



扫码查看解析

2021-2022学年四川省巴中市恩阳区九年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题：在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将正确选项的番号涂卡。（本题共12个小题，每小题4分，共48分）

1. 下列二次根式中，是最简二次根式的为()

- A. $\sqrt{0.1}$ B. $\sqrt{20}$ C. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ D. $\sqrt{10}$

2. 下列各组线段中，能成比例的线段的是()

- A. 2, 3, 5, 6 B. 1, 2, 3, 5 C. 1, 3, 3, 7 D. 3, 2, 4, 6

3. 二次根式 $\sqrt{6-x}$ 中 x 的取值范围是()

- A. $x \geq 6$ B. $x \leq 6$ C. $x < 6$ D. $x > 6$

4. 估计 $\sqrt{32} \times \sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{20}$ 的运算结果应在()

- A. 6到7之间 B. 7到8之间 C. 8到9之间 D. 9到10之间

5. 关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2+5x+m^2-3m+2=0$ ，常数项为0，则 m 值等于()

- A. 1 B. 2 C. 1或2 D. 0

6. $x = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 + 4 \times 2 \times 3}}{2 \times 2}$ 是下列哪个一元二次方程的根()

- A. $2x^2+7x+3=0$ B. $2x^2-7x-3=0$
C. $2x^2+7x-3=0$ D. $2x^2-7x+3=0$

7. 新冠肺炎是一种传染性极强的疾病，如果有一人患病，经过两轮传染后有81人患病，设每轮传染中平均一个人传染了 x 个人，下列列式正确是()

- A. $x+x(1+x)=81$ B. $1+x+x^2=81$
C. $1+x+x(1+x)=81$ D. $x(1+x)=81$

8. 某口罩厂六月份的口罩产量为100万只，由于市场需求量减少，八月份的产量减少到81万只，设该厂七八月份的口罩产量的月平均减少率为 x ，可列方程为()

- A. $100(1+x)^2=81$
B. $100(1-x)^2=81$



扫码查看解析

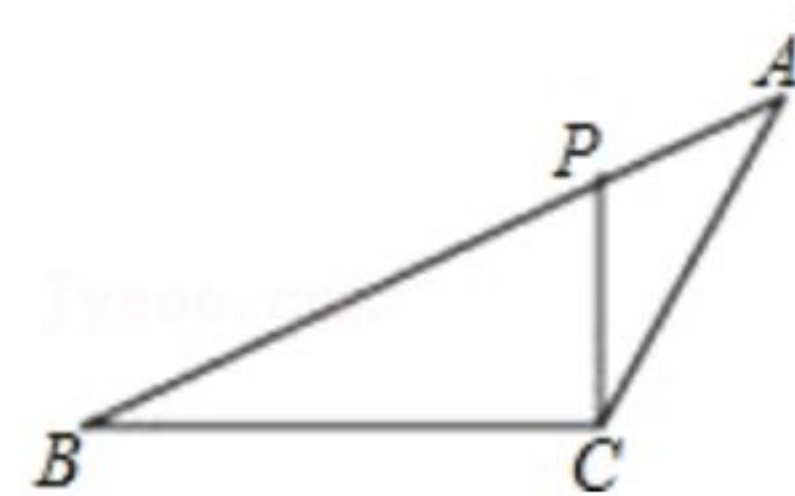
- C. $81(1-x)^2=100$
D. $100+100(1-x)+100(1-x)^2=81$

9. 下列各组图形必相似的是()

- A. 任意两个等腰三角形
B. 两条边之比为2:3的两个直角三角形
C. 两条边成比例的两个直角三角形
D. 斜边和一条直角边对应成比例的两个直角三角形

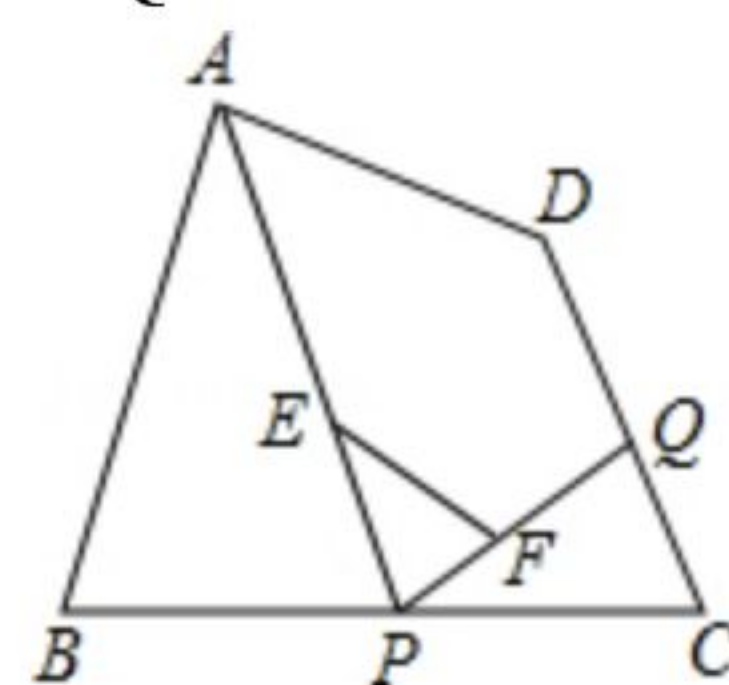
10. 如图, $\triangle ABC$ 中, P 为 AB 上一点, 在下列四个条件中:

- ① $\angle ACP = \angle B$; ② $\angle APC = \angle ACB$; ③ $AC^2 = AP \cdot AB$; ④ $AB \cdot CP = AP \cdot CB$, 能满足 $\triangle APC$ 与 $\triangle ACB$ 相似的条件是()



- A. ①②③ B. ①③④ C. ②③④ D. ①②④

11. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, Q 是 CD 上的一点, P 是 BC 上的一动点, 点 E 、 F 分别是 PA 、 PQ 的中点, 当点 P 在 BC 上移动时, 线段 EF 的长度()



- A. 先变大, 后变小 B. 保持不变
C. 先变小, 后变大 D. 无法确定

12. 美是一种感觉, 当人体下半身长与身高的比值越接近0.618时, 越给人一种美感. 如图, 某女士身高165cm, 下半身长 x 与身高 l 的比值是0.60, 为尽可能达到美的效果, 她应穿的高跟鞋的高度大约为()



- A. 4cm B. 6cm C. 8cm D. 10cm

二、填空题: (每小题3分, 共18分, 把正确答案直接填写在题中横线上)

13. 计算: $\sqrt{12} \times \sqrt{3} =$ _____.

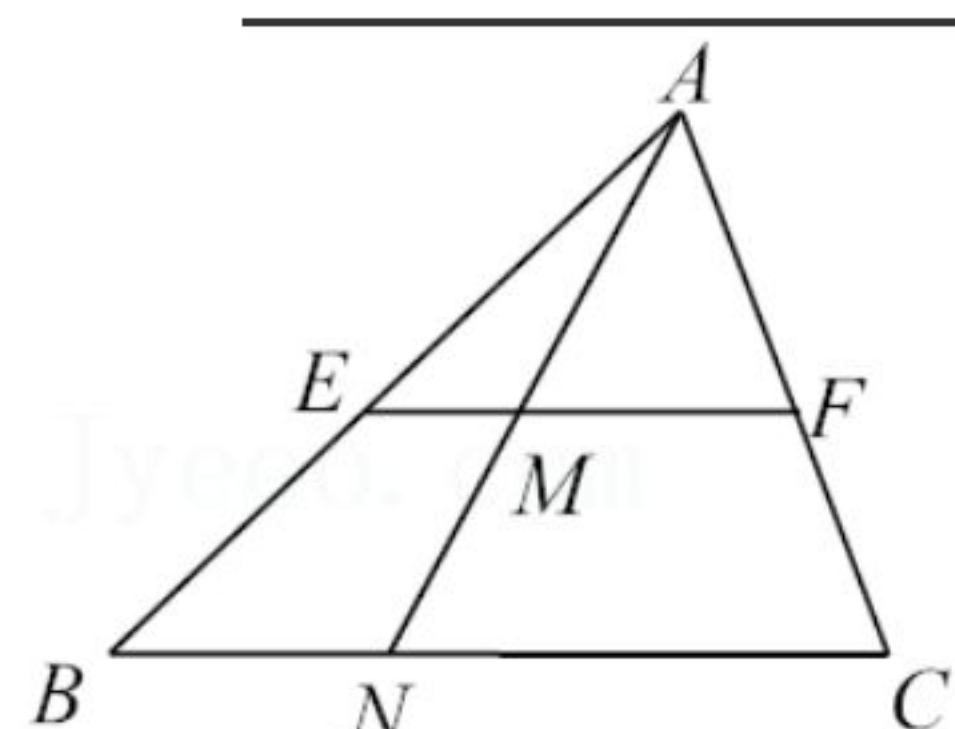
14. 若 $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$, 则 $\frac{a}{a+b} =$ _____.

15. 如图, $EF \parallel BC$, 若 $AE:EB=2:1$, $EM=1$, $MF=2$, 则 $AM:AN=$ _____, $BN:$



扫码查看解析

$NC =$ _____.



16. 已知方程 $x^2+4x-3=0$ 的两根分别为 x_1, x_2 , 则 $x_1+x_2+x_1x_2=$ _____.

17. 已知 a, b, c 满足 $a^2+2b=7, b^2-2c=-1, c^2-6a=-17$, 则 $a+b+c=$ _____.

18. 设 $\triangle ABC$ 的重心为 G , 且 $AG=6, BG=8, CG=10$. 则 $S_{\triangle ABC}=$ _____.

三、解答题

19. 解方程:

(1) $16x^2-49=0$;

(2) $x^2-4x+3=0$;

(3) $x^2-8x-1=0$;

(4) $(x-2)^2-6(x-2)+8=0$.

20. 已知 $x=2+\sqrt{3}, y=2-\sqrt{3}$, 求下列代数式的值:

(1) x^2-y^2 ;

(2) $\frac{x}{y}-\frac{y}{x}$.

21. 如图, 方格纸中的每个小方格都是边长为1个单位长度的正方形, $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上, 建立平面直角坐标系.

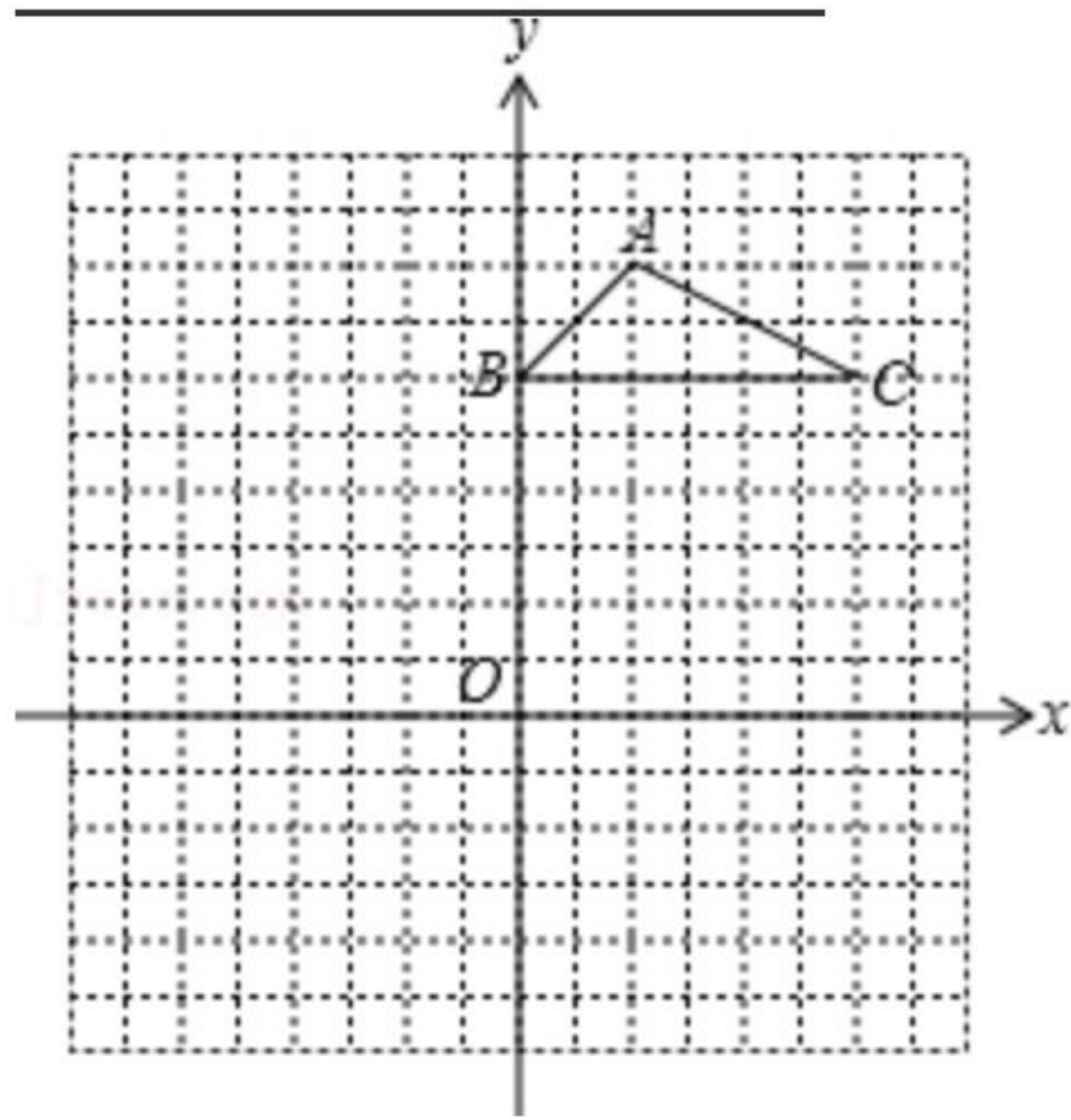
(1) 点 A 的坐标为 _____, 点 C 的坐标为 _____.

(2) 将 $\triangle ABC$ 向左平移7个单位, 请画出平移后的 $\triangle A_1B_1C_1$. 若 M 为 $\triangle ABC$ 内的一点, 其坐标为 (a, b) , 则平移后点 M 的对应点 M_1 的坐标为 _____.

(3) 以原点 O 为位似中心, 将 $\triangle ABC$ 缩小, 使变换后得到的 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 对应边的比为1:2. 请在网格内画出 $\triangle A_2B_2C_2$, 并写出点 A_2 的坐标: _____.



扫码查看解析



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

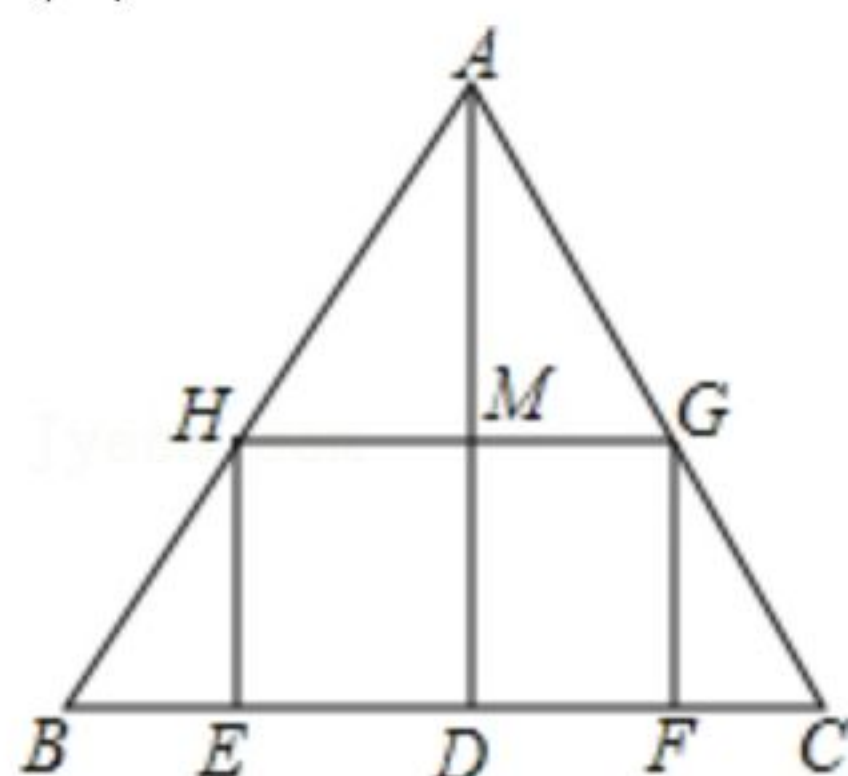
(1)求 m 的取值范围;

(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.

23. 如图, $\triangle ABC$ 是一张锐角三角形的硬纸片, AD 是边 BC 上的高, $BC=40cm$, $AD=30cm$. 从这张硬纸片上剪下一个长 HG 是宽 HE 的2倍的矩形 $EFGH$, 使它的一边 EF 在 BC 上, 顶点 G , H 分别在 AC , AB 上, AD 与 HG 的交点为 M .

(1)试说明: $\frac{AM}{AD} = \frac{HG}{BC}$;

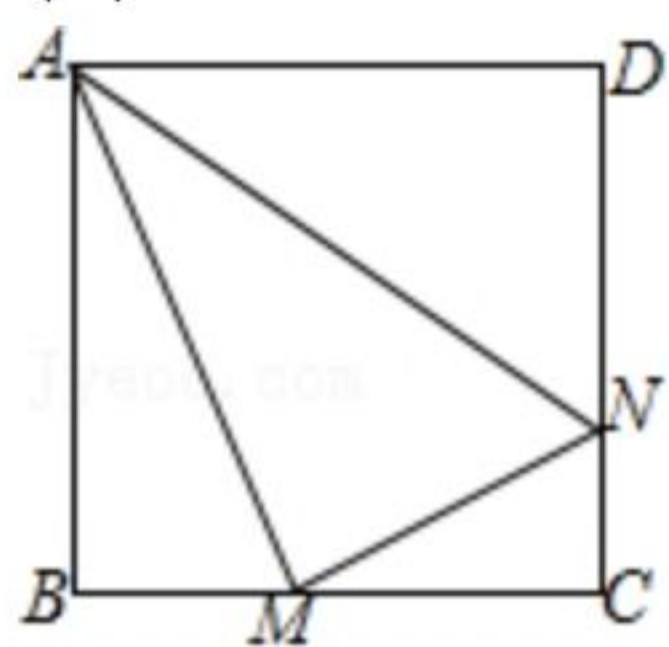
(2)求这个矩形 $EFGH$ 的宽 HE 的长.



24. 正方形 $ABCD$ 的边长为4, M , N 分别是 BC , CD 上的两个动点, 当 M 点在 BC 上运动时, 保持 AM 和 MN 垂直.

(1)证明: $\triangle ABM \sim \triangle MCN$;

(2)若 $\triangle ABM$ 的周长与 $\triangle MCN$ 周长之比是4: 3, 求 NC 的长.



25. 阅读下列解题过程:

例: 若代数式 $\sqrt{(2-a)^2} + \sqrt{(a-4)^2} = 2$, 求 a 的取值.

解: 原式= $|a-2|+|a-4|$,



扫码查看解析

当 $a < 2$ 时, 原式 $= (2-a) + (4-a) = 6-2a=2$, 解得 $a=2$ (舍去);

当 $2 \leq a < 4$ 时, 原式 $= (a-2) + (4-a) = 2$, 等式恒成立;

当 $a \geq 4$ 时, 原式 $= (a-2) + (a-4) = 2a-6=2$, 解得 $a=4$;

所以, a 的取值范围是 $2 \leq a \leq 4$.

上述解题过程主要运用了分类讨论的方法, 请你根据上述理解, 解答下列问题:

(1) 当 $3 \leq a \leq 7$ 时, 化简: $\sqrt{(3-a)^2} + \sqrt{(a-7)^2} =$ _____;

(2) 请直接写出满足 $\sqrt{(a-1)^2} + \sqrt{(a-6)^2} = 5$ 的 a 的取值范围 _____;

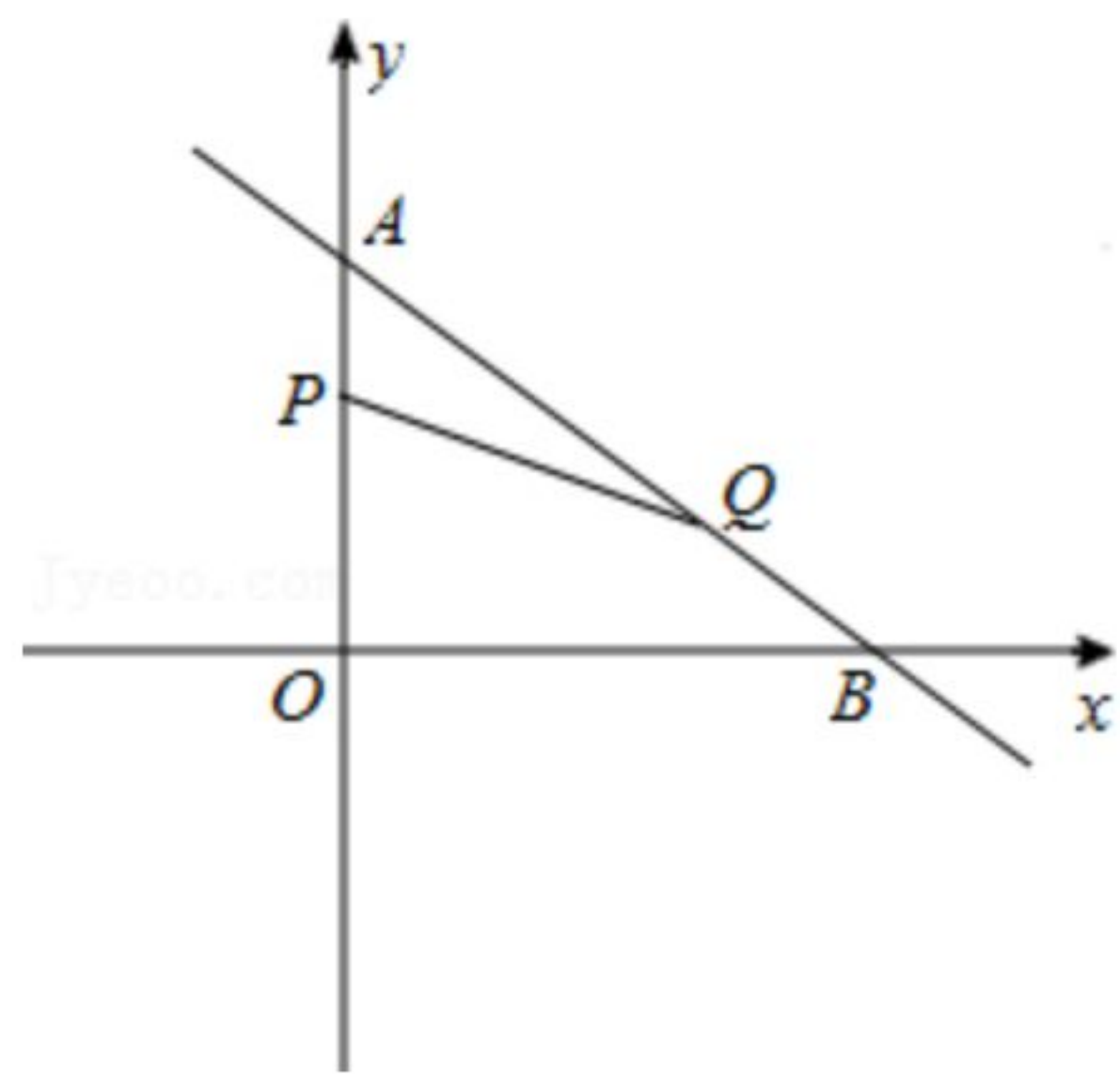
(3) 若 $\sqrt{(a+1)^2} + \sqrt{(a-3)^2} = 6$, 求 a 的取值.

26. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知 $Rt\triangle AOB$ 的两条直角边 OA 、 OB 分别在 y 轴和 x 轴上, 并且 OA 、 OB 的长分别是方程 $x^2 - 7x + 12 = 0$ 的两根($OA < OB$), 动点 P 从点 A 开始在线段 AO 上以每秒1个单位长度的速度向点 O 运动; 同时, 动点 Q 从点 B 开始在线段 BA 上以每秒2个单位长度的速度向点 A 运动, 设点 P 、 Q 运动的时间为 t 秒.

(1) 求 A 、 B 两点的坐标.

(2) 求当 t 为何值时, $\triangle APQ$ 与 $\triangle AOB$ 相似, 并直接写出此时点 Q 的坐标.

(3) 当 $t=2$ 时, 在坐标平面内, 是否存在点 M , 使以 A 、 P 、 Q 、 M 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 请直接写出 M 点的坐标; 若不存在, 请说明理由.





扫码查看解析



扫码查看解析