

2021年秋季学期学生综合素养阶段性评价

九年级数学 试题卷

(满分120分)

注意事项:

1. 本卷为**试题卷**。考生必须在**答题卡**上解题作答。答案应书写在**答题卡**的相应位置上,在**试题卷**、草稿纸上作答无效。
2. 考试结束后,请将**试题卷**和**答题卡**一并交回。

一、**选择题**(本大题共8个小题,每小题4分,满分32分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的;每小题选出答案后,用2B铅笔将答题卡上对应题目的答案标号的小框涂黑)

1. 下列图形是我国国产品牌汽车的标识,在这些汽车标识中,是中心对称图形的是



A



B



C



D

2. 把抛物线 $y = -2x^2$ 的图象向左平移2个单位,再向上平移3个单位,所得的抛物线的函数关系式是

A. $y = -2(x - 2)^2 + 3$

B. $y = -2(x - 2)^2 - 3$

C. $y = -2(x + 2)^2 + 3$

D. $y = -2(x + 2)^2 - 3$

3. 一元二次方程 $4x^2 + 1 = 4x$ 的根的情况是

A. 没有实数根

B. 只有一个实数根

C. 有两个相等的实数根

D. 有两个不相等的实数根

4. 若关于 x 的方程 $x^2 + 2x + a = 0$ 有一个根是1,则 a 等于

A. -1

B. -3

C. 3

D. 1

5. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$,经过 $A(1, 5)$, $B(-7, 5)$ 两点,那么它的对称轴是

A. 直线 $x = 4$

B. 直线 $x = -4$

C. 直线 $x = 3$

D. 直线 $x = -3$

6. 三角形两边的长分别是8和6,第三边的长是方程 $x^2 - 12x + 20 = 0$ 的一个实数根,则三角形的周长是

A. 24

B. 24或16

C. 16

D. 22

7. 若抛物线 $y = kx^2 - 2x - 1$ 与 x 轴有两个不同的交点, 则 k 的取值范围为

- A. $k > -1$ B. $k \geq -1$ C. $k > -1$ 且 $k \neq 0$ D. $k \geq -1$ 且 $k \neq 0$

8. 已知二次函数 $y = -(x - k)^2 + h$, 当 $x > 2$ 时, y 随 x 的增大而减小, 则函数中 k 的取值范围是

- A. $k \geq 2$ B. $k \leq 2$ C. $k = 2$ D. $k \leq -2$

二、填空题(本大题共6个小题, 每小题3分, 共18分。请考生用黑色碳素笔将答案写在答题卡相应题号后的横线上)

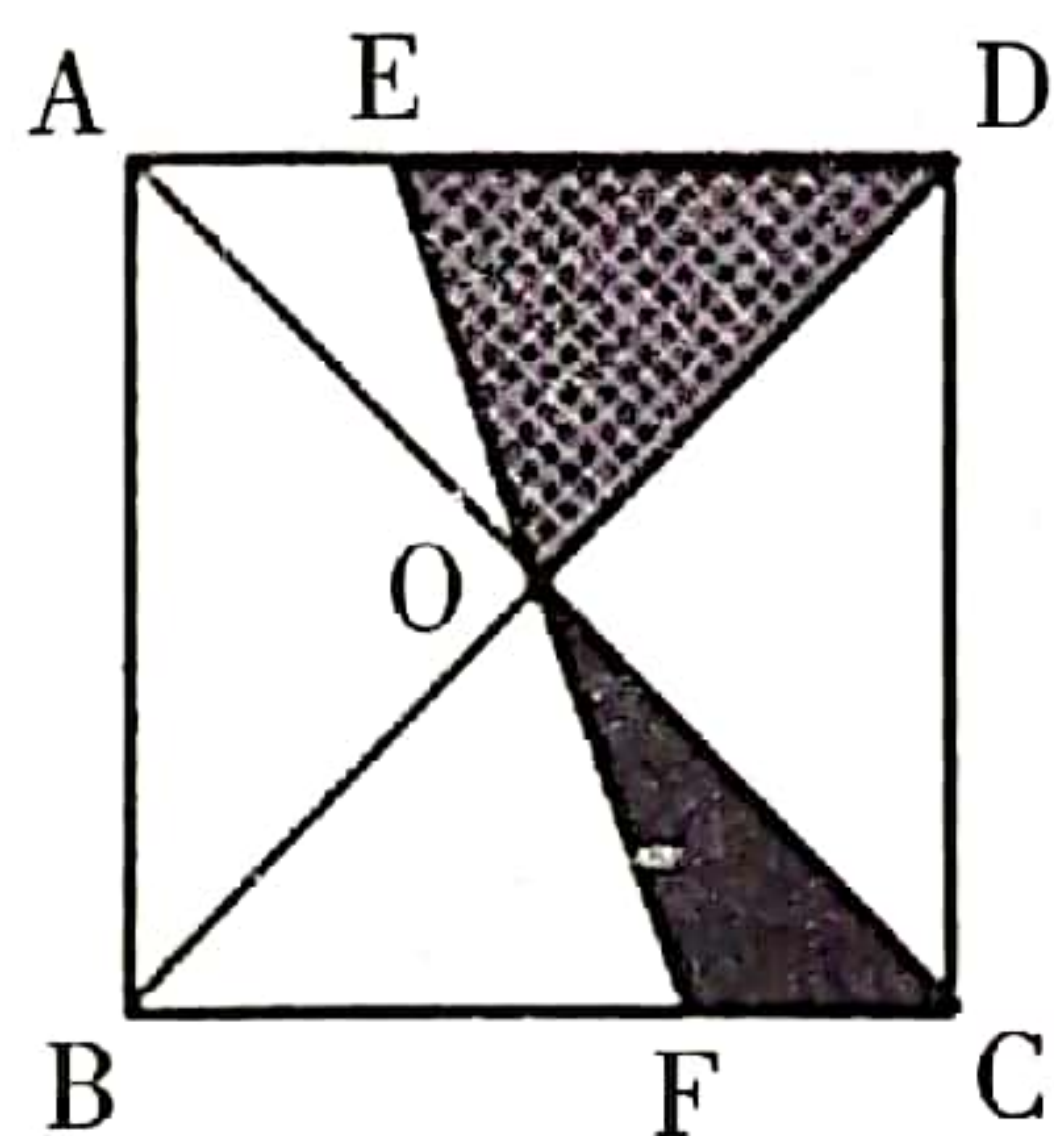
9. 抛物线 $y = (x - 2)^2 + 3$ 的顶点坐标是_____。

10. 如果 $\sqrt{x - 3}$ 有意义, 那么 x 的取值范围是_____。

11. 关于 x 的方程 $(m - 3)x^{m^2 - 7} - x = 5$ 是一元二次方程, 则 $m =$ _____。

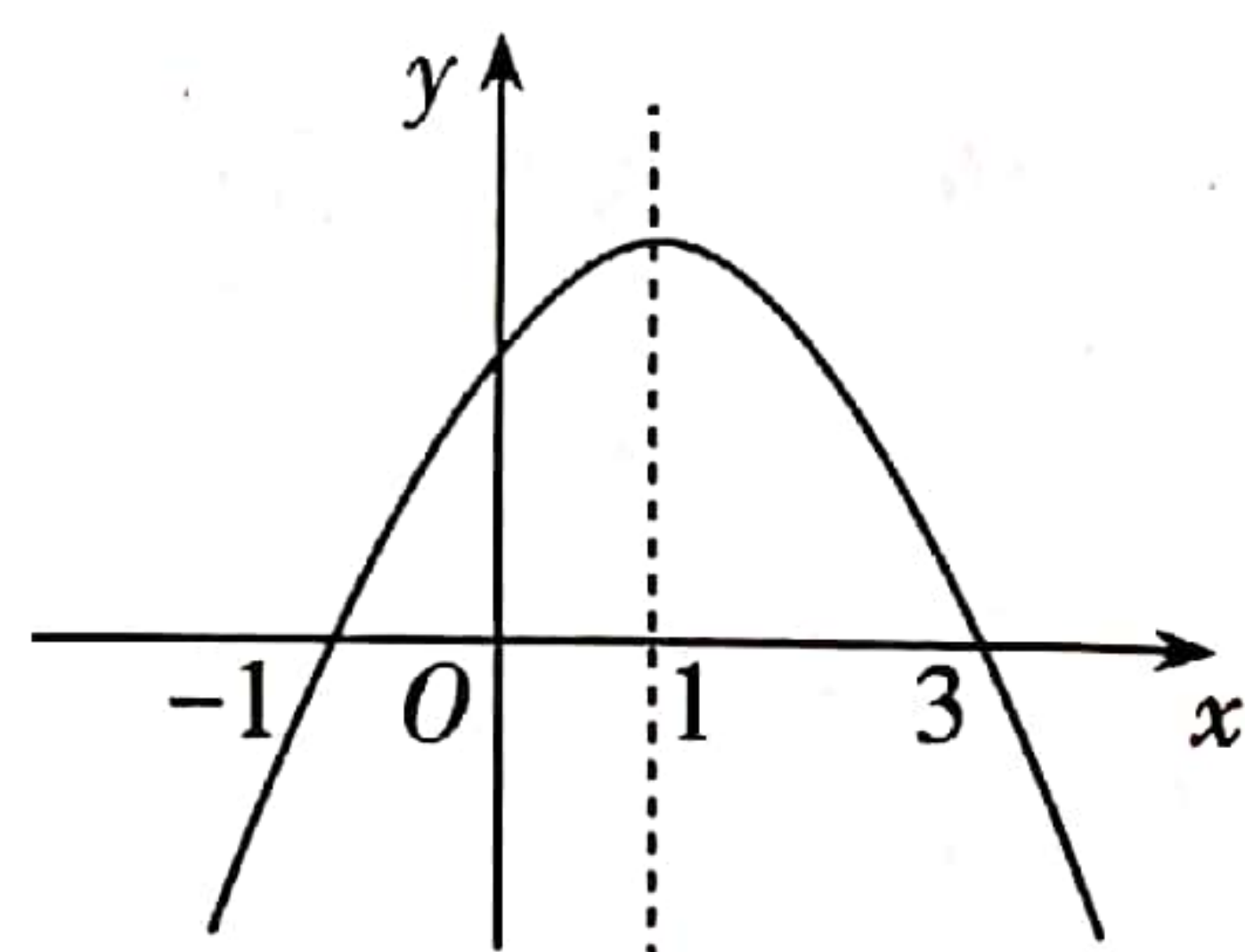
12. 已知 x_1, x_2 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的两个实数根, 则 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$ _____。

13. 如图, 边长为2的正方形ABCD的对角线相交于点O, 过点O的直线分别交AD、BC于E、F, 则阴影部分的面积是_____。



14. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 给出下列说法:

- ① $abc < 0$;
② 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根为 $x_1 = -1, x_2 = 3$;
③ 当 $x > 1$ 时, y 随 x 值的增大而减小;
④ 当 $y > 0$ 时, $-1 < x < 3$ 。



其中正确的说法是_____。(填序号)

三、解答题(共9题, 满分70分。请考生用黑色碳素笔在答题卡相应的题号后答题区域内作答, 必须写出运算步骤、推理过程或文字说明, 超出答题区域的作答无效。特别注意: 作图时, 必须使用

黑色碳素笔在答题卡上作图)

15.(本题满分8分)

解下列方程:

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

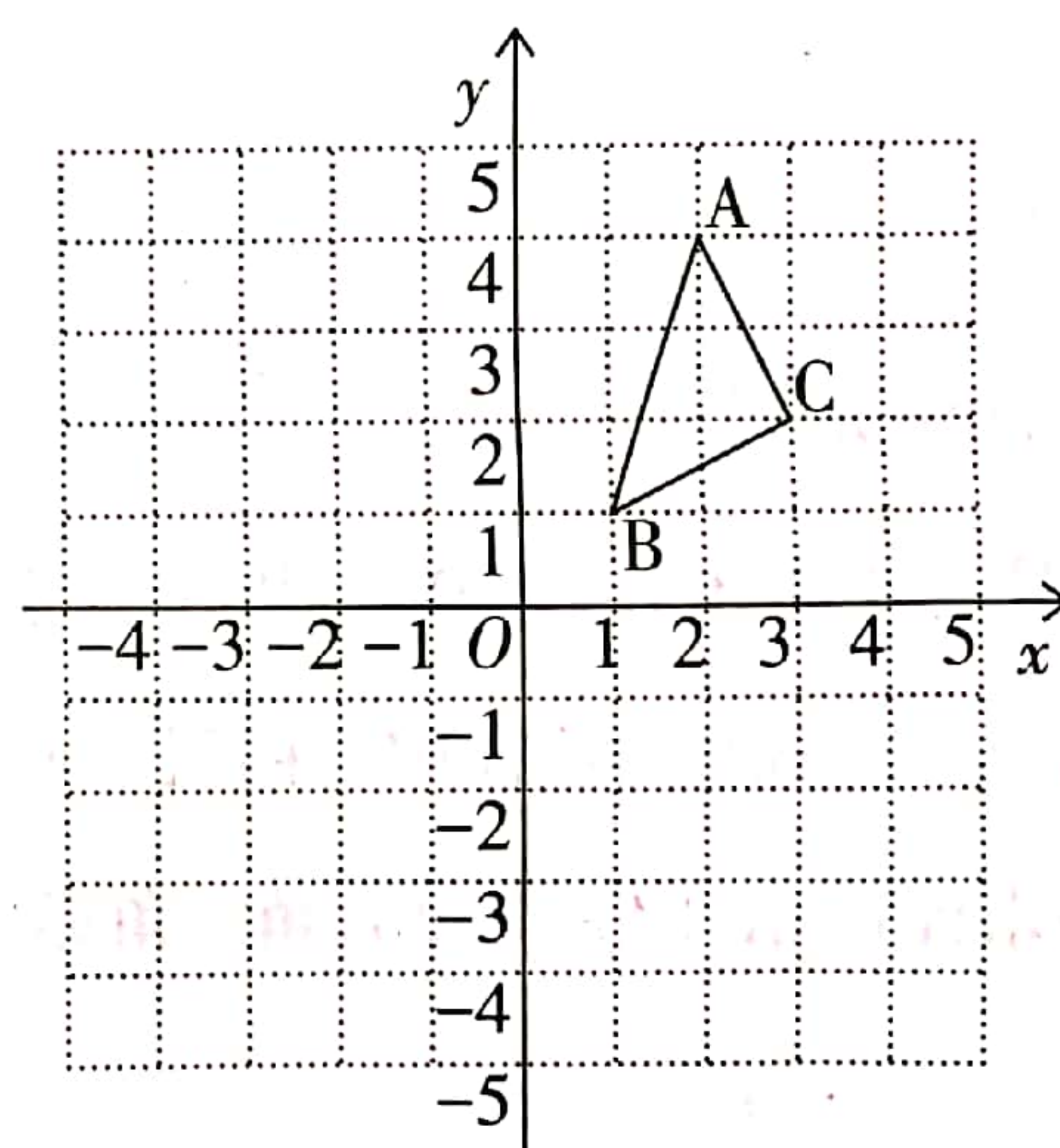
(2) $(2x - 1)^2 = (x + 2)^2$

16.(本题满分6分)

$\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图, A、B、C 三点在格点上。

(1) 作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 作出将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针方向旋转 90° 后的 $\triangle A_2BC_2$, 并写出点 C_2 的坐标。



第 16 题图

17.(本题满分6分)

某市为了扎实落实脱贫攻坚中“两不愁、三保障”的住房保障工作,去年已投入5亿元资金,并计划投入资金逐年增长,明年将投入7.2亿元资金用于保障性住房建设,则每年投入资金的年平均增长率为多少?

18.(本题满分6分)

若二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 与 x 轴交于 A, B 两点(点 A 在点 B 的左侧),与 y 轴交于 C 点。

(1)求 A, B 两点的坐标;

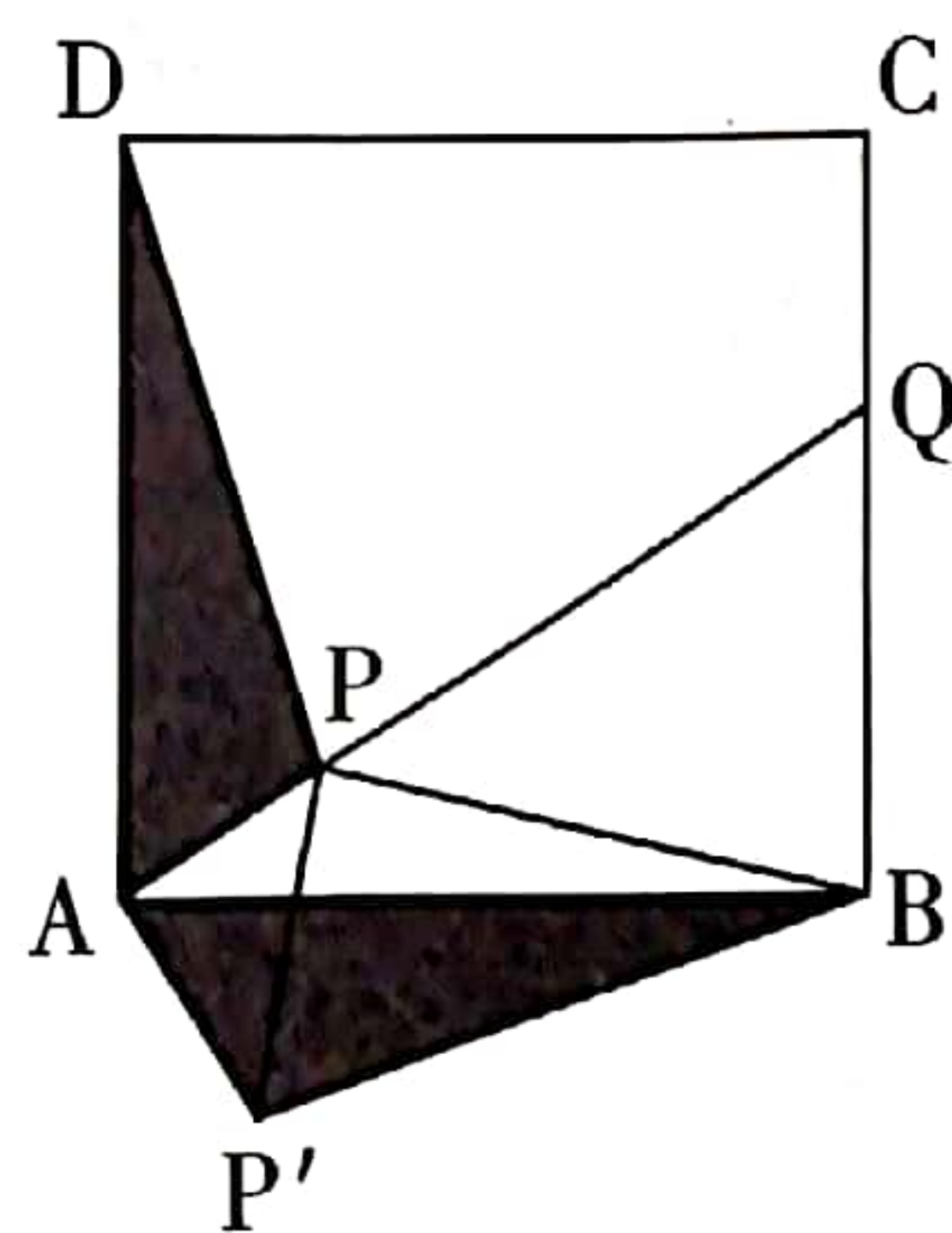
(2)求 $\triangle ABC$ 的面积。

19.(本题满分8分)

如图,点 P 是正方形 ABCD 内一点,点 P 到点 A、B 和 D 的距离分别为 $1, 2\sqrt{2}, \sqrt{10}$, $\triangle ADP$ 沿点 A 旋转至 $\triangle ABP'$, 连结 PP' , 并延长 AP 与 BC 相交于点 Q。

(1)求证: $\triangle APP'$ 是等腰直角三角形;

(2)求 $\angle BPQ$ 的大小;



第 19 题图

20.(本题满分7分)

我们知道,传销能扰乱一个地方正常的经济秩序,是国家法律明令禁止的。某非法传销组织现有一名头目,计划每人发展若干数目的下线,每个下线再发展同样数目的下线成员,经过两轮发展后,非法传销组织成员共有57人,问每个人计划发展下线多少人?

21.(本题满分7分)

阅读例题,解答问题:

例:解方程 $x^2 - |x| - 2 = 0$,

解:原方程化为 $|x|^2 - |x| - 2 = 0$ 。

令 $y = |x|$,

$$\therefore y^2 - y - 2 = 0$$

解得: $y_1 = 2, y_2 = -1$

当 $|x| = 2, x = \pm 2$;

当 $|x| = -1$ 时(不合题意,舍去)

\therefore 原方程的解是 $x_1 = 2, x_1 = -2$,

仿照上例解方程 $(x+1)^2 - 5|x+1| - 6 = 0$ 。

22.(本题满分10分)

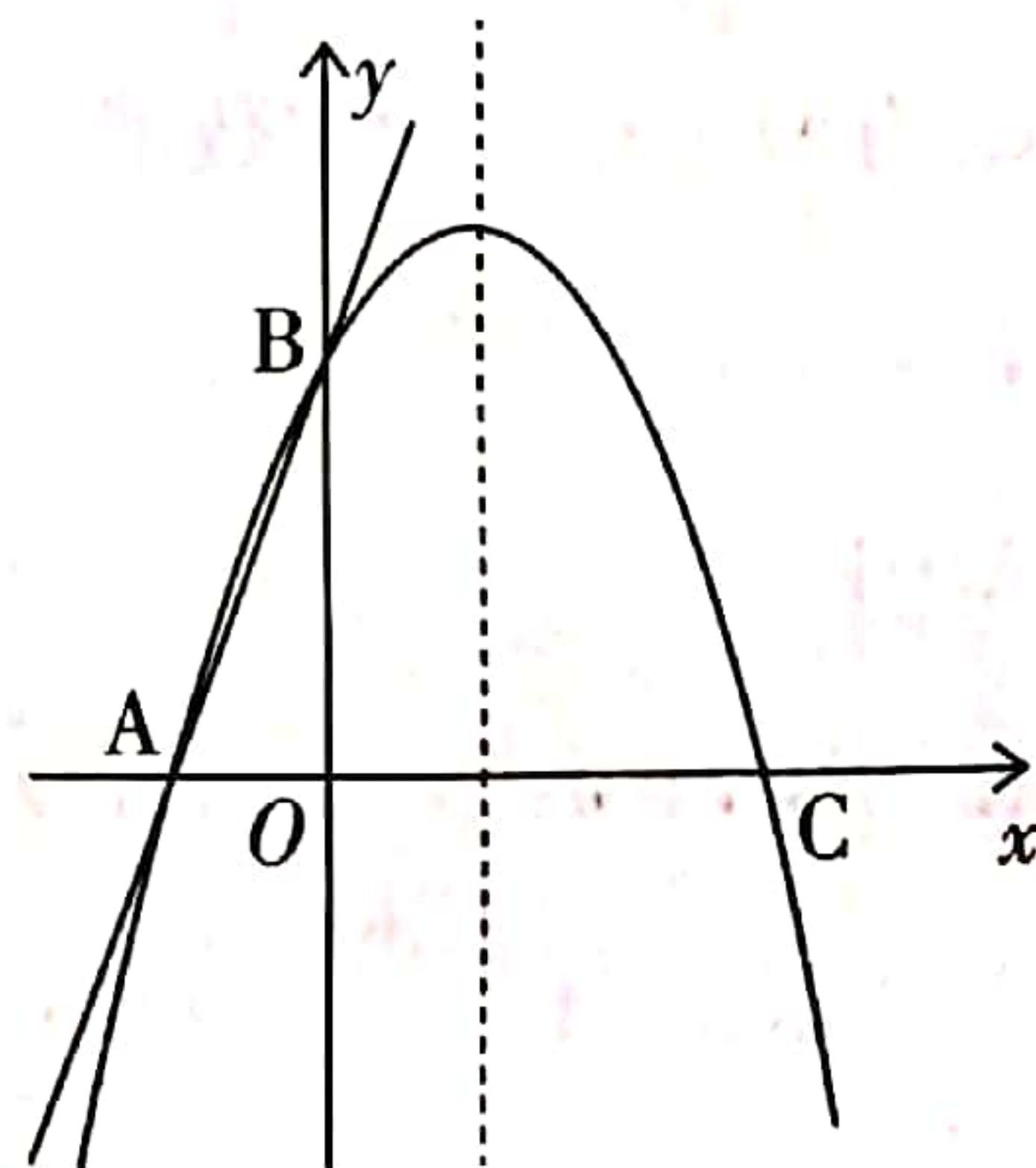
某商品的进价为每件40元,售价为每件50元,每个月可卖出210件;如果每件商品的售价每上涨1元,则每个月少卖10件(每件售价不能高于65元)。设每件商品的售价上涨 x 元(x 为正整数),每个月的销售利润为 y 元。

- (1)求 y 与 x 的函数关系式并直接写出自变量 x 的取值范围;
- (2)每件商品的售价定为多少元时,每个月的利润恰为2200元?
- (3)每件商品的售价定为多少元时,每个月可获得最大利润?最大的月利润是多少元?

23.(本题满分12分)

如图,直线 $y = 3x + m$ 交 x 轴于点A,交 y 轴于点B(0,3),过A、B两点的抛物线交 x 轴于另一点C(3,0)。

- (1)求抛物线的解析式;
- (2)在该抛物线的对称轴上找一点P,使 $PA + PB$ 最小,求出点P的坐标;
- (3)在抛物线的对称轴上是否存在点Q,使 $\triangle ABQ$ 是等腰三角形?若存在,直接写出符合条件的Q点坐标;若不存在,请说明理由。



第23题图