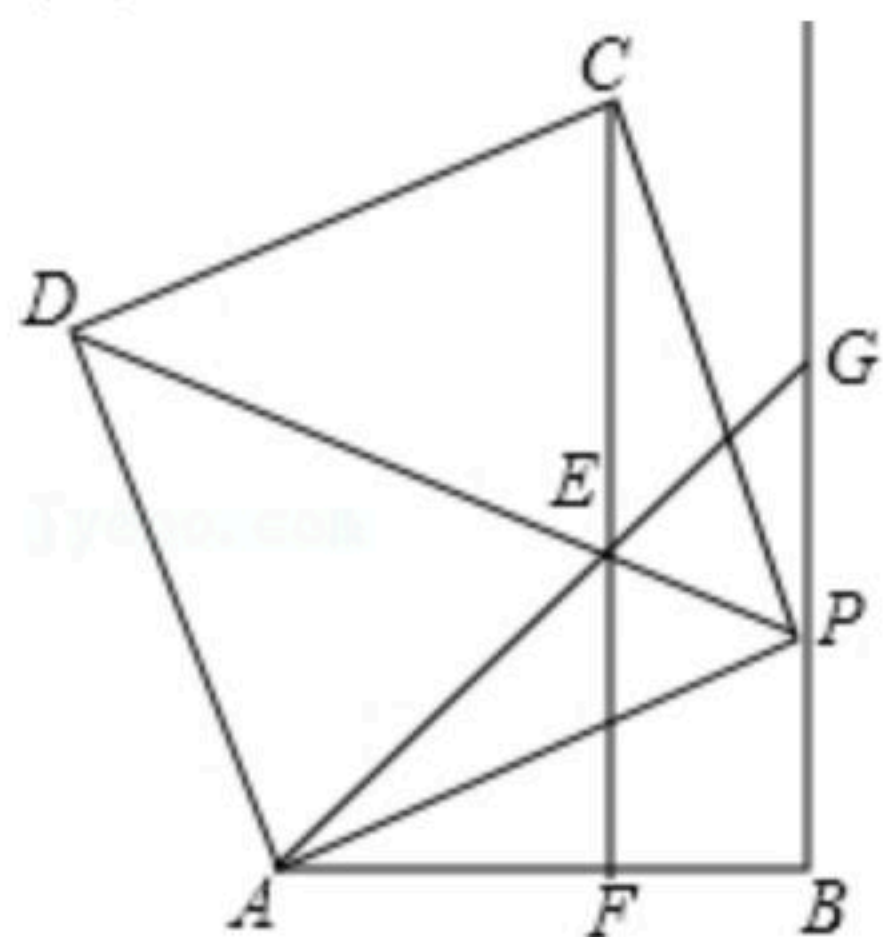


23. “杂交水稻之父”——袁隆平先生所率领的科研团队在增产攻坚第一阶段实现水稻亩产量700公斤的目标，第三阶段实现水稻亩产量1008公斤的目标。

- (1)如果第二阶段、第三阶段亩产量的增长率相同，求亩产量的平均增长率；
- (2)按照(1)中亩产量增长率，科研团队期望第四阶段水稻亩产量达到1200公斤，请通过计算说明他们的目标能否实现。

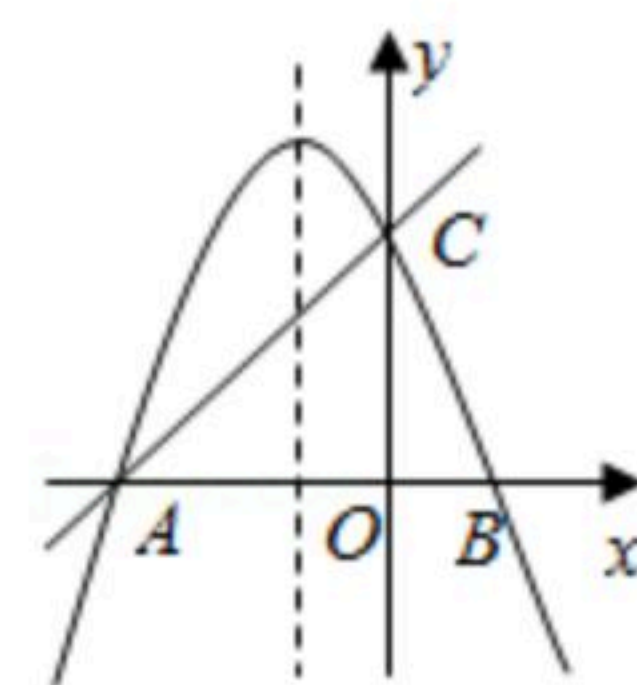
24. 如图，线段 $AB=8$ ，射线 $BG \perp AB$ ， $P$ 为射线 $BG$ 上一点，以 $AP$ 为边作正方形 $APCD$ ，且点 $C$ 、 $D$ 与点 $B$ 在 $AP$ 两侧，在线段 $DP$ 上取一点 $E$ ，使 $\angle EAP = \angle BAP$ ，直线 $CE$ 与线段 $AB$ 相交于点 $F$ (点 $F$ 与点 $A$ 、 $B$ 不重合)。

- (1)求证： $\triangle AEP \cong \triangle CEP$ ；
- (2)判断 $CF$ 与 $AB$ 的位置关系，并说明理由；
- (3)求 $\triangle AEF$ 的周长。

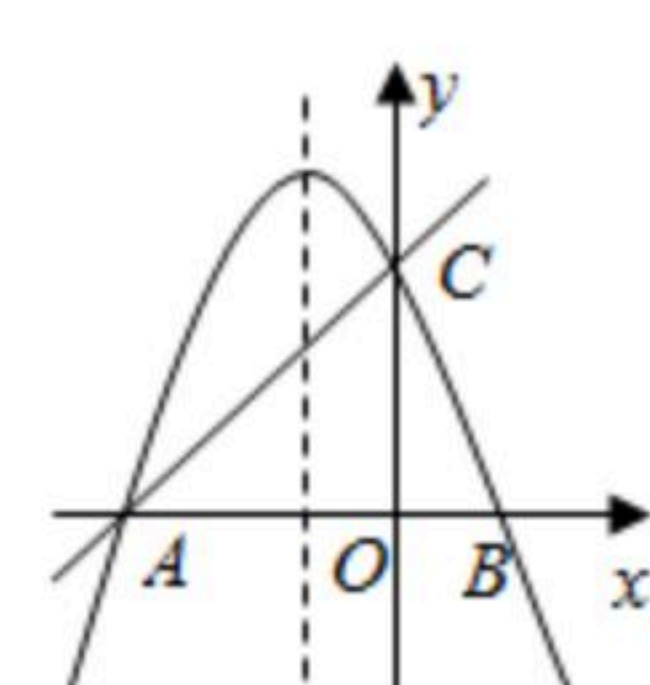


25. 如图，抛物线 $y=ax^2-2x+c(a \neq 0)$ 与直线 $y=x+3$ 交于 $A$ 、 $C$ 两点，与 $x$ 轴交于点 $B$ 。

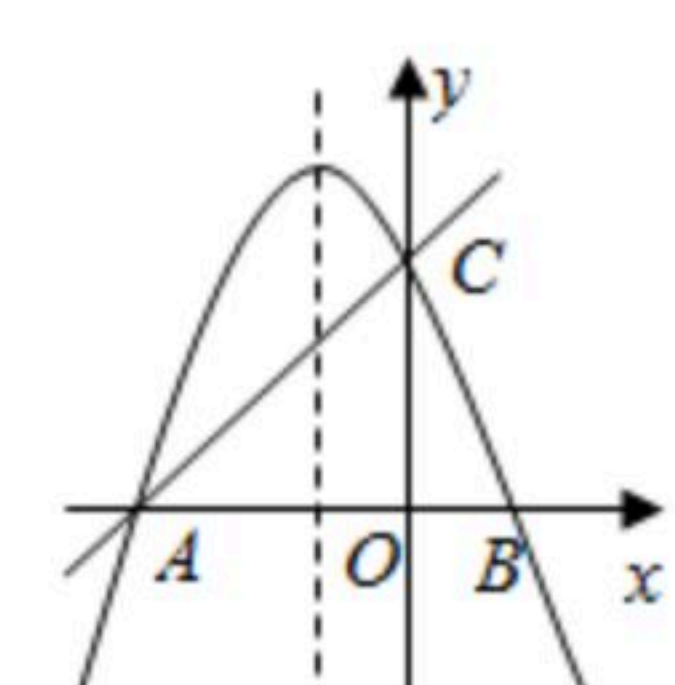
- (1)求抛物线的解析式；
- (2)点 $P$ 是抛物线上一动点，且在直线 $AC$ 下方，当 $\triangle ACP$ 的面积为6时，求点 $P$ 的坐标；
- (3) $D$ 为抛物线上一点， $E$ 为抛物线的对称轴上一点，请直接写出以 $A$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 为顶点的四边形为平行四边形时点 $D$ 的坐标。



图(1)



图(2)



图(3)