



扫码查看解析

# 2019年湖北省咸宁市中考试卷

## 数 学

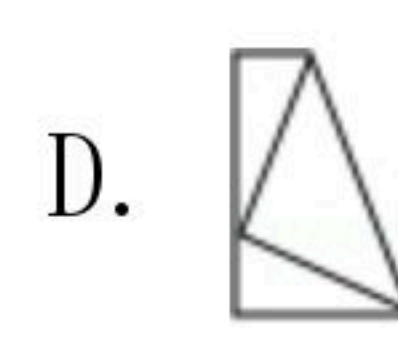
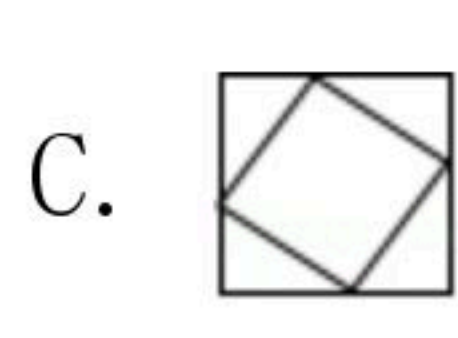
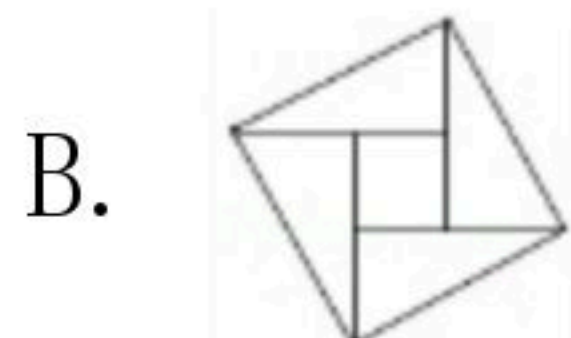
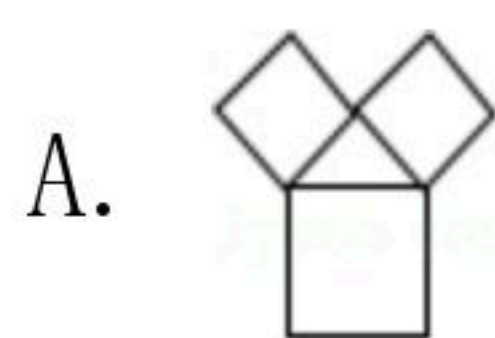
注：满分为120分。

### 一、精心选一选（本大题共8小题，每小题3分，满分24分。）

1. 下列关于0的说法正确的是( )

- A. 0是正数
- B. 0是负数
- C. 0是有理数
- D. 0是无理数

2. 勾股定理是"人类最伟大的十个科学发现之一". 我国对勾股定理的证明是由汉代的赵爽在注解《周髀算经》时给出的, 他用来证明勾股定理的图案被称为"赵爽弦图". 2002年在北京召开的国际数学大会选它作为会徽. 下列图案中是"赵爽弦图"的是( )



3. 下列计算正确的是( )

A.  $\sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{2}$

B.  $\sqrt{(-2)^2} = -2$

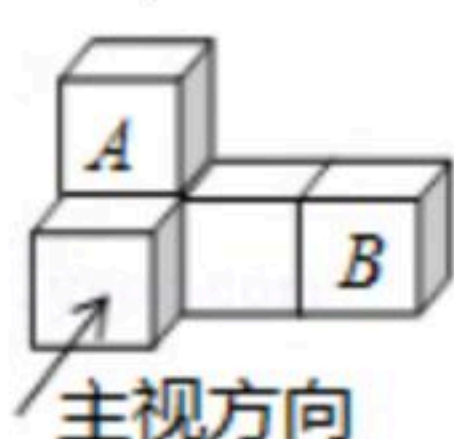
C.  $a^5 \div a^2 = a^3$

D.  $(ab^2)^3 = ab^6$

4. 若正多边形的内角和是 $540^\circ$ , 则该正多边形的一个外角为( )

- A.  $45^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $72^\circ$
- D.  $90^\circ$

5. 如图是由5个完全相同的小正方形搭成的几何体, 如果将小正方体A放到小正方体B的正上方, 则它的( )



- A. 主视图会发生改变
- B. 俯视图会发生改变
- C. 左视图会发生改变
- D. 三种视图都会发生改变

6. 若关于x的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有实数根, 则实数m的取值范围是( )

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

7. 已知点A(-1, m), B(1, m), C(2, m-n)(n>0)在同一个函数的图象上, 这个函数可能是( )

- A.  $y = x$
- B.  $y = -\frac{2}{x}$
- C.  $y = x^2$
- D.  $y = -x^2$

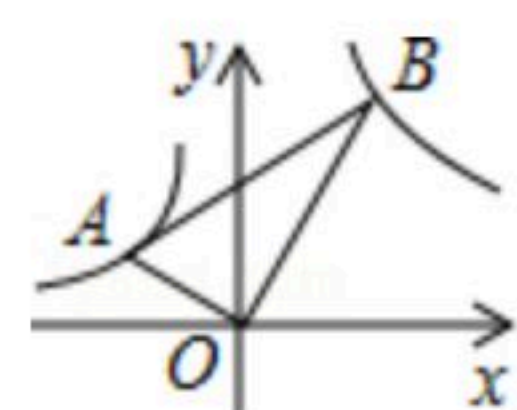
8. 在平面直角坐标系中, 将一块直角三角板如图放置, 直角顶点与原点O重合, 顶点A, B





扫码查看解析

恰好分别落在函数 $y=-\frac{1}{x}(x<0)$ ,  $y=\frac{4}{x}(x>0)$ 的图象上, 则 $\sin \angle ABO$ 的值为( )



A.  $\frac{1}{3}$

B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

C.  $\frac{\sqrt{5}}{4}$

D.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

## 二、细心填一填 (本大题共8小题, 每小题3分, 共24分)

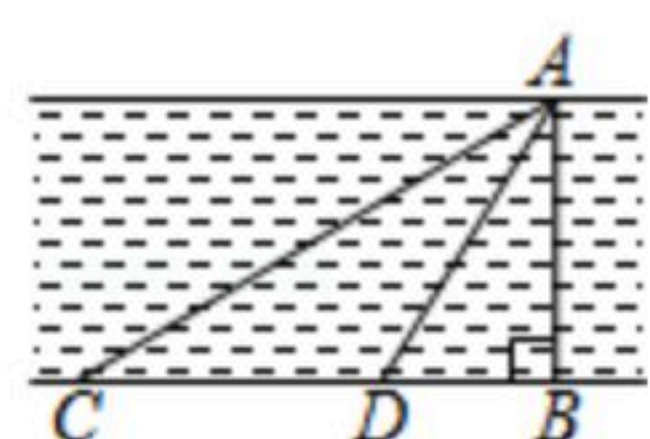
9. 计算:  $(\sqrt{2})^0 - 1 =$  \_\_\_\_\_.

10. 一个质地均匀的小正方体, 六个面分别标有数字"1""1""2""4""5""5", 随机掷一次小正方体, 朝上一面的数字是奇数的概率是 \_\_\_\_\_.

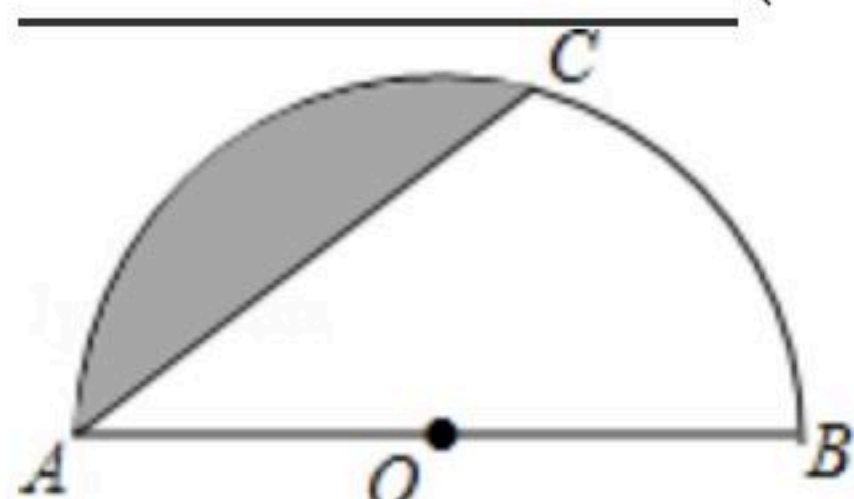
11. 若整式 $x^2 + my^2$  ( $m$ 为常数, 且 $m \neq 0$ )能在有理数范围内分解因式, 则 $m$ 的值可以是 \_\_\_\_\_ (写一个即可).

12. 《孙子算经》中有一道题: "今有木, 不知长短, 引绳度之, 余绳四尺五寸; 屈绳量之, 不足一尺, 木长几何?" 译文大致是: "用一根绳子去量一根木条, 绳子剩余4.5尺; 将绳子对折再量木条, 木条剩余1尺, 问木条长多少尺?" 如果设木条长 $x$ 尺, 绳子长 $y$ 尺, 可列方程组为 \_\_\_\_\_.

13. 如图所示, 九(1)班数学课外活动小组在河边测量河宽 $AB$ (这段河流的两岸平行), 他们在点 $C$ 测得 $\angle ACB = 30^\circ$ , 点 $D$ 处测得 $\angle ADB = 60^\circ$ ,  $CD = 80m$ , 则河宽 $AB$ 约为 \_\_\_\_\_  $m$  (结果保留整数,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ ).



14. 如图, 半圆的直径 $AB = 6$ , 点 $C$ 在半圆上,  $\angle BAC = 30^\circ$ , 则阴影部分的面积为 \_\_\_\_\_ (结果保留 $\pi$ ).



15. 有一列数, 按一定规律排列成 $1, -2, 4, -8, 16, -32, \dots$ , 其中某三个相邻数的积是 $4^{12}$ , 则这三个数的和是 \_\_\_\_\_.

16. 如图, 先有一张矩形纸片 $ABCD$ ,  $AB = 4$ ,  $BC = 8$ , 点 $M, N$ 分别在矩形的边 $AD, BC$ 上, 将矩形纸片沿直线 $MN$ 折叠, 使点 $C$ 落在矩形的边 $AD$ 上, 记为点 $P$ , 点 $D$ 落在 $G$ 处, 连接 $PC$ , 交 $MN$ 于点 $Q$ , 连接 $CM$ . 下列结论:

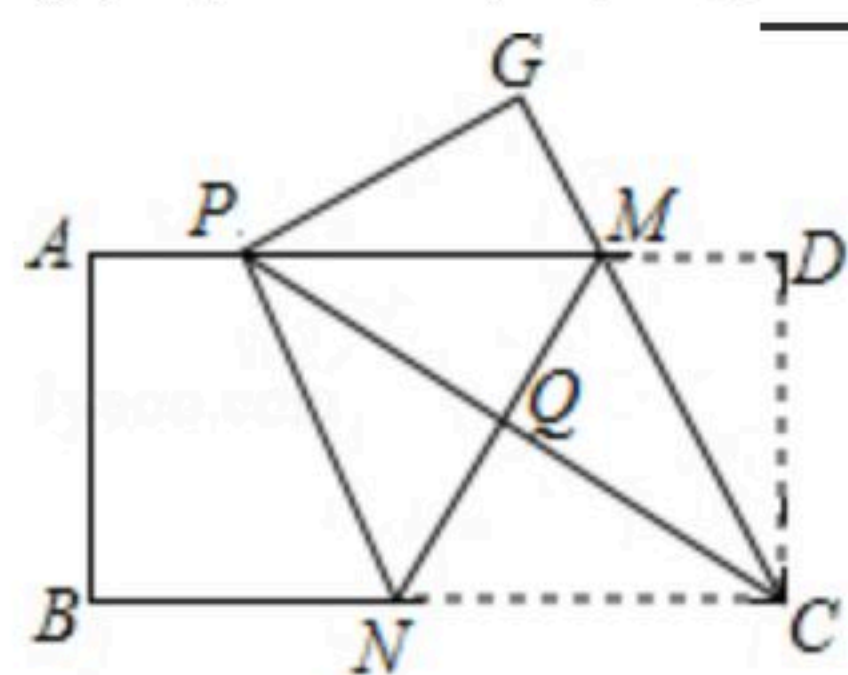




扫码查看解析

- ①  $CQ=CD$ ;
- ② 四边形  $CMPN$  是菱形;
- ③  $P, A$  重合时,  $MN=2\sqrt{5}$ ;
- ④  $\triangle PQM$  的面积  $S$  的取值范围是  $3 \leq S \leq 5$ .

其中正确的是\_\_\_\_\_ (把正确结论的序号都填上).



### 三、专心解一解 (本大题共8小题, 满分72分)

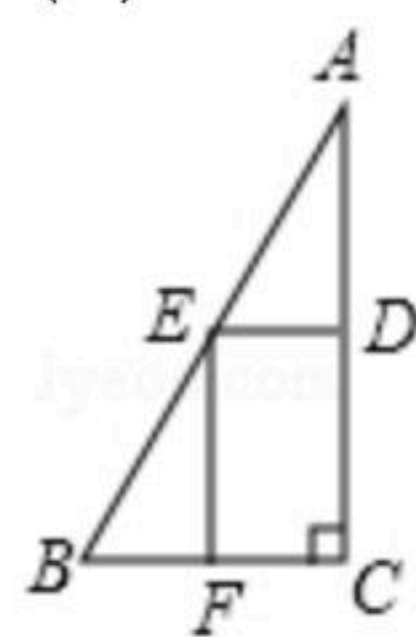
17. (1) 化简:  $\frac{2}{m^2-m} \div \frac{1}{m-1}$ ;

(2) 解不等式组:  $\begin{cases} x+3 > 1 \\ 5x \leq 6+3x \end{cases}$

18. 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $\angle A=30^\circ$ ,  $D, E, F$  分别是  $AC, AB, BC$  的中点, 连接  $ED, EF$ .

(1) 求证: 四边形  $DEFC$  是矩形;

(2) 请用无刻度的直尺在图中作出  $\angle ABC$  的平分线(保留作图痕迹, 不写作法).

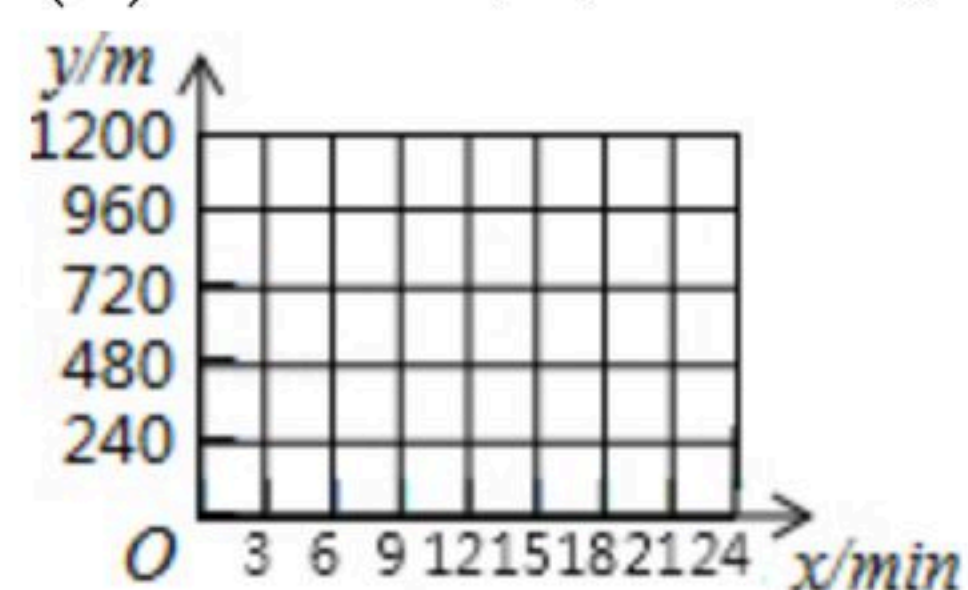


19. 小慧家与文具店相距  $960m$ , 小慧从家出发, 沿笔直的公路匀速步行  $12min$  来到文具店买笔记本, 停留  $3min$ , 因家中有事, 便沿着原路匀速跑步  $6min$  返回家中.

(1) 小慧返回家中的速度比去文具店的速度快多少?

(2) 请你画出这个过程中, 小慧离家的距离  $y$  与时间  $x$  的函数图象;

(3) 根据图象回答, 小慧从家出发后多少分钟离家距离为  $720m$ ?



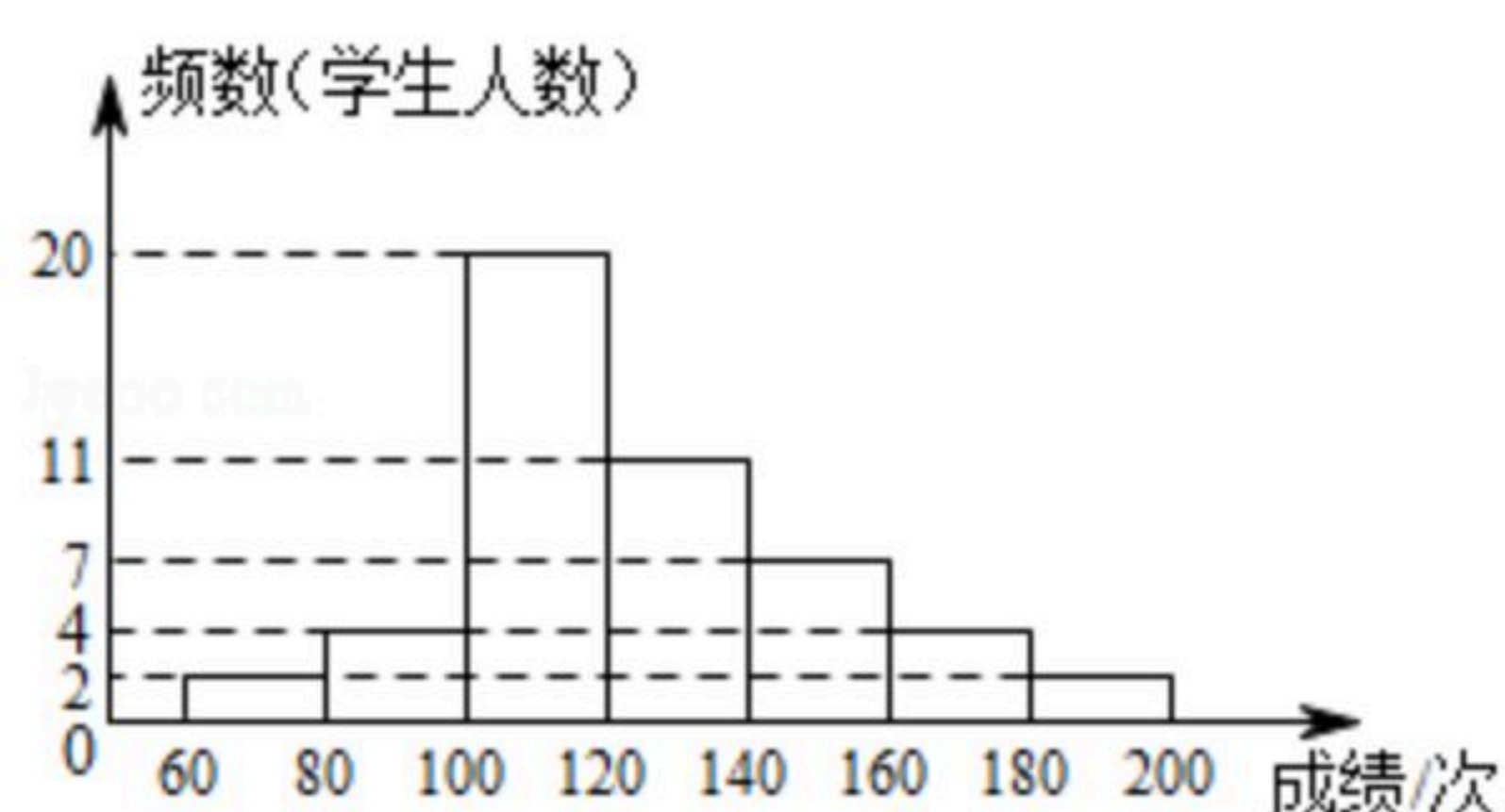
20. 某校为了解七、八年级学生一分钟跳绳情况, 从这两个年级随机抽取  $50$  名学生进行测试, 并对测试成绩(一分钟跳绳次数)进行整理、描述和分析, 下面给出了部分信息:





扫码查看解析

七年级学生一分钟跳绳成绩频数分布直方图



七、八年级学生一分钟跳绳成绩分析表

年级	平均数	中位数	众数
七	116	$a$	115
八	119	126	117

七年级学生一分钟跳绳成绩(数据分7组:  $60 \leq x < 80$ ,  $80 \leq x < 100$ , . . . ,  $180 \leq x < 200$ )在  $100 \leq x < 120$  这一组的是:

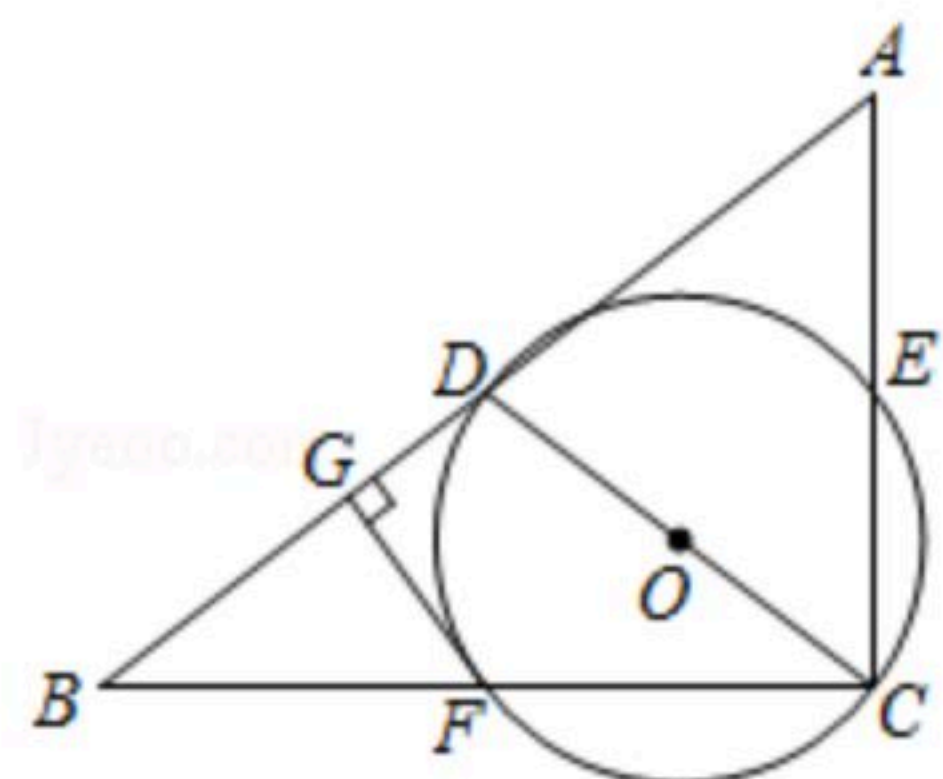
100 101 102 103 105 106 108 109 109 110 110 111 112 113 115 115 115 116 117 119

根据以上信息, 回答下列问题:

- (1)表中  $a =$  \_\_\_\_\_;
- (2)在这次测试中, 七年级甲同学的成绩122次, 八年级乙同学的成绩125次, 他们的测试成绩, 在各自年级所抽取的50名同学中, 排名更靠前的是 \_\_\_\_\_ (填"甲"或"乙"), 理由是 \_\_\_\_\_.
- (3)该校七年级共有500名学生, 估计一分钟跳绳不低于116次的有多少人?

21. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $D$  为  $AB$  的中点, 以  $CD$  为直径的  $\odot O$  分别交  $AC$ ,  $BC$  于点  $E$ ,  $F$  两点, 过点  $F$  作  $FG \perp AB$  于点  $G$ .

- (1)试判断  $FG$  与  $\odot O$  的位置关系, 并说明理由.
- (2)若  $AC=3$ ,  $CD=2.5$ , 求  $FG$  的长.



22. 某工厂用50天时间生产一款新型节能产品, 每天生产的该产品被某网店以每件80元的价格全部订购, 在生产过程中, 由于技术的不断更新, 该产品第  $x$  天的生产成本  $y$  (元/件) 与  $x$  (天) 之间的关系如图所示, 第  $x$  天该产品的生产量  $z$  (件) 与  $x$  (天) 满足关系式  $z = -2x + 120$ .

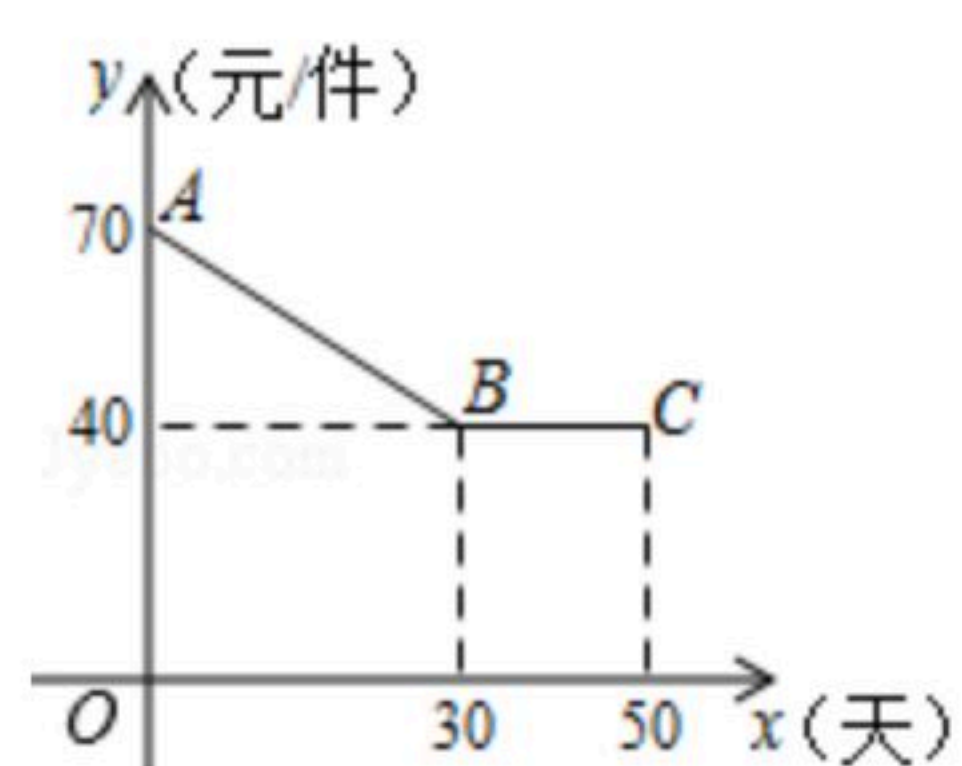
- (1)第40天, 该厂生产该产品的利润是 \_\_\_\_\_ 元;
- (2)设第  $x$  天该厂生产该产品的利润为  $w$  元.
  - ①求  $w$  与  $x$  之间的函数关系式, 并指出第几天的利润最大, 最大利润是多少?





扫码查看解析

②在生产该产品的过程中, 当天利润不低于2400元的共有多少天?



23. 定义: 有一组邻边相等且对角互补的四边形叫做等补四边形.

理解:

(1)如图1, 点A, B, C在 $\odot O$ 上,  $\angle ABC$ 的平分线交 $\odot O$ 于点D, 连接AD, CD.

求证: 四边形ABCD是等补四边形;

探究:

(2)如图2, 在等补四边形ABCD中,  $AB=AD$ , 连接AC, AC是否平分 $\angle BCD$ ? 请说明理由.

运用:

(3)如图3, 在等补四边形ABCD中,  $AB=AD$ , 其外角 $\angle EAD$ 的平分线交CD的延长线于点F,  $CD=10$ ,  $AF=5$ , 求DF的长.

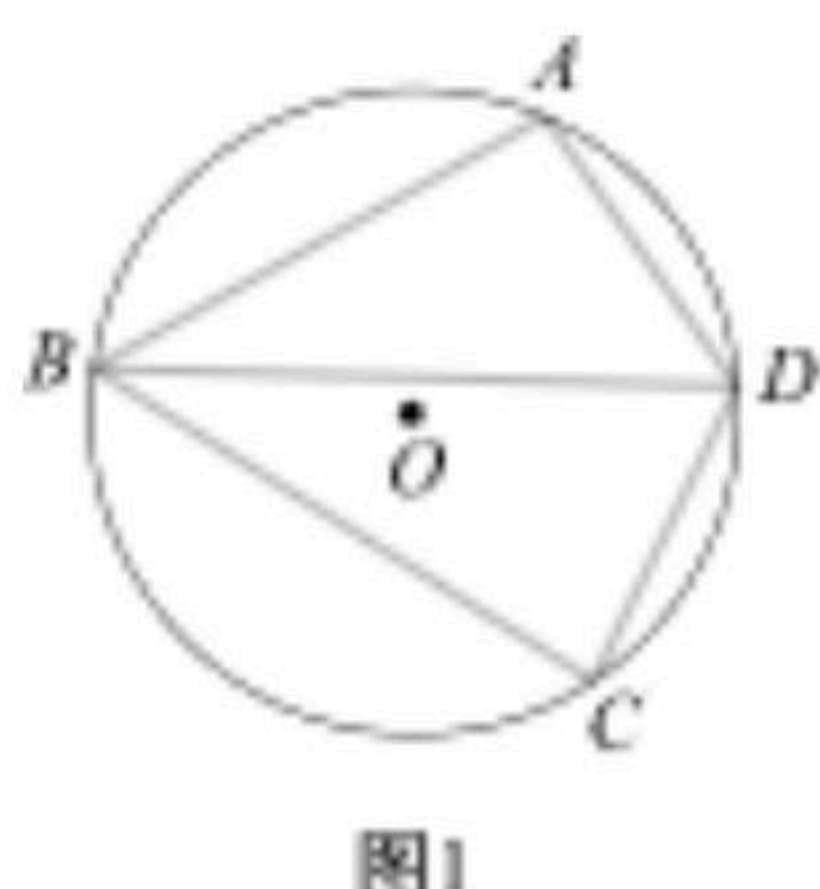


图1

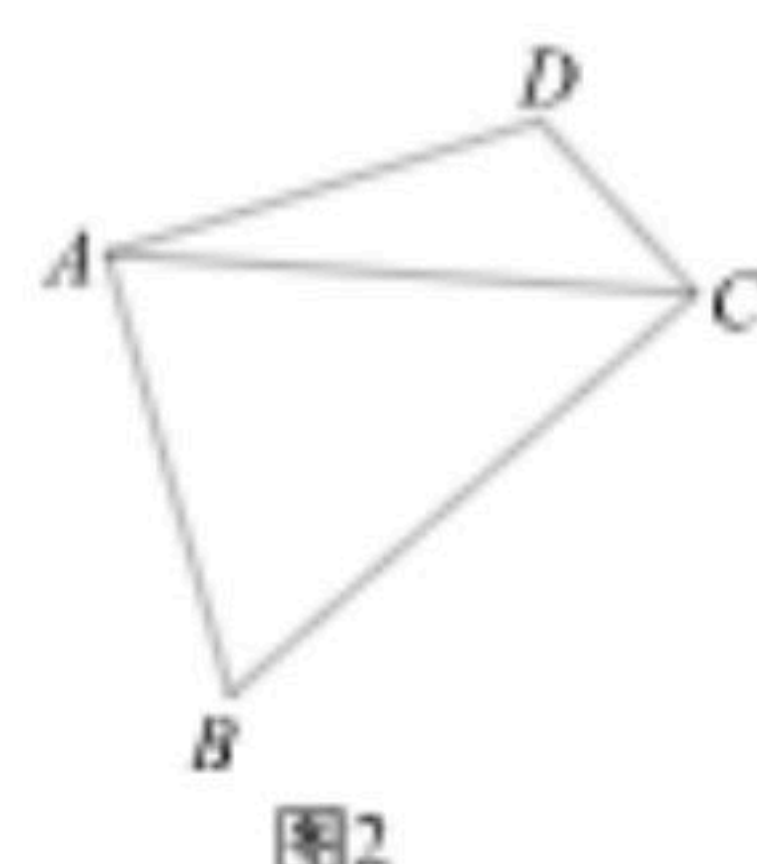


图2

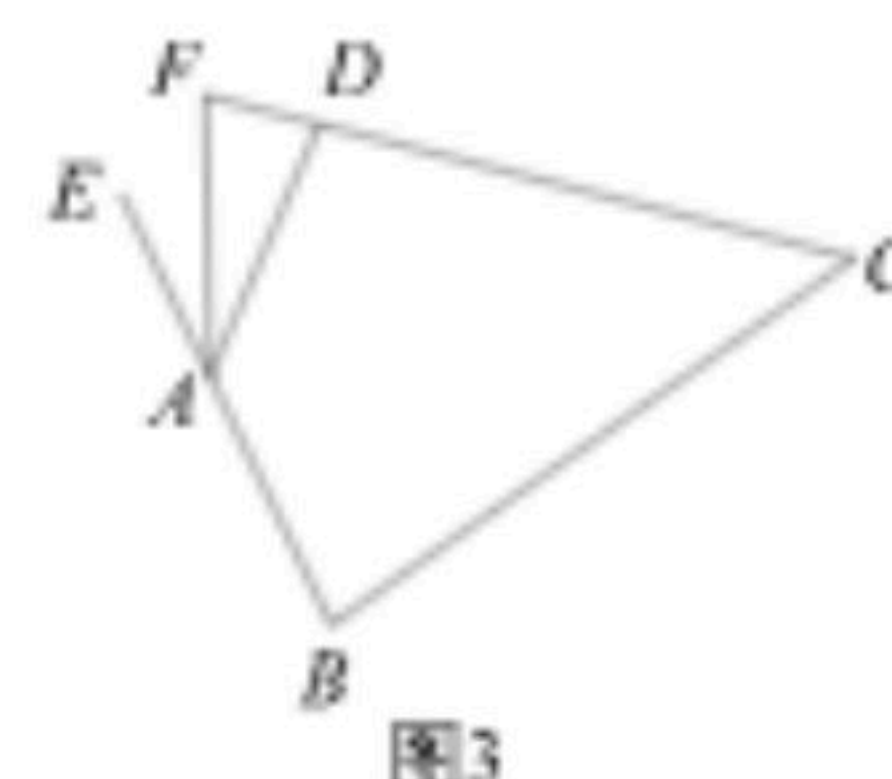


图3

24. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 与x轴交于点A, 与y轴交于点B, 抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 经过A, B两点且与x轴的负半轴交于点C.

(1)求该抛物线的解析式;

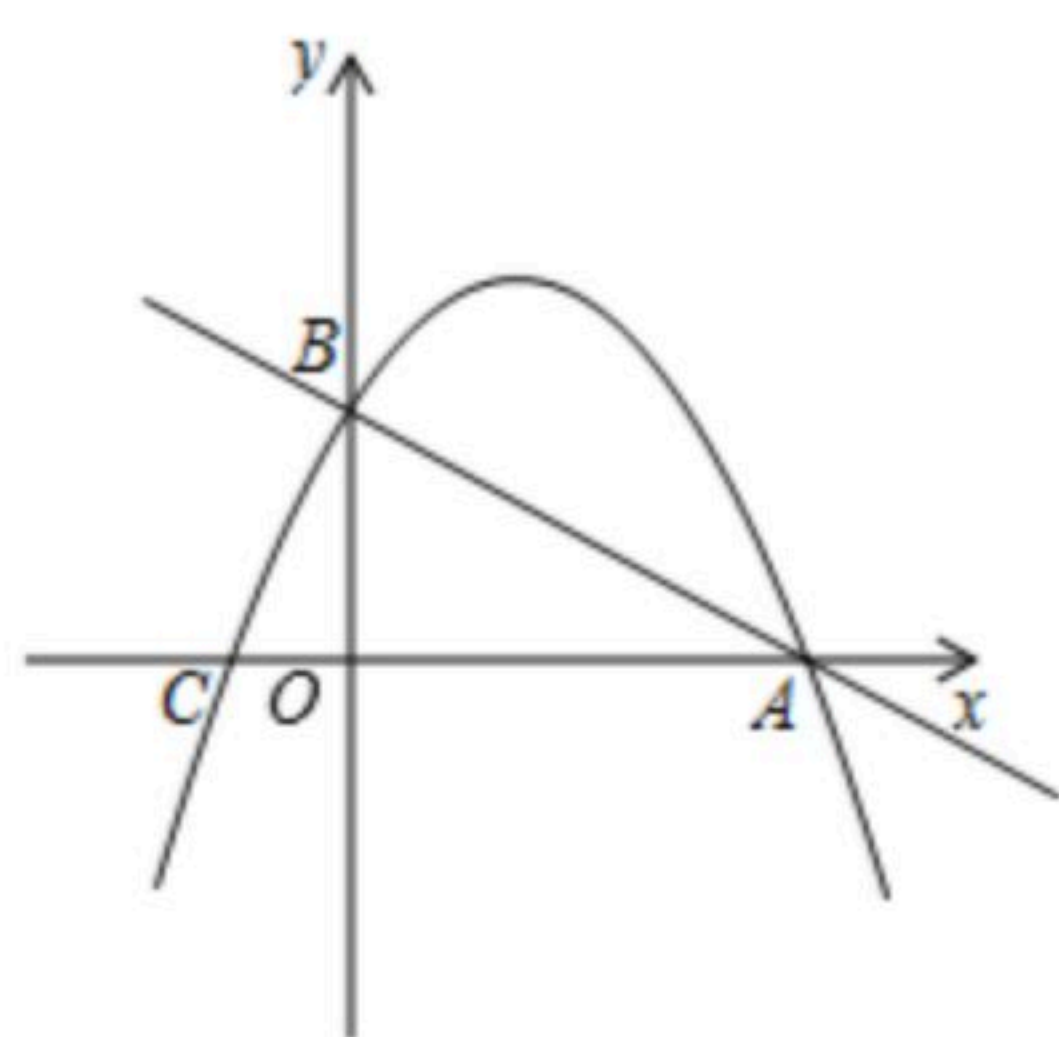
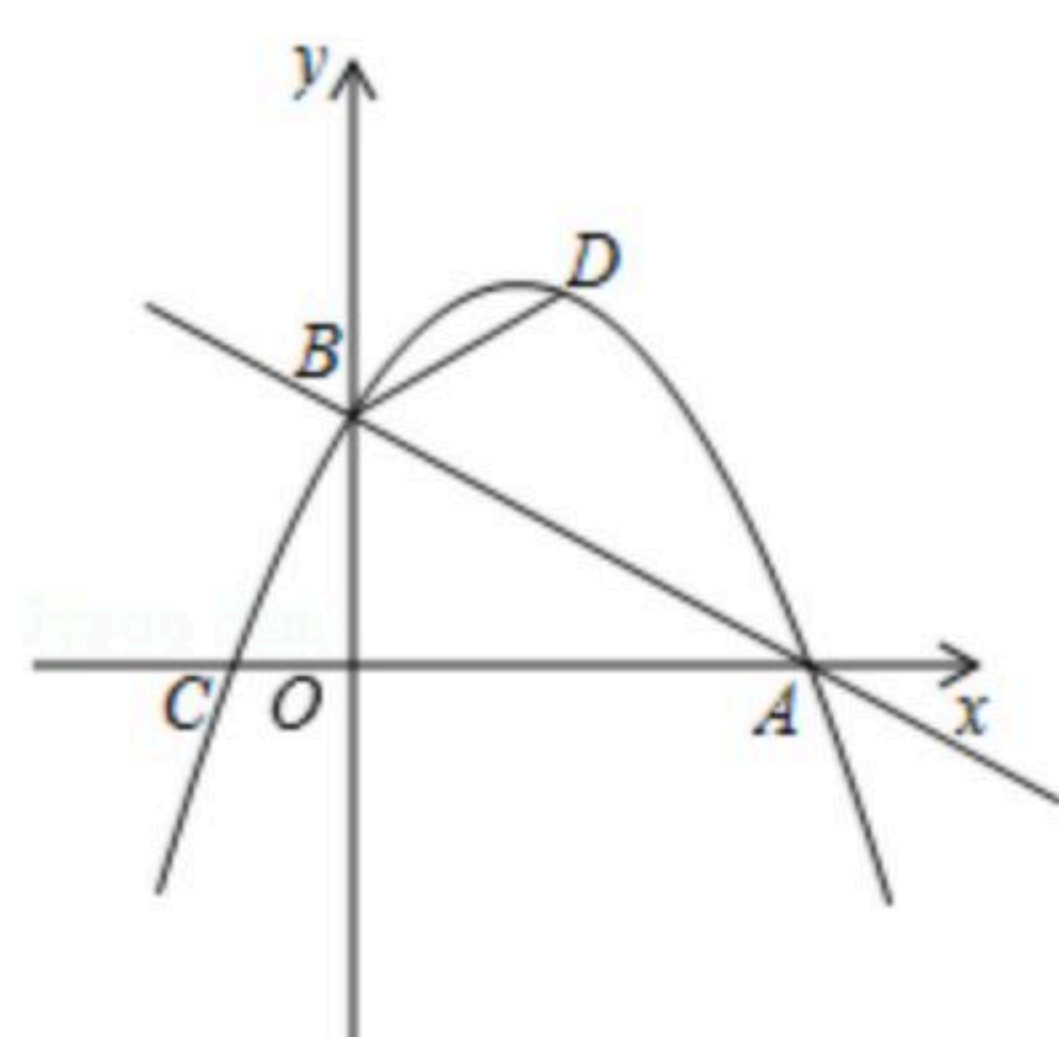
(2)若点D为直线AB上方抛物线上的一个动点, 当 $\angle ABD=2\angle BAC$ 时, 求点D的坐标;

(3)已知E, F分别是直线AB和抛物线上的动点, 当以B, O, E, F为顶点的四边形是平行四边形时, 直接写出所有符合条件的E点的坐标.





扫码查看解析



备用图