



扫码查看解析

# 2020-2021学年广东省惠州市九年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题（共10小题，满分30分，每小题3分）

1. 下列电视台的台标，不是中心对称图形的是( )



2. 下列方程中，属于一元二次方程是( )

A.  $2x^2 - y - 1 = 0$

B.  $x^2 = 1$

C.  $x^2 - x(x + 7) = 0$

D.  $\frac{1}{x^2} = 1$

3. 已知点A(a, 2019)与点A'(-2020, b)是关于原点O的对称点，则a+b的值为( )

A. 1

B. 5

C. 6

D. 4

4. 抛物线 $y = 4(x + 5)^2 + 12$ 的顶点坐标是( )

A. (4, 12)

B. (5, 12)

C. (-5, 12)

D. (-5, -12)

5. 若关于x的方程 $x^2 + bx + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则b的值可以是( )

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

6. 关于x的一元二次方程 $(a - 2)x^2 + x + a^2 - 4 = 0$ 的一个根是0，则a的值为( )

A. 2

B. -2

C. 2或-2

D. 0

7. 若点A(-4,  $y_1$ ), B(-1,  $y_2$ ), C(1,  $y_3$ )在抛物线 $y = -\frac{1}{2}(x + 2)^2 - 1$ 上，则( )

A.  $y_1 < y_3 < y_2$

B.  $y_2 < y_1 < y_3$

C.  $y_3 < y_2 < y_1$

D.  $y_3 < y_1 < y_2$

8. 要组织一次排球邀请赛，参赛的每两个各队之间都要比赛一场，根据场地和时间等条件，赛程计划安排7天，每天安排4场比赛，比赛组织者应邀请多少个队参赛？若设应邀请x个队参赛，可列出的方程为( )

A.  $x(x + 1) = 28$

B.  $x(x - 1) = 28$

C.  $\frac{1}{2}x(x + 1) = 28$

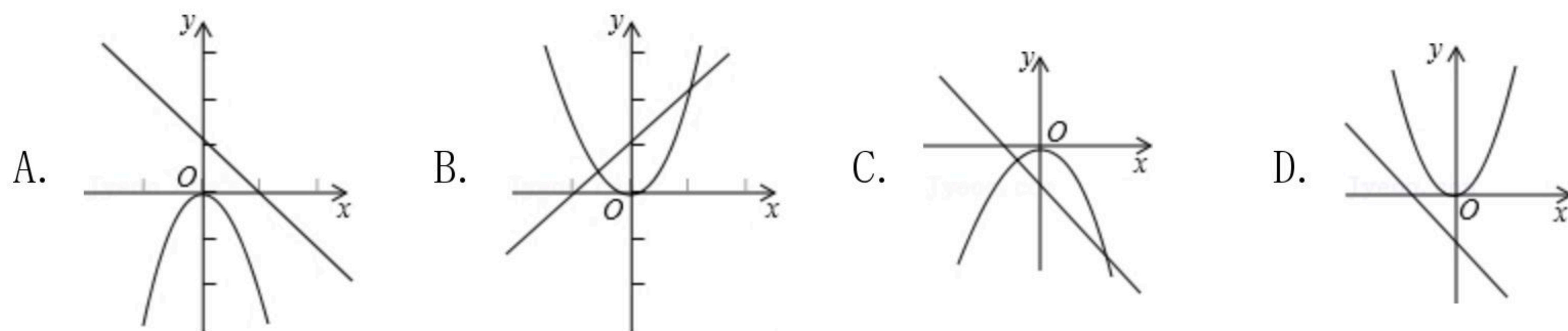
D.  $\frac{1}{2}x(x - 1) = 28$

9. 在同一坐标系中，函数 $y = ax^2$ 与 $y = ax - a (a \neq 0)$ 的图象的大致位置可能是( )

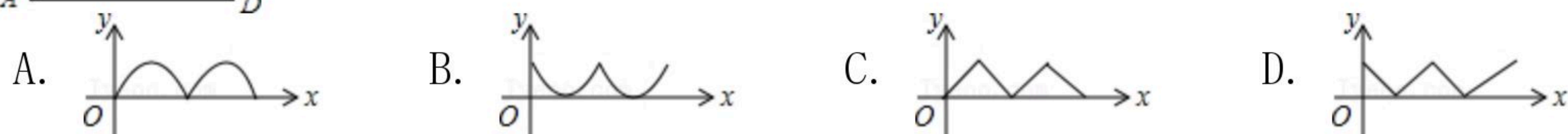
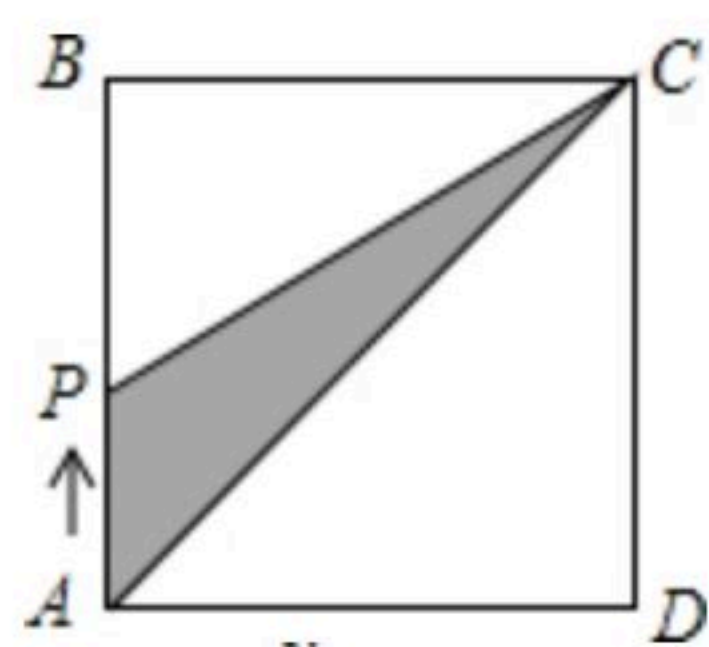




扫码查看解析

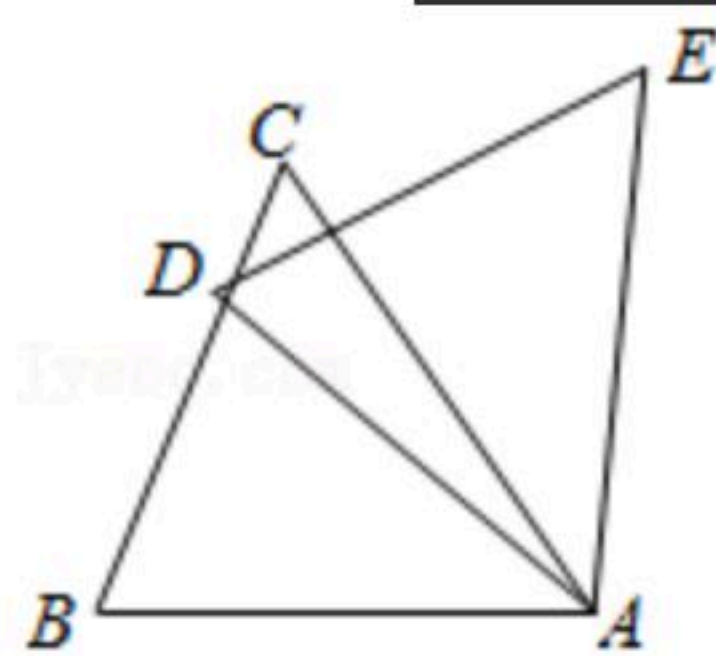


10. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 $P$ 从点 $A$ 出发，沿着正方形的边顺时针方向运动一周，则 $\triangle APC$ 的面积 $y$ 与点 $P$ 运动的路程 $x$ 之间形成的函数关系图象大致是( )



**二、填空题（共7小题，满分28分，每小题4分）**

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=60^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕着点 $A$ 顺时针旋转 $40^\circ$ 后得到 $\triangle ADE$ ，则 $\angle BAE=$ \_\_\_\_\_.

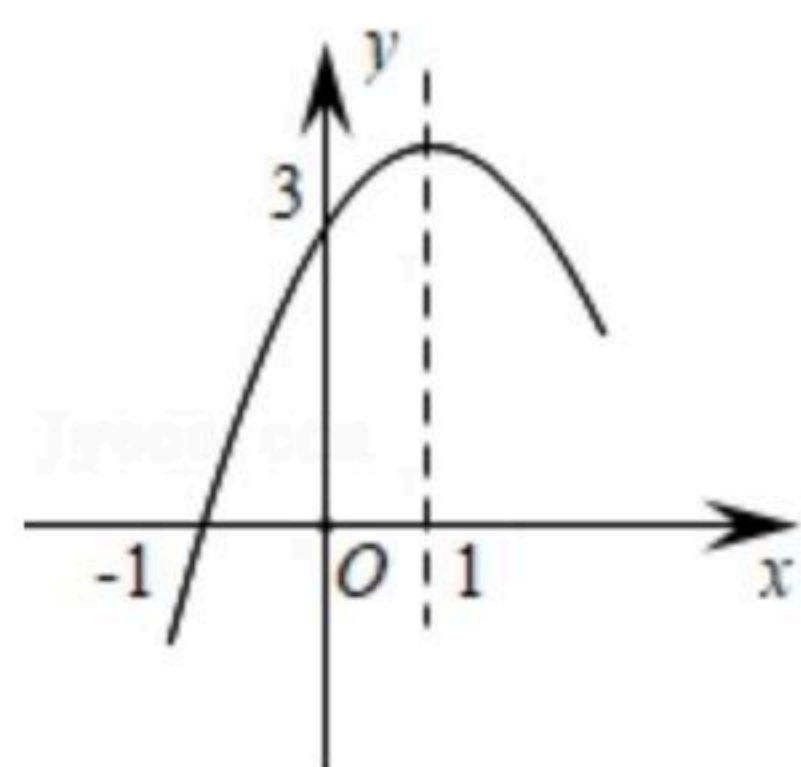


12. 请写出一个对称轴为直线 $x=3$ 的抛物线的解析式\_\_\_\_\_.

13. 将抛物线 $y=x^2-1$ 向右平移2个单位后所得新抛物线的表达式为\_\_\_\_\_.

14. 已知一元二次方程 $x^2-3x+2=0$ 的两个根为 $x_1, x_2$ ，则 $x_1 \cdot x_2=$ \_\_\_\_\_.

15. 二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的部分图象如图所示，对称轴为直线 $x=1$ ，则关于 $x$ 的方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的解为\_\_\_\_\_.



16. 若 $a$ 是方程 $3x^2+2x-1=0$ 的解，则代数式 $3a^2+2a-2020$ 的值为\_\_\_\_\_.

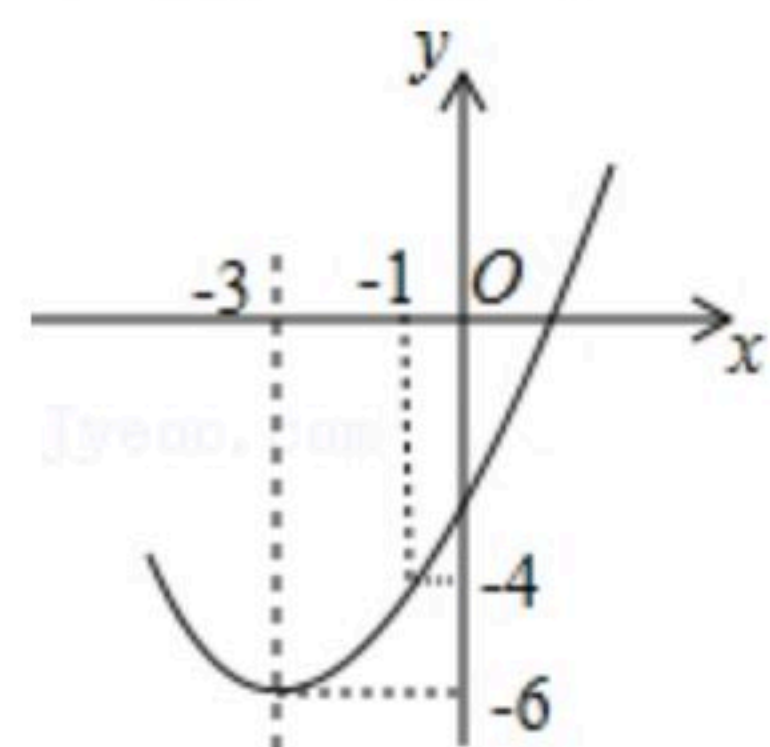
17. 如图，已知顶点为 $(-3, -6)$ 的抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点 $(-1, -4)$ ，下列结论：① $b^2 > 4ac$ ；② $ax^2+bx+c \geq -6$ ；③若点 $(-2, m), (-5, n)$ 在抛物线上，则 $m > n$ ；④关于 $x$ 的一元二次方





扫码查看解析

程 $ax^2+bx+c=-4$ 的两根为-5和-1, 其中正确的是\_\_\_\_\_.



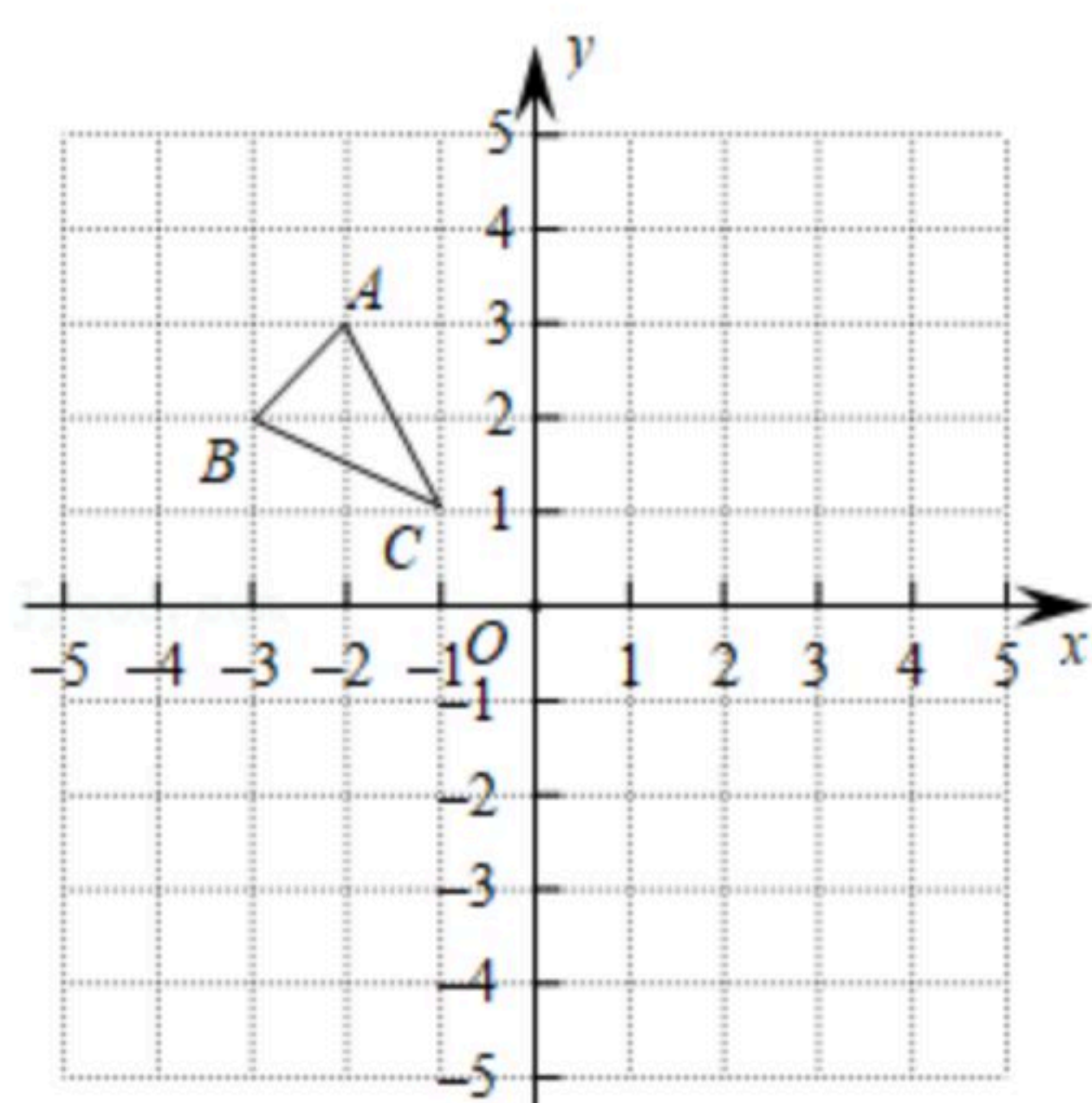
### 三、解答题 (共8小题, 满分62分)

18. 解方程:  $x^2+2x-3=0$ (公式法)

19.  $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示:

(1)作出 $\triangle ABC$ 关于原点对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ;

(2)写出点 $A_1, B_1, C_1$ 坐标.



20. 在平面直角坐标系中, 顶点为(-4, -1)的抛物线交y轴于点A(0, 3), 交x轴于B, C两点, 求此抛物线的解析式.

21. 如图, 若篱笆(虚线部分)的长度为16m, 当所围成矩形ABCD的面积是 $60m^2$ 时(墙足够长).

(1)求矩形的长是多少?

(2)当矩形的长是多少矩形的面积 $w$ 有最大值? 最大值是多少?



22. 四边形ABCD是正方形, E, F分别是DC和CB的延长线上的点, 且 $DE=BF$ , 连接AE, AF, EF.



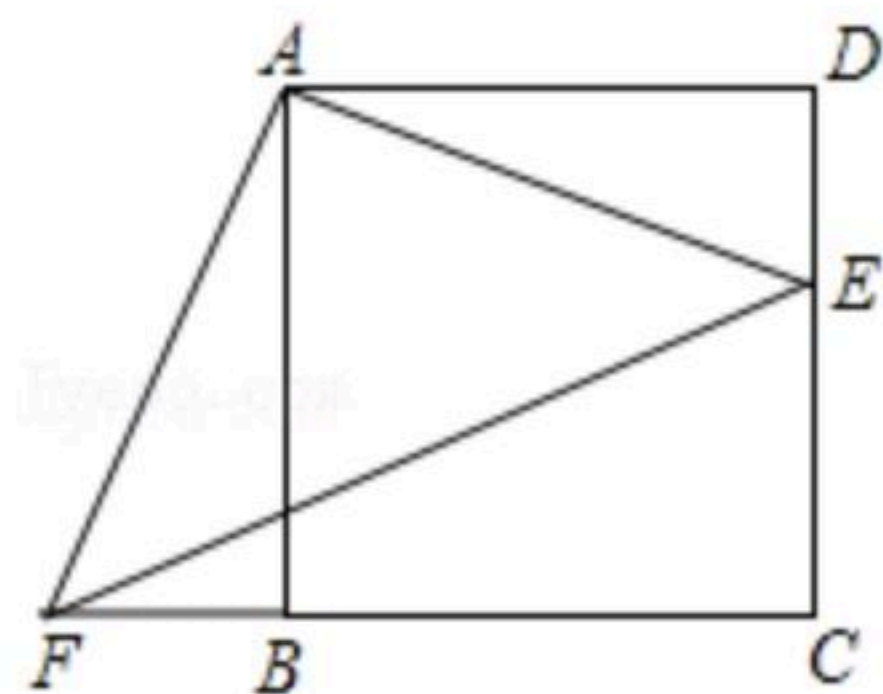


扫码查看解析

(1)求证:  $\triangle ADE \cong \triangle ABF$ ;

(2) $\triangle ABF$ 可以由 $\triangle ADE$ 绕旋转中心\_\_\_\_\_点,按顺时针方向旋转\_\_\_\_\_度得到;

(3)若 $BC=8$ ,  $DE=3$ ,求 $\triangle AEF$ 的面积.



23. 我县为解决农村饮用水问题,县财政部门共投资10亿元对各镇的农村饮用水的“改水工程”予以一定比例的补助.2018年,我县在财政补助的基础上投入600万元用于“改水工程”,计划以后每年以相同的增长率投资,2020年我县计划投资“改水工程”864万元.

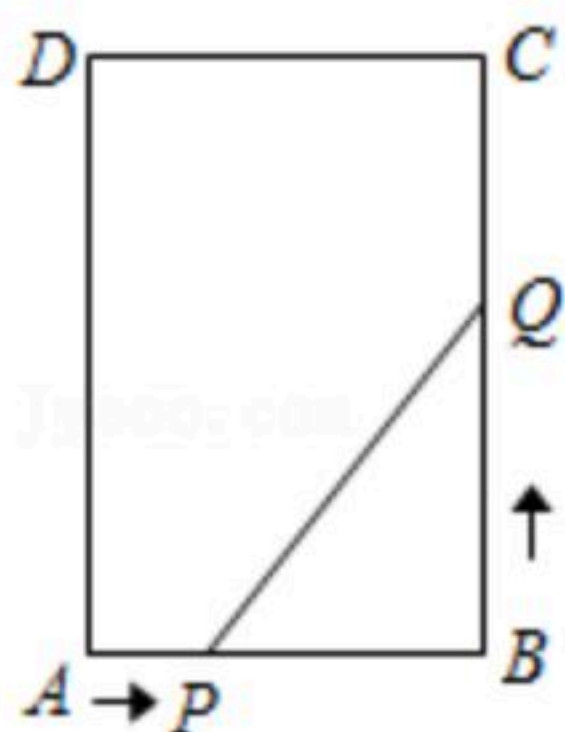
(1)求我县投资“改水工程”的年平均增长率;

(2)从2018年到2020年,我县三年共投资“改水工程”多少万元?

24. 如图,矩形 $ABCD$ 中, $AB=6$ 厘米, $BC=12$ 厘米,点 $P$ 从点 $A$ 开始沿 $AB$ 边向点 $B$ 以1厘米/秒的速度移动,点 $Q$ 从点 $B$ 开始沿 $BC$ 边向点 $C$ 以2厘米/秒的速度移动,如果 $P$ 、 $Q$ 分别从 $A$ 、 $B$ 同时出发.

(1)经过几秒时, $\triangle PBQ$ 的面积等于8平方厘米?

(2)在运动过程中, $\triangle PBQ$ 的面积能否等于矩形 $ABCD$ 的面积的四分之一?若存在,求出运动的时间;若不存在,说明理由.



25. 如图,已知抛物线 $y=-x^2+mx+3$ 与 $x$ 轴交于点 $A$ ,  $B$ 两点,与 $y$ 轴交于 $C$ 点,点 $B$ 的坐标为(3, 0),抛物线与直线 $y=-\frac{3}{2}x+3$ 交于 $C$ ,  $D$ 两点,连接 $BD$ ,  $AD$ .

(1)求 $m$ 的值;

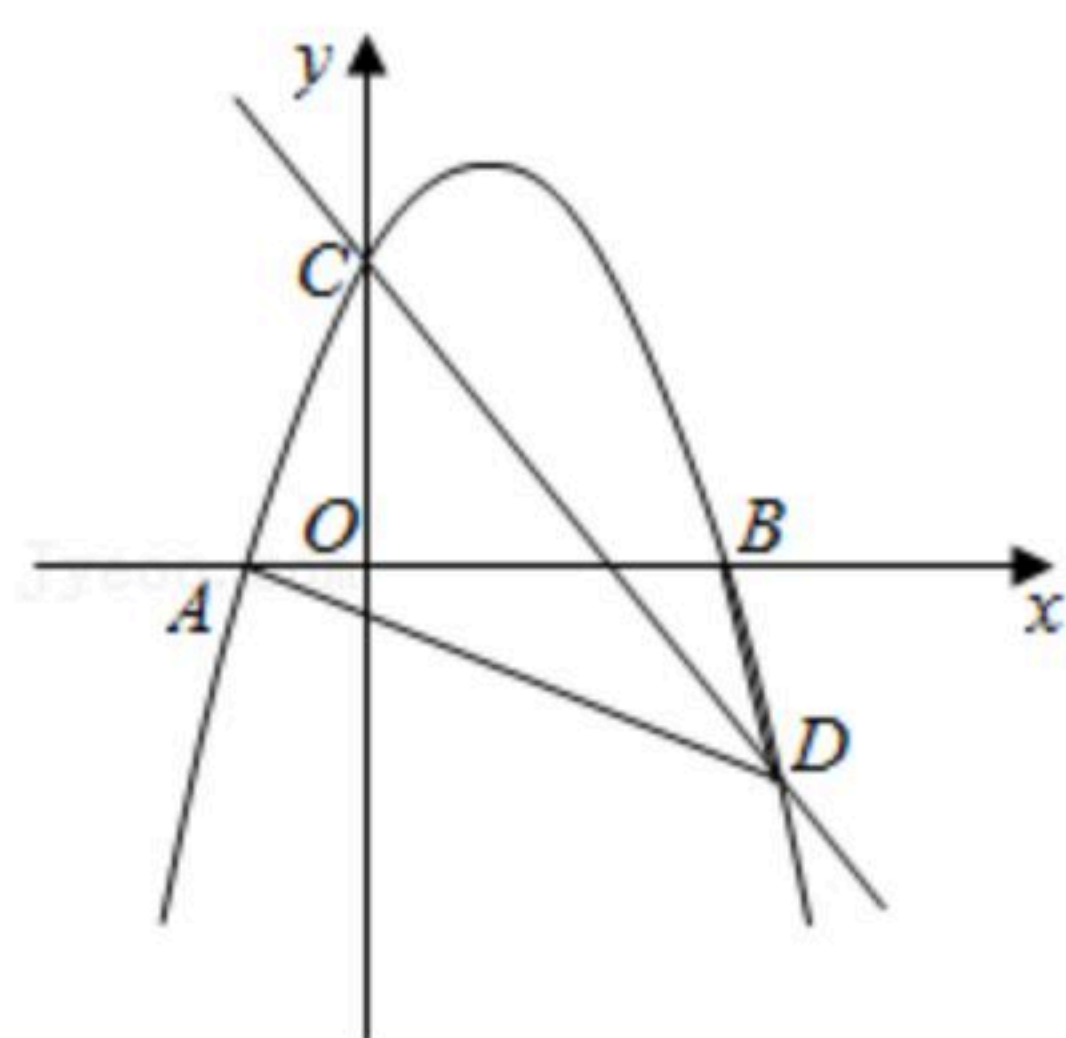
(2)抛物线上有一点 $P$ ,满足 $S_{\triangle ABP}=4S_{\triangle ABD}$ ,求点 $P$ 的坐标;

(3)点 $M$ 是抛物线对称轴上的点,当 $MA+MC$ 的值最小时,求点 $M$ 的坐标.





扫码查看解析





扫码查看解析