



扫码查看解析

2021-2022学年山东省青岛市市南区八年级（上）期中 试卷

数 学

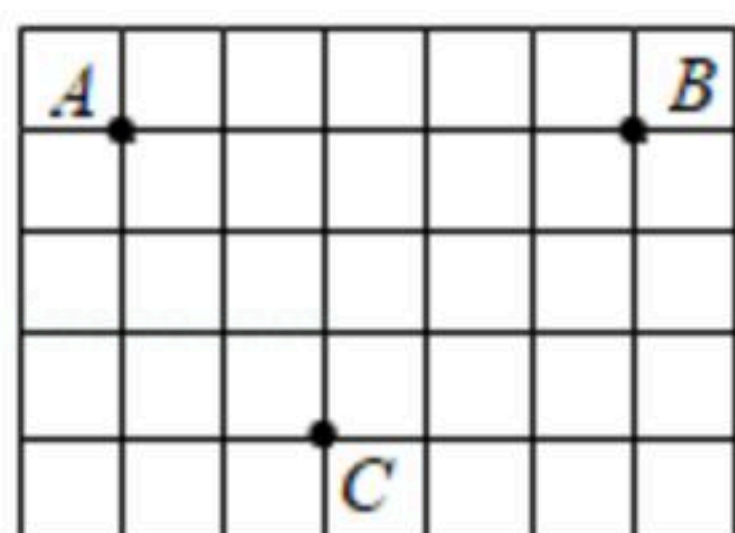
注：满分为120分。

一、选择题（本题满分24分，共有10道小题，每小题3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。

1. 下列各数中是无理数的是()

- A. 16 B. $\frac{22}{7}$ C. $\sqrt{9}$ D. $\sqrt{5}$

2. 如图，这是一所学校的平面示意图，在同一平面直角坐标系中，教学楼A的坐标为(-3, 0)，实验楼B的坐标为(2, 0)，则图书馆C的坐标为()



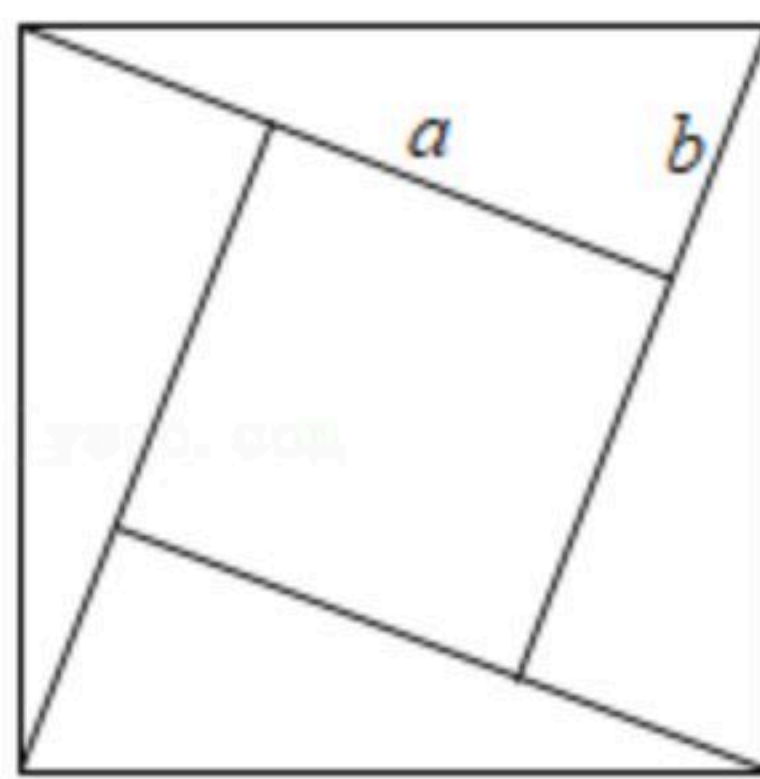
- A. (0, -3) B. (-1, -3) C. (3, 0) D. (-2, 0)

3. 估计 $\sqrt{65}-1$ 的值在()

- A. 5和6之间 B. 6和7之间 C. 7和8之间 D. 8和9之间

4. 如图，四个全等的直角三角形和中间的小正方形可以拼成一个大正方形，若直角三角形的较长直角边长为 a ，较短直角边长为 b ，大正方形面积为 S_1 ，小正方形面积为 S_2 ，则

$(a+b)^2$ 可以表示为()



- A. S_1-S_2 B. S_1+S_2 C. $2S_1-S_2$ D. S_1+2S_2

5. 有一个数值转换器，原理如下：当输入的 x 为64时，输出的 y 是()



- A. $2\sqrt{2}$ B. 2 C. $\sqrt{2}$ D. $\pm\sqrt{2}$

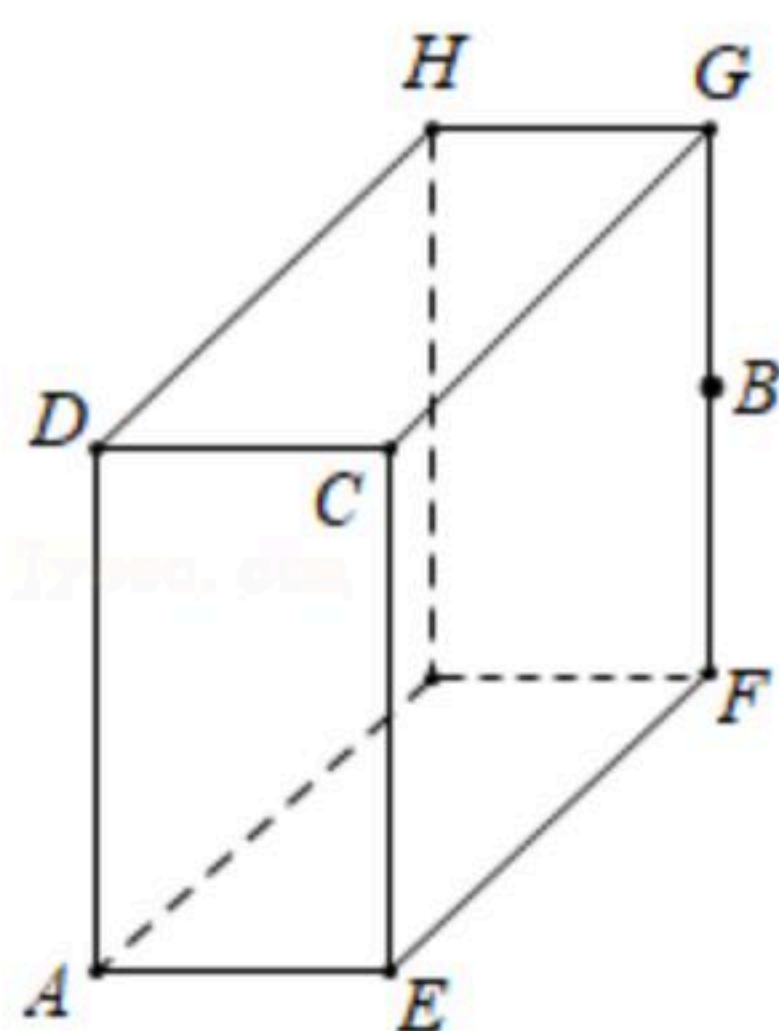
6. 对于函数 $y=-3x+4$ ，下列结论正确的是()

- A. 它的图象必经过点(-1, 1) B. 它的图象不经过第三象限
C. 当 $x>0$ 时， $y>0$ D. y 的值随 x 值的增大而增大



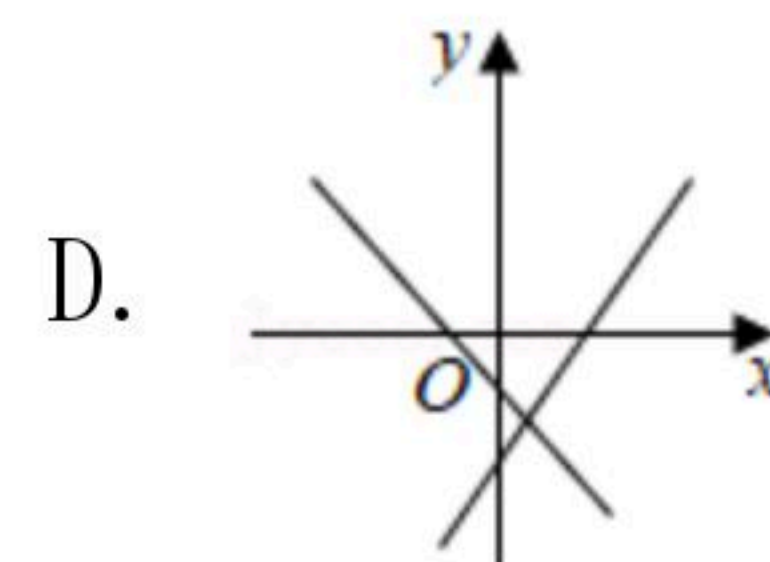
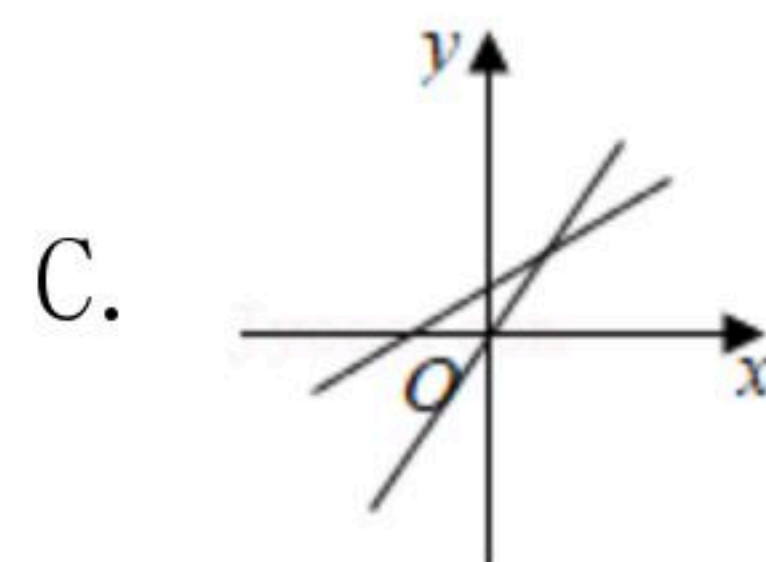
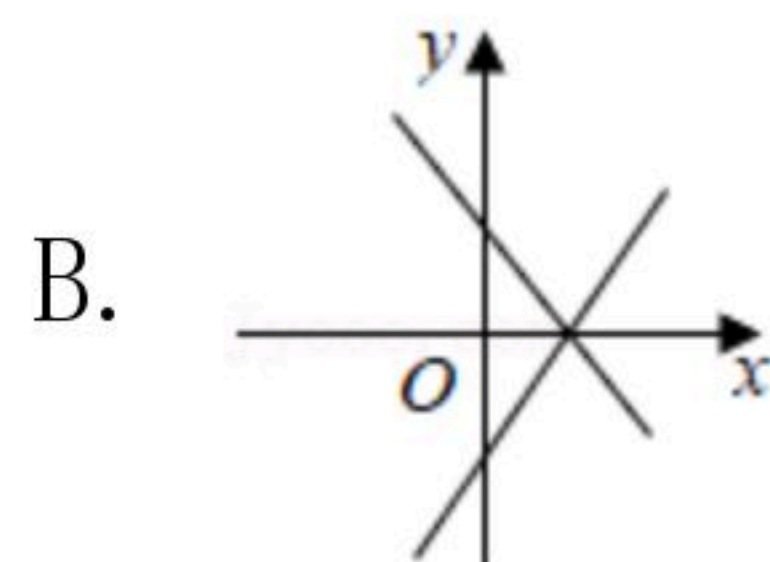
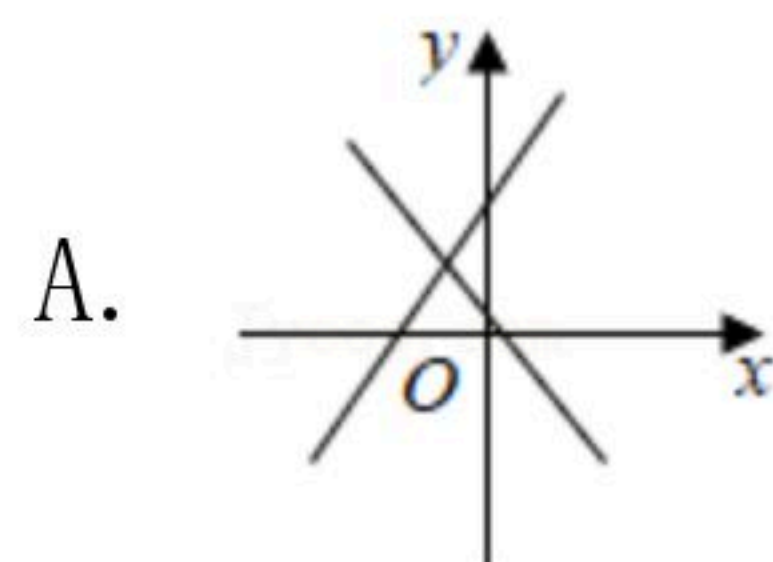
扫码查看解析

7. 如图，长方体的长 EF 为 3cm ，宽 AE 为 2cm ，高 CE 为 4cm ， B 是 GF 的中点，一只蚂蚁如果要沿着长方体的表面从点 D 爬到点 B ，那么它需要爬行的最短距离是()



- A. 5cm B. $\sqrt{29}\text{cm}$ C. $(2\sqrt{2}+3)\text{cm}$ D. $(2+\sqrt{13})\text{cm}$

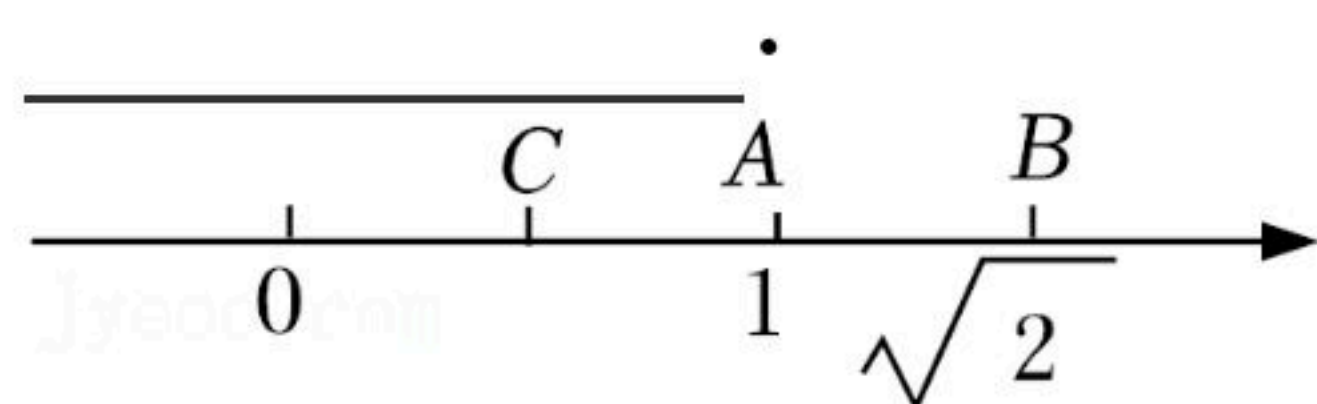
8. 同一平面直角坐标系中，一次函数 $y=kx+b$ 与 $y=bx+k$ (k, b 为常数)的图象可能是()



二、填空题 (本题满分18分，共有6道小题，每小题3分)

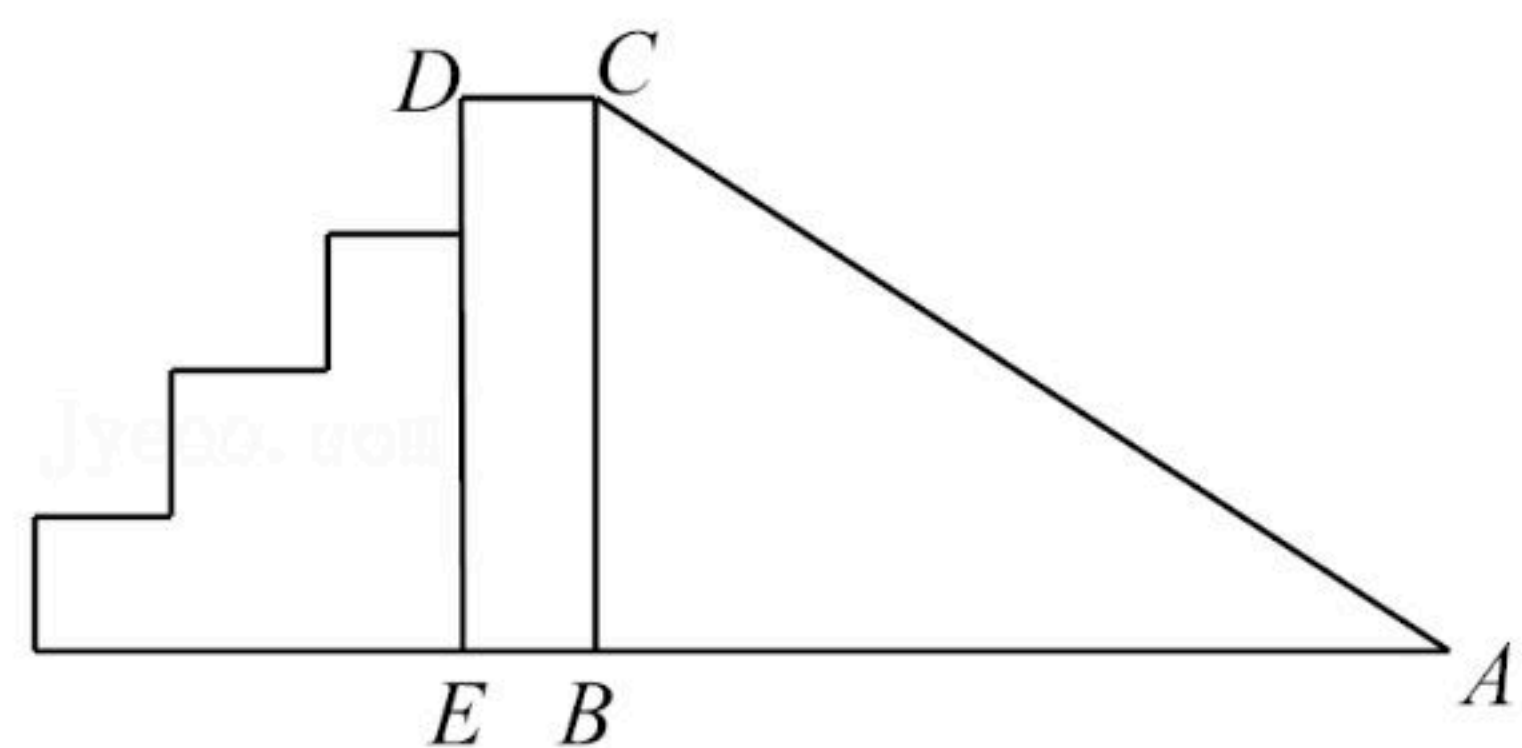
9. 若 y 轴上的点 P 到 x 轴的距离为3，则点 P 的坐标是_____.

10. 数轴上表示1, $\sqrt{2}$ 的点分别为 A, B ，点 A 是 BC 的中点，则点 C 所表示的数是_____.



11. 某衬衣每件定价为100元时，每月可卖出2000件，受成本影响，该衬衣需涨价，已知每件定价每上涨10元，销售量便减少50件. 则每月售出衬衣的总件数 y (件)与衬衣每件定价 x (元)之间的关系式为_____.

12. 如图是一个滑梯示意图，左边是楼梯，右边是滑道，已知滑道 AC 与 AE 的长度一样，滑梯的高度 $BC=4\text{m}$ ， $BE=1\text{m}$. 则滑道 AC 的长度为_____ m .



13. A, B 两座城市之间有一条高速公路，甲、乙两辆汽车同时分别从这条路两端的入口处驶入(城区与入口的距离忽略不计)，并始终在高速公路上正常行驶. 甲车驶往 B 城，乙车驶往 A 城，已知甲车以90千米/时的速度匀速行驶. 两车之间的距离 s (千米)与行驶时间 x (小时)之间的关系如图.

给出下列结论:

- ① A, B 两城相距300千米
②乙车与甲车相遇之前速度为60千米/时



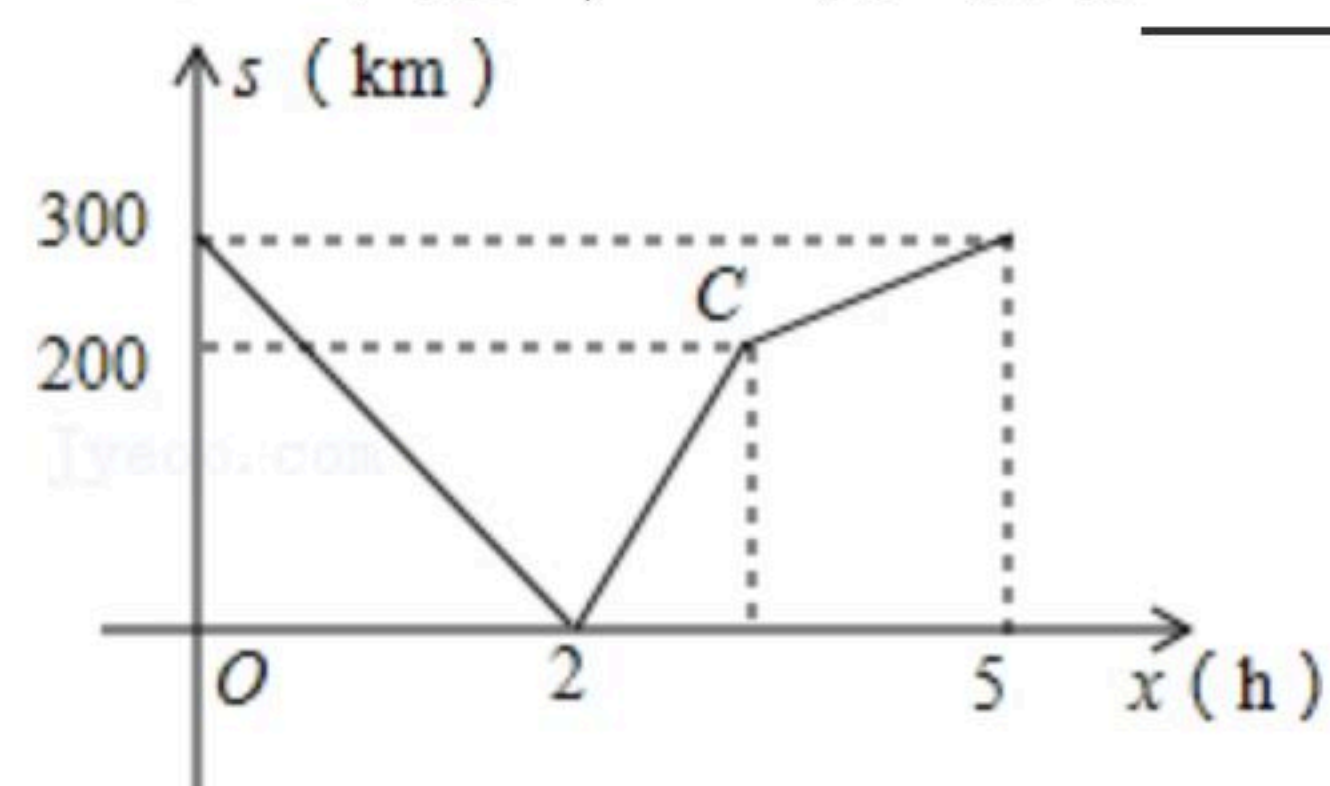
扫码查看解析

③C点的横坐标为 $\frac{10}{3}$

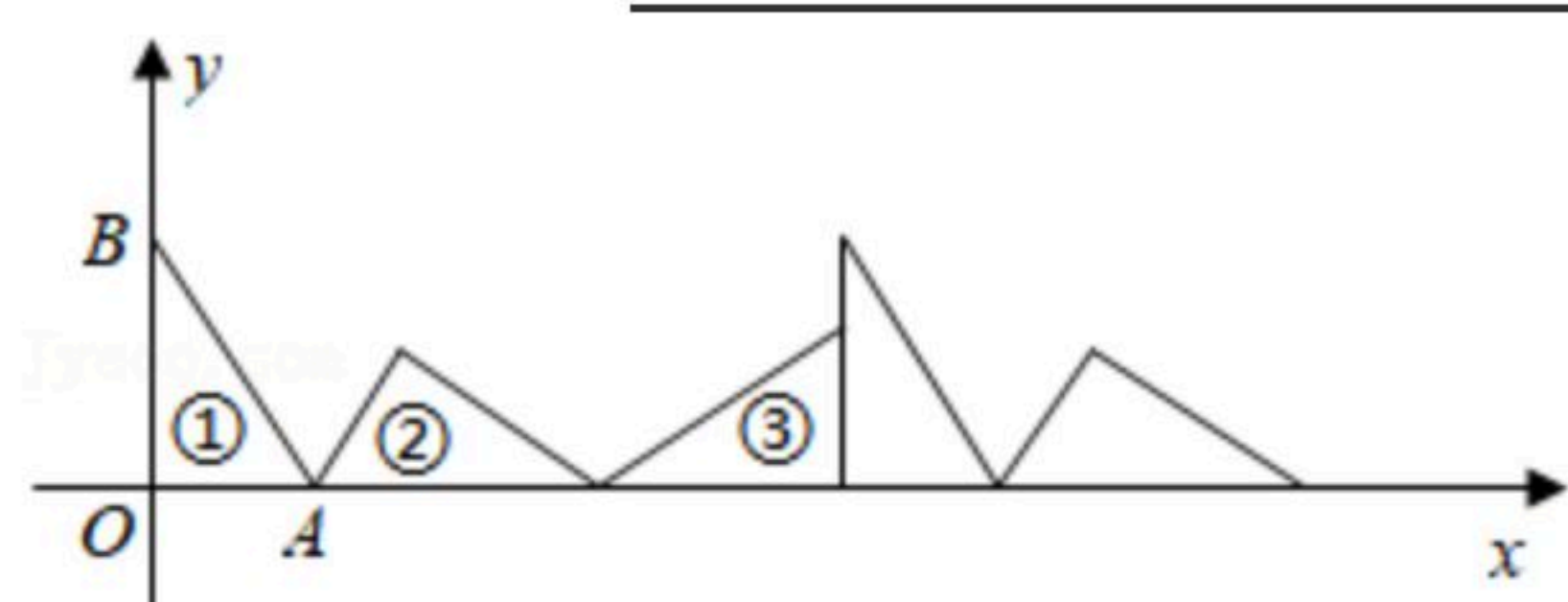
④两车相遇时距离A城180千米

⑤乙车与甲车相遇后，速度改为90千米/时

以上结论中正确的是 _____ (填序号)



14. 如图，在 $\triangle AOB$ 中， $\angle AOB=90^\circ$ ， $OA=6$ ， $OB=8$ 。将 $\triangle AOB$ 沿 x 轴依次以点 A 、 B 、 O 为旋转中心顺时针旋转，分别得到图②、图③、……，则旋转得到的第10个三角形的直角顶点的坐标为 _____。

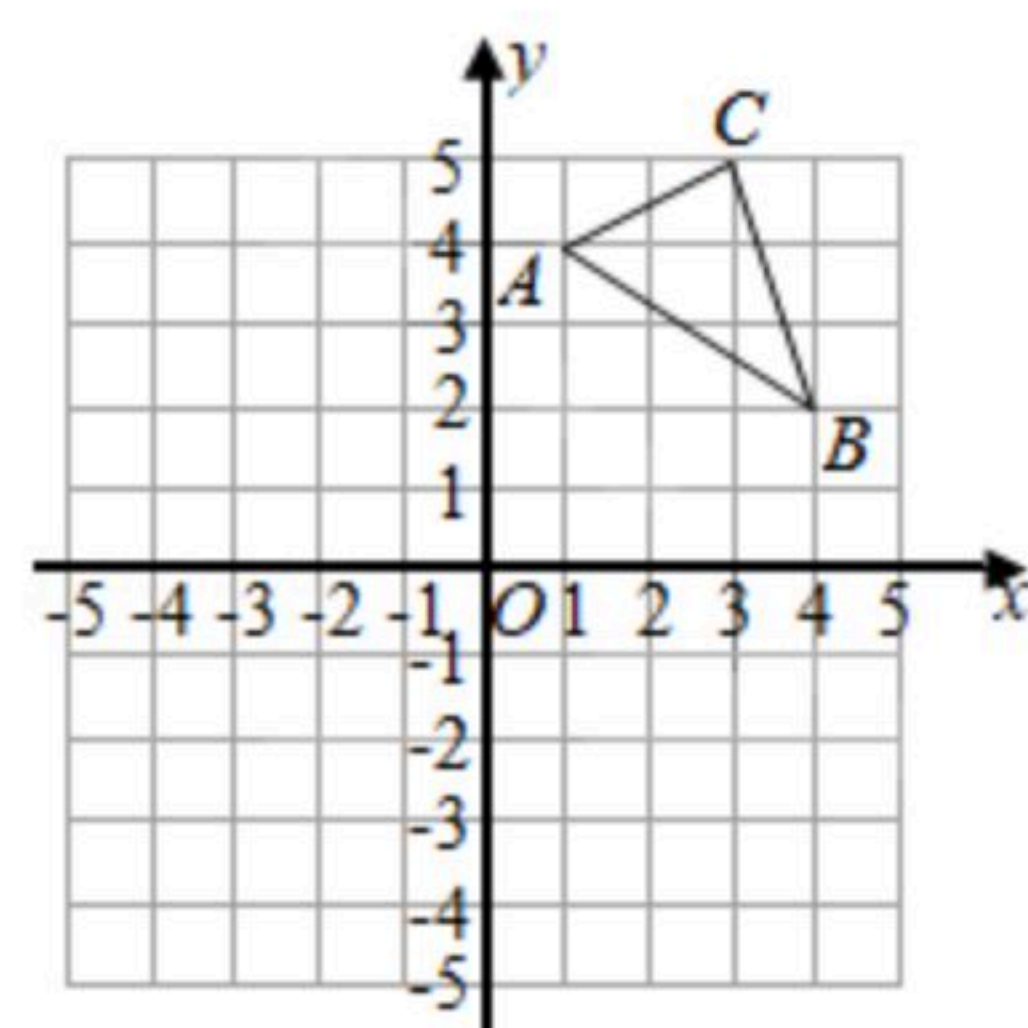


三、解答题 (本题满分78分，共有9道小题)

15. 如图，在直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为 $A(1, 4)$ ， $B(4, 2)$ ， $C(3, 5)$ ，请回答下列问题：

(1)作出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并直接写出 $\triangle A_1B_1C_1$ 的顶点坐标。

(2)求 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积。



16. 计算：

(1) $\sqrt{14} \times \sqrt{7} \div \sqrt{8}$;

(2) $2\sqrt{20} - \sqrt{5} + 2\sqrt{\frac{1}{5}}$;

(3) $(\sqrt{3}-2)^2 - \frac{\sqrt{18}-\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$;

(4) $(2\sqrt{3}+\sqrt{6}) \times (2\sqrt{3}-\sqrt{6})$.

17. 已知 $x=1-2a$ ， $y=3a-4$.



扫码查看解析

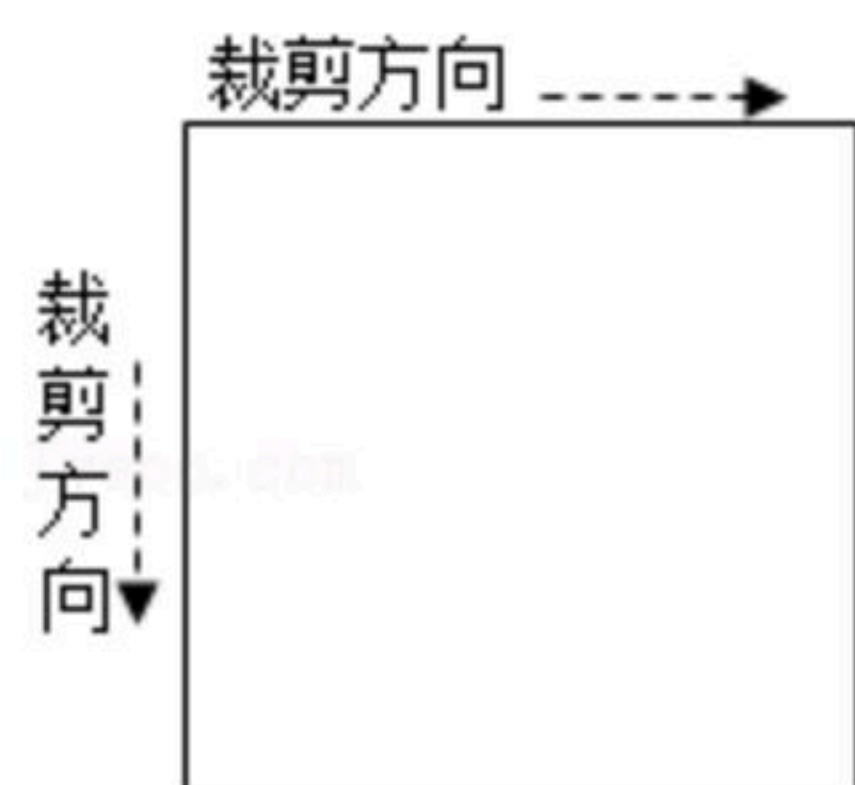
- (1)已知 x 的算术平方根为3, 求 a 的值;
 (2)如果一个正数的平方根分别为 x, y , 求这个正数.

18. 表示汽车性能的参数有很多, 例如: 长宽高、轴距、排量、功率、扭矩、转速、百公里油耗等等. 为了了解某种车的耗油量, 某专业检测人员对这种车在高速公路上做了耗油试验, 并把试验的数据记录下来, 制成下表:

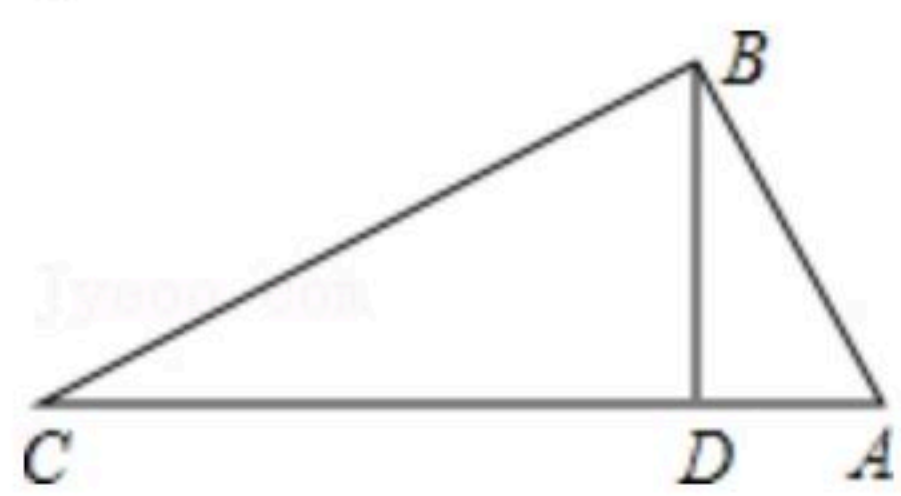
汽车行驶时间 $t(h)$	0	1	2	3	...
邮箱剩余油量 $Q(L)$	100	94	88	82	...

- (1)根据上表可知, 每小时耗油_____升;
 (2)根据上表的数据, 写出用 Q 与 t 的关系式: _____;
 (3)汽车油箱中剩余油量为55L, 则汽车行驶了_____小时.

19. 小明打算用如图一块面积为 $900cm^2$ 的正方形木板, 沿着边的方向裁出一个长方形面积为 $768cm^2$ 的桌面, 桌面的长宽之比为4:3, 你认为他能做到吗? 如果能, 计算出桌面的长和宽; 如果不能, 说明理由.



20. 如图所示: 三个村庄 A, B, C 之间的距离分别是 $AB=5km, BC=12km, AC=13km$, 要从 B 修一条公路 BD 直达 AC , 已知公路的造价2600万元/ km , 求修这条公路的最低造价是多少?



21. 工厂某车间需加工一批零件, 甲组工人加工中因故停产检修机器一次, 然后以原来的工作效率继续加工, 由于时间紧任务重, 乙组工人也加入共同加工零件. 设甲组加工时间 t (时), 甲组加工零件的数量为 $y_{甲}$ (个), 乙组加工零件的数量为 $y_{乙}$ (个), 其函数图象如图所示.

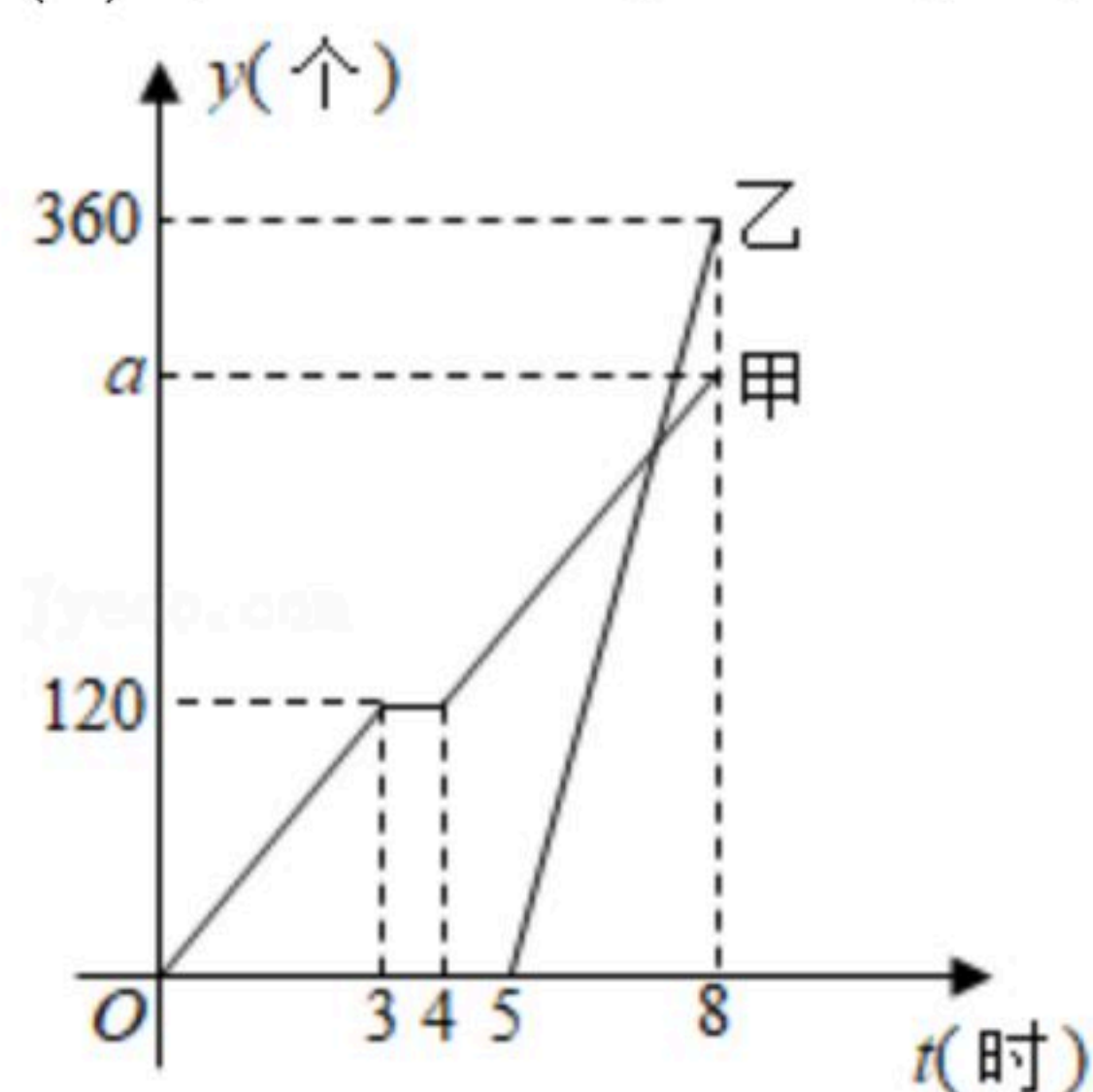
- (1)求 $y_{乙}$ 与 t 之间的函数关系式, 并写出 t 的取值范围;



扫码查看解析

(2)求 a 的值,并说明 a 的实际意义;

(3)甲组加工多长时间时,甲、乙两组加工零件的总数为480个.



22. 问题情境:

在平面直角坐标系 xOy 中有不重合的两点 $A(x_1, y_1)$ 和点 $B(x_2, y_2)$,小明在学习中发现,若 $x_1=x_2$,则 $AB \parallel y$ 轴,且线段 AB 的长度为 $|y_1-y_2|$;若 $y_1=y_2$,则 $AB \parallel x$ 轴,且线段 AB 的长度为 $|x_1-x_2|$;

【应用】:

(1)若点 $A(-1, 1)$ 、 $B(2, 1)$,则 $AB \parallel x$ 轴, AB 的长度为_____.

(2)若点 $C(1, 0)$,且 $CD \parallel y$ 轴,且 $CD=2$,则点 D 的坐标为_____.

【拓展】:

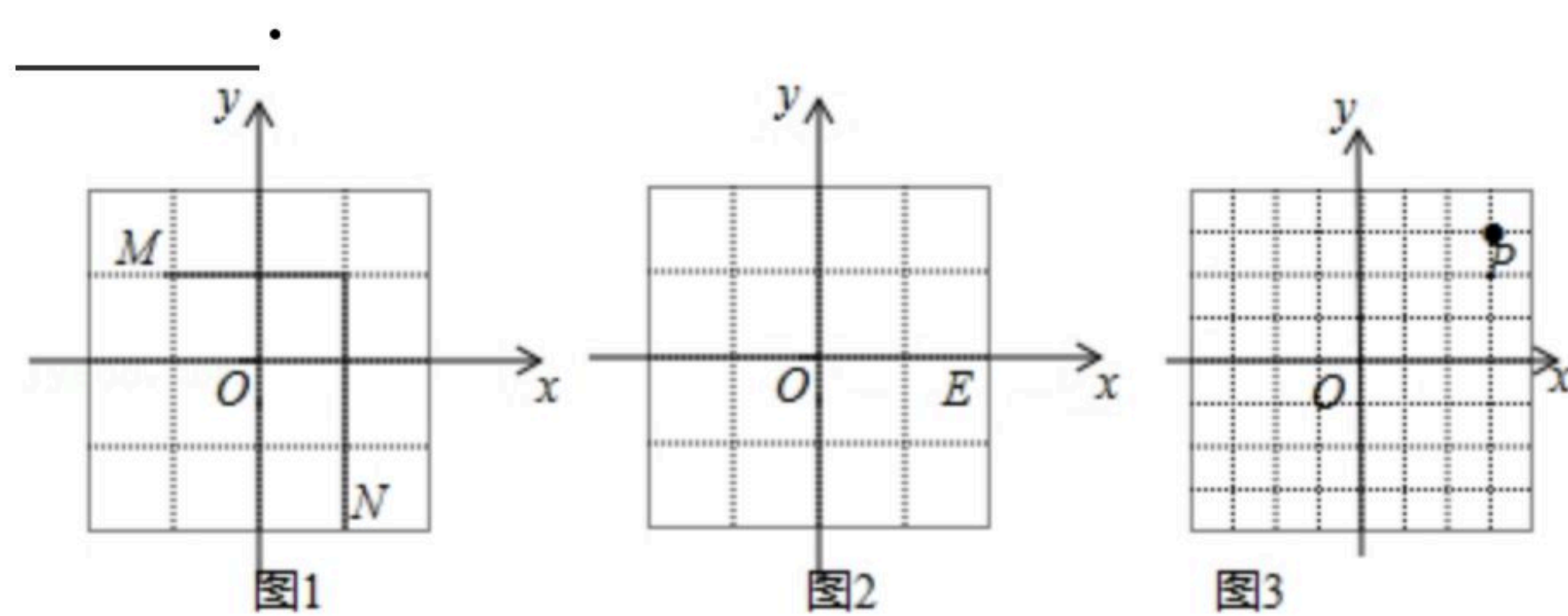
我们规定:平面直角坐标系中任意不重合的两点 $M(x_1, y_1)$, $N(x_2, y_2)$ 之间的折线距离为 $d(M, N)=|x_1-x_2|+|y_1-y_2|$;例如:图1中,点 $M(-1, 1)$ 与点 $N(1, -2)$ 之间的折线距离为 $d(M, N)=|-1-1|+|1-(-2)|=2+3=5$.

解决下列问题:

(3)如图2,已知 $E(2, 0)$,若 $F(-1, -2)$,则 $d(E, F)=$ _____;

(4)如图2,已知 $E(2, 0)$, $H(1, t)$,若 $d(E, H)=3$,则 $t=$ _____.

(5)如图3,已知 $P(3, 3)$,点 Q 在 x 轴上,且三角形 OPQ 的面积为3,则 $d(P, Q)=$ _____.



23. 如图,在平面直角坐标系中,函数 $y=-x+2$ 的图象与 x 轴, y 轴分别交于点 A, B ,与函数 $y=\frac{1}{3}x+b$ 的图象交于点 $C(-2, m)$.

(1)求 m 和 b 的值;

(2)函数 $y=\frac{1}{3}x+b$ 的图象与 x 轴交于点 D ,点 E 从点 D 出发沿 DA 方向,以每秒2个单位长度匀



扫码查看解析

速运动到点 A (到 A 停止运动). 设点 E 的运动时间为 t 秒.

①当 $\triangle ACE$ 的面积为12时, 求 t 的值;

②在点 E 运动过程中, 是否存在 t 的值, 使 $\triangle ACE$ 为直角三角形? 若存在, 直接写出 t 的值; 若不存在, 请说明理由.

