



扫码查看解析

2021-2022学年河北省邢台市信都区九年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共16个小题；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. 若 $x = \frac{3y}{4}$ ，则 $\frac{y}{x} =$ ()

- A. 12
- B. $\frac{1}{12}$
- C. $\frac{4}{3}$
- D. $\frac{3}{4}$

2. 在数据4, 5, 6, 5中添加一个数据，而平均数不发生变化，则添加的数据为()

- A. 0
- B. 5
- C. 4.5
- D. 5.5

3. 若数轴上 $\tan 30^\circ$ 的值用一个点表示，这个点的位置可能落在段()

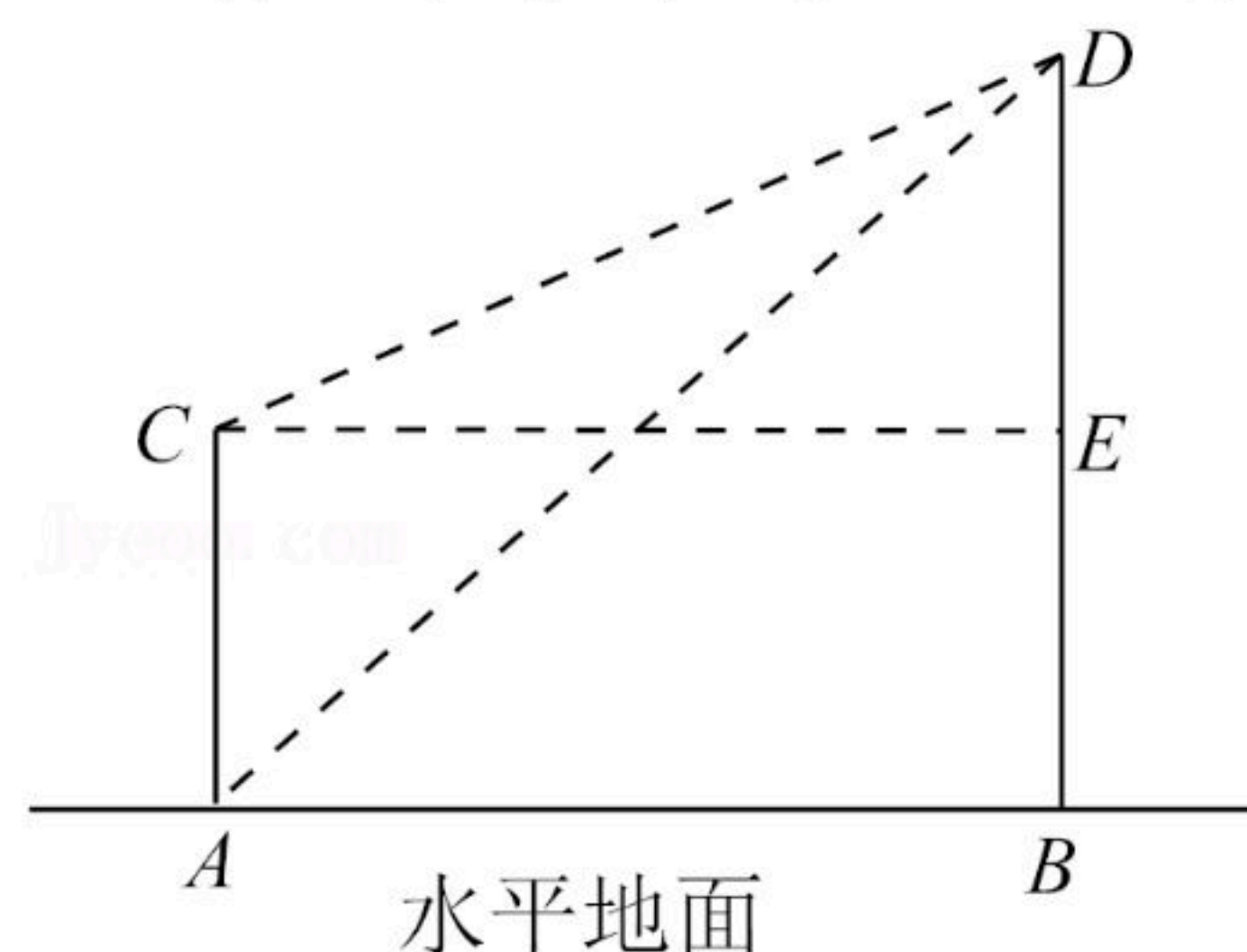


- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

4. 若 m 是一元二次方程 $x^2 - 4x - 1 = 0$ 的根，则代数式 $4m - m^2$ 的值为()

- A. 1
- B. -1
- C. 2
- D. -22

5. 如图，要得到从点 D 观测点 A 的俯角，可以测量()



- A. $\angle ADC$
- B. $\angle DCE$
- C. $\angle ADB$
- D. $\angle DAB$

6. 已知一组数据-1, 2, 0, 1, -2，那么这组数据的方差是()

- A. 10
- B. 4
- C. 2
- D. 0.2

7. 慧慧将方程 $2x^2 + 4x - 7 = 0$ 通过配方转化为 $(x+n)^2 = p$ 的形式，则 p 的值为()

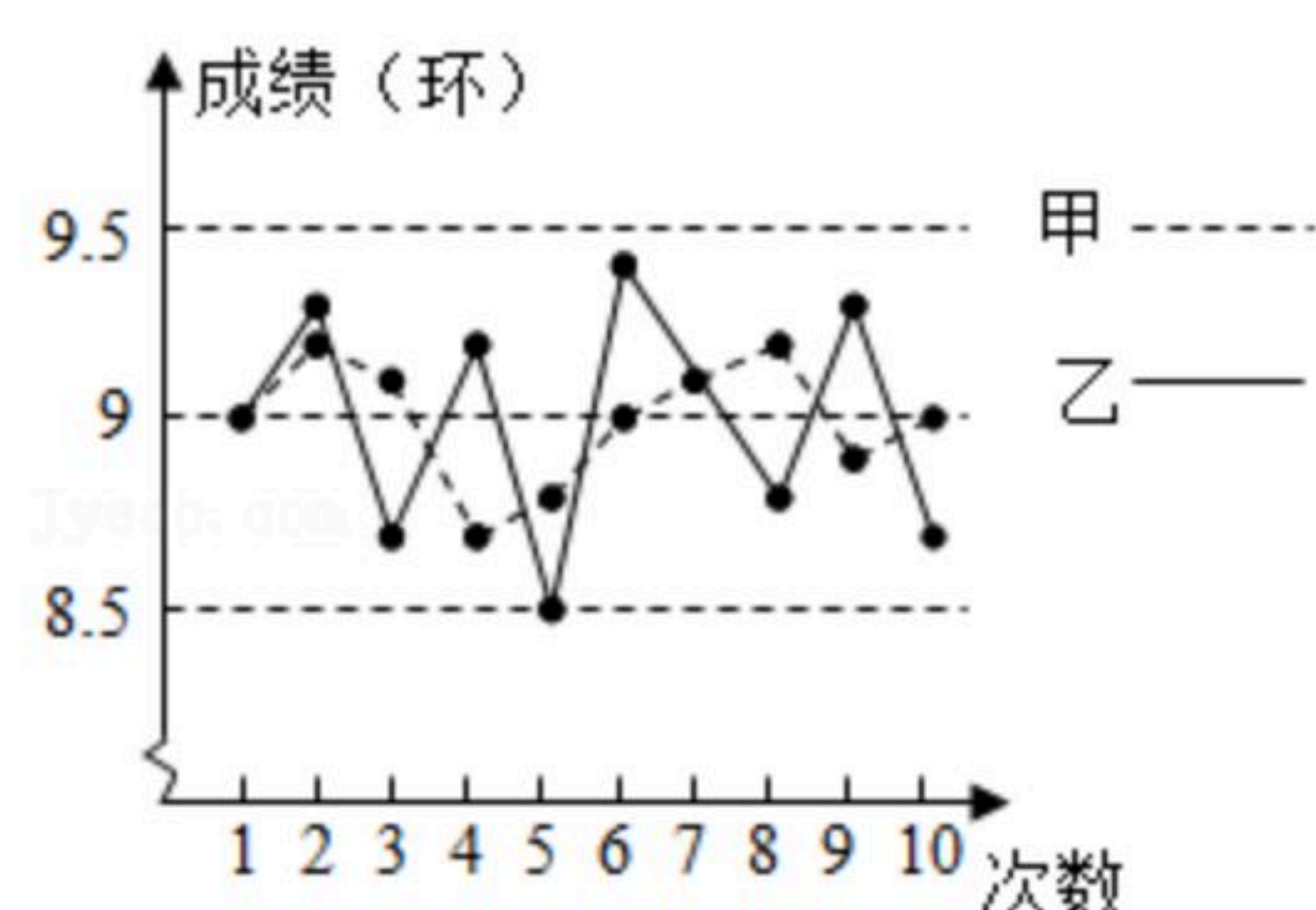
- A. 7
- B. 8
- C. 3.5
- D. 4.5

8. 甲、乙两人进行射击测试，每人10次射击成绩平均数均是9环，两人射击成绩的折线统计



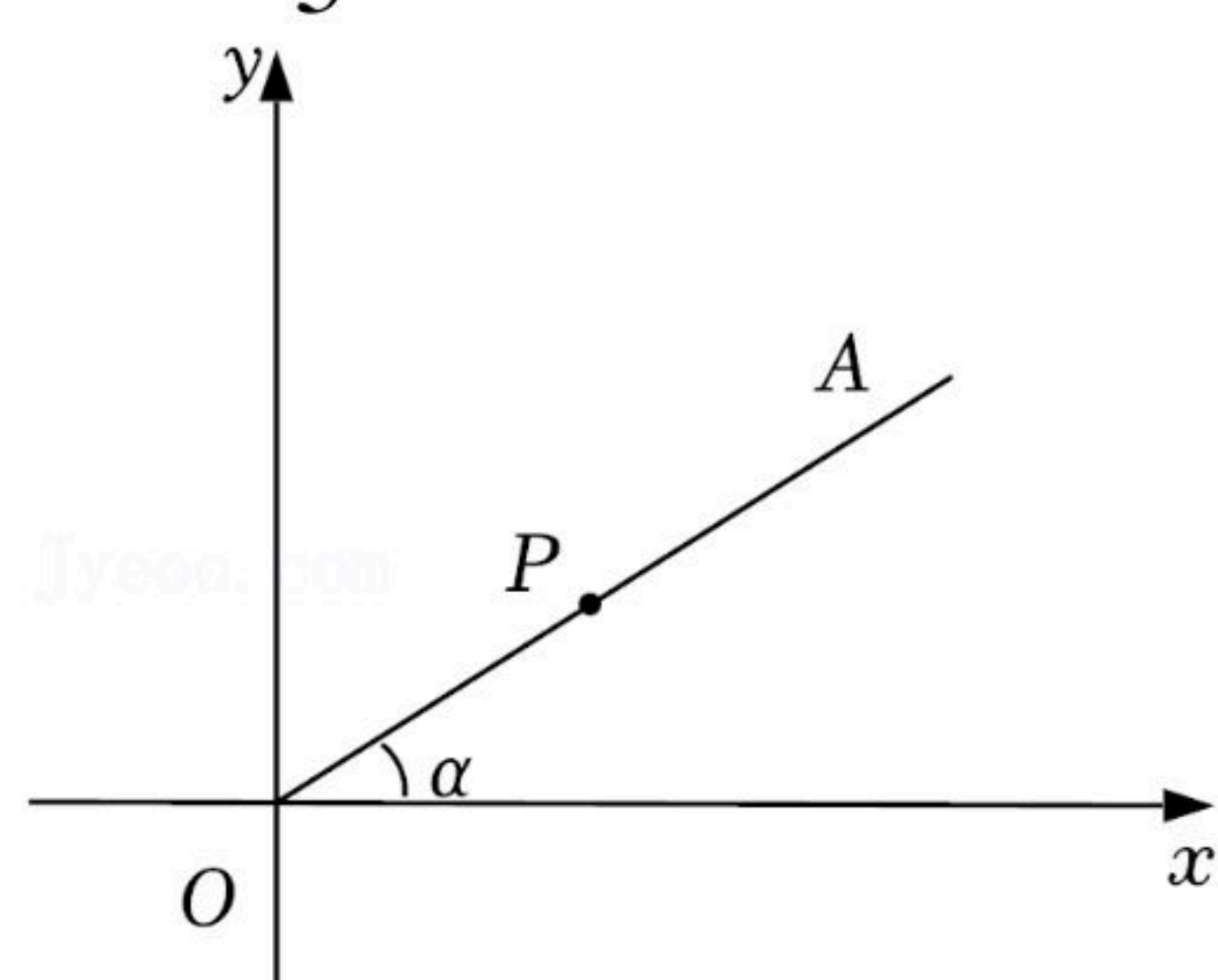
扫码查看解析

图如图所示，方差分别为 $S_{甲}^2=a$ ， $S_{乙}^2=b$ ，则下列判断正确的是()



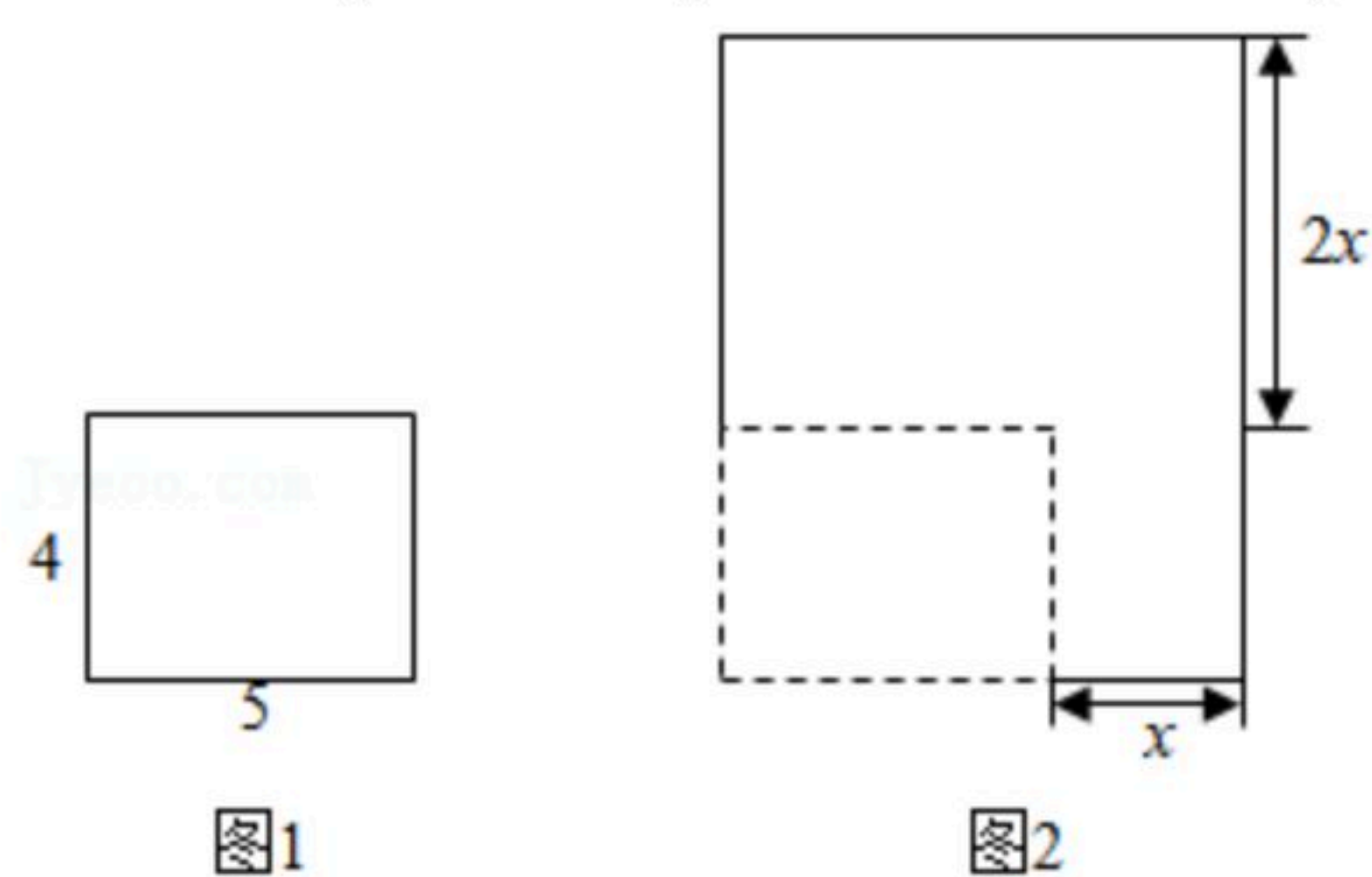
- A. $a > b$ B. $a < b$ C. $a = b$ D. $a \geq b$

9. 在平面直角坐标系中，一象限内射线 OA 与 x 轴正半轴的夹角为 α ，点 P 在射线 OA 上，若 $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ ，则点 P 的坐标可能是()



- A. (3, 5) B. (5, 3) C. (4, 3) D. (3, 4)

10. 如图2中的矩形边长分别是将图1中的矩形边长4拉长 $2x$ ，边长5拉长 x 得到的，若两个矩形相似(不全等)，则 x 的值是()



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

11. 当 $b+c=3$ 时，关于 x 的一元二次方程 $2x^2+bx=c$ 的根的情况为()

- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 没有实数根 D. 无法确定

12. 为迎接中国共产党建党一百周年，某班50名同学进行了党史知识竞赛，测试成绩统计如下表，其中有两个数据被遮盖。

成绩/分	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
人数	■	■	1	2	3	5	6	8	10	12

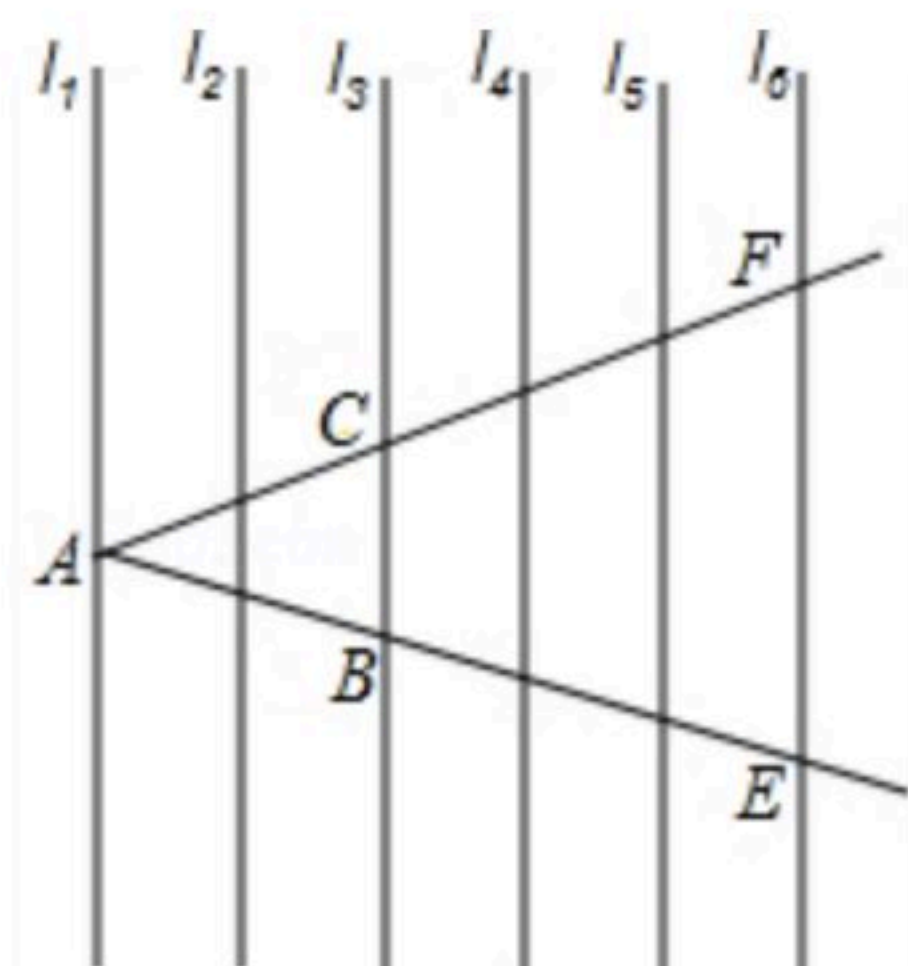
下列关于成绩的统计量中，与被遮盖的数据无关的是()

- A. 平均数，方差 B. 中位数，方差
C. 中位数，众数 D. 平均数，众数



扫码查看解析

13. 如图，直线 l_1, l_2, \dots, l_6 是一组等距离的平行线，过直线 l_1 上的点 A 作两条射线，分别与直线 l_3, l_6 相交于点 B, E, C, F 。若 $BC=2$ ，则 EF 的长是()

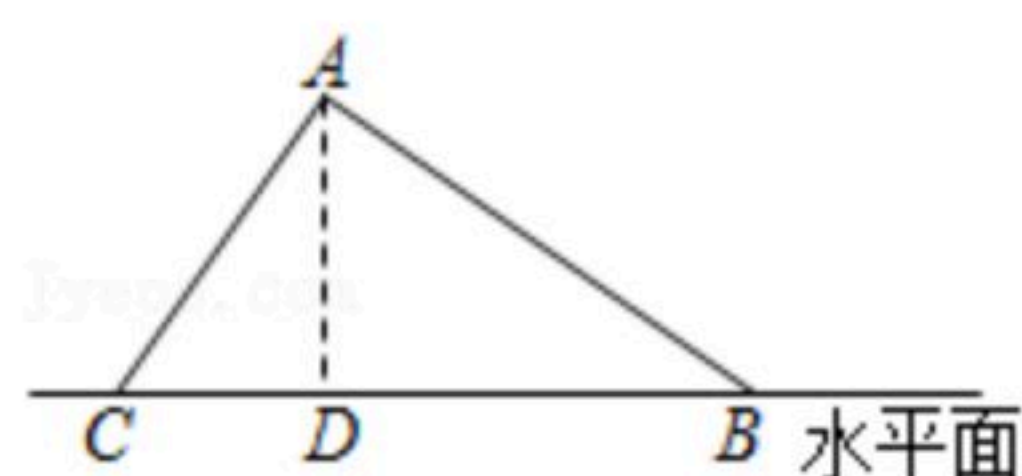


- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

14. 某种植物的主干长出若干数目的枝干，每个枝干又长出同样数目的小分支，主干、枝干和小分支的总数是91，设每个枝干长出 x 小分支，列方程为()

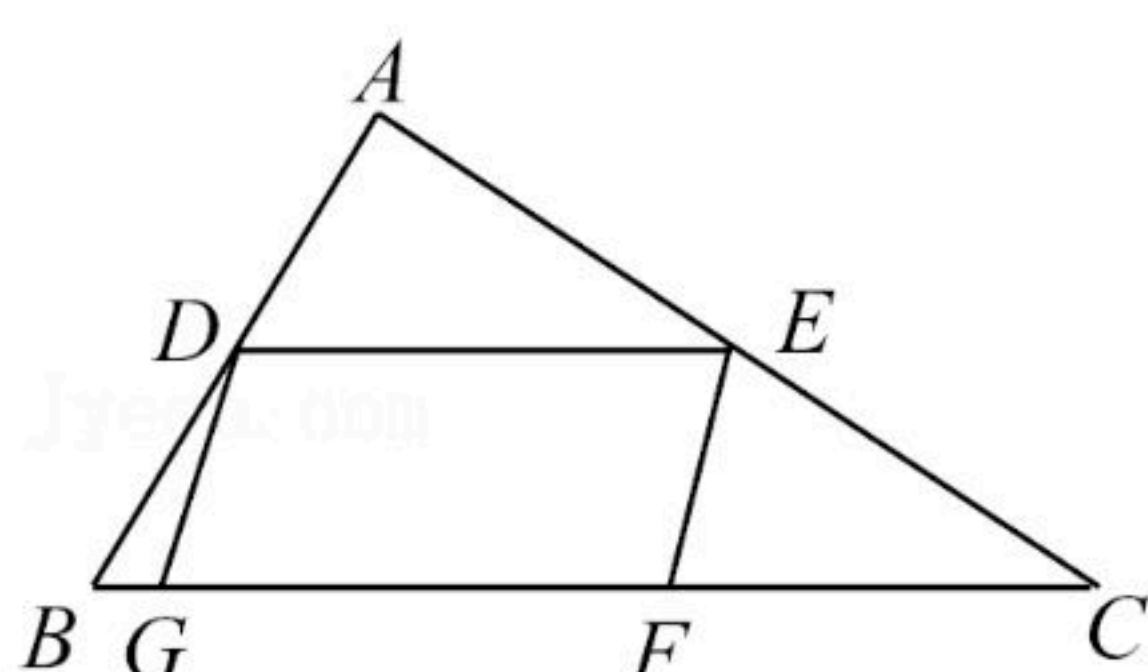
- A. $(1+x)^2=91$ B. $1+x+x^2=91$ C. $(1+x)x=91$ D. $1+x+2x=91$

15. 如图是某河坝横断面示意图， AC 为迎水坡， AB 为背水坡，过点 A 作水平面的垂线 AD ， $BD=2CD$ ，设斜坡 AC 的坡度为 i_{AC} ，坡角为 $\angle ACD$ ，斜坡 AB 的坡度为 i_{AB} ，坡角为 $\angle ABD$ ，则下列结论正确的是()



- A. $i_{AC}=2i_{AB}$ B. $\angle ACD=2\angle ABD$
C. $2i_{AC}=i_{AB}$ D. $2\angle ACD=\angle ABD$

16. 如图，有一块形状为 $Rt\triangle ABC$ 的斜板余料， $\angle A=90^\circ$ ， $AB=6cm$ ， $AC=8cm$ ，要把它加工成一个形状为 $\square DEFG$ 的工件，使 GF 在边 BC 上， D, E 两点分别在边 AB, AC 上，若点 D 是边 AB 的中点，则 $S_{\square DEFG}$ 的面积为() cm^2 。

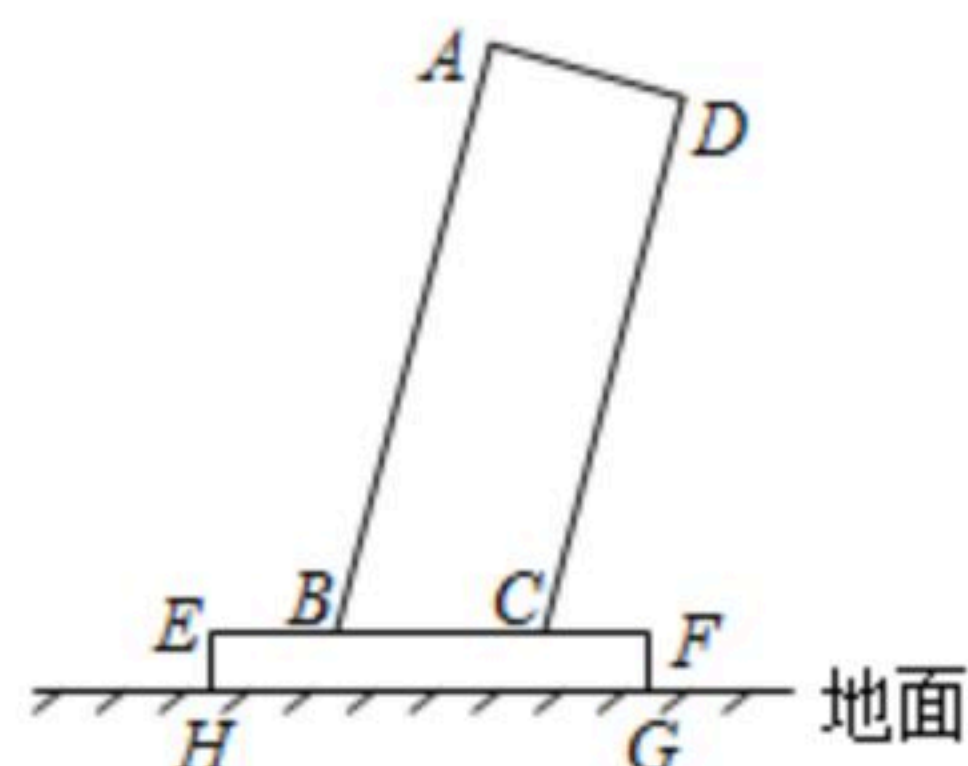


- A. 10 B. 12 C. 14 D. 16

二、填空题 (本大题共3个小题)

17. 将方程 $x^2-2=7x$ 化成 $x^2+bx+c=0$ 的形式、则一次项是 _____， $b+c=$ _____。

18. 公共自行车车桩的截面示意图如图所示， $AB \perp AD$ ， $AD \perp DC$ ，点 B, C 在 EF 上， $EF \parallel HG$ ， $EH \perp HG$ ， $AB=80cm$ ， $AD=24cm$ ， $BC=25cm$ ， $EH=4cm$ 。



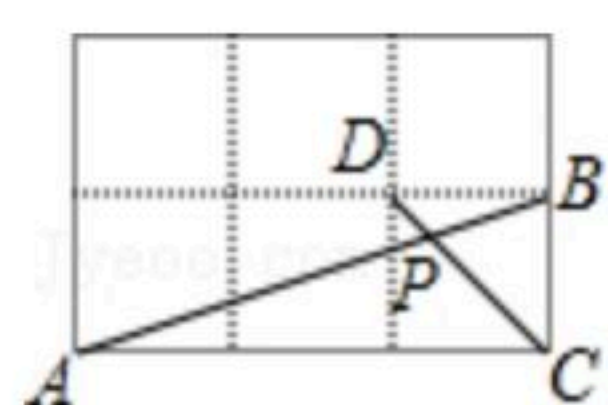


扫码查看解析

(1)点C到AB的距离为 _____ cm.

(2)点A到地面的距离为 _____ cm.

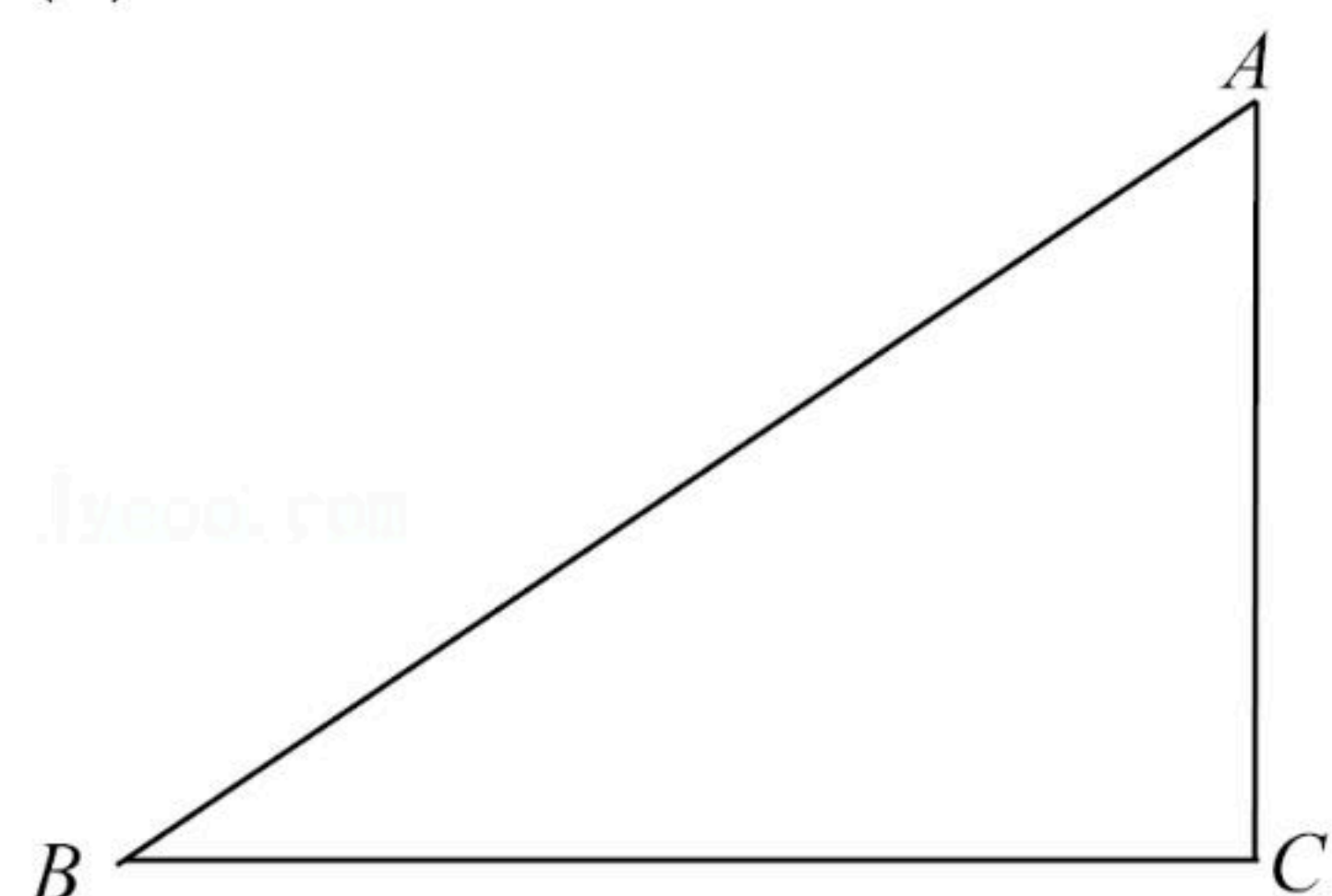
19. 如图，在边长相同的小正方形网格中，点A、B、C、D都在这些小正方形的顶点上，AB、CD相交于点P，则 $\frac{AP}{PB}$ 的值= _____， $\tan \angle APD$ 的值= _____.



三、解答题（本大题共7个小题）

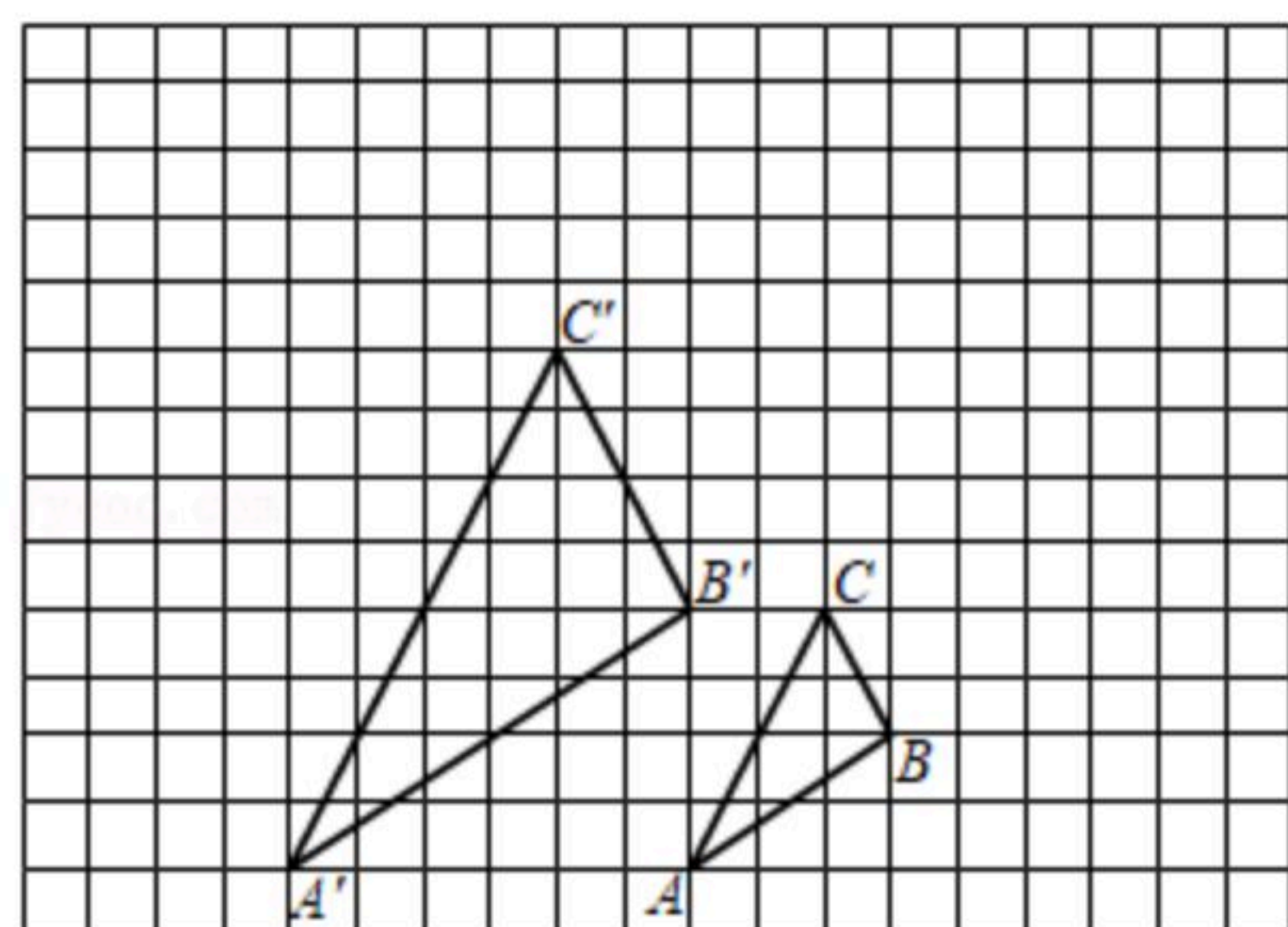
20. 已知在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=4$ ， $AC=\sqrt{7}$.

- (1)求BC;
- (2)求 $\sin \angle A$.



21. 如图，网格中的小方格是边长为1的正方形， $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是关于点O为位似中心的位似图形，它们的顶点都在小正方形的顶点上.

- (1)画出位似中心点O;
- (2)以点C为位似中心，在网格内画出 $\triangle ABC$ 的位似图形 $\triangle A''B''C''$ ，使 $\triangle A''B''C''$ 与 $\triangle ABC$ 的相似比为2: 1.



22. 在解方程 $x^2-9=2(x-3)$ 的过程，嘉洪同学的解答如下：

解：将方程左边分解因式，得 $(x+3)(x-3)=2(x-3)$ ，…第一步
 方程两边都除以 $(x-3)$ ，得 $x+3=2$ ，…第二步
 解得 $x=-1$ …第三步

(1)已知嘉洪同学的解答是错误的，开始出现错误的步骤是 _____；



扫码查看解析

(2)请给出正确的解答过程.

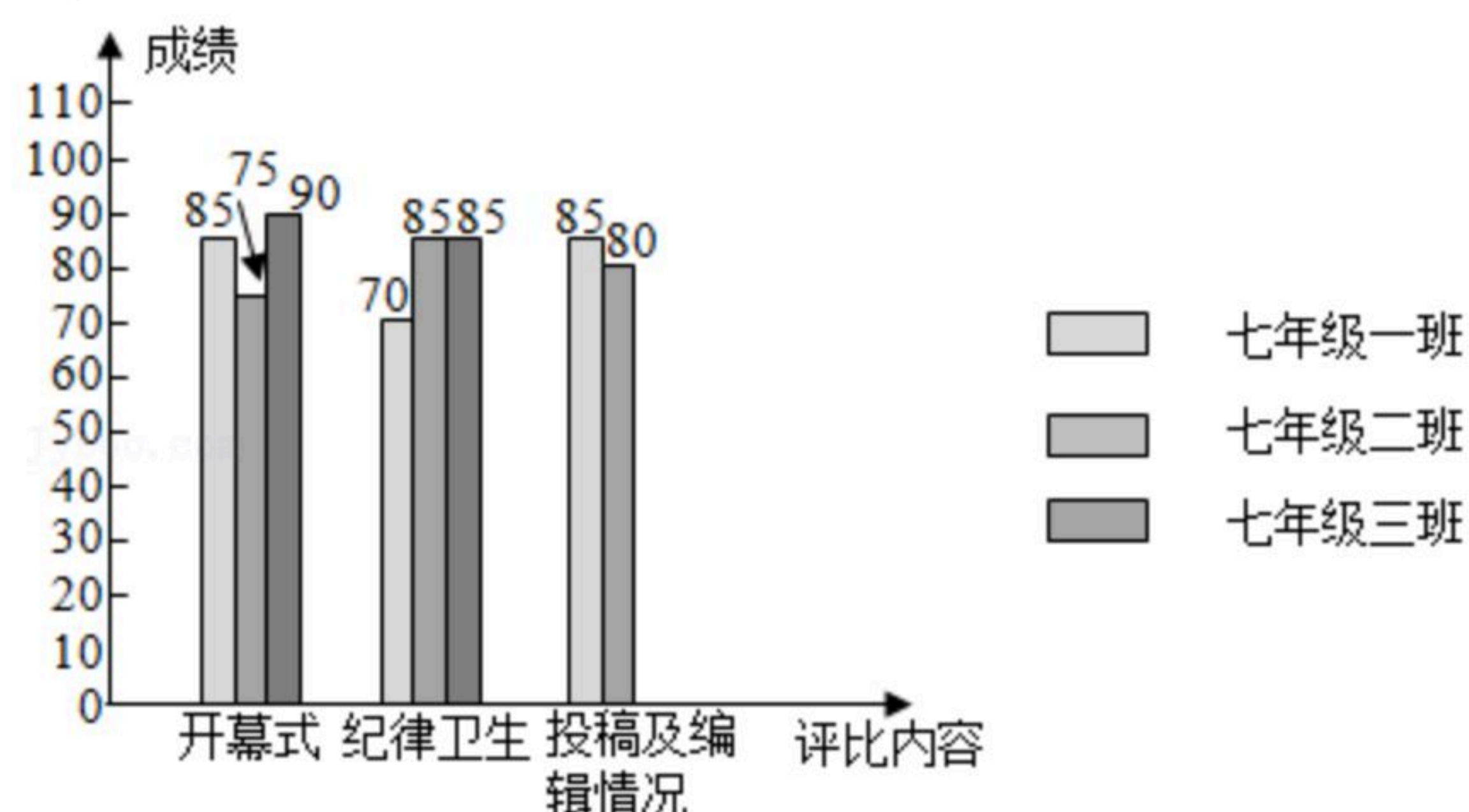
23. 某校春季运动会计划从七年级三个班中评选一个精神文明队, 评比内容包括: “开幕式得分”, “纪律卫生”和“投稿及播稿情况”三项(得分均为整数分), 三个班的各项得分(不完整)如图所示.

(1) “开幕式”三个班得分的中位数是 _____; “纪律卫生”三个班得分的众数是 _____;

(2)根据大会组委会的规定: “开幕式”, “纪律卫生”, “投稿及播稿情况”三项按4: 4: 2的比例确定总成绩, 总成绩高的当选精神文明队, 已知七年级一班的总成绩为79分.

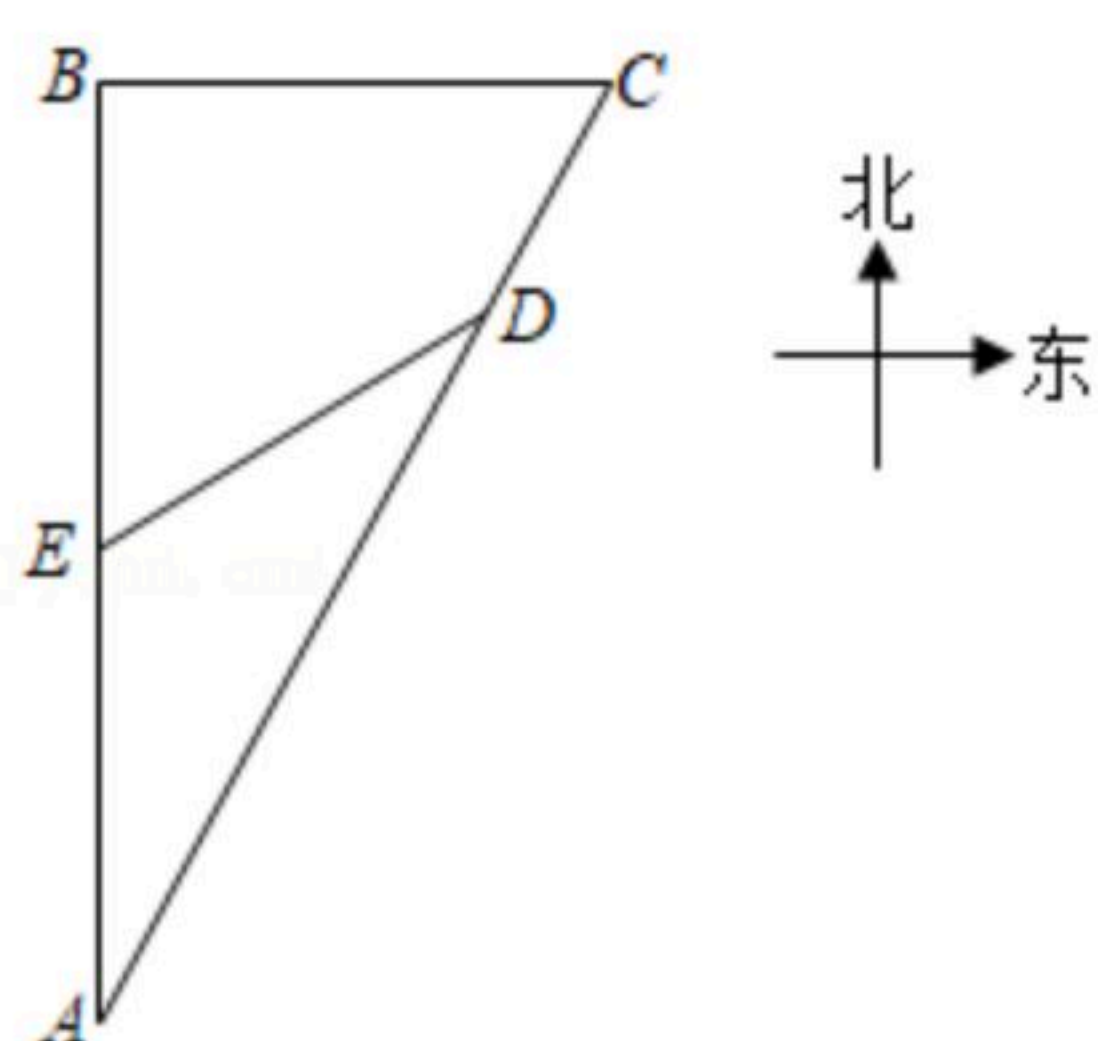
①请计算七年级二班的总成绩;

②若七年级三班当选精神文明队, 请求出七年级三班在“投稿及播稿情况”方面的最少得分?



24. 如图, 某海岸边有B, C两个码头, C码头位于B码头的正东方向, 距离B码头60海里.

甲、乙两船同时从A岛出发, 甲船向位于A岛正北方向的B码头航行, 乙船向位于A岛北偏东 30° 方向的C码头航行, 当甲船到达距离B码头45海里的E处时, 乙船位于甲船北偏东 60° 方向的D处, 求此时乙船与C码头之间的距离. (结果保留根号)



25. 某旅游景点9月30日接待游客1.2万人次, 10月2日接待游客2.7万人次.

(1)求今年9月30日到10月2日, 该景点接待游客的日平均增长率;

(2)由于暴雨天气, 该景点10月3日接待游客人次比10月2日减少了 $\frac{1}{3}$, 10月4日天气放

晴, 接待游客人次比10月3日增加了 $6a\%$, 又因假期即将结束, 10月5日接待游客人次比



10月4日减少了 $\frac{15}{4}a\%$, 即使这样, 10月5日接待游客人次还是比9月30日增加了50%, 求 [扫码查看解析](#)
 a 的值.

26. 【基础巩固】

(1)如图1, $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, 求证: $\triangle ABD \sim \triangle ACE$;

【尝试应用】

(2)如图2, $\square ABCD$ 中, 点 E, F 分别在 BC, AC 上, $\triangle AEF \sim \triangle ACD$, $BE=2, CE=6$, 求 $AF \cdot AC$ 的值.

【拓展提高】

(3)如图3, 在(2)的条件下, 连接 DF , $AB=AF$, 已知 $\cos \angle ACD = \frac{1}{4}$, 求 $\tan \angle ACB$ 的值.

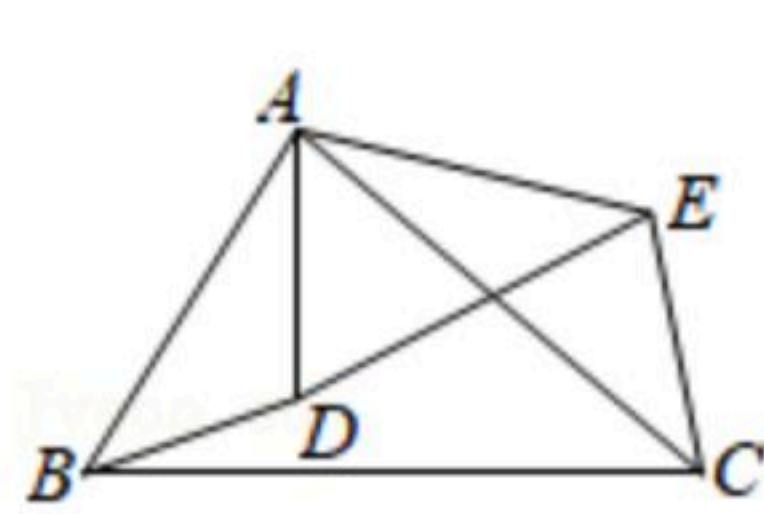


图1

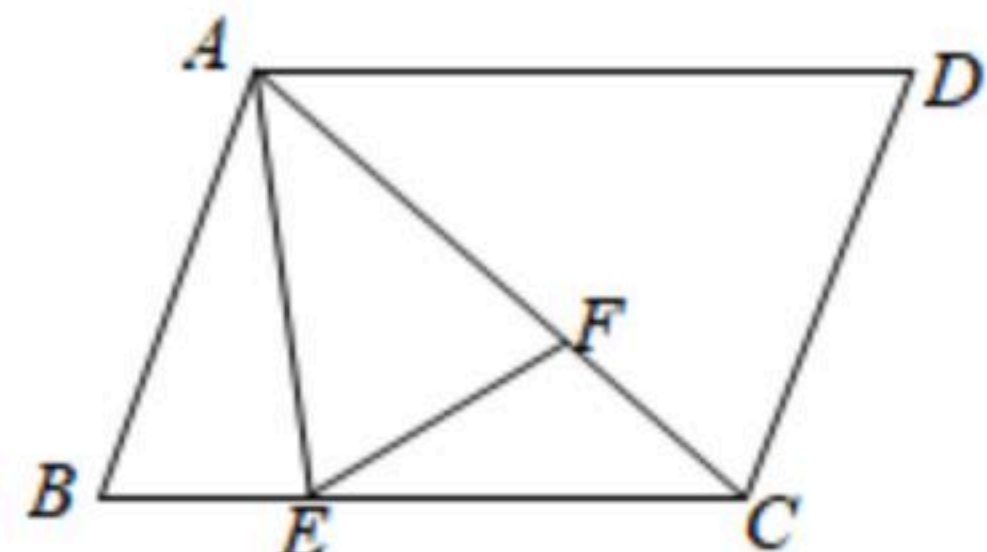


图2

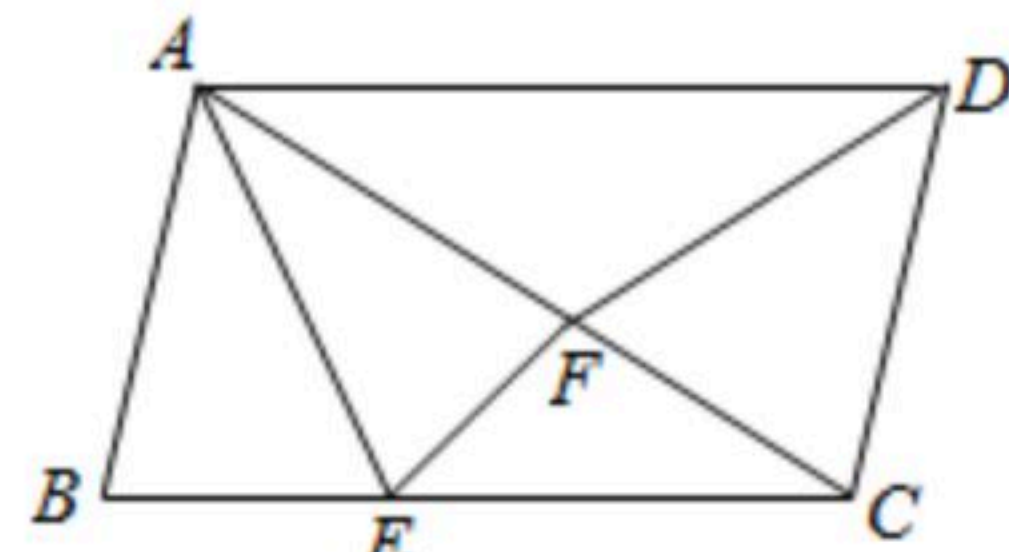


图3