



扫码查看解析

# 2021年广东省中山市中考二模试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题：（本大题共10小题，每小题3分，满分30分）在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的. 请把答题卡上对应题目所选的选项涂黑.

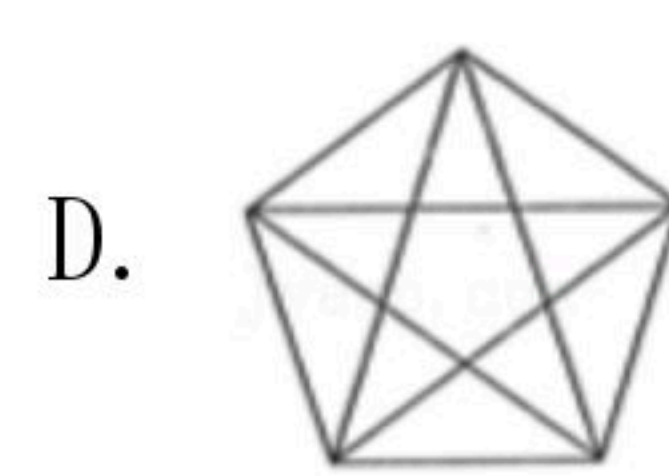
1. 下列四个数中，最大的数是( )

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

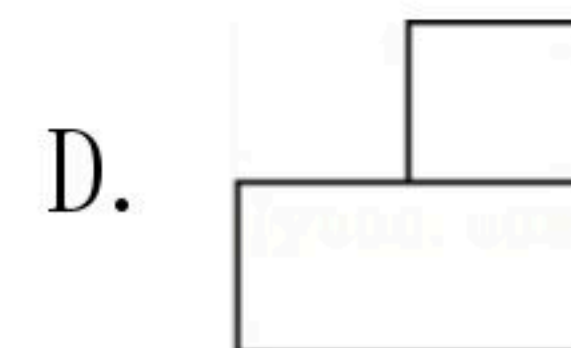
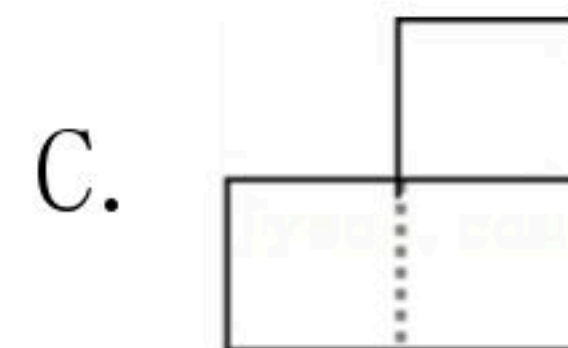
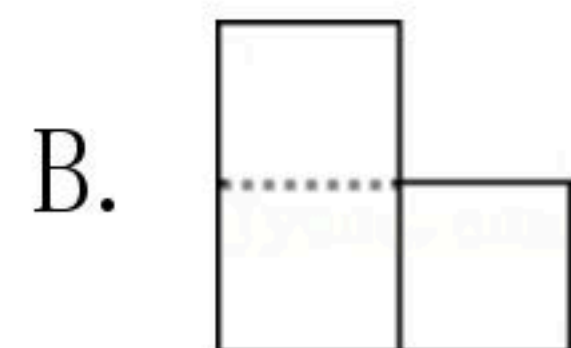
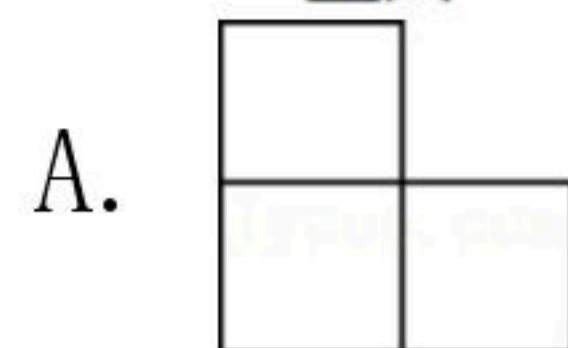
2. 统计数据显示，2020年中山市地区生产总值约3150多亿元，3150亿元用科学记数法表示为( )

- A.  $3.15 \times 10^9$ 元
- B.  $3.15 \times 10^{10}$ 元
- C.  $31.5 \times 10^{11}$ 元
- D.  $3.15 \times 10^{11}$ 元

3. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是( )



4. 用两块完全相同的长方体摆放成如图所示的几何体，这个几何体的左视图是( )



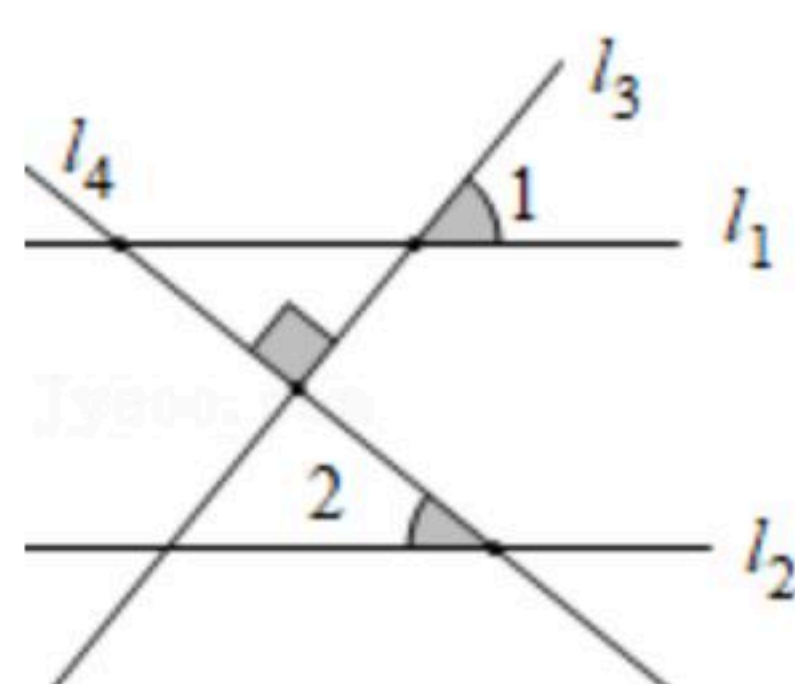
5. 一组数据4, 9, 6, 3, 4, 8, 7, 2的众数和中位数分别是( )

- A. 4, 4
- B. 4, 5
- C. 5, 5
- D. 5, 4

6. 下列计算，正确的是( )

- A.  $a^6 + a^3 = a^9$
- B.  $a^6 - a^3 = a^3$
- C.  $a^6 \times a^3 = a^{18}$
- D.  $a^6 \div a^3 = a^3$

7. 如图，直线 $l_1 \parallel l_2$ ,  $l_3 \perp l_4$ ,  $\angle 2 = 46^\circ$ , 那么 $\angle 1$ 的度数( )



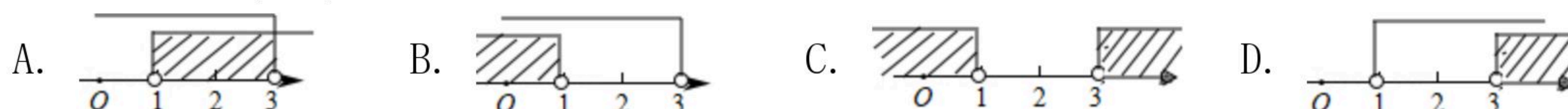
- A.  $46^\circ$
- B.  $44^\circ$
- C.  $36^\circ$
- D.  $22^\circ$



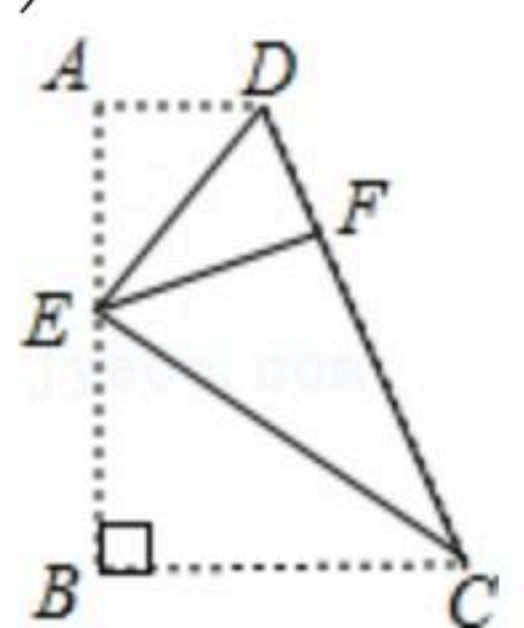


扫码查看解析

8. 不等式组  $\begin{cases} 2x+1 < 7 \\ 3(x-1) > 2x-2 \end{cases}$  的解集在数轴上表示为( )

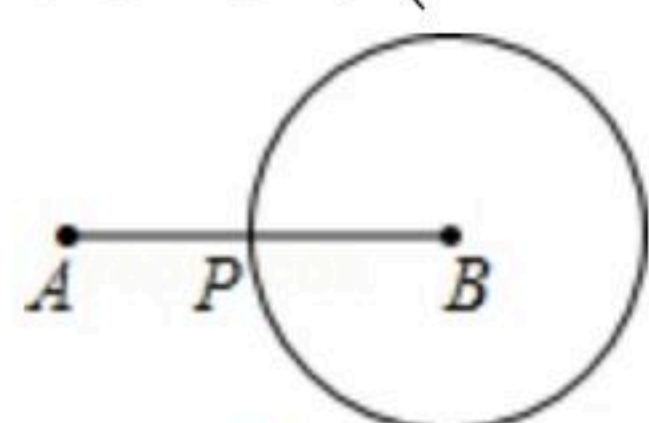


9. 如图, 四边形 $ABCD$ 中,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $E$ 为 $AB$ 上一点, 分别以 $ED$ ,  $EC$ 为折痕将两个角( $\angle A$ ,  $\angle B$ )向内折起, 点 $A$ ,  $B$ 恰好落在 $CD$ 边的点 $F$ 处. 若 $AD=3$ ,  $BC=5$ , 则 $EF$ 的值是( )



- A.  $\sqrt{15}$                       B.  $2\sqrt{15}$                       C.  $\sqrt{17}$                       D.  $2\sqrt{17}$

10. 如图, 动点 $P$ 从点 $A$ 出发, 沿线段 $AB$ 运动至点 $B$ 后, 立即按原路返回, 点 $P$ 在运动过程中速度不变, 则以点 $B$ 为圆心, 线段 $BP$ 长为半径的圆的面积 $S$ 与点 $P$ 的运动时间 $t$ 的函数图象大致为( )



二、填空题 (本大题共7小题, 每小题4分, 共28分) 请将下列各题的正确答案填写在答题卡相应的位置上.

11. 分解因式:  $a^3 - 4a =$  \_\_\_\_\_.

12. 已知  $2a - 3b + 2 = 0$ , 则  $6b - 4a - 5 =$  \_\_\_\_\_.

13. 已知一个多边形的内角和是外角和的4倍, 则这个多边形的边数是 \_\_\_\_\_.

14. 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\tan A = \frac{4}{3}$ ,  $BC = 8$ , 则  $AB$  的长为 \_\_\_\_\_.

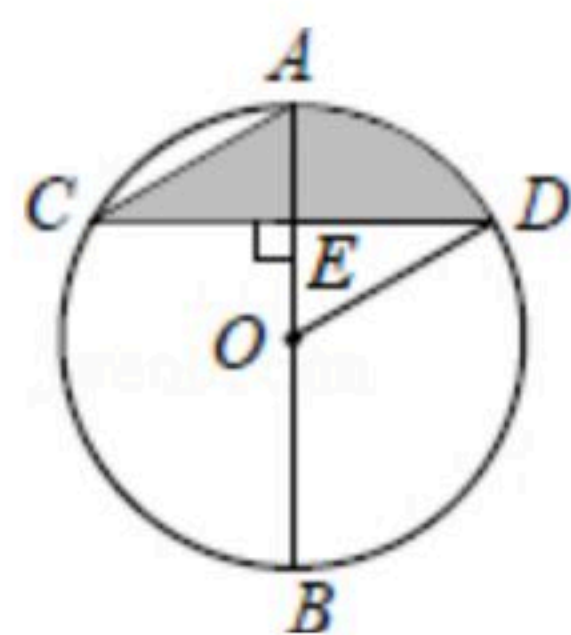
15. 同时抛掷两枚质地均匀的硬币, 两枚硬币全部正面向上的概率为 \_\_\_\_\_.

16. 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 弦  $CD \perp AB$ , 垂足为  $E$ ,  $\angle C = 30^\circ$ ,  $CD = 2\sqrt{3}$ . 则阴影部分的面积  $S_{\text{阴影}} =$  \_\_\_\_\_.

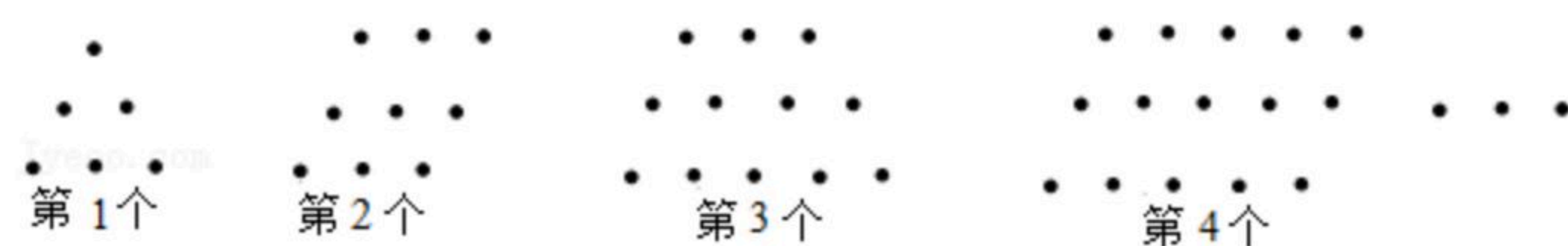




扫码查看解析



17. 同样大小的黑色棋子按如图所示的规律摆放:



则前100个图形共有 \_\_\_\_\_ 颗黑色棋子.

### 三、解答题 (共62分)

18. 先化简, 再求值:  $\frac{a}{a^2+2a+1} \div (1 - \frac{1}{a+1})$ , 其中  $a = \sqrt{3} - 1$ .

19. 如图, 已知等腰  $\triangle ABC$  的顶角  $\angle A = 36^\circ$ .

(1) 根据要求用尺规作图: 作  $\angle ABC$  的平分线交  $AC$  于点  $D$ ; (不写作法, 只保留作图痕迹.)

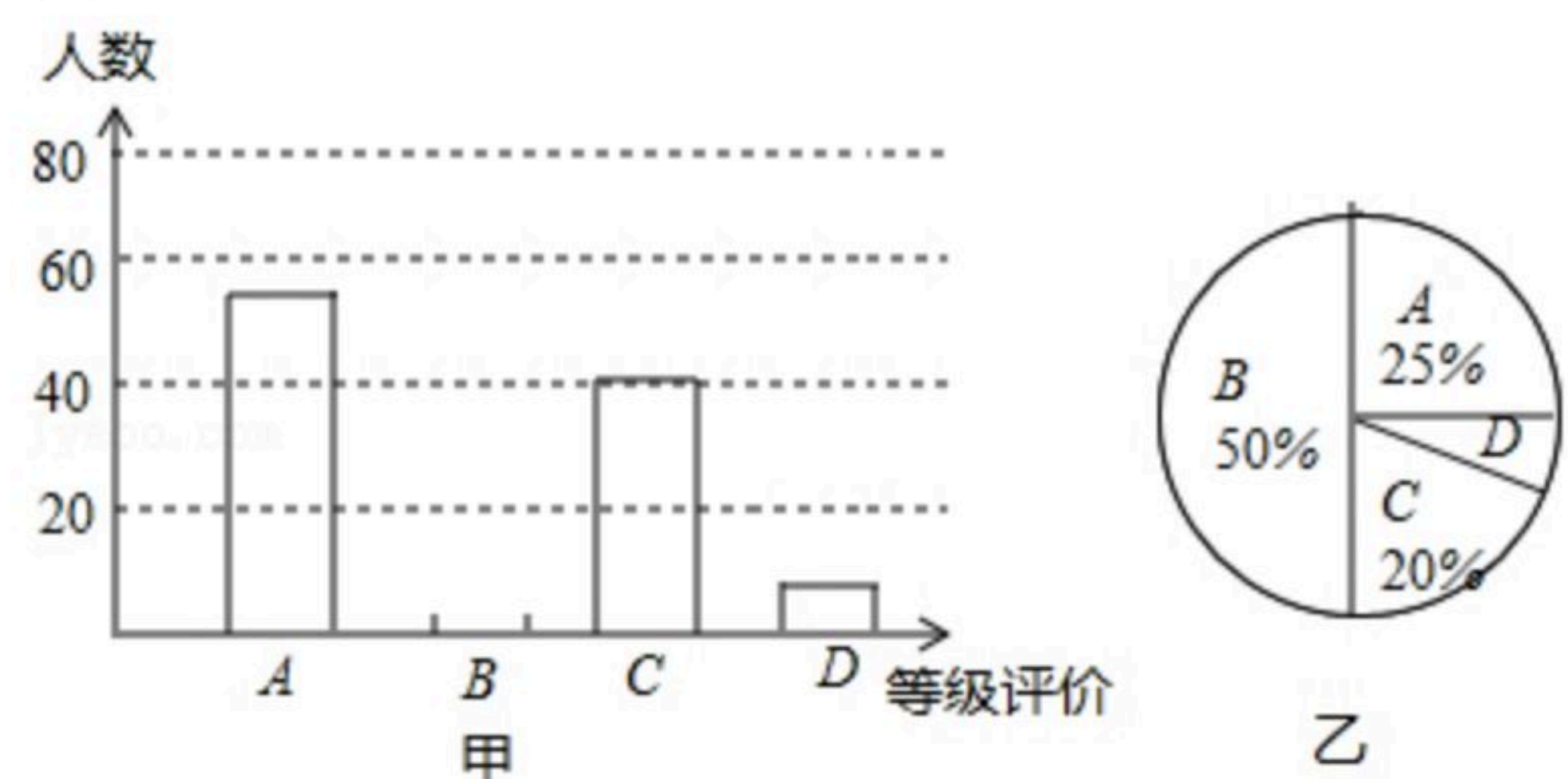
(2) 在(1)的条件下, 证明:  $\triangle BDC$  是等腰三角形.



20. 学校为了更好的开展足球运动, 调查了学生对足球运动的喜爱度, 随机抽取了部分学生作问卷调查: 用“ $A$ ”表示“很喜欢”, “ $B$ ”表示“喜欢”, “ $C$ ”表示“比较喜欢”, “ $D$ ”表示“不喜欢”, 如图是调查人员根据问卷调查统计资料绘制的两幅不完整的统计图, 请你根据统计图提供的信息解答以下问题:

(1) 本次问卷调查, 共调查了 \_\_\_\_\_ 名学生; 扇形统计图中  $C$  景点所对应的圆心角的度数是 \_\_\_\_\_ 度;

(2) 将图甲中“ $B$ ”部分的图形统计图补充完整.



21. 如图, 已知: 在平行四边形  $ABCD$  中,  $DH \perp AB$ , 垂足为  $H$ ,  $AD = HB$ , 点  $E, F$  分别为  $HB$ ,



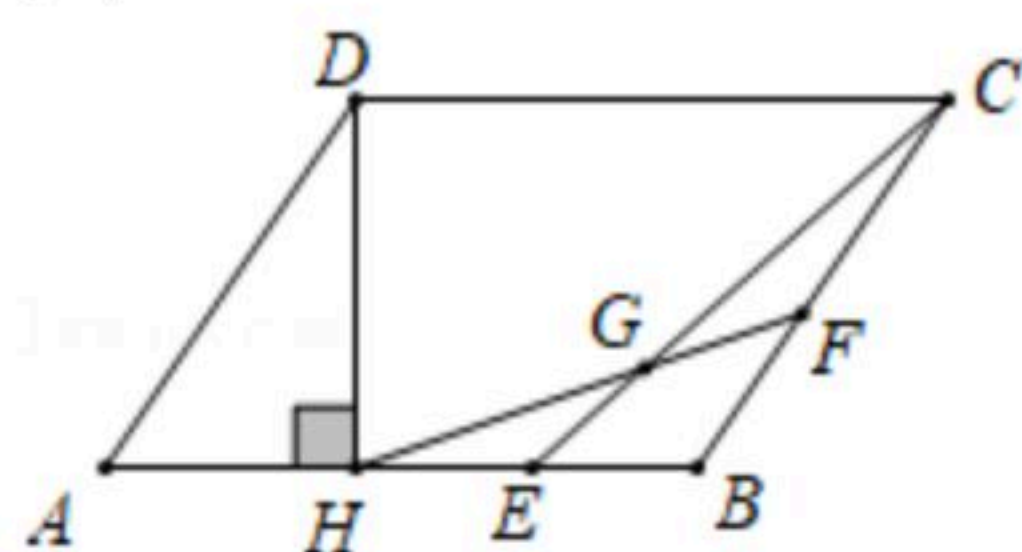


扫码查看解析

$CB$ 的中点, 连接 $HF$ ,  $EC$ 相交于点 $G$ .

(1) 求证:  $GE=GF$ ;

(2) 若 $DH=3$ ,  $HE=2$ , 求平行四边形 $ABCD$ 的面积.



22. 某商店销售10套童装和20套女装的利润为4000元, 销售20套童装和10套女装的利润为3500元.

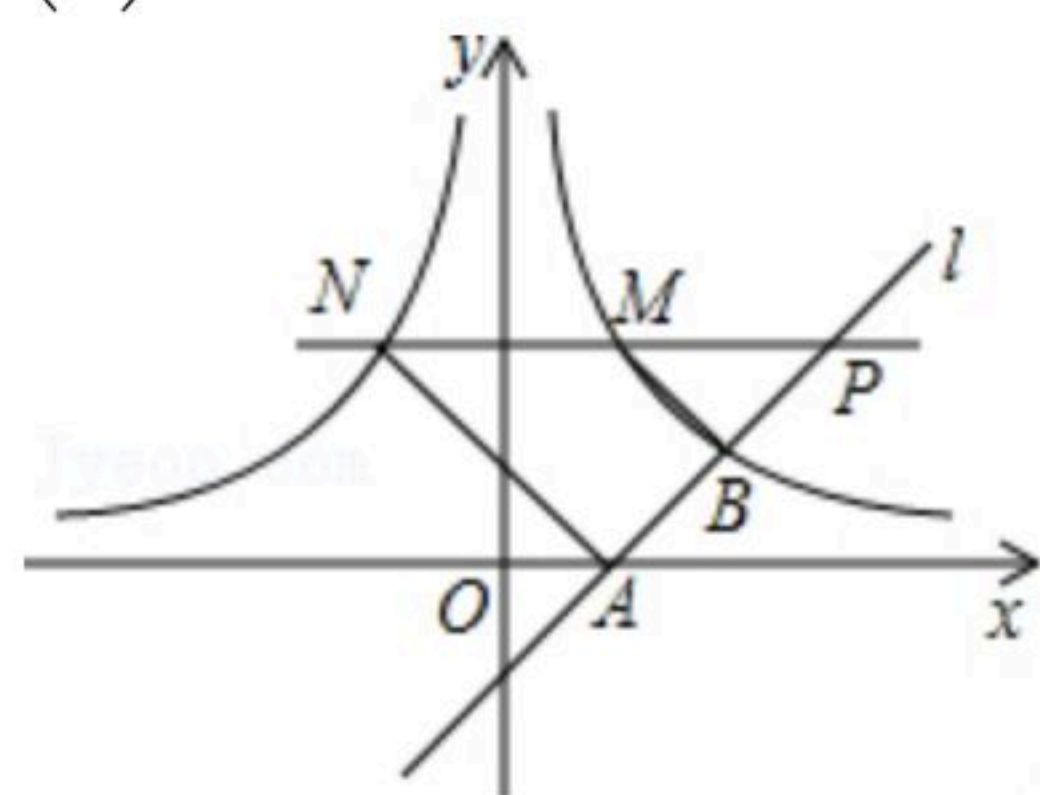
(1) 求每套童装和每套女装的销售利润;

(2) 该商店计划一次购进两种类型的服装共100套, 其中女装的进货量不超过童装的2倍. 那么该商店购进童装和女装各多少套, 才能使销售利润最大?

23. 如图, 经过点 $A(1, 0)$ 的直线 $l$ 与双曲线 $y=\frac{m}{x}(x>0)$ 交于点 $B(2, 1)$ , 直线 $y=2$ 分别交曲线 $y=\frac{m}{x}(x>0)$ 和 $y=-\frac{m}{x}(x<0)$ 于点 $M, N$ , 点 $P(p, p-1)(p>1)$ 在直线 $y=2$ 上. 连接 $BM, AN$ .

(1) 求 $m$ 的值及直线 $l$ 的解析式;

(2) 求证:  $BM \parallel AN$ .

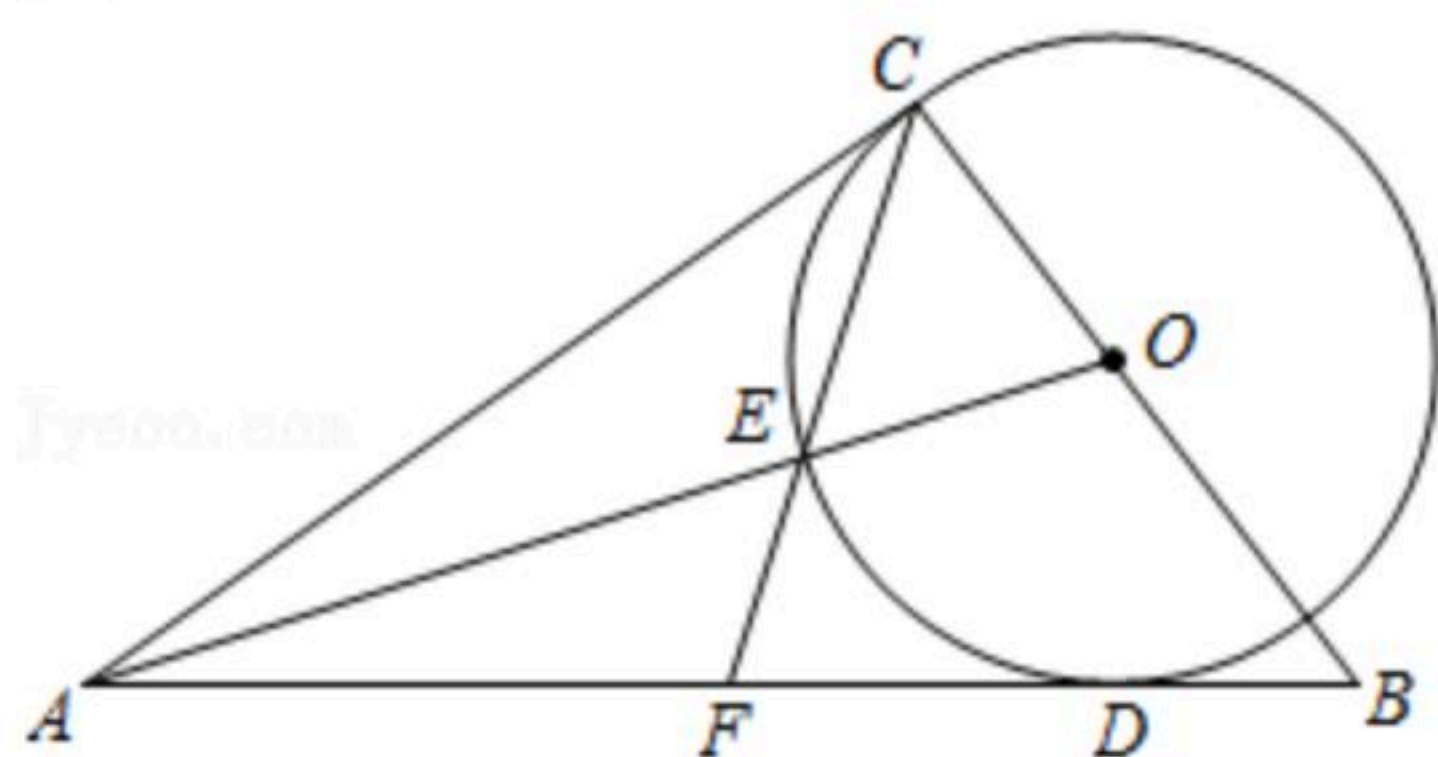


24. 如图, 在 $\triangle ABC$ 的边 $BC$ 上取一点 $O$ , 以 $O$ 为圆心,  $OC$ 为半径画 $\odot O$ ,  $\odot O$ 与边 $AB$ 相切于点 $D$ ,  $AC=AD$ , 连接 $OA$ 交 $\odot O$ 于点 $E$ , 连接 $CE$ , 并延长交线段 $AB$ 于点 $F$ .

(1) 求证:  $AC$ 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $AB=10$ ,  $\tan B=\frac{4}{3}$ , 求 $\odot O$ 的半径;

(3) 若 $F$ 是 $AB$ 的中点, 试探究 $BD+CE$ 与 $AF$ 的数量关系并说明理由.







扫码查看解析

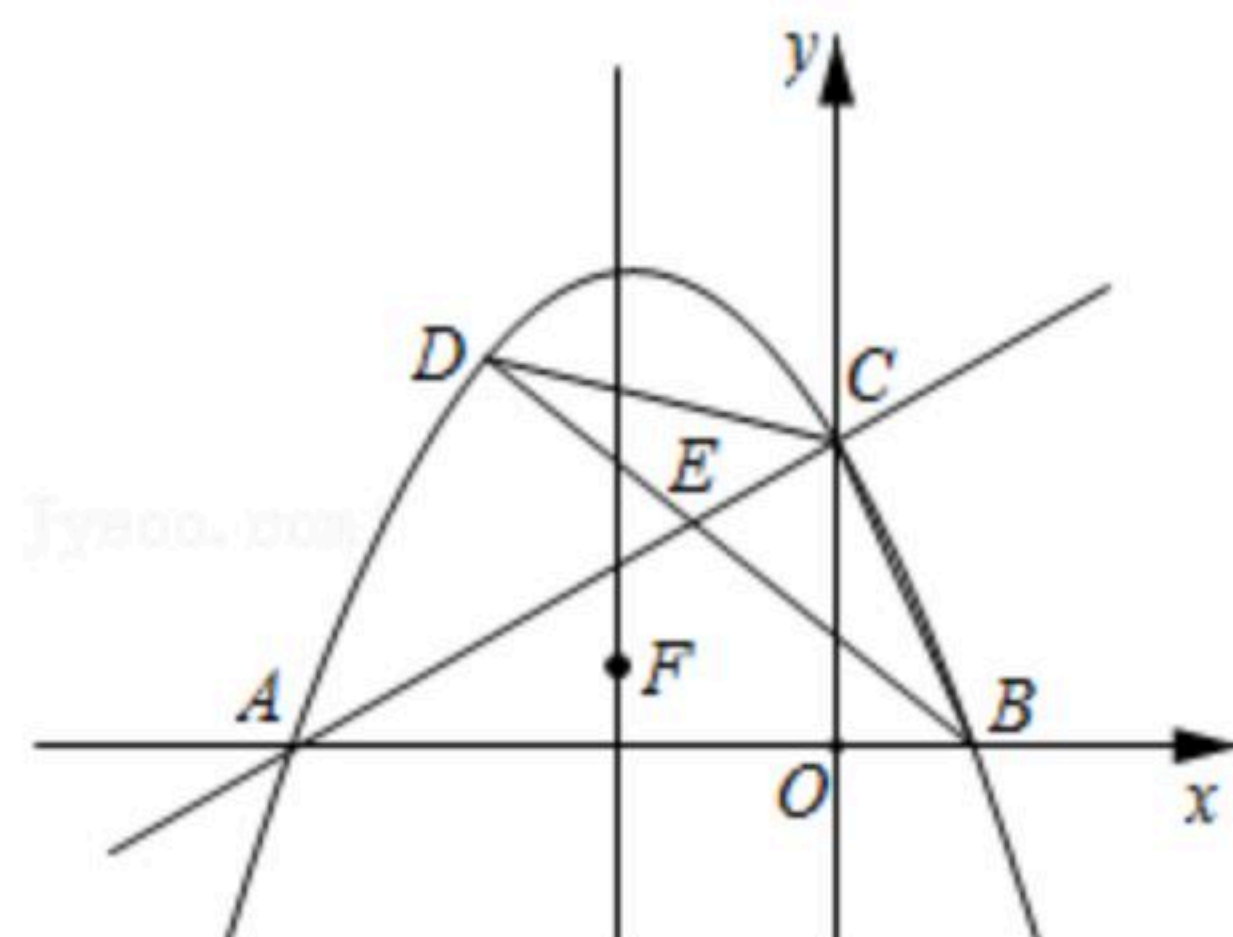
25. 如图, 直线 $y=\frac{1}{2}x+2$ 与 $x$ 轴,  $y$ 轴分别交于点 $A$ ,  $C$ , 抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 经过 $A$ ,  $C$ 两点, 与 $x$ 轴的另一交点为 $B$ , 点 $D$ 是抛物线上一动点.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 当点 $D$ 在直线 $AC$ 上方时, 连接 $BC$ ,  $CD$ ,  $BD$ ,  $BD$ 交 $AC$ 于点 $E$ , 令 $\triangle CDE$ 的面积为 $S_1$ ,

$\triangle BCE$ 的面积为 $S_2$ , 求 $\frac{S_1}{S_2}$ 的最大值;

(3) 点 $F$ 是该抛物线对称轴上一动点, 是否存在以点 $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $F$ 为顶点的平行四边形? 若存在, 请直接写出点 $D$ 的坐标; 若不存在, 请说明理由.





扫码查看解析