



扫码查看解析

2020-2021学年湖南省长沙市望城区八年级（下）期末 试卷

数 学

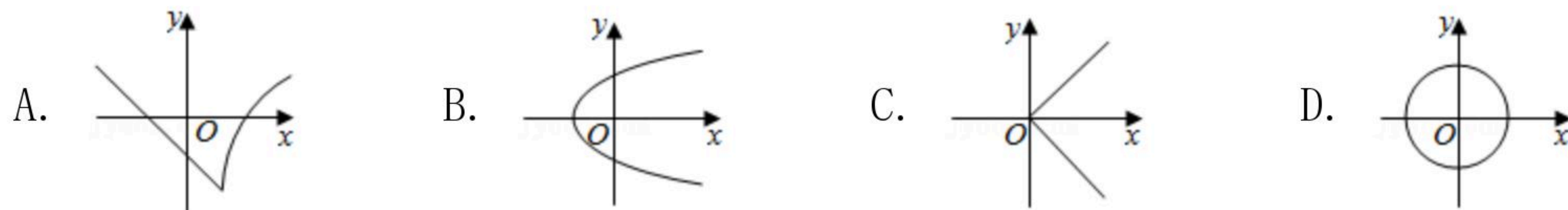
注：满分为120分。

一、选择题（在下列各题的四个选项中，只有一项是符合题意的。请在答题卡中填涂符合题意的选项。本大题共12个小题，每小题3分，共36分）

1. 下列计算正确的是()

- A. $\sqrt{9}=\pm 3$ B. $\sqrt[3]{27}=9$ C. $\sqrt{(-2)^2}=2$ D. $(\sqrt{5})^2=25$

2. 下列图象中，表示 y 是 x 的函数的是()



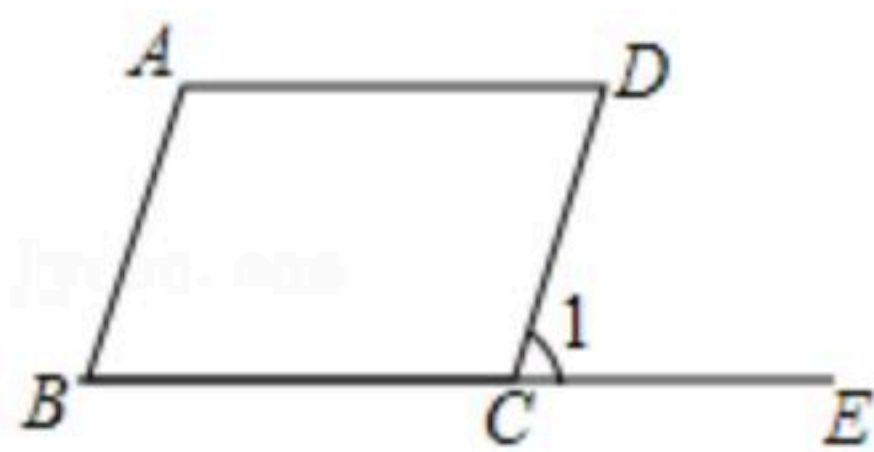
3. 计算 $|-2|^{-1}$ 的结果是()

- A. 2 B. $-\frac{1}{2}$ C. -2 D. $\frac{1}{2}$

4. 若甲、乙、丙、丁四人参加跳远比赛，经过几轮初赛，他们的平均成绩相同，方差分别是： $S_{甲}^2=0.34$ ， $S_{乙}^2=0.21$ ， $S_{丙}^2=0.4$ ， $S_{丁}^2=0.45$ 。你认为最应该派去的是()

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

5. 如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，将 BC 延长至点 E ，若 $\angle A=100^\circ$ ，则 $\angle 1$ 等于()



- A. 110° B. 35° C. 80° D. 55°

6. 判断由线段 a ， b ， c 组成的三角形是直角三角形的是()

- A. $a=2$ ， $b=3$ ， $c=4$ B. $a=4$ ， $b=5$ ， $c=6$
C. $a=\sqrt{2}$ ， $b=\sqrt{3}$ ， $c=\sqrt{6}$ D. $a=1$ ， $b=\sqrt{2}$ ， $c=\sqrt{3}$

7. 菱形的面积为 12cm^2 ，一条对角线是 6cm ，那么菱形的另一条对角线长为()

- A. 3cm B. 4cm C. 5cm D. 6cm

8. 已知，直线 $y=(m-2)x+n$ 经过第二、三、四象限，则 m 的取值范围在数轴上表示为()





扫码查看解析

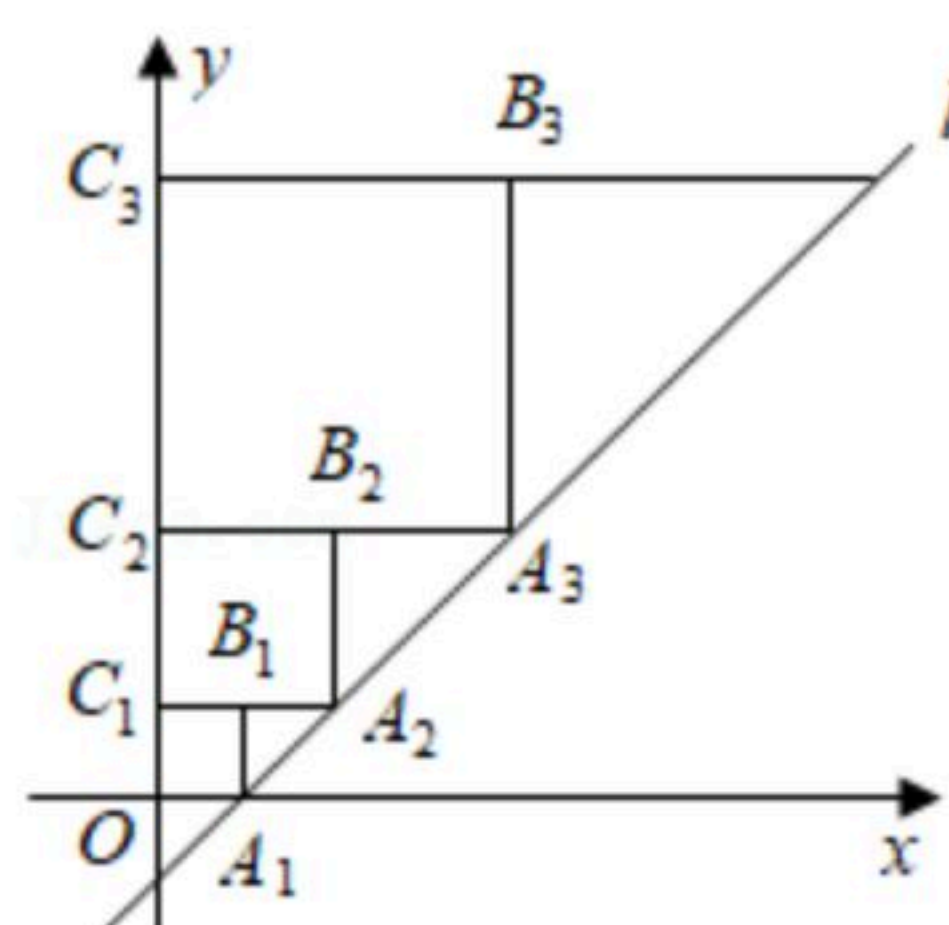
9. 在 $\sqrt{8}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{18}$, $\sqrt{48}$ 中, 与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的有几个()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 勾股定理是人类早期发现并证明的重要数学定理之一, 这是历史上第一个把数与形联系起来的定理, 其证明是论证几何的发端. 下面四幅图中, 不能证明勾股定理的是()



11. 为庆祝建党100周年的校园歌唱比赛中, 11名参赛同学的成绩各不相同, 按照成绩取前5名进入决赛. 如果小明知道了自己的比赛成绩, 要判断能否进入决赛, 小明需要知道这11名同学成绩的()
- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

12. 在平面直角坐标系中, 直线 $l: y=x-1$ 与 x 轴交于点 A_1 , 如图所示, 依次作正方形 $A_1B_1C_1O$, 正方形 $A_2B_2C_2C_1$, $\dots$, 正方形 $A_nB_nC_nC_{n-1}$, 使得点 $A_1, A_2, A_3, \dots$, 在直线 l 上, 点 $C_1, C_2, C_3, \dots$, 在 y 轴正半轴上, 则点 B_{2021} 的坐标为()



- A. $(2^{2020}, 2^{2021}-1)$ B. $(2^{2021}, 2^{2021})$
- C. $(2^{2021}, 2^{2022}-1)$ D. $(2^{2020}, 2^{2021}+1)$

二、填空题 (本大题共4个小题, 每小题3分, 共12分)

13. 已知 y 是 x 的一次函数, 如表列出了部分对应值, 则 $m=$ _____.

x	0	1	2
y	m	1.5	3.5

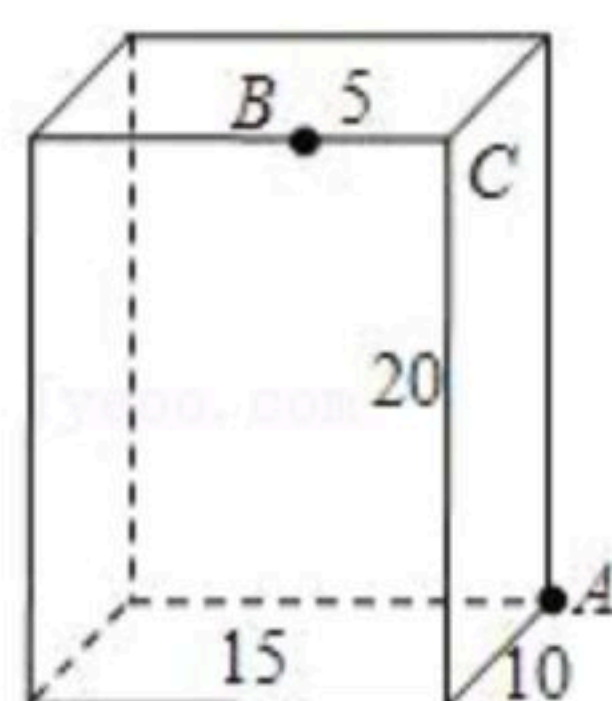
14. 已知 $x=\sqrt{5}-\sqrt{3}$, $y=\sqrt{5}+\sqrt{3}$, 则 $\frac{y}{x}+\frac{x}{y}=$ _____.

15. 定义一种新运算 $nx^{n-1}dx=a^n-b^n$, 例如 $2xdx=k^2-m^2$. 若 $(-x^{-2})dx=-1$, 则 $k=$ _____.

16. 如图, 长方体的长为15cm, 宽为10cm, 高为20cm, 点 B 距离 C 点5cm, 一只蚂蚁如果要沿着长方体的表面从点 A 爬到点 B , 则蚂蚁爬行的最短距离是_____cm.



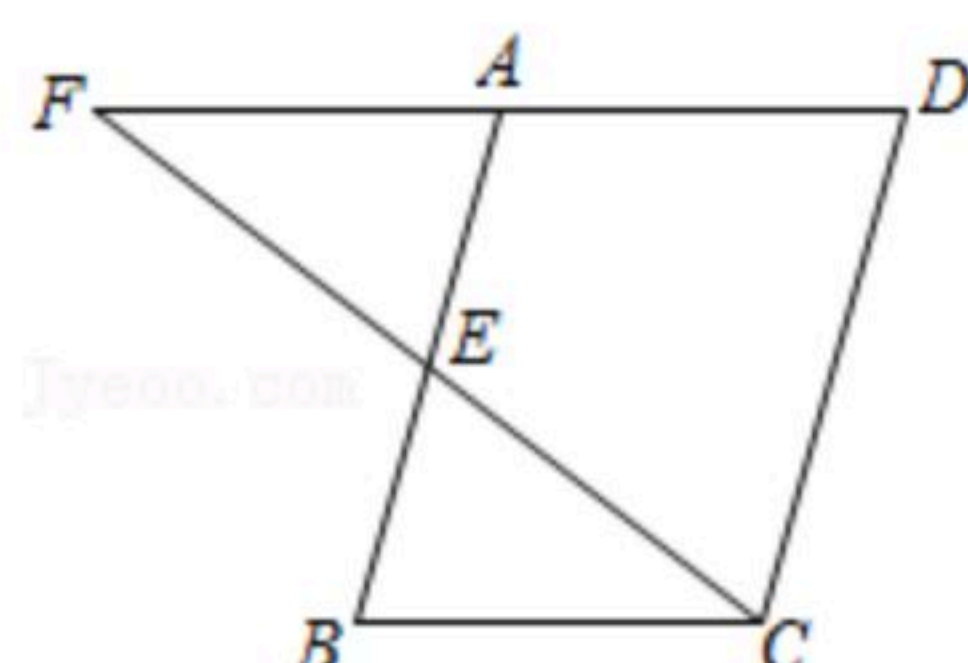
扫码查看解析



三、解答题（本大题共9个小题，第17、18、19题每小题6分，第20、21题每小题6分，第22、23题每小题6分，第24、25题每小题6分，共72分，解答应写出必要的文字说明证明过程或演算步骤）

17. 计算： $\sqrt{6} \times \sqrt{8} - \sqrt{15} \div \sqrt{5}$.

18. 如图， E 是 $\square ABCD$ 的边 AB 的中点，连接 CE 并延长交 DA 的延长线于 F ，若 $BC=8$ ，求 DF 的长.



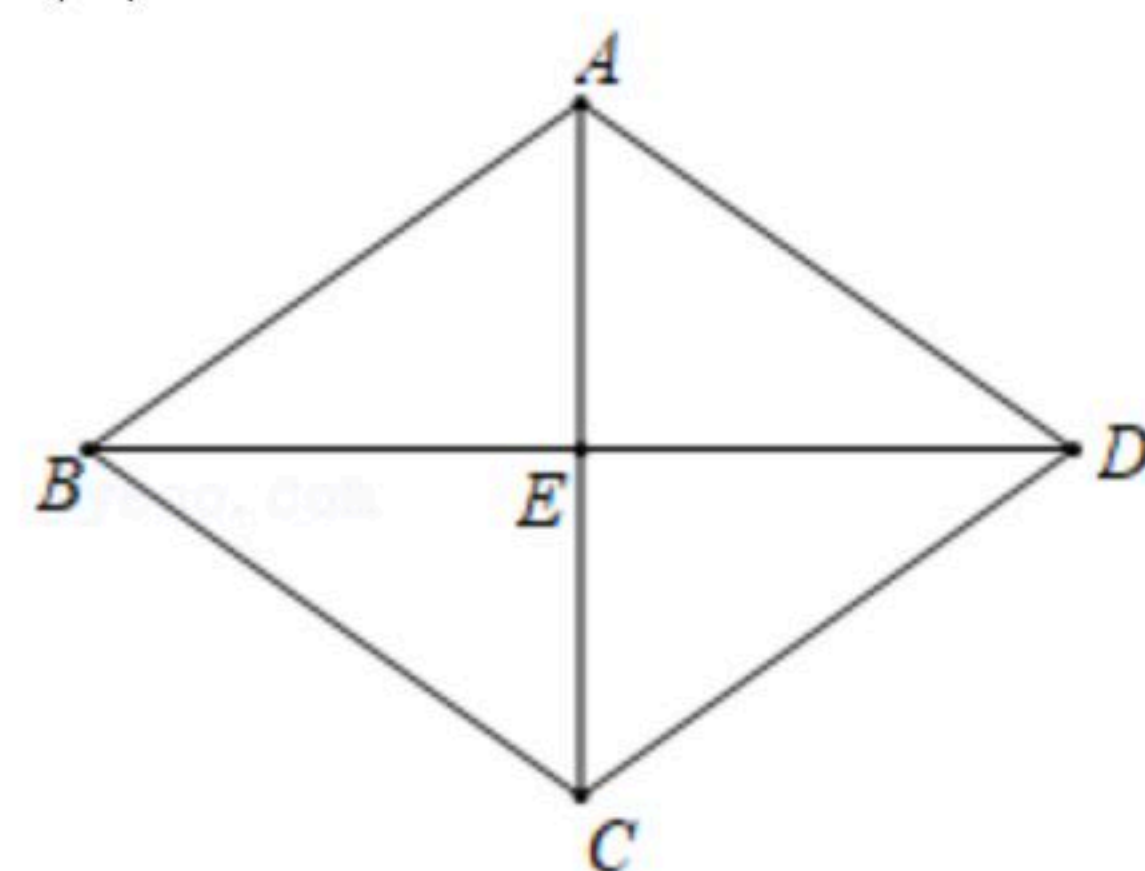
19. 一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 的图象经过点 $(-2, 0)$ 和 $(0, 2)$ ，求 k, b 的值.

20. 如图，四边形 $ABCD$ 是边长为13的菱形，其中对角线 AC 的长为10.

计算：

(1) 对角线 BD 的长度.

(2) 菱形 $ABCD$ 的面积.



21. 已知矩形 $ABCD$ 的周长为20， AB 的长为 y ， BC 的长为 x .

(1) 写出 y 关于 x 的函数解析式(x 为自变量);

(2) 当 $x=3$ 时，求 y 的值.



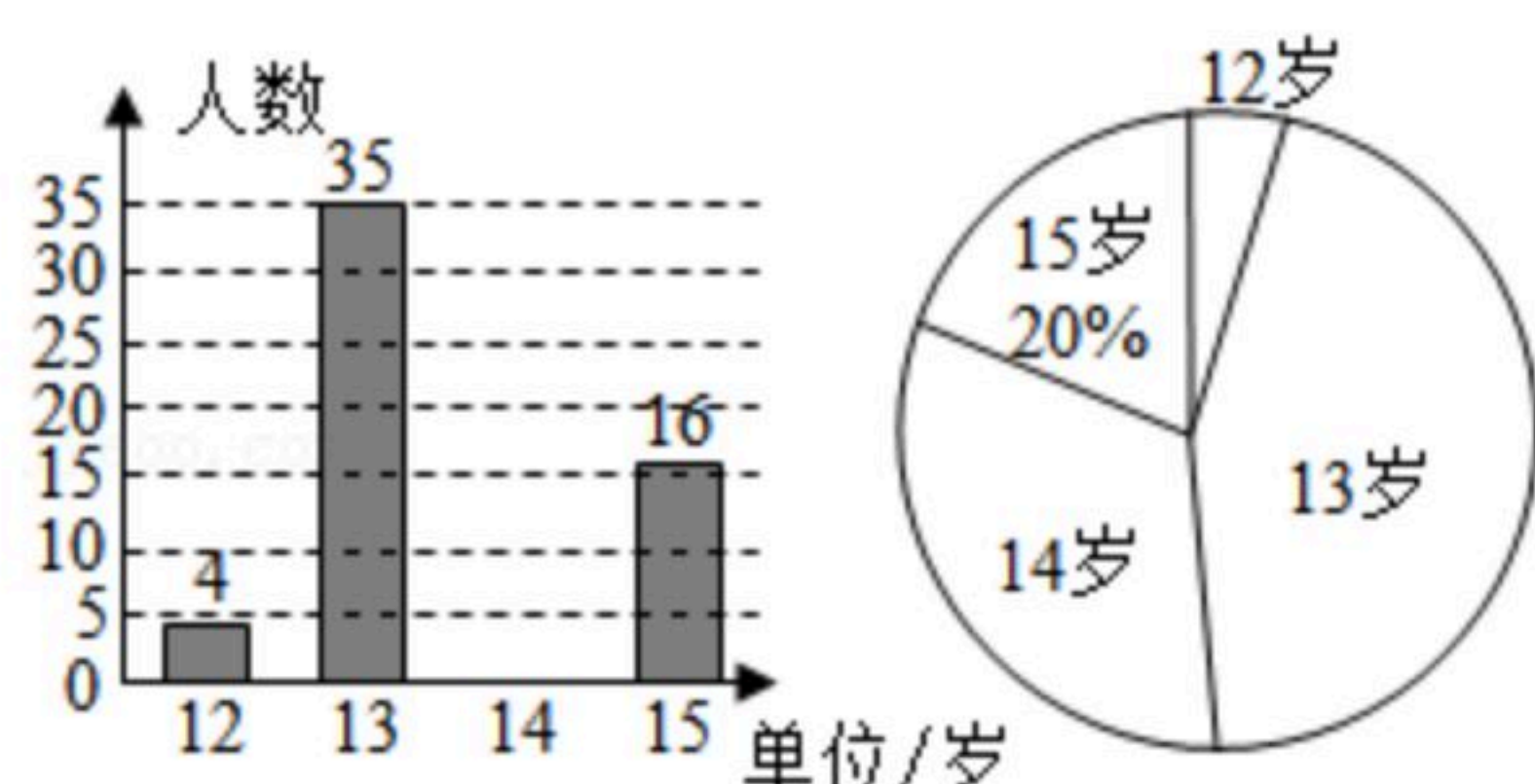
扫码查看解析

22. 我校小李同学对北大附中初中三个年级的学生年龄构成很感兴趣，整理数据并绘制如图所示不完整的统计图．依据信息解答下列问题．

(1)求样本容量；

(2)直接写出样本数据的众数、中位数和平均数；

(3)已知北大附中实验学校一共有1920名学生，请估计全校年龄在14岁及以上的学生大约有多少人．



23. 阅读下面问题：

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1} = \frac{1 \times (\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)} = \sqrt{2}-1;$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{1 \times (\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} = \sqrt{3}-\sqrt{2};$$

$$\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} = \frac{1 \times (\sqrt{4}-\sqrt{3})}{(\sqrt{4}+\sqrt{3})(\sqrt{4}-\sqrt{3})} = \sqrt{4}-\sqrt{3}.$$

试求：

(1)求 $\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}} =$ _____;

(2)当 n 为正整数时 $\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} =$ _____;

(3) $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{98}+\sqrt{99}} + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$ 的值.

24. 定义：如图，点 M 、 N 把线段 AB 分割成 AM 、 MN 、 NB ，若以 AM 、 MN 、 NB 为边的三角形是一个直角三角形，则称点 M 、 N 是线段 AB 的勾股分割点．

(1)已知 M 、 N 把线段 AB 分割成 AM 、 MN 、 NB ，若 $AM=2$ ， $MN=4$ ， $NB=2\sqrt{3}$ ，则点 M 、 N 是线段 AB 的勾股分割点吗？请说明理由．

(2)已知点 M 、 N 是线段 AB 的勾股分割点，且 AM 为直角边，若 $AB=12$ ， $AM=5$ ，求 NB 的长．



25. 如图，直线 $y=-2x+7$ 与 x 轴、 y 轴分别相交于点 C 、 B ，与直线 $y=\frac{3}{2}x$ 相交于点 A ．

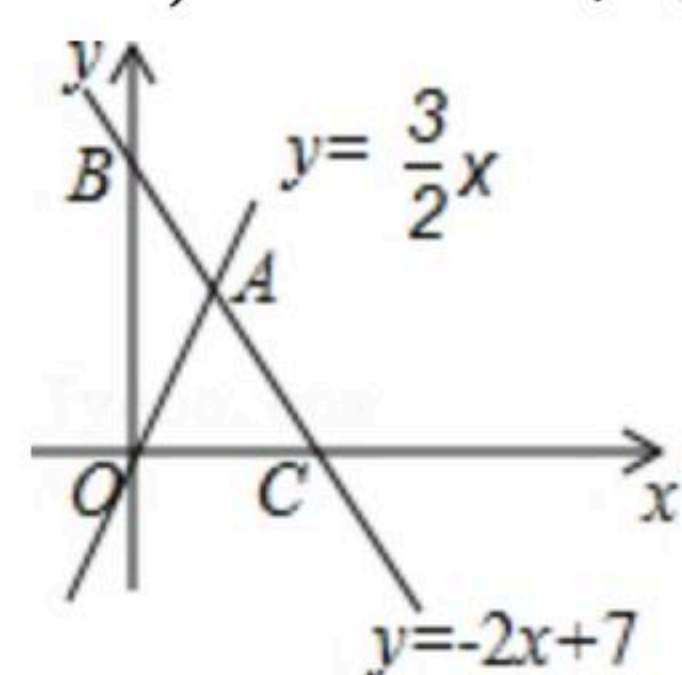
(1)求 A 、 B 、 C 三点坐标；

(2)若在 y 轴上存在一点 P ，使 $\triangle OAP$ 是以 OA 为腰的等腰三角形，则 P 点坐标是 _____；



扫码查看解析

(3)在直线 $y=-2x+7$ 上是否存在点 Q ，使 $\triangle OAQ$ 的面积等于6？若存在，请求出 Q 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