



扫码查看解析

# 2020年天津市河西区中考二模试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共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. 计算 $18 - (-5)$ 的结果等于( )

- A. 15                      B. -13                      C. 23                      D. -40

2.  $\tan 45^\circ$ 的值等于( )

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

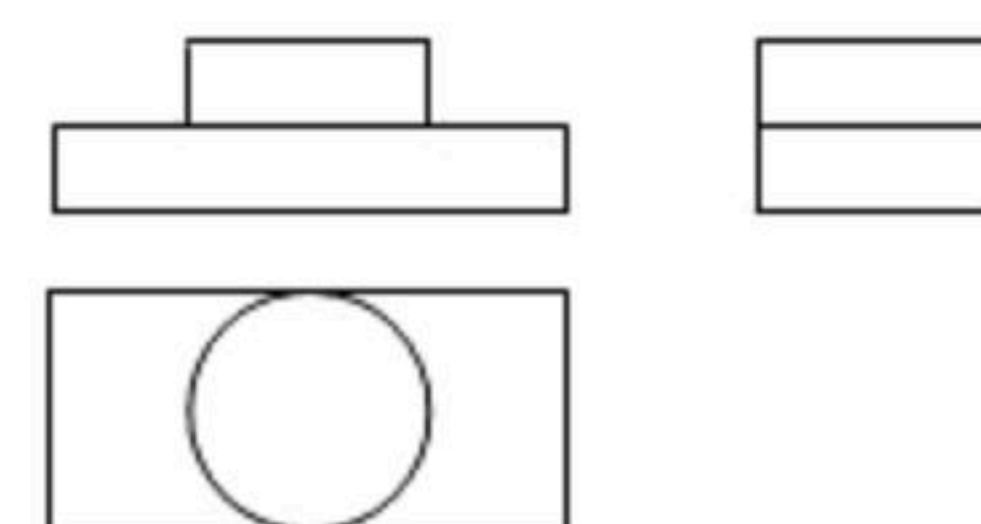
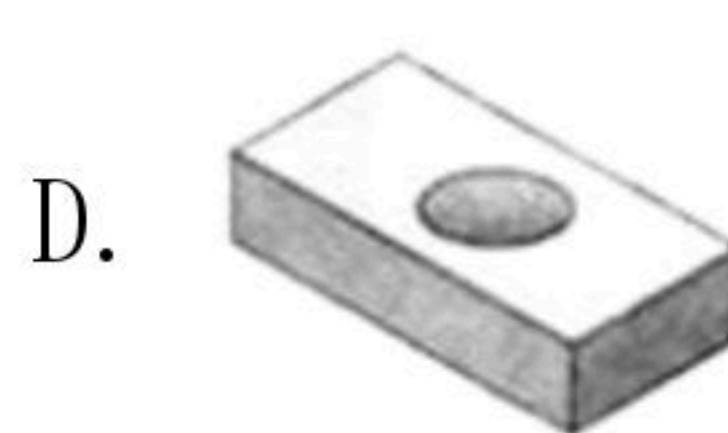
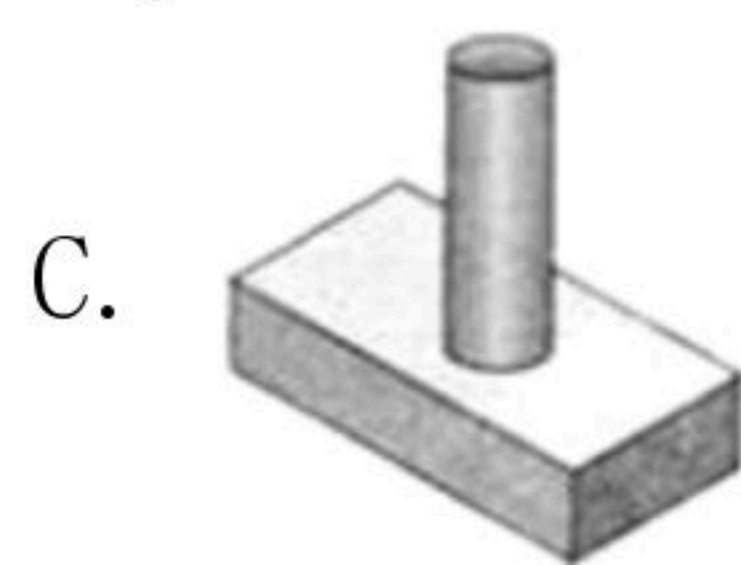
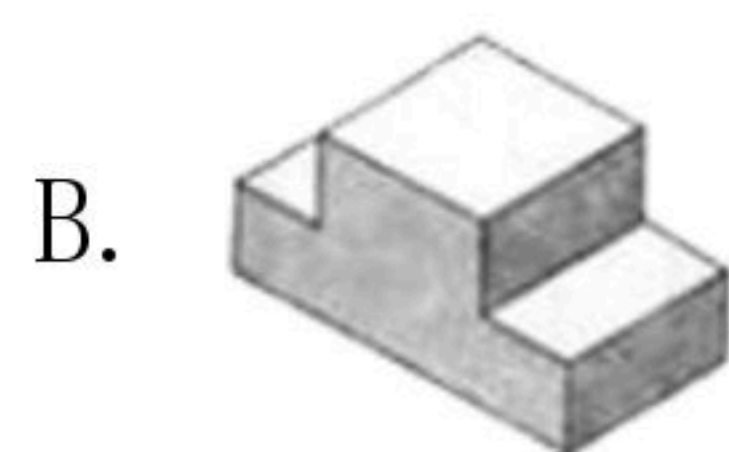
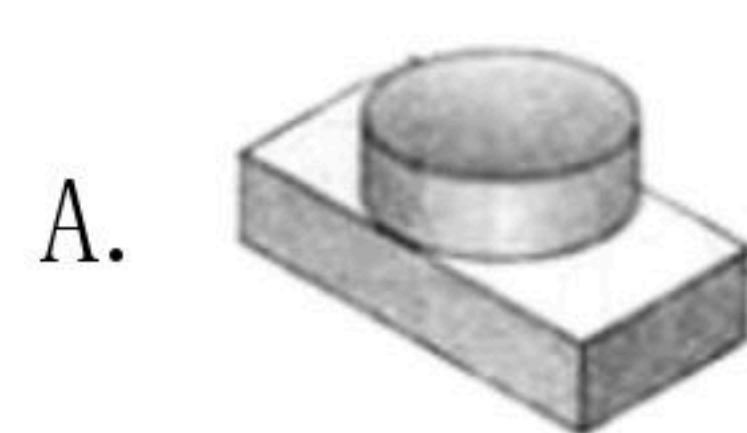
3. 据资料显示，海河流域(海滦河流域)东临渤海，南界黄河，西起太行山，北倚内蒙古高原南缘，地跨京、津、冀、晋、鲁、豫、辽、内蒙古八省区，流域总面积318000平方千米. 将318000用科学记数法表示为( )

- A.  $3.18 \times 10^4$                       B.  $3.18 \times 10^5$                       C.  $318 \times 10^3$                       D.  $31.8 \times 10^4$

4. 在一些美术字中，有的汉字是轴对称图形. 下面4个汉字中，可以看作是轴对称图形的是( )

- A. **诚**                      B. **信**                      C. **友**                      D. **善**

5. 下面的三视图所对应的物体是( )



6. 估计 $\sqrt{55}$ 的值在( )

- A. 4和5之间                      B. 6和7之间                      C. 7和8之间                      D. 8和9之间

7. 计算 $\frac{2a}{a+1} + \frac{2}{a+1}$ 的结果是( )

- A. 2                      B.  $2a+2$                       C. 1                      D.  $\frac{4a}{a+1}$



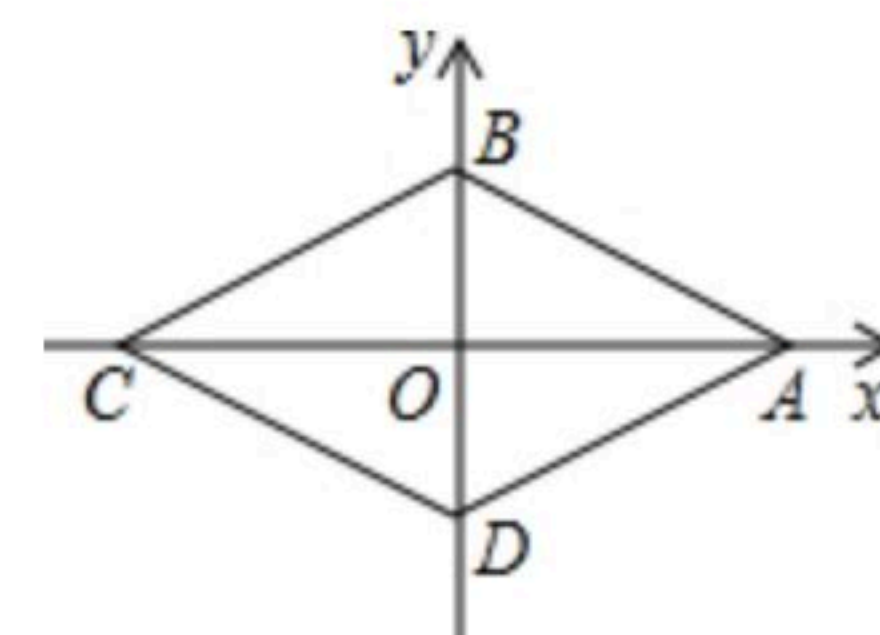
扫码查看解析

8. 方程组  $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x+y=16 \end{cases}$  的解是( )

- A.  $\begin{cases} x=6 \\ y=4 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x=5 \\ y=6 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x=3 \\ y=6 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x=2 \\ y=8 \end{cases}$

9. 如图, 四边形 $ABCD$ 为菱形,  $A, B$ 两点的坐标分别是 $(2, 0), (0, 1)$ , 点 $C, D$ 在坐标轴上, 则菱形 $ABCD$ 的面积等于( )

- A. 4      B. 6      C.  $4\sqrt{3}$       D.  $4\sqrt{5}$

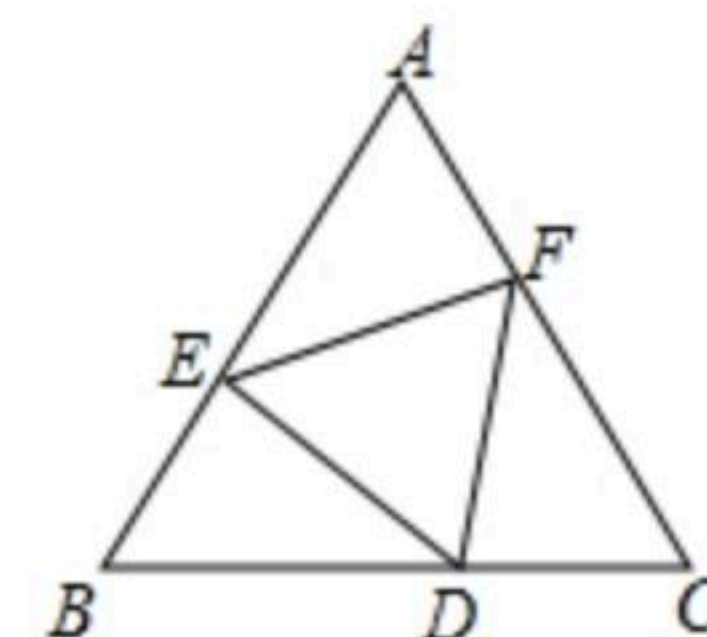


10. 已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(2, -3), B(x, y)$ , 当 $1 < x < 3$ 时,  $y$ 的取值范围是( )

- A.  $-\frac{3}{2} < y < -\frac{2}{3}$       B.  $-6 < y < -2$       C.  $2 < y < 6$       D.  $-9 < y < -\frac{3}{2}$

11. 如图, 点 $D, E, F$ 分别在正三角形 $ABC$ 的三边上, 且 $\triangle DEF$ 也是正三角形. 若 $\triangle ABC$ 的边长为 $a$ ,  $\triangle DEF$ 的边长为 $b$ , 则 $\triangle FDC$ 的内切圆半径为( )

- A.  $\frac{\sqrt{3}a - \sqrt{3}b}{8}$       B.  $\frac{\sqrt{3}a - \sqrt{3}b}{6}$   
C.  $\frac{\sqrt{3}a - \sqrt{3}b}{4}$       D.  $\frac{\sqrt{3}a - \sqrt{3}b}{2}$



12. 在平面直角坐标系内, 抛物线 $y=ax^2-x+1(a \neq 0)$ 与线段 $AB$ 有两个不同的交点, 其中点 $A(-1, 0)$ , 点 $B(1, 1)$ . 有下列结论:

①直线 $AB$ 的解析式为 $y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$ ; ②方程 $ax^2-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}=0$ 有两个不相等的实数根; ③ $a$ 的取值范围是 $a \leq -2$ 或 $1 \leq a < \frac{9}{8}$ . 其中, 正确结论的个数为( )

- A. 0      B. 1      C. 2      D. 3

## 二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

13. 计算:  $3x^3 \div x^2 =$  \_\_\_\_\_.

14. 计算 $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{3}+1)$ 的结果等于 \_\_\_\_\_.

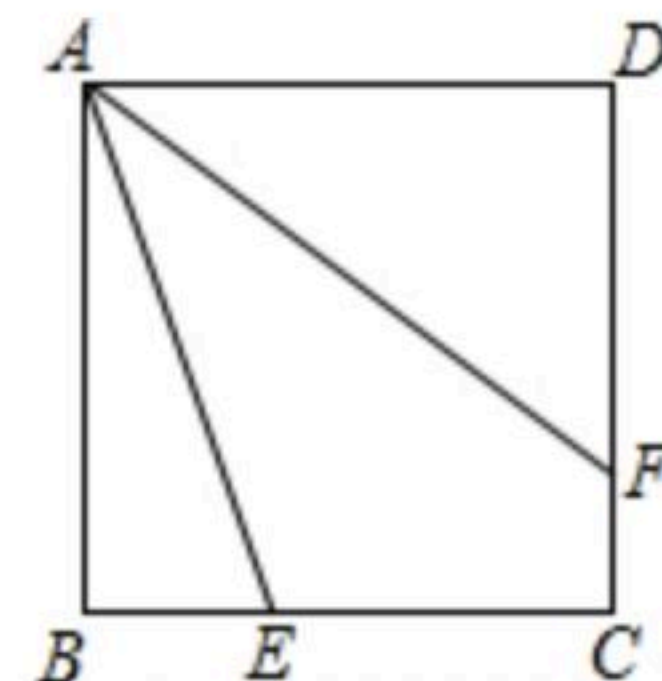
15. 不透明袋子中装有8个球, 其中有3个红球、3个绿球和2个蓝球, 这些球除颜色外无其他差别. 从袋子中随机取出1个球, 则它是蓝球的概率是 \_\_\_\_\_.

16. 一次函数 $y=-3x+4$ 的图象与 $x$ 轴的交点坐标为 \_\_\_\_\_.

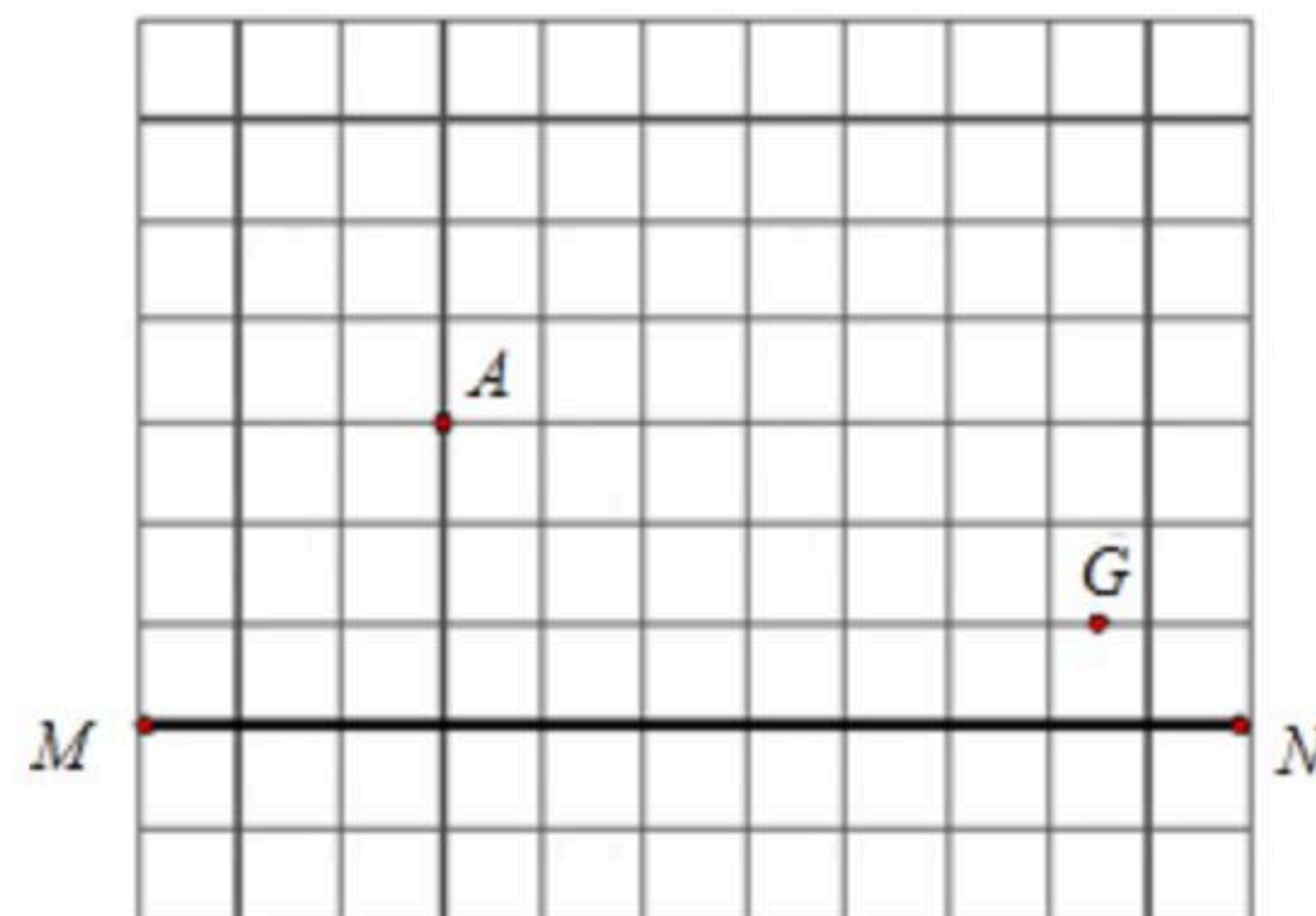


扫码查看解析

17. 已知正方形 $ABCD$ 的边长为2,  $E, F$ 分别是边 $BC, CD$ 上的两个动点, 且满足 $BE=CF$ , 连接 $AE, AF$ , 则 $AE+AF$ 的最小值为\_\_\_\_\_.



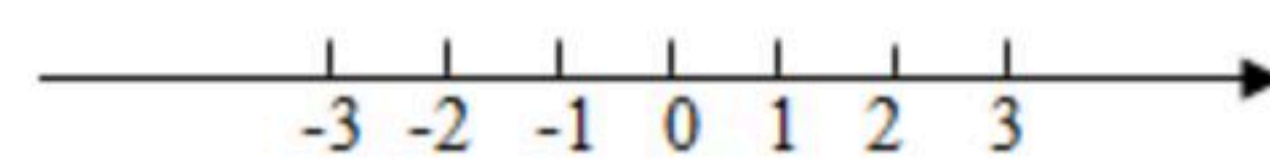
18. 如图, 在每个小正方形的边长为1的网格中,  $A, M, N$ 均在格点上. 在线段 $MN$ 上有一动点 $B$ , 以 $AB$ 为直角边在 $AB$ 的右侧作等腰直角 $\triangle ABC$ , 使 $AB=BC, \angle ABC=90^\circ$ ,  $G$ 是一个小正方形边的中点.



- (1) 当点 $B$ 的位置满足 $AB \perp MN$ 时, 求此时 $CG$ 的长\_\_\_\_\_;
- (2) 请用无刻度的直尺, 在如图所示的网格中, 画出一个点 $C$ , 使其满足线段 $GC$ 最短, 并简要说明点 $C$ 的位置是如何找到的(不要求证明)\_\_\_\_\_

三、解答题 (本大题共7小题, 共66分. 解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程)

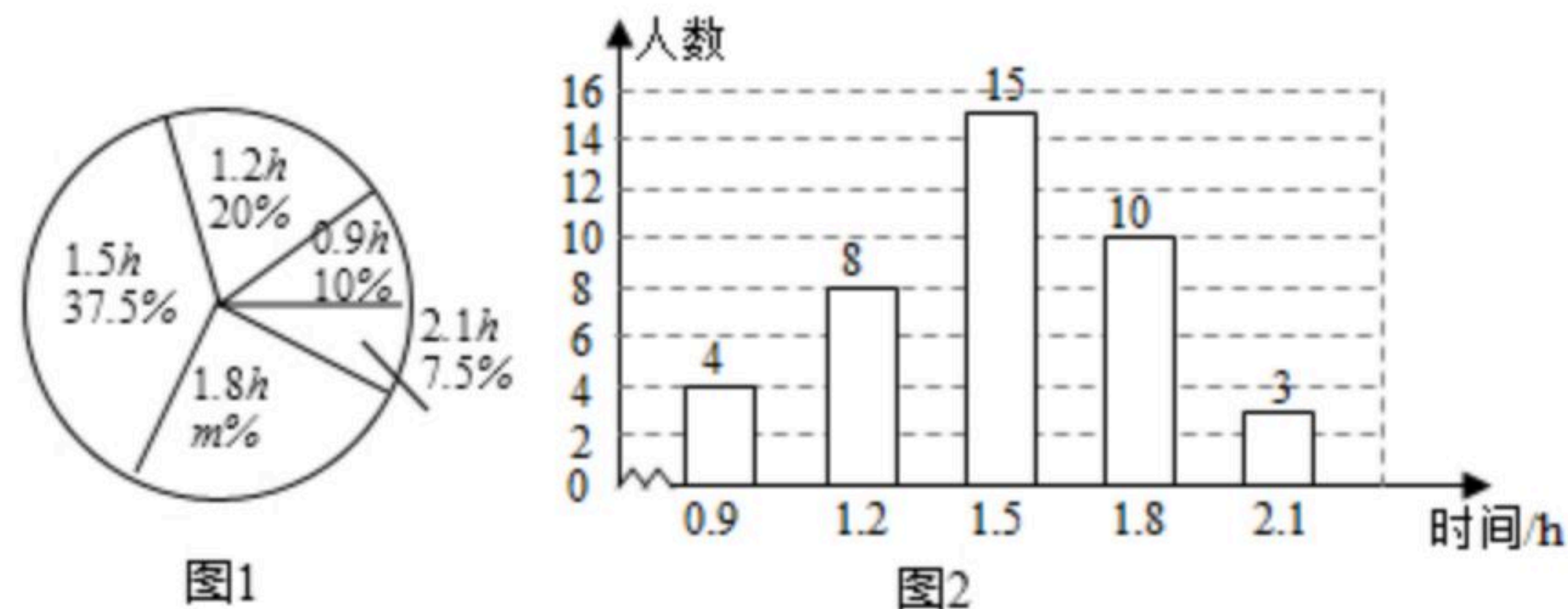
19. 解不等式组  $\begin{cases} 2x-2 \leq 0 & \text{①} \\ 2x-1 < 3x & \text{②} \end{cases}$  请结合题意填空, 完成本题的解



答.

- (1) 解不等式①, 得\_\_\_\_\_;
- (2) 解不等式②, 得\_\_\_\_\_;
- (3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来:
- (4) 原不等式组的解集为\_\_\_\_\_.

20. 某校为了解本校初中学生在学校号召的“积极公益”活动中周末参加公益的时间(单位:  $h$ ), 随机调查了该校的部分初中学生. 根据调查结果, 绘制出如图的统计图①和图②. 请根据相关信息, 解答下列问题:



- (1) 本次接受调查的初中学生人数为\_\_\_\_\_, 图①中 $m$ 的值为\_\_\_\_\_;
- (2) 求统计的这部分学生参加公益的时间数据的平均数、众数和中位数;
- (3) 根据统计的这部分学生周末参加公益时间的样本数据, 若该校共有650名初中学生, 估计该校在这个周末参加公益时间大于 $1h$ 的学生人数.

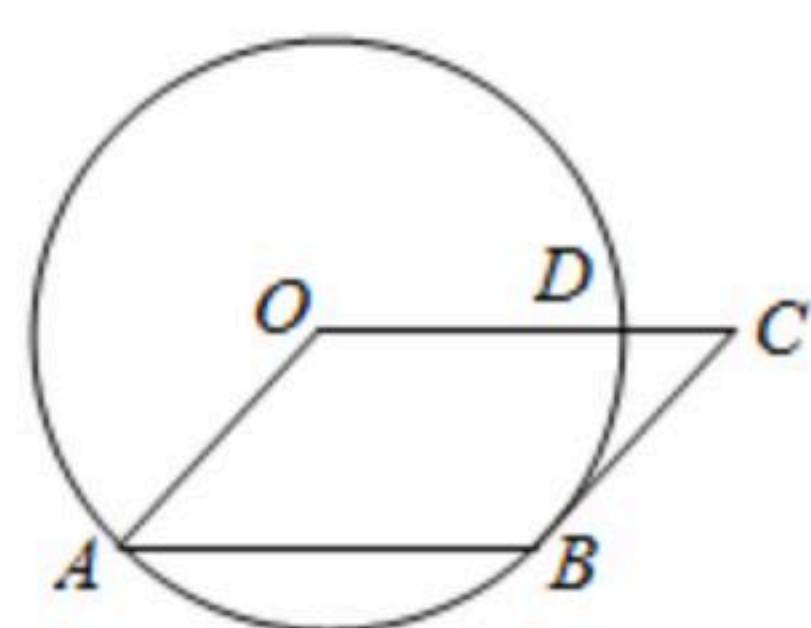


扫码查看解析

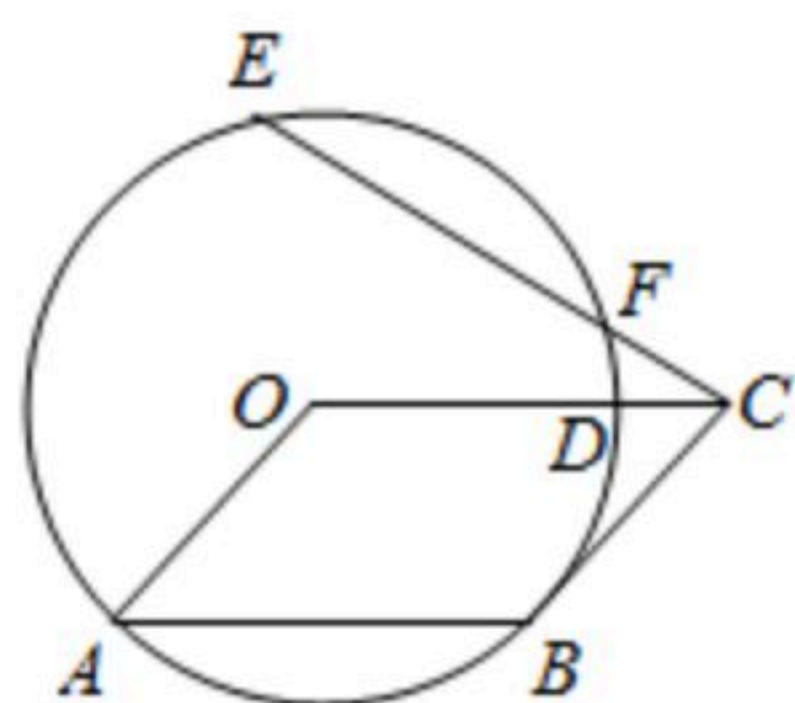
21. 如图①, 在平行四边形 $OABC$ 中, 以 $O$ 为圆心,  $OA$ 为半径的圆与 $BC$ 相切于点 $B$ , 与 $OC$ 相交于点 $D$ .

(1) 求 $\angle AOC$ 的度数.

(2) 如图②, 点 $E$ 在 $\odot O$ 上, 连接 $CE$ 与 $\odot O$ 交于点 $F$ , 若 $EF=AB$ , 求 $\angle OCE$ 的度数.



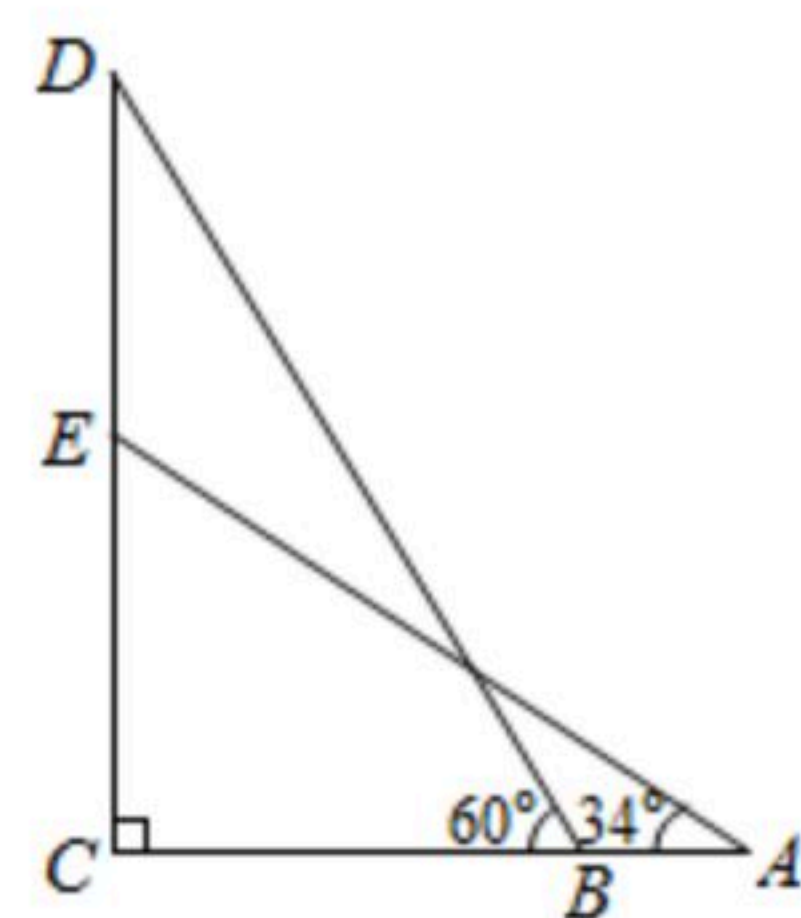
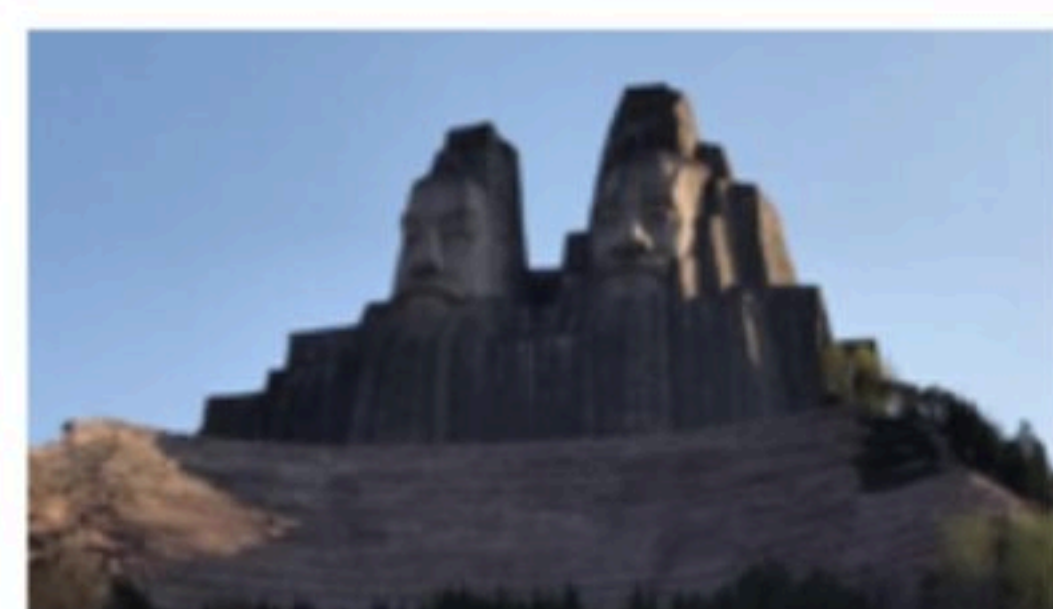
图①



图②

22. 数学兴趣小组到黄河风景名胜区测量炎帝塑像(塑像中高者)的高度. 如图所示, 炎帝塑像 $DE$ 在高 $55m$ 的小山 $EC$ 上, 在 $A$ 处测得塑像底部 $E$ 的仰角为 $34^\circ$ , 再沿 $AC$ 方向前进 $21m$ 到达 $B$ 处, 测得塑像顶部 $D$ 的仰角为 $60^\circ$ , 求炎帝塑像 $DE$ 的高度.

(精确到 $1m$ . 参考数据:  $\sin 34^\circ \approx 0.56$ ,  $\cos 34^\circ \approx 0.83$ ,  $\tan 34^\circ \approx 0.67$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ )



23. 小王计划批发“山东大樱桃”和“泰国榴莲”两个品种的水果共 $120$ 斤, 樱桃和榴莲的批发价分别为 $32$ 元/斤和 $40$ 元/斤. 设购买了樱桃 $x$ 斤( $x \geq 0$ ).

(1) 若小王批发这两种水果正好花费了 $4400$ 元, 那么小王分别购买了多少斤樱桃和榴莲? 填写下表, 并列方程求解;

品种	批发价(元)	购买斤数	小王应付的钱数(元)
樱桃	32	$x$	_____
榴莲	40	_____	_____

(2) 设小王购买两种水果的总花费为 $y$ 元, 试写出 $y$ 与 $x$ 之间的函数表达式.

(3) 若要求所批发的榴莲的斤数不少于樱桃斤数的 $2$ 倍, 那么购买樱桃的数量为多少时, 可使小王的总花费最少? 这个最少花费是多少?

24. 已知一个矩形纸片 $OACB$ , 将该纸片放置在平面直角坐标系中, 点 $A(11, 0)$ , 点 $B(0, 6)$ , 点 $P$ 为 $BC$ 边上的动点.

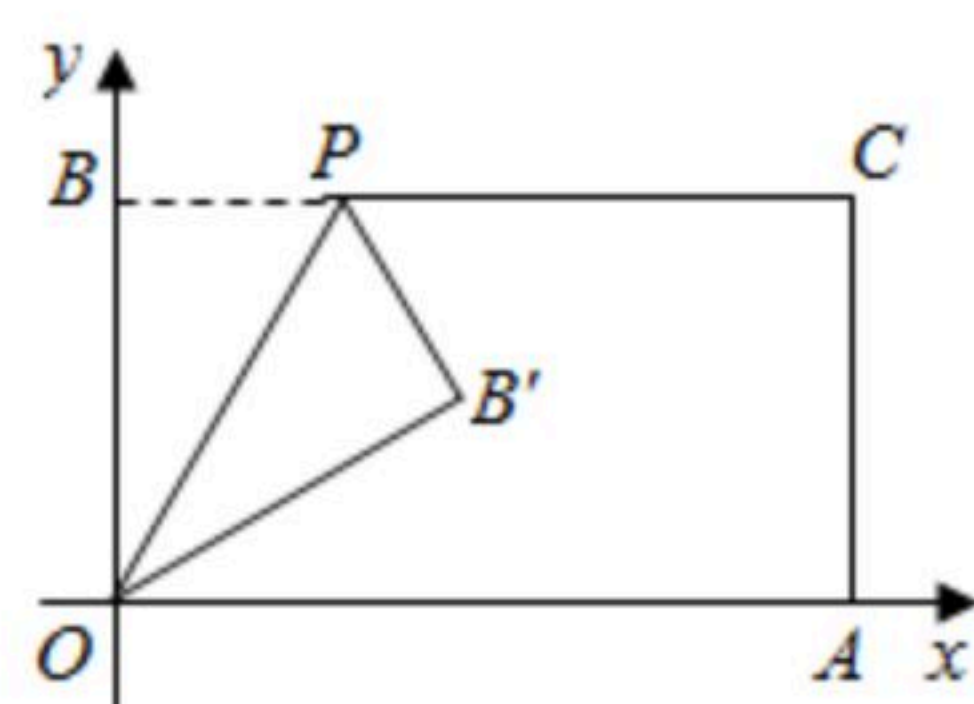


扫码查看解析

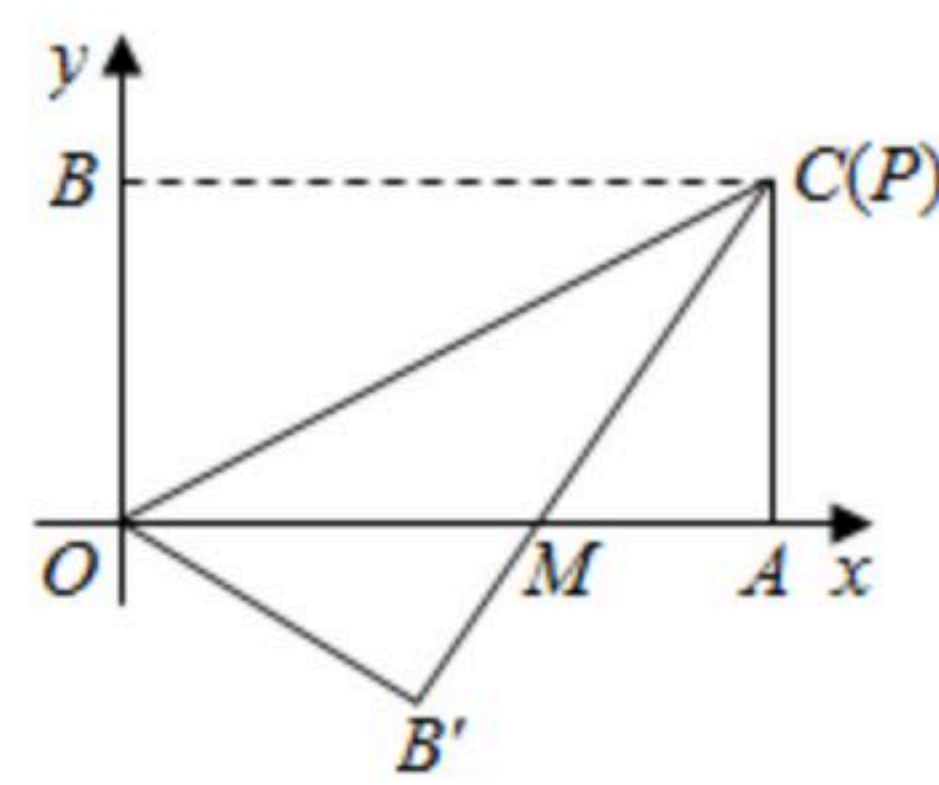
(1)如图①, 经过点 $O$ 、 $P$ 折叠该纸片, 得点 $B'$ 和折痕 $OP$ . 当点 $P$ 的坐标为 $(2\sqrt{3}, 6)$ 时, 求 $\angle BOP$ 的度数;

(2)如图②, 当点 $P$ 与点 $C$ 重合时, 经过点 $O$ 、 $P$ 折叠纸片, 使点 $B$ 落在点 $B'$ 的位置,  $B'C$ 与 $OA$ 交于点 $M$ , 求点 $M$ 的坐标;

(3)过点 $P$ 作直线 $PQ$ , 交 $OA$ 于点 $Q$ , 再取 $BO$ 中点 $T$ ,  $AC$ 中点 $N$ , 分别以 $TP$ ,  $PN$ ,  $NQ$ ,  $QT$ 为折痕, 依次折叠该纸片, 折叠后点 $O$ 的对应点与点 $B$ 的对应点恰好重合, 且落在线段 $PQ$ 上,  $A$ 、 $C$ 的对应点也恰好重合, 也落在线段 $PQ$ 上, 求此时点 $P$ 的坐标(直接写出结果即可).



图①



图②

25. 已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 交 $x$ 轴于 $A$ 、 $B$ 两点, 其中点 $A$ 坐标为 $(1, 0)$ , 与 $y$ 轴交于点 $C$ , 且对称轴在 $y$ 轴的左侧, 抛物线的顶点为 $P$ .

(1)当 $b=2$ 时, 求抛物线的顶点坐标;

(2)当 $BC=AB$ 时, 求 $b$ 的值;

(3)在(1)的条件下, 点 $Q$ 为 $x$ 轴下方抛物线上任意一点, 点 $D$ 是抛物线对称轴与 $x$ 轴的交点, 直线 $AQ$ 、 $BQ$ 分别交抛物线的对称轴于点 $M$ 、 $N$ . 请问 $DM+DN$ 是否为定值? 如果是, 请求出这个定值; 如果不是, 请说明理由.



扫码查看解析