



扫码查看解析

2021年安徽省蚌埠市中考一模试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本题共10小题，每小题4分，共40分）


1. 下列四个数中，最小的是()

- A. -2
- B. 0
- C. |-1|
- D. -(-2)

2. 下列各式计算结果为 a^5 的是()

- A. a^3+a^2
- B. $a^3 \times a^2$
- C. $(a^2)^3$
- D. $a^{10} \div a^2$

3. 下列几何体的主视图是中心对称图形的是()

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

4. 据统计，2020年我国国内生产总值(GDP)突破百万亿元大关，达到101.6万亿元，比上年增长2.3%。是全球唯一实现经济正增长的主要经济体。其中数据101.6万亿用科学记数法表示正确的是()

- A. 1.016×10^8
- B. 1.016×10^{10}
- C. 1.016×10^{14}
- D. 1.016×10^{15}

5. 一组数据：4，5，6，6，7，8，下列对这组数据分析错误的是()

- A. 这组数据的众数是6
- B. 这组数据的中位数是6
- C. 这组数据的平均数是6
- D. 这组数据的方差是10

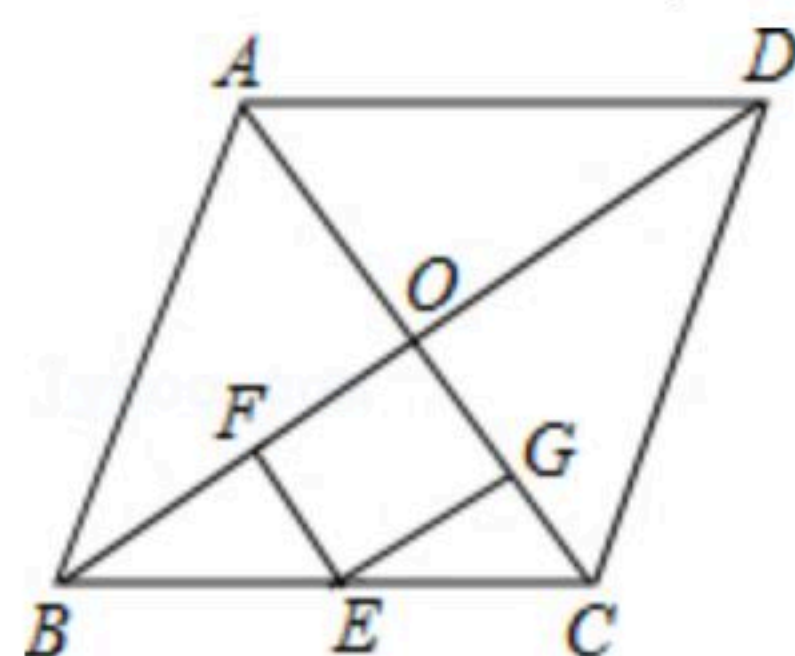
6. 不等式 $3x-2 > x+2$ 的解集在数轴上表示正确的是()

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

7. 一次函数 $y=ax+b$ 的图象经过点(1, 1)，则关于 x 的方程 $x^2+bx-a=0$ 根的情况为()

- A. 没有实数根
- B. 有两个相等实数根
- C. 有两个不相等实数根
- D. 有两个实数根

8. 如图，面积为 S 的菱形 $ABCD$ 中，点 O 为对角线的交点，点 E 是线段 BC 的中点，过点 E 作 $EF \perp BD$ 于 F ， $EG \perp AC$ 于 G ，则四边形 $EFOG$ 的面积为()

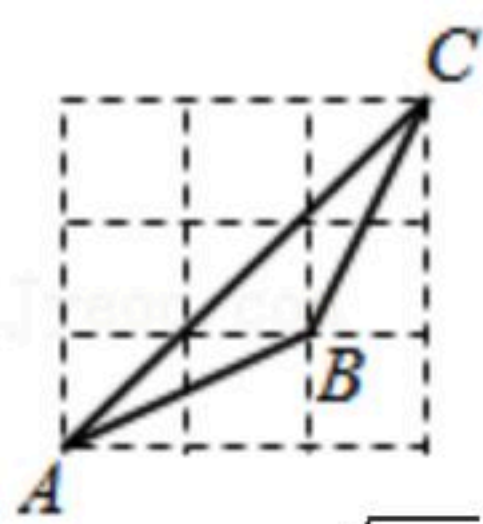


- A. $\frac{1}{4}S$
- B. $\frac{1}{8}S$
- C. $\frac{1}{12}S$
- D. $\frac{1}{16}S$



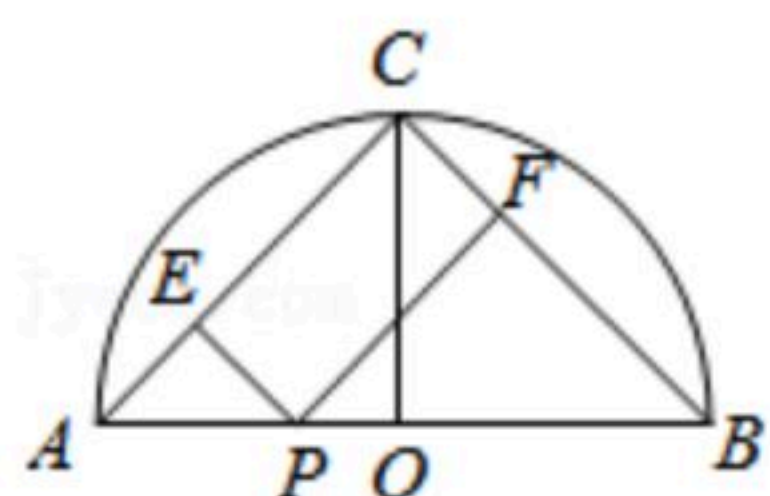
扫码查看解析

9. 如图, $\triangle ABC$ 的顶点均在正方形网格的格点上, 则 $\angle BAC$ 的正弦值为()



- A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

10. 如图, 半圆 O 的直径 AB 长为4, C 是弧 AB 的中点, 连接 CO 、 CA 、 CB , 点 P 从 A 出发沿 $A \rightarrow O \rightarrow C$ 运动至 C 停止, 过点 P 作 $PE \perp AC$ 于 E , $PF \perp BC$ 于 F . 设点 P 运动的路程为 x , 则四边形 $CEPF$ 的面积 y 随 x 变化的函数图象大致为()



- A. B. C. D.

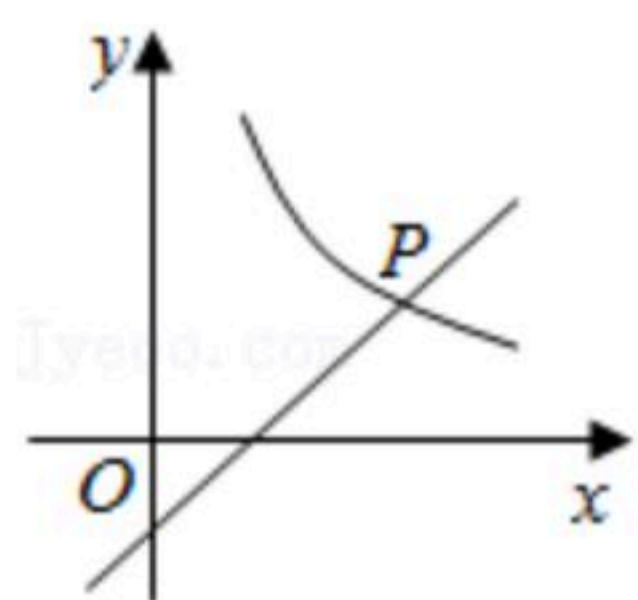
二、填空题 (本题共4小题, 每小题5分, 共20分)

11. 若分式 $\frac{2}{2x-1}$ 的值等于2, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 分解因式: $ab^2 - 4ab + 4a = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 如图, 在平面直角坐标系中, 函数 $y = \frac{1}{2x}$ ($x > 0$) 与 $y = x - 1$ 的图象交于点 $P(a, b)$, 则代数式

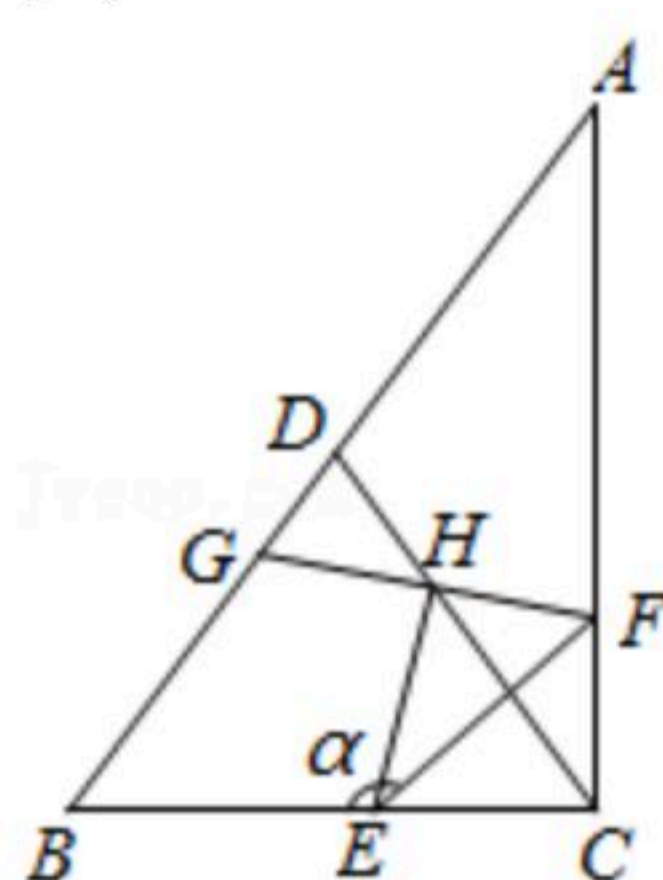
$\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



14. 如图, $Rt\triangle ABC$ ($BC < AC$) 中, $\angle ABC = 60^\circ$, $BC = 2$, CD 为斜边 AB 的中线, 点 E 为边 BC 上一动点, 将线段 BE 绕 E 点顺时针旋转得到 FE , 使 F 点正好落在边 AC 上, 旋转角为 α ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$), 以 F 为顶点作 $\angle EFG = \angle ABC$, FG 与线段 AB 、 CD 分别交于 G 、 H , 连接 HE .

(1) 当 $\alpha = 120^\circ$ 时, 此时 $FH = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 设 $\triangle FHE$ 周长为 l , 则 l 的范围为: $\underline{\hspace{2cm}}$.





扫码查看解析

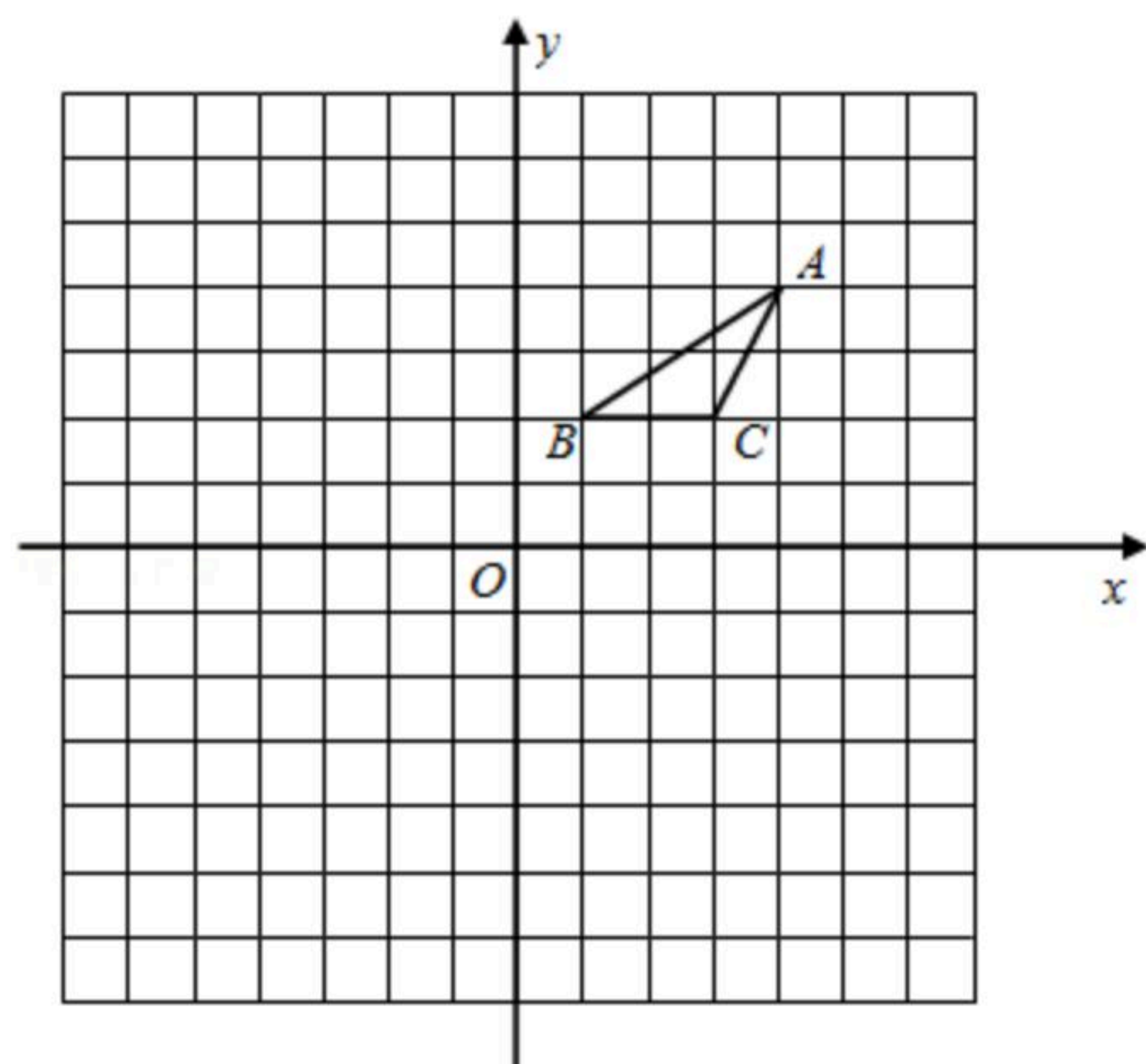
三、解答题 (满分90分)

15. 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} + \sqrt{18} - 6\sin 45^\circ$.

16. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的顶点 B 的坐标为 $(1, 2)$.

(1)画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出点 B_1 的坐标;

(2)将 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕 A_1 逆时针旋转90度得到 $\triangle A_1B_2C_2$, 画出 $\triangle A_1B_2C_2$.



17. 为加强美育教育, 学校计划开设书法特色课程, 需购买钢笔、毛笔共100支, 据调查, 某商城每支钢笔的价格为20元, 每支毛笔的价格为30元, 经双方议价, 按9折销售, 学校共付款2430元, 求购买钢笔、毛笔各多少支?

18. 观察下列一组等式:

第1个等式: $\frac{0}{1} \times (1 - \frac{1}{2}) = 1 - \frac{1}{1}$;

第2个等式: $\frac{3}{4} \times (1 - \frac{1}{3}) = 1 - \frac{1}{2}$;

第3个等式: $\frac{8}{9} \times (1 - \frac{1}{4}) = 1 - \frac{1}{3}$;

第4个等式: $\frac{15}{16} \times (1 - \frac{1}{5}) = 1 - \frac{1}{4}$;

...

根据以上规律, 解决下列问题:

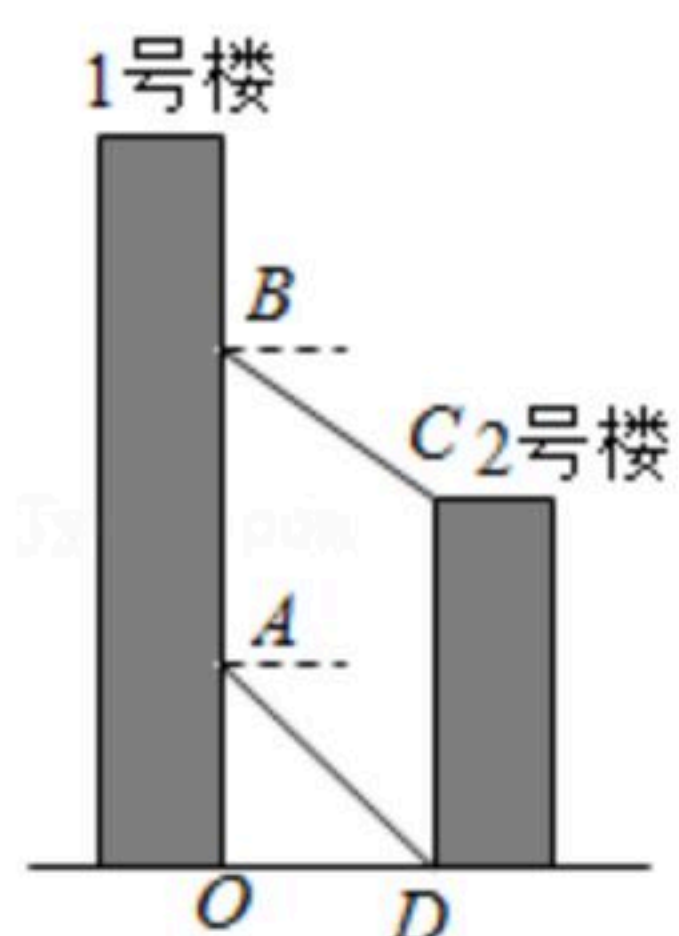
(1)写出第5个等式;

(2)写出你猜想的第 n 个等式(用含 n 的式子表示), 并证明你的结论.

19. 如图, 已知两栋楼的水平距离为20m, 某同学在1号楼的 A 处观察2号楼楼底 D 的俯角为

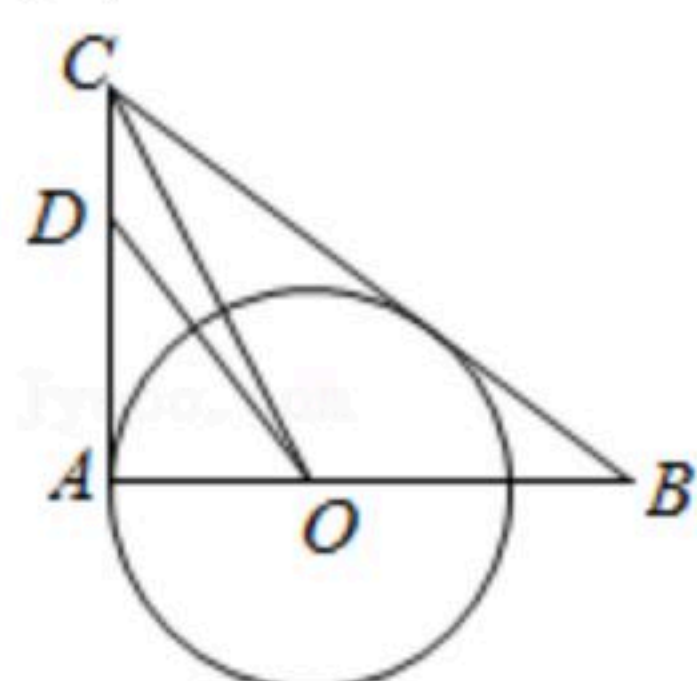


45°，他向上爬楼30m到达B处，观察到2号楼楼顶C的俯角为38°，求2号楼的高度CD. (参考数据： $\sin 38^\circ \approx 0.6$ ， $\cos 38^\circ = 0.8$ ， $\tan 38^\circ \approx 0.8$)



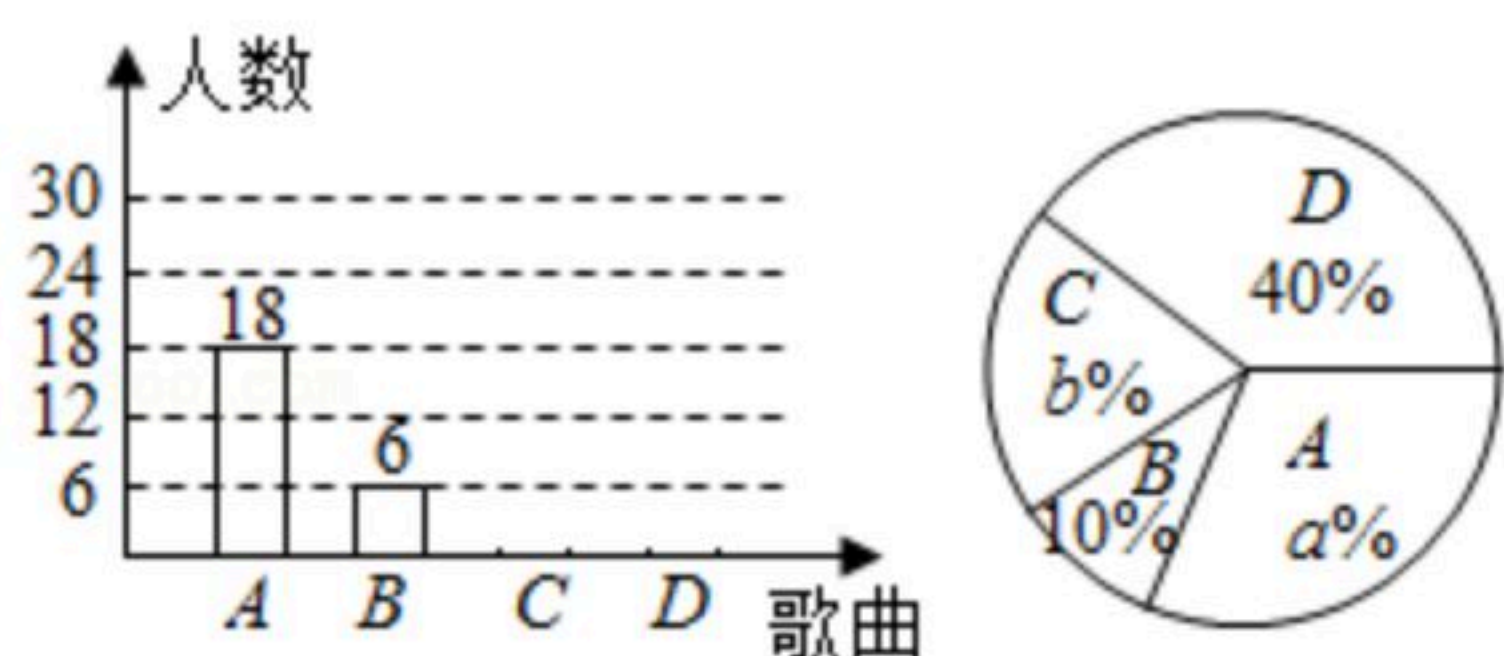
20. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB < 2\angle B$ ，CO平分 $\angle ACB$ 交AB于O点，以OA为半径的 $\odot O$ 与AC相切于点A，D为AC上一点且 $\angle ODA = \angle B$.

- (1) 求证：BC所在直线与 $\odot O$ 相切；
- (2) 若 $CD=1$ ， $AD=2$ ，求 $\odot O$ 的半径.



21. 在学校“喜迎中国共产党建党100周年，红歌唱响校园”主题活动中，校广播站循环播放了4首红歌：A：《风雨百年》B：《党旗飘飘》C：《前行的路》D：《新征程》. 为了解学生最喜爱哪首歌，随机抽取部分学生进行调查，绘制了如下不完整的统计图，请结合图中信息回答下列问题：

- (1) 本次抽样调查的学生有 _____ 人；
- (2) 图中： $a =$ _____， $b =$ _____，并把条形统计图补充完整；
- (3) 某同学最喜欢歌曲《新征程》，若音乐老师准备在四首歌中任选2首进行教唱，利用列表法或画树状图法，求能选中他喜欢的歌曲的概率.



22. 为了推进乡村振兴战略，解决茶农卖茶难问题，某地政府在新茶上市30天内，帮助茶农集中销售. 设第 x 天(x 为整数)的售价为 y (元/斤)，日销售额为 w (元). 据销售记录知：

- ① 第1天销量为42斤，以后每天比前一天涨2斤；
 - ② 前10天的价格一直为500元/斤，后20天价格每天比前一天跌10元，
- (1) 当 $11 \leq x \leq 30$ 时，写出 y 与 x 的关系式；
 - (2) 当 x 为何值时日销售额 w 最大，最大为多少？



扫码查看解析

(3)若要保证第11天到第22天的日销售额 w 随 x 增大而增大,则价格需要在当天的售价基础上上涨 m 元/斤,则整数 m 的最小值为_____。(直接写出结果)

23. 如图1, 点 E 是正方形 $ABCD$ 的边 CD 上一点, 将 $\triangle BCE$ 沿 BE 翻折得到 $\triangle BFE$, 延长 EF 与边 AD 交于 G 点, 连接 BG .

(1)证明: $\triangle ABG \cong \triangle FBG$;

(2)如图2, 过点 F 作直线 $FN \perp AB$ 于 N , 直线 FN 与 CD 、 BG 分别交于点 M 、 H ,

①若 $NH=HF=FM$, $AB=3$, 求 $BN \cdot ME$ 的值;

②若 $HF=NH+FM$, 求 $\frac{BN}{BC}$ 的值.

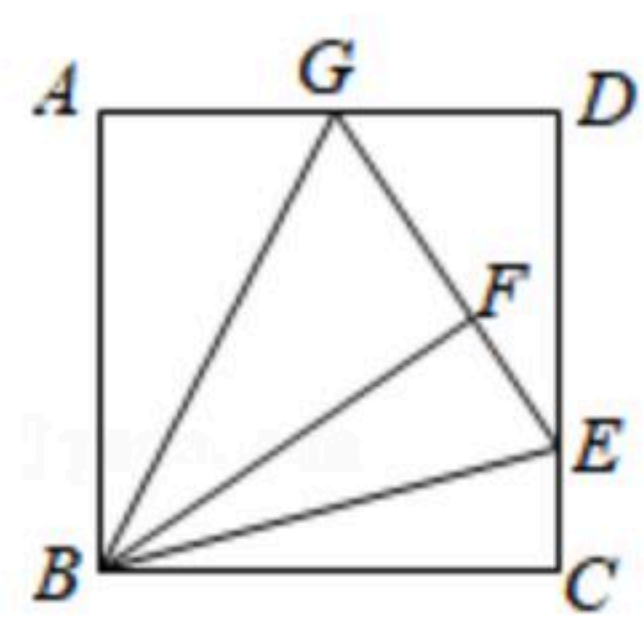


图1

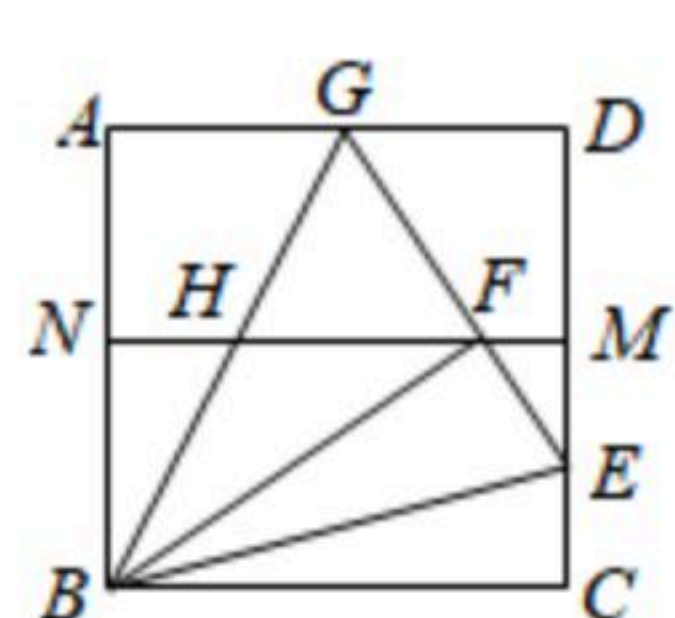
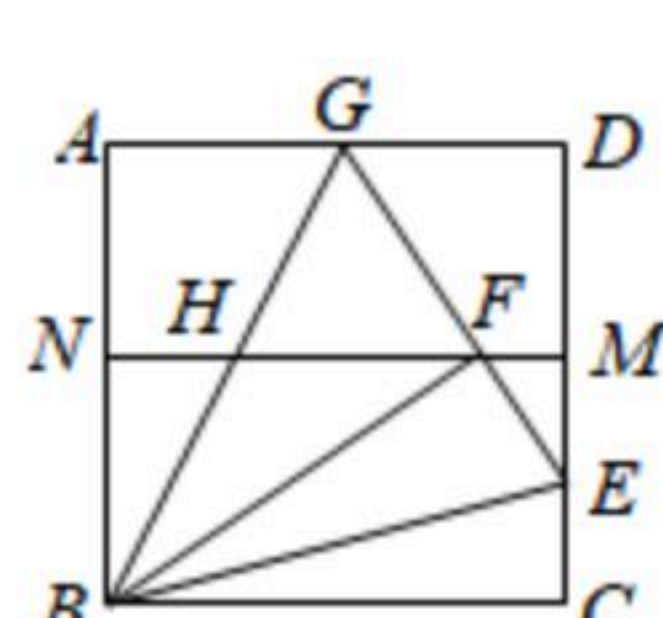


图2



备用图



扫码查看解析