



扫码查看解析

2021-2022学年湖北省鄂州市梁子湖区九年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为120分。

一、单项选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

1. 一元二次方程 $x^2-3x=0$ 的解是()

- A. $x=3$
- B. $x_1=0, x_2=-3$
- C. $x_1=0, x_2=\sqrt{3}$
- D. $x_1=0, x_2=3$

2. 抛物线 $y=x^2+2$ 的顶点坐标是()

- A. (0, 2)
- B. (0, -2)
- C. (2, 0)
- D. (-2, 0)

3. 下列四个汽车标志图案中，可以看作是中心对称图形的是()

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

4. 若 x_1, x_2 是方程 $x^2-3x+2=0$ 的两根，则 x_1+x_2 的值是()

- A. -2
- B. 2
- C. 3
- D. -3

5. 根据表格中二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的自变量 x 与函数值 y 的对应值，可以判断方程 $ax^2+bx+c=0$ 的一个解 x 的范围是()

x	0	0.5	1	1.5	2
$y=ax^2+bx+c$	-1	-0.5	1	3.5	7

- A. $0 < x < 0.5$
- B. $0.5 < x < 1$
- C. $1 < x < 1.5$
- D. $1.5 < x < 2$

6. 电影《长津湖》真实生动地诠释了中国人民伟大的抗美援朝精神，一上映就受到观众的追捧，第一天票房收入2.05亿元，前三天的票房累计收入达到10.53亿元. 若每天票房收入的增长率都为 x ，依题意可列方程()

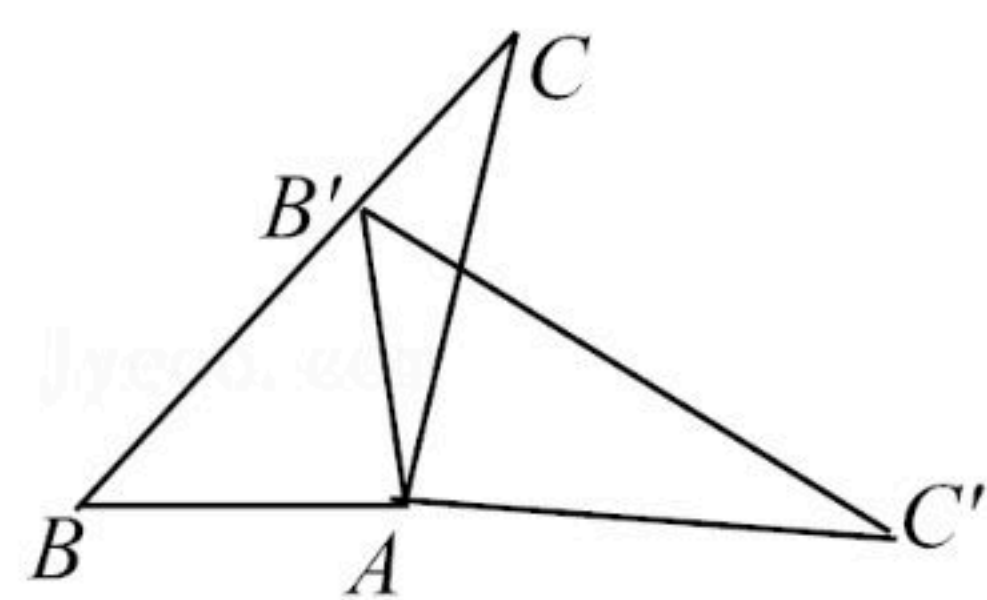
- A. $2.05(1+x)=10.53$
- B. $2.05(1+x)^2=10.53$
- C. $2.05+2.05(1+x)^2=10.53$
- D. $2.05+2.05(1+x)+2.05(1+x)^2=10.53$

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=105^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针方向旋转得到 $\triangle AB'C'$. 若点



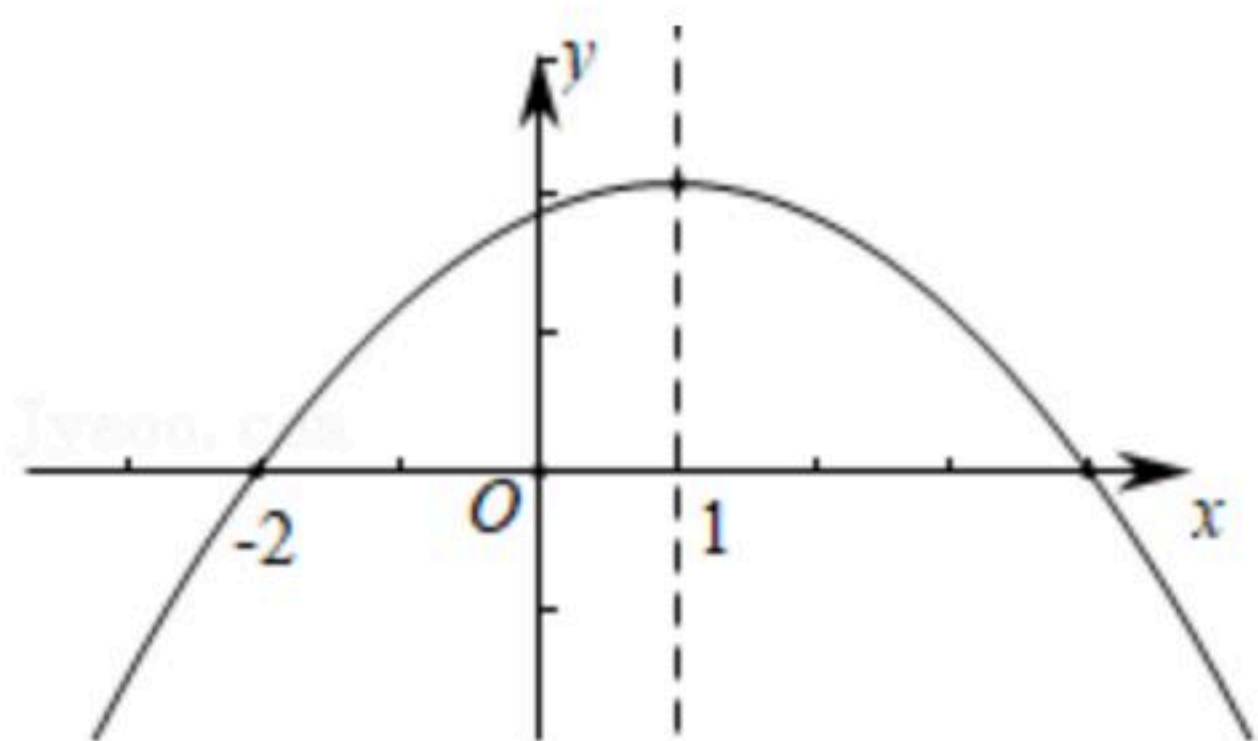
扫码查看解析

B' 恰好落在边 BC 上,且 $AB'=CB'$,则 $\angle C'$ 的度数为()



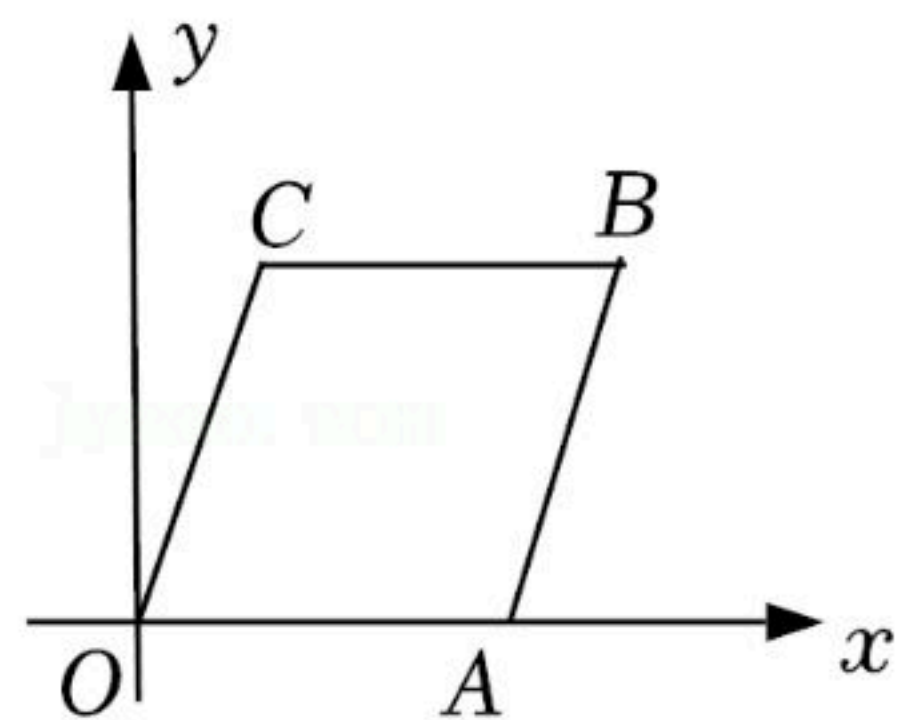
- A. 19° B. 24° C. 25° D. 30°

8. 如图,抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴是直线 $x=1$,且经过点 $(-2, 0)$. 下列结论: ① $ab^2c^3 < 0$; ② $4ac-b^2 > 0$; ③当 $x > 2$ 时, y 随 x 的增大而减小; ④方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两根为 $x_1=-2$, $x_2=4$; ⑤ $9a+c > 3b$. 其中正确结论的个数是()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

9. 如图,在平面直角坐标系中,平行四边形 $OABC$ 的顶点 A 在 x 轴上,顶点 B 的坐标为 $(8, 6)$. 若直线 l 经过点 $(2, 0)$,且将平行四边形 $OABC$ 分割成面积相等的两部分,则直线 l 对应的函数解析式是()



- A. $y=x-2$ B. $y=3x-6$ C. $y=\frac{3}{2}x-3$ D. $y=\frac{2}{3}x-\frac{4}{3}$

10. 我国南宋时期数学家秦九韶曾提出利用三角形的三边求面积的公式,此公式与古希腊几何学家海伦提出的公式如出一辙,即三角形的三边长分别为 a, b, c ,记 $p=\frac{a+b+c}{2}$,则其面积 $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. 这个公式也被称为海伦-秦九韶公式. 如果已知 $p=6, c=4$,则此三角形面积的最大值为()

- A. $\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $4\sqrt{3}$

二、填空题(本大题共6小题,每小题3分,共18分)

11. 写出一条开口向下、顶点在原点的抛物线解析式为 _____.

12. 在平面直角坐标系中,点 $P(2, -3)$ 关于原点对称点 P' 的坐标是 _____.

13. 将一元二次方程 $3x^2-1=5x$ 化为一般形式后二次项系数为3,则其一次项系数为 _____.

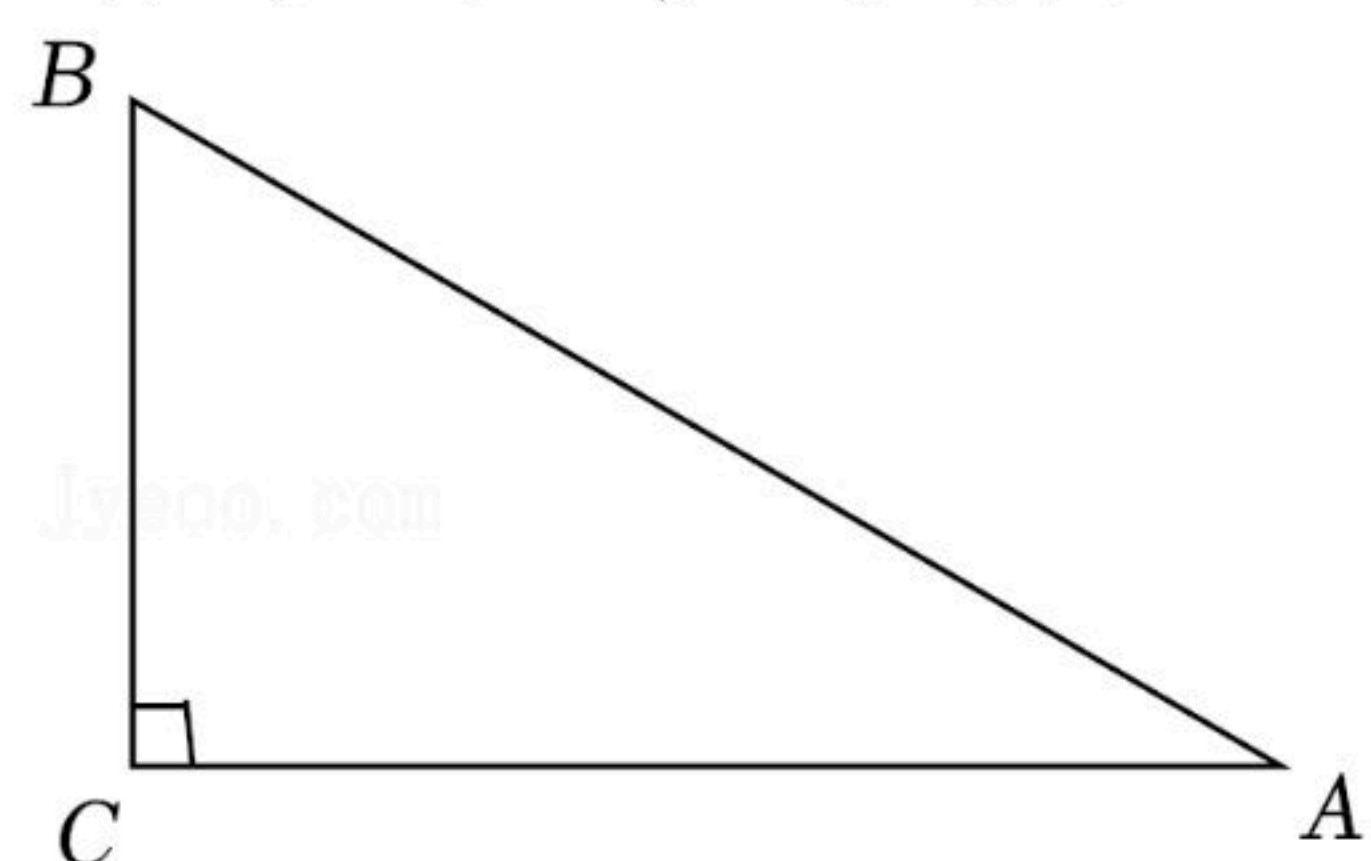


扫码查看解析

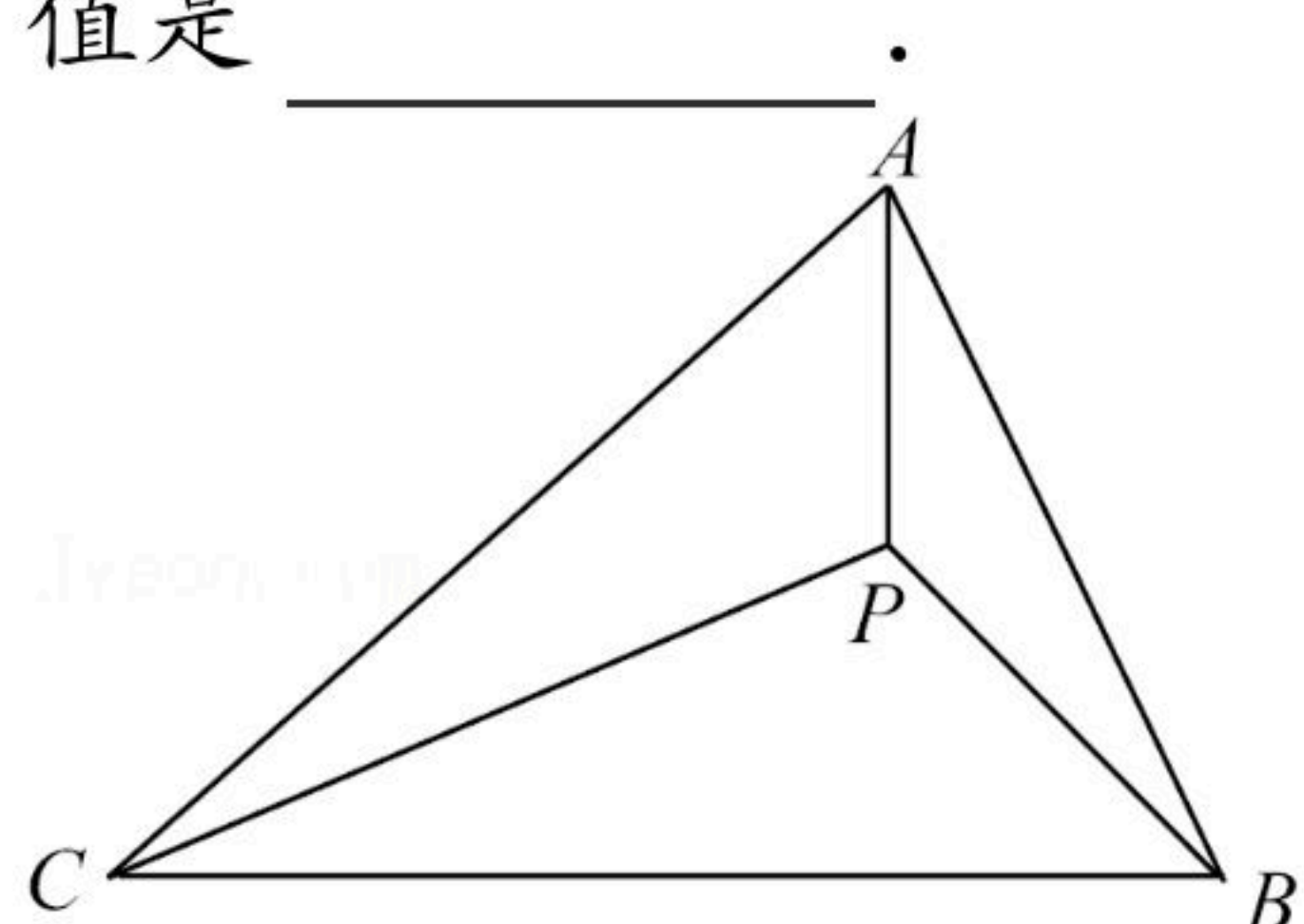
14. 抛物线 $y=2x^2$ 先向左平移1个单位长度, 再向上平移2个单位长度得到的抛物线解析式为

_____.

15. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=3$, $AC=4$. 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 90° , 点 A 旋转后的对应点为 A' , 则线段 AA' 的长为 _____.



16. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=60^\circ$, 点 P 是 $\triangle ABC$ 内一点, $AB=4$, $BC=6$, 则 $PA+PB+PC$ 的最小值是 _____.



三、解答题 (本大题共8小题, 共72分)

17. 解方程:

(1) $x^2-4x-6=0$;

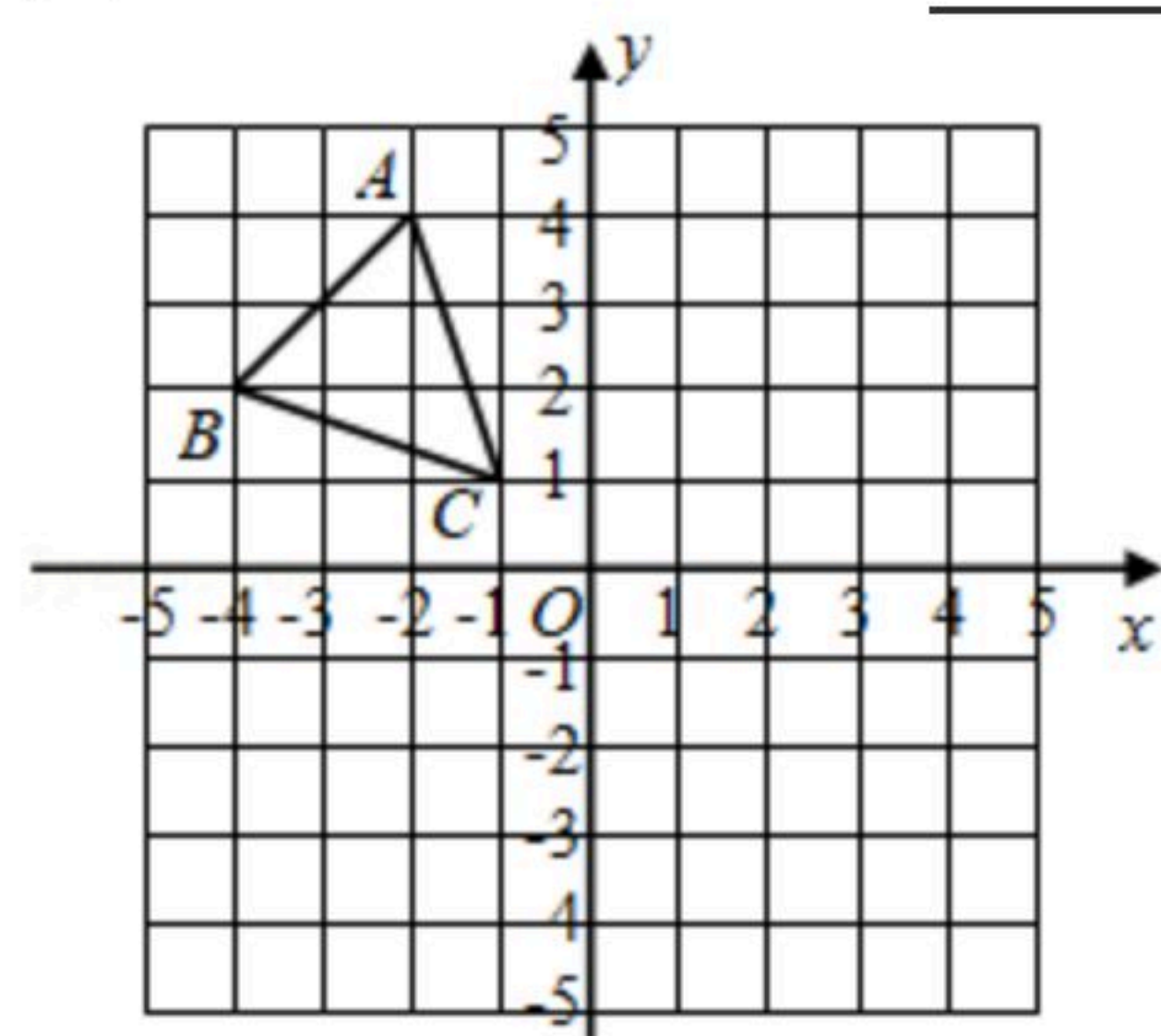
(2) $(x-1)^2+2x(x-1)=0$.

18. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-2, 4)$, $B(-4, 2)$, $C(-1, 1)$ (每个小方格都是边长为1个单位长度的正方形). 请完成以下画图并填空.

(1)画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 成中心对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ (点 A, B, C 的对应点分别为 A_1, B_1, C_1);

(2)将 $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针旋转 90° , 画出旋转后得到的 $\triangle A_2B_2C_2$ (点 A, B, C 的对应点分别为 A_2, B_2, C_2);

(3) $\triangle ABC$ 的面积为 _____ . (直接填结果)





扫码查看解析

19. 先阅读以下材料，再解答问题：

在学习了一元二次方程的解法后，利用课后托管时间，数学兴趣小组的同学对一元四次方程 $x^4-5x^2+4=0$ 的解法进行了如下探究：根据该方程的特点，可以把 x^2 视为一个整体，然后设 $x^2=y$ ，则 $x^4=y^2$ ，原方程可化为 $y^2-5y+4=0$ ①，解得 $y_1=1$ ， $y_2=4$ 。

当 $y=1$ 时， $x^2=1$ ， $\therefore x=\pm 1$ ；

当 $y=4$ 时， $x^2=4$ ， $\therefore x=\pm 2$ 。

\therefore 原方程的解为 $x_1=1$ ， $x_2=-1$ ， $x_3=2$ ， $x_4=-2$ 。

请解答问题：

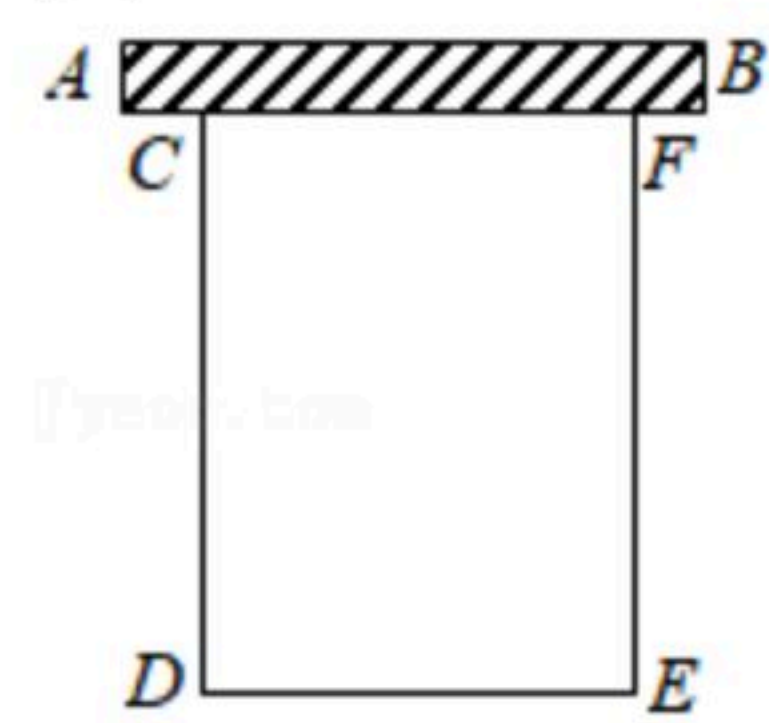
(1) 填空：在由原方程得到方程①的过程中，主要利用_____法达到了降次的目的，体现了_____的数学思想；

(2) 仿照以上方法解方程： $(x^2-x)^2+(x^2-x)-6=0$ 。

20. 如图，用一段长为30m的篱笆围成一个一边靠墙的矩形菜园CDEF，墙长AB为8m。

(1) 设 $DE=xm$ ，求出菜园面积 y 与 x 之间的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围；

(2) DE 的长为多少时，菜园的面积最大？最大面积是多少？



21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+(2m-1)x+m^2-2=0$ 有两个实数根 x_1 ， x_2 。

(1) 求实数 m 的取值范围；

(2) 当 $m=1$ 时，求代数式 $(x_1^2+2x_1)(x_2^2-2)$ 的值。

22. 如图，在矩形ABCD中， $AB=10cm$ ， $BC=12cm$ ，点P从点A开始沿边AB向终点B以 $2cm/s$ 的速度移动，点Q从点B开始沿边BC向终点C以 $4cm/s$ 的速度移动。如果点P，Q分别从点A，B同时出发，当点Q运动到点C时，两点都停止运动。设运动时间为 $ts(t>0)$ 。

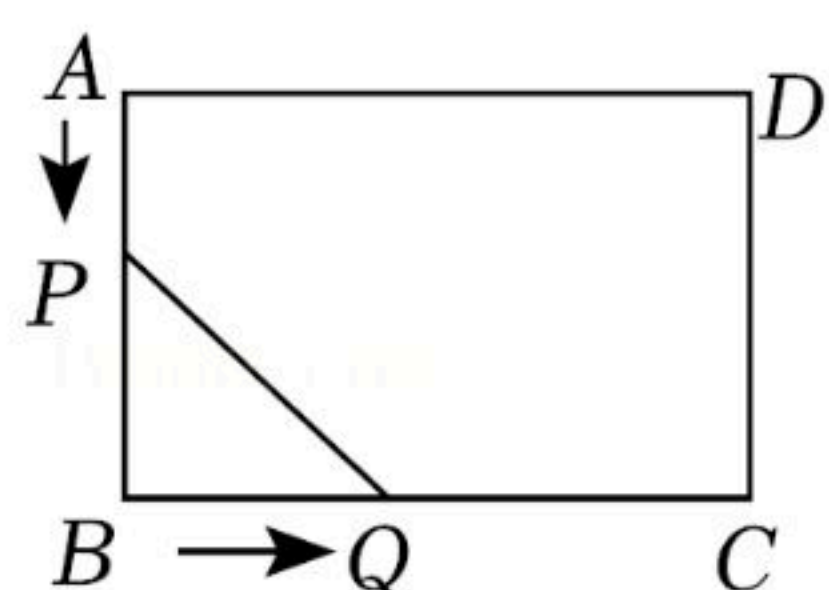
(1) 线段 $BQ=_____cm$ ， $PB=_____cm$ ；(用含 t 的代数式表示)

(2) 当 t 为何值时， PQ 的长为 $4\sqrt{5}cm$ ？

(3) 是否存在 t ，使得五边形APQCD的面积等于 $99cm^2$ ？若存在，请求出此时 t 的值；若不存在，请说明理由。

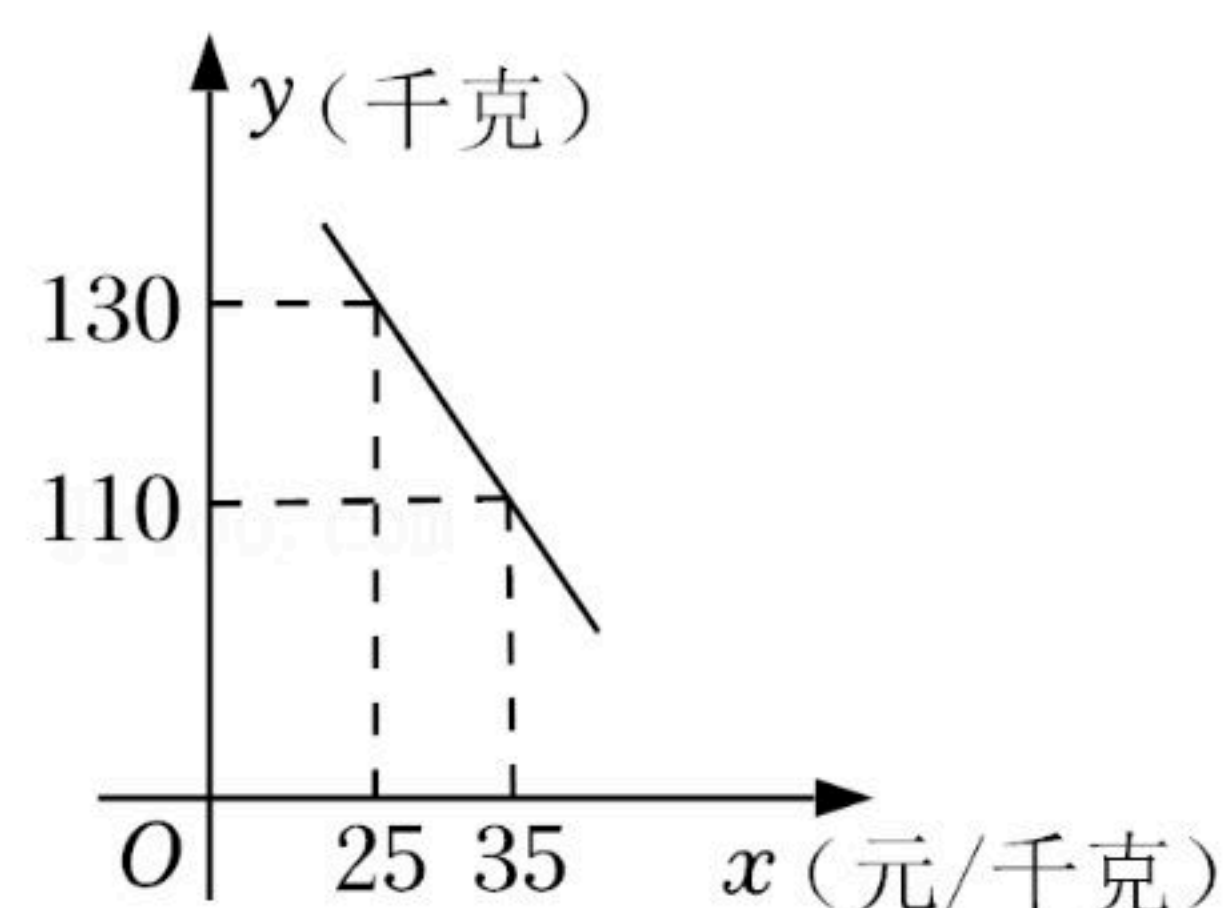


扫码查看解析



23. 金秋十月，梁子湖区成功获评“国家生态文明建设示范区”，以生态环境保护与绿色经济共赢的特色吸引各地游客纷纷前来观光。梁湖超市销售一批成本为20元/千克的绿色健康食品，深受游客青睐。经市场调查发现，该食品每天的销售量 y (千克)与销售单价 x (元/千克)之间满足一次函数关系，其图象如图所示。

- (1)求该食品每天的销售量 y (千克)与销售单价 x (元/千克)之间的函数关系式；
- (2)若超市按售价不低于成本价，且不高于40元销售，则销售单价定为多少，才能使销售该食品每天获得的利润 W (元)最大？最大利润是多少？
- (3)若超市要使每天销售该食品获得的利润不低于2400元，则每天的销售量最少应为多少千克？



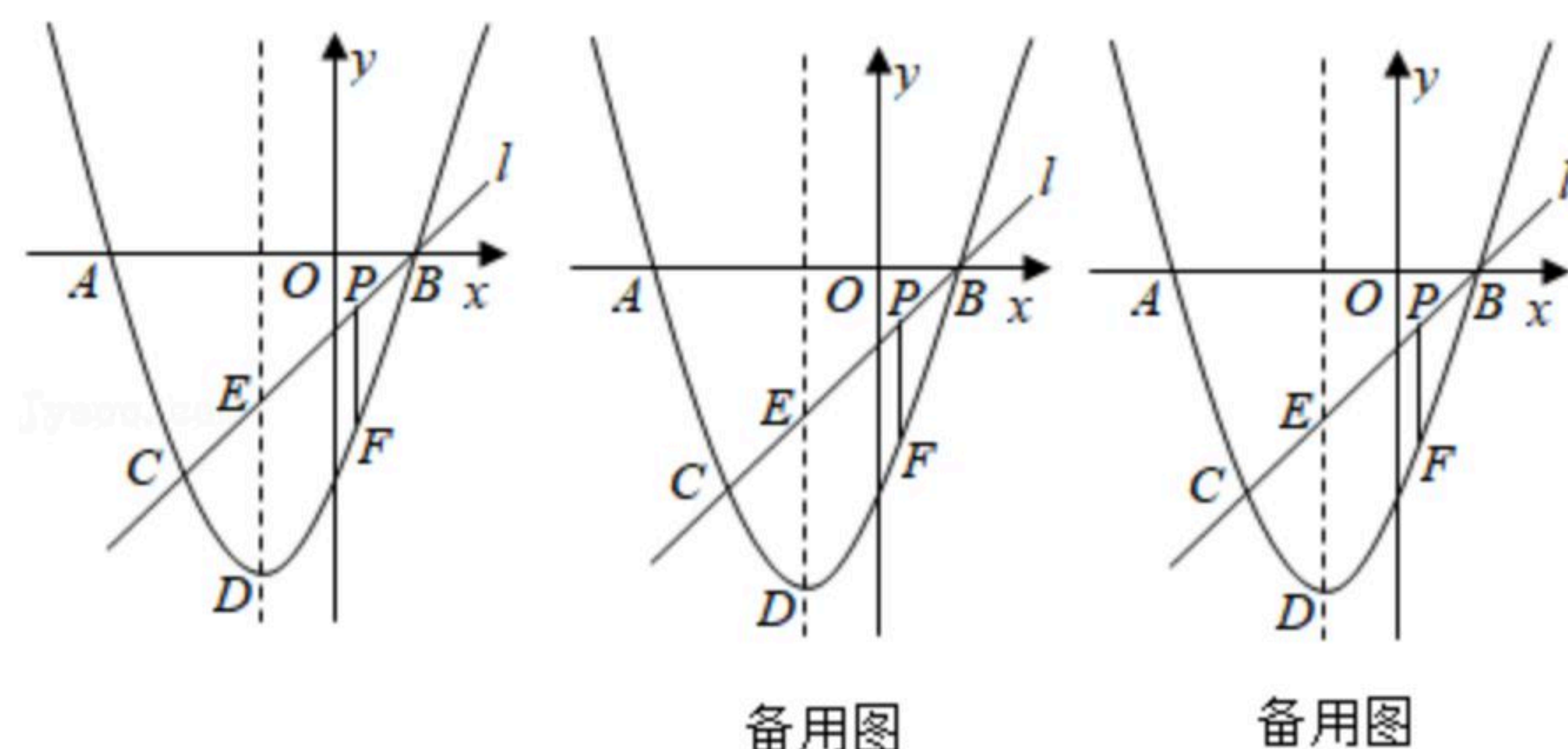
24. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=x^2+2x-3$ 与 x 轴交于点 A 和点 B (点 A 在点 B 的左侧)，顶点为 D 。直线 l 与抛物线交于 B, C 两点，其中点 C 的横坐标为 -2 。

(1)直接写出点 A, B, C, D 的坐标：

点 A _____，点 B _____，点 C _____，点 D _____；

(2)直线 l 与抛物线的对称轴交于点 E ， P 为线段 BC 上一动点(点 P 不与点 B, C 重合)，过点 P 作 $PF \parallel DE$ 交抛物线于点 F ，设点 P 的横坐标为 t 。

- ①用含 t 的代数式表示线段 PF 的长，并求出 t 为何值时，四边形 $PEDF$ 是平行四边形；
- ②设 $\triangle BCF$ 的面积为 S ，当 t 为何值时， S 最大？最大值是多少？





扫码查看解析