



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. $\sqrt{2}$

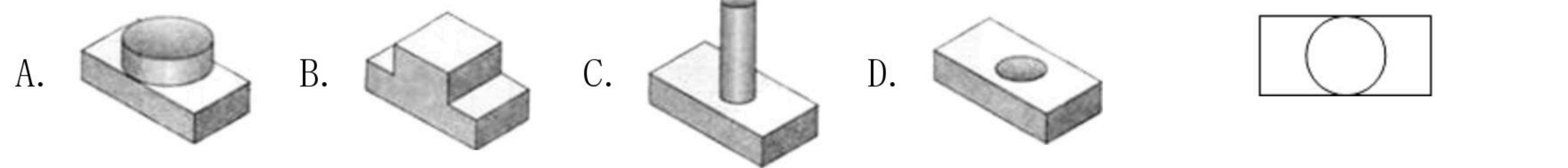
3. 据资料显示，海河流域(海滦河流域)东临渤海，南界黄河，西起太行山，北倚内蒙古高原南缘，地跨京、津、冀、晋、鲁、豫、辽、内蒙古八省区，流域总面积318000平方千米. 将318000用科学记数法表示为()

- A. 3.18×10^4 B. 3.18×10^5 C. 318×10^3 D. 31.8×10^4

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. $\frac{4a}{a+1}$



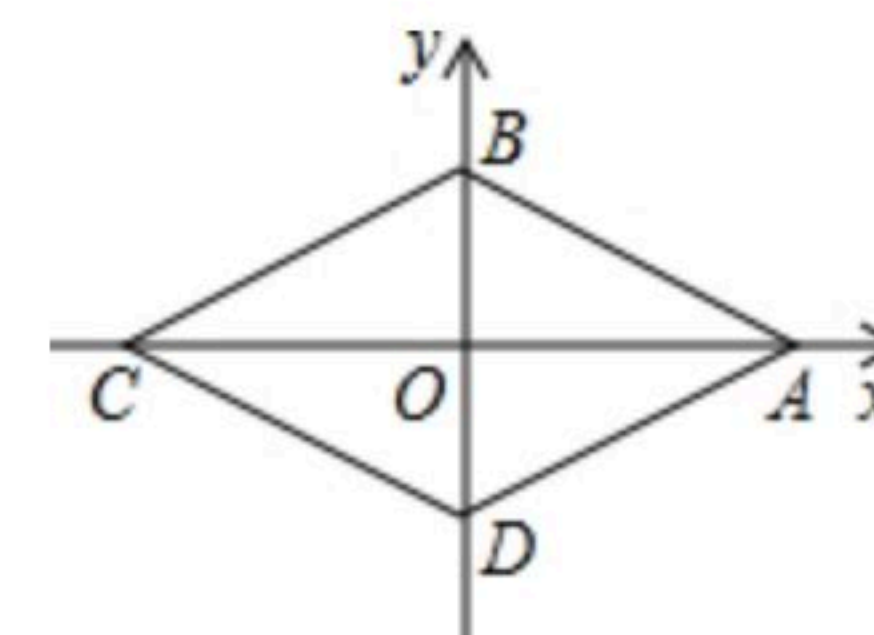
扫码查看解析

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. $4\sqrt{5}$

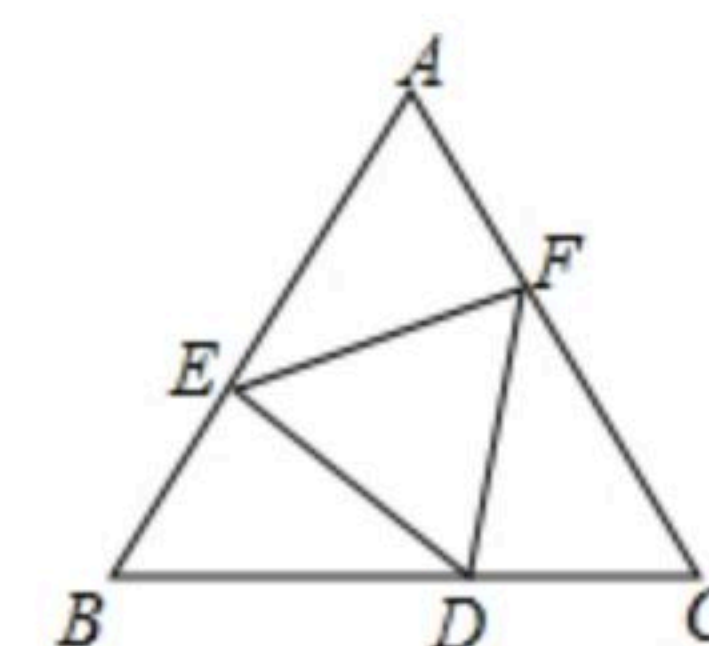


10. 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点A(2, -3), B(x, y), 当 $1 < x < 3$ 时, y的取值范围是()

- 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△DEF也是正三角形. 若△ABC的边长为a, △DEF的边长为b, 则△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; ③a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 _____.

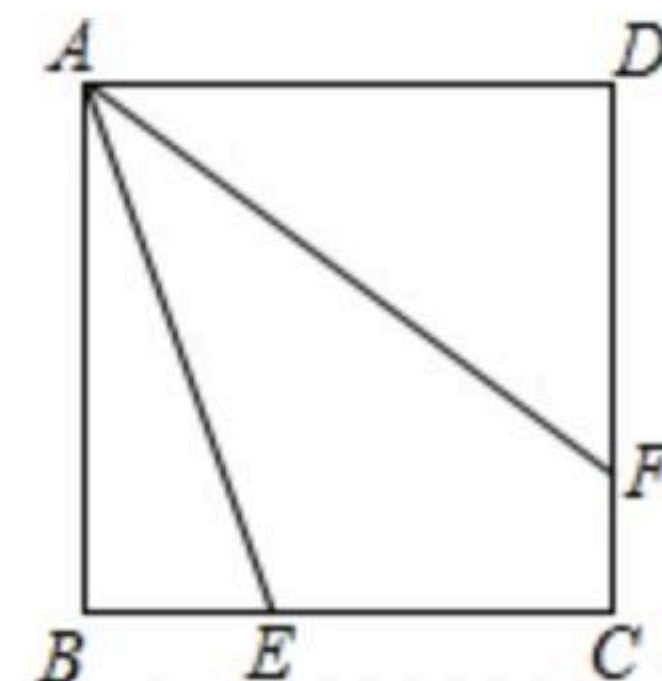
15. 不透明袋子中装有8个球, 其中有3个红球、3个绿球和2个蓝球, 这些球除颜色外无其他差别. 从袋子中随机取出1个球, 则它是蓝球的概率是 _____.

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

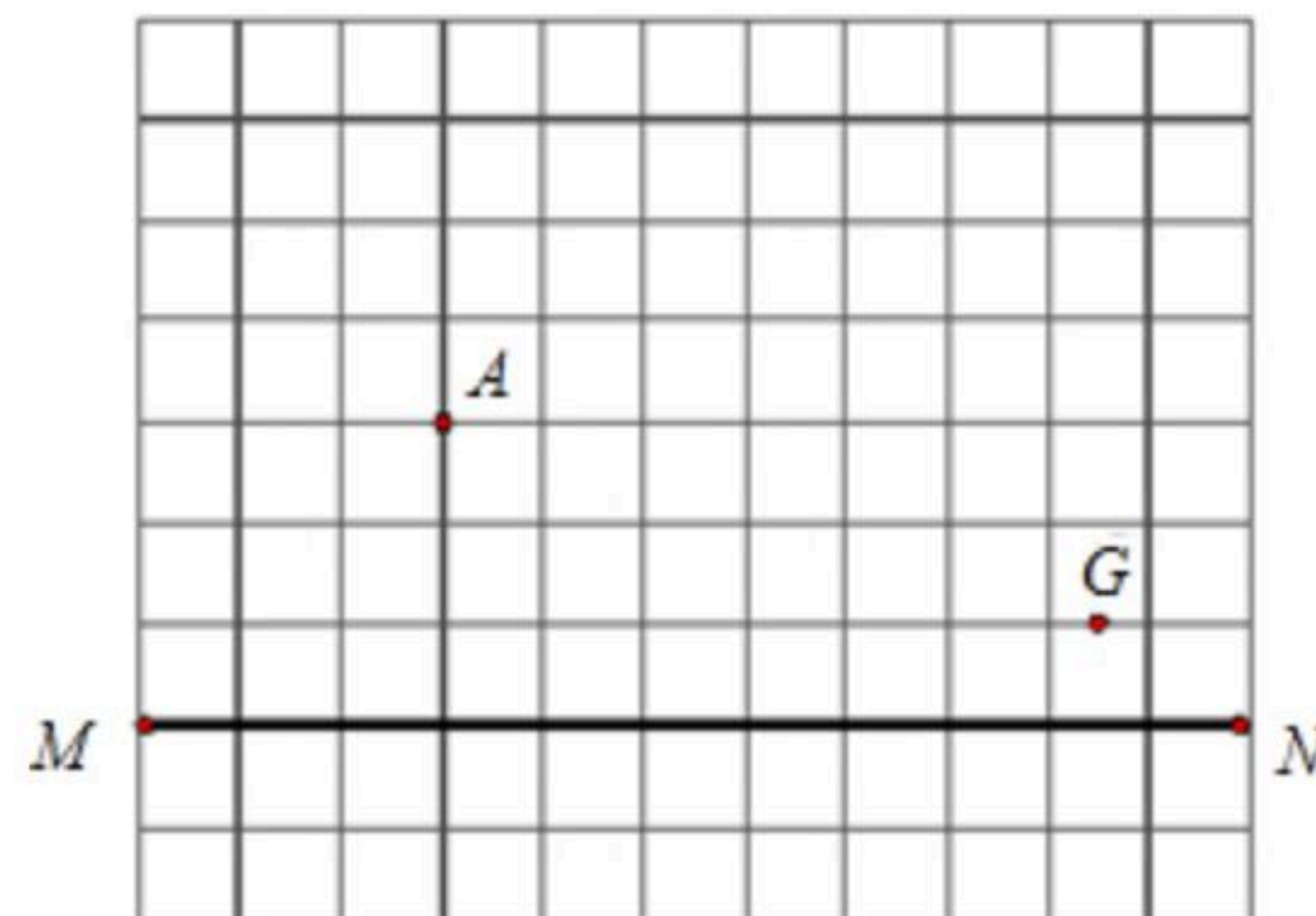


扫码查看解析

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_____.



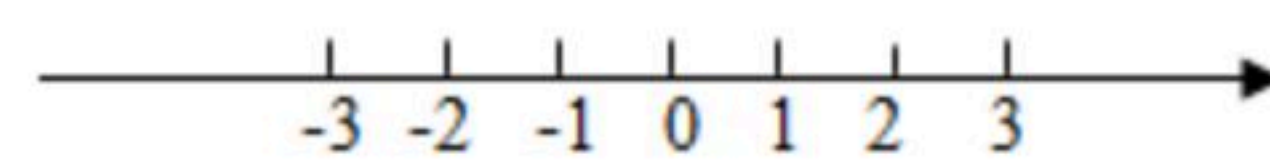
18. 如图, 在每个小正方形的边长为1的网格中, A, M, N 均在格点上. 在线段 MN 上有一动点 B , 以 AB 为直角边在 AB 的右侧作等腰直角 $\triangle ABC$, 使 $AB=BC, \angle ABC=90^\circ$, G 是一个小正方形边的中点.



- (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)_____

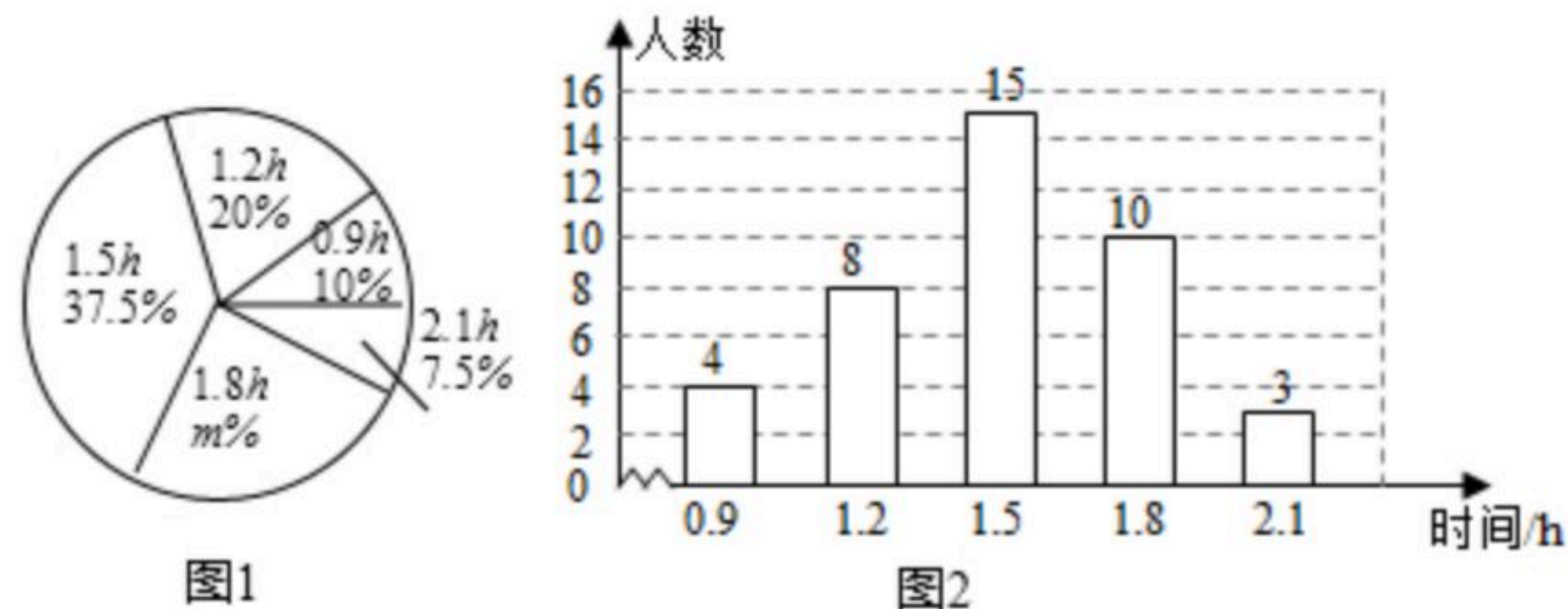
三、解答题 (本大题共7小题, 共66分. 解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程)

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.

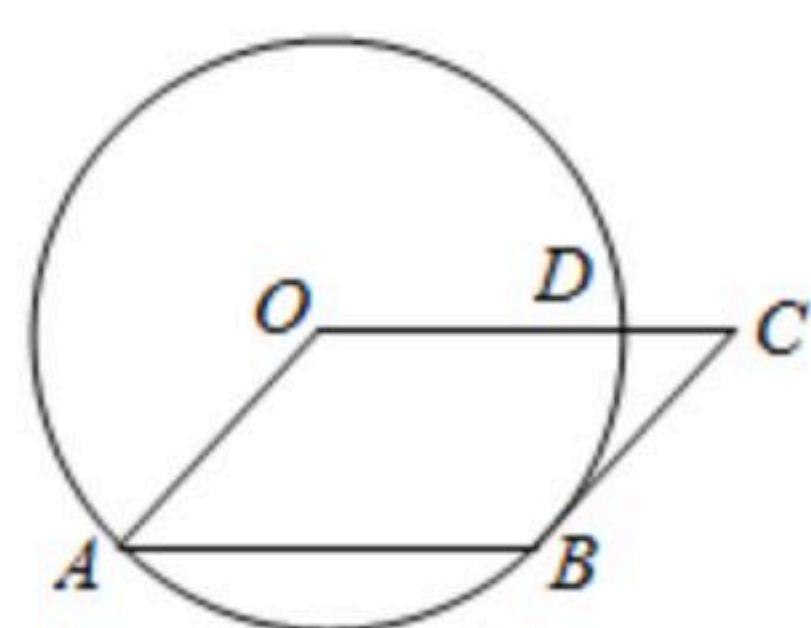


扫码查看解析

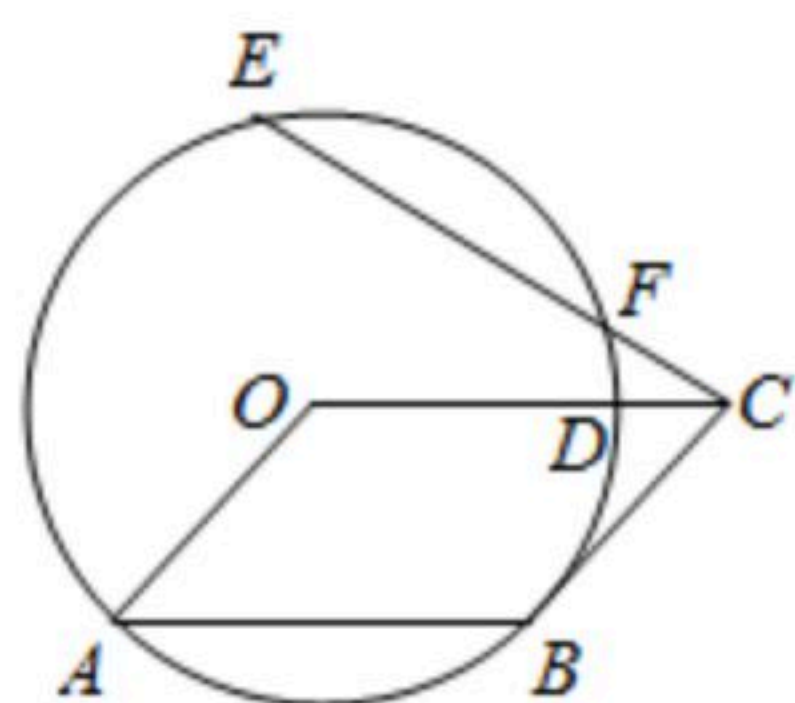
21. 如图①, 在平行四边形 $OABC$ 中, 以 O 为圆心, OA 为半径的圆与 BC 相切于点 B , 与 OC 相交于点 D .

(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.



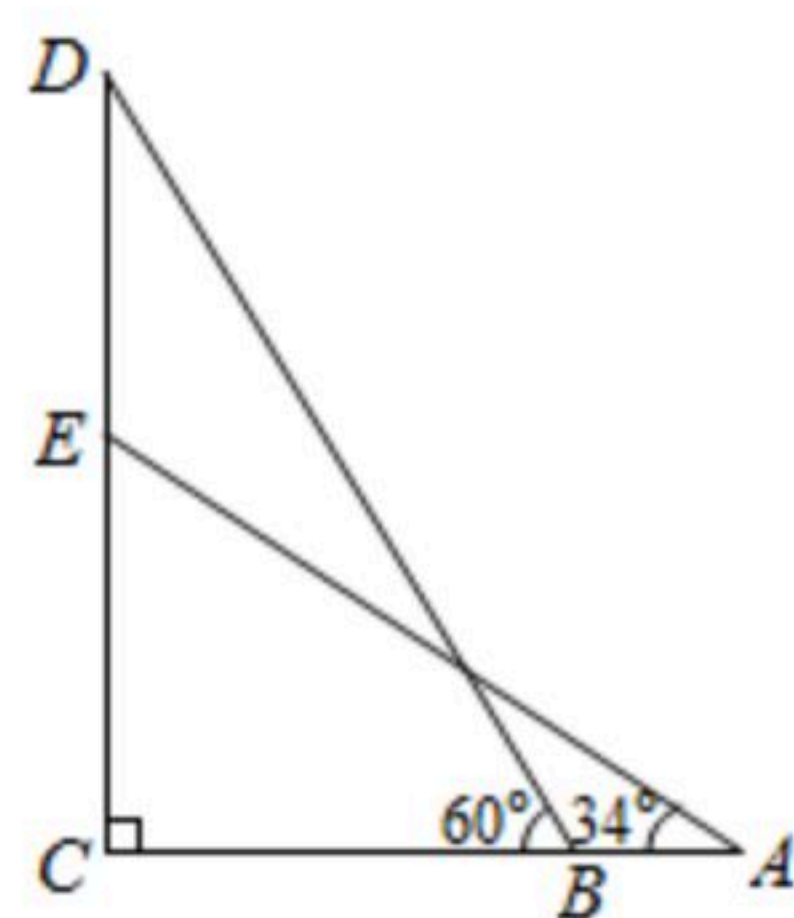
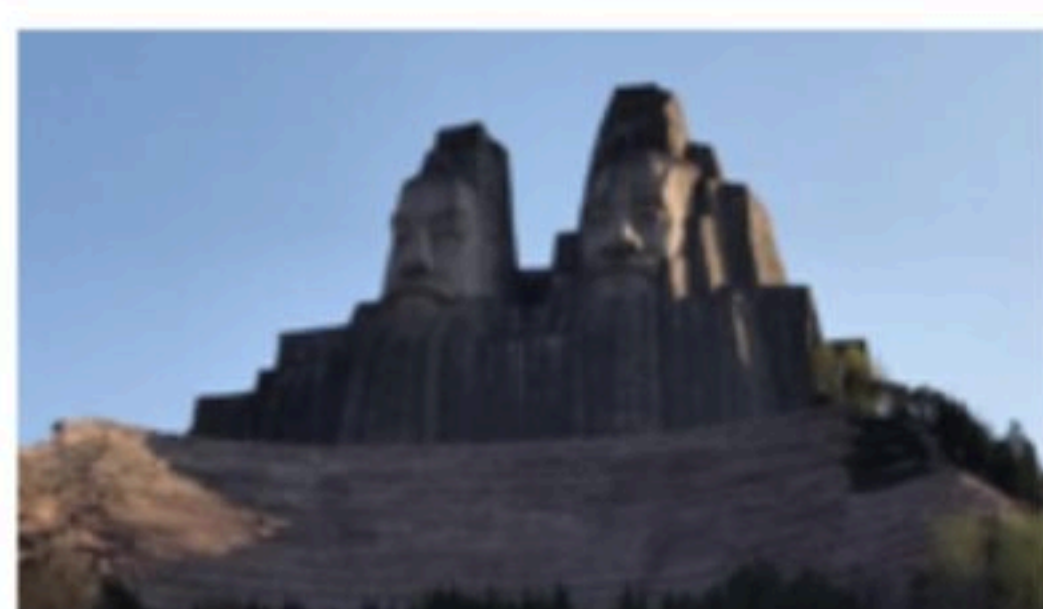
图①



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° , 再沿 AC 方向前进 $21m$ 到达 B 处, 测得塑像顶部 D 的仰角为 60° , 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.

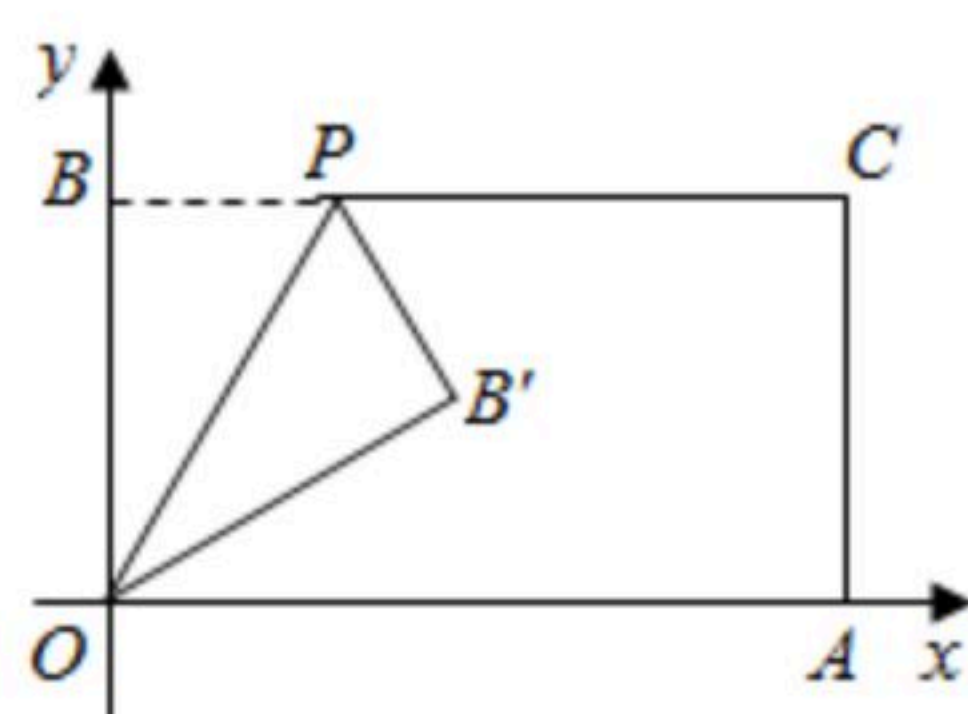


扫码查看解析

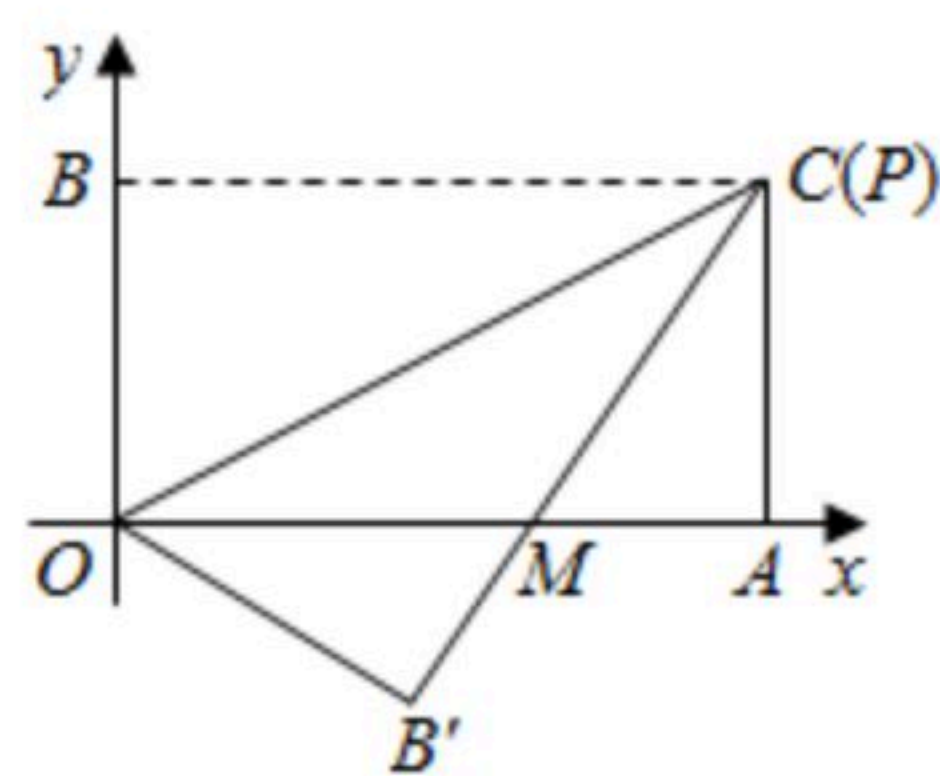
(1)如图①, 经过点 O 、 P 折叠该纸片, 得点 B' 和折痕 OP . 当点 P 的坐标为 $(2\sqrt{3}, 6)$ 时, 求 $\angle BOP$ 的度数;

(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