



扫码查看解析

# 2022年湖南省衡阳市中考试卷

## 数 学

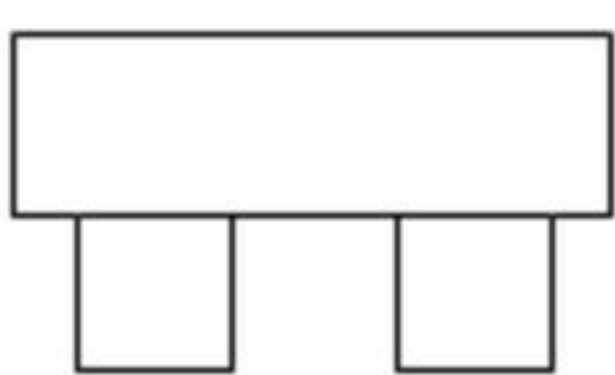
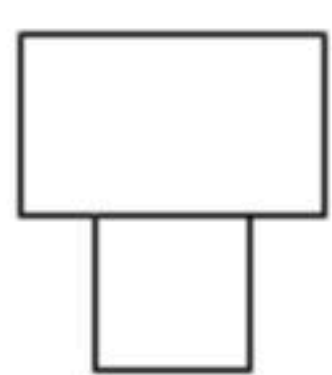


注：满分为120分。

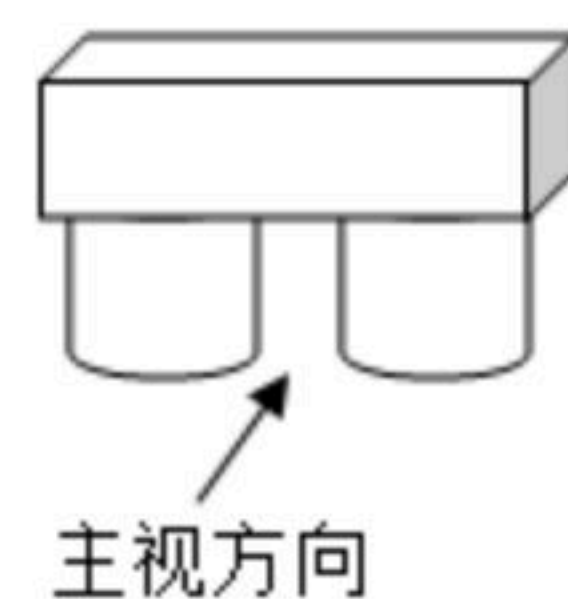
一. 选择题（本大题共12小题，每小题3分，满分36分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.）

1. -2的绝对值是( )

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

2. 石鼓广场供游客休息的石板凳如图所示，它的主视图是( )

- A.  B.  C.  D. 



3. 下列选项中的垃圾分类图标，既是中心对称图形，又是轴对称图形的是( )

- A.  可回收物                      B.  其他垃圾                      C.  有害垃圾                      D.  厨余垃圾

4. 为有效防控新冠疫情，国家大力倡导全国人民免费接种疫苗. 截止至2022年5月底，我国疫苗接种高达339000万剂次. 数据339000万用科学记数法可表示为 $a \times 10^9$ 的形式，则a的值是( )

- A. 0.339                      B. 3.39                      C. 33.9                      D. 339

5. 下列运算正确的是( )

- A.  $a^2+a^3=a^5$                       B.  $a^3 \cdot a^4=a^{12}$                       C.  $(a^3)^4=a^7$                       D.  $a^3 \div a^2=a$

6. 下列说法正确的是( )

- A. “任意画一个三角形，其内角和为 $180^\circ$ ”是必然事件  
 B. 调查全国中学生的视力情况，适合采用普查的方式  
 C. 抽样调查的样本容量越小，对总体的估计就越准确  
 D. 十字路口的交通信号灯有红、黄、绿三种颜色，所以开车经过十字路口时，恰好遇到黄灯的概率是 $\frac{1}{3}$

7. 如果二次根式 $\sqrt{a-1}$ 有意义，那么实数a的取值范围是( )

- A.  $a > 1$                       B.  $a \geq 1$                       C.  $a < 1$                       D.  $a \leq 1$

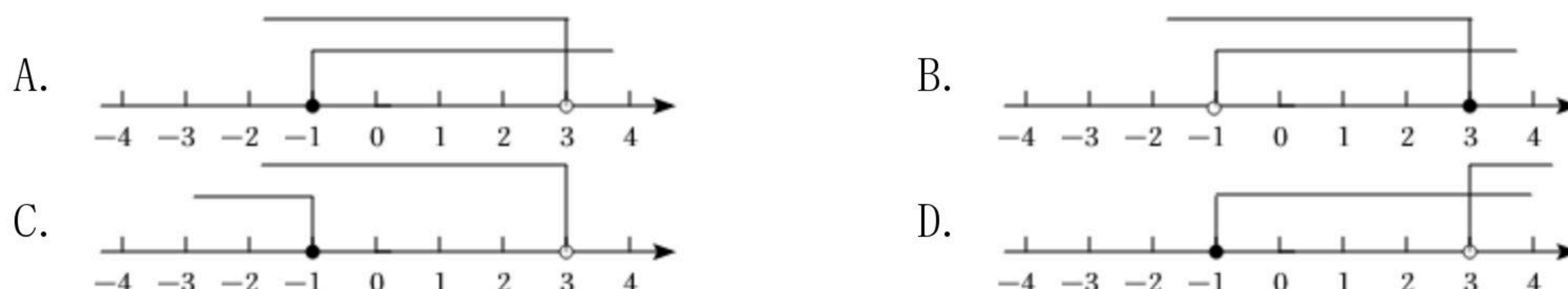




扫码查看解析

8. 为贯彻落实教育部《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》精神，把劳动教育纳入人才培养全过程，某校组织学生周末赴劳动教育实践基地开展锄地、除草、剪枝、捉鱼、采摘五项实践活动，已知五个项目参与人数(单位：人)分别是：35，38，39，42，42，则这组数据的众数和中位数分别是( )
- A. 38，39                      B. 35，38                      C. 42，39                      D. 42，35

9. 不等式组  $\begin{cases} x+2 \geq 1 \\ 2x < x+3 \end{cases}$  的解集在数轴上表示正确的是( )

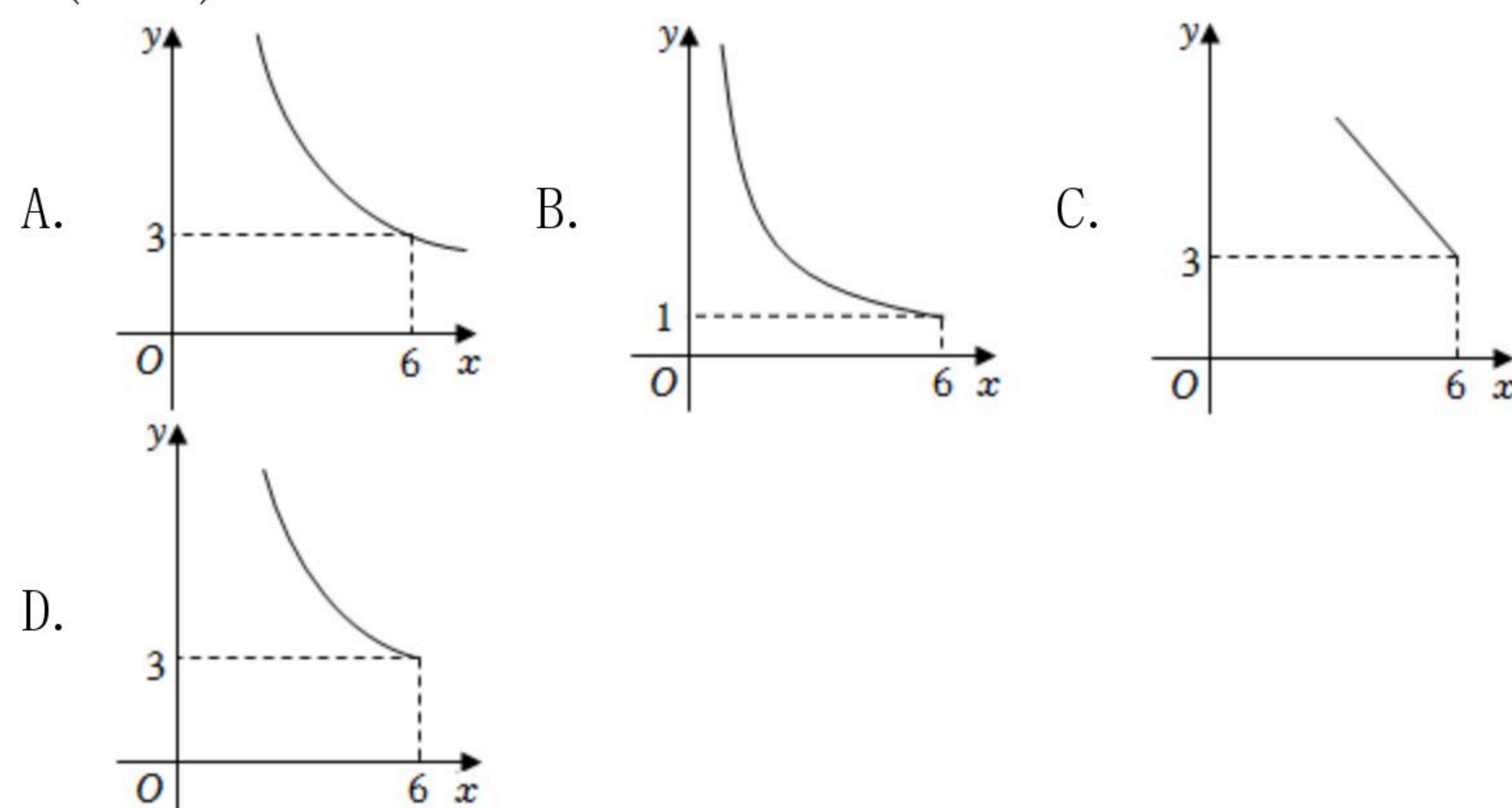
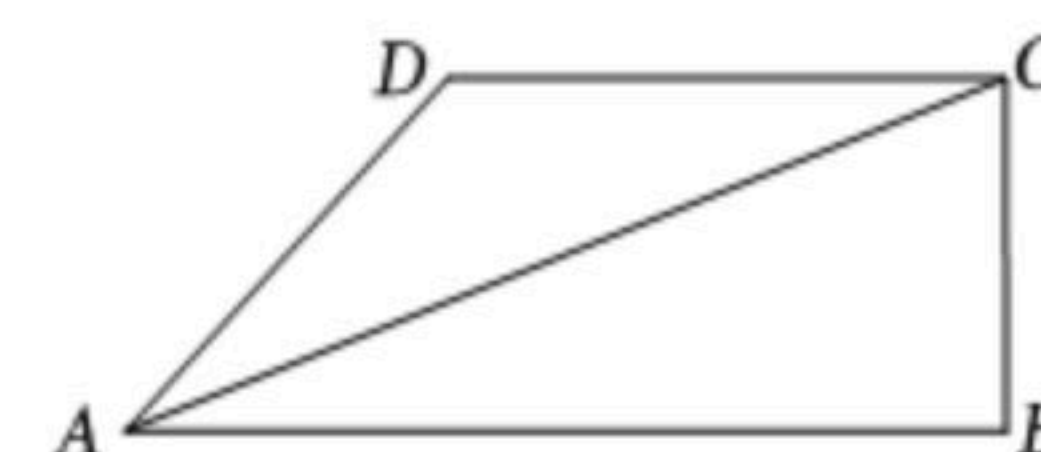


10. 下列命题为假命题的是( )
- A. 对角线相等的平行四边形是矩形  
 B. 对角线互相垂直的平行四边形是菱形  
 C. 有一个内角是直角的平行四边形是正方形  
 D. 有一组邻边相等的矩形是正方形

11. 在设计人体雕像时，使雕像上部(腰部以上)与下部(腰部以下)的高度比，等于下部与全部的高度比，可以增加视觉美感. 如图，按此比例设计一座高度为2m的雷锋雕像，那么该雕像的下部设计高度约是(结果精确到0.01m. 参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.414$ ， $\sqrt{3} \approx 1.732$ ， $\sqrt{5} \approx 2.236$ )( )
- A. 0.73m                      B. 1.24m                      C. 1.37m                      D. 1.42m



12. 如图，在四边形ABCD中， $\angle B=90^\circ$ ， $AC=6$ ， $AB \parallel CD$ ，AC平分 $\angle DAB$ . 设 $AB=x$ ， $AD=y$ ，则y关于x的函数关系用图象大致可以表示为( )



二. 填空题 (本大题共6个小题，每小题3分，满分18分.)

13. 因式分解： $x^2+2x+1=$ \_\_\_\_\_.



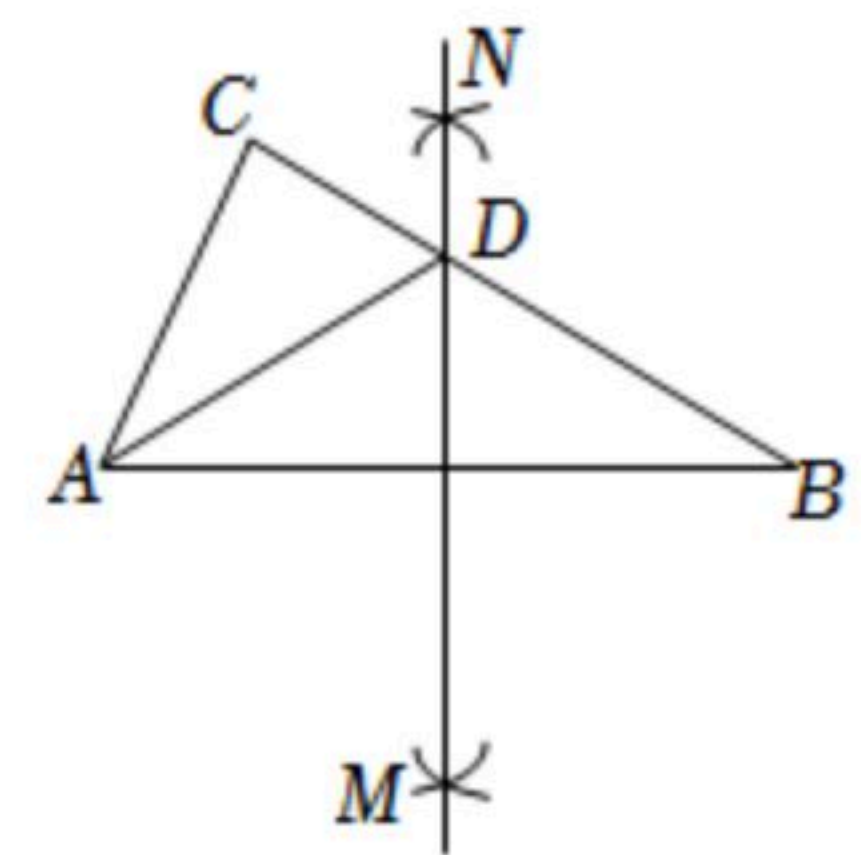


扫码查看解析

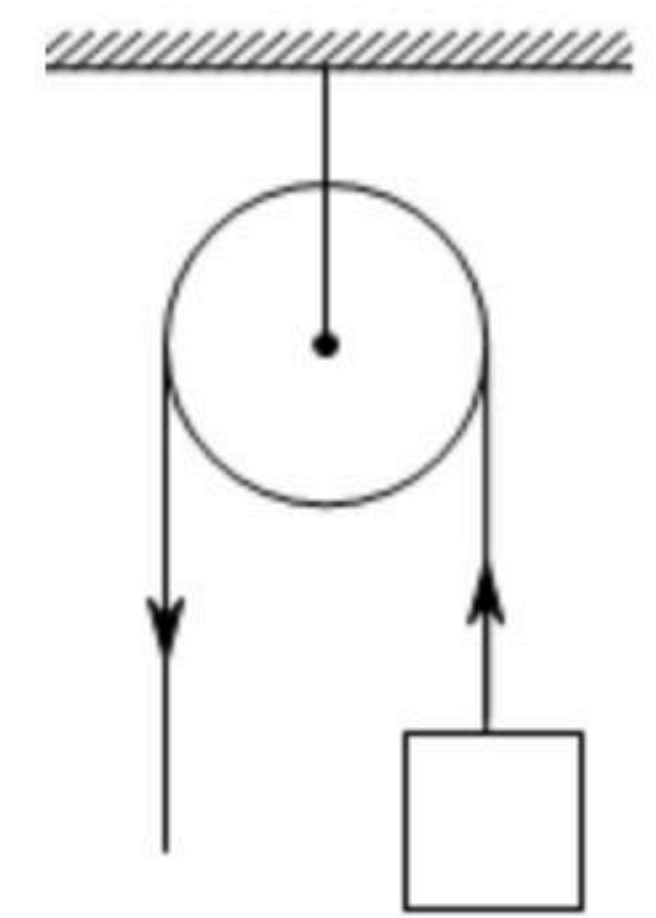
14. 计算:  $\sqrt{2} \times \sqrt{8} =$  \_\_\_\_\_.

15. 计算:  $\frac{2a}{a+2} + \frac{4}{a+2} =$  \_\_\_\_\_.

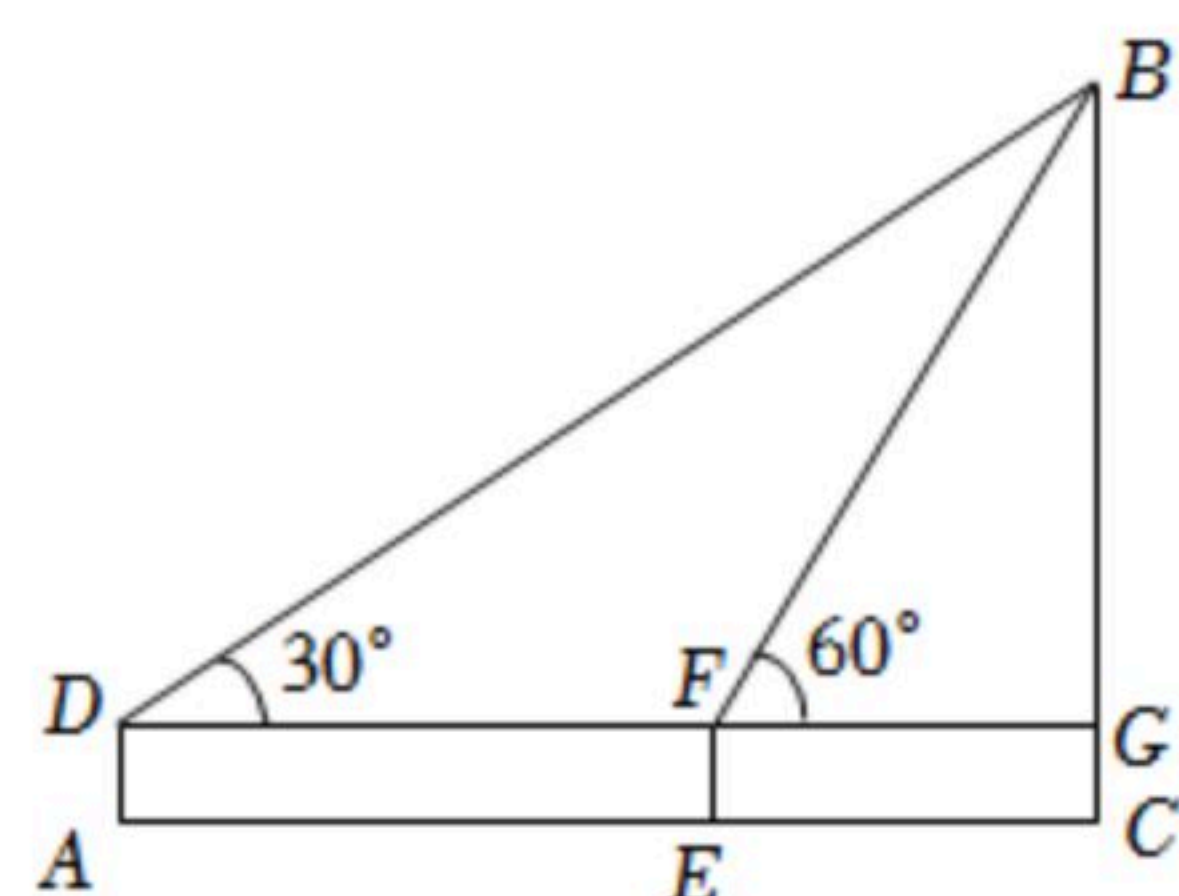
16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 分别以点 $A$ 和点 $B$ 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径作圆弧, 两弧相交于点 $M$ 和点 $N$ , 作直线 $MN$ 交 $CB$ 于点 $D$ , 连接 $AD$ . 若 $AC=8$ ,  $BC=15$ , 则 $\triangle ACD$ 的周长为 \_\_\_\_\_.



17. 如图, 用一个半径为 $6\text{cm}$ 的定滑轮拉动重物上升, 滑轮旋转了 $120^\circ$ , 假设绳索粗细不计, 且与轮滑之间没有滑动, 则重物上升了 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ . (结果保留 $\pi$ )



18. 回雁峰座落于衡阳雁峰公园, 为衡山七十二峰之首. 王安石曾赋诗联“万里衡阳雁, 寻常到此回”. 峰前开辟的雁峰广场中心建有大雁雕塑, 为衡阳市城徽. 某课外实践小组为测量大雁雕塑的高度, 利用测角仪及皮尺测得以下数据: 如图,  $AE=10\text{m}$ ,  $\angle BDG=30^\circ$ ,  $\angle BFG=60^\circ$ . 已知测角仪 $DA$ 的高度为 $1.5\text{m}$ , 则大雁雕塑 $BC$ 的高度约为 \_\_\_\_\_  $\text{m}$ . (结果精确到 $0.1\text{m}$ . 参考数据:  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )

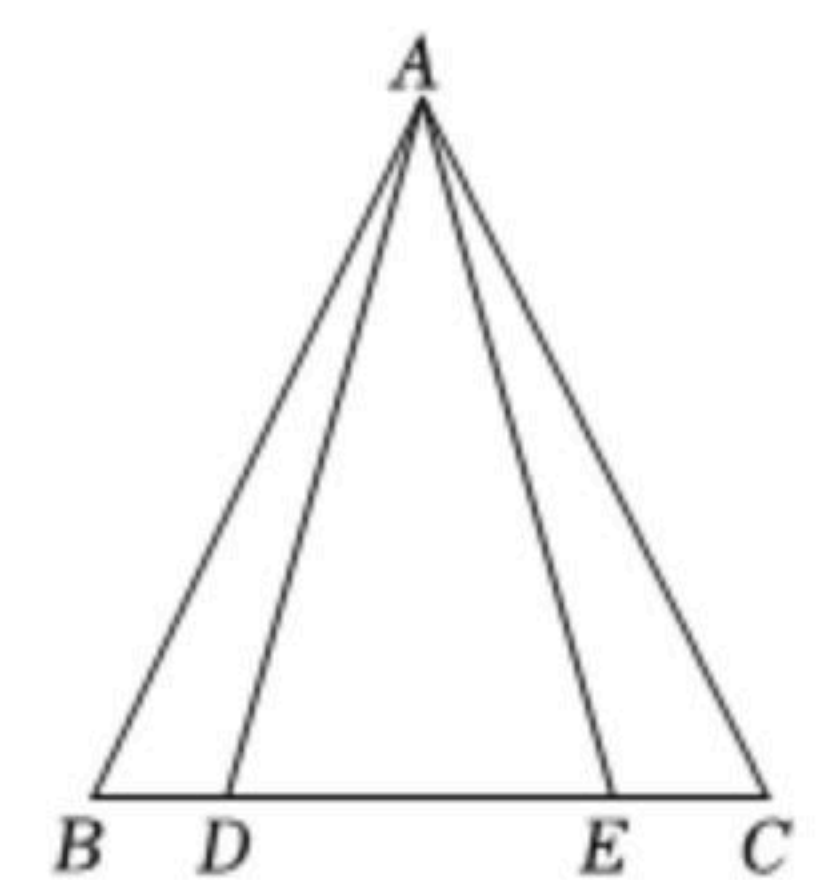


三. 解答题 (本大题共8个小题, 19~20题每题6分, 21~24题每题8分, 25题10分, 26题12分, 满分66分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. 先化简, 再求值.

$(a+b)(a-b)+b(2a+b)$ , 其中 $a=1$ ,  $b=-2$ .

20. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ ,  $D$ 、 $E$ 是 $BC$ 边上的点, 且 $BD=CE$ . 求证:  $AD=AE$ .

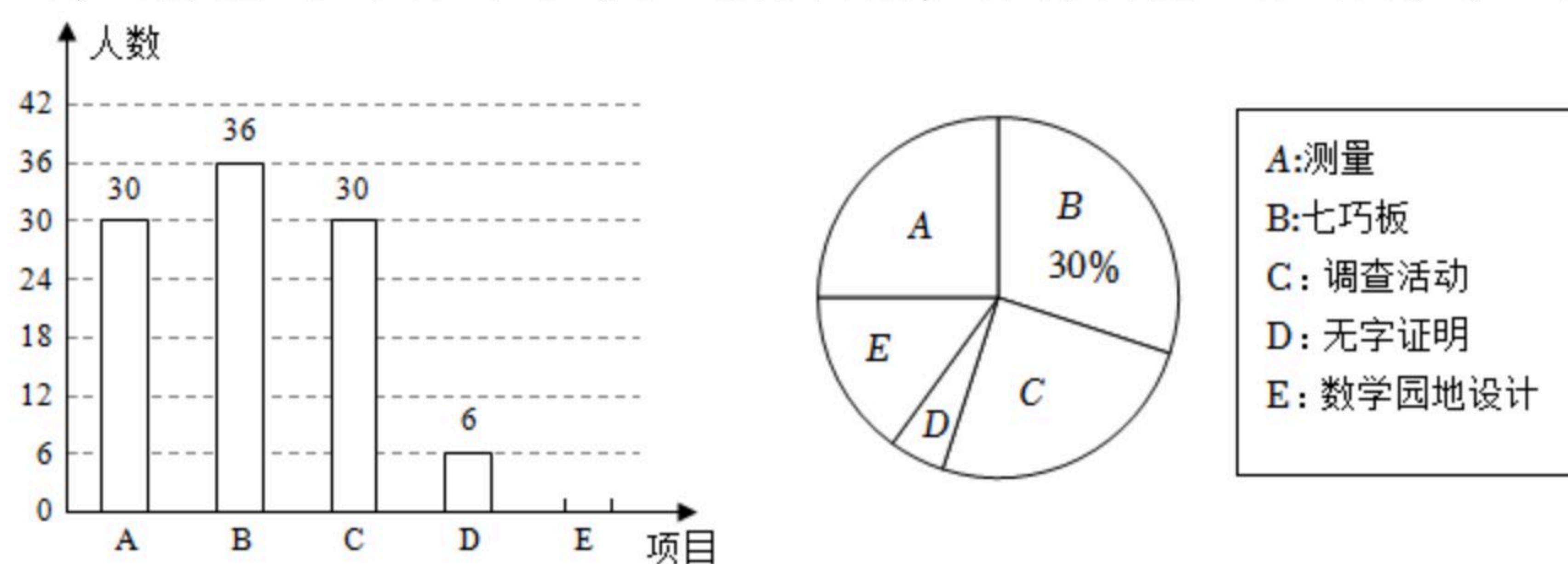






扫码查看解析

21. 为落实“双减提质”，进一步深化“数学提升工程”，提升学生数学核心素养，某学校拟开展“双减”背景下的初中数学活动型作业成果展示现场会，为了解学生最喜爱的项目，现随机抽取若干名学生进行调查，并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图：



图①

图②

根据以上信息，解答下列问题：

- (1) 参与此次抽样调查的学生人数是 \_\_\_\_\_ 人，补全统计图①(要求在条形图上方注明人数)；
- (2) 图②中扇形C的圆心角度数为 \_\_\_\_\_ 度；
- (3) 若参加成果展示活动的学生共有1200人，估计其中最喜爱“测量”项目的学生人数是多少；
- (4) 计划在A, B, C, D, E五项活动中随机选取两项作为直播项目，请用列表或画树状图的方法，求恰好选中B, E这两项活动的概率.

22. 冰墩墩(*Bing Dwen Dwen*)、雪容融(*Shuey Rhon Rhon*)分别是2022年北京冬奥会、冬残奥会的吉祥物. 冬奥会来临之际，冰墩墩、雪容融玩偶畅销全国. 小雅在某网店选中两种玩偶. 决定从该网店进货并销售. 第一次小雅用1400元购进了冰墩墩玩偶15个和雪容融玩偶5个，已知购进1个冰墩墩玩偶和1个雪容融玩偶共需136元，销售时每个冰墩墩玩偶可获利28元，每个雪容融玩偶可获利20元.



- (1) 求两种玩偶的进货价分别是多少？
- (2) 第二次小雅进货时，网店规定冰墩墩玩偶进货数量不得超过雪容融玩偶进货数量的1.5倍. 小雅计划购进两种玩偶共40个，应如何设计进货方案才能获得最大利润，最大利润是多少元？

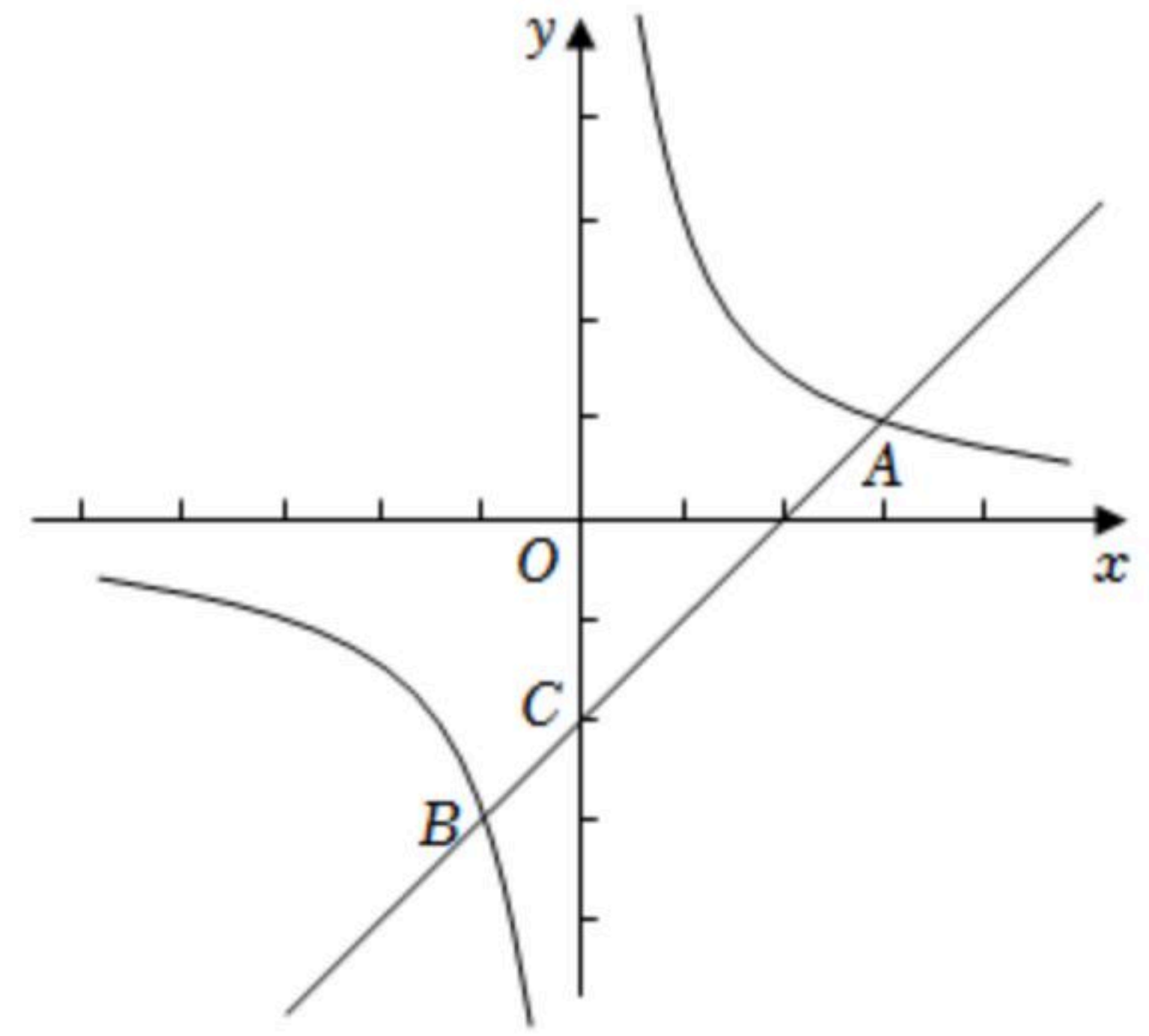




扫码查看解析

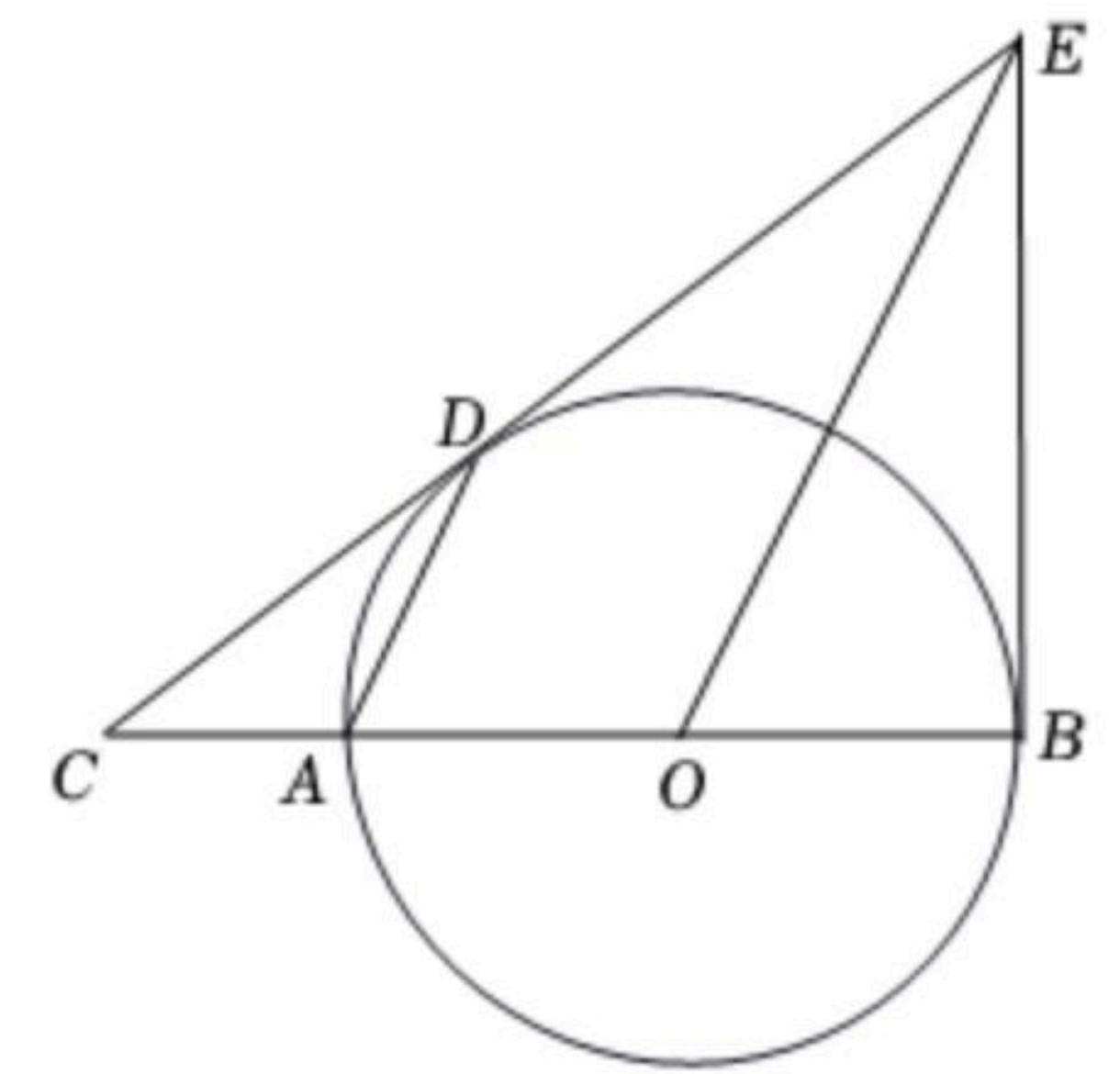
23. 如图，反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象与一次函数 $y=kx+b$ 的图象相交于 $A(3, 1)$ ， $B(-1, n)$ 两点.

- (1)求反比例函数和一次函数的关系式；
- (2)设直线 $AB$ 交 $y$ 轴于点 $C$ ，点 $M$ ， $N$ 分别在反比例函数和一次函数图象上，若四边形 $OCNM$ 是平行四边形，求点 $M$ 的坐标.



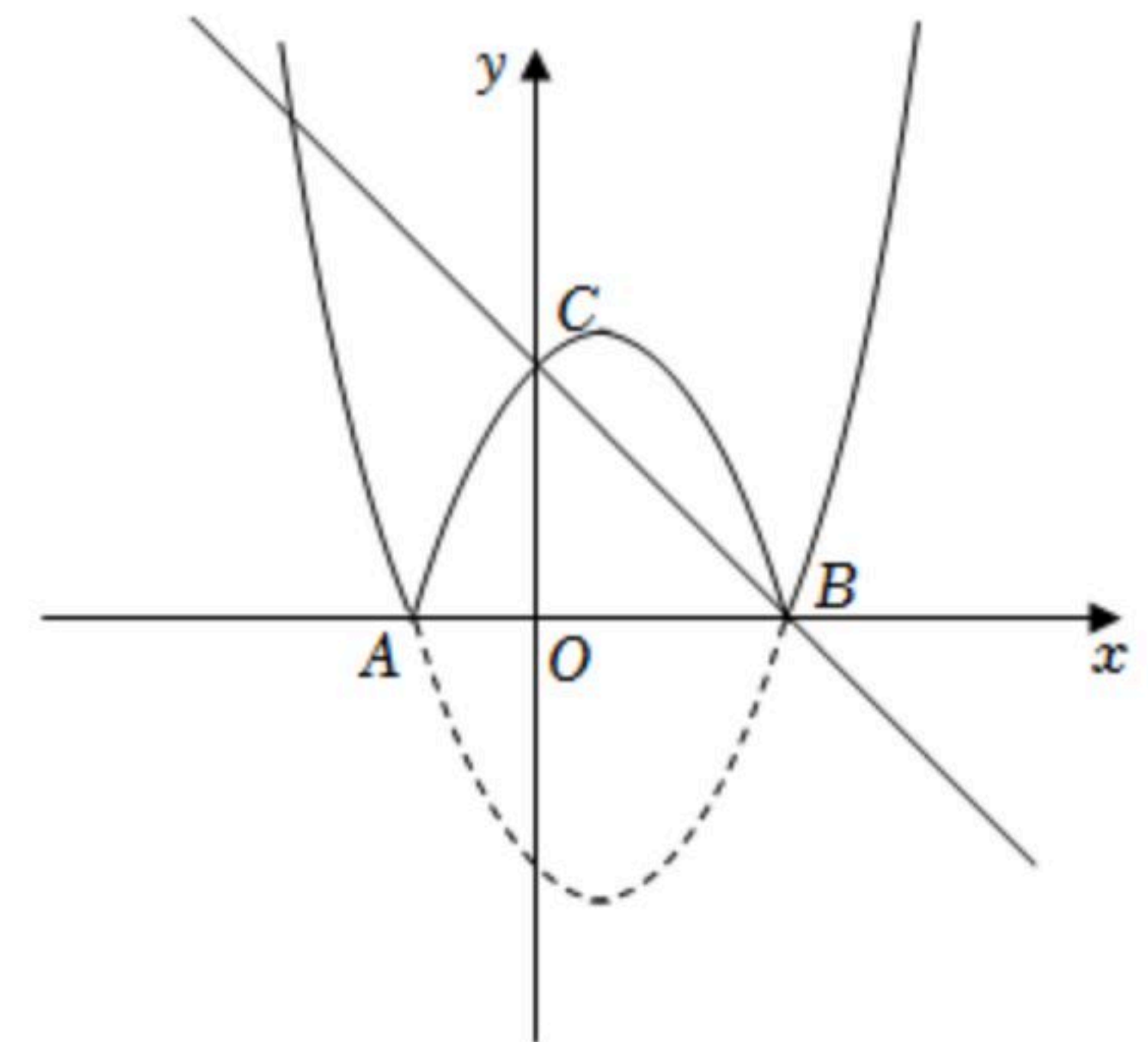
24. 如图， $AB$ 为 $\odot O$ 的直径，过圆上一点 $D$ 作 $\odot O$ 的切线 $CD$ 交 $BA$ 的延长线于点 $C$ ，过点 $O$ 作 $OE \parallel AD$ 交 $CD$ 于点 $E$ ，连接 $BE$ .

- (1)直线 $BE$ 与 $\odot O$ 相切吗？并说明理由；
- (2)若 $CA=2$ ， $CD=4$ ，求 $DE$ 的长.



25. 如图，已知抛物线 $y=x^2-x-2$ 交 $x$ 轴于 $A$ 、 $B$ 两点，将该抛物线位于 $x$ 轴下方的部分沿 $x$ 轴翻折，其余部分不变，得到的新图象记为“图象 $W$ ”，图象 $W$ 交 $y$ 轴于点 $C$ .

- (1)写出图象 $W$ 位于线段 $AB$ 上方部分对应的函数关系式；
- (2)若直线 $y=-x+b$ 与图象 $W$ 有三个交点，请结合图象，直接写出 $b$ 的值；
- (3) $P$ 为 $x$ 轴正半轴上一动点，过点 $P$ 作 $PM \parallel y$ 轴交直线 $BC$ 于点 $M$ ，交图象 $W$ 于点 $N$ ，是否存在这样的点 $P$ ，使 $\triangle CMN$ 与 $\triangle OBC$ 相似？若存在，求出所有符合条件的点 $P$ 的坐标；若不存在，请说明理由.

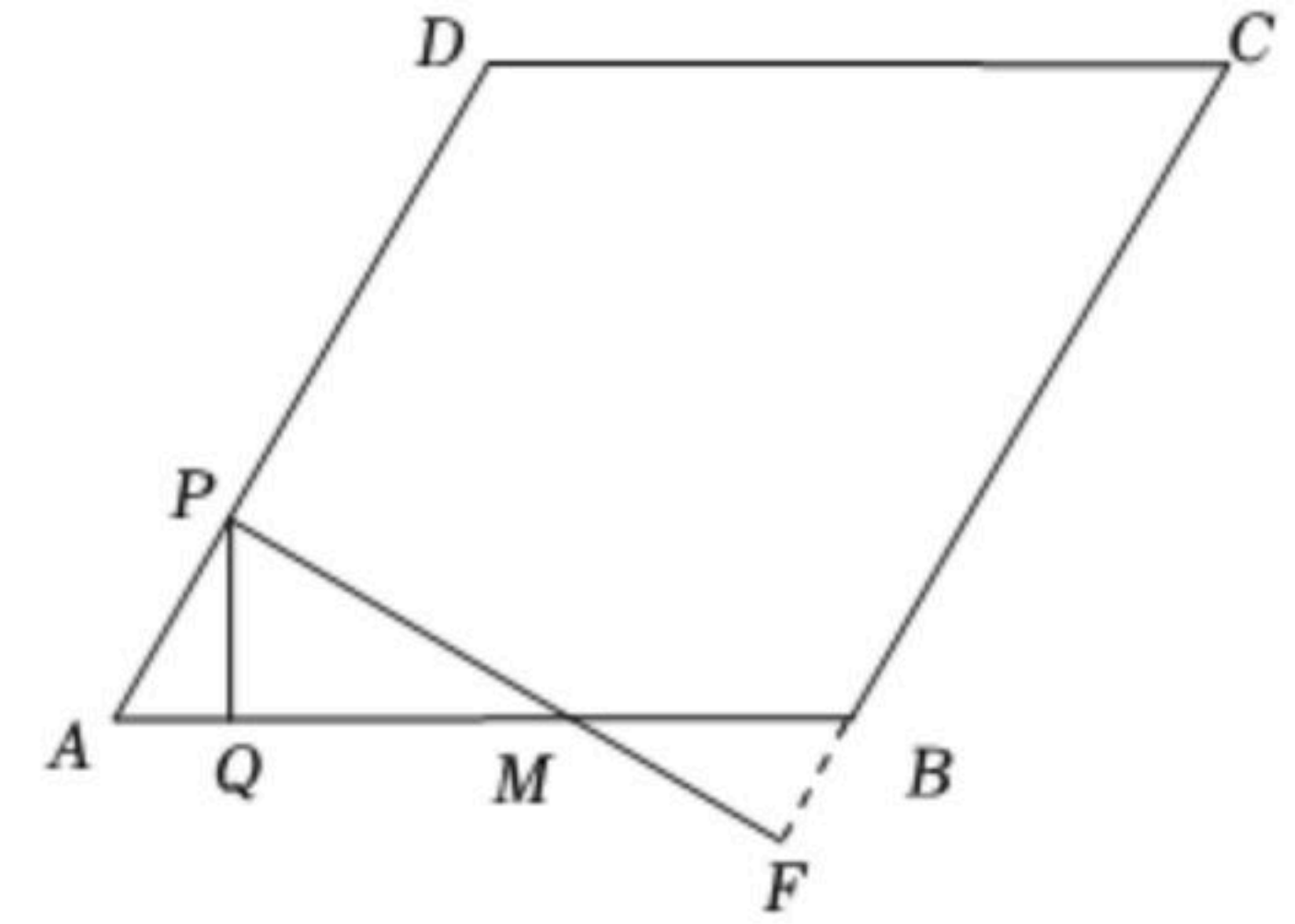






扫码查看解析

26. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ， $\angle BAD=60^\circ$ ，点 $P$ 从点 $A$ 出发，沿线段 $AD$ 以每秒1个单位长度的速度向终点 $D$ 运动，过点 $P$ 作 $PQ \perp AB$ 于点 $Q$ ，作 $PM \perp AD$ 交直线 $AB$ 于点 $M$ ，交直线 $BC$ 于点 $F$ ，设 $\triangle PQM$ 与菱形 $ABCD$ 重叠部分图形的面积为 $S$ (平方单位)，点 $P$ 运动时间为 $t$ (秒).



- (1) 当点 $M$ 与点 $B$ 重合时，求 $t$ 的值；
- (2) 当 $t$ 为何值时， $\triangle APQ$ 与 $\triangle BMF$ 全等；
- (3) 求 $S$ 与 $t$ 的函数关系式；
- (4) 以线段 $PQ$ 为边，在 $PQ$ 右侧作等边三角形 $PQE$ ，当 $2 \leq t \leq 4$ 时，求点 $E$ 运动路径的长.