



扫码查看解析

2019-2020学年江西省吉安市吉州区八年级（上）期末 试卷

数 学

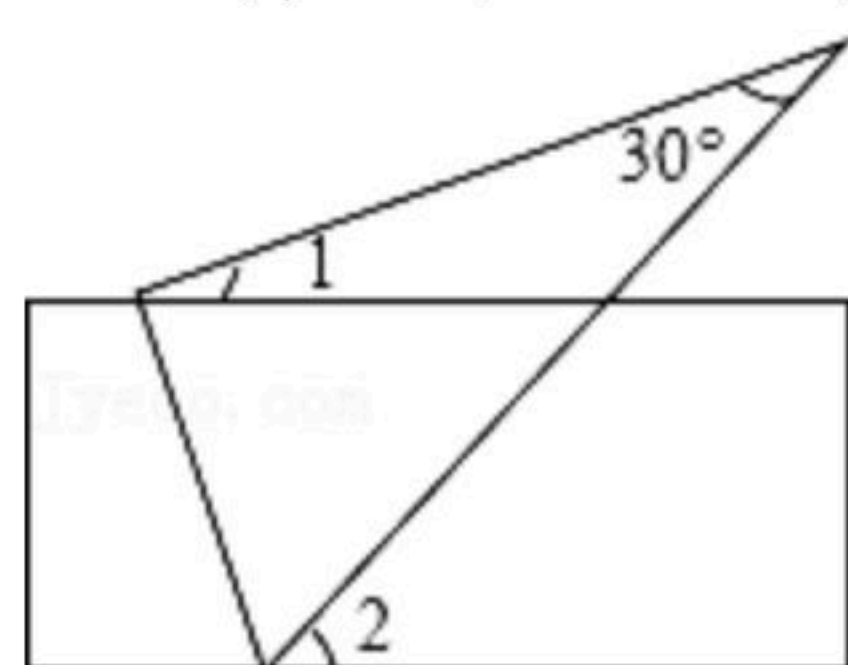
注：满分为120分。

一、选择题：本大题共6个小题，每小题3分，共18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. 点 $P(-3, -4)$ 位于()

- A. 第一象限
- B. 第二象限
- C. 第三象限
- D. 第四象限

2. 如图，将直尺与含 30° 角的三角尺摆放在一起，若 $\angle 1=20^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是()

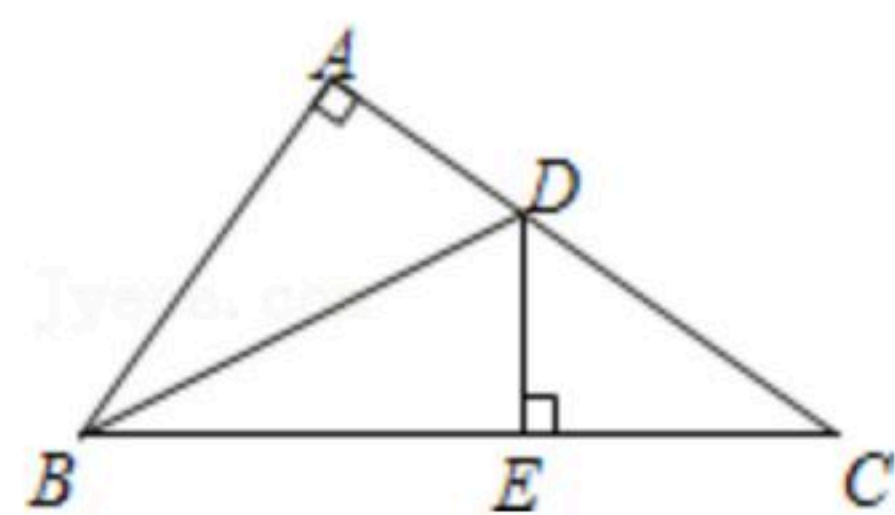


- A. 30°
- B. 40°
- C. 50°
- D. 60°

3. 在实数 $-\frac{1}{5}$ ， $\sqrt[3]{-27}$ ， $\frac{\pi}{2}$ ， $\sqrt{16}$ ， $\sqrt{8}$ ，0中，无理数的个数为()

- A. 1个
- B. 2个
- C. 3个
- D. 4个

4. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中，其中 $\angle A=90^\circ$ ， $\angle ABC$ 的平分线 BD 交 AC 于点 D ， DE 是 BC 的垂直平分线，点 E 是垂足. 已知 $DC=5$ ， $AD=2$ ，则图中长度为 $\sqrt{21}$ 的线段有()



- A. 1条
- B. 2条
- C. 3条
- D. 4条

5. 甲、乙两名同学的5次射击训练成绩(单位：环)如表，比较甲、乙这5次射击成绩的方差，结果为：甲的方差()乙的方差.

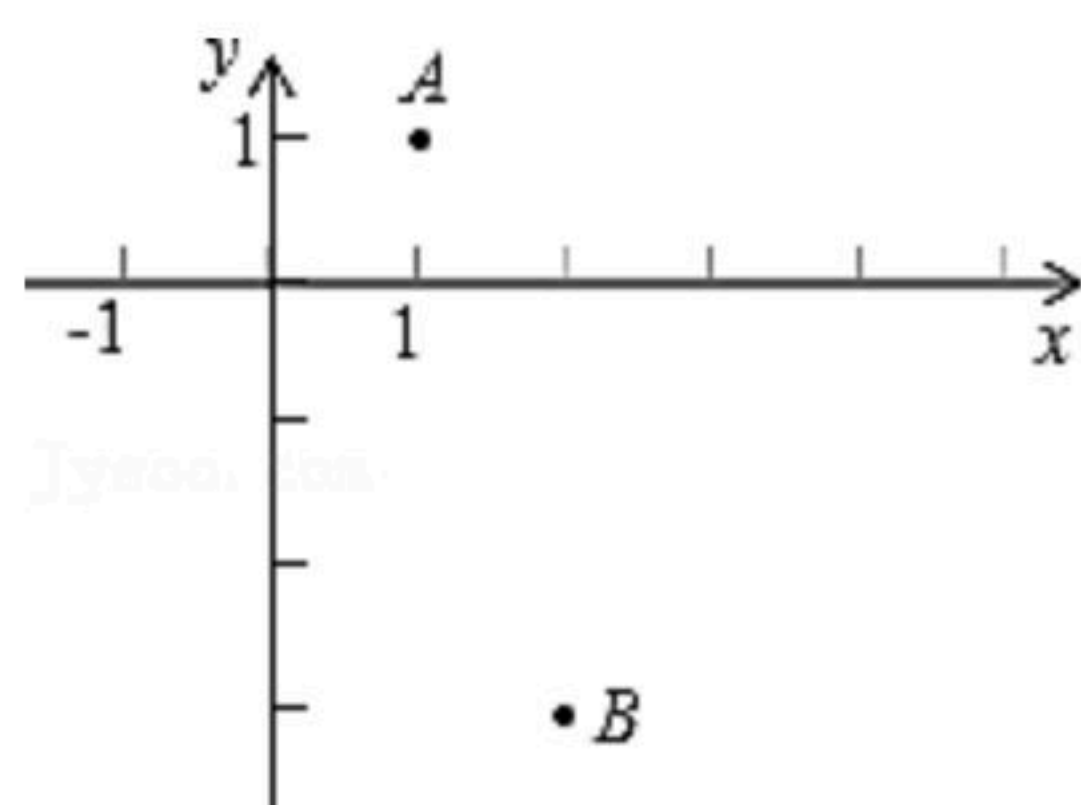
甲	7	8	9	8	8
乙	6	10	9	7	8

- A. 大于
- B. 小于
- C. 等于
- D. 无法确定

6. 已知，如图点 $A(1, 1)$ ， $B(2, -3)$ ，点 P 为 x 轴上一点，当 $|PA-PB|$ 最大时，点 P 的坐标为()



扫码查看解析



- A. $(-1, 0)$ B. $(\frac{1}{2}, 0)$ C. $(\frac{5}{4}, 0)$ D. $(1, 0)$

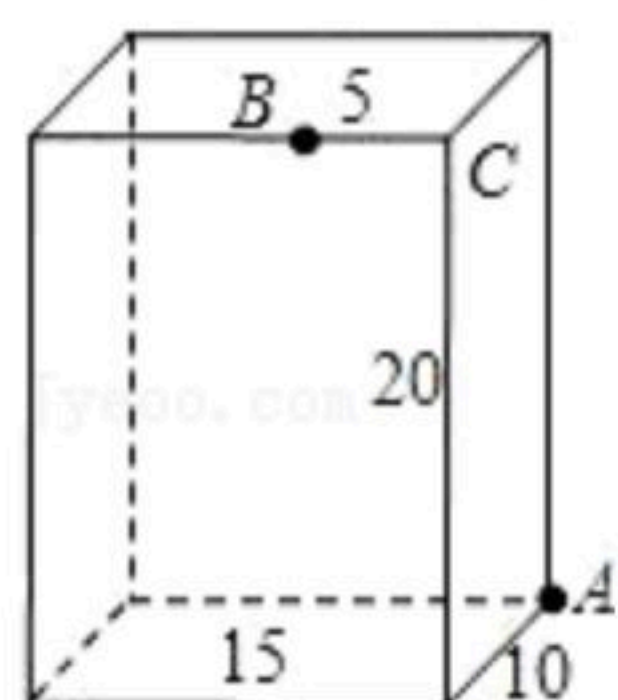
二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

7. 4是 _____ 的算术平方根.

8. 若点 $M(a, -1)$ 与点 $N(2, b)$ 关于 y 轴对称, 则 $a+b$ 的值是 _____.

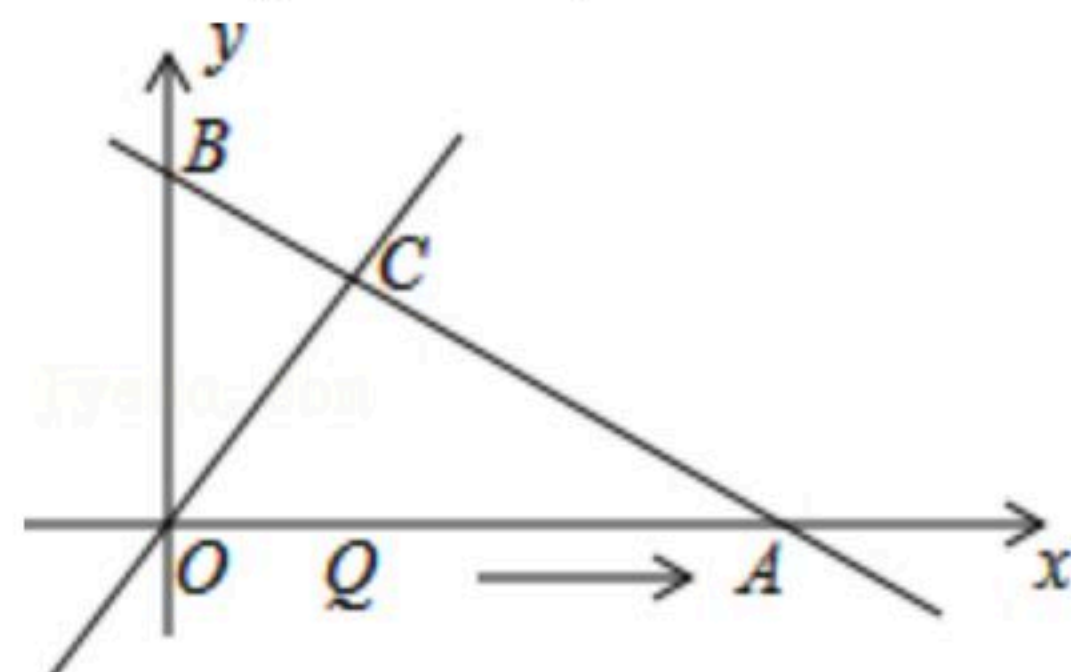
9. 若 $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{2-x} + 3$, 则 $y^x =$ _____.

10. 如图, 长方体的长为15, 宽为10, 高为20, 点 B 离点 C 的距离为5, 一只蚂蚁如果要沿着长方体的表面从点 A 爬到点 B , 需要爬行的最短距离是 _____.



11. 某活动小组购买了4个篮球和5个足球, 一共花费了435元, 其中篮球的单价比足球的单价多3元, 求篮球的单价和足球的单价. 设篮球的单价为 x 元, 足球的单价为 y 元, 依题意, 可列方程组为 _____.

12. 如图, 直线 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 与坐标轴分别交于点 A 、 B , 与直线 $y = x$ 交于点 C , 线段 OA 上的点 Q 以每秒1个长度单位的速度从点 O 出发向点 A 作匀速运动, 运动时间为 t 秒, 连接 CQ . 若 $\triangle OQC$ 是等腰直角三角形, 则 t 的值为 _____.



三、解答题 (本大题共11小题, 共84分, 将答案填在答题纸上)

13. (1) $\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{\frac{1}{3}}$

(2) 解方程组:
$$\begin{cases} 2x+3y=1 \\ 3x-2y=-5 \end{cases}$$

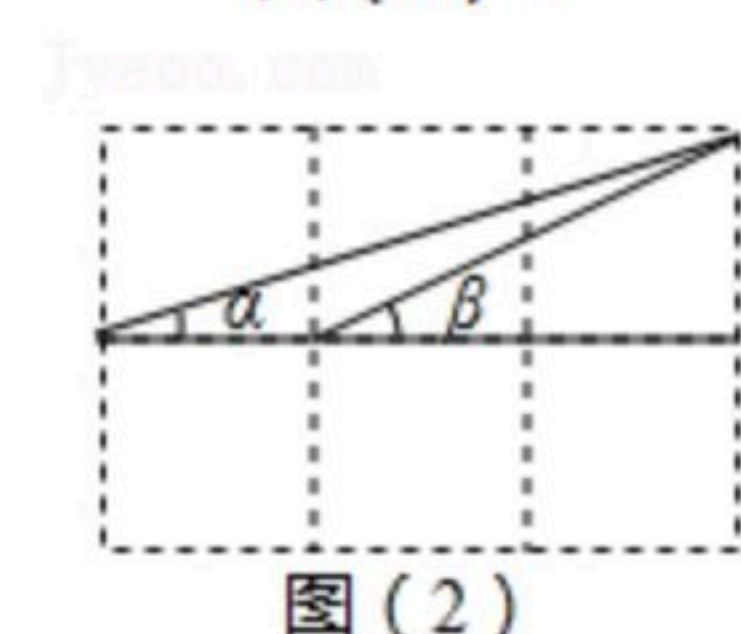
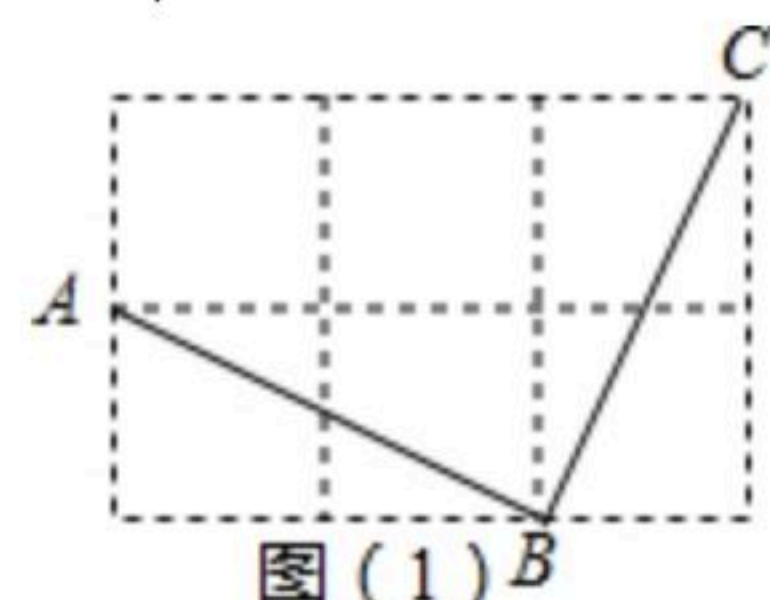


扫码查看解析

14. 在由6个大小相同的小正方形组成的方格中:

(1)如图(1), A 、 B 、 C 是三个格点(即小正方形的顶点), 判断 AB 与 BC 的关系, 并说明理由;

(2)如图(2), 连接三格和两格的对角线, 求 $\angle\alpha + \angle\beta$ 的度数(要求: 画出示意图并给出证明).

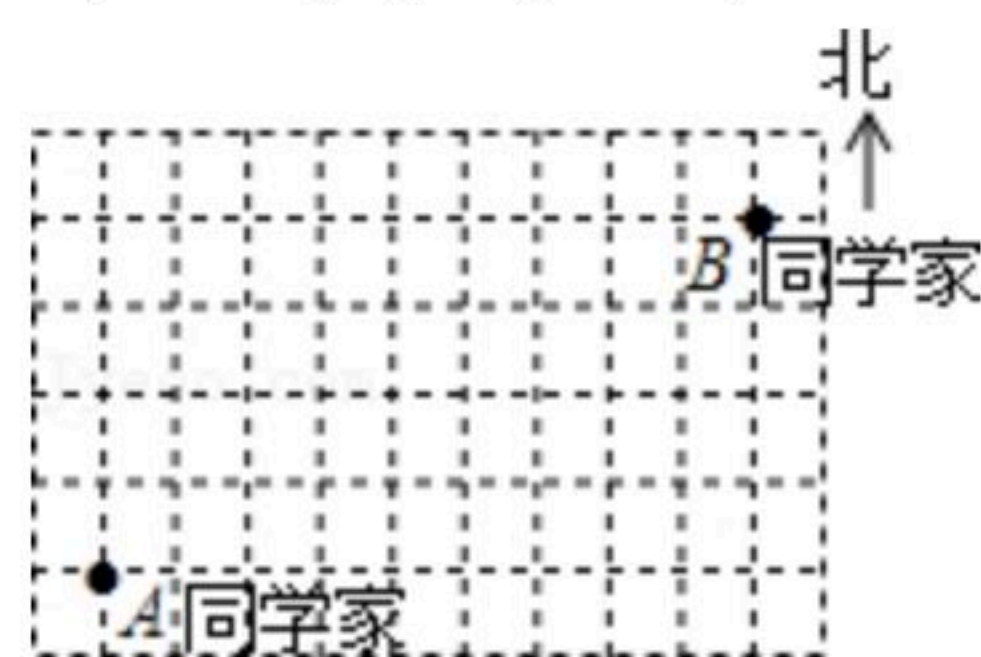


15. 如图, 一个小正方形网格的边长表示50米. A 同学上学时从家中出发, 先向东走250米, 再向北走50米就到达学校.

(1)以学校为坐标原点, 向东为 x 轴正方向, 向北为 y 轴正方向, 在图中建立平面直角坐标系:

(2) B 同学家的坐标是 _____ ;

(3)在你所建立的直角坐标系中, 如果 C 同学家的坐标为 $(-150, 100)$, 请你在图中描出表示 C 同学家的点.

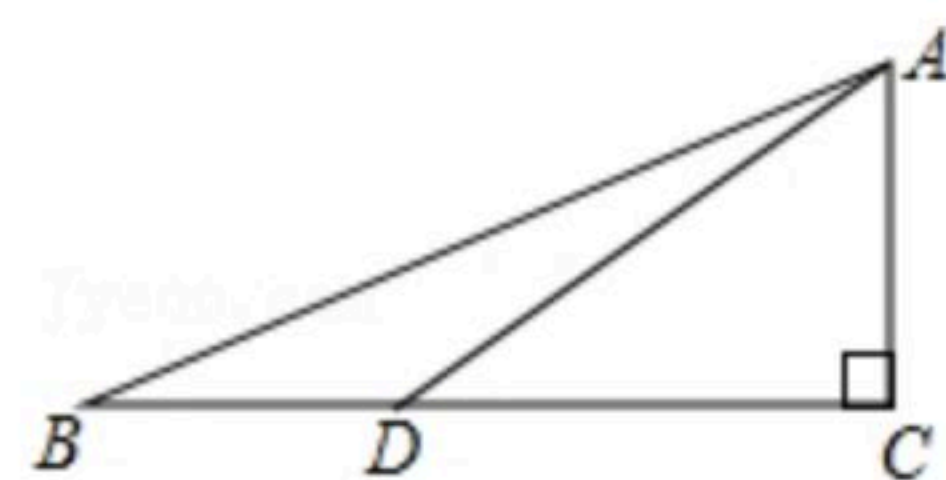


16. 为了比较 $\sqrt{5}+1$ 与 $\sqrt{10}$ 的大小, 小伍和小陆两名同学对这个问题分别进行了研究.

(1)小伍同学利用计算器得到了 $\sqrt{5} \approx 2.236$, $\sqrt{10} \approx 3.162$, 所以确定 $\sqrt{5}+1$

_____ $\sqrt{10}$ (填“ $>$ ”或“ $<$ ”或“ $=$ ”)

(2)小陆同学受到前面学习在数轴上用点表示无理数的启发, 构造出所示的图形, 其中 $\angle C=90^\circ$, $BC=3$, D 在 BC 上且 $BD=AC=1$. 请你利用此图进行计算与推理, 帮小陆同学对 $\sqrt{5}+1$ 和 $\sqrt{10}$ 的大小做出准确的判断.



17. 如图1, 某商场在一楼到二楼之间设有上、下行自动扶梯和步行楼梯. 甲、乙两人从二楼同时下行, 甲乘自动扶梯, 乙走步行楼梯, 甲离一楼地面的高度 h (单位: m)与下行时



扫码查看解析

间 x (单位: s)之间具有函数关系 $h=-\frac{3}{10}x+6$, 乙离一楼地面的高度 y (单位: m)与下行时间

x (单位: s)的函数关系如图2所示.

(1)求 y 关于 x 的函数解析式;

(2)请通过计算说明甲、乙两人谁先到达一楼地面.

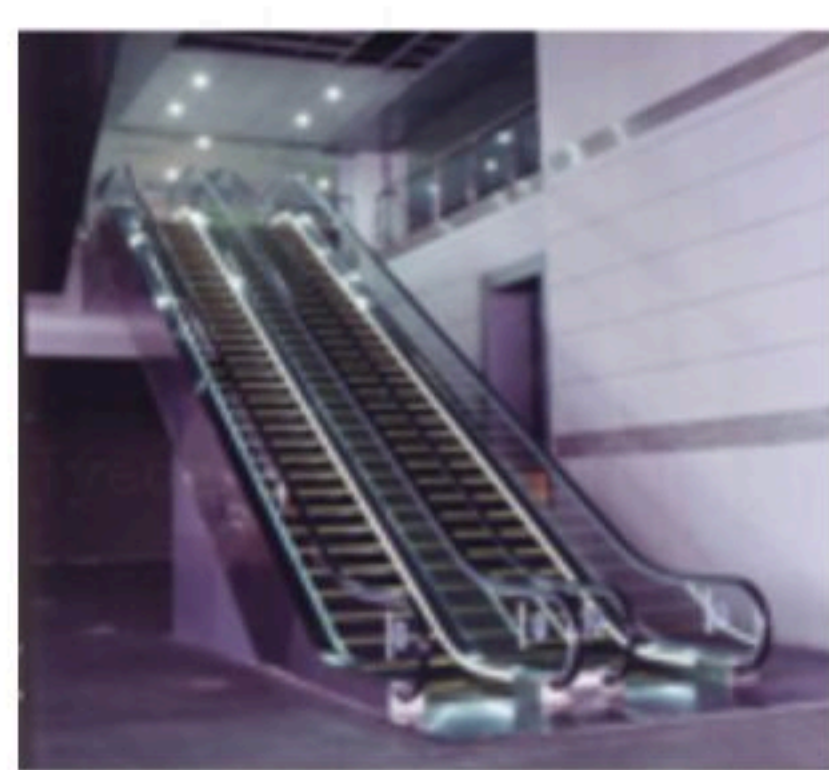


图1

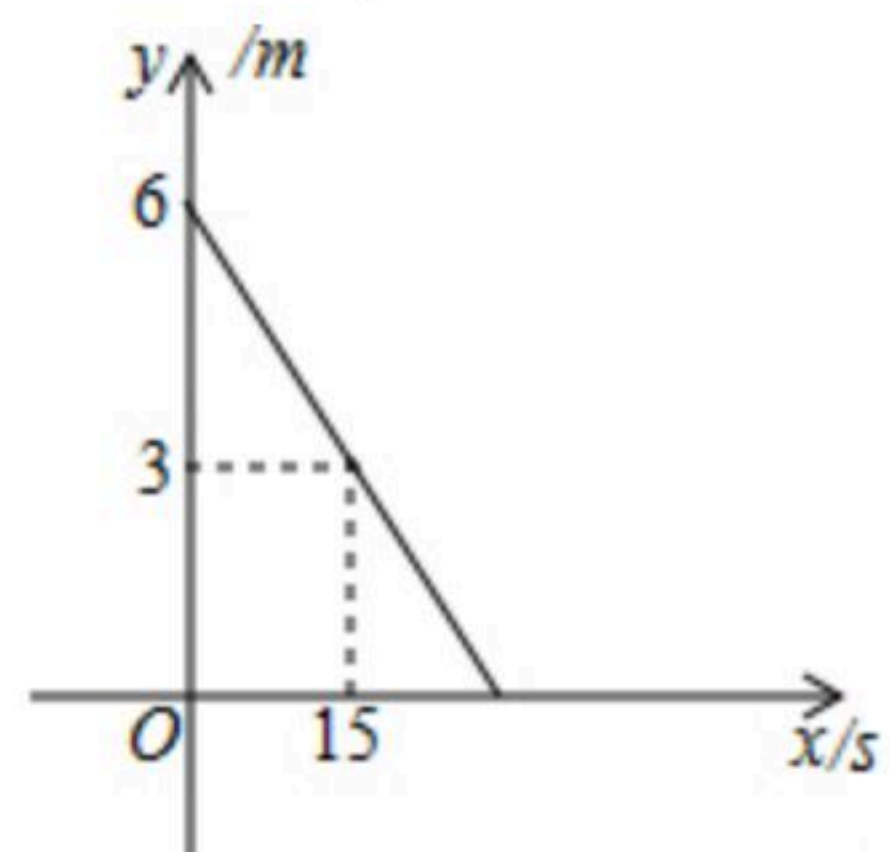


图2

18. 为弘扬传统文化, 某校开展了“传承经典文化, 阅读经典名著”活动. 为了解七、八年级学生(七、八年级各有600名学生)的阅读效果, 该校举行了经典文化知识竞赛. 现从两个年级各随机抽取20名学生的竞赛成绩(百分制)进行分析, 过程如下:

收集数据:

七年级: 79, 85, 73, 80, 75, 76, 87, 70, 75, 94, 75, 79, 81, 71, 75, 80, 86, 59, 83, 77.

八年级: 92, 74, 87, 82, 72, 81, 94, 83, 77, 83, 80, 81, 71, 81, 72, 77, 82, 80, 70, 41.

整理数据:

	$40 \leq x \leq 49$	$50 \leq x \leq 59$	$60 \leq x \leq 69$	$70 \leq x \leq 79$	$80 \leq x \leq 89$	$90 \leq x \leq 100$
七年级	0	1	0	a	7	1
八年级	1	0	0	7	b	2

分析数据:

	平均数	众数	中位数
七年级	78	75	c
八年级	78	d	80.5

应用数据:

(1)由上表填空: $a=$ _____, $b=$ _____, $c=$ _____, $d=$ _____.

(2)估计该校七、八两个年级学生在本次竞赛中成绩在90分以上的共有多少人?

(3)你认为哪个年级的学生对经典文化知识掌握的总体水平较好, 请说明理由.

19. 在庆祝中华人民共和国成立70周年大阅兵活动期间, 大批的大学生志愿者参与服务工作. 某大学计划组织本校全体志愿者统一乘车去会场, 若单独调配36座新能源客车若干



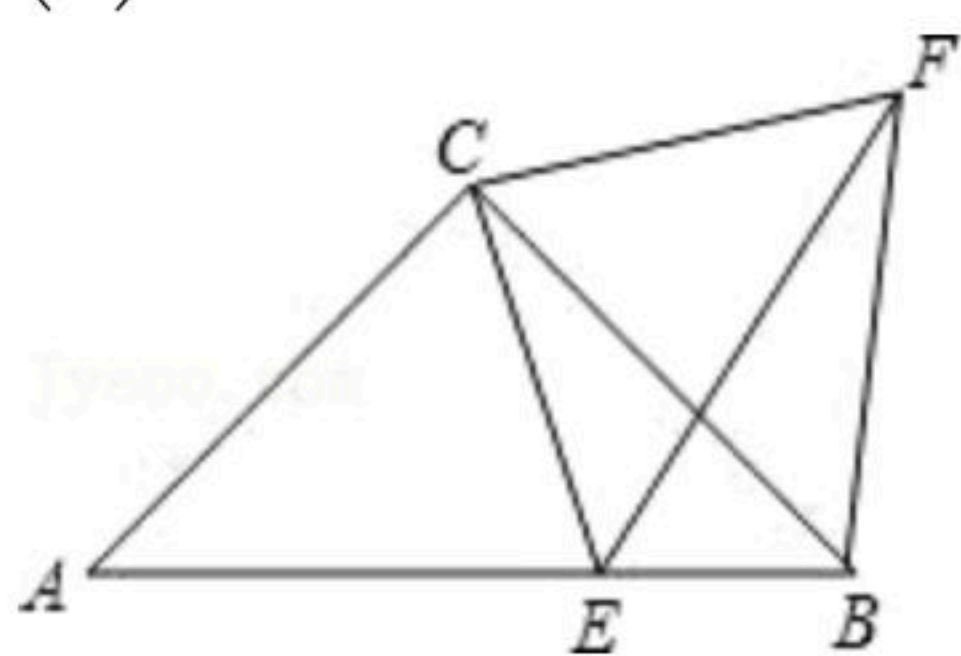
扫码查看解析

辆，则有2人没有座位；若只调配22座新能源客车，则用车数量将增加4辆，并空出2个座位。

- (1) 计划调配36座新能源客车多少辆？该大学共有多少名志愿者？
- (2) 若同时调配36座和22座两种车型，既保证每人有座，又保证每车不空座，则两种车型各需多少辆？

20. 如图，已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle EFC$ 都是等腰直角三角形，其中 $\angle ACB = \angle ECF = 90^\circ$ ， E 为 AB 边上一点。

- (1) 试判断 AE 与 BF 的大小关系，并说明理由；
- (2) 求证： $AE^2 + BE^2 = EF^2$ 。



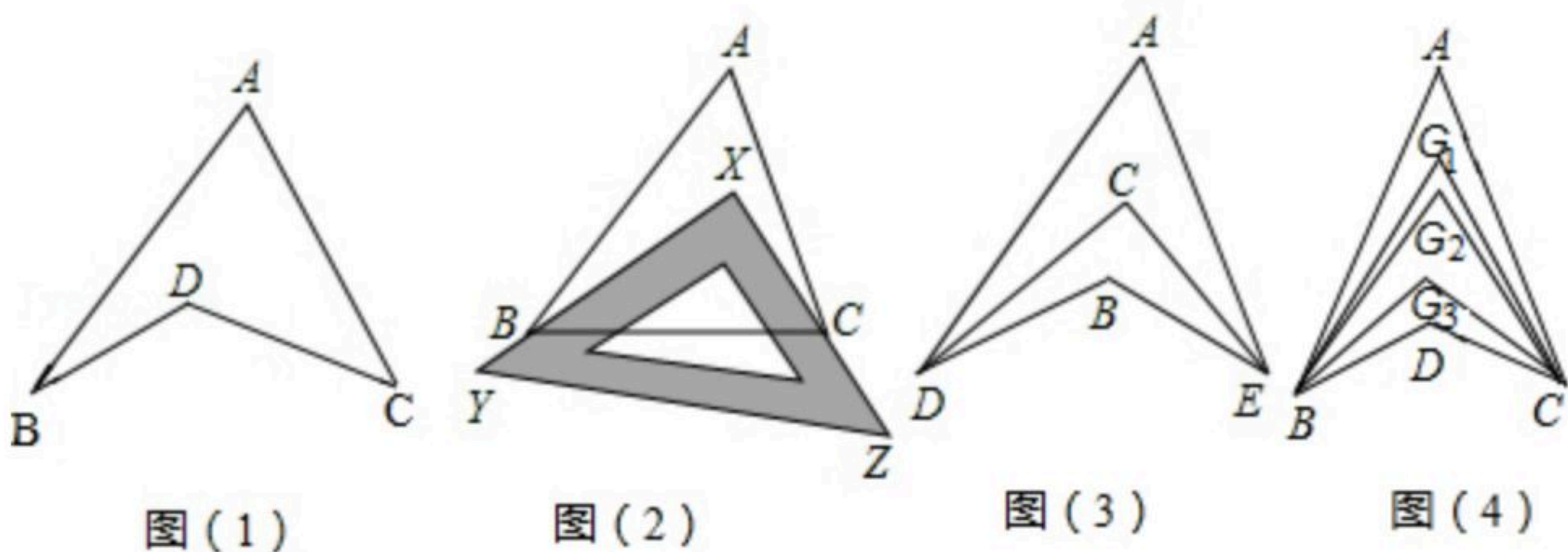
21. 探究与发现：如图1所示的图形，像我们常见的学习用品——圆规。我们不妨把这样图形叫做“规形图”，

- (1) 观察“规形图”，试探究 $\angle BDC$ 与 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 之间的关系，并说明理由；
- (2) 请你直接利用以上结论，解决以下三个问题：

① 如图2，把一块三角尺 XYZ 放置在 $\triangle ABC$ 上，使三角尺的两条直角边 XY 、 XZ 恰好经过点 B 、 C ， $\angle A = 40^\circ$ ，则 $\angle ABX + \angle ACX =$ _____ $^\circ$ ；

② 如图3， DC 平分 $\angle ADB$ ， EC 平分 $\angle AEB$ ，若 $\angle DAE = 40^\circ$ ， $\angle DBE = 130^\circ$ ，求 $\angle DCE$ 的度数；

③ 如图4， $\angle ABD$ ， $\angle ACD$ 的10等分线相交于点 G_1 、 $G_2 \dots G_9$ ，若 $\angle BDC = 133^\circ$ ， $\angle BG_1C = 70^\circ$ ，求 $\angle A$ 的度数。



22. 阅读材料：善于思考的小军在解方程组 $\begin{cases} 2x+5y=3 \text{ ①} \\ 4x+11y=5 \text{ ②} \end{cases}$ 时，采用了一种“整体代换”的解法：

法：

解：将方程②变形： $4x+10y+y=5$ ，即 $2(2x+5y)+y=5$ ③

把方程①代入③得： $2 \times 3 + y = 5$ ， $\therefore y = -1$ ，



扫码查看解析

所以 $y=-1$ 代入①得 $x=4$, \therefore 方程组的解为 $\begin{cases} x=4 \\ y=-1 \end{cases}$,

请你解决以下问题:

(1)模仿小军的“整体代换”法解方程组 $\begin{cases} 3x-2y=5 \text{①} \\ 9x-4y=19 \text{②} \end{cases}$,

(2)已知 x, y 满足方程组 $\begin{cases} 3x^2-2xy+12y^2=47 \text{①} \\ 2x^2+xy+8y^2=36 \text{②} \end{cases}$, 求 x^2+4y^2 的值和 $\frac{x+2y}{2xy}$ 的值.

23. 直线 $y=-\frac{3}{4}x+6$ 与 x 轴相交于点 B , 与 y 轴相交于点 A .

(1)求直线 AB 与坐标轴围成的面积;

(2)在 x 轴上一动点 P , 使 $\triangle ABP$ 是等腰三角形, 请直接写出所有 P 点的坐标;

(3)直线 $y=x+3$ 与直线 AB 相交于点 C , 与 x 轴相交于点 D ; 点 Q 是直线 CD 上一点, 若 $\triangle BQD$ 的面积是 $\triangle BCD$ 的面积的两倍, 求点 Q 的坐标.

