



扫码查看解析

# 2020-2021学年四川省成都市武侯区八年级（上）期末 试卷

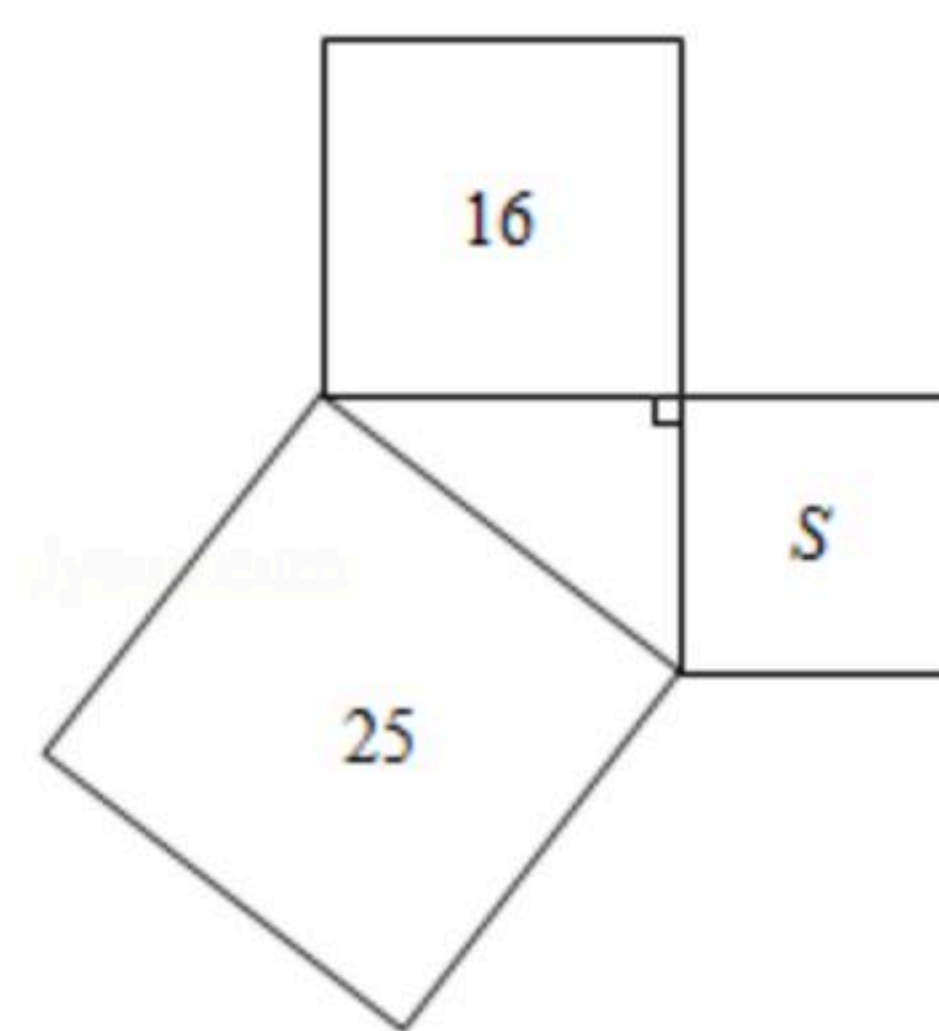
## 数 学

注：满分为150分。

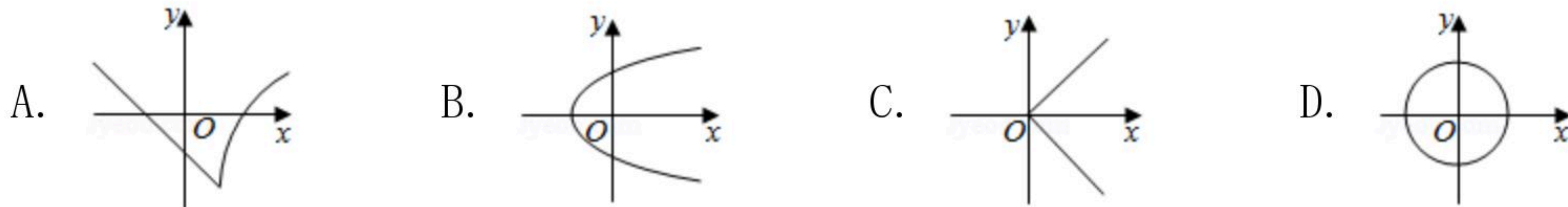
一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求，答案涂在答题卡上）

1. 三个正方形的面积如图所示，则S的值为( )

- A. 3
- B. 4
- C. 9
- D. 12



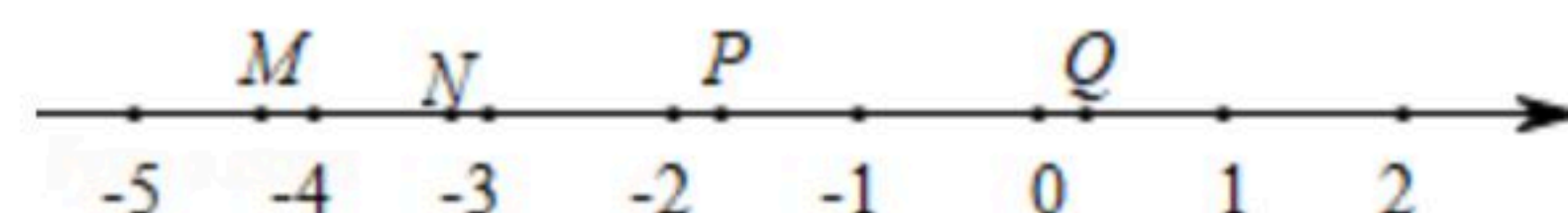
2. 下列图象中，表示y是x的函数的是( )



3. 在平面直角坐标系中，点A(1, -2)关于x轴对称的点的坐标是( )

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

4. 如图，数轴上有M、N、P、Q四点，则这四点中所表示的数最接近 $-\sqrt{10}$ 的是( )



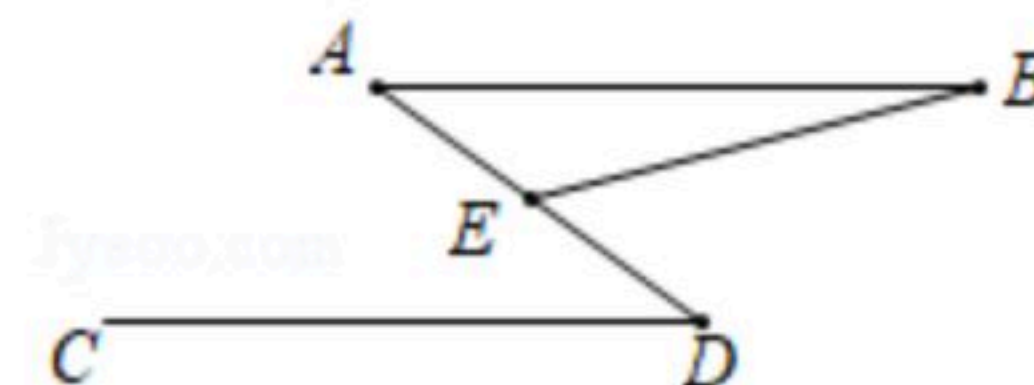
- A. 点M
- B. 点N
- C. 点P
- D. 点Q

5. 下列计算正确的是( )

- A.  $\frac{2}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$
- B.  $\sqrt[3]{9} = 3$
- C.  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{5}$
- D.  $2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

6. 如图， $AB \parallel CD$ ，BE交AD于点E，若 $\angle B = 18^\circ$ ， $\angle D = 32^\circ$ ，则 $\angle BED$ 的度数为( )

- A.  $18^\circ$
- B.  $32^\circ$
- C.  $50^\circ$
- D.  $60^\circ$



7. 我们把形如 $a\sqrt{x}+b$ (a, b为有理数， $\sqrt{x}$ 为最简二次根式)的数叫做 $\sqrt{x}$ 型无理数，如 $3\sqrt{3}+1$ 是 $\sqrt{3}$ 型无理数，则 $(\sqrt{2}+\sqrt{10})^2$ 是( )

- A.  $\sqrt{2}$ 型无理数
- B.  $\sqrt{3}$ 型无理数
- C.  $\sqrt{5}$ 型无理数
- D.  $\sqrt{10}$ 型无理数

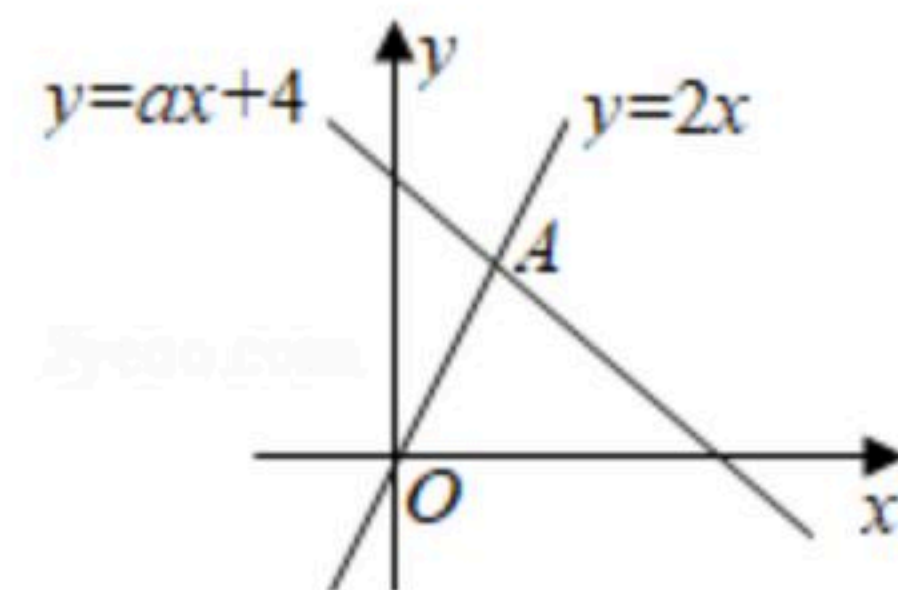




扫码查看解析

8. 已知等腰三角形的两边长分别为 $a$ 、 $b$ ，且 $a$ 、 $b$ 满足 $\sqrt{a-3}+|b-4|=0$ ，则此等腰三角形的周长为( )
- A. 7                      B. 10                      C. 11                      D. 10或11

9. 如图，一次函数 $y=2x$ 和 $y=ax+4$ 的图象相交于点 $A(m, 3)$ ，则关于 $x$ 、 $y$ 的方程组  $\begin{cases} y=2x \\ y=ax+4 \end{cases}$  的解为( )



- A.  $\begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=3 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x=3 \\ y=\frac{3}{2} \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$

10. 《九章算术》中的算筹图是竖排的，为看图方便，我们把它改为横排，如图1、图2所示，图中各行从左到右列出的算筹数分别表示未知数 $x$ 、 $y$ 的系数与相应的常数项. 把图1表示的算筹图用我们现在所熟悉的方程组形式表述出来，

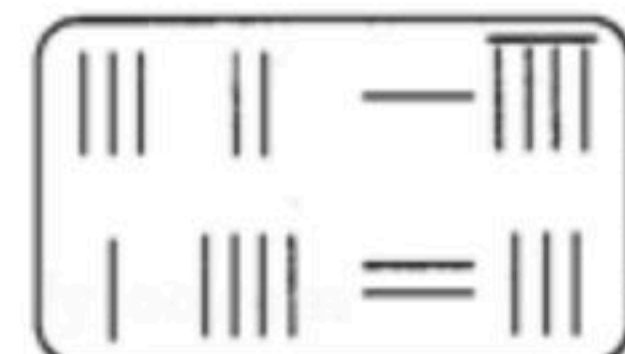


图1

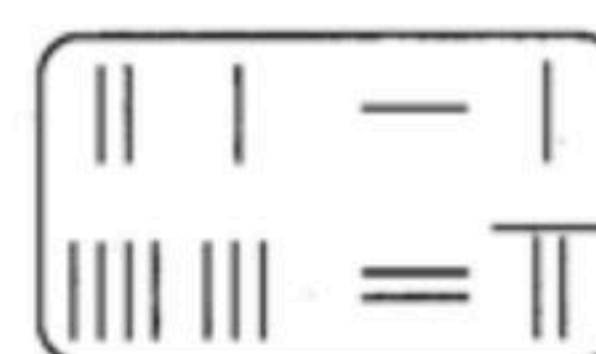


图2

就是  $\begin{cases} 3x+2y=19 \\ x+4y=23 \end{cases}$ . 类似地，图2所示的算筹图我们可以表述为( )

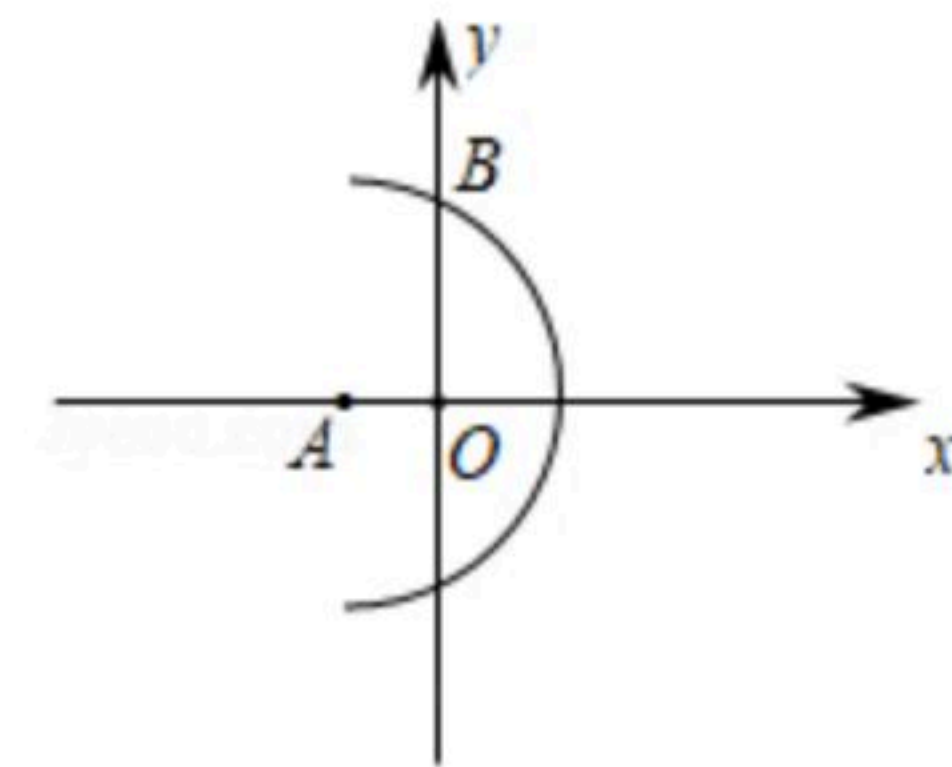
- A.  $\begin{cases} 2x+y=11 \\ 4x+3y=27 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} 2x+y=11 \\ 4x+3y=22 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} 3x+2y=19 \\ x+4y=23 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} 2x+y=6 \\ 4x+3y=27 \end{cases}$

**二、填空题 (本大题共4个小题，每小题4分，共16分，答案写在答题卡上)**

11. 25的算术平方根是\_\_\_\_\_.

12. 如果方程组  $\begin{cases} x+y=* \\ 2x-y=16 \end{cases}$  的解为  $\begin{cases} x=6 \\ y=\Delta \end{cases}$ ，那么“\*”表示的数是\_\_\_\_\_.

13. 如图，在平面直角坐标系 $xOy$ 中，以点 $A(-5, 0)$ 为圆心，13为半径作弧，交 $y$ 轴的正半轴于点 $B$ ，则点 $B$ 的坐标为\_\_\_\_\_.



14. 武侯区某中学选拔一名学生参加区运动会的跳高项目，在10次测试中，甲、乙、丙、丁四名学生的跳高成绩的平均数均为 $1.6m$ ，方差分别为： $S_{甲}^2=0.48$ ， $S_{乙}^2=0.56$ ， $S_{丙}^2=0.52$ ， $S_{丁}^2=0.58$ ，则这四名学生中成绩最稳定的是\_\_\_\_\_.

**三、解答题 (本大题共6个小题，共54分，解答过程写在答题卡上)**

15. 计算：





扫码查看解析

(1)  $(\pi-2020)^0 - 2\sqrt{\frac{3}{4}} + \sqrt[3]{-8} + |1-\sqrt{3}|$ .

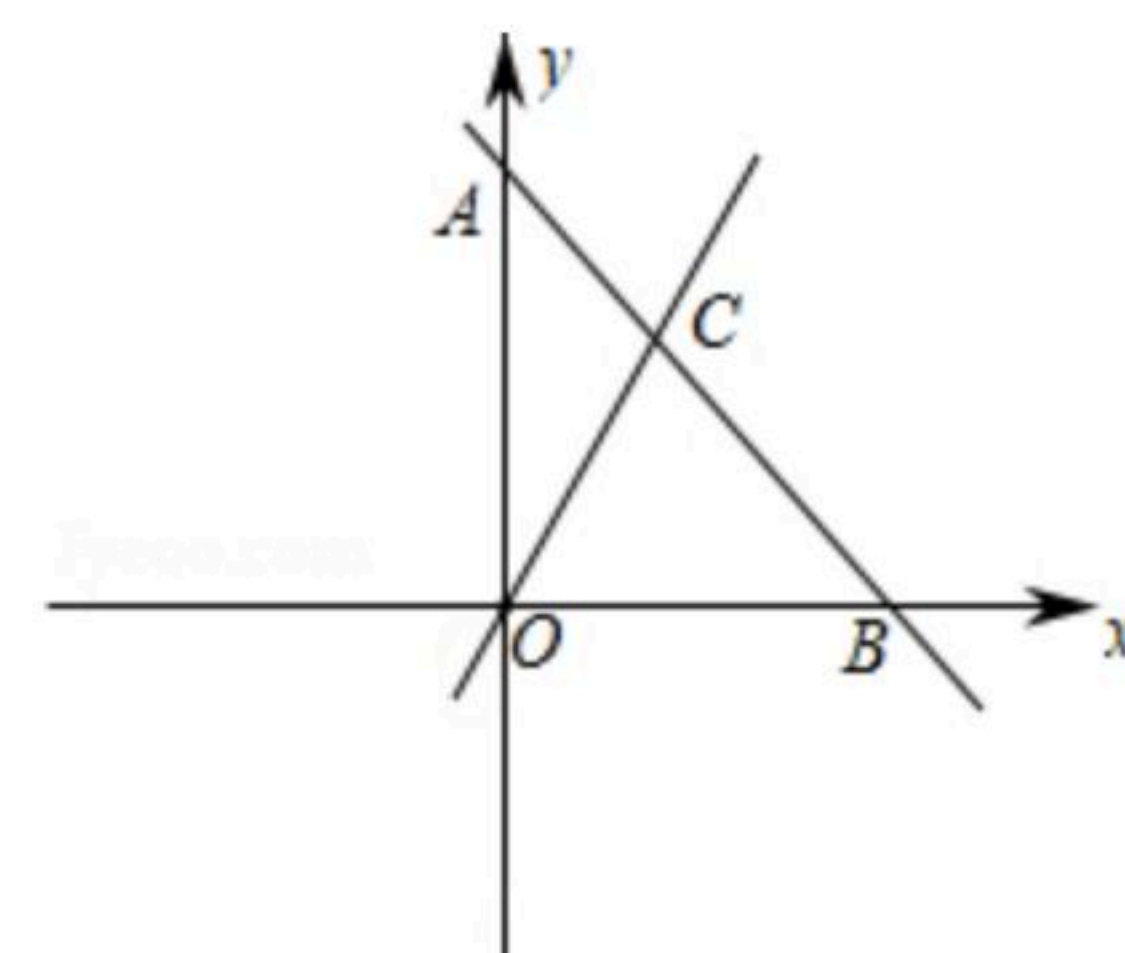
(2)  $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{3}} - (\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ .

16. 解方程组:  $\begin{cases} 3(x-1)=y+1 \\ 5(y-1)=3(x+5) \end{cases}$

17. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 一次函数  $y=-x+6$  的图象分别交  $y$  轴和  $x$  轴于点  $A$ 、 $B$ , 交一次函数  $y=2x$  的图象于点  $C$ .

(1) 求点  $C$  的坐标;

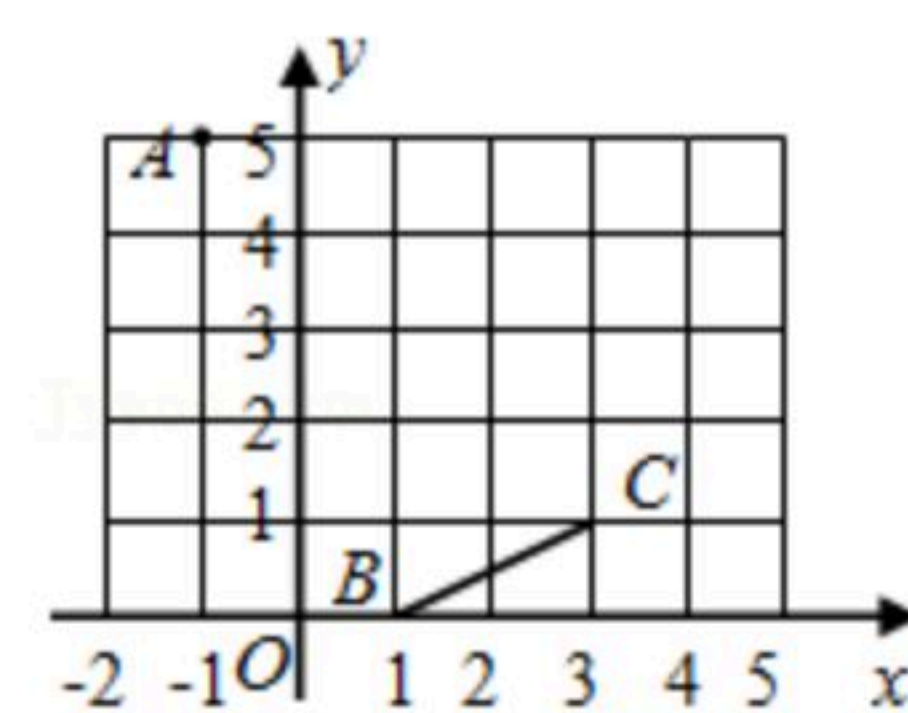
(2) 求  $\triangle OBC$  的面积.



18. 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知点  $A(-1, 5)$ ,  $B(1, 0)$ ,  $C(3, 1)$ , 连接  $BC$ .

(1) 在图中画出点  $A$  关于  $y$  轴的对称点  $A'$ , 连接  $A'B$ 、 $A'C$ , 并直接写出点  $A'$  的坐标;

(2) 在(1)的基础上, 试判断  $\triangle A'BC$  的形状, 并说明理由.



19. 第31届世界大学生夏季运动会计划于2021年8月在成都举行, 武侯区某学校开展“爱成都, 迎大运”活动的小主持人选拔赛, 对  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  四名候选人进行了笔试和面试(各项成绩满分均为100分), 他们的各项成绩如表所示:

学生	笔试成绩/分	面试成绩/分
$A$	90	86
$B$	84	90
$C$	$x$	88
$D$	86	84

(1) 填空: 这四名候选人的面试成绩的中位数是 \_\_\_\_\_ 分;

(2) 学校按笔试成绩占60%、面试成绩占40%的方式确定候选人的综合成绩(满分为100分), 若候选人  $C$  的综合成绩为86.2分, 求表中  $x$  的值;

(3) 在(2)的条件下, 分别求其余三名候选人的综合成绩, 如果学校将根据综合成绩遴选两





扫码查看解析

名小主持人，试问哪两名候选人将被录取？

20. [阅读理解]

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=4$ ， $AC=6$ ， $BC=7$ ，过点 $A$ 作直线 $BC$ 的垂线，垂足为 $D$ ，求线段 $AD$ 的长.

解：设 $BD=x$ ，则 $CD=7-x$

$\because AD \perp BC$

$\therefore \angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

在 $\triangle ABD$ 中， $AD^2 = AB^2 - BD^2$

在 $\triangle ACD$ 中， $AD^2 = AC^2 - CD^2$

$\therefore AB^2 - BD^2 = AC^2 - CD^2$

又 $\because AB=4$ ， $AC=6$

$\therefore 4^2 - x^2 = 6^2 - (7-x)^2$

解得 $x = \frac{29}{14}$

$\therefore BD = \frac{29}{14}$

$\therefore AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = \frac{3\sqrt{255}}{14}$

[知识迁移]

(1)在 $\triangle ABC$ 中， $AB=13$ ， $AC=15$ ，过点 $A$ 作直线 $BC$ 的垂线，垂足为 $D$ .

i)如图1，若 $BC=14$ ，求线段 $AD$ 的长；

ii)若 $AD=12$ ，求线段 $BC$ 的长.

(2)如图2，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = \frac{25}{4}\sqrt{5}$ ， $AC = \frac{5}{2}\sqrt{29}$ ，过点 $A$ 作直线 $BC$ 的垂线，交线段 $BC$

于点 $D$ ，将 $\triangle ABD$ 沿直线 $AB$ 翻折后得到对应的 $\triangle ABD'$ ，连接 $CD'$ ，若 $AD = \frac{25}{2}$ ，求线段 $CD'$ 的长.

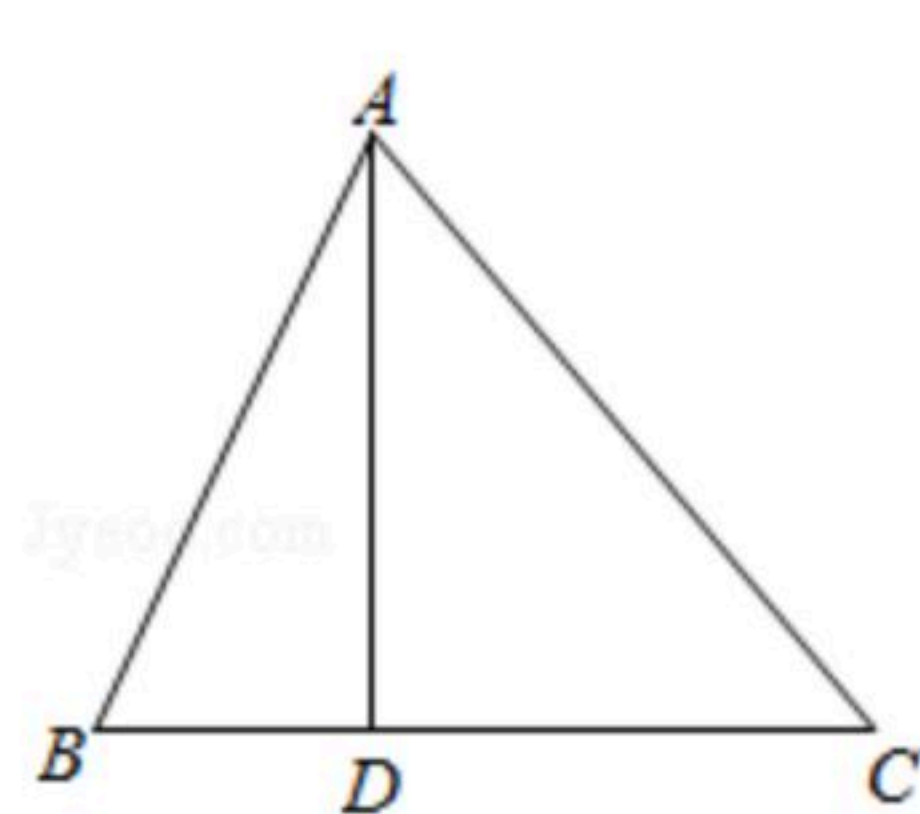


图1

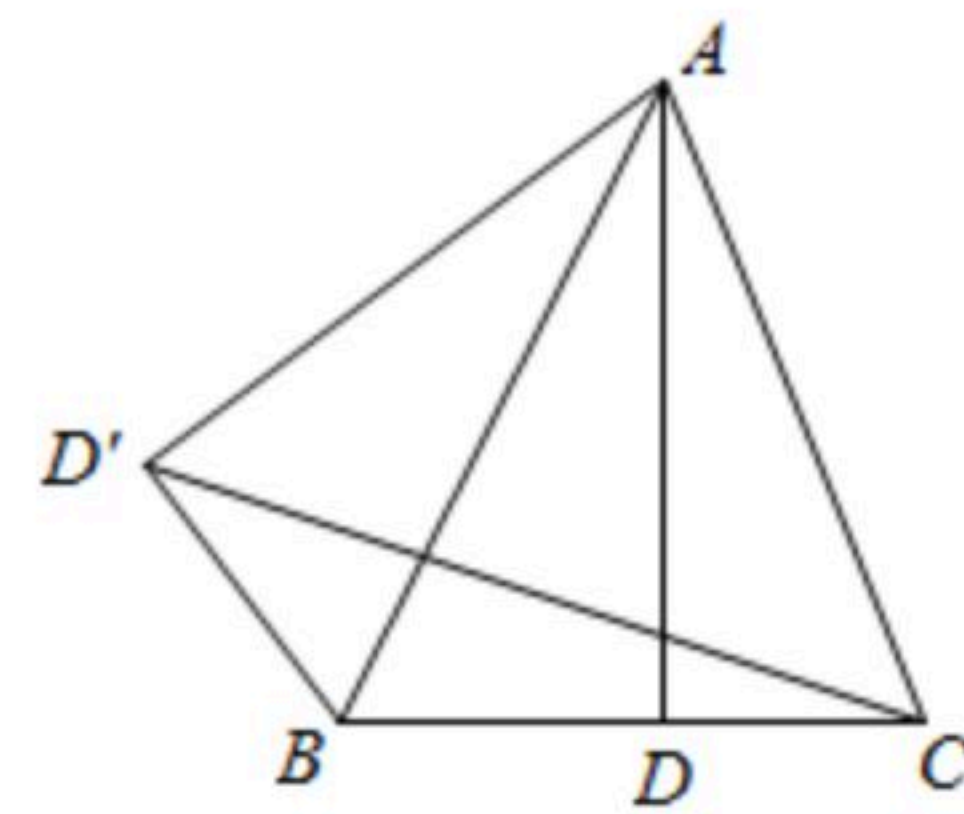


图2

四、填空题（本大题共5个小题，每小题4分，共20分，答案写在答题卡上）

21. 已知 $x = \sqrt{5} + 2$ ， $y = \sqrt{5} - 2$ ，则 $x^2 + y^2 + 2xy =$ \_\_\_\_\_.

22. 已知直线 $y = kx - 3$ 与 $y = (3k - 1)x + 2$ 互相平行，则直线 $y = kx - 3$ 不经过第\_\_\_\_\_象限.

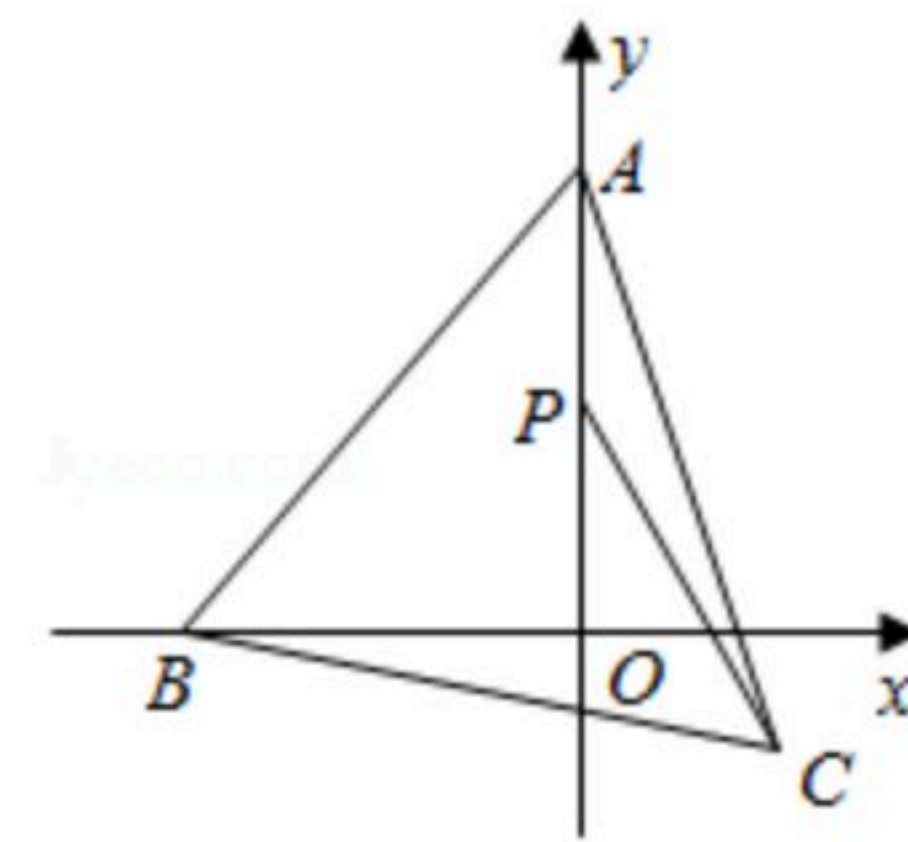
23. 现将一支长 $20\text{cm}$ 的金属筷子(粗细忽略不计)放入一个长和宽分别为 $8\text{cm}$ 、 $6\text{cm}$ 的长方体水槽中，要使水完全淹没筷子，则水槽中的水深至少为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .



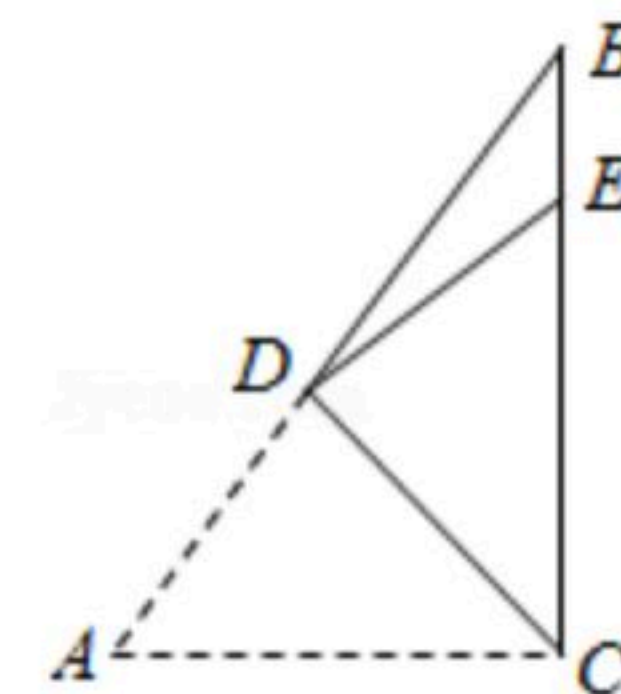


扫码查看解析

24. 如图，在平面直角坐标系 $xOy$ 中，点 $A$ 的坐标为 $(0, 6)$ ，点 $B$ 为 $x$ 轴上一动点，以 $AB$ 为边在直线 $AB$ 的右侧作等边三角形 $ABC$ ．若点 $P$ 为 $OA$ 的中点，连接 $PC$ ，则 $PC$ 的长的最小值为 \_\_\_\_\_ ．



25. 在 $\triangle ACB$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 $D$ 在边 $AB$ 上，连接 $CD$ ，将 $\triangle ADC$ 沿直线 $CD$ 翻折，点 $A$ 恰好落在 $BC$ 边上的点 $E$ 处，若 $AC=3$ ， $BE=1$ ，则 $DE$ 的长是 \_\_\_\_\_ ．



**五、解答题（本大题共3个小题，共30分，解答过程写在答题卡上）**

26. 春节即将来临，抗击新冠疫情防控工作至关重要，某公司加紧生产酒精消毒液与额温枪两种抗疫物质，其两种物资的生产成本和销售单价如表所示：

种类	生产成本(元/件)	销售单价(元/件)
酒精消毒液	56	62
额温枪	84	100

- (1)若该公司2020年12月生产两种物资共100万件，生产总成本为7280万元，请用列二元一次方程组的方法，求该月酒精消毒液和额温枪两种物资各生产了多少万件？
- (2)该公司2021年1月生产两种物资共150万件，根据市场需求，该月将举办迎新年促销活动，其中酒精消毒液的销售单价降低2元，额温枪打9折销售．若设该月生产酒精消毒液 $x$ 万件，该月销售完这两种物资的总利润为 $y$ 万元，求 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式．

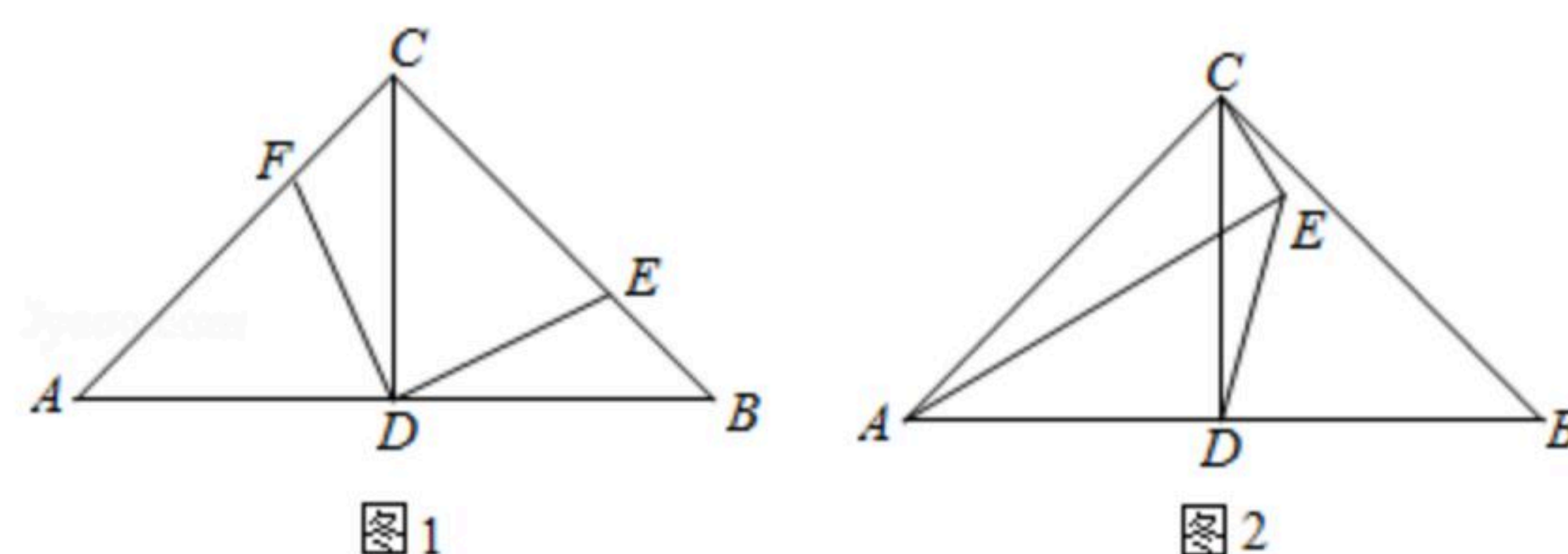
27. 在等腰直角三角形 $ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $CD \perp AB$ 于点 $D$ ，点 $E$ 是平面内任意一点，连接 $DE$ ．

(1)如图1，当点 $E$ 在边 $BC$ 上时，过点 $D$ 作 $DF \perp DE$ 交 $AC$ 于点 $F$ ．

i) 求证： $CE=AF$ ；

ii) 试探究线段 $AF$ 、 $DE$ 、 $BE$ 之间满足的数量关系．

(2)如图2，当点 $E$ 在 $\triangle BDC$ 内部时，连接 $AE$ 、 $CE$ ，若 $DB=5$ ， $DE=3\sqrt{2}$ ， $\angle AED=45^\circ$ ，求线段 $CE$ 的长．







扫码查看解析

28. 在平面直角坐标系 $xOy$ 中, 已知点 $M(-2, -2)$ , 过点 $M$ 作直线 $AB$ , 交 $x$ 轴负半轴于点 $A$ , 交 $y$ 轴负半轴于点 $B(0, m)$ .

(1) 如图1, 当 $m=-6$ 时.

i) 求直线 $AB$ 的函数表达式;

ii) 过点 $A$ 作 $y$ 轴的平行线 $l$ , 点 $N$ 是 $l$ 上一动点, 连接 $BN$ 、 $MN$ , 若 $S_{\triangle MBN} = \frac{3}{8}S_{\triangle ABO}$ , 求满足条件的点 $N$ 的坐标.

(2) 如图2, 将直线 $AB$ 绕点 $B$ 顺时针旋转 $45^\circ$ 后, 交 $x$ 轴正半轴于点 $C$ , 过点 $C$ 作 $CD \perp BC$ , 交直线 $AB$ 于点 $D$ . 试问: 随着 $m$ 值的改变, 点 $D$ 的横坐标是否发生变化? 若不变, 求出点 $D$ 的横坐标; 若变化, 请说明理由.

