



扫码查看解析

2022年四川省广元市昭化区中考一诊试卷

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。在每小题所给的四个选项中，有且只有一项是符合题目要求的）

1. 计算 $| -6 | - 1$ 的最后结果是()

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

2. 在北京冬奥会举办之前，北京冬奥会组委曾面向全球征集2022年冬奥会会徽和冬残奥会会徽设计方案，共收到设计方案4506件，以下是部分参选作品，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



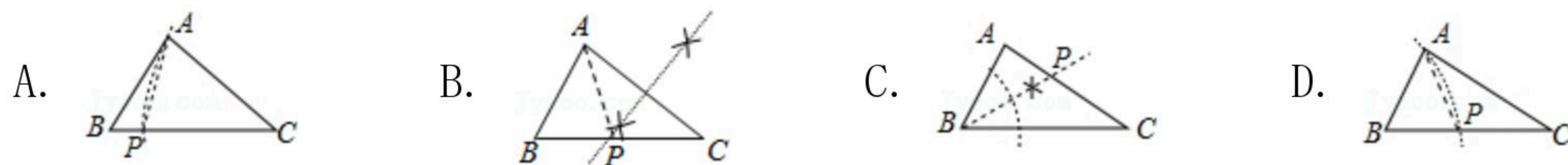
3. 下列运算正确的是()

- A. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ B. $a^3 - a^2 = a$ C. $a^6 \div a^3 = a^2$ D. $(-2a^3)^2 = 4a^6$

4. 有一组从小到大排列的数据：2，4，4， x ，8. 下列关于这组数据的结论中，一定正确的是()

- A. 中位数是4 B. 众数是4 C. 平均数是4 D. 方差是4

5. 下列选项中的尺规作图，能推出 $PA=PC$ 的是()



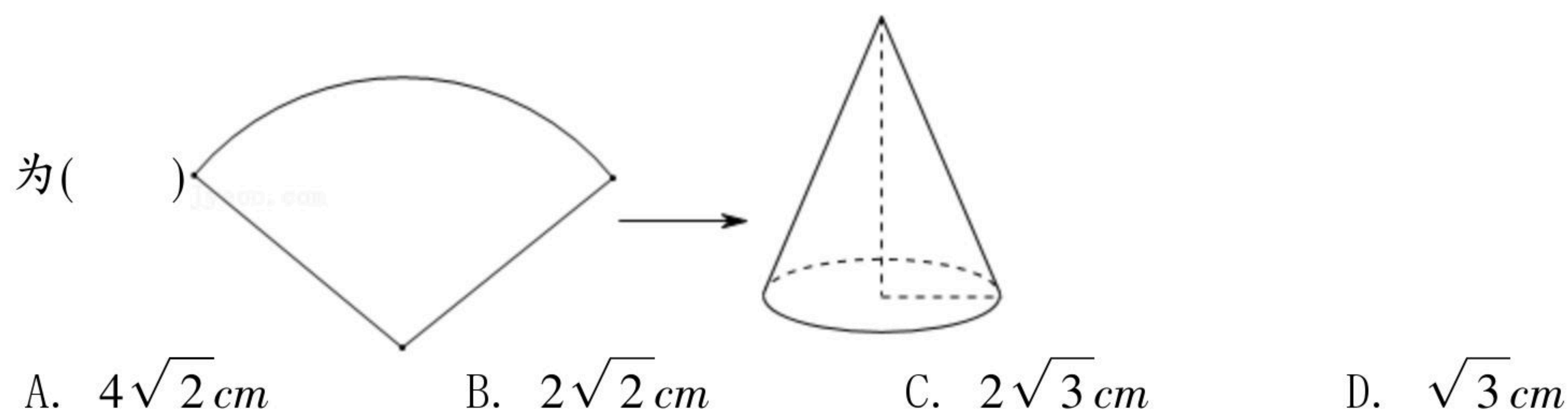
6. 下列命题是真命题的是()

- A. 若 $ab=0$ ，则 $P(a, b)$ 为坐标原点
B. 在同一平面内，已知直线 $a \perp b$ ，直线 $b \perp c$ ，则直线 $a \perp c$
C. 对角线相等的四边形是矩形
D. 斜边相等的两个等腰直角三角形全等

7. 如图，聪聪用一张半径为6cm、圆心角为 120° 的扇形纸片做成一个圆锥，则这个圆锥的高

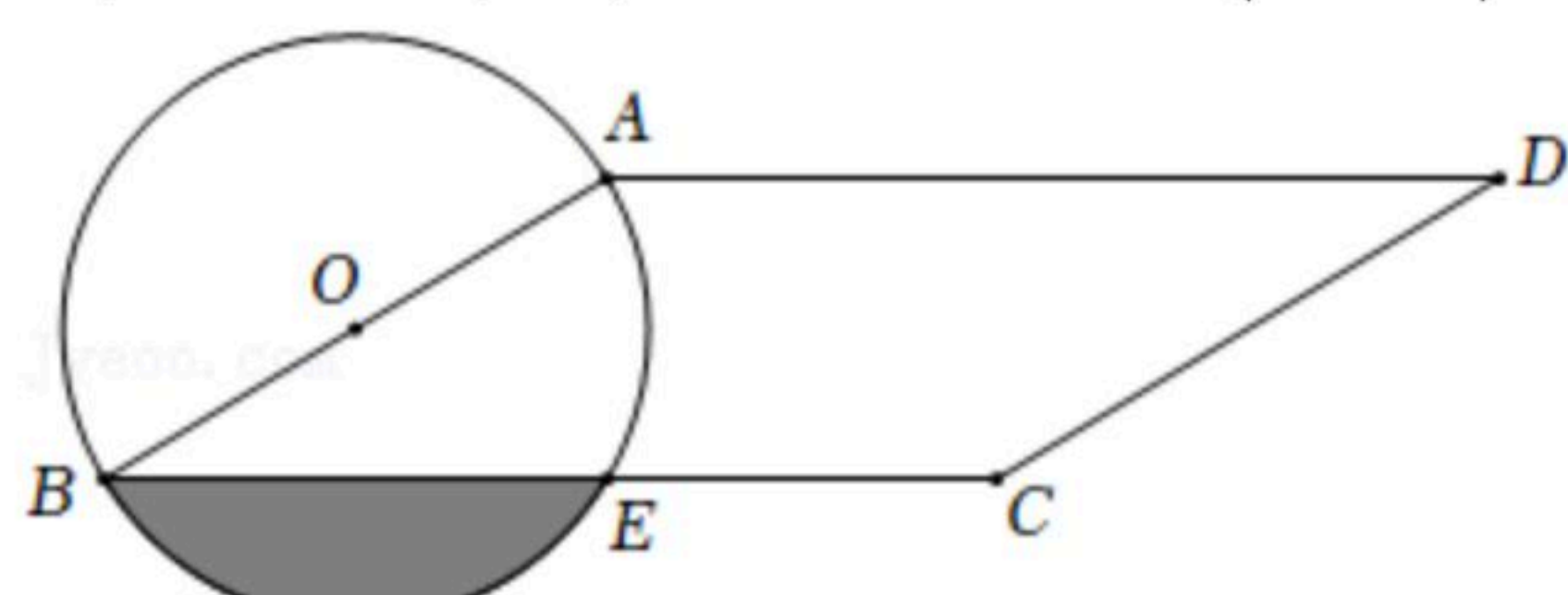


扫码查看解析



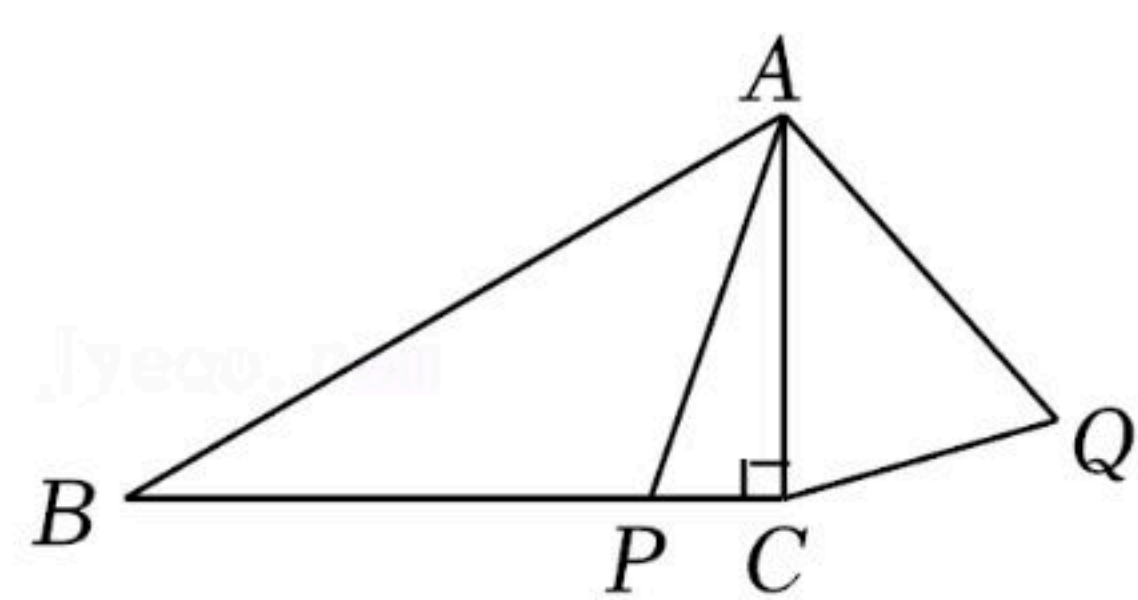
8. 在平面直角坐标系中, 将二次函数 $y=-x^2+2x+3$ 的图象在 x 轴上方的部分沿 x 轴向下翻折后, 得到新的函数图象. 若直线 $y=m$ 与新的函数图象有4个公共点, 则 m 的取值范围是()
- A. $m > 0$ B. $0 < m < 4$ C. $-4 < m < 0$ D. $-4 \leq m < 0$

9. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB < AD$, $\angle D = 30^\circ$, $CD = 8$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 与点 E , 则阴影部分的面积为()



- A. $\frac{16\pi}{3} - 4\sqrt{3}$ B. $\frac{16\pi}{3}$ C. 6π D. 4

10. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $AC = 3\sqrt{2}$, P 是 BC 边上一动点, 连接 AP , 把线段 AP 绕点 A 逆时针旋转 60° 得到线段 AQ , 连接 CQ , 则线段 CQ 长度的最小值为()



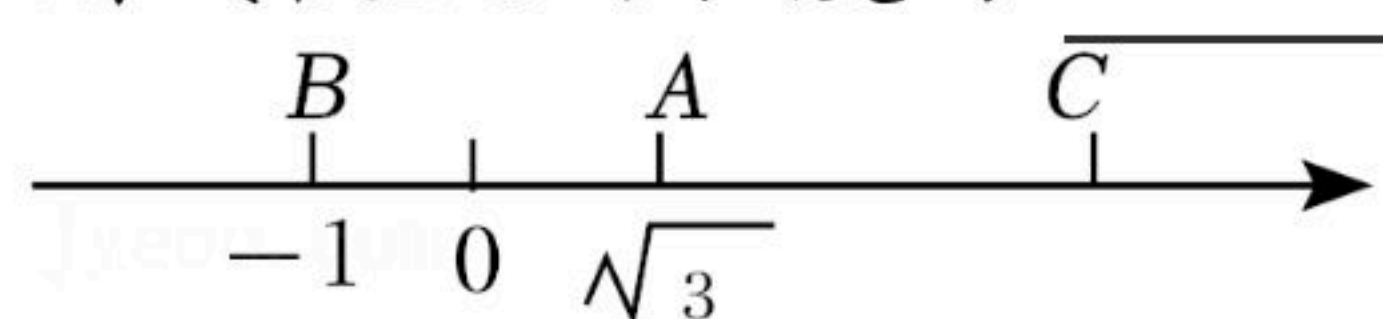
- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

二、填空题 (本大题共6小题, 每小题4分, 共24分)

11. 实数 $\sqrt{81}$ 的平方根是_____.

12. 据了解, 成都大运会志愿者注册人数已突破100万. 数据100万用科学记数法表示为_____.

13. 在如图所示的数轴上, 点 B 与点 C 关于点 A 对称, A, B 两点表示的实数分别是 $\sqrt{3}$ 和 -1 , 则线段 BC 的长度为_____.

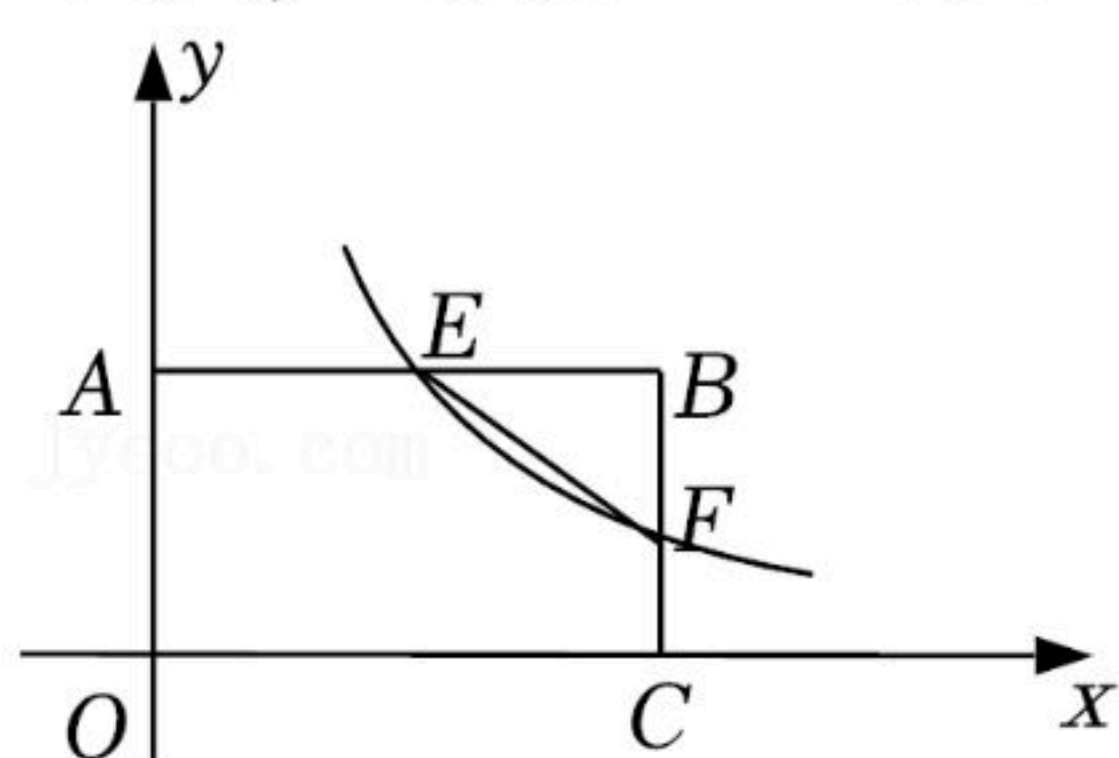


14. 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $OABC$ 的两边 OC, OA 分别在 x 轴、 y 轴的正半轴上, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象分别与边 AB, BC 相交于点 E, F , 且 E, F 分别为边 AB, BC 的

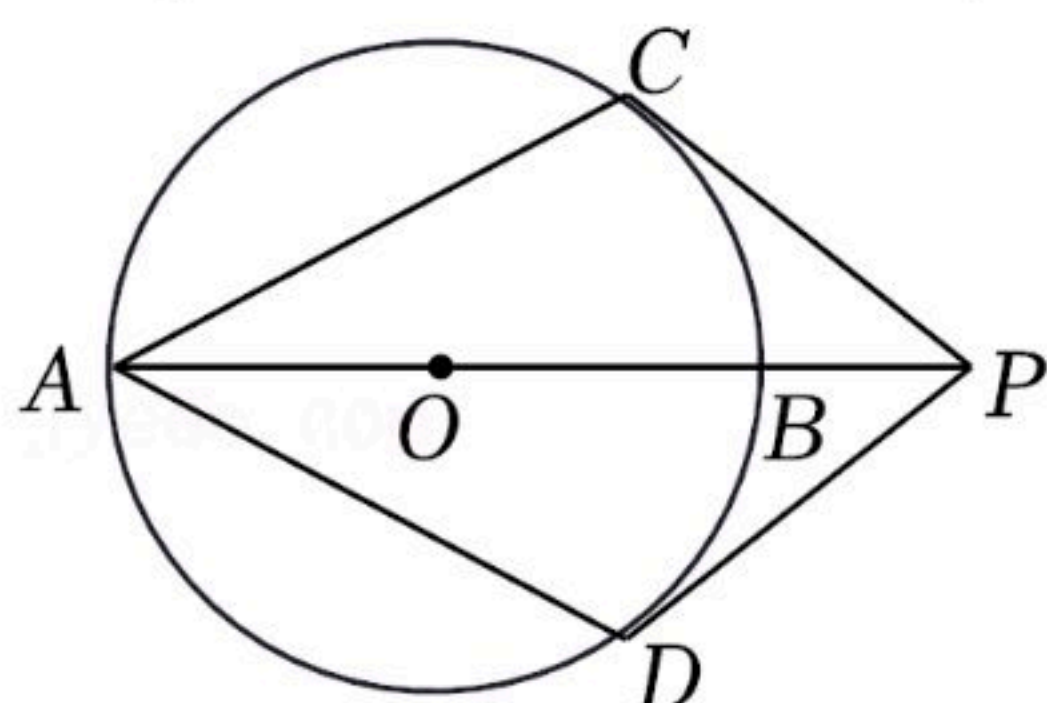


扫码查看解析

中点，连接 EF 。若 $\triangle BEF$ 的面积为6，则 k 的值是_____。

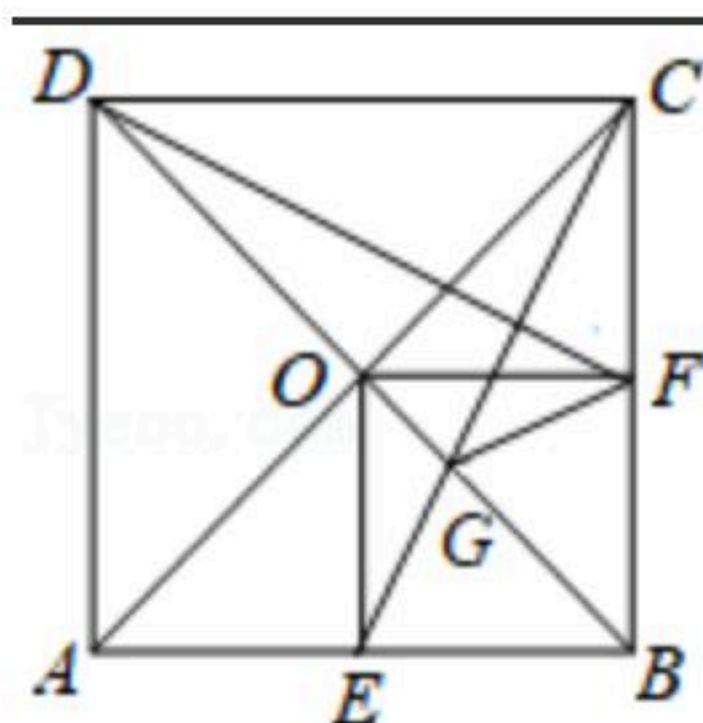


15. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，点 P 在 AB 的延长线上， PC, PD 分别与 $\odot O$ 相切于点 C, D ，连接 AC, AD 。若 $AB=6, PC=4$ ，则 $\cos \angle CAD=_____$ 。



16. 如图，在边长为1的正方形 $ABCD$ 中，对角线 AC, BD 相交于点 O ，点 E, F 分别是 AB, BC 的中点， CE 交 BD 于点 G ，连接 DF, OF, GF ，得到以下四个结论：① $CE \perp DF$ ，② $OC+OF=GC+GF$ ，③ $\angle BFG - \angle BDF = 45^\circ$ ，④ $S_{\triangle BFG} = \frac{1}{12}$ ，其中正确的结论是_____

(填写序号)。



三、解答题（本大题共10小题，共96分。解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

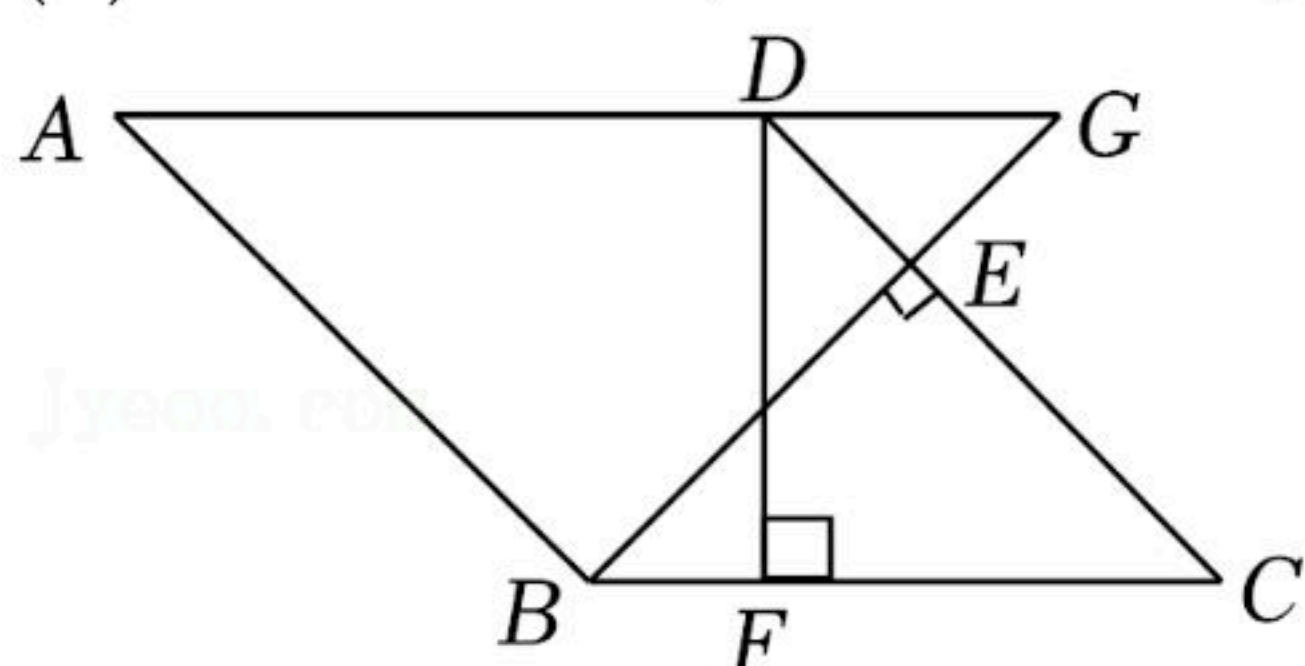
17. 解方程： $\frac{3x-1}{8} - 1 = \frac{5x-7}{3}$ 。

18. 先化简，再求值： $(\frac{a^2}{a-b} - \frac{2ab-b^2}{a-b}) \div \frac{a-b}{ab}$ ，其中 $a=3+\sqrt{2}, b=3-\sqrt{2}$ 。

19. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $BE \perp CD$ 于点 E ，交 AD 的延长线于点 G ， $DF \perp BC$ 于点 F 。

(1) 求证： $BF=DE$ ；

(2) 若 $\angle A=45^\circ, AB=\sqrt{2}$ ，求 DG 的长。





扫码查看解析

20. 某公司计划购买A, B两种型号的打印机共20台, 通过市场调研发现, 购买3台A型打印机和4台B型打印机共需6180元, 购买4台A型打印机和6台B型打印机共需8840元.

(1) A, B两种型号打印机的单价分别是多少元?

(2) 根据公司实际情况, 要求购买A型打印机的数量不超过B型打印机的一半, 且购买这两种型号打印机的总费用不能超过17800元, 该公司有哪几种购买方案?

21. 为了传承中华优秀传统文化, 某中学团委决定开展“文化润校”系列活动, 其中参加“经典诵读活动”的人数共50人, 赛后对学生此项活动的成绩进行整理, 得到下列不完整的统计图:

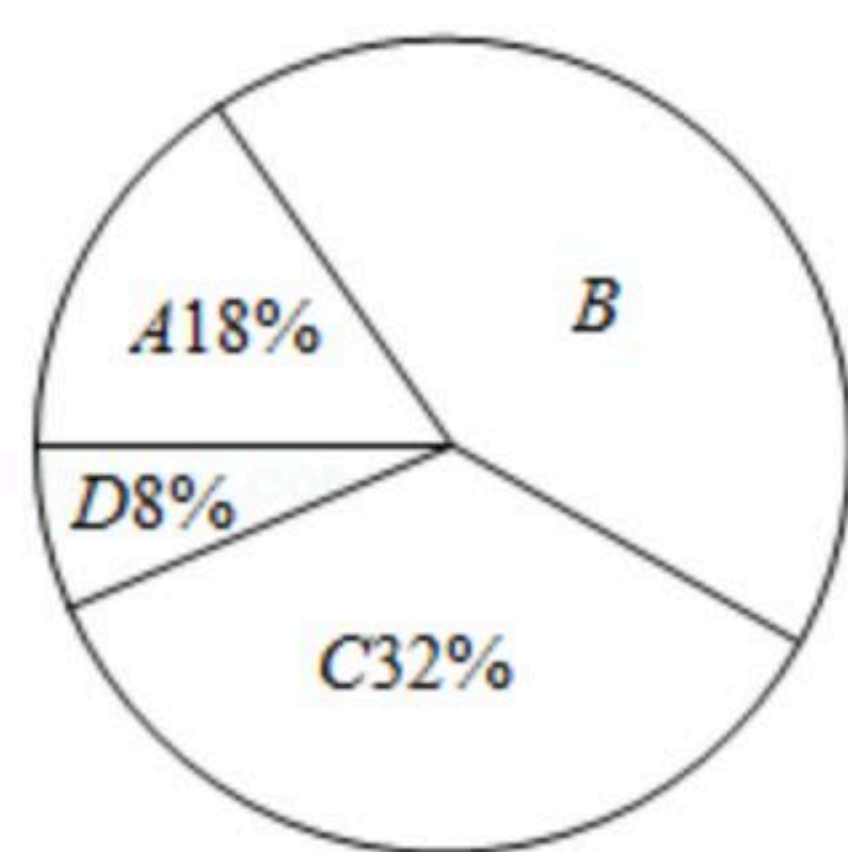
组别	分数段	频次	频率
A	$60 \leq x < 70$	9	0.18
B	$70 \leq x < 80$	21	b
C	$80 \leq x < 90$	a	0.32
D	$90 \leq x < 100$	4	0.08

请根据所给信息, 解答以下问题:

(1) 表中 $a =$ _____, $b =$ _____.

(2) 请计算扇形统计图中B组对应扇形的圆心角的度数.

(3) 若在D组的4名同学中, 其中是男、女生各2名, 随机抽收2名同学外出参加活动, 请用列表法或树状图法表示抽到的两名同学均为男生的概率.



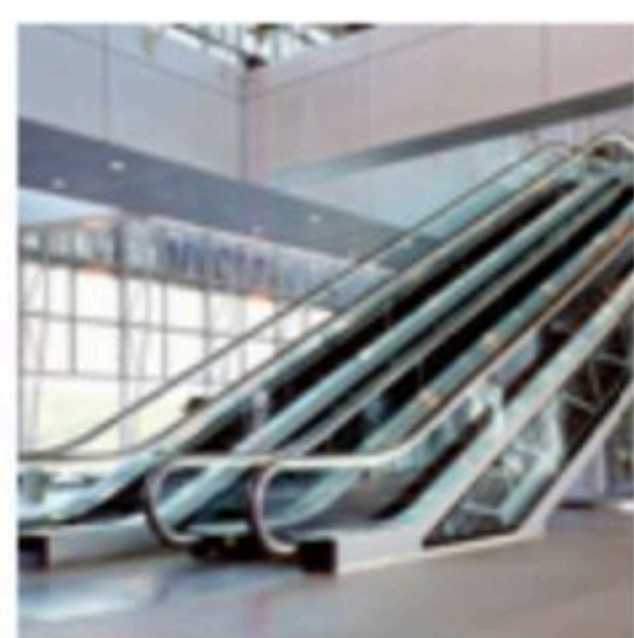
22. 图(1)为某大型商场的自动扶梯、图(2)中的AB为从一楼到二楼的扶梯的侧面示意图. 小明站在扶梯起点A处时, 测得天花板上日光灯C的仰角为 37° , 此时他的眼睛D与地面的距离 $AD = 1.8m$, 之后他沿一楼扶梯到达顶端B后又沿 $BL (BL \parallel MN)$ 向正前方走了 $2m$, 发现日光灯C刚好在他的正上方. 已知自动扶梯AB的坡度为 $1: 2.4$, AB的长度是 $13m$. (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.6$, $\cos 37^\circ \approx 0.8$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$)

(1) 求图中B到一楼地面的高度.

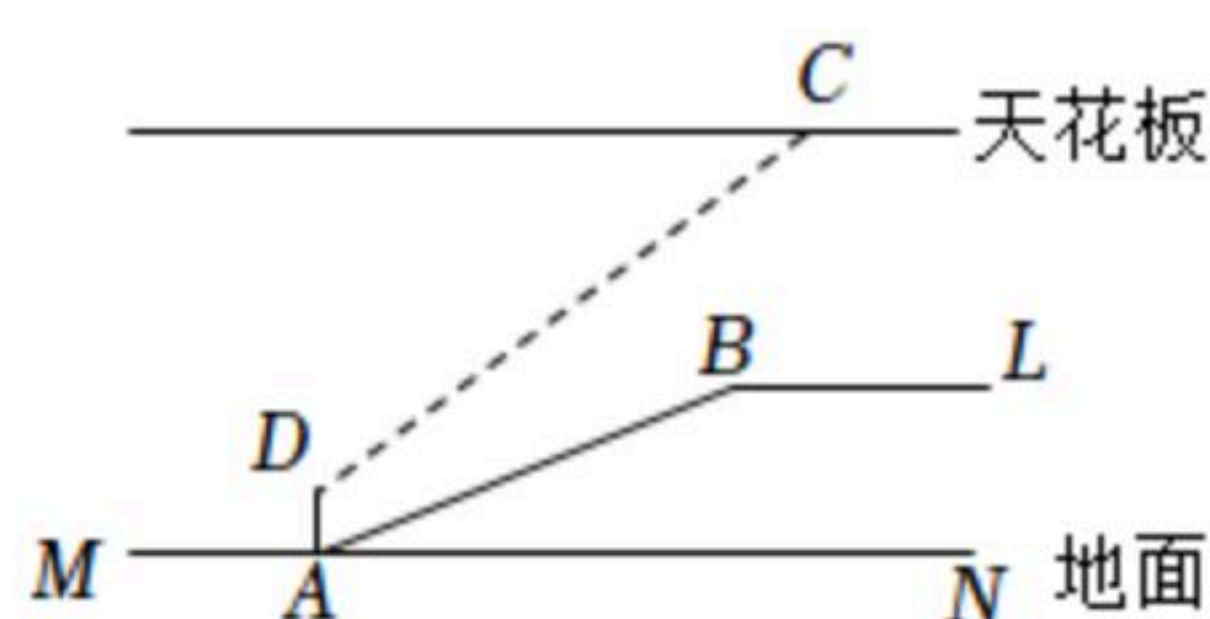
(2) 求日光灯C到一楼地面的高度. (结果精确到十分位)



扫码查看解析



图(1)

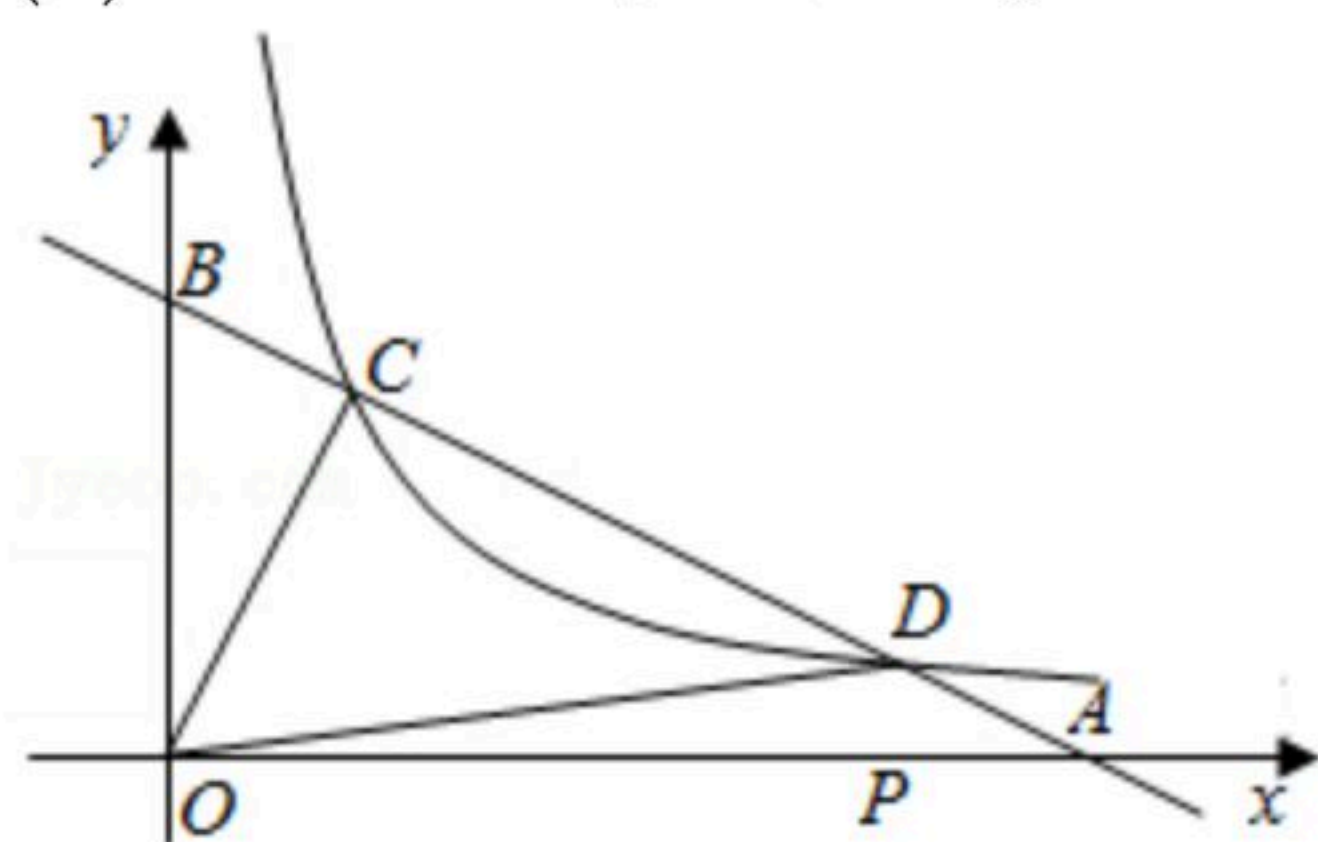


图(2)

23. 如图, 直线 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 分别与 x 轴, y 轴相交于 A, B , 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象与直线 AB 相交于 C, D 两点, 且 C 点坐标是 $(2, n)$, $\tan \angle BOC = \frac{1}{2}$.

(1) 求直线 AB 及反比例函数的表达式.

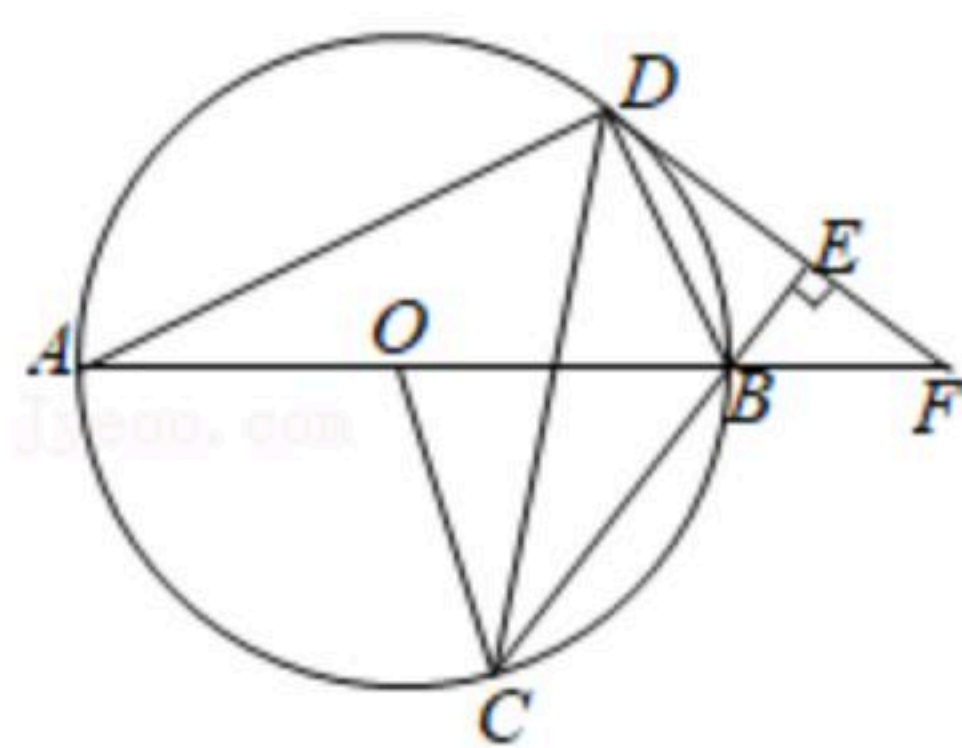
(2) 若 x 轴上有一点 P , 使 $\angle ODP = 90^\circ$, 求 P 点的坐标.



24. 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, C 为 $\odot O$ 上一点, $\angle OCB$ 的角平分线交 $\odot O$ 于点 D , F 在直线 AB 上, 且 $DF \perp BC$, 垂足为 E , 连接 AD, BD .

(1) 求证: DF 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\tan \angle A = \frac{1}{2}$, $\odot O$ 的半径为 3, 求 EF 的长.



25. (1) 如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 直线 l 过点 C , 分别过 A, B 两点作 $AE \perp l, BD \perp l$, 垂足分别为 E, D . 求证: $\triangle BDC \sim \triangle CEA$.

(2) 如图2, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是 BC 上一点, 连接 AD , 过点 D 作 $DE \perp AD$ 交 AB 于点 E . 若 $BE = DE$, $\tan \angle BAD = \frac{4}{5}$, $AC = 20$, 求 BD 的长.

(3) 如图3, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 在 BC 上取点 E , 使得 $\angle AED = 90^\circ$. 若 $AB = AE$, $\frac{BE}{EC} = \frac{4}{3}$



扫码查看解析

, $CD = \sqrt{14}$, 求平行四边形 $ABCD$ 的面积.

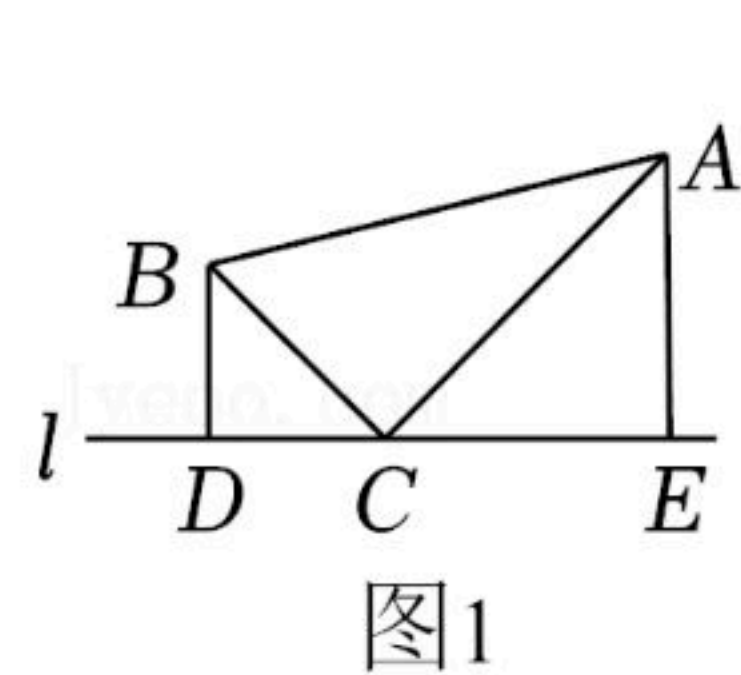


图1

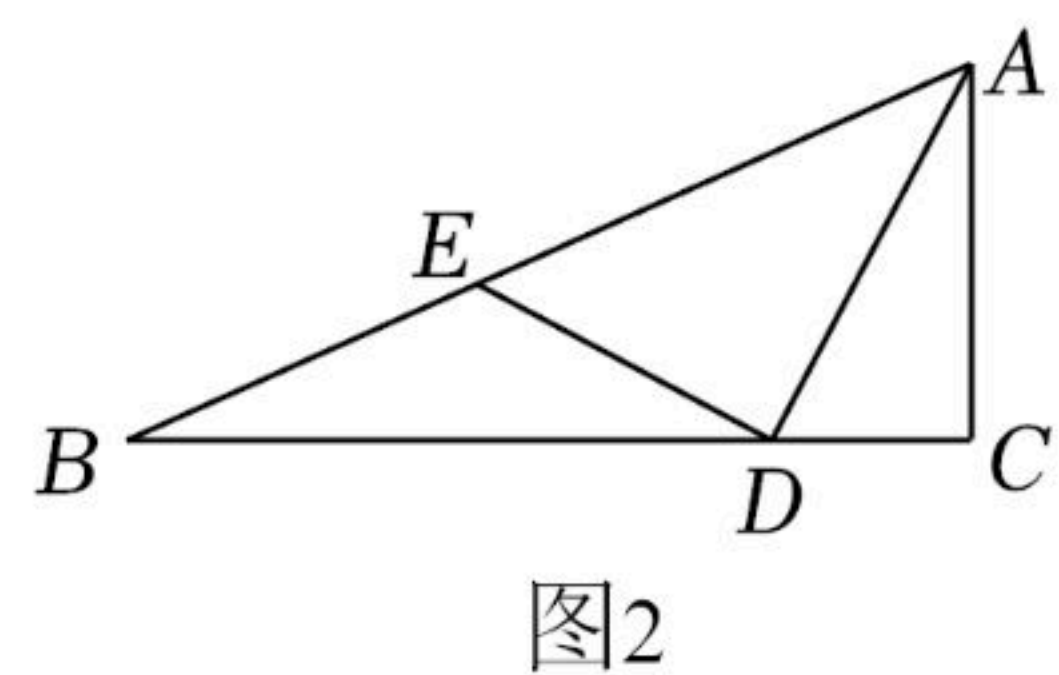


图2

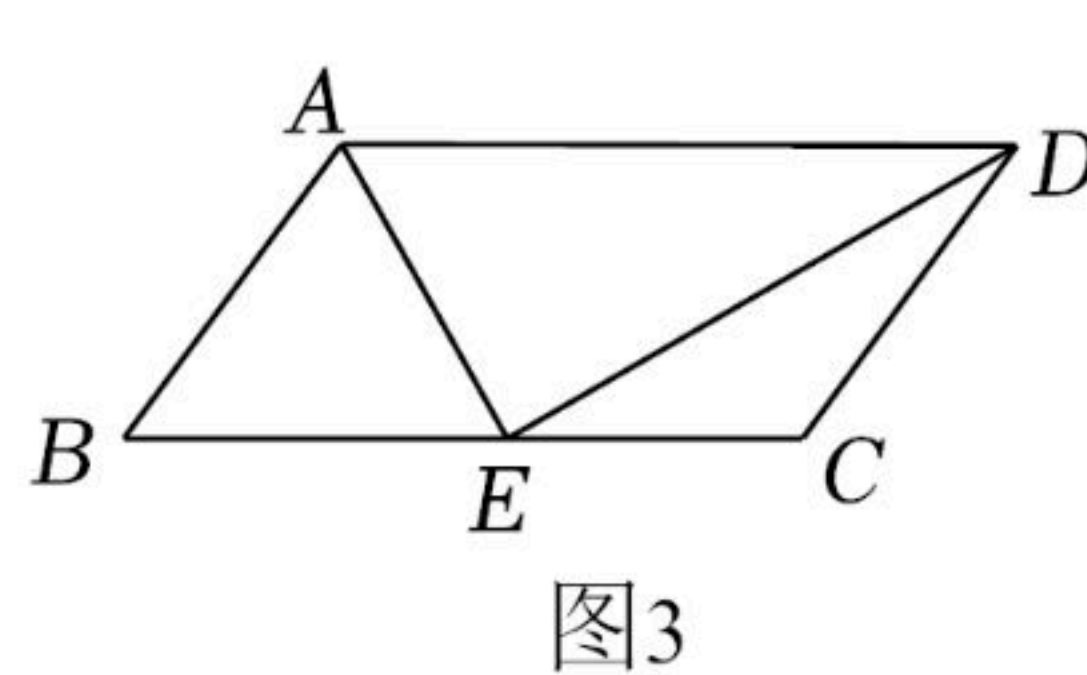


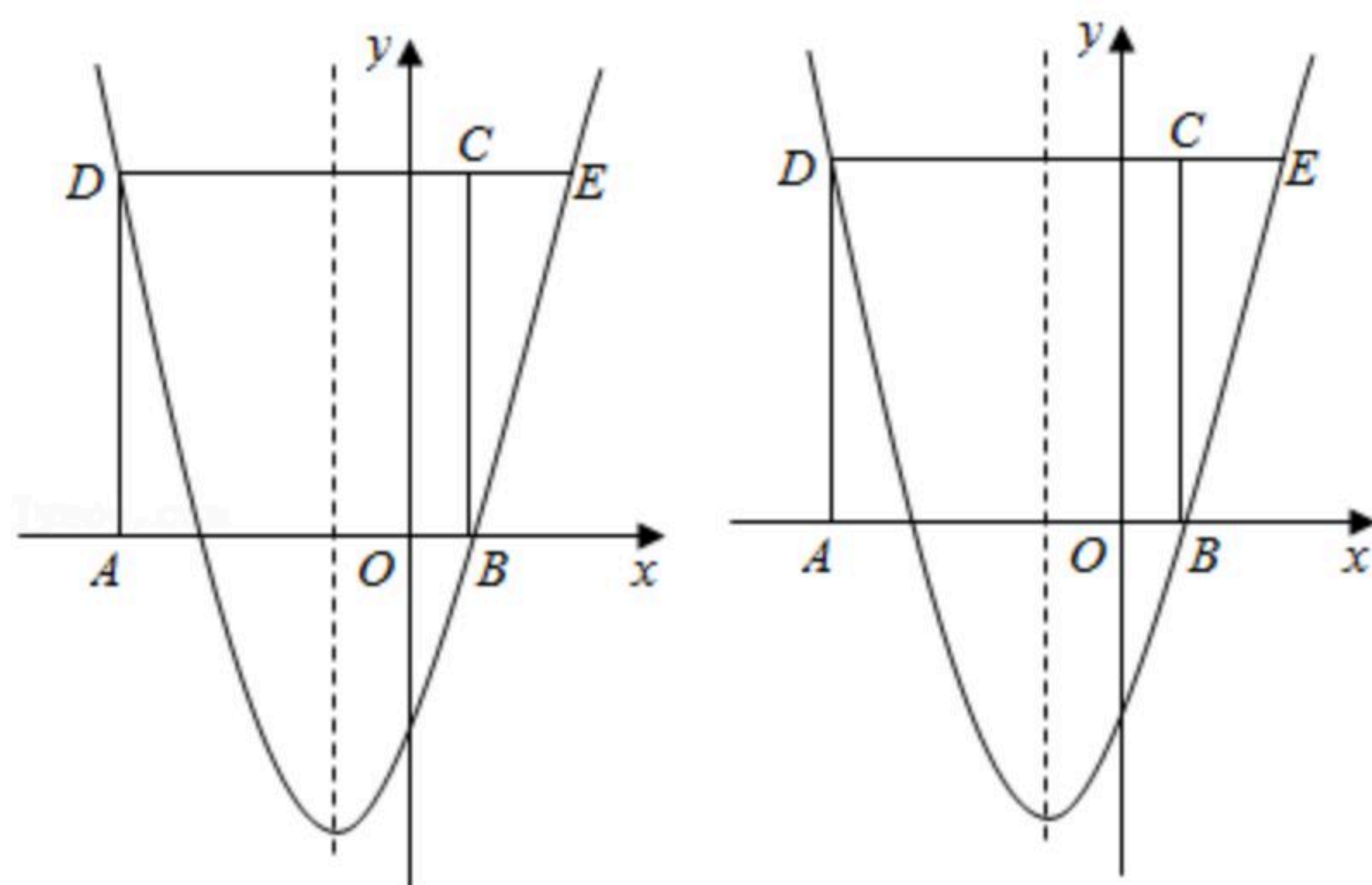
图3

26. 如图, 在平面直角坐标系中, 四边形 $ABCD$ 为正方形, 点 A, B 在 x 轴上, 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 经过点 $B, D(-4, 5)$ 两点, 且与直线 DC 交于另一点 E .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) F 为抛物线对称轴上一点, Q 为平面直角坐标系中的一点, 是否存在以点 Q, F, E, B 为顶点的四边形是以 BE 为边的菱形. 若存在, 请求出点 F 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(3) P 为 y 轴上一点, 过点 P 作抛物线对称轴的垂线, 垂足为 M , 连接 ME, BP , 探究 $EM + MP + PB$ 是否存在最小值. 若存在, 请求出这个最小值及点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



备用图