



扫码查看解析

2020-2021学年山西省太原市八年级（上）期末模拟试卷

数学

注：满分为100分。

一、选择题（本大题共10道小题，每小题3分，共30分）

1. 下列计算正确的是()

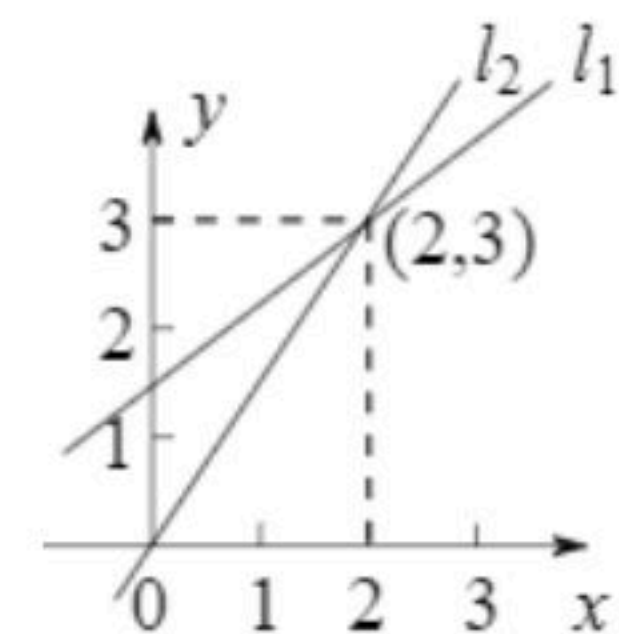
- A. $\sqrt{9}=\pm 3$ B. $\sqrt[3]{-8}=2$ C. $(\sqrt{5})^2=\sqrt{5}$ D. $\sqrt{2^2}=2$

2. $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$ 的对边分别记为 a ， b ， c ，由下列条件不能判定 $\triangle ABC$ 为直角三角形的是()

- A. $\angle A+\angle B=\angle C$ B. $\angle A:\angle B:\angle C=3:4:5$
C. $a^2=c^2-b^2$ D. $a:b:c=3:4:5$

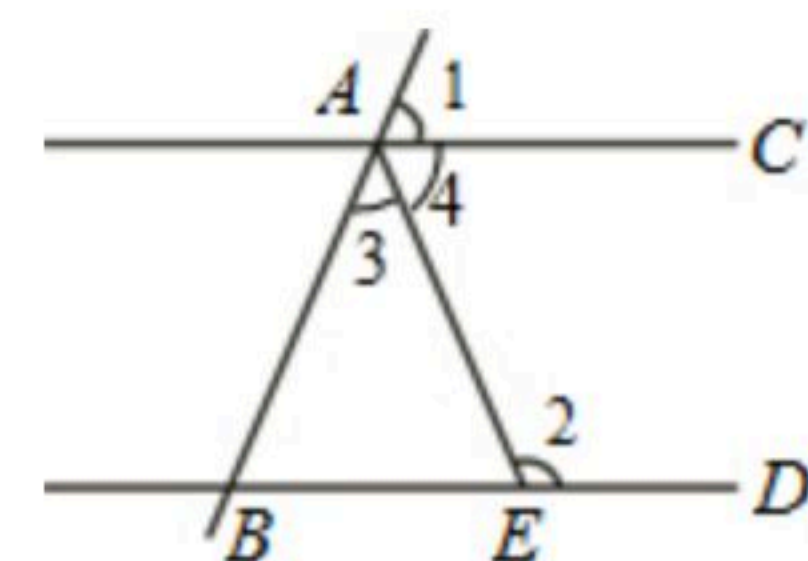
3. 如图， l_1 经过点 $(0, 1.5)$ 和 $(2, 3)$ ， l_2 经过原点和点 $(2, 3)$ ，以两条直线 l_1 、 l_2 的交点坐标为解的方程组是()

- A. $\begin{cases} 3x-4y=6 \\ 3x-2y=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x-4y=6 \\ 3x+2y=0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 3x-4y=-6 \\ 3x-2y=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -3x+4y=6 \\ 3x+2y=0 \end{cases}$



4. 如图， $AC\parallel BD$ ， AE 平分 $\angle BAC$ 交 BD 于点 E ，若 $\angle 1=64^\circ$ ，则 $\angle 2=()$

- A. 116° B. 122° C. 128° D. 142°

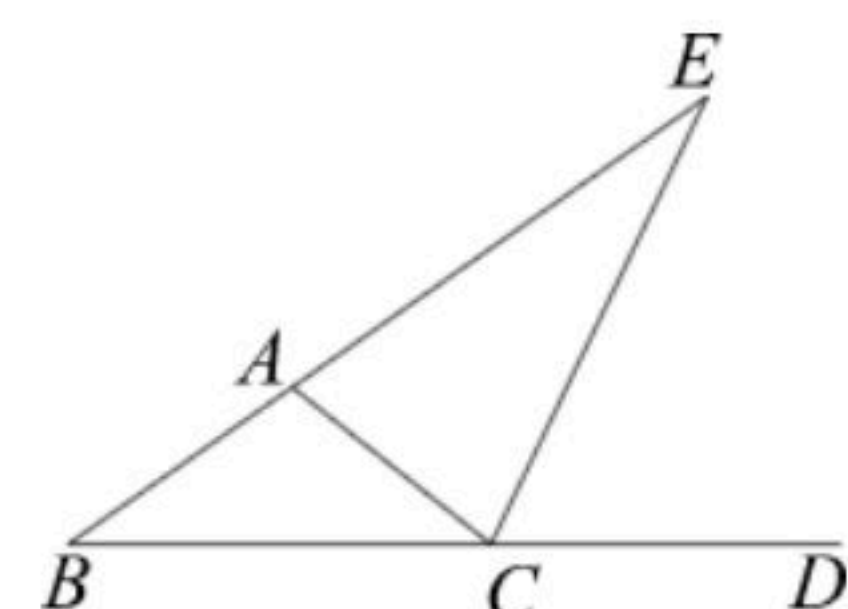


5. 下列二次根式的运算正确的是()

- A. $\sqrt{(-5)^2}=-5$ B. $\sqrt{\frac{4}{5}}\div\sqrt{\frac{8}{5}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$
C. $3\sqrt{5}+\sqrt{5}=4\sqrt{10}$ D. $5\sqrt{3}\times 2\sqrt{3}=10\sqrt{3}$

6. 如图， CE 是 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACD$ 的平分线， CE 交 BA 的延长线于点 E ， $\angle B=35^\circ$ ， $\angle E=25^\circ$ ，则 $\angle ACD$ 的度数为()

- A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°



7. 永宁县某中学在预防“新冠肺炎”期间，要求学生每日测量体温，九(5)班一名同学连续一周体温情况如表所示：则该名同学这一周体温数据的众数和中位数分别是()

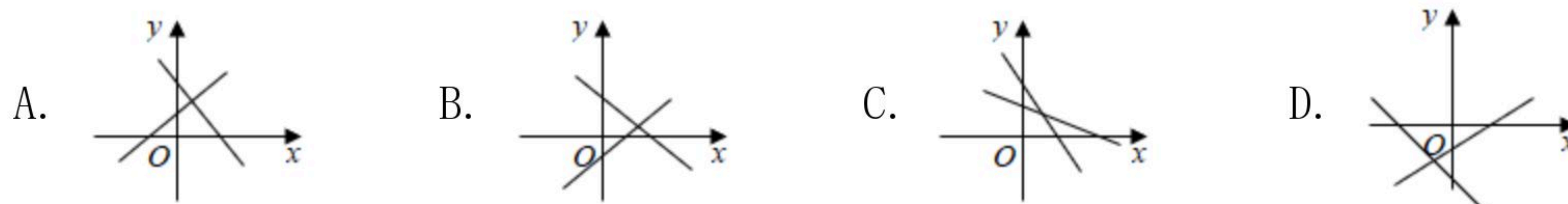


扫码查看解析

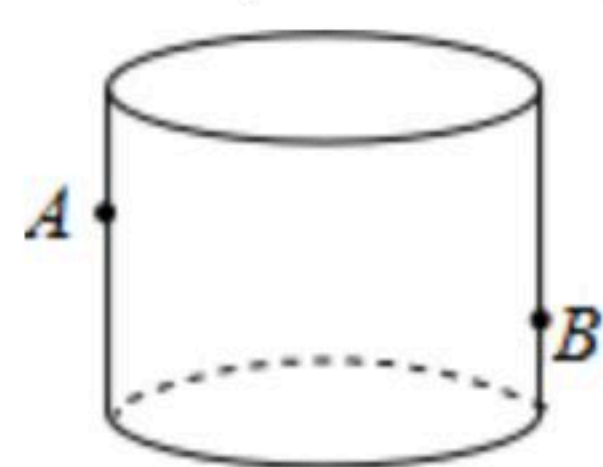
日期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期天
体温($^{\circ}\text{C}$)	36.2	36.2	36.5	36.3	36.2	36.4	36.3

- A. 36.3和36.2 B. 36.2和36.3 C. 36.2和36.2 D. 36.2和36.1

8. 在同一直角坐标系中，一次函数 $y=kx+b$ 和 $y=bx+k$ 的图象可能正确的是()

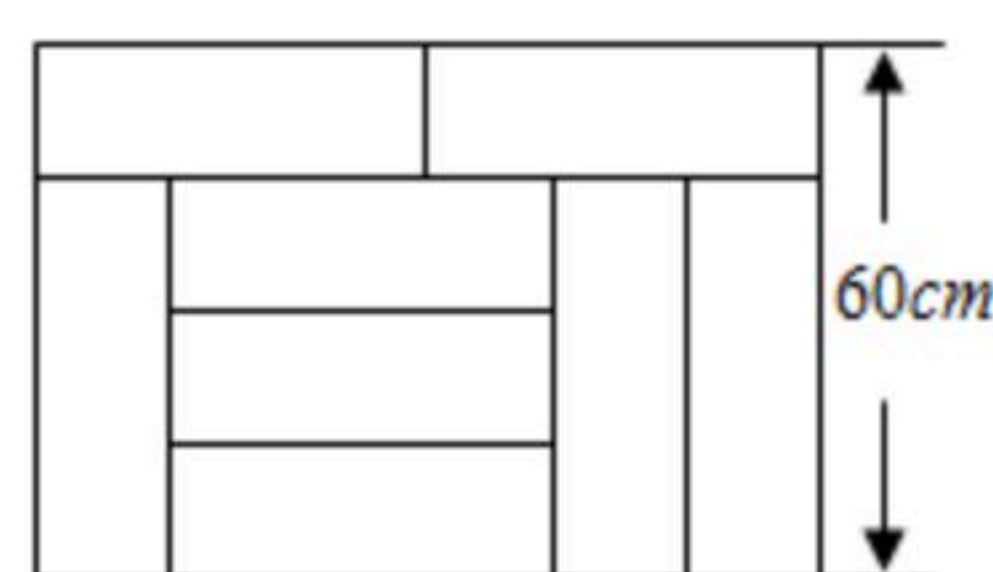


9. 如图，透明的圆柱形玻璃容器(容器厚度忽略不计)的高为 16cm ，在容器内壁离容器底部 4cm 的点 B 处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在容器外壁，位于离容器上沿 4cm 的点 A 处，若蚂蚁吃到蜂蜜需爬行的最短路径为 20cm ，则该圆柱底面周长为()



- A. 12cm B. 14cm C. 20cm D. 24cm

10. 八块相同的长方形地砖拼成一个长方形，每块长方形地砖的长等于()



- A. 15cm B. 30cm C. 40cm D. 45cm

二、填空题(本大题共5道小题，每小题2分，共10分)

11. 若 $\sqrt[3]{a}=-7$ ，则 $a=$ _____.

12. 已知 a, b 满足 $\begin{cases} 2a+4b=5 \\ a-b=4 \end{cases}$ ，则 $a+b=$ _____.

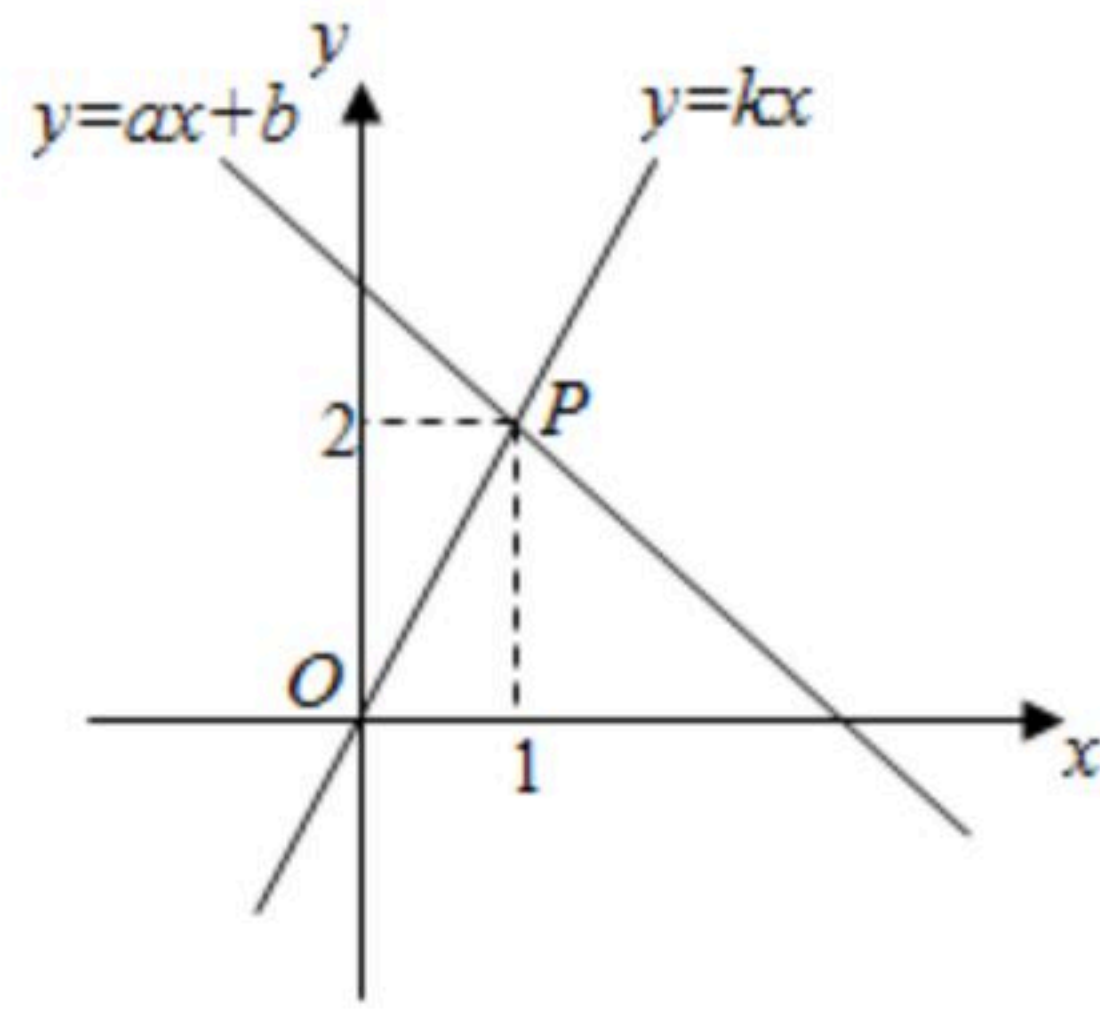
13. 下列四个命题中：

- ①对顶角相等；②如果两条直线被第三条直线所截，那么同位角相等；③如果两个实数的平方相等，那么这两个实数也相等；④当 $m \neq 0$ 时，点 $P(m^2, -m)$ 在第四象限内. 其中真命题有_____ (填序号).

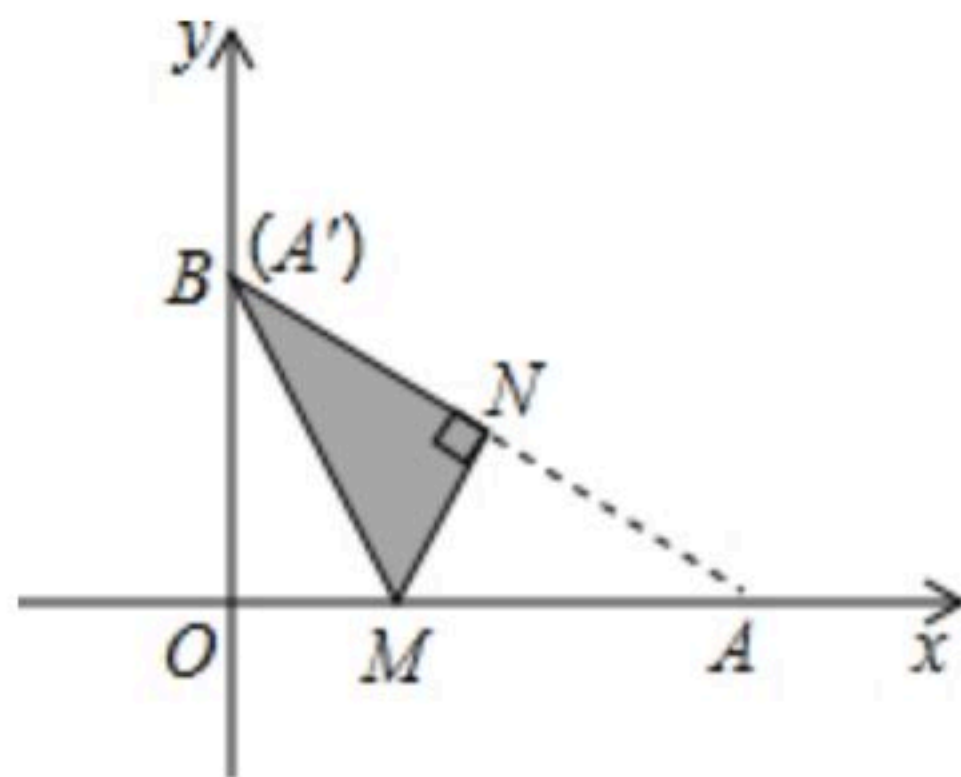
14. 如图，已知直线 $y=ax+b$ 和直线 $y=kx$ 交于点 P ，若二元一次方程组 $\begin{cases} y=kx \\ y=ax+b \end{cases}$ 的解为 x, y ，则关于 $x+y=$ _____.



扫码查看解析



15. 将一个直角三角形纸片 ABO ，放置在平面直角坐标中，点 $A(\sqrt{3}, 0)$ ，点 $B(0, 1)$ ，点 $O(0, 0)$ ，过边 OA 上的动点 M (点 M 不与点 O, A 重合)作 $MN \perp AB$ 于 N ，沿着 MN 折叠该纸片，得顶点 A 的对应点 A' 。如图，当点 A' 与顶点 B 重合时，点 M 的坐标为_____。



三、解答题 (本大题共8道小题, 共60分)

16. 计算:

(1) $\sqrt{18} - \sqrt{50} + 3\sqrt{\frac{1}{2}}$.

(2) $(\sqrt{5} + 1)(3 - \sqrt{5}) - \sqrt{20}$.

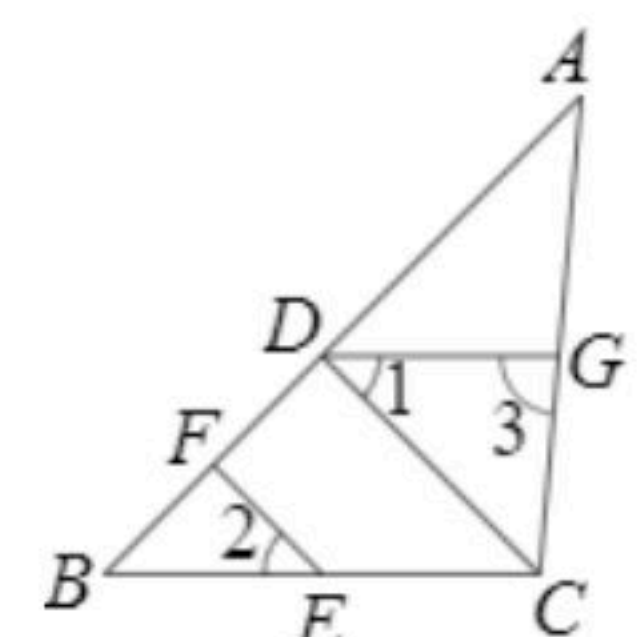
17. 解方程组:
$$\begin{cases} 5(x-9) = 6(y-2) \\ \frac{x}{4} - \frac{y+1}{3} = 2 \end{cases}$$

18. 为了加强公民的节水意识，某地规定用水收费标准如下：每户每月用水量不超过 $6m^3$ 时，水费按每立方米1.1元收费，超过 $6m^3$ 时，超过部分每立方米按1.6元收费，设每户每月用水量为 xm^3 ，应缴水费为 y 元。
- 写出 y 与 x 之间的函数表达式；
 - 如果有两户家庭某月份需缴纳水费为5.5元和9.8元时，求这两户家庭这个月的用水量分别是多少？

19. 如图，点 D, F 在线段 AB 上，点 E, G 分别在线段 BC 和 AC 上， $CD \parallel EF$ ， $\angle 1 = \angle 2$ 。

(1) 判断 DG 与 BC 的位置关系，并说明理由；

(2) 若 DG 是 $\angle ADC$ 的平分线， $\angle 3 = 85^\circ$ ，且 $\angle DCE : \angle DCG = 9 : 10$ ，试说明 AB





扫码查看解析

与CD有怎样的位置关系？

20. “新冠肺炎”疫情无疑是对我们每一人的一场生存教育，关注生存环境，就是关注生命。随机抽取某市一年当中若干天的空气质量进行统计分析，其结果如下：

空气质量统计表

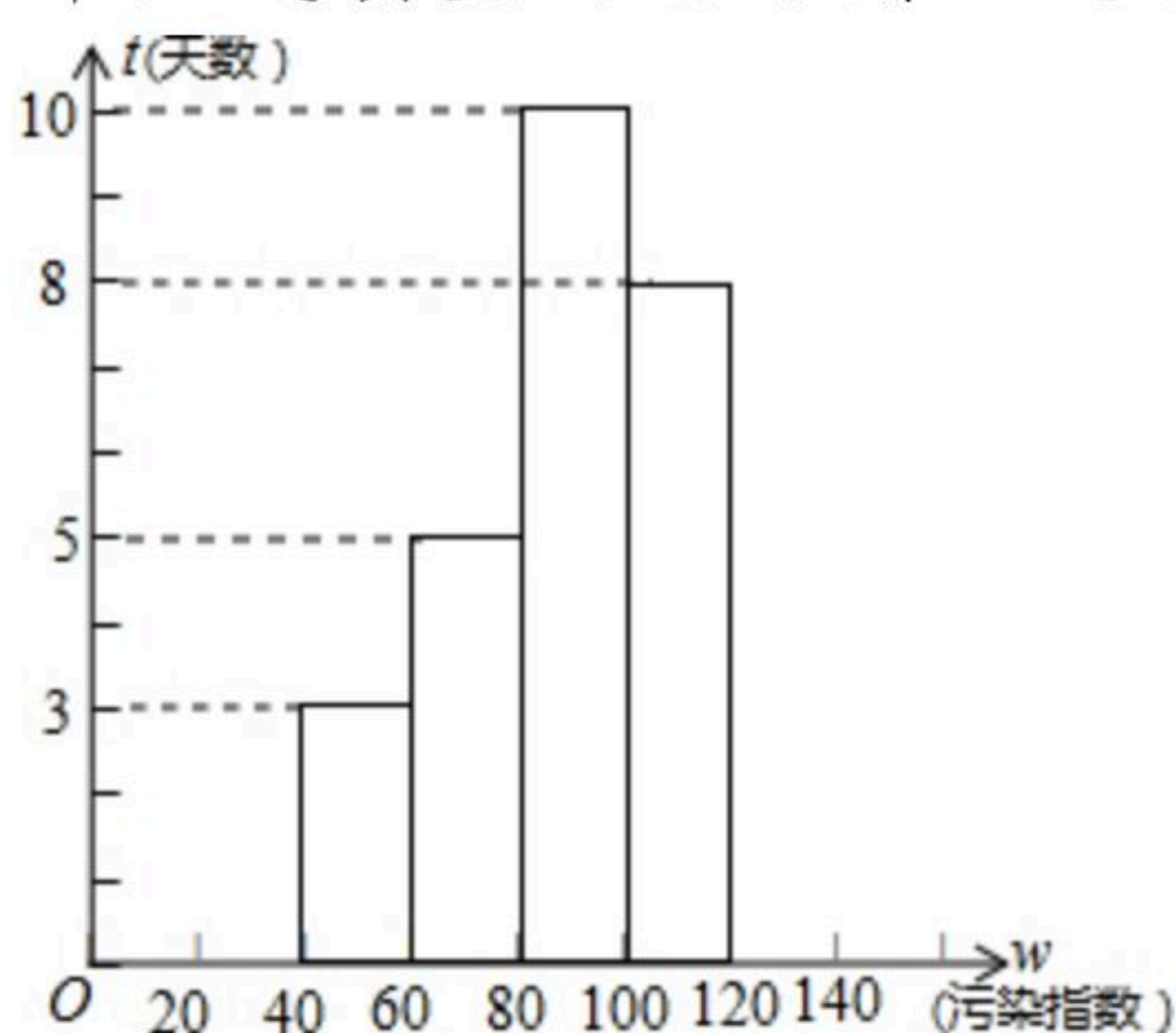
污染指数 ω	40	70	90	110	130	140
天数(t)	3	5	10	8	3	1

频数分布表

分组	40~60	60~80	80~100	100~120	120~140	合计
频数	3	5	10	8	4	
频率		0.167	0.333	0.267	0.133	

请仔细观察所给的图表，解答下列问题：

- (1)请补全统计图；
- (2)如果 $\omega \leq 100$ 时，空气质量为良； $100 < \omega \leq 150$ 时，空气质量为轻度污染，估计该城市一年(365天)中有多少天空空气质量为轻度污染？
- (3)请从平均数、众数及中位数三个特征量中，选择你认为适当的一个特征量对该城市一年空气质量的总体情况进行估计和描述，并说明这种估计的合理性。



21. 某景点的门票价格如下表：

购票人数(人)	1~50	51~99	100以上(含100)
门票单价(元)	48	45	42

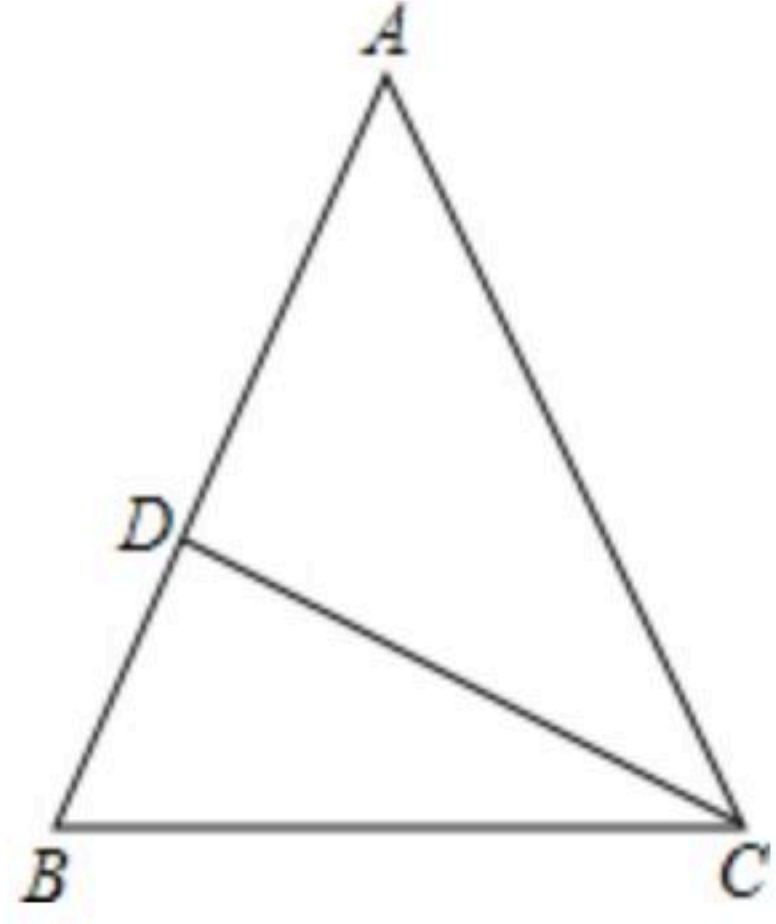
- (1)某校七年级1、2两个班共有102人去游览该景点，其中1班人数少于50人，2班人数多于50人且少于100人。如果两班都以班为单位单独购票，则一共支付4737元，两个班各有多少名学生？
- (2)该校八、九年级自愿报名浏览该景点，其中八年级的报名人数不超过50人，九年级的报名人数超过50人，但不超过80人。若两个年级分别购票，总计支付门票费4914元；若



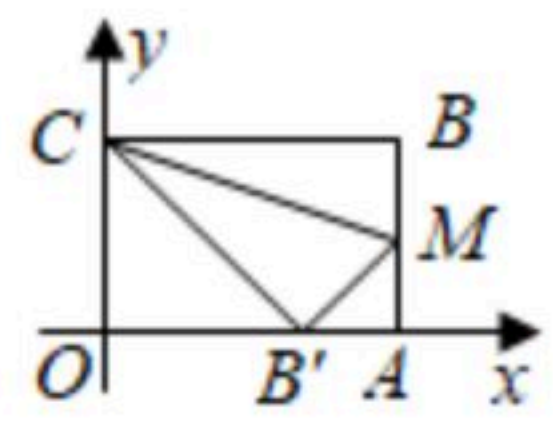
扫码查看解析

合在一起作为一个团体购票，总计支付门票费4452元，问八年级、九年级各报名多少人？

22. 如图，已知等腰 $\triangle ABC$ 的底边 $BC=13\text{cm}$ ， D 是腰 AB 上一点，且 $CD=12\text{cm}$ ， $BD=5\text{cm}$ 。
- (1) 求证： $\triangle BDC$ 是直角三角形；
 - (2) 求 $\triangle ABC$ 的周长。



23. 长方形 $OABC$ 是一张放在平面直角坐标系中的长方形纸片， O 为原点，点 A 在 x 轴上，点 C 在 y 轴上， $OA=10$ ， $OC=6$ 。
- (1) 如图，在 AB 上取一点 M ，使得 $\triangle CBM$ 沿 CM 翻折后，点 B 落在 x 轴上，记作 B' 点，求 B' 点的坐标。
 - (2) 求折痕 CM 所在直线的解析式。
 - (3) 在 x 轴上是否能找到一点 P ，使 $\triangle B'CP$ 的面积为13？若存在，直接写出点 P 的坐标？若不存在，请说明理由。





扫码查看解析