



扫码查看解析

2020年江苏省南通市中考考试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30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. 计算 $| -1 | - 3$ ，结果正确的是()

- A. -4 B. -3 C. -2 D. -1

2. 今年6月13日是我国第四个文化和自然遗产日。目前我国世界遗产总数居世界首位，其中自然遗产总面积约 $68000km^2$ 。将68000用科学记数法表示为()

- A. 6.8×10^4 B. 6.8×10^5 C. 0.68×10^5 D. 0.68×10^6

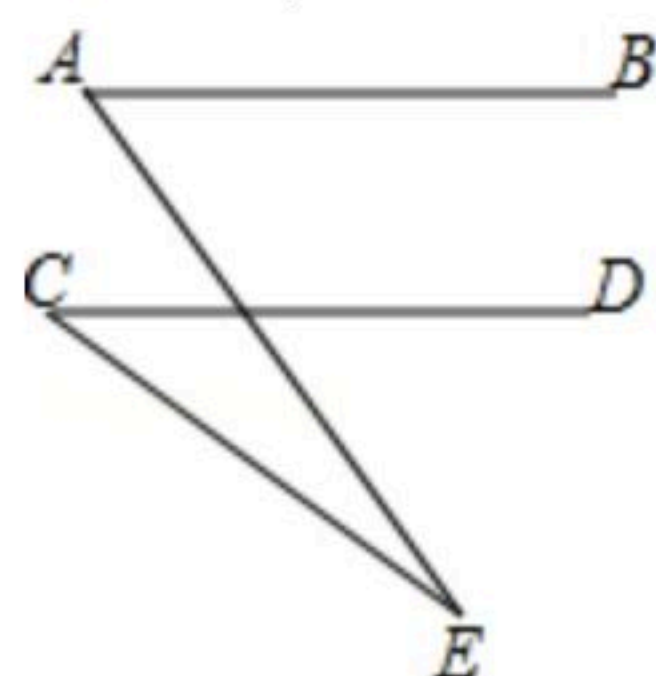
3. 下列运算，结果正确的是()

- A. $\sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{2}$ B. $3 + \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
C. $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = 3$ D. $\sqrt{6} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{3}$

4. 以原点为中心，将点 $P(4, 5)$ 按逆时针方向旋转 90° ，得到的点 Q 所在的象限为()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

5. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle A = 54^\circ$ ， $\angle E = 18^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数是()



- A. 36° B. 34° C. 32° D. 30°

6. 一组数据2, 4, 6, x , 3, 9的众数是3，则这组数据的中位数是()

- A. 3 B. 3.5 C. 4 D. 4.5

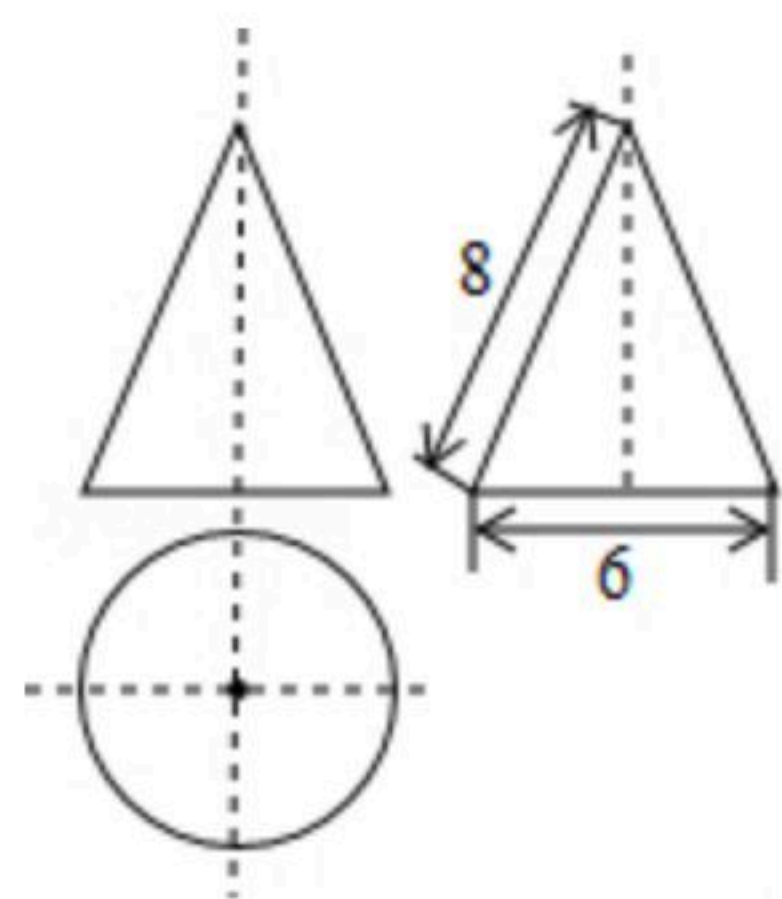
7. 下列条件中，能判定 $\square ABCD$ 是菱形的是()

- A. $AC = BD$ B. $AB \perp BC$ C. $AD = BD$ D. $AC \perp BD$

8. 如图是一个几何体的三视图(图中尺寸单位: cm)，则这个几何体的侧面积为()

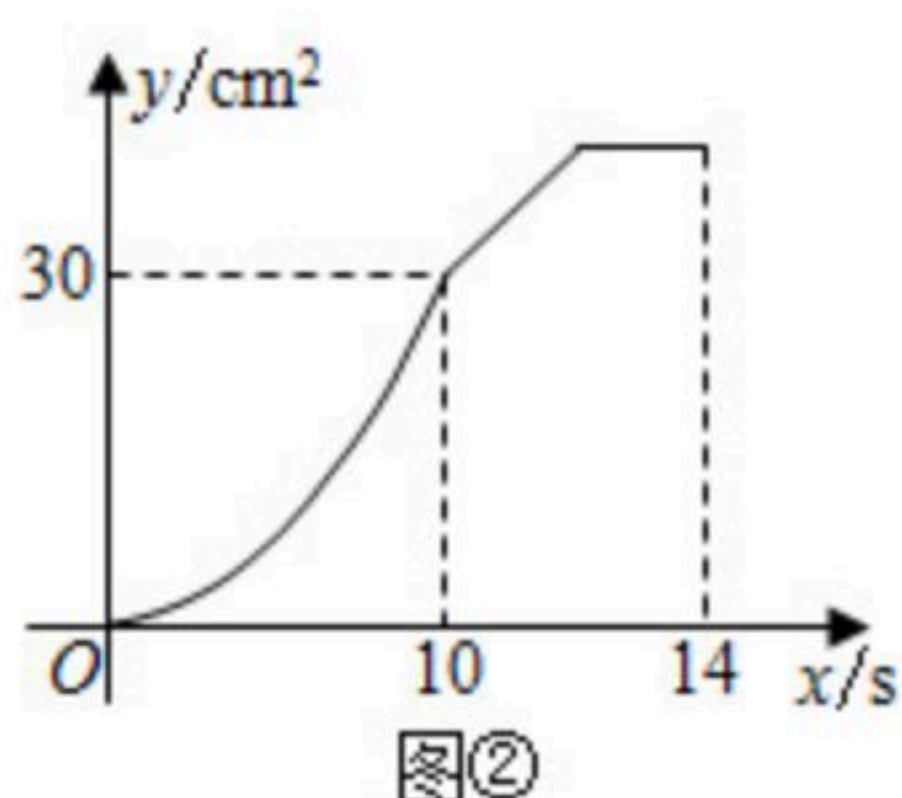
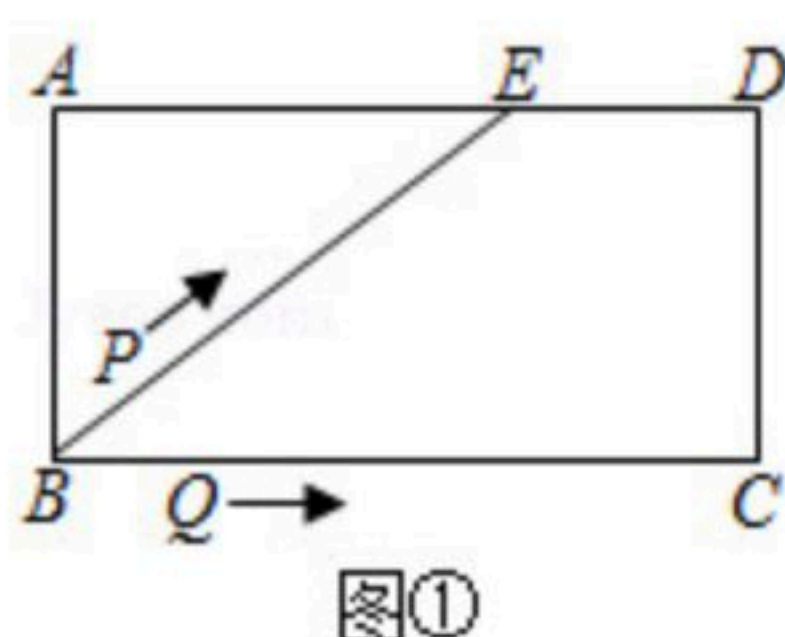


扫码查看解析



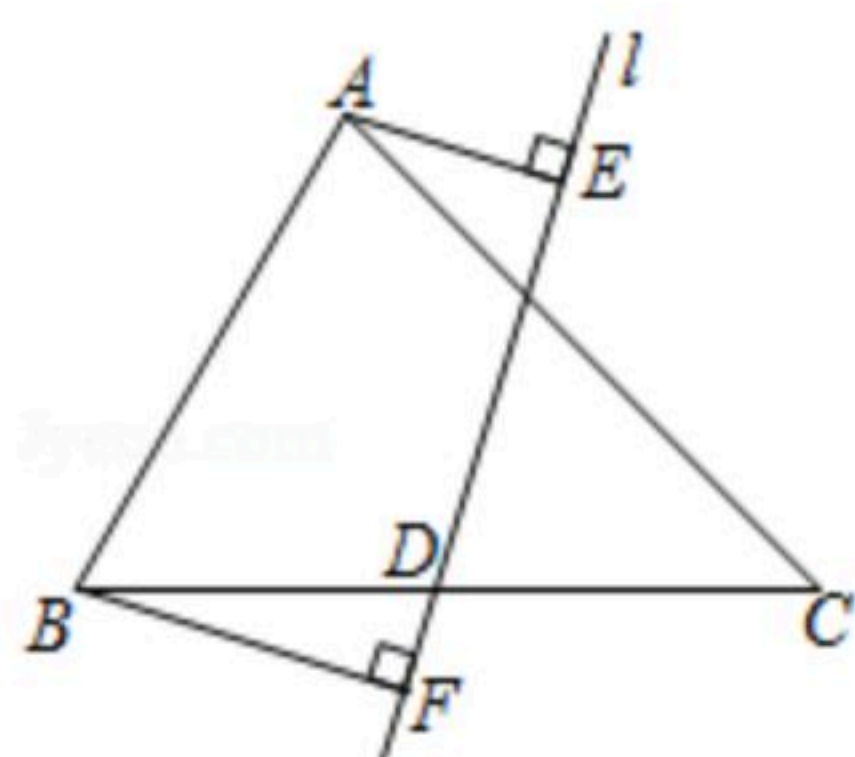
- A. $48\pi\text{cm}^2$ B. $24\pi\text{cm}^2$ C. $12\pi\text{cm}^2$ D. $9\pi\text{cm}^2$

9. 如图①, E 为矩形 $ABCD$ 的边 AD 上一点, 点 P 从点 B 出发沿折线 $B-E-D$ 运动到点 D 停止, 点 Q 从点 B 出发沿 BC 运动到点 C 停止, 它们的运动速度都是 1cm/s . 现 P, Q 两点同时出发, 设运动时间为 $x(\text{s})$, $\triangle BPQ$ 的面积为 $y(\text{cm}^2)$, 若 y 与 x 的对应关系如图②所示, 则矩形 $ABCD$ 的面积是()



- A. 96cm^2 B. 84cm^2 C. 72cm^2 D. 56cm^2

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=2$, $\angle ABC=60^\circ$, $\angle ACB=45^\circ$, D 是 BC 的中点, 直线 l 经过点 D , $AE \perp l$, $BF \perp l$, 垂足分别为 E, F , 则 $AE+BF$ 的最大值为()



- A. $\sqrt{6}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{2}$

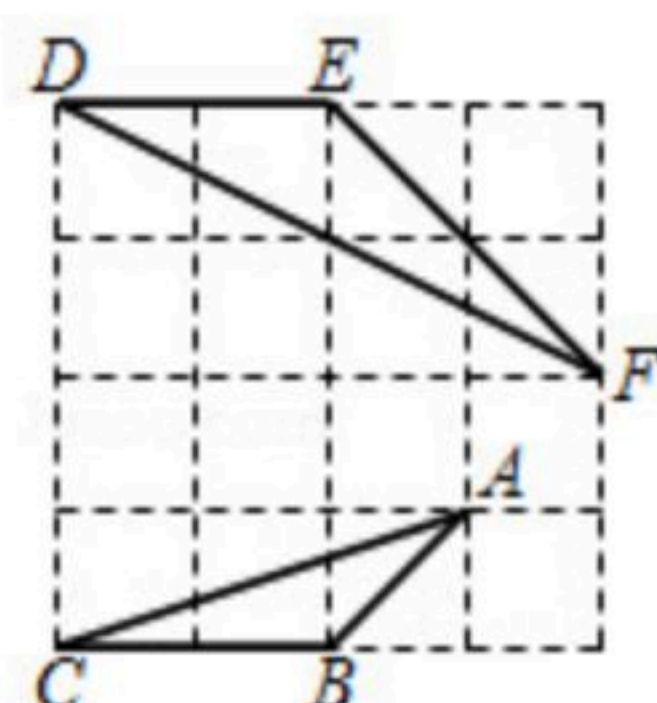
二、填空题 (本大题共8小题, 第11~12题每小题3分, 第13~18题每小题3分, 共30分)

11. 分解因式: $xy-2y^2=$ _____.

12. 已知 $\odot O$ 的半径为 13cm , 弦 AB 的长为 10cm , 则圆心 O 到 AB 的距离为 _____ cm .

13. 若 $m < 2\sqrt{7} < m+1$, 且 m 为整数, 则 $m=$ _____.

14. 如图, 在正方形网格中, 每个小正方形的边长均为1, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 的顶点都在网格线的交点上. 设 $\triangle ABC$ 的周长为 C_1 , $\triangle DEF$ 的周长为 C_2 , 则 $\frac{C_1}{C_2}$ 的值等于 _____.

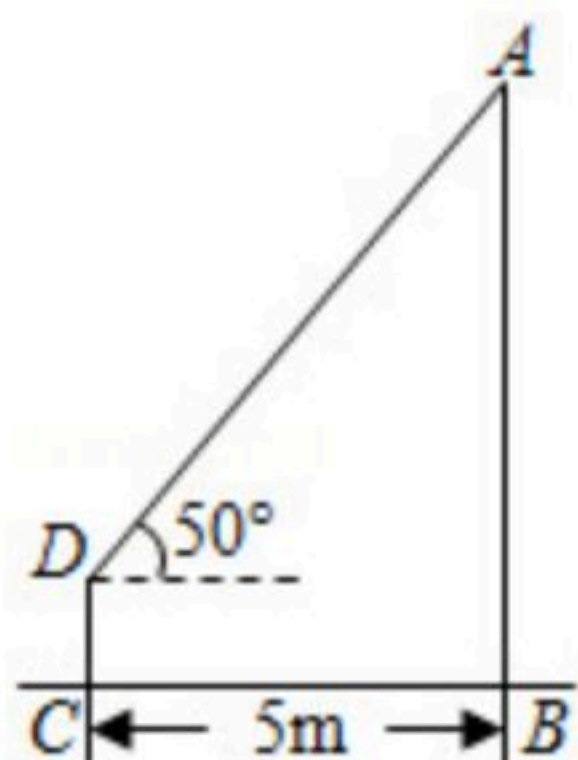




扫码查看解析

15. 1275年，我国南宋数学家杨辉在《田亩比类乘除算法》中提出这样一个问题：直田积八百六十四步，只云阔不及长一十二步。问阔及长各几步。意思是：矩形面积864平方步，宽比长少12步，问宽和长各几步。若设长为 x 步，则可列方程为_____。

16. 如图，测角仪 CD 竖直放在距建筑物 AB 底部 $5m$ 的位置，在 D 处测得建筑物顶端 A 的仰角为 50° 。若测角仪的高度是 $1.5m$ ，则建筑物 AB 的高度约为_____ m 。（结果保留小数点后一位，参考数据： $\sin 50^\circ \approx 0.77$ ， $\cos 50^\circ \approx 0.64$ ， $\tan 50^\circ \approx 1.19$ ）



17. 若 x_1, x_2 是方程 $x^2 - 4x - 2020 = 0$ 的两个实数根，则代数式 $x_1^2 - 2x_1 + 2x_2$ 的值等于_____。

18. 将双曲线 $y = \frac{3}{x}$ 向右平移1个单位长度，再向下平移2个单位长度，得到的新双曲线与直线 $y = kx - 2 - k (k > 0)$ 相交于两点，其中一个点的横坐标为 a ，另一个点的纵坐标为 b ，则 $(a-1)(b+2) =$ _____。

三、解答题（本大题共8小题，共90分。解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明）

19. 计算：

(1) $(2m+3n)^2 - (2m+n)(2m-n)$;

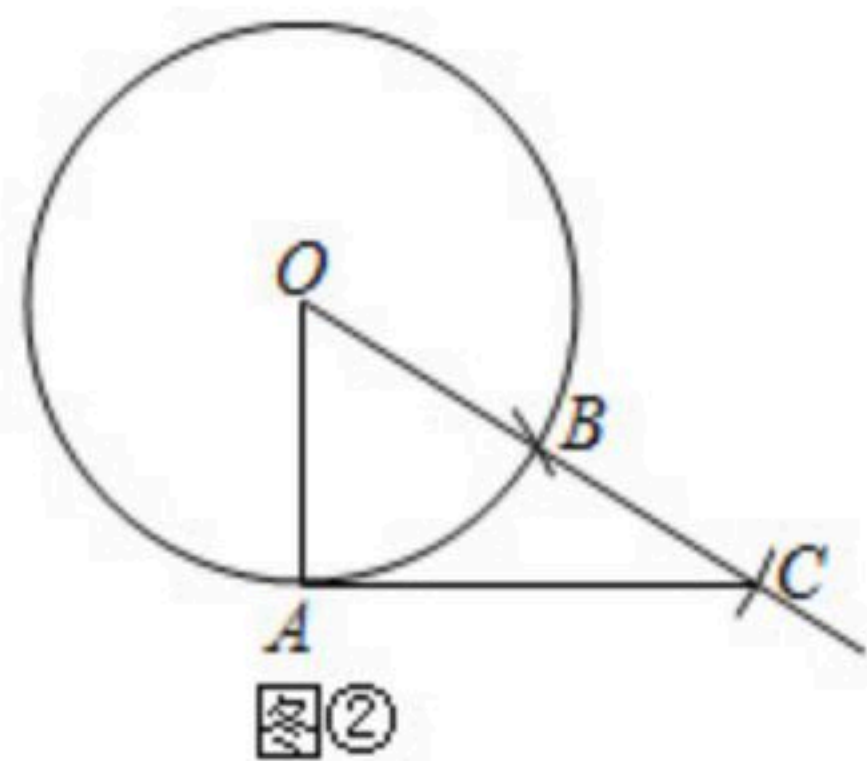
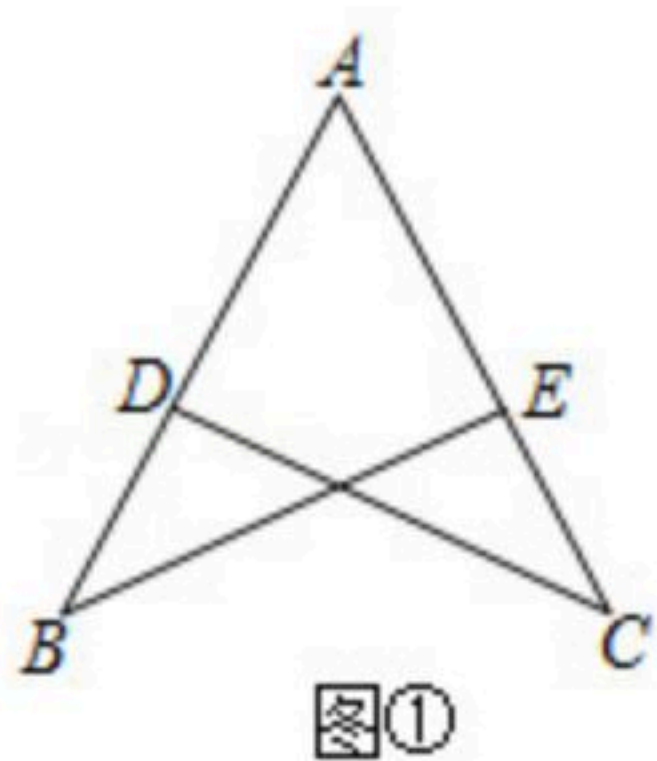
(2) $\frac{x-y}{x} \div (x + \frac{y^2-2xy}{x})$.

20. (1)如图①，点 D 在 AB 上，点 E 在 AC 上， $AD=AE$ ， $\angle B = \angle C$ 。求证： $AB=AC$ 。

(2)如图②， A 为 $\odot O$ 上一点，按以下步骤作图：

- ①连接 OA ；
- ②以点 A 为圆心， AO 长为半径作弧，交 $\odot O$ 于点 B ；
- ③在射线 OB 上截取 $BC=OA$ ；
- ④连接 AC 。

若 $AC=3$ ，求 $\odot O$ 的半径。



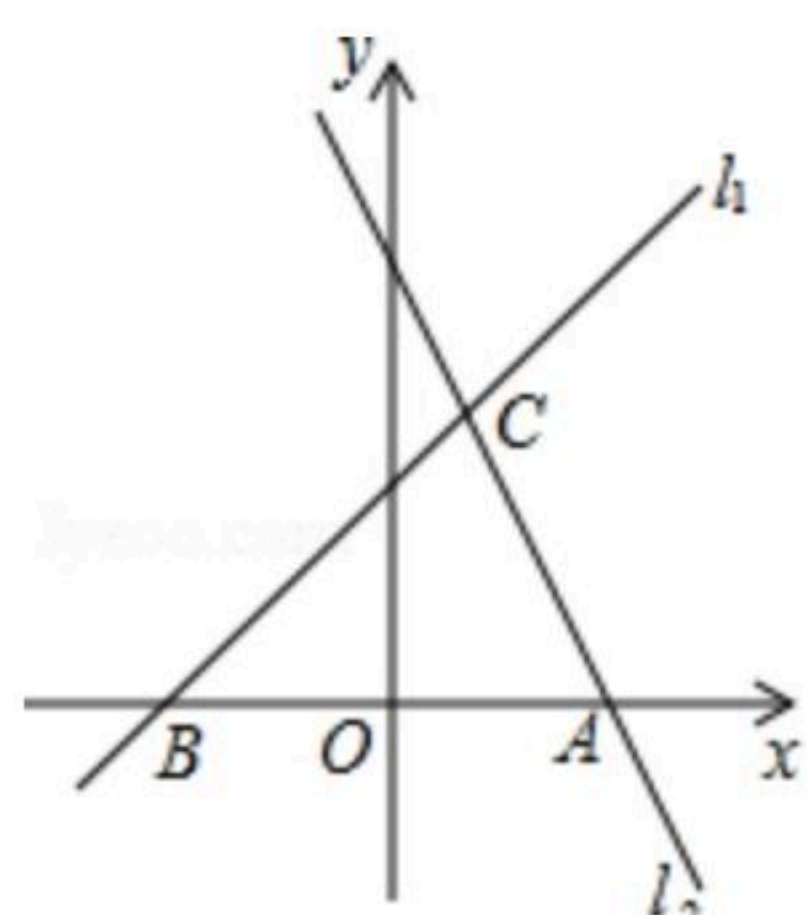


扫码查看解析

21. 如图, 直线 $l_1: y=x+3$ 与过点 $A(3, 0)$ 的直线 l_2 交于点 $C(1, m)$, 与 x 轴交于点 B .

(1) 求直线 l_2 的解析式;

(2) 点 M 在直线 l_1 上, $MN \parallel y$ 轴, 交直线 l_2 于点 N , 若 $MN=AB$, 求点 M 的坐标.



22. 为了解全校学生对“垃圾分类”知识的掌握情况, 某初级中学的两个兴趣小组分别抽样调查了100名学生. 为方便制作统计图表, 对“垃圾分类”知识的掌握情况分成四个等级: A 表示“优秀”, B 表示“良好”, C 表示“合格”, D 表示“不合格”. 第一小组认为, 八年级学生对“垃圾分类”知识的掌握不如九年级学生, 但好于七年级学生, 所以他们随机调查了100名八年级学生.

第二小组随机调查了全校三个年级中的100名学生, 但只收集到90名学生的有效问卷调查表.

两个小组的调查结果如图的图表所示:

第二小组统计表

等级	人数	百分比
A	17	18.9%
B	38	42.2%
C	28	31.1%
D	7	7.8%
合计	90	100%

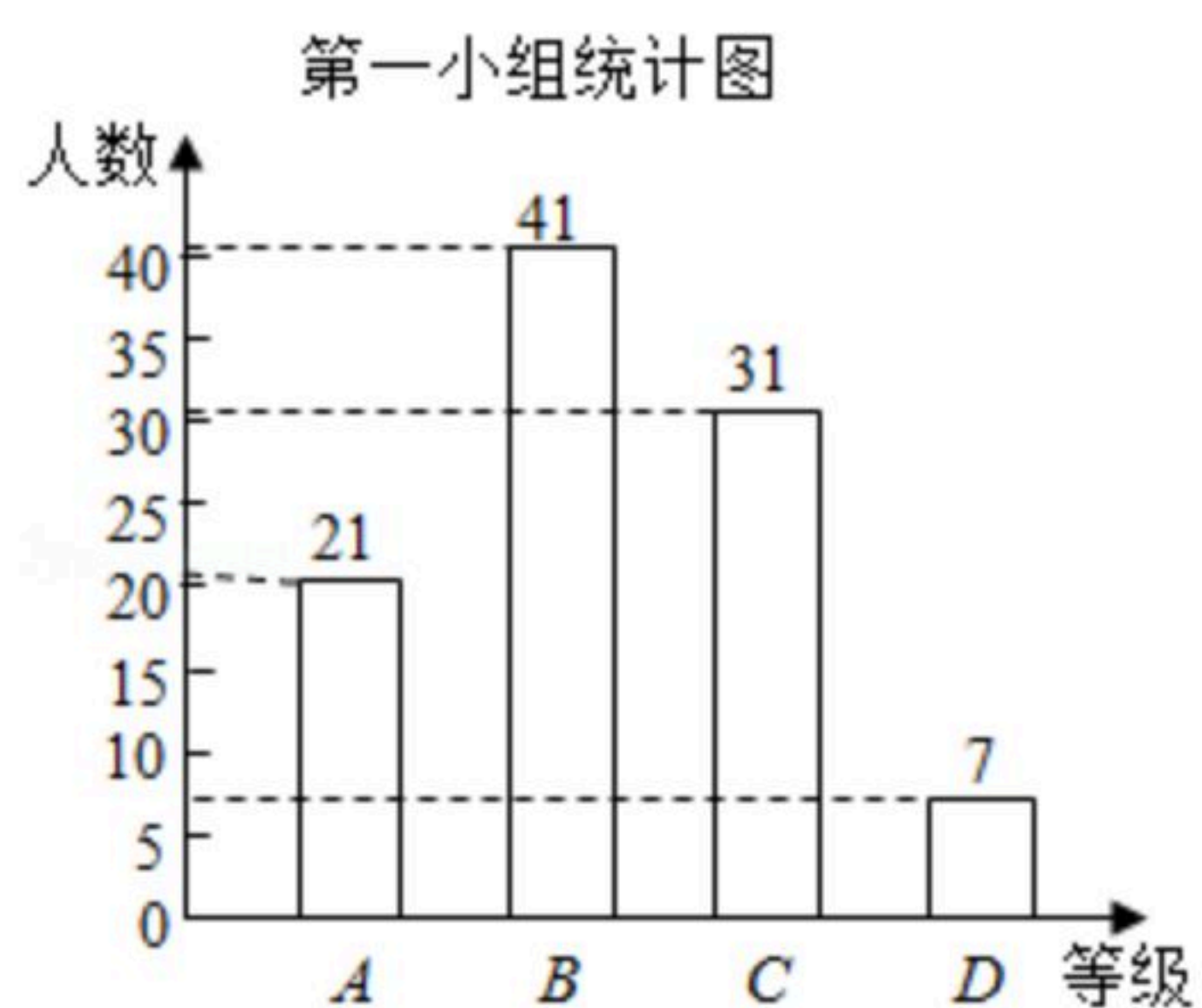
若该校共有1000名学生, 试根据以上信息解答下列问题:

(1) 第_____小组的调查结果比较合理, 用这个结果估计该校学生对“垃圾分类”知识掌握情况达到合格以上(含合格)的共约_____人;

(2) 对这两个小组的调查统计方法各提一条改进建议.



扫码查看解析



23. 某公司有甲、乙、丙三辆车去南京，它们出发的先后顺序随机。张先生和李先生乘坐该公司的车去南京出差，但有不同的需求。

张先生：我要先处理一些事物，只坐第三个出发的那辆车。

李先生：我要早点出发，只坐第一个出发的那辆车。

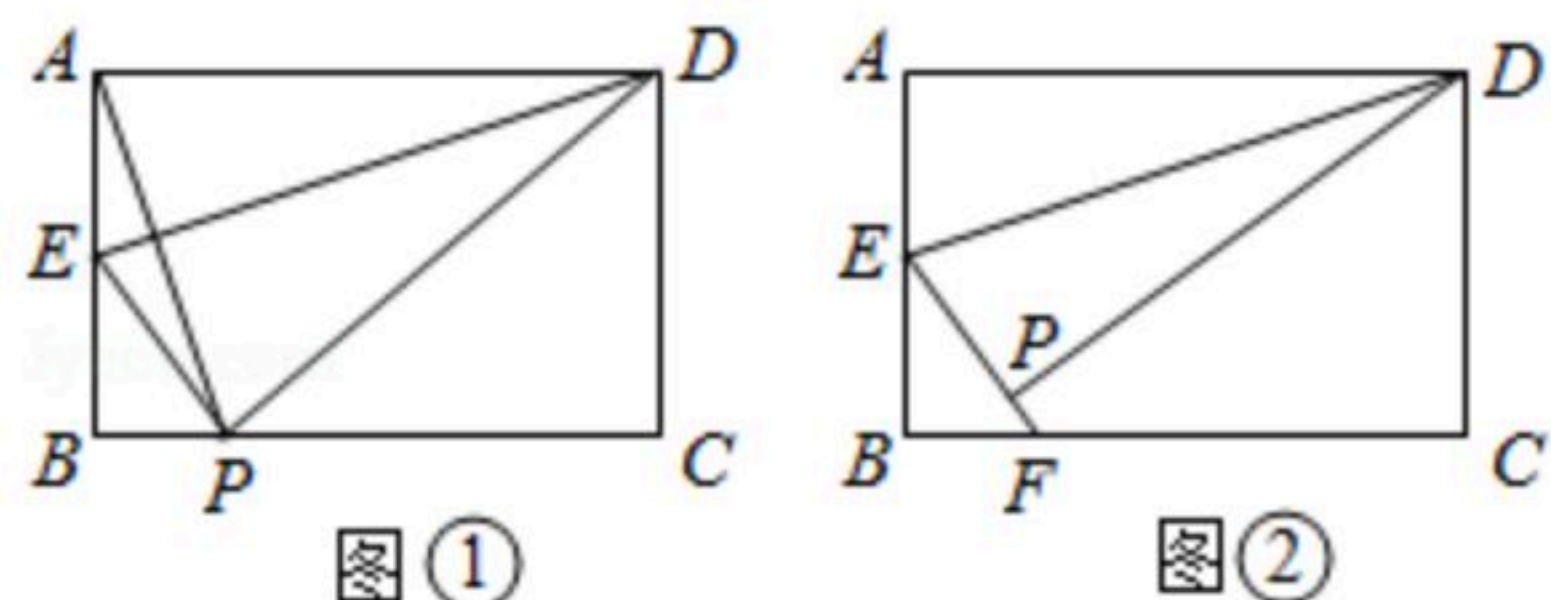
请用所学概率知识解决下列问题：

- (1) 写出这三辆车按先后顺序出发的所有可能结果；
- (2) 两人中，谁乘坐到甲车的可能性大？请说明理由。

24. 矩形 $ABCD$ 中， $AB=8$ ， $AD=12$ 。将矩形折叠，使点 A 落在点 P 处，折痕为 DE 。

(1) 如图①，若点 P 恰好在边 BC 上，连接 AP ，求 $\frac{AP}{DE}$ 的值；

(2) 如图②，若 E 是 AB 的中点， EP 的延长线交 BC 于点 F ，求 BF 的长。



25. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过 $A(2, 0)$ ， $B(3n-4, y_1)$ ， $C(5n+6, y_2)$ 三点，对称轴是直线

$x=1$ 。关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=x$ 有两个相等的实数根。

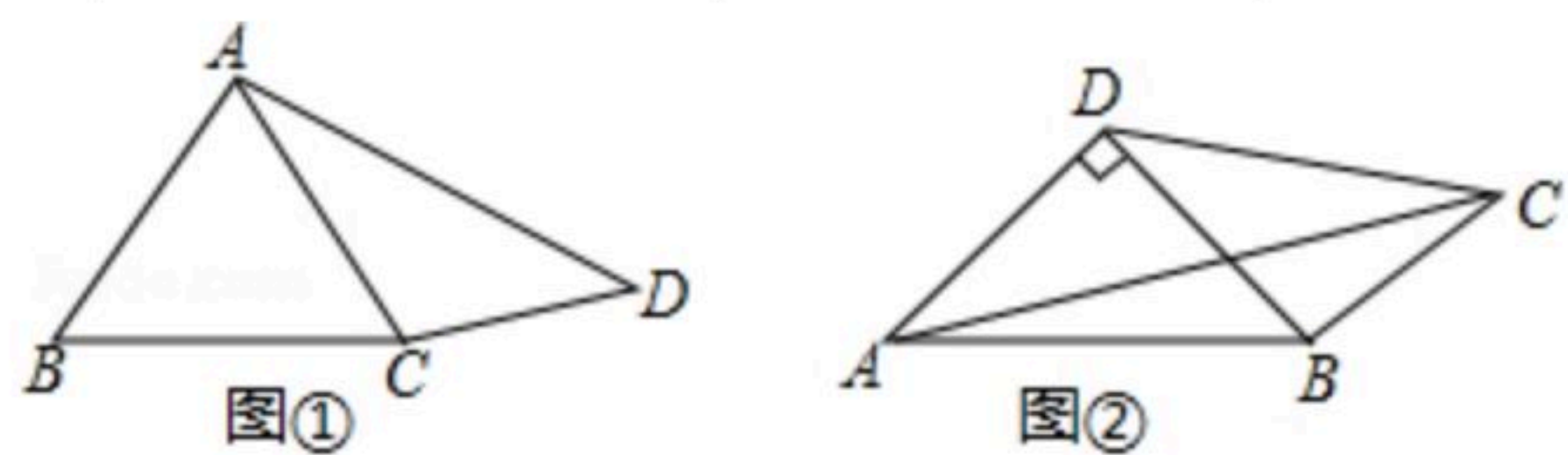
- (1) 求抛物线的解析式；
- (2) 若 $n < -5$ ，试比较 y_1 与 y_2 的大小；
- (3) 若 B ， C 两点在直线 $x=1$ 的两侧，且 $y_1 > y_2$ ，求 n 的取值范围。



扫码查看解析

26. 【了解概念】

有一组对角互余的凸四边形称为对余四边形，连接这两个角的顶点的线段称为对余线。



【理解运用】

(1)如图①，对余四边形 $ABCD$ 中， $AB=5$ ， $BC=6$ ， $CD=4$ ，连接 AC 。若 $AC=AB$ ，求 $\sin \angle CAD$ 的值；

(2)如图②，凸四边形 $ABCD$ 中， $AD=BD$ ， $AD \perp BD$ ，当 $2CD^2+CB^2=CA^2$ 时，判断四边形 $ABCD$ 是否为对余四边形。证明你的结论；

【拓展提升】

(3)在平面直角坐标系中，点 $A(-1, 0)$ ， $B(3, 0)$ ， $C(1, 2)$ ，四边形 $ABCD$ 是对余四边形，点 E 在对余线 BD 上，且位于 $\triangle ABC$ 内部， $\angle AEC=90^\circ+\angle ABC$ 。设 $\frac{AE}{BE}=u$ ，点 D 的纵坐标为 t ，请直接写出 u 关于 t 的函数解析式。