



扫码查看解析

2019年浙江省舟山市（嘉兴市）中考试卷

数学

注：满分为120分。

一、选择题（本题有10小题，每题3分，共30分。请选出各题中唯一的正确选项，不选、多选、错选，均不得分）

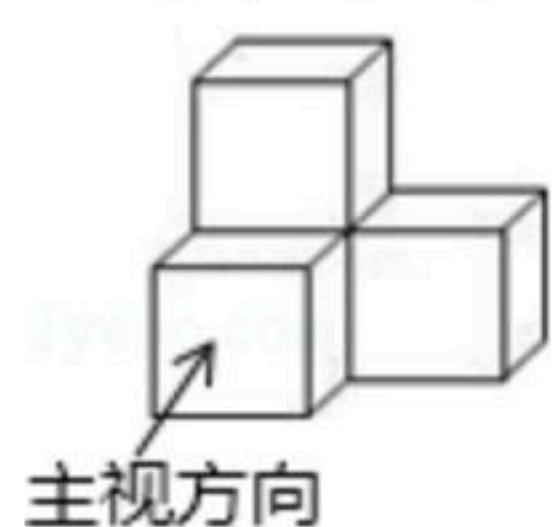
1. -2019的相反数是()

- A. 2019
- B. -2019
- C. $\frac{1}{2019}$
- D. $-\frac{1}{2019}$

2. 2019年1月3日10时26分，“嫦娥四号”探测器飞行约380000千米，实现人类探测器首次在月球背面软着陆。数据380000用科学记数法表示为()

- A. 38×10^4
- B. 3.8×10^4
- C. 3.8×10^5
- D. 0.38×10^6

3. 如图是由四个相同的小正方形组成的立体图形，它的俯视图为()



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

4. 2019年5月26日第五届中国国际大数据产业博览会召开。某市在五届数博会上的产业签约金额的折线统计图如图。下列说法正确的是()

某市五届数博会产业签约金额统计图



- A. 签约金额逐年增加
- B. 与上年相比，2019年的签约金额的增长量最多
- C. 签约金额的年增长速度最快的是2016年
- D. 2018年的签约金额比2017年降低了22.98%

5. 如图是一个 2×2 的方阵，其中每行、每列的两数和相等，则 a 可以是()

$\sqrt[3]{8}$	2^0
a	$ -2 $

- A. $\tan 60^\circ$
- B. -1
- C. 0
- D. 1^{2019}

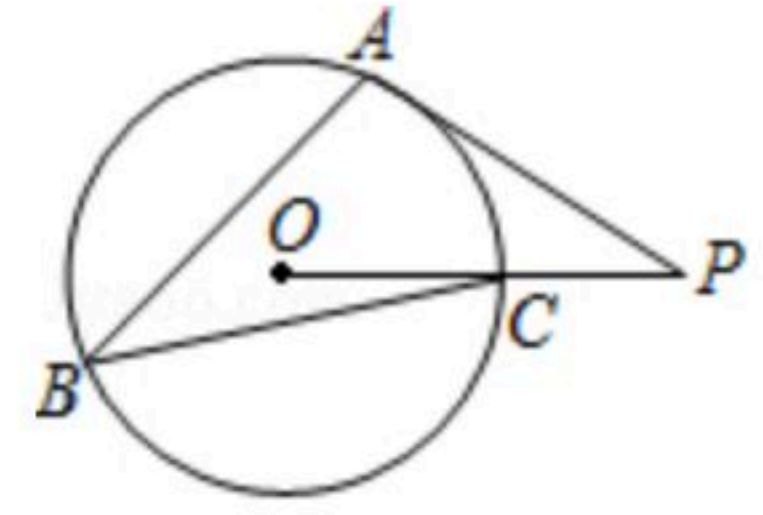
6. 已知四个实数 a, b, c, d ，若 $a > b, c > d$ ，则()

- A. $a+c > b+d$
- B. $a-c > b-d$
- C. $ac > bd$
- D. $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$



扫码查看解析

7. 如图, 已知 $\odot O$ 上三点 A, B, C , 半径 $OC=1$, $\angle ABC=30^\circ$, 切线 PA 交 OC 延长线于点 P , 则 PA 的长为()

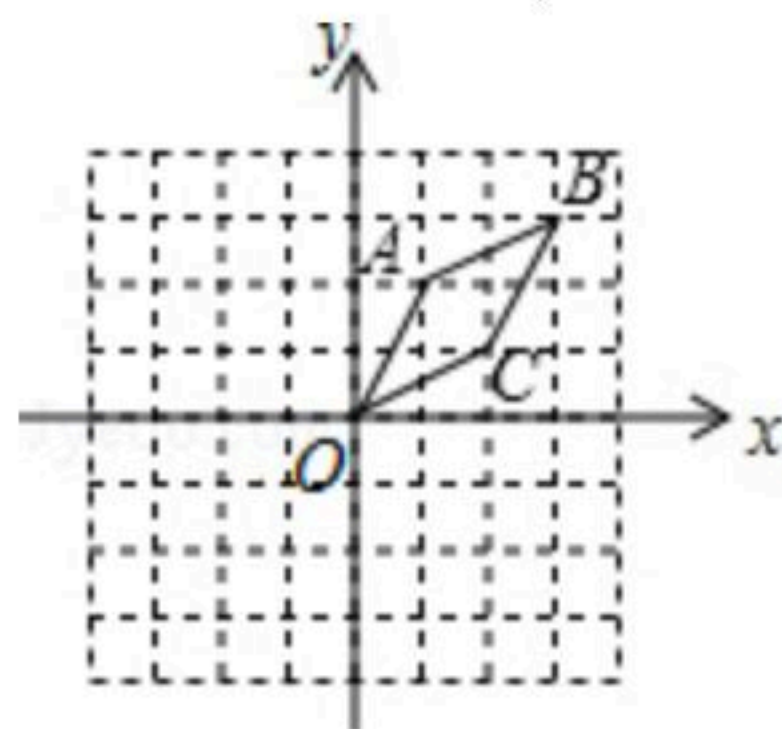


- A. 2 B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{1}{2}$

8. 中国清代算书《御制数理精蕴》中有这样一题: "马四匹、牛六头, 共价四十八两(我国古代货币单位); 马三匹、牛五头, 共价三十八两. 问马、牛各价几何?" 设马每匹 x 两, 牛每头 y 两, 根据题意可列方程组为()

- A. $\begin{cases} 4x+6y=38 \\ 3x+5y=48 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 4y+6x=48 \\ 3y+5x=38 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} 4x+6y=48 \\ 5x+3y=38 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 4x+6y=48 \\ 3x+5y=38 \end{cases}$

9. 如图, 在直角坐标系中, 已知菱形 $OABC$ 的顶点 $A(1, 2), B(3, 3)$. 作菱形 $OABC$ 关于 y 轴的对称图形 $OA'B'C'$, 再作图形 $OA'B'C'$ 关于点 O 的中心对称图形 $OA''B''C''$, 则点 C 的对应点 C'' 的坐标是()



- A. $(2, -1)$ B. $(1, -2)$ C. $(-2, 1)$ D. $(-2, -1)$

10. 小飞研究二次函数 $y=-(x-m)^2-m+1$ (m 为常数)性质时得到如下结论:

- ①这个函数图象的顶点始终在直线 $y=-x+1$ 上;
- ②存在一个 m 的值, 使得函数图象的顶点与 x 轴的两个交点构成等腰直角三角形;
- ③点 $A(x_1, y_1)$ 与点 $B(x_2, y_2)$ 在函数图象上, 若 $x_1 < x_2, x_1+x_2 > 2m$, 则 $y_1 < y_2$;
- ④当 $-1 < x < 2$ 时, y 随 x 的增大而增大, 则 m 的取值范围为 $m \geq 2$.

其中错误结论的序号是()

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

二、填空题 (共6小题, 每小题4分, 满分24分)

11. 分解因式: $x^2-5x=$ _____.

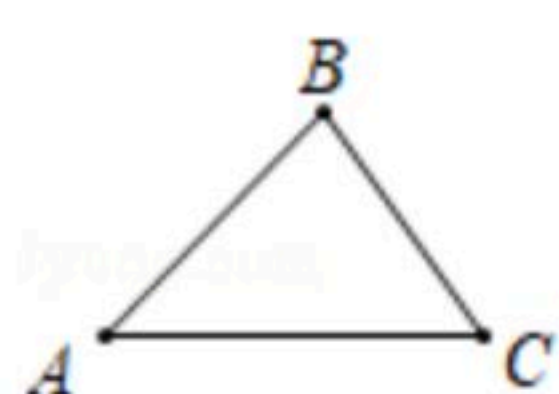
12. 从甲、乙、丙三人中任选两人参加"青年志愿者"活动, 甲被选中的概率为 _____.

13. 数轴上有两个实数 a, b , 且 $a > 0, b < 0, a+b < 0$, 则四个数 $a, b, -a, -b$ 的大小关系为 _____ (用" $<$ "号连接).

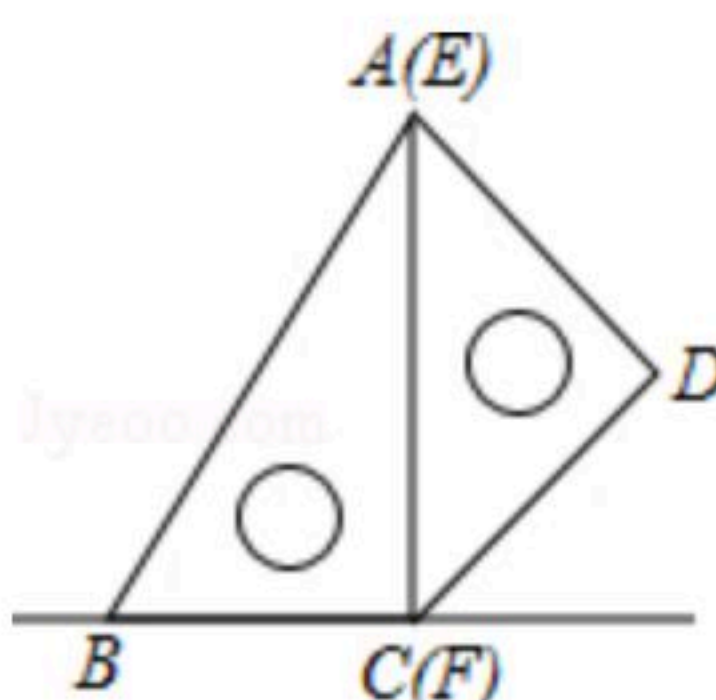


14. 在 $x^2 + \underline{\hspace{2cm}} + 4 = 0$ 的括号中添加一个关于 x 的一次项，使方程有两个相等的实数根。

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A = 45^\circ$ ， $AC^2 - BC^2 = \frac{\sqrt{5}}{5} AB^2$ ，则 $\tan C = \underline{\hspace{2cm}}$.



16. 如图，一副含 30° 和 45° 角的三角板 ABC 和 EDF 拼合在一个平面上，边 AC 与 EF 重合， $AC = 12\text{cm}$. 当点 E 从点 A 出发沿 AC 方向滑动时，点 F 同时从点 C 出发沿射线 BC 方向滑动. 当点 E 从点 A 滑动到点 C 时，点 D 运动的路径长为 cm ；连接 BD ，则 $\triangle ABD$ 的面积最大值为 cm^2 .

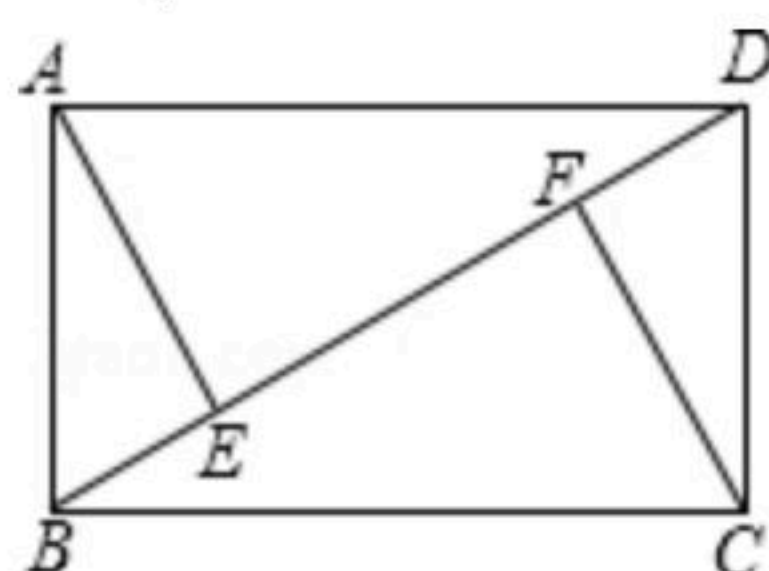


三、解答题（本题有8小题，第17~19题每题6分，第20、21题每题8分，第22、23题每题10分，第24题12分，共66分）

17. 小明解答“先化简，再求值： $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2-1}$ ，其中 $x = \sqrt{3} + 1$ 。”的过程如图。请指出解答过程中错误步骤的序号，并写出正确的解答过程。

解：	$\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2-1}$	①
	$= \frac{1}{x+1} \cdot (x^2-1) + \frac{2}{x^2-1} \cdot (x^2-1)$	②
	$= (x+1) + 2$	③
	$= x+3$	④
	当 $x = \sqrt{3} + 1$ 时，原式 = $x+3$	⑤
	$= \sqrt{3} + 1 + 3$	⑥
	$= \sqrt{3} + 4$	⑦

18. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，点 E, F 在对角线 BD . 请添加一个条件，使得结论“ $AE = CF$ ”成立，并加以证明.



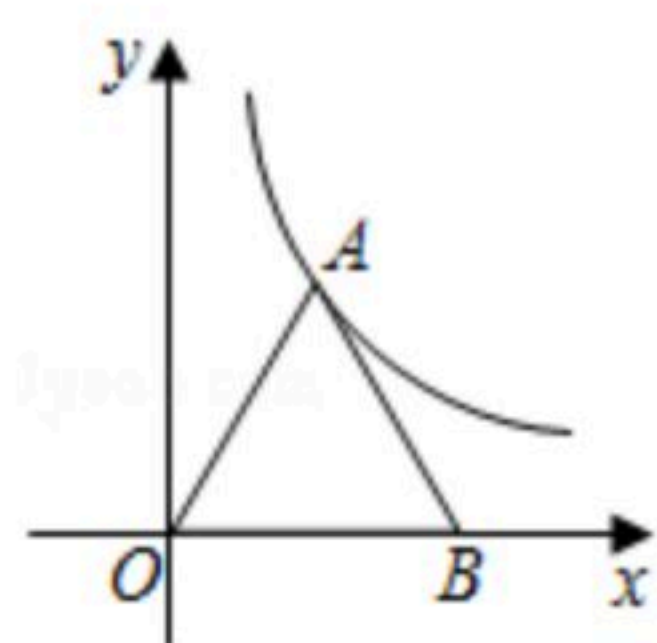
19. 如图，在直角坐标系中，已知点 $B(4, 0)$ ，等边三角形 OAB 的顶点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上.



扫码查看解析

(1)求反比例函数的表达式.

(2)把 $\triangle OAB$ 向右平移 a 个单位长度, 对应得到 $\triangle O'A'B'$ 当这个函数图象经过 $\triangle O'A'B'$ 一边的中点时, 求 a 的值.



20. 在 6×6 的方格纸中, 点 A, B, C 都在格点上, 按要求画图:

(1)在图1中找一个格点 D , 使以点 A, B, C, D 为顶点的四边形是平行四边形.

(2)在图2中仅用无刻度的直尺, 把线段 AB 三等分(保留画图痕迹, 不写画法).

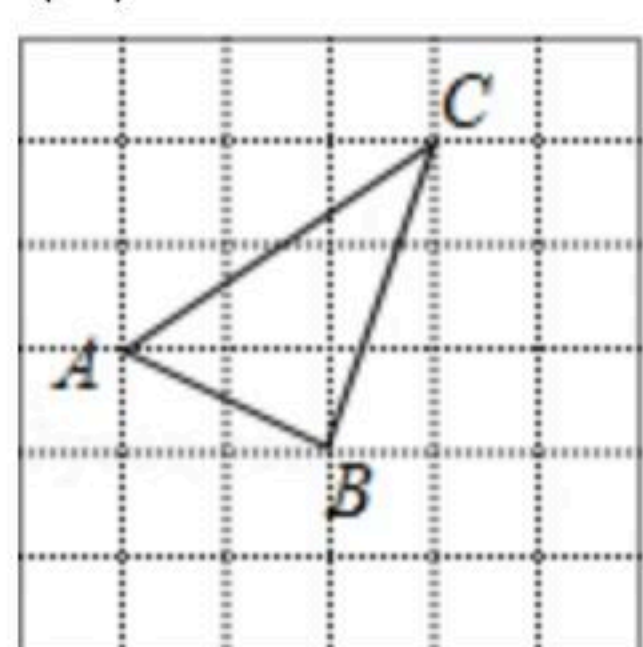


图1

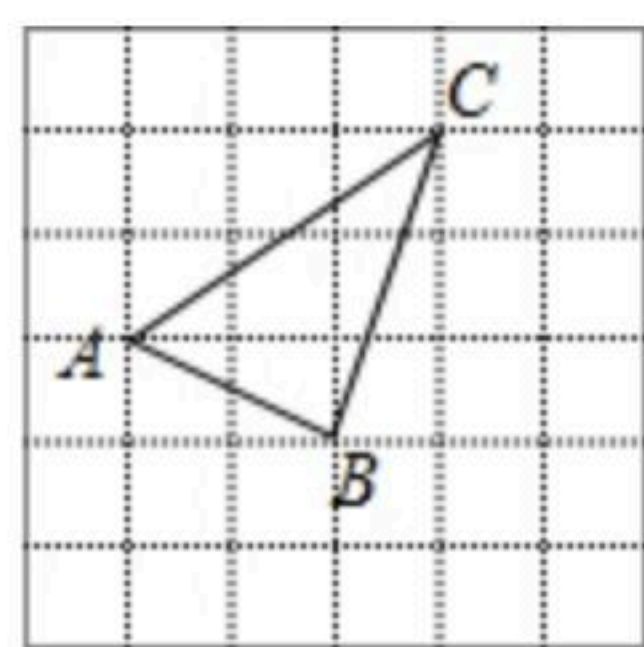


图2

21. 在"创全国文明城市"活动中, 某社区为了了解居民掌握垃圾分类知识的情况进行调查. 其中 A, B 两小区分别有500名居民, 社区从中各随机抽取50名居民进行相关知识测试, 并将成绩进行整理得到部分信息:

【信息一】 A 小区50名居民成绩的频数直方图如图(每一组含前一个边界值, 不含后一个边界值);

【信息二】图中, 从左往右第四组的成绩如下

75	75	79	79	79	79	80	80
81	82	82	83	83	84	84	84

【信息三】 A, B 两小区各50名居民成绩的平均数、中位数、众数、优秀率(80分及以上为优秀)、方差等数据如下(部分空缺):

小区	平均数	中位数	众数	优秀率	方差
A	75.1		79	40%	277
B	75.1	77	76	45%	211

根据以上信息, 回答下列问题:

(1)求 A 小区50名居民成绩的中位数.

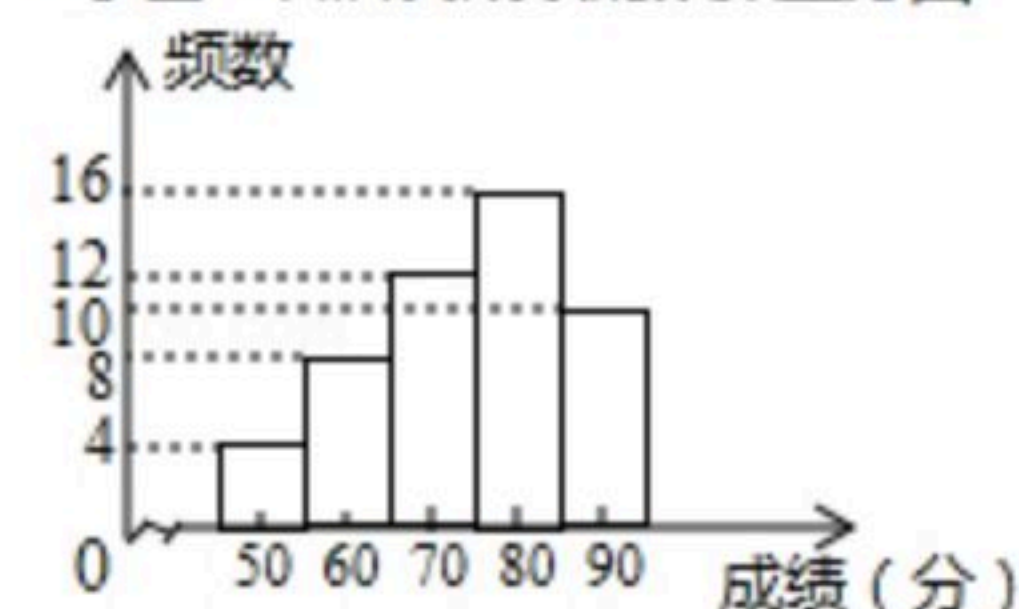
(2)请估计 A 小区500名居民中能超过平均数的有多少人?

(3)请尽量从多个角度比较、分析 A, B 两小区居民掌握垃圾分类知识的情况.



扫码查看解析

A小区50名居民成绩的频数直方图

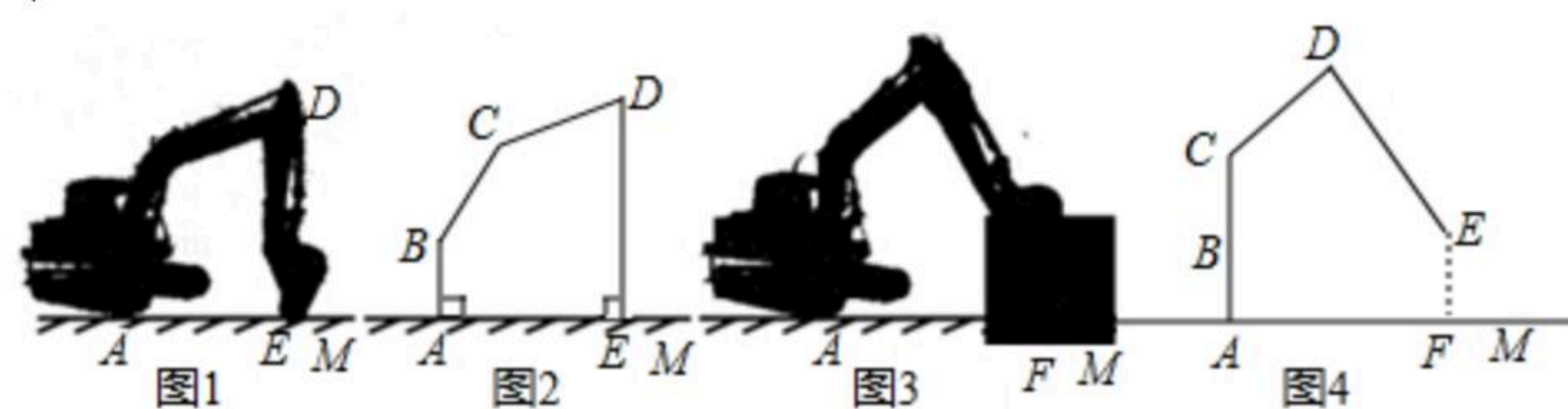


22. 某挖掘机的底座高 $AB=0.8$ 米, 动臂 $BC=1.2$ 米, $CD=1.5$ 米, BC 与 CD 的固定夹角 $\angle BCD=140^\circ$. 初始位置如图1, 斗杆顶点 D 与铲斗顶点 E 所在直线 DE 垂直地面 AM 于点 E , 测得 $\angle CDE=70^\circ$ (示意图2). 工作时如图3, 动臂 BC 会绕点 B 转动, 当点 A, B, C 在同一直线时, 斗杆顶点 D 升至最高点(示意图4).

(1) 求挖掘机在初始位置时动臂 BC 与 AB 的夹角 $\angle ABC$ 的度数.

(2) 问斗杆顶点 D 的最高点比初始位置高了多少米? (精确到0.1米)

(参考数据: $\sin 50^\circ \approx 0.77$, $\cos 50^\circ \approx 0.64$, $\sin 70^\circ \approx 0.94$, $\cos 70^\circ \approx 0.34$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



23. 某农作物的生长率 p 与温度 $t(^{\circ}\text{C})$ 有如下关系: 如图, 当 $10 \leq t \leq 25$ 时可近似用函数 $p = \frac{1}{50}t - \frac{1}{5}$ 刻画;

当 $25 \leq t \leq 37$ 时可近似用函数 $p = -\frac{1}{160}(t-h)^2 + 0.4$ 刻画.

(1) 求 h 的值.

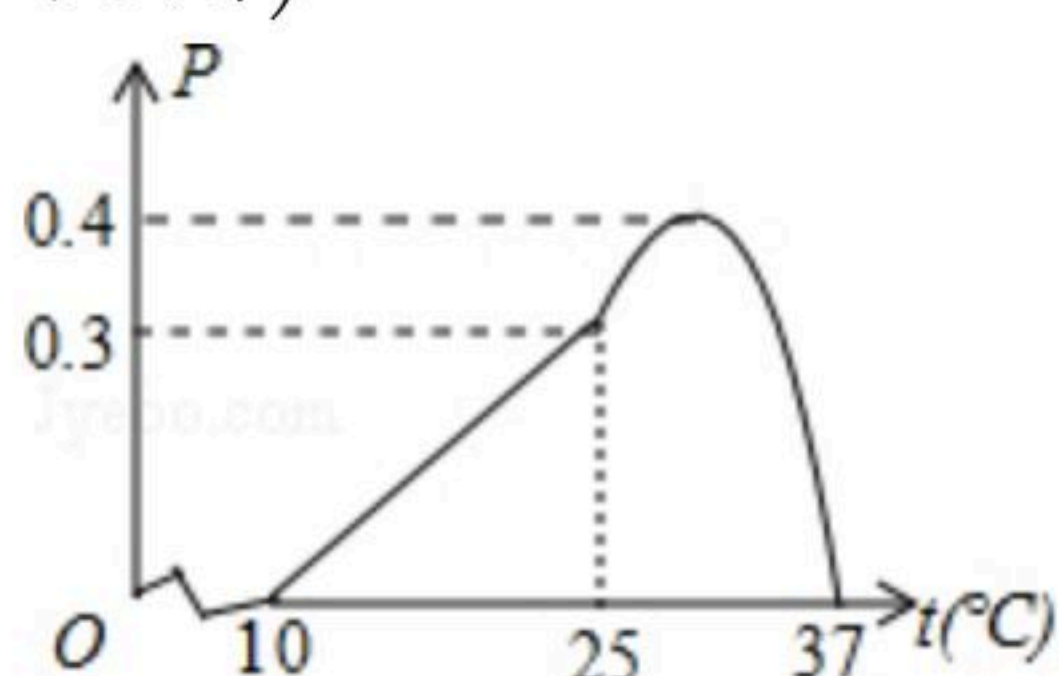
(2) 按照经验, 该作物提前上市的天数 m (天)与生长率 p 之间满足已学过的函数关系, 部分数据如下:

生长率 p	0.2	0.25	0.3	0.35
提前上市的天数 m (天)	0	5	10	15

求: ① m 关于 p 的函数表达式;

② 用含 t 的代数式表示 m .

③ 天气寒冷, 大棚加温可改变农作物生长速度. 大棚恒温 20°C 时每天的成本为100元, 计划该作物30天后上市, 现根据市场调查: 每提前一天上市售出(一次售完), 销售额可增加600元. 因此决定给大棚继续加温, 但加温导致成本增加, 估测加温到 $20 \leq t \leq 25$ 时的成本为200元/天, 但若欲加温到 $25 < t \leq 37$, 由于要采用特殊方法, 成本增加到400元/天. 问加温到多少度时增加的利润最大? 并说明理由. (注: 农作物上市售出后大棚暂停使用)





扫码查看解析

24. 小波在复习时，遇到一个课本上的问题，温故后进行了操作、推理与拓展.

(1)温故：如图1，在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ 于点 D ，正方形 $PQMN$ 的边 QM 在 BC 上，顶点 P, N 分别在 AB, AC 上，若 $BC=a, AD=h$ ，求正方形 $PQMN$ 的边长(用 a, h 表示).

(2)操作：如何画出这个正方形 $PQMN$ 呢？

如图2，小波画出了图1的 $\triangle ABC$ ，然后按数学家波利亚在《怎样解题》中的方法进行操
作：先在 AB 上任取一点 P' ，画正方形 $P'Q'M'N'$ ，使点 Q', M' 在 BC 边上，点 N' 在
 $\triangle ABC$ 内，然后连结 BN' ，并延长交 AC 于点 N ，画 $NM \perp BC$ 于点 M ， $NP \perp NM$ 交 AB 于点
 P ， $PQ \perp BC$ 于点 Q ，得到四边形 $PQMN$.

(3)推理：证明图2中的四边形 $PQMN$ 是正方形.

(4)拓展：小波把图2中的线段 BN 称为"波利亚线"，在该线上截取 $NE=NM$ ，连结 EQ, EM (如图3)，当 $\angle QEM=90^\circ$ 时，求"波利亚线" BN 的长(用 a, h 表示).

请帮助小波解决"温故"、"推理"、"拓展"中的问题.

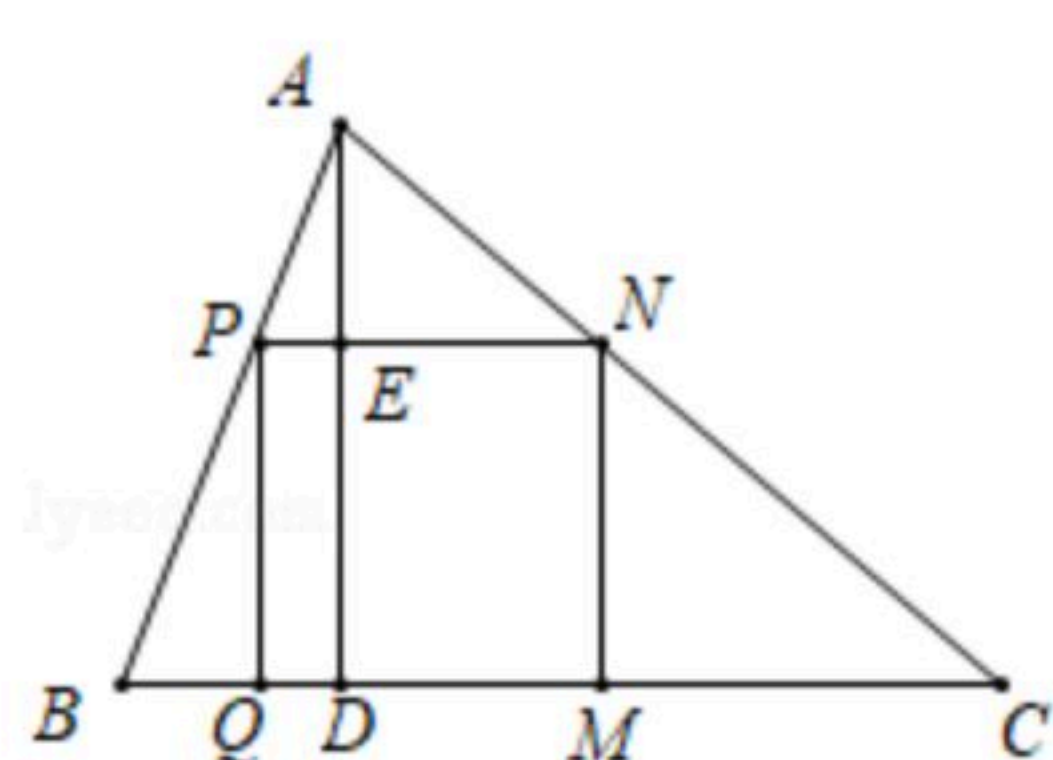


图1

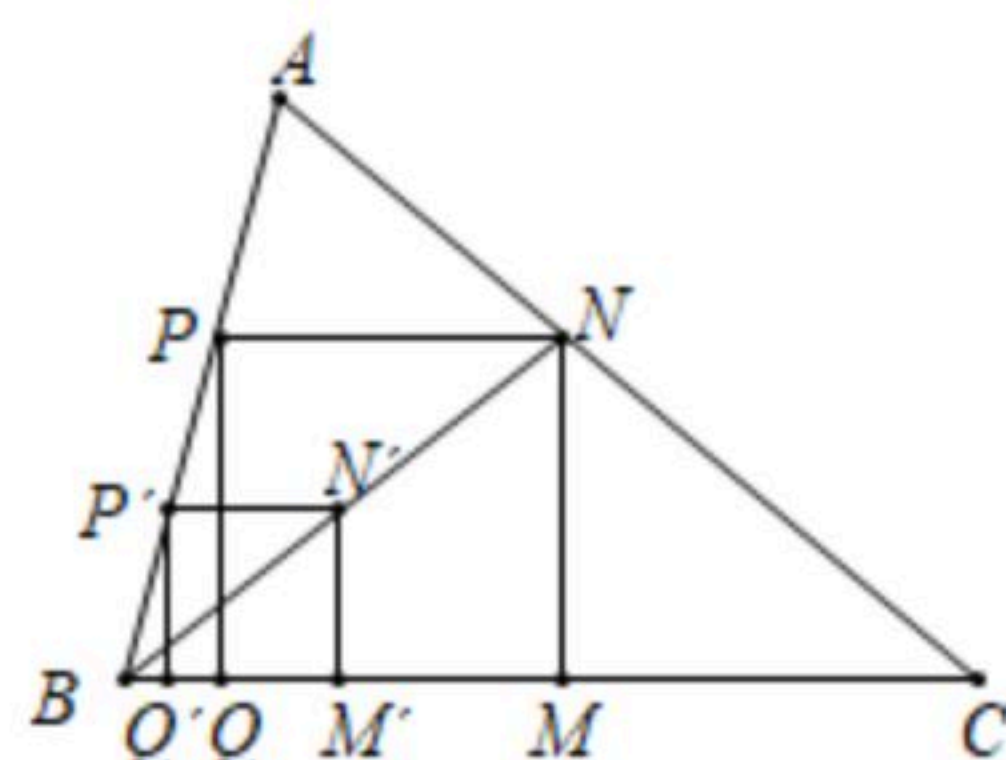


图2

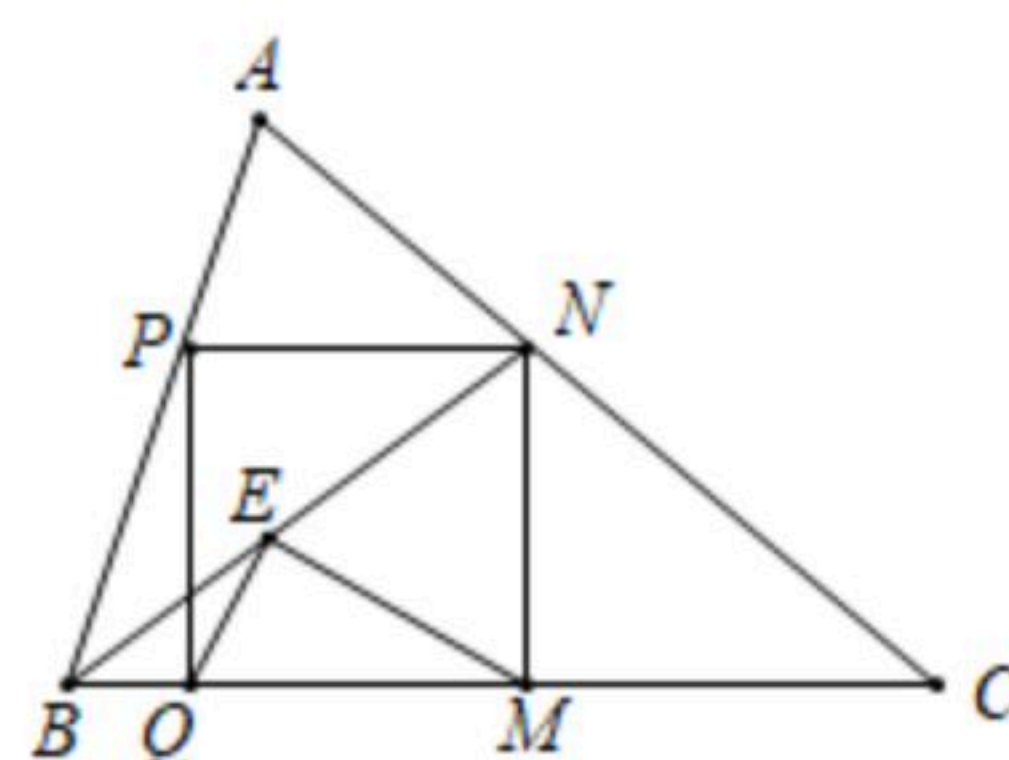


图3