



扫码查看解析

# 2020年山东省淄博市张店区中考一模试卷

## 数 学

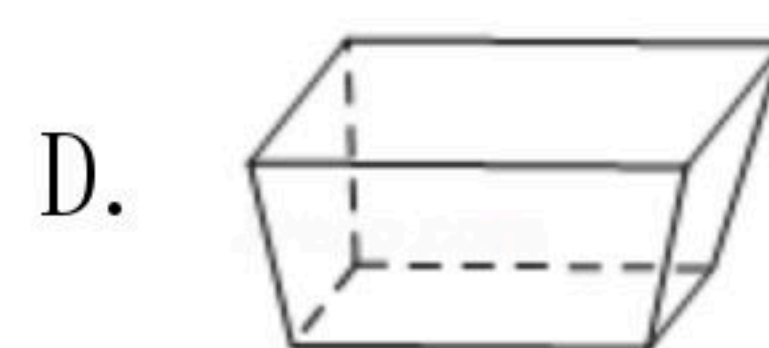
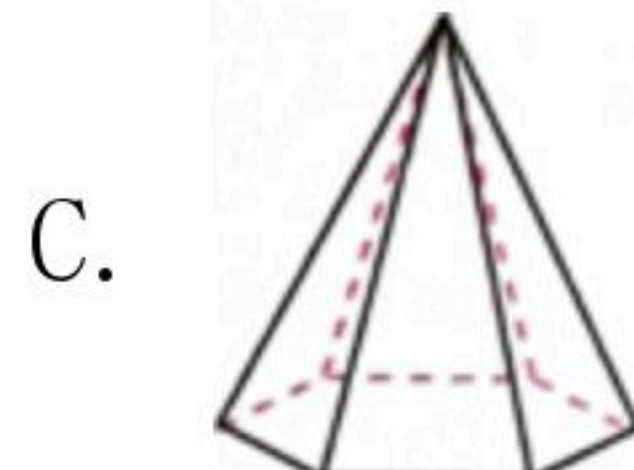
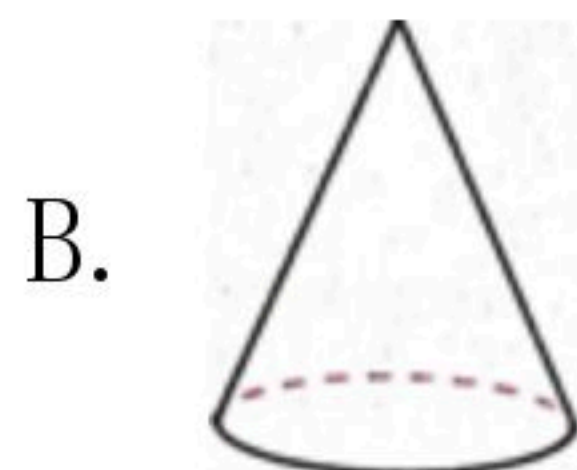
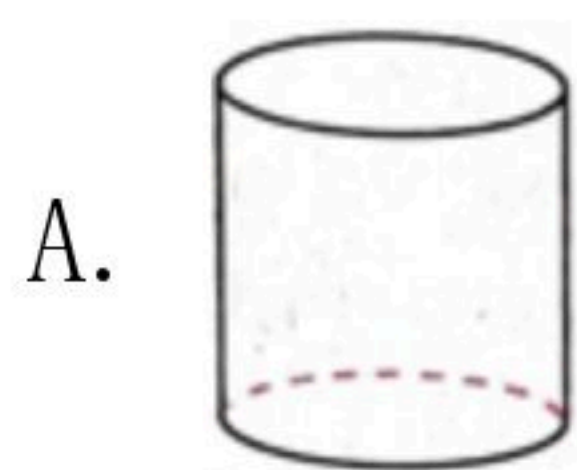
注：满分为0分。

一、选择题：（本题共12小题，在每小题所给出的四个选项中，只有一个是正确的，请把正确的选项填涂在答题纸的相应位置上）。

1. 下列各数中，比-2小的数是( )

- A. 0
- B.  $\frac{1}{2}$
- C. -1.5
- D. -3

2. 下列几何体中，侧面展开图是矩形的是( )



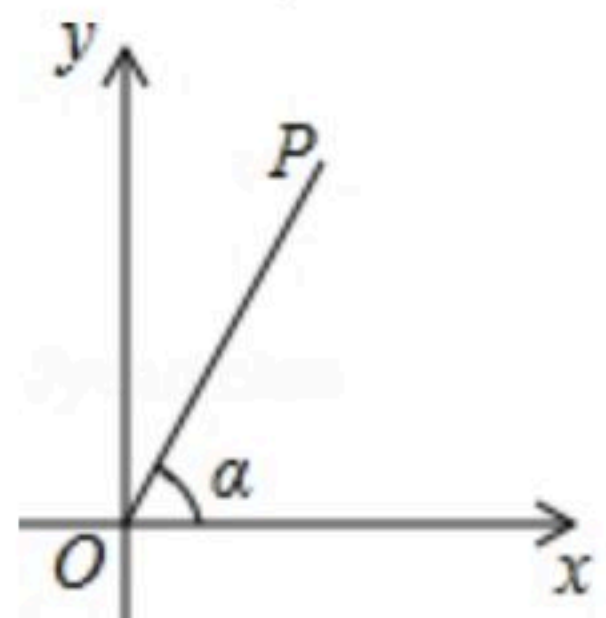
3. 下列计算中，正确的是( )

- A.  $a^5+a^5=a^{10}$
- B.  $a^2 \cdot a^3=a^6$
- C.  $(a^3)^3=a^9$
- D.  $a^6 \div a^2=a^3(a \neq 0)$

4. 下列命题中，正确的是( )

- A. 两个直角三角形一定相似
- B. 两个矩形一定相似
- C. 两个等边三角形一定相似
- D. 两个菱形一定相似

5. 如图，直角坐标平面内有一点P(2, 4)，那么OP与x轴正半轴的夹角 $\alpha$ 的余切值为( )



- A. 2
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$
- D.  $\sqrt{5}$

6. 如果 $x-3y=0$ ，那么代数式 $(\frac{x^2+y^2}{y}-2x) \div (x-y)$ 的值为( )

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

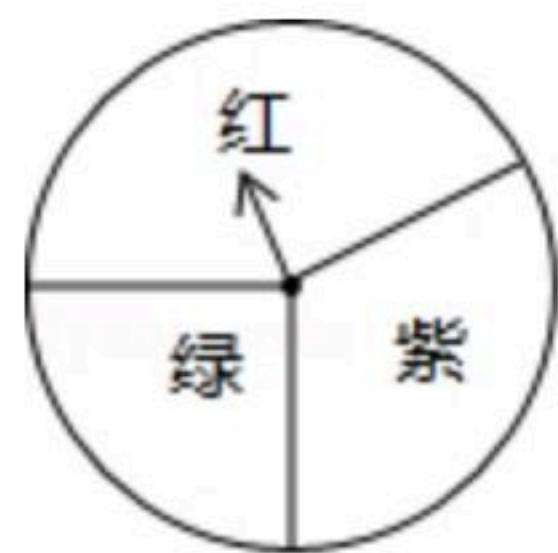
7. 设 $x_1$ 为一元二次方程 $x^2-2x=\frac{5}{8}$ 较小的根，则( )

- A.  $0 < x_1 < 1$
- B.  $-1 < x_1 < 0$
- C.  $-2 < x_1 < -1$
- D.  $-5 < x_1 < -4$

8. 如图所示，概率学习中小红制作了一个游戏转盘，红、绿两个扇形的圆心角度数分别为 $150^\circ$ ， $90^\circ$ 。让转盘自由转动(落在边界处重转)，指针停止后落在紫色区域的概率是( )

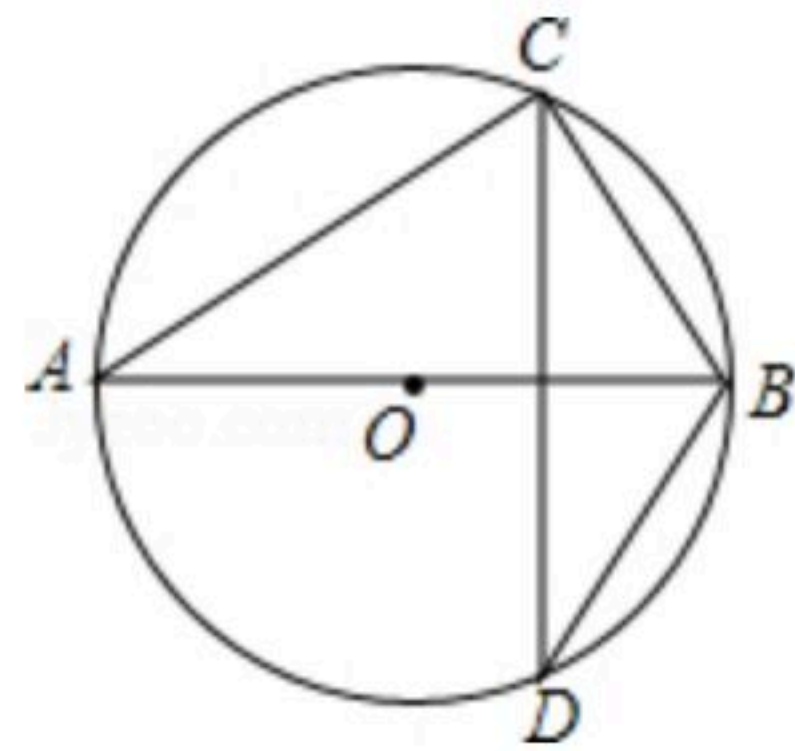


扫码查看解析



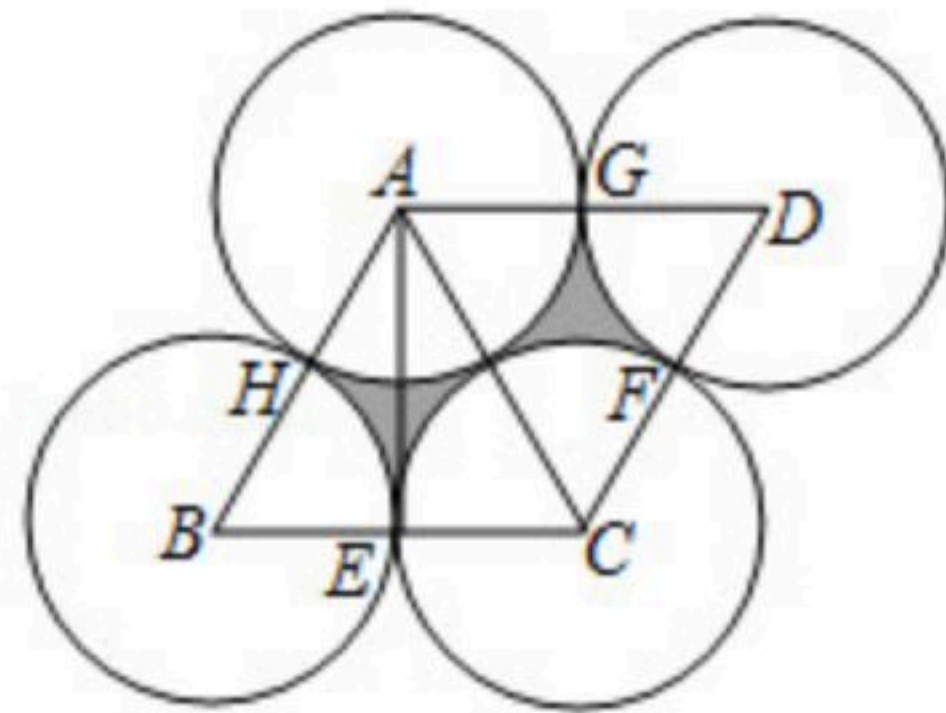
- A.  $\frac{1}{4}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $\frac{2}{5}$       D.  $\frac{5}{12}$

9. 如图,  $AB$ 为 $\odot O$ 直径, 已知 $\angle DCB=20^\circ$ , 则 $\angle DBA$ 为( )



- A.  $50^\circ$       B.  $20^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $70^\circ$

10. 如图, 菱形 $ABCD$ 的边长为4, 且 $AE \perp BC$ ,  $E, F, G, H$ 分别为 $BC, CD, DA, AB$ 的中点, 以 $A, B, C, D$ 四点为圆心, 半径为2作圆, 则图中阴影部分的面积是( )



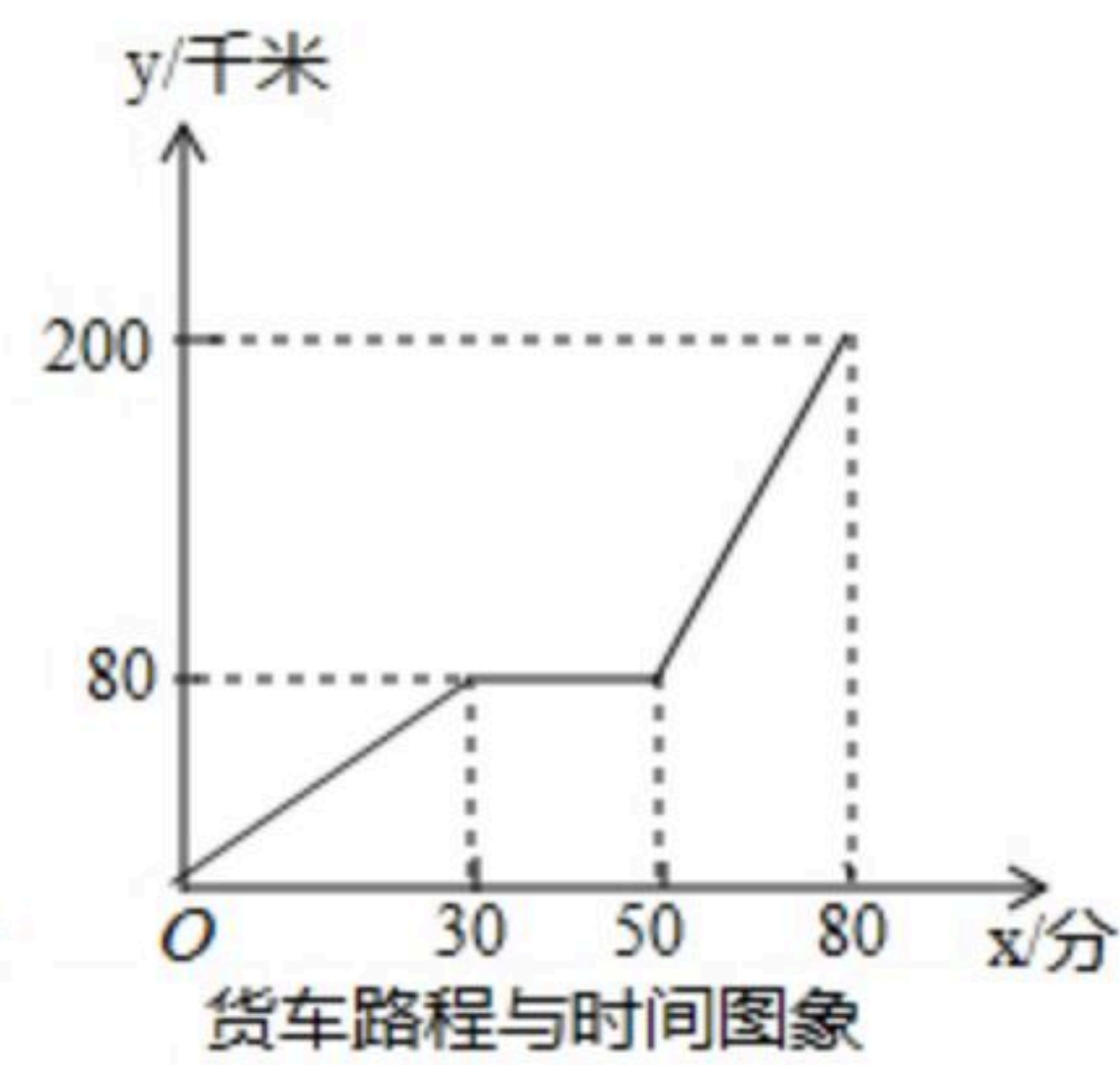
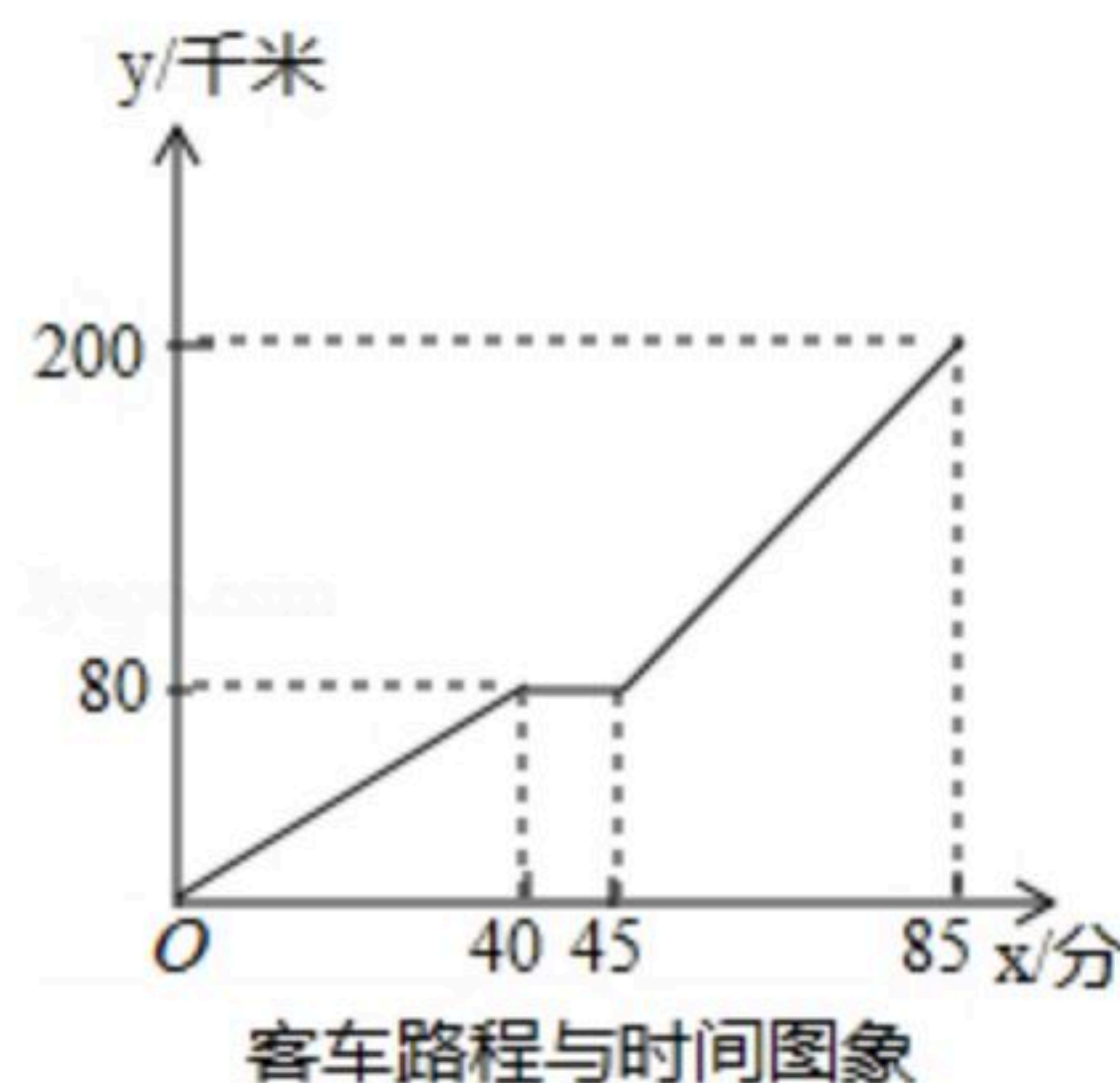
- A.  $4\sqrt{3}-4\pi$       B.  $4\sqrt{3}-2\pi$       C.  $8\sqrt{3}-2\pi$       D.  $8\sqrt{3}-4\pi$

11. 一辆货车与客车都从A地出发经过B地再到C地, 总路程200千米, 货车到B地卸货后再去C地, 客车到B地部分旅客下车后再到C地, 货车比客车晚出发10分钟, 则以下4种说法:

- ①货车与客车同时到达B地;
- ②货车在卸货前后速度不变;
- ③客车到B地之前的速度为20千米/时;
- ④货车比客车早5分钟到达C地;

4种说法中正确的个数是( )

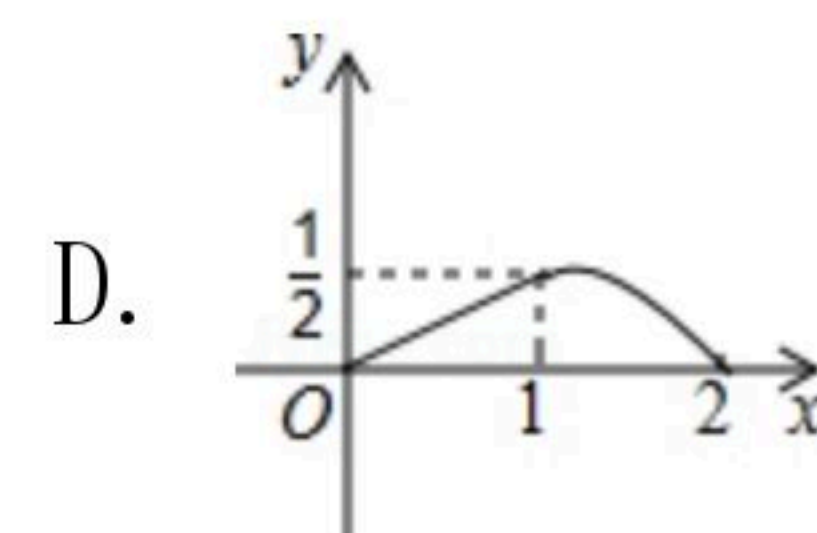
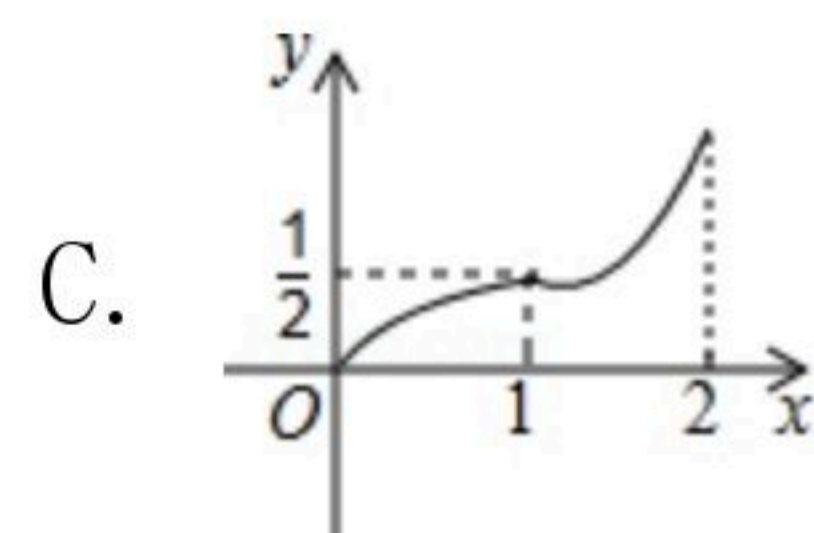
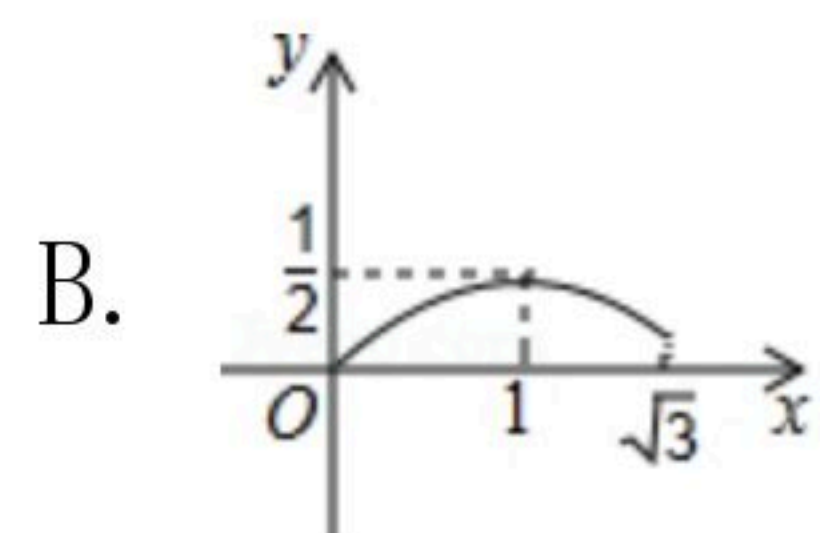
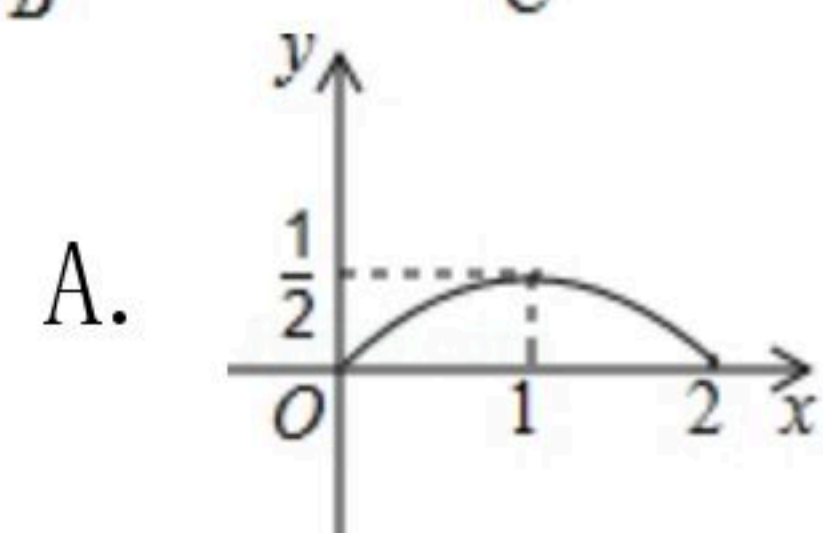
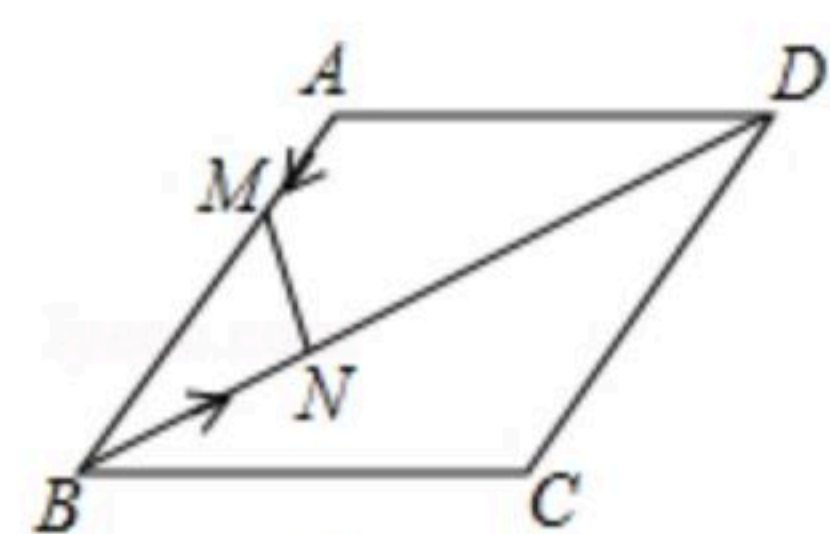
- A. 1个    B. 2个    C. 3个    D. 4个



12. 如图所示, 菱形 $ABCD$ 的边长是2厘米,  $\angle BAD=120^\circ$ , 动点 $M$ 以1厘米/秒的速度自A点出发向B移动, 动点 $N$ 以2厘米/秒的速度自B点出发向D移动, 两点中任一个到达线段端点移动结束. 若点 $M, N$ 同时出发运动了 $t$ 秒, 记 $\triangle BMN$ 的面积为 $S$ 厘米<sup>2</sup>, 下面图象中能表示 $S$ 与 $t$ 之间的函数关系的是( )



扫码查看解析



二、填空题（本题共5小题，请把正确的结果填在答题纸的相应位置上。）

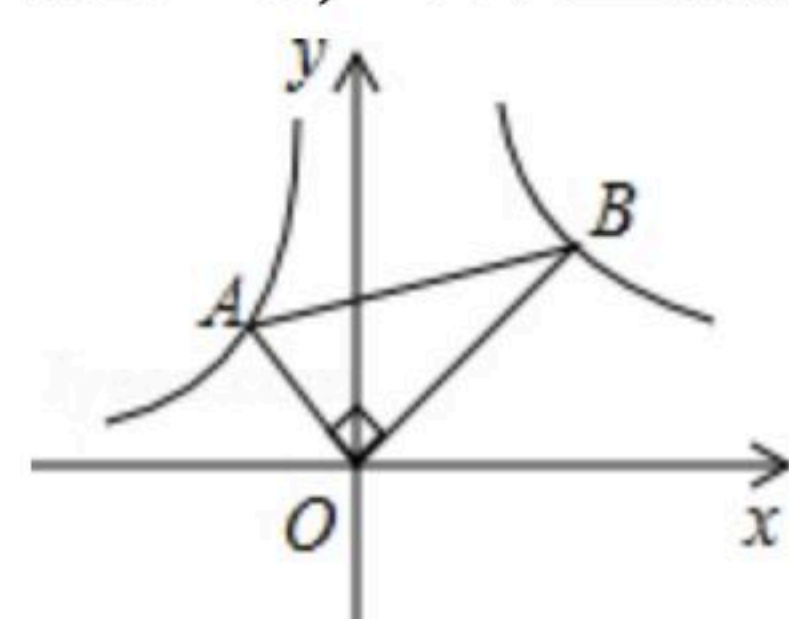
13.  $\sqrt{81}$ 的算术平方根是\_\_\_\_\_.

14. 颐和园坐落在北京西郊，是第一批全国重点文物保护单位之一。小万去颐和园参加实践活动时发现有的窗户造型是正八边形，如下图所示，则 $\angle 1 =$ \_\_\_\_\_°.



15. 若 $\odot A$ 半径为5，圆心A的坐标是(1, 2)，点P的坐标是(5, 2)，那么点P与 $\odot A$ 位置关系为\_\_\_\_\_.

16. 如图，已知点A、B分别在反比例函数 $y = -\frac{3}{x} (x < 0)$ 与 $y = \frac{6}{x} (x > 0)$ 图象上，且 $OA \perp OB$ ，若 $AB = 6$ ，则 $\triangle AOB$ 的面积为\_\_\_\_\_.



17. 甲地有42吨货物要运到乙地，有大、小两种货车可供选择，具体收费情况如表：

类型	载重量(吨)	运费(元/车)
大货车	8	450
小货车	5	300

运完这批货物最少要支付运费\_\_\_\_\_元.

三、解答题（本题共7小题，请把解答过程写在答题纸上）

18. 计算： $2\cos 30^\circ + |-\sqrt{3}| + (\frac{1}{2})^{-2} - \sqrt{12}$ .

19. 已知：如图， $\angle MAN = 90^\circ$ ，线段a和线段b



扫码查看解析

求作：矩形 $ABCD$ ，使得矩形 $ABCD$ 的两条边长分别等于线段 $a$ 和线段 $b$ 。

下面是小东设计的尺规作图过程。

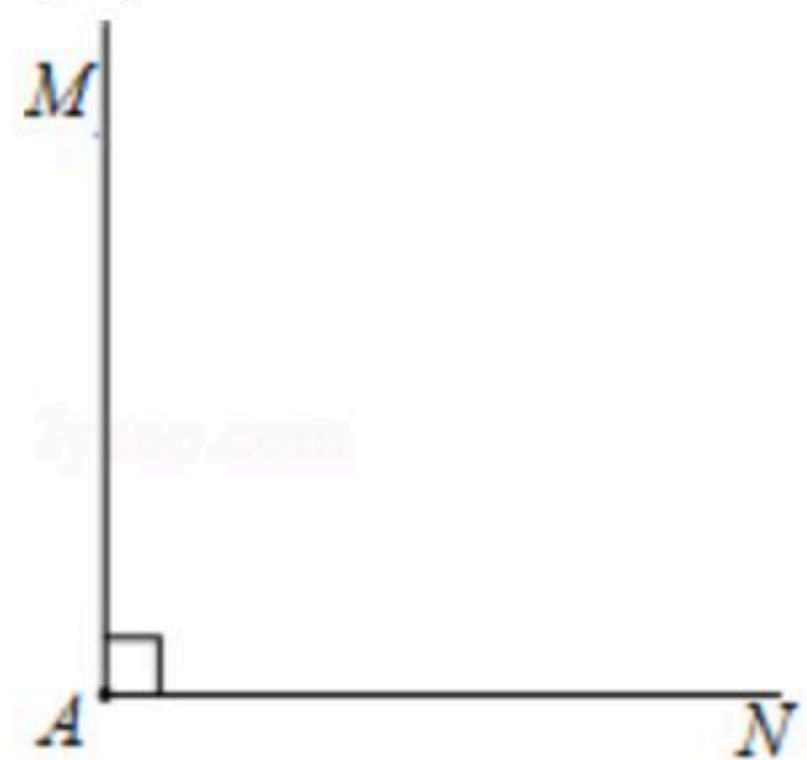
作法：如图，

- ①以点 $A$ 为圆心， $b$ 为半径作弧，交 $AN$ 于点 $B$ ；
- ②以点 $A$ 为圆心， $a$ 为半径作弧，交 $AM$ 于点 $D$ ；
- ③分别以点 $B$ 、点 $D$ 为圆心， $a$ 、 $b$ 长为半径作弧，两弧交于 $\angle MAN$ 内部的点 $C$ ；
- ④分别连接 $BC$ ， $DC$ 。

所以四边形 $ABCD$ 就是所求作的矩形。

根据小东设计的尺规作图过程，

(1)使用直尺和圆规，补全图形；(保留作图痕迹)



(2)完成下面的证明。

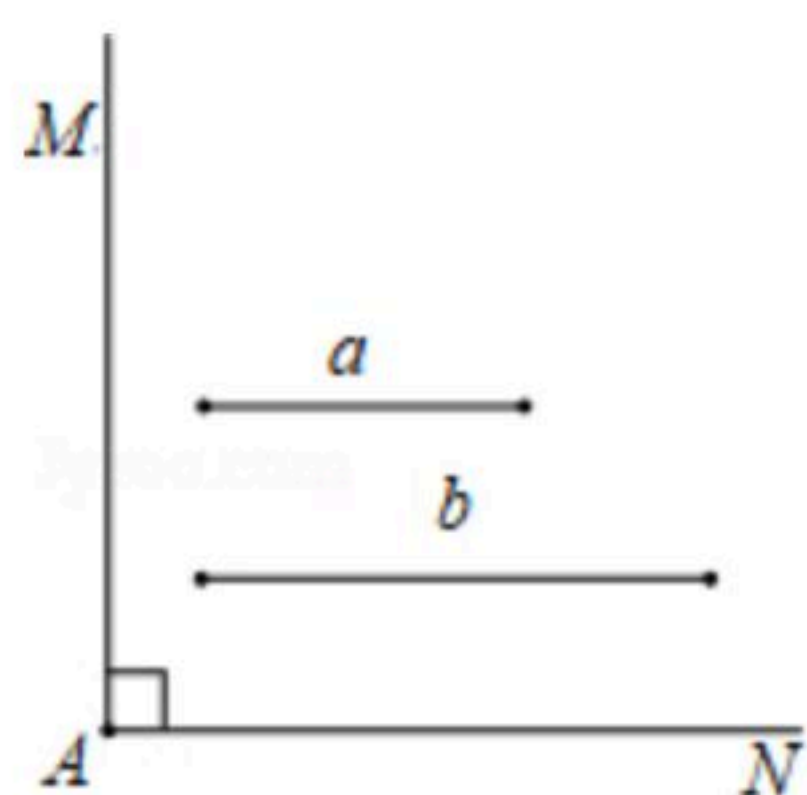
证明：

$\because AB = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $AD = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

$\therefore$  四边形 $ABCD$ 是平行四边形。

$\because \angle MAN = 90^\circ$ ；

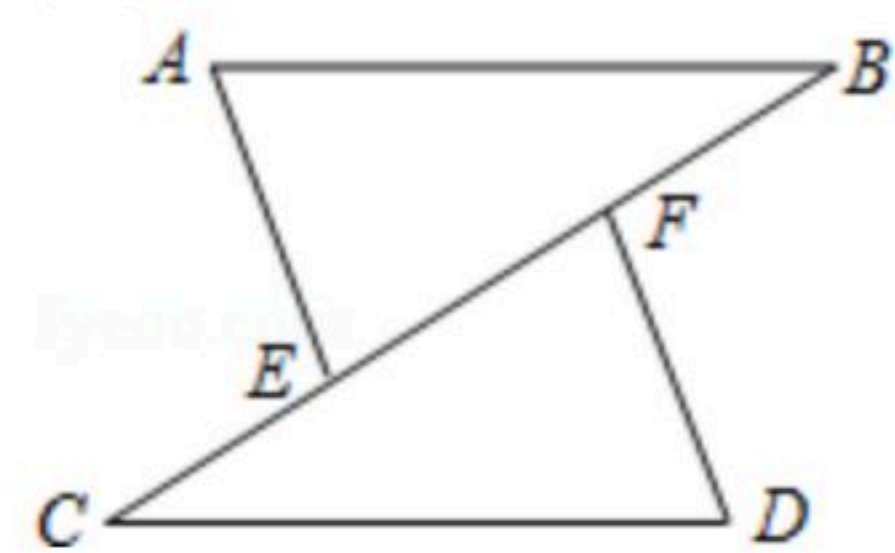
$\therefore$  四边形 $ABCD$ 是矩形(填依据  $\underline{\hspace{2cm}}$ )。



20. 如图，点 $C$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $B$ 在同一直线上，点 $A$ 、 $D$ 在 $BC$ 异侧， $AB \parallel CD$ ， $AE = DF$ ， $\angle A = \angle D$ 。

(1)求证： $AB = CD$ ；

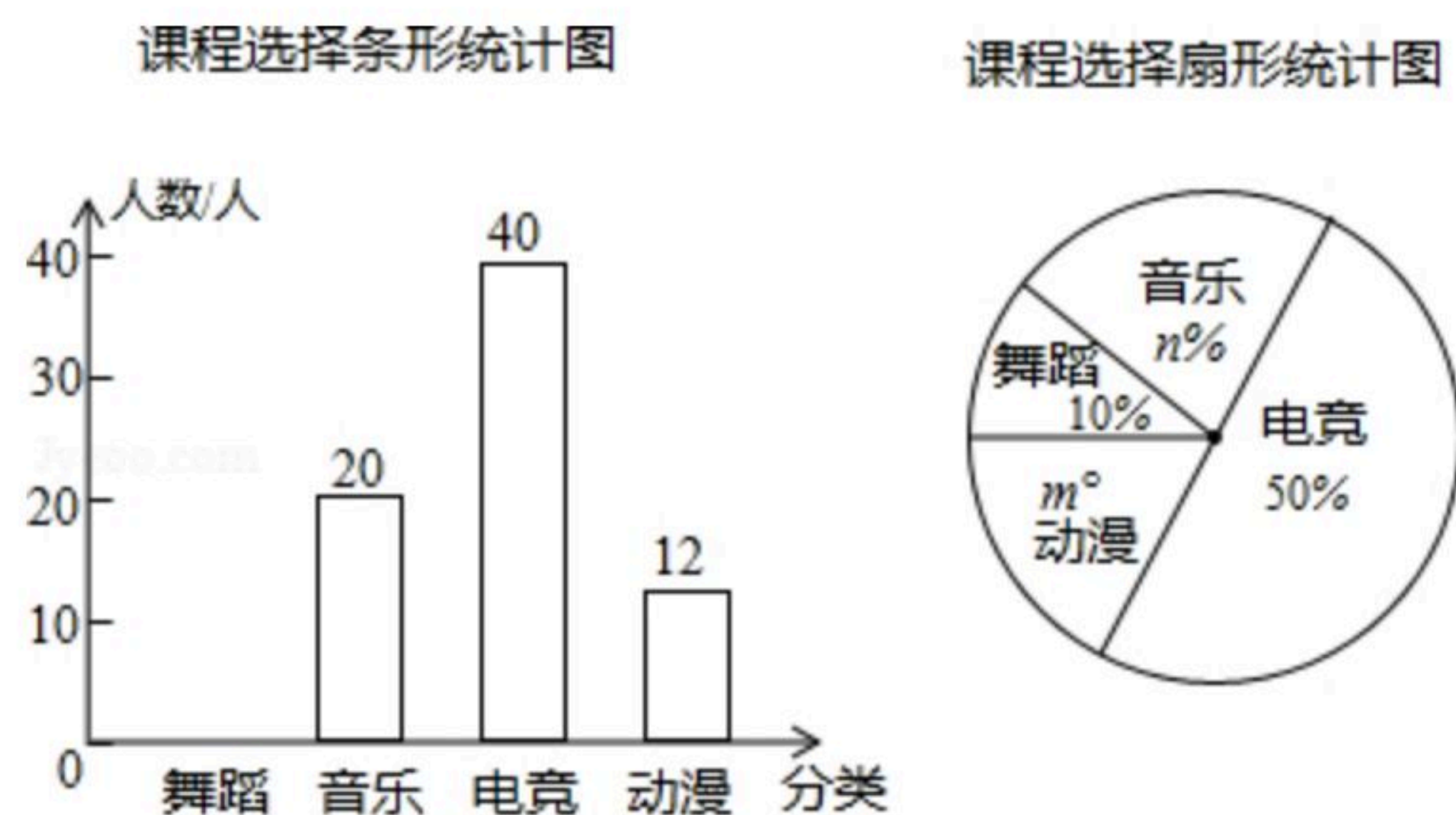
(2)若 $AB = CF$ ， $\angle B = 40^\circ$ ，求 $\angle D$ 的度数。



21. 为了丰富学生的业余文化生活，某校教务处准备在大课间期间开设兴趣小组，预设科目为“舞蹈”“音乐”“电竞”“动漫”为了准确配备教室与师资，负责人制作了“你最喜欢的科目”的调查问卷，在校园随机调查后制作了两幅不完整的统计图，请你根据信息解答下面问题：

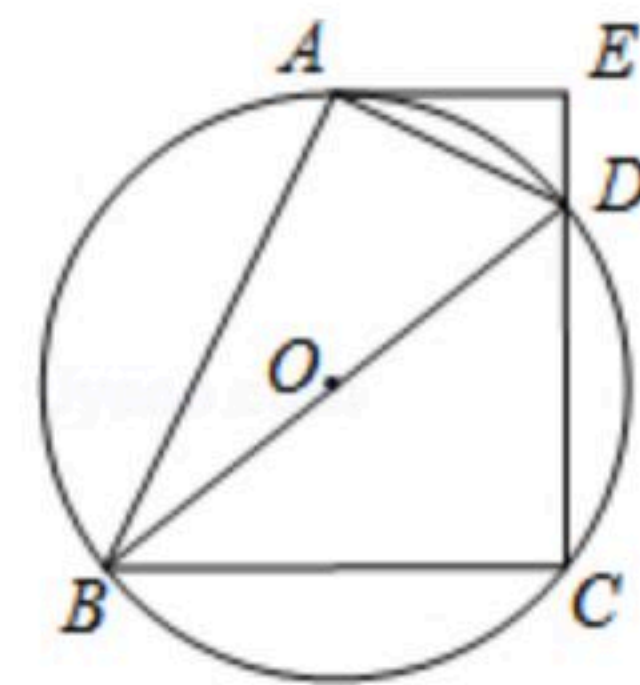


扫码查看解析



- (1) 本次调查中，参与问卷调查的人数为\_\_\_\_\_；
- (2) 扇形统计图中的 $m$ 、 $n$ 的值为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，补全条形统计图；
- (3) 若该校有学生2000人，请你估计报名“电竞”的学生的人数为\_\_\_\_\_；
- (4) 最先报名“动漫”课程的三名学生中有两名男生一名女生，若随机抽取两名学生参与教室网线布设，求两名学生恰为一男一女的概率。

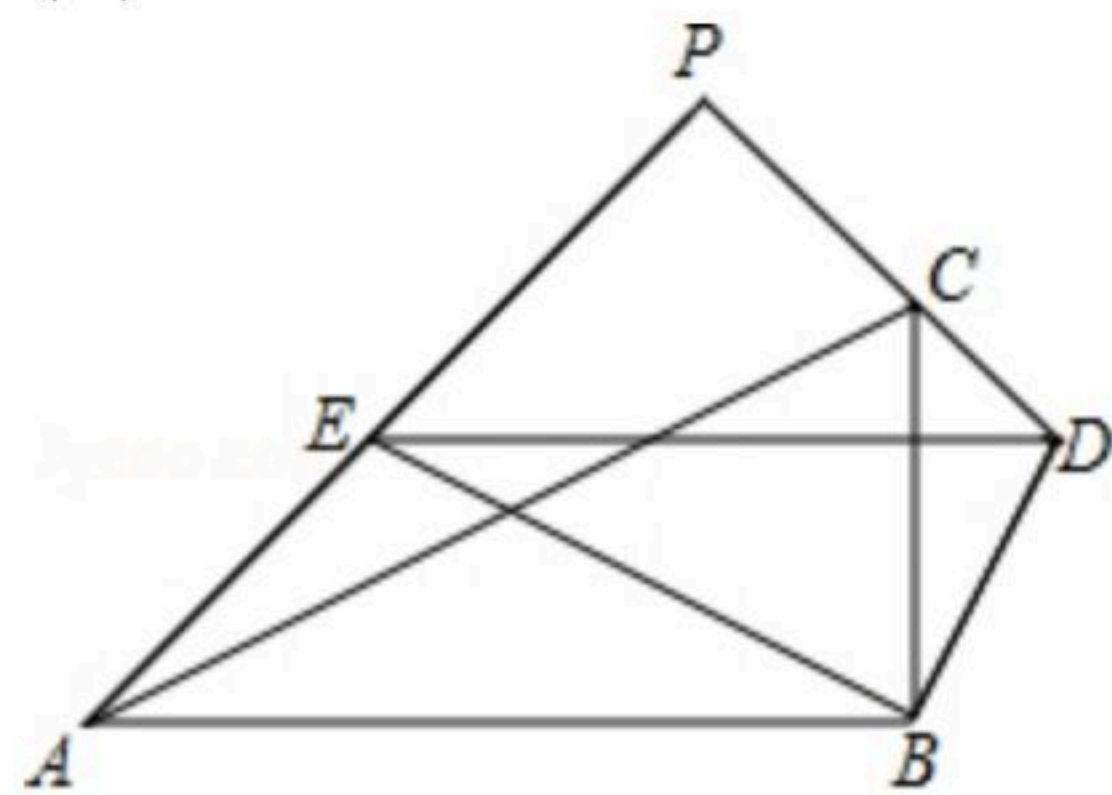
22. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， $BD$ 是 $\odot O$ 的直径，过点 $A$ 作 $AE \perp CD$ ，交 $CD$ 的延长线于点 $E$ ， $DA$ 平分 $\angle BDE$ 。



- (1) 求证： $AE$ 是 $\odot O$ 的切线；
- (2) 已知 $AE=8\text{cm}$ ， $CD=12\text{cm}$ ，求 $\odot O$ 的半径。

23. 如图，在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle EBD$ 中， $\angle ABC = \angle EBD = 90^\circ$ ， $AB=6$ ， $BC=3$ ， $EB=2\sqrt{5}$ ， $BD=\sqrt{5}$ ，射线 $AE$ 与直线 $CD$ 交于点 $P$ 。

- (1) 求证： $\triangle ABE \sim \triangle CBD$ ；
- (2) 若 $AB \parallel ED$ ，求 $\tan \angle PAC$ 的值；
- (3) 若 $\triangle EBD$ 绕点 $B$ 逆时针旋转一周，直接写出线段 $AP$ 的最大值与最小值。



24. 已知，抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 交 $y$ 轴于点 $C(0, 2)$ ，经过点 $Q(2, 2)$ 。直线 $y = x + 4$ 分别交 $x$ 轴、 $y$ 轴于点 $B$ 、 $A$ 。



扫码查看解析

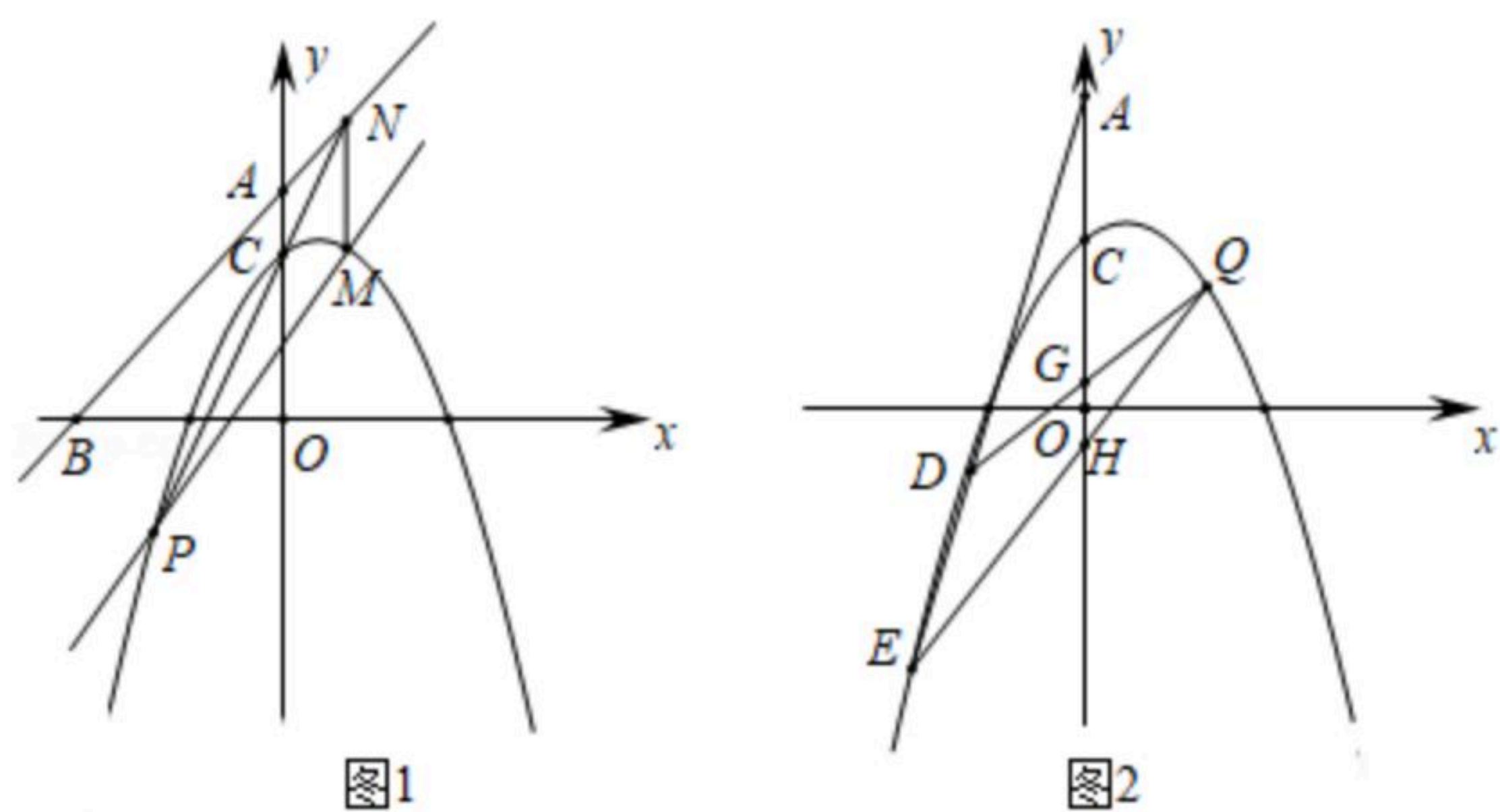


图1

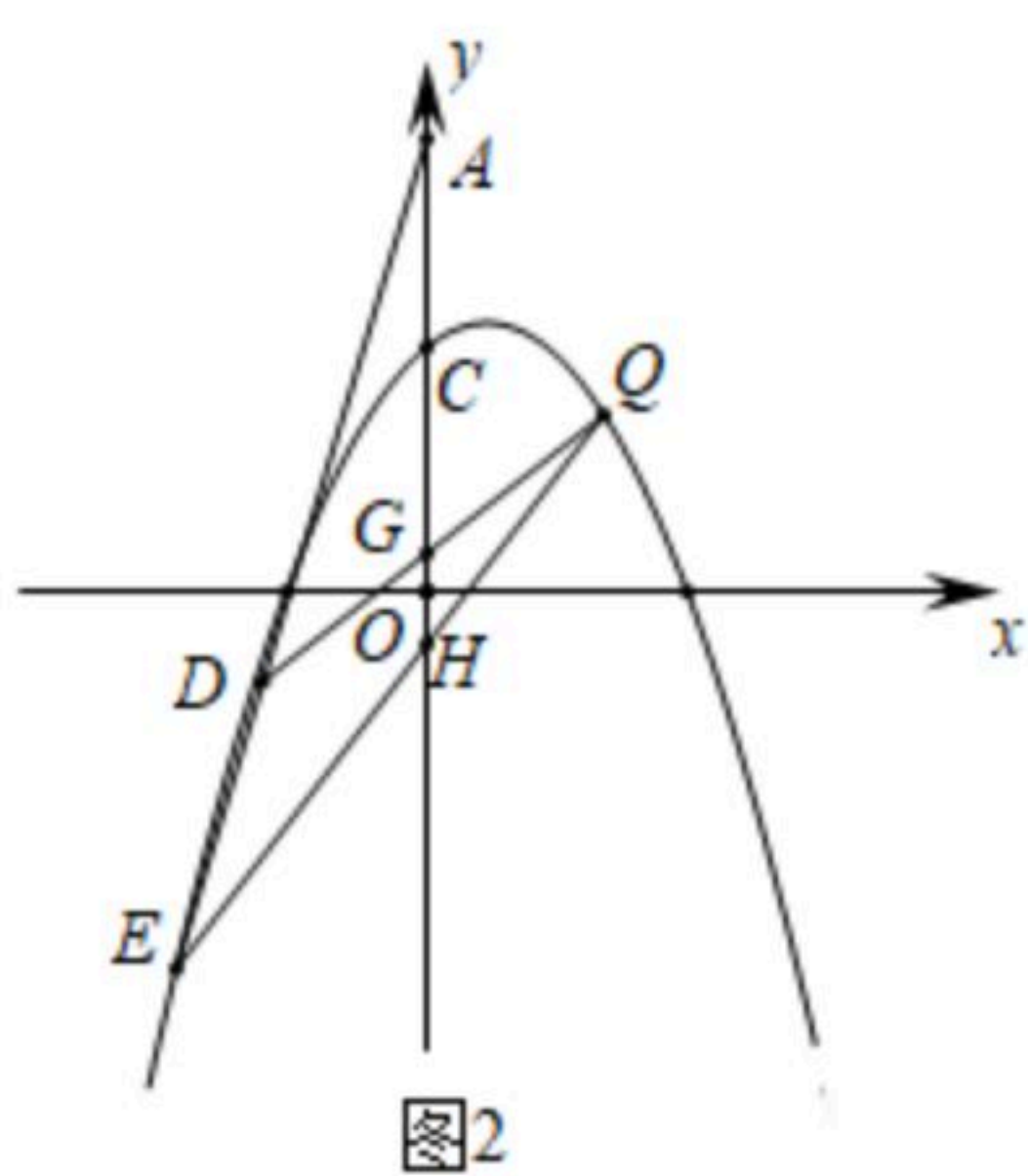


图2

- (1)求抛物线的解析式;
- (2)如图1, 点 $P$ 为抛物线上一动点(不与点 $C$ 重合),  $PO$ 交抛物线于 $M$ ,  $PC$ 交 $AB$ 于 $N$ , 连 $MN$ . 求证:  $MN \parallel y$ 轴;
- (3)如图2, 过点 $A$ 的直线交抛物线于 $D$ 、 $E$ ,  $QD$ 、 $QE$ 分别交 $y$ 轴于 $G$ 、 $H$ . 求证:  $CG \cdot CH$ 为定值.