



扫码查看解析

2022年山东省济南市济阳区中考一模试卷

数 学

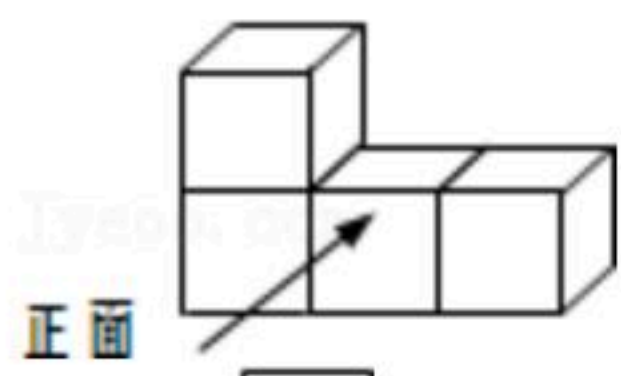
注：满分为150分。

一、选择题（本大题共12个小题，每小题4分，共48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. -5的倒数是()

- A. $-\frac{1}{5}$
- B. $\frac{1}{5}$
- C. 5
- D. -5

2. 图中几何体的主视图是()

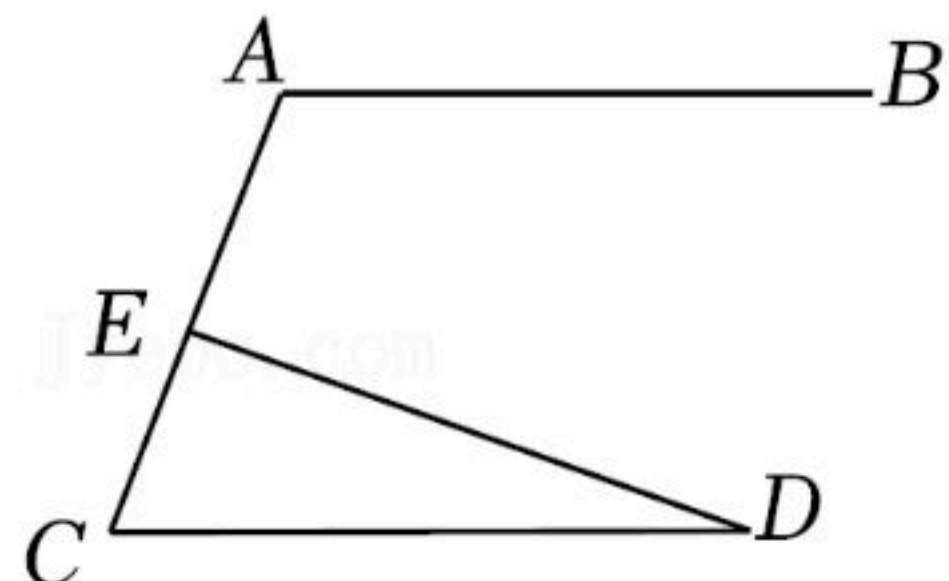


- A.
- B.
- C.
- D.

3. 某地区计划到2025年建成64700000亩高标准农田，其中64700000用科学记数法表示为()

- A. 6.47×10^8
- B. 0.647×10^8
- C. 647×10^5
- D. 6.47×10^7

4. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ， $DE \perp AC$ ，垂足为E， $\angle D = 20^\circ$ ，则 $\angle A$ 的度数为()



- A. 90°
- B. 100°
- C. 110°
- D. 120°

5. 以下图案，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是()

- A.
- B.
- C.
- D.

6. 下列计算正确的是()

- A. $2a^2 + 4a^2 = 6a^4$
- B. $(a+1)^2 = a^2 + 1$
- C. $(a^2)^3 = a^5$
- D. $x^7 \div x^5 = x^2$

7. 化简 $\frac{m-1}{m} \div \frac{m^2-1}{m^2}$ 的结果是()

- A. $\frac{m}{m+1}$
- B. $\frac{1}{m-1}$
- C. $\frac{m}{m-1}$
- D. m

8. 某学校在手抄报活动中，济济和洋洋分别从抗击疫情，缅怀先烈，预防溺水三个专题中

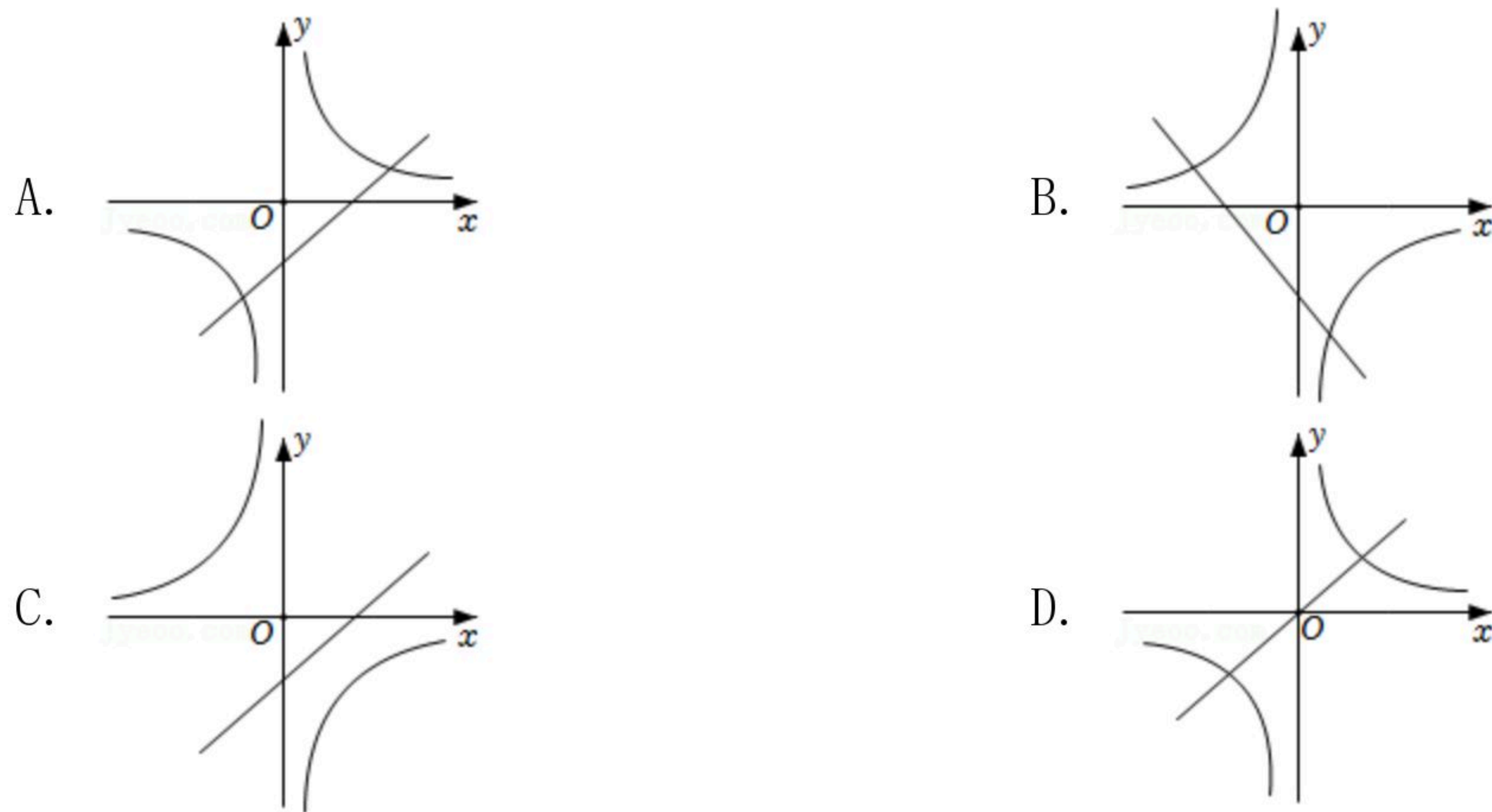


扫码查看解析

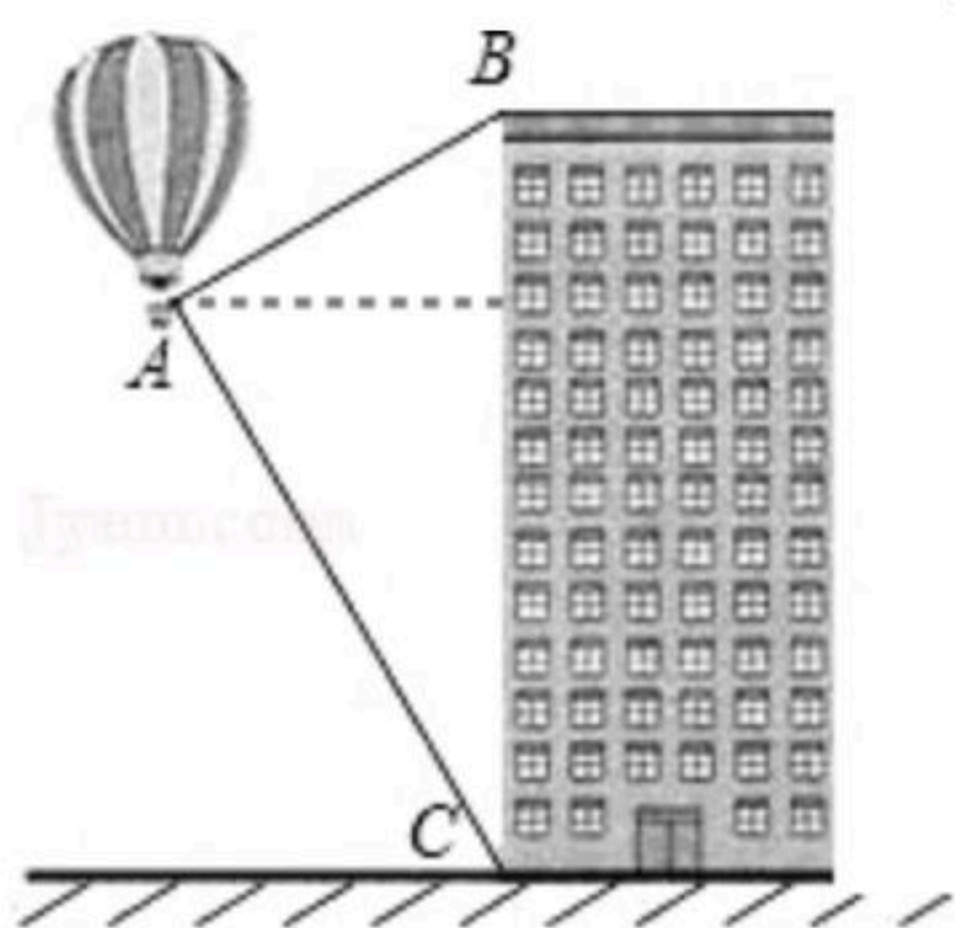
随机选择一个参加，两人恰好选择同一专题的概率是()

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{1}{9}$
- D. $\frac{2}{9}$

9. 函数 $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 与函数 $y=-kx+k$ 在同一坐标系中的图象可能是()

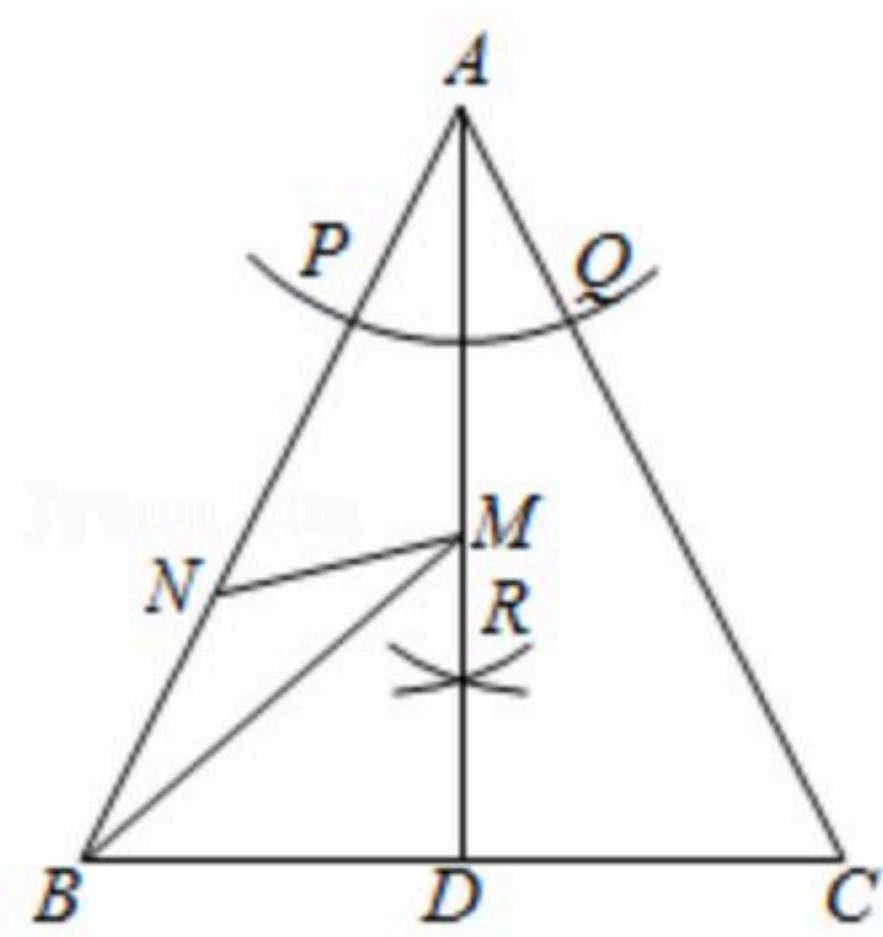


10. 如图，热气球的探测器显示，从热气球A处看一栋楼顶部B处的仰角为 36° ，看这栋楼底部C处的俯角为 60° ，热气球A处与楼的水平距离为 $100m$ ，则这栋楼的高度为() (参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\tan 36^\circ \approx 0.73$ ， $\sin 36^\circ \approx 0.59$ ， $\cos 36^\circ \approx 0.81$ ，结果保留整数)



- A. 232m
- B. 246m
- C. 254m
- D. 310m

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$. 在 AB 、 AC 上分别截取 AP 、 AQ ，使 $AP=AQ$. 再分别以点 P 、 Q 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}PQ$ 的长为半径作弧，两弧在 $\angle BAC$ 内交于点 R ，作射线 AR ，交 BC 于点 D . 已知 $BC=5$ ， $AD=6$. 若点 M 、 N 分别是线段 AD 和线段 AB 上的动点，则 $BM+MN$ 的最小值为()



- A. 4
- B. 5
- C. $\frac{60}{13}$
- D. $2\sqrt{6}$

12. 若二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象的顶点在第二象限，且过点 $(0, 1)$ 和 $(1, 0)$ ，则 $m=a-b+c$ 的值的范围是()

- A. $0 < m < 1$
- B. $0 < m < 2$
- C. $1 < m < 2$
- D. $-1 < m < 1$



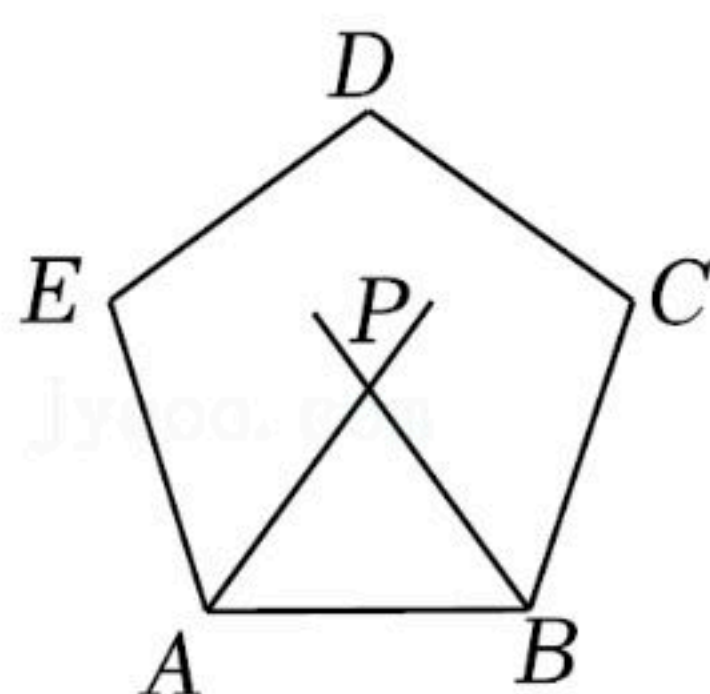
扫码查看解析

二、填空题（本大题共6个小题，每小题4分，共24分。直接填写答案，）

13. 因式分解： $a^2-6a+9=$ _____.

14. 在一次以“建设美丽济阳”为主题的演讲比赛中，小红的演讲内容、语言表达、演讲技能、形象礼仪的各项得分依次为9.5；9.4；9.2；9.7. 若依次按40%，25%，25%，10%的比例确定她的综合得分，则她的综合得分是_____.

15. 如图，正五边形 $ABCDE$ 中，内角 $\angle EAB$ 的角平分线与其内角 $\angle ABC$ 的角平分线相交于点 P ，则 $\angle APB=$ _____度.



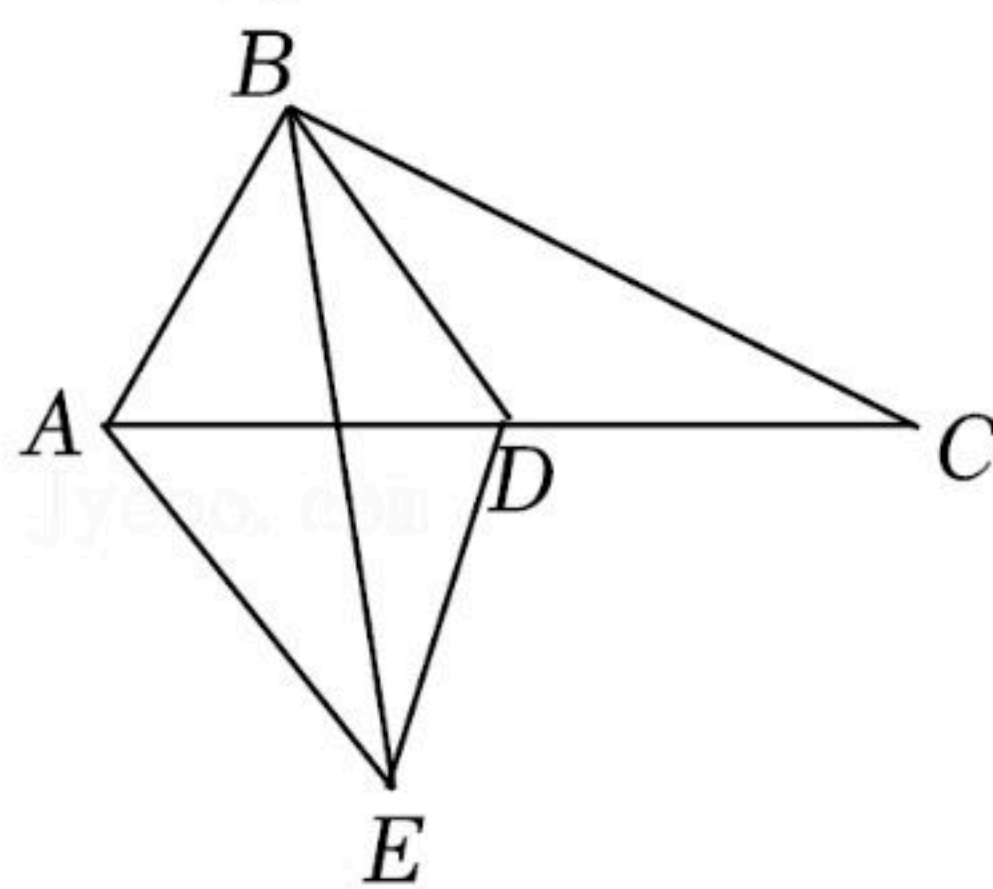
16. 已知关于 x 的一元二次方程 $ax^2-2x+c=0$ 有两个相等的实数根，则 $\frac{1}{a}-c+1$ 的值等于_____.

17. 甲、乙两施工队分别从两端修一段长度为315米的公路. 在施工过程中，甲队曾因技术改进而停工一天，之后加快了施工进度并与乙队共同按期完成任务. 下表根据每天工程进度制作而成的.

施工时间/天	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
累计完成施工量/米	25	50	75	100	115	155	195	235	275	315

甲队技术改进后比技术改进前每天多修路_____米.

18. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $AB=2$ ， $BC=4$ ，点 D 是斜边 AC 的中点. 将 $\triangle DBC$ 沿直线 BD 对折， C 点落在 E 处，连接 AE ，则 AE 的长度为_____.



三、解答题（本大题共9个小题，共78分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

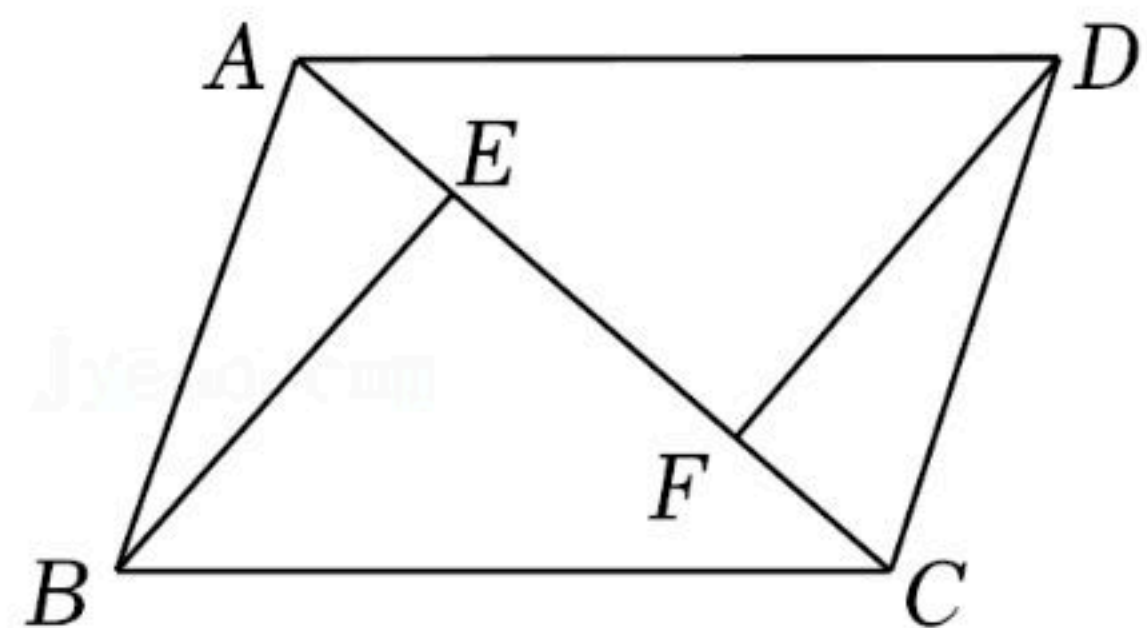
19. 计算： $(\frac{1}{3})^{-1}-2\cos 30^\circ+|-\sqrt{3}|-(-4-\pi)^0$.



扫码查看解析

20. 解不等式组： $\begin{cases} x+4 \leq 3(x+2) \textcircled{1} \\ \frac{x-1}{2} < \frac{x}{3} \textcircled{2} \end{cases}$ ，并写出不等式组的整数解.

21. 如图，已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形， $BE \perp AC$ ， $DF \perp AC$ ，求证： $AE=CF$.



22. 某校举行了冬奥会知识竞赛，在全校随机抽取了部分学生的竞赛成绩进行整理和分析(成绩得分用 x 表示，共分成四组)，并绘制成如下的竞赛成绩分组统计表和扇形统计图. 其中“ $60 \leq x < 80$ ”这组的数据如下：

61, 74, 68, 62, 73, 70, 72, 78, 69, 74, 79, 68, 74.

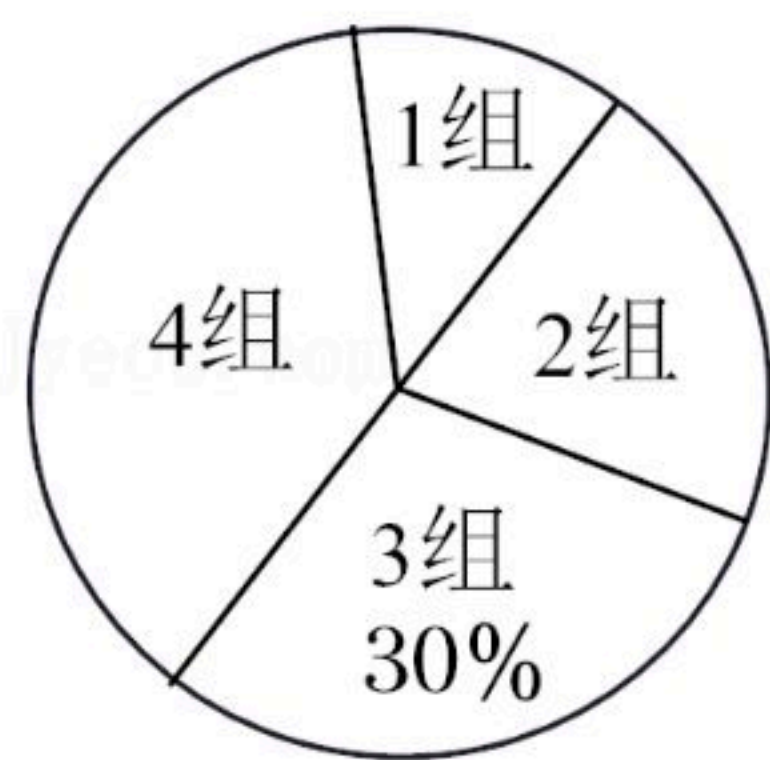
竞赛成绩分组统计表

组别	竞赛成绩分组	频数
1	$60 \leq x < 70$	a
2	$70 \leq x < 80$	b
3	$80 \leq x < 90$	12
4	$90 \leq x < 100$	d

请根据以上信息，解答下列问题：

- (1) 填空： $a =$ _____ ；
- (2) 统计图中第四组对应圆心角为 _____ 度；
- (3) “ $70 \leq x < 80$ ”这组数据的众数是 _____ ，中位数是 _____ ；
- (4) 若学生竞赛成绩达到90分及以上获奖，请你估计全校1200名学生中获奖的人数.

竞赛成绩扇形统计图

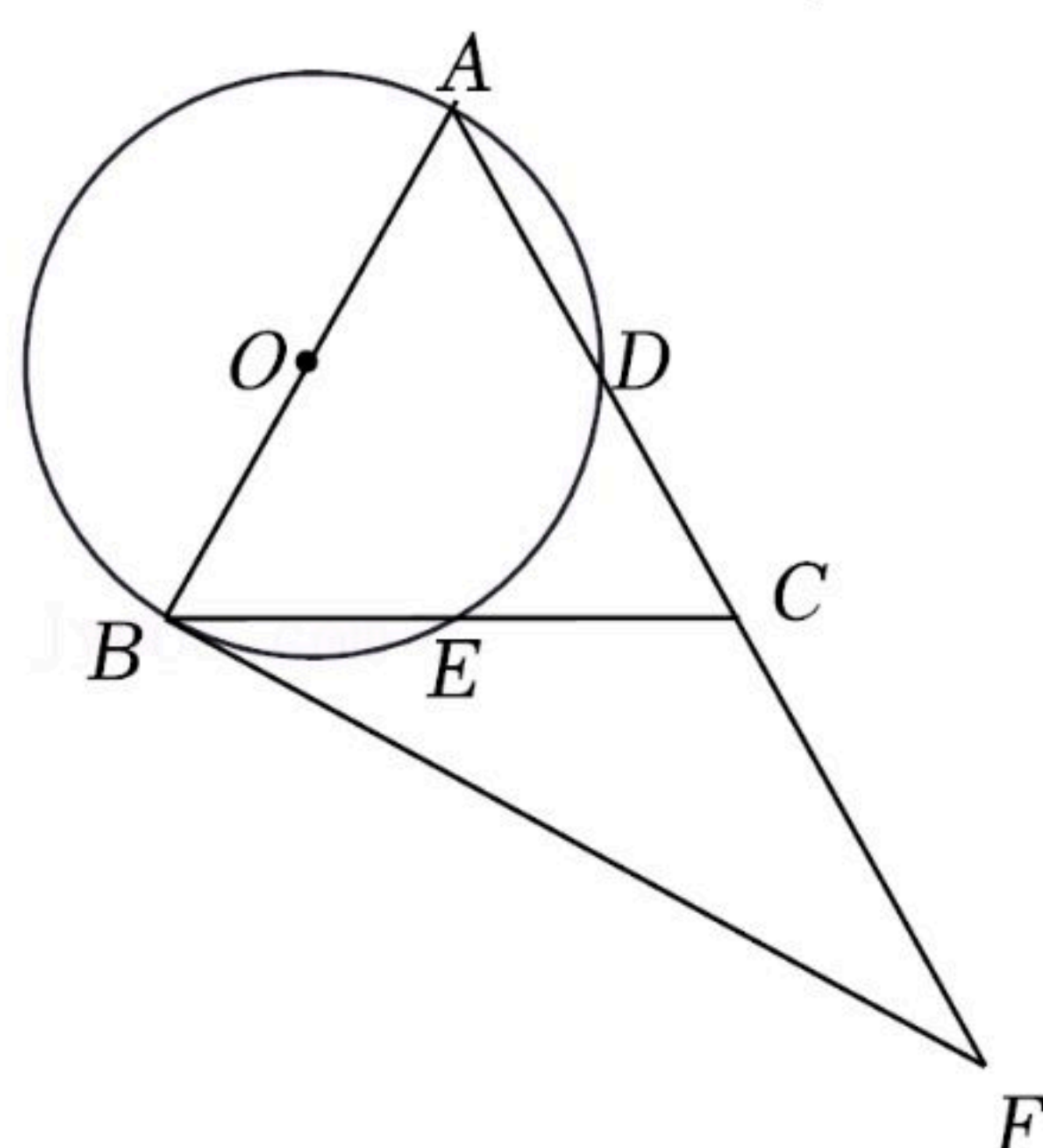


23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 分别交 AC ， BC 于点 D ， E ，过 B 点的圆的切线交 AC 的延长线于点 F .



扫码查看解析

- (1) 求证: $\angle FBC = \frac{1}{2} \angle BAC$;
 (2) 若 $\tan \angle BFA = \frac{3}{4}$, $AD = 6$, 求 $\odot O$ 的半径的长.



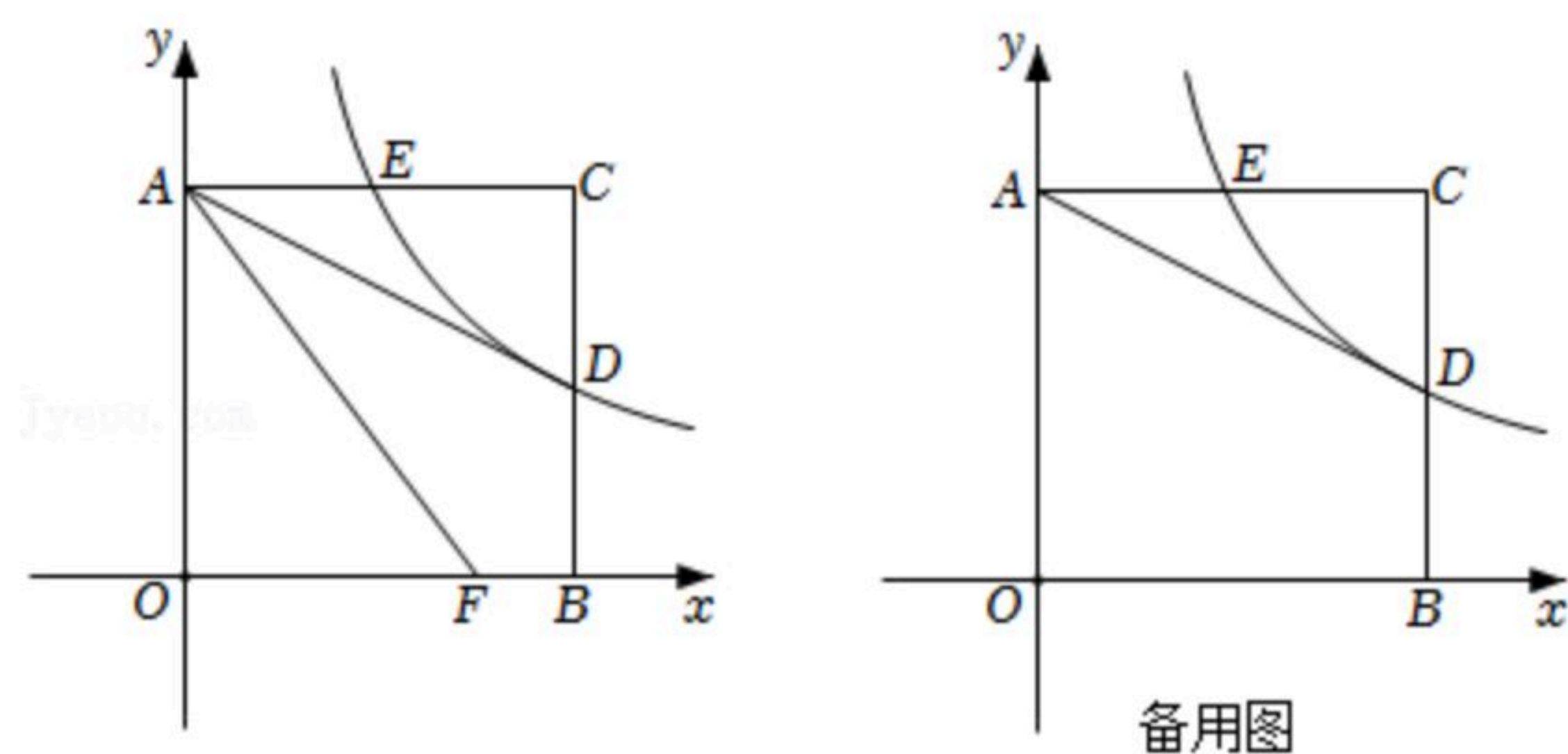
24. 某超市共用24000元同时购进甲、乙两种型号书包各200个, 购进甲型号书包40个比购进乙型书包30个少用100元.

- (1) 求甲、乙两种型号书包的进价各为多少元?
 (2) 若超市把甲、乙两种型号书包均按每个90元定价进行零售, 同时为扩大销售, 拿出一部分书包按零售价的8折进行优惠销售. 商场在这批背包全部售完后, 若总获利不低于10200元, 则超市用于优惠销售的书包数量最多为多少个?

25. 如图, 四边形AOBC是正方形, D为BC中点, 以O为坐标原点, OA, OB所在的直线为坐标轴建立平面直角坐标系, A点坐标(0, 4), 过点D的反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象与边

AC交于E点, F是线段OB上的一动点.

- (1) 求k的值并直接写出点E的坐标;
 (2) 若AD平分 $\angle CAF$, 求出F点的坐标;
 (3) 若 $\triangle AFD$ 的面积为 S_1 , $\triangle AFO$ 的面积为 S_2 . 若 $S_1 : S_2 = 3 : 2$, 判断四边形AEFO的形状. 并说明理由.



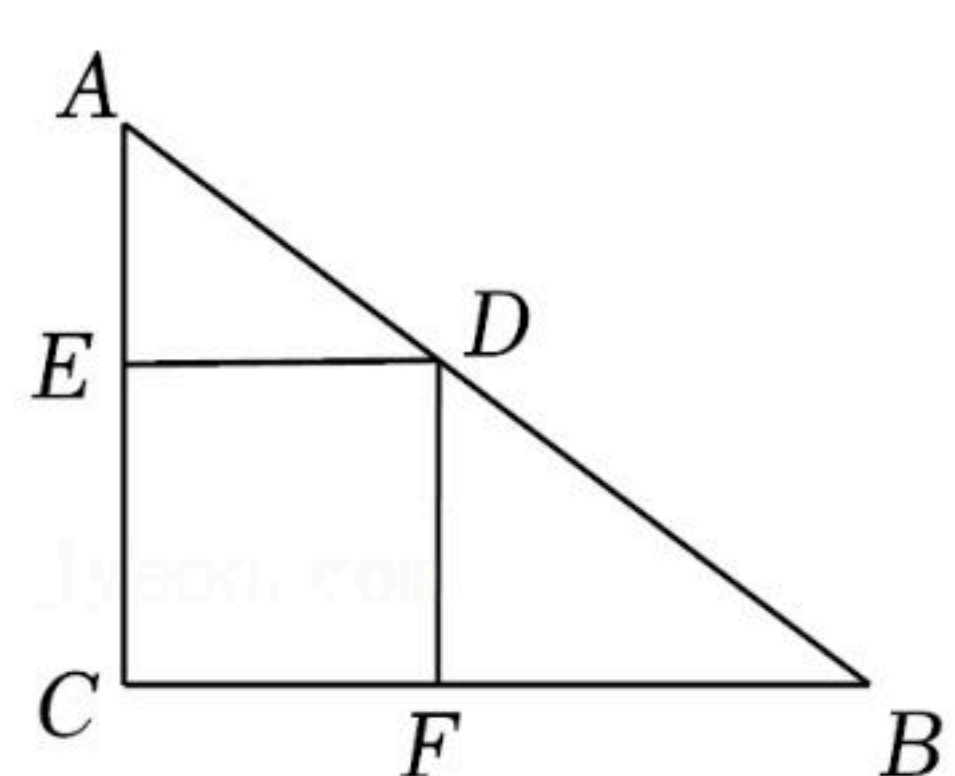


26. 在直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=3$, $BC=4$, 点 D 、 E 和 F 分别是斜边 AB 、直角边 AC 和直角边 BC 上的动点, $\angle EDF=90^\circ$.

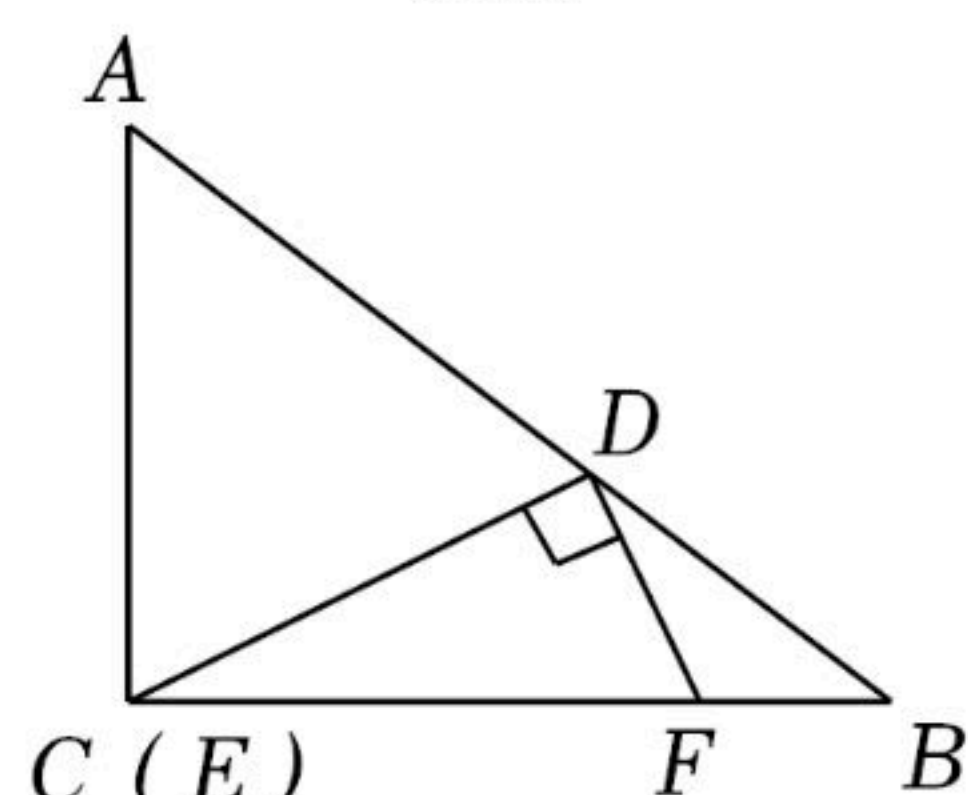
(1)如图1, 若四边形 $DECF$ 是正方形, 求这个正方形的边长.

(2)如图2, 若 E 点正好运动到 C 点, 并且 $\tan \angle DCF = \frac{1}{2}$, 求 BF 的长.

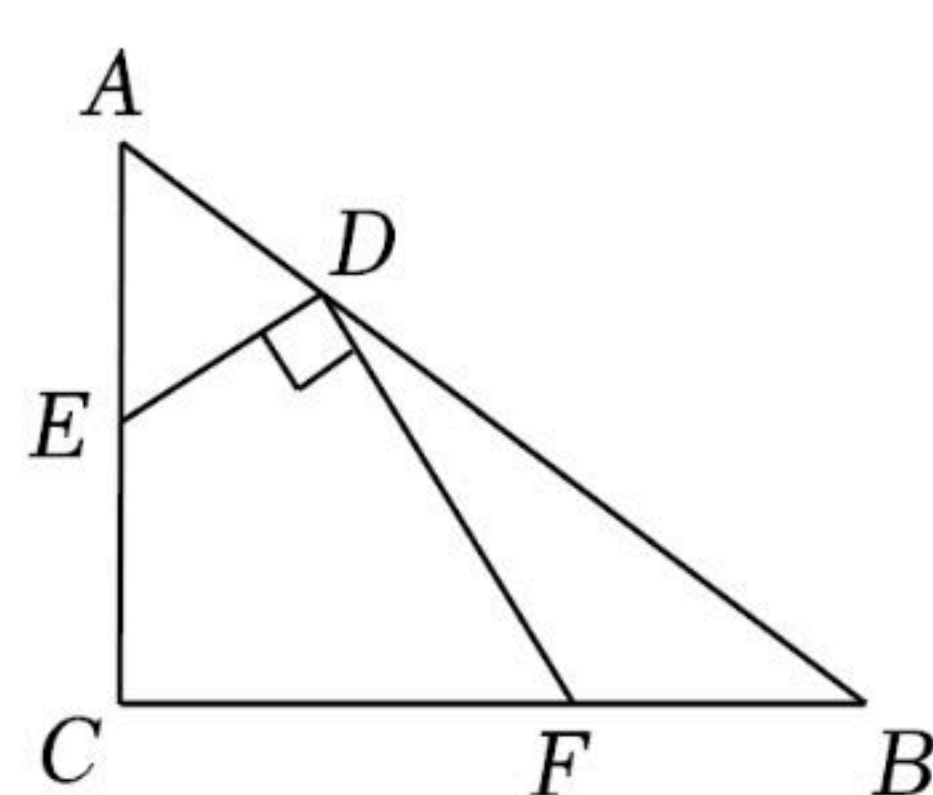
(3)如图3, 当 $\frac{DE}{DF} = \frac{1}{2}$ 时, 求 $\frac{AD}{DB}$ 的值.



(图1)



(图2)



(图3)

27. 抛物线 $y=ax^2+bx-3$ 过点 $A(-1, 0)$, 点 $B(3, 0)$, 与 y 轴交于 C 点.

(1)求抛物线的表达式及点 C 的坐标;

(2)如图1, 设 M 是抛物线上的一点, 若 $\angle MAB=45^\circ$, 求 M 点的坐标;

(3)如图2, 点 P 在直线 BC 下方的抛物线上, 过点 P 作 $PD \perp x$ 轴于点 D , 交直线 BC 于点 E , 过 P 点作 $PF \perp BC$, 交 BC 于 F 点, $\triangle PEF$ 的周长是否有最大值, 若有最大值, 求出此时 P 点的坐标; 若不存在, 说明理由.

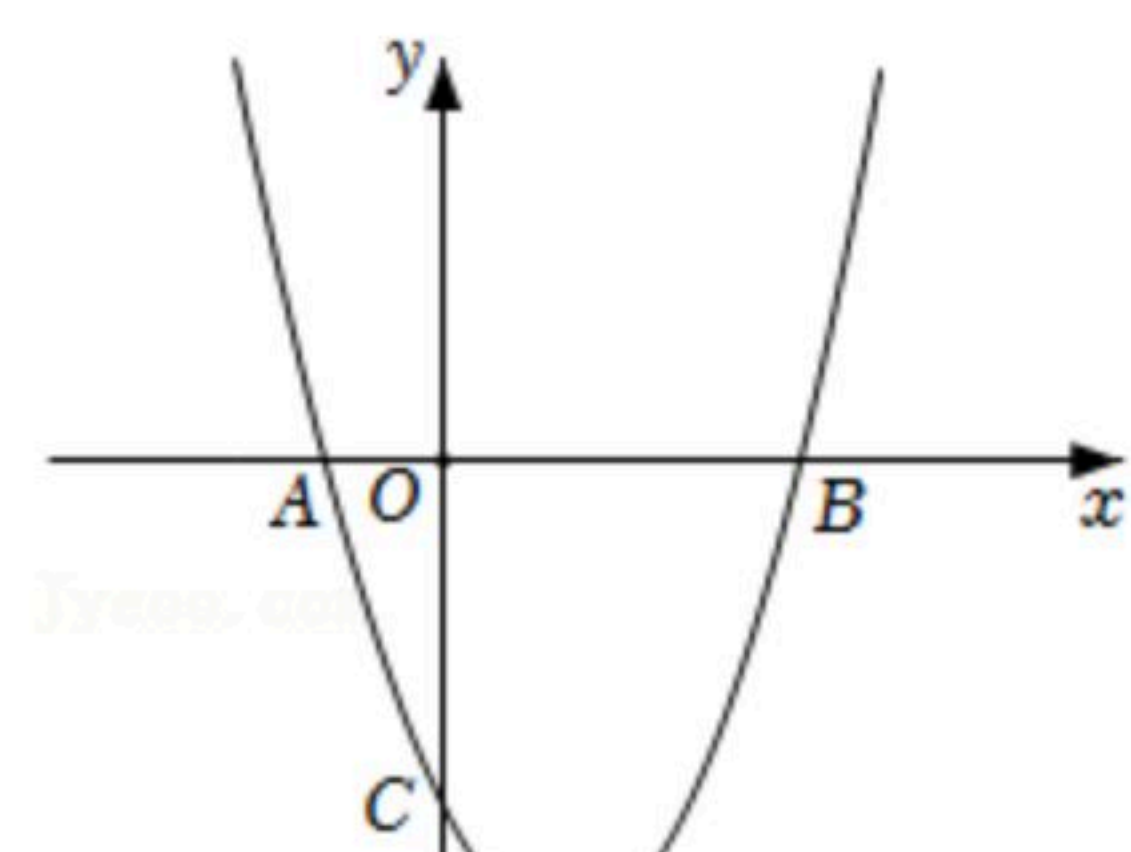


图1

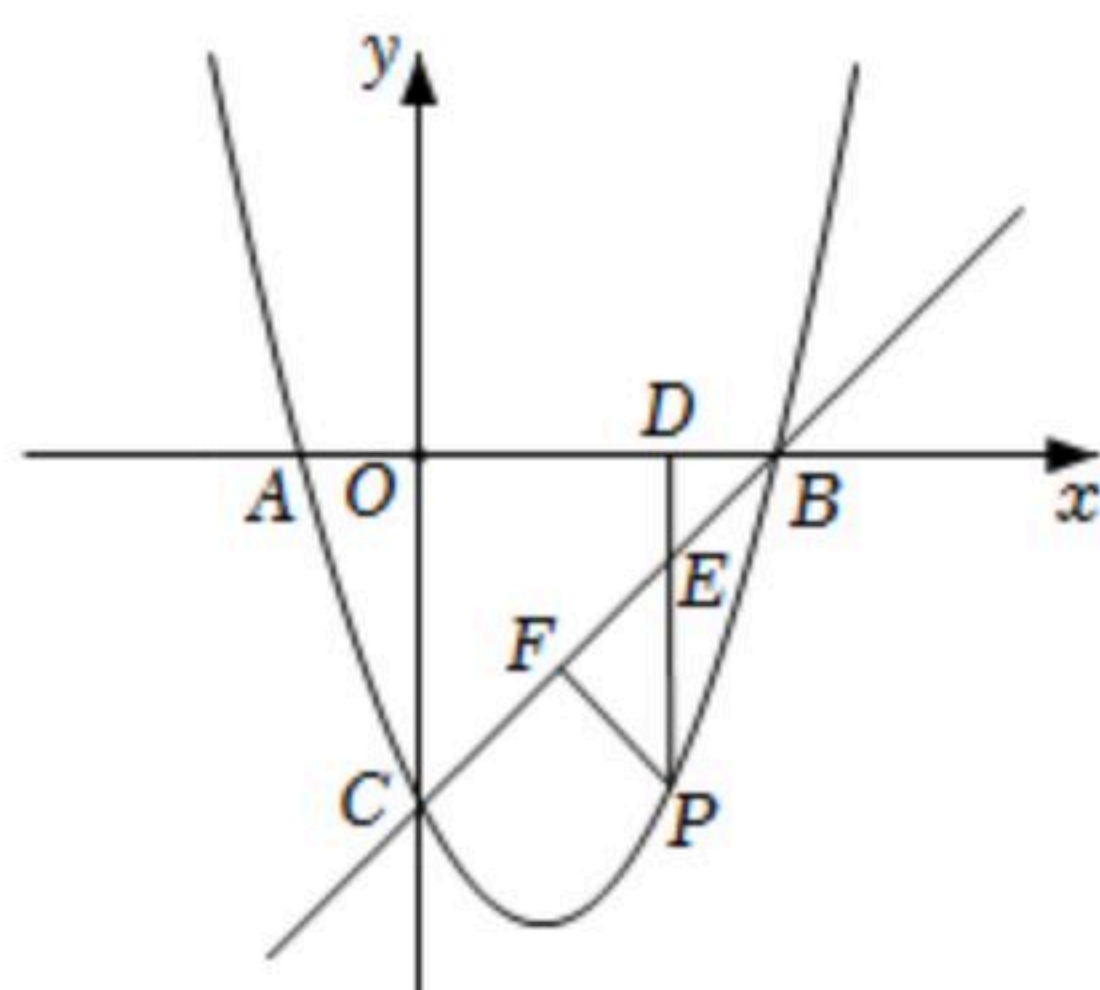


图2