



扫码查看解析

2022年湖北省荆州市中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题。（本大题共有10个小题，每小题3分，共30分）

1. $-\frac{1}{5}$ 的相反数是()

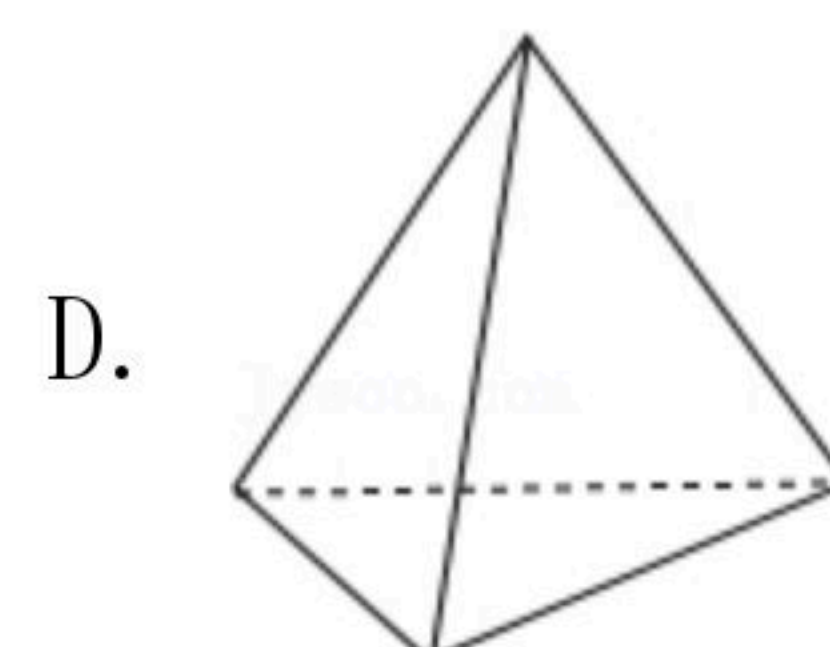
A. 5

B. -5

C. $\frac{1}{5}$

D. $-\frac{1}{5}$

2. 下列几何体中，主视图是长方形的是()



3. 下列计算正确的是()

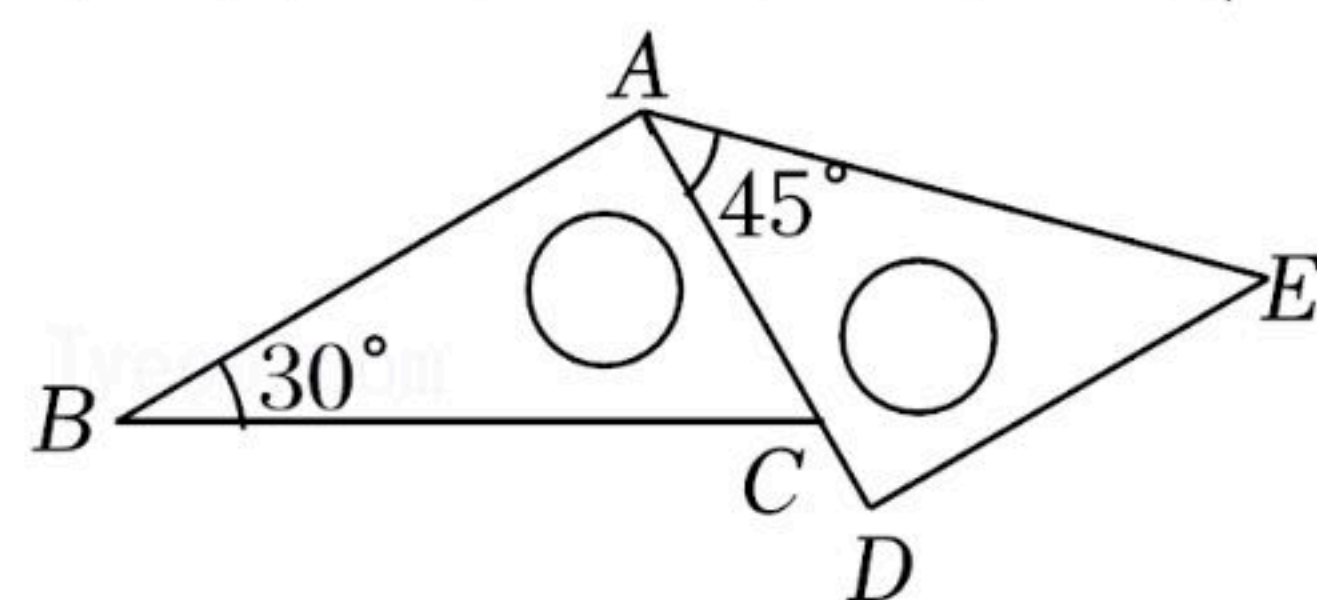
A. $a^3 \cdot a^3 = 2a^3$

B. $(-2a)^2 = 4a^2$

C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

D. $(a+2)(a-2) = a^2 - 2$

4. 一副三角尺的位置如图所示，其中三角尺ADE绕点A逆时针旋转 α 度，使它的某一边与BC平行，则 α 的最小值是()



A. 15°

B. 30°

C. 60°

D. 150°

5. 平面直角坐标系中，下列函数的图象关于原点对称的是()

A. $y = x^2$

B. $y = \frac{2}{x}$

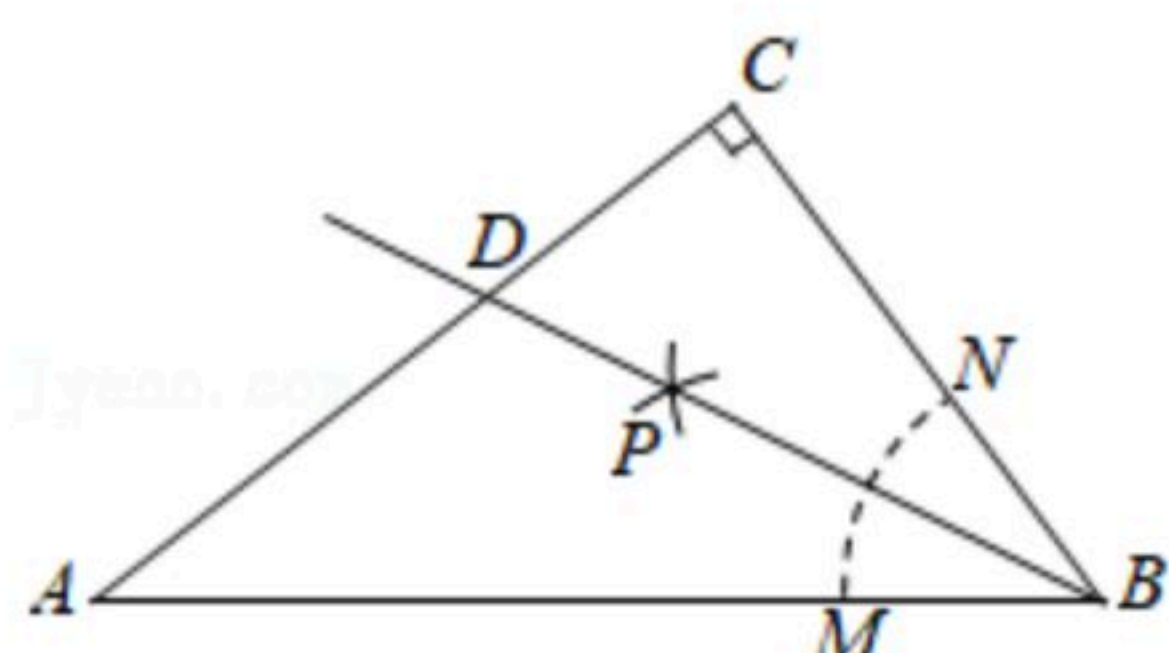
C. $y = 2x - 4$

D. $y = -x (x > 0)$

6. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，按以下步骤作图：①以B为圆心，任意长为半径作弧，分别交BA、BC于M、N两点；②分别以M、N为圆心，以大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作弧，两弧相交于点P；③作射线BP，交边AC于D点. 若 $AB = 10$ ， $BC = 6$ ，则线段CD的长为()



扫码查看解析



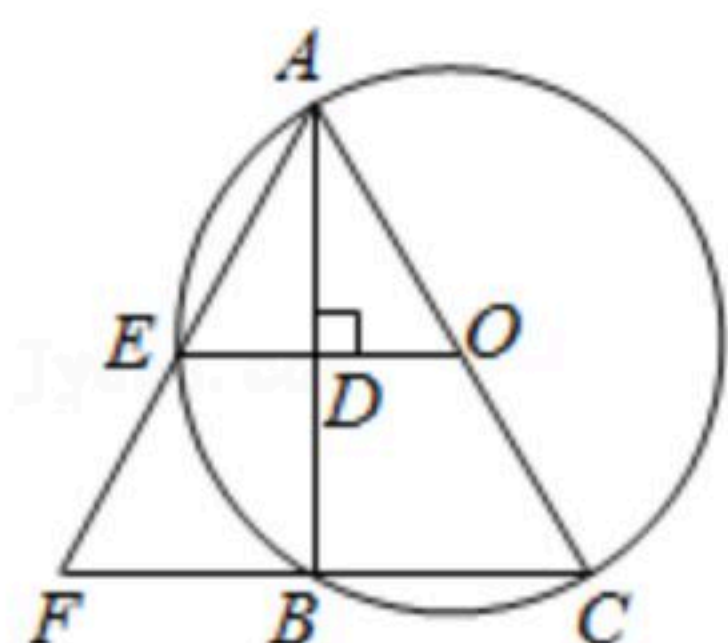
- A. 3 B. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{16}{5}$

7. 将无限循环小数 $0.\dot{7}$ 化为分数，可以设 $0.\dot{7}=x$ ，则 $10x=7+x$ ，解得： $x=\frac{7}{9}$ 。仿此，将无限循

环小数 $0.\dot{2}\dot{1}$ 化为分数为()

- A. $\frac{7}{11}$ B. $\frac{7}{33}$ C. $\frac{21}{101}$ D. $\frac{20}{99}$

8. 如图， $\odot O$ 是 $Rt\triangle ABC$ 的外接圆， $OE \perp AB$ 交 $\odot O$ 于点 E ，垂足为点 D ， AE ， CB 的延长线交于点 F 。若 $OD=3$ ， $AB=8$ ，则 FC 的长是()



- A. 10 B. 8 C. 6 D. 4

9. 关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-2}-4=\frac{k}{2-x}$ 的解为正数。为得到 k 的取值范围，下列过程或结论，其中不正确的是()

- A. $x-4(x-2)=-k$ B. $x=\frac{k+8}{3} > 0$
 C. $\frac{k+8}{3} \neq 2$ D. $k > -8$ 且 $k \neq -2$

10. 在平面直角坐标系中，若直线 $y=-x+m$ 不经过第一象限，则关于 x 的方程 $mx^2+x+1=0$ 的实数根的个数为()

- A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 1或2个

二、填空题。(共6小题，每小题3分，满分18分)

11. 函数 $y=\frac{\sqrt{x-1}}{2x-4}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____。

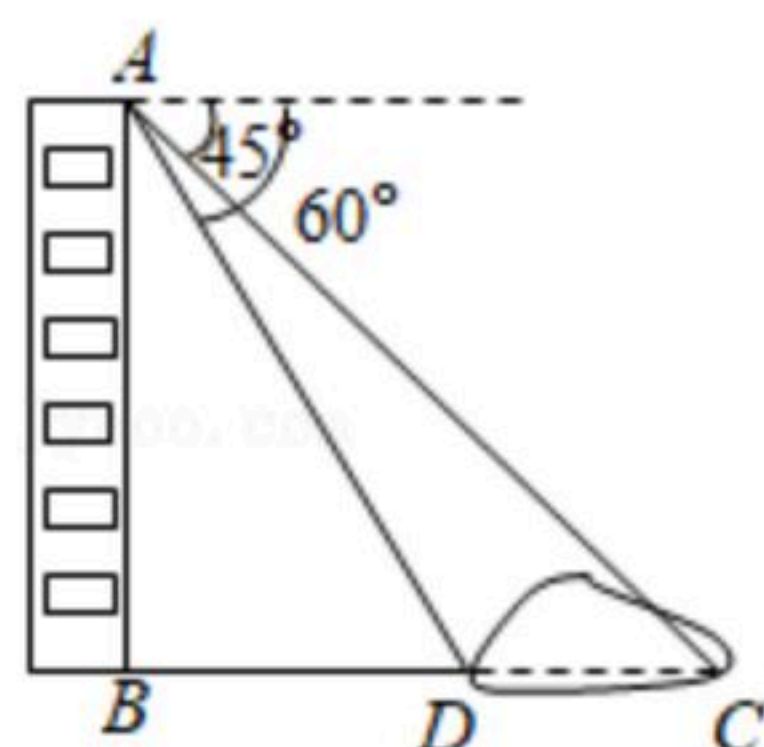
12. 一个仅装有球的不透明布袋里共有4个球(只有编号不同)，编号分别为1, 2, 3, 5。从中任意摸出一个球，记下编号后放回，搅匀，再任意摸出一个球，则两次摸出的球的编号之和为偶数的概率是_____。

13. 如图，从楼顶 A 处看楼下荷塘 C 处的俯角为 45° ，看楼下荷塘 D 处的俯角为 60° ，已知楼高

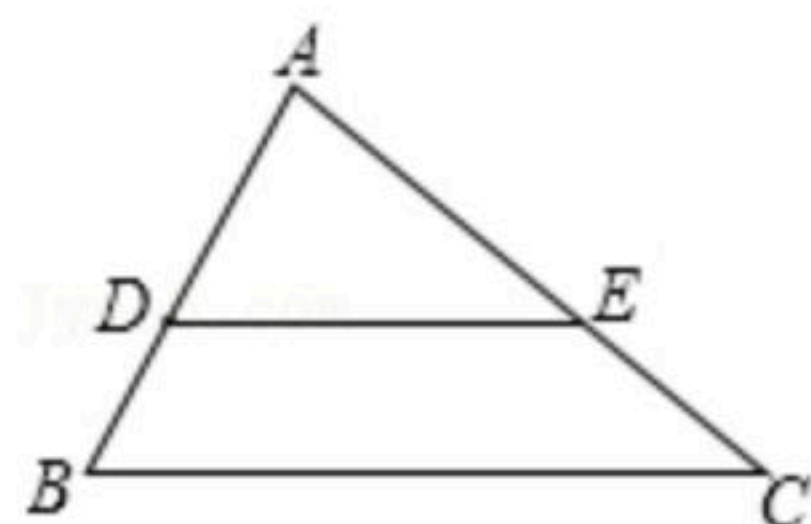


扫码查看解析

AB 为30米, 则荷塘的宽 CD 为 _____ 米(结果保留根号).

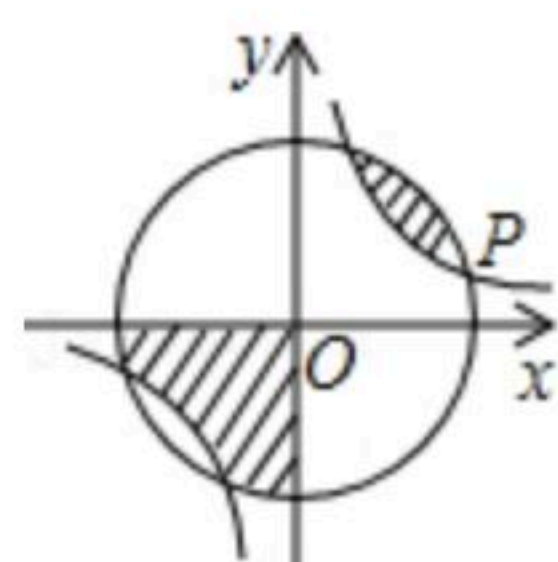


14. 如图, 平行于 BC 的直线 DE 把 $\triangle ABC$ 分成面积相等的两部分, 则 $\frac{DE}{BC}$ 的值为 _____.



15. 如图, 点 $P(4a, a)$ 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 与 $\odot O$ 的一个交点, 图中阴影部分的面积为

17π , 则反比例函数的解析式为 _____.



16. 已知 y 是关于 x 的函数, 若该函数的图象经过点 $P(t, -t)$, 则称点 p 为函数图象上的“相反点”, 例如: 直线 $y=2x-3$ 上存在“相反点” $P(1, -1)$. 若二次函数 $y=x^2+2mx+m+3$ 的图象上存在唯一“相反点”, 则 $m=$ _____.

三、解答题。(本大题共有8个小题, 共72分)

17. 若 $a=2\tan 45^\circ - 2^{-1} + \sqrt{\frac{1}{4}} - (2-\sqrt{3})^0$, 求关于 x 的不等式 $2x+a > 3(x-1)$ 的解集.

18. 先化简 $(\frac{x^2}{x+1} - x + 1) \div \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$, 再从 $-1, 0, 1$ 中选择合适的 x 值代入求值.

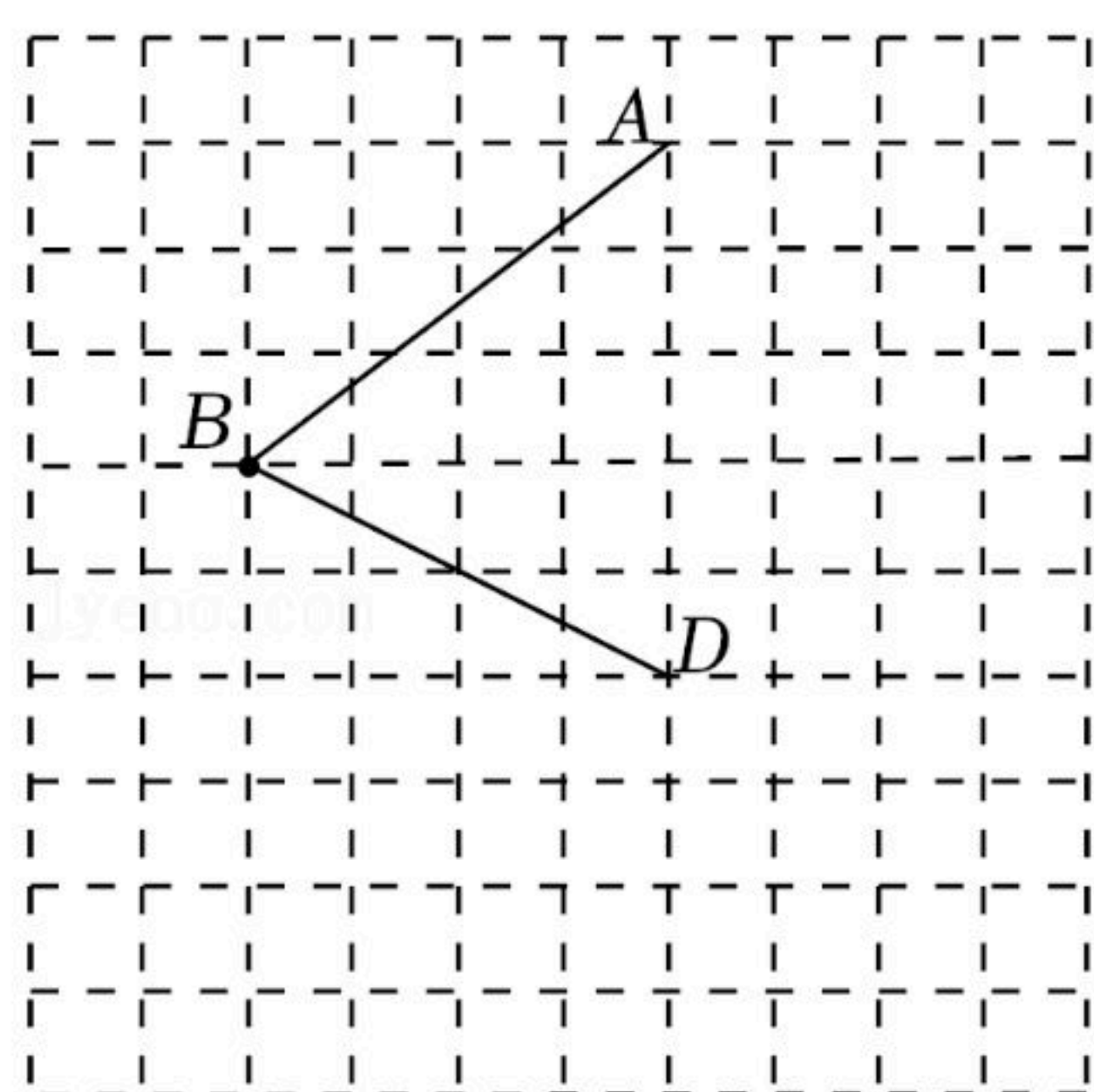
19. 如图, 在 10×10 的正方形网格中(小正方形的顶点称为格点), 请按要求画图, 且所画的点都必须为格点, 两 endpoint 都在格点上的线段称之为格点线段.

(1) 作格点线段 AN , 使 $\triangle BAN$ 是等腰直角三角形(作一种情况即可);

(2) 作点 A 关于 BD 的对称点 M , 保留格点线段.

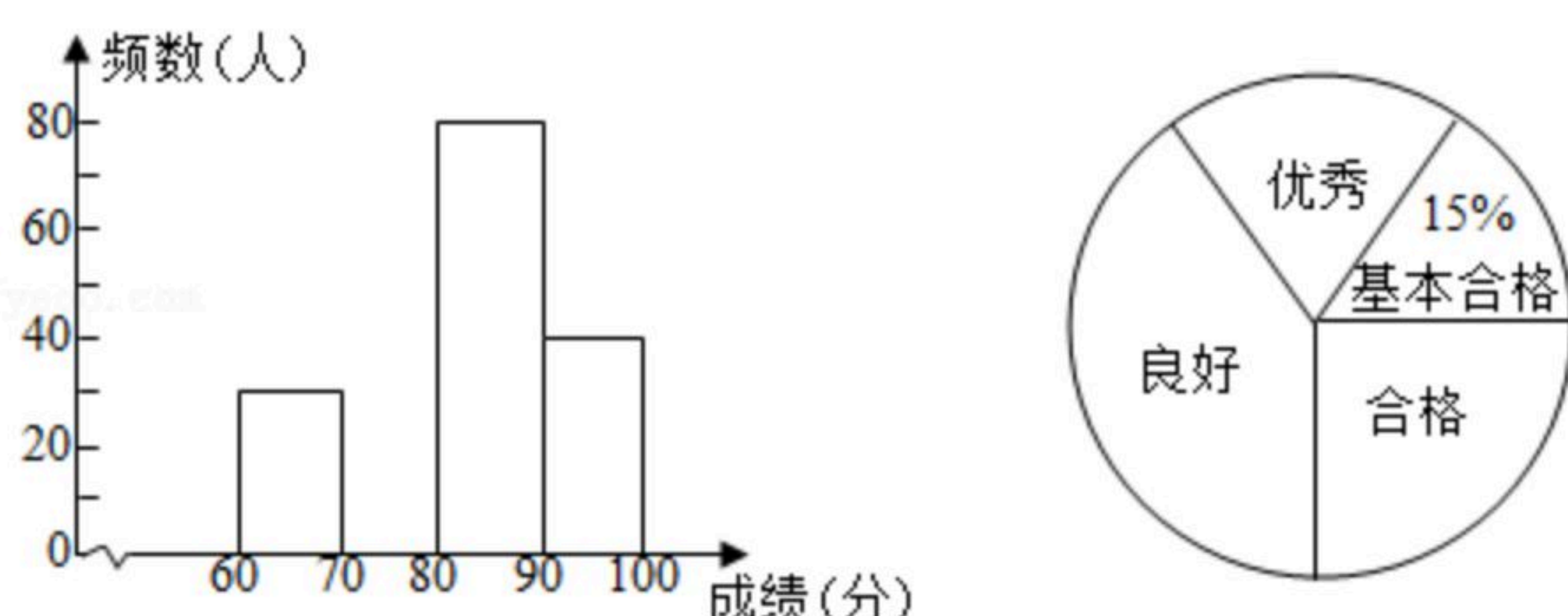


扫码查看解析



20. 某学校开展了防疫知识的宣传教育活动. 为了解这次活动的效果, 学校从全校1500名学生中随机抽取部分学生进行知识测试(测试满分100分, 得分 x 均为不小于60的整数), 并将测试成绩分为四个等级: 基本合格($60 \leq x < 70$), 合格($70 \leq x < 80$), 良好($80 \leq x < 90$), 优秀($90 \leq x \leq 100$), 制作了如图统计图(部分信息未给出).

所抽取的学生知识测试成绩的频数直方图 所抽取的学生知识测试成绩的扇形统计图



由图中给出的信息解答下列问题:

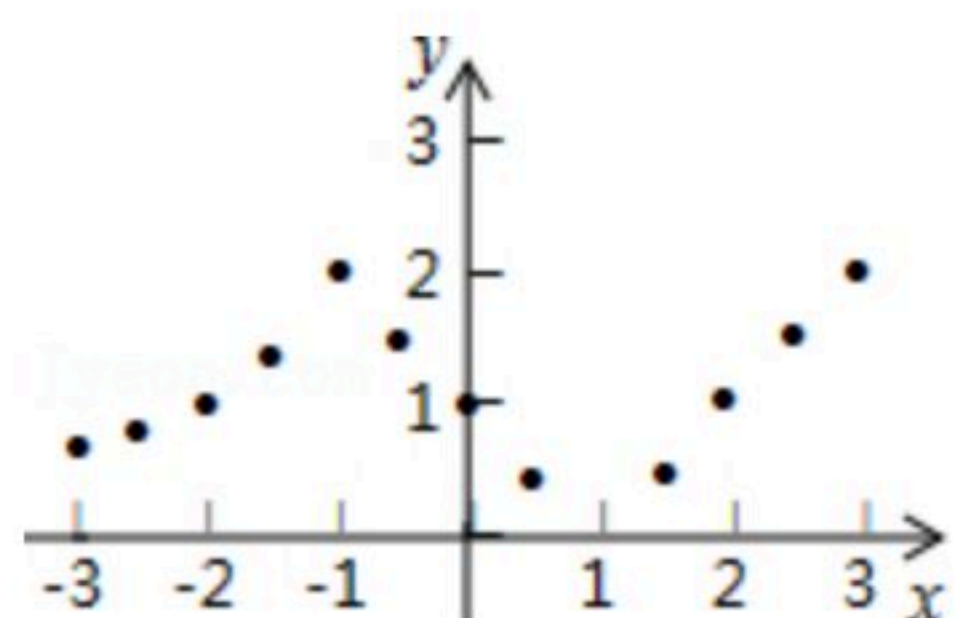
- (1) 求测试成绩为合格的学生人数, 并补全频数分布直方图.
 - (2) 求扇形统计图中“良好”所对应的扇形圆心角的度数.
 - (3) 这次测试成绩的中位数是什么等级?
 - (4) 如果全校学生都参加测试, 请你根据抽样测试的结果, 估计该校获得优秀的学生有多少人?
21. 若一个函数当自变量在不同范围内取值时, 函数表达式不同, 我们称这样的函数为分段函数. 下面我们参照学习函数的过程与方法, 探究分段函数 $y = \begin{cases} -\frac{2}{x} (x \leq -1) \\ |x-1| (x > -1) \end{cases}$ 的图象与性质. 列表:

x	...	-3	$-\frac{5}{2}$	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	3	...
y	...	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	1	$\frac{4}{3}$	2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	...

描点: 在平面直角坐标系中, 以自变量 x 的取值为横坐标, 以相应的函数值 y 为纵坐标, 描出相应的点, 如图所示.



扫码查看解析



(1)如图，在平面直角坐标系中，观察描出的这些点的分布，作出函数图象；

(2)研究函数并结合图象与表格，回答下列问题：

①点 $A(-5, y_1)$, $B(-\frac{7}{2}, y_2)$, $C(x_1, \frac{5}{2})$, $D(x_2, 6)$ 在函数图象上，则 y_1 _____ y_2 ,

x_1 _____ x_2 ; (填“>”, “=”或“<”)

②当函数值 $y=2$ 时，求自变量 x 的值；

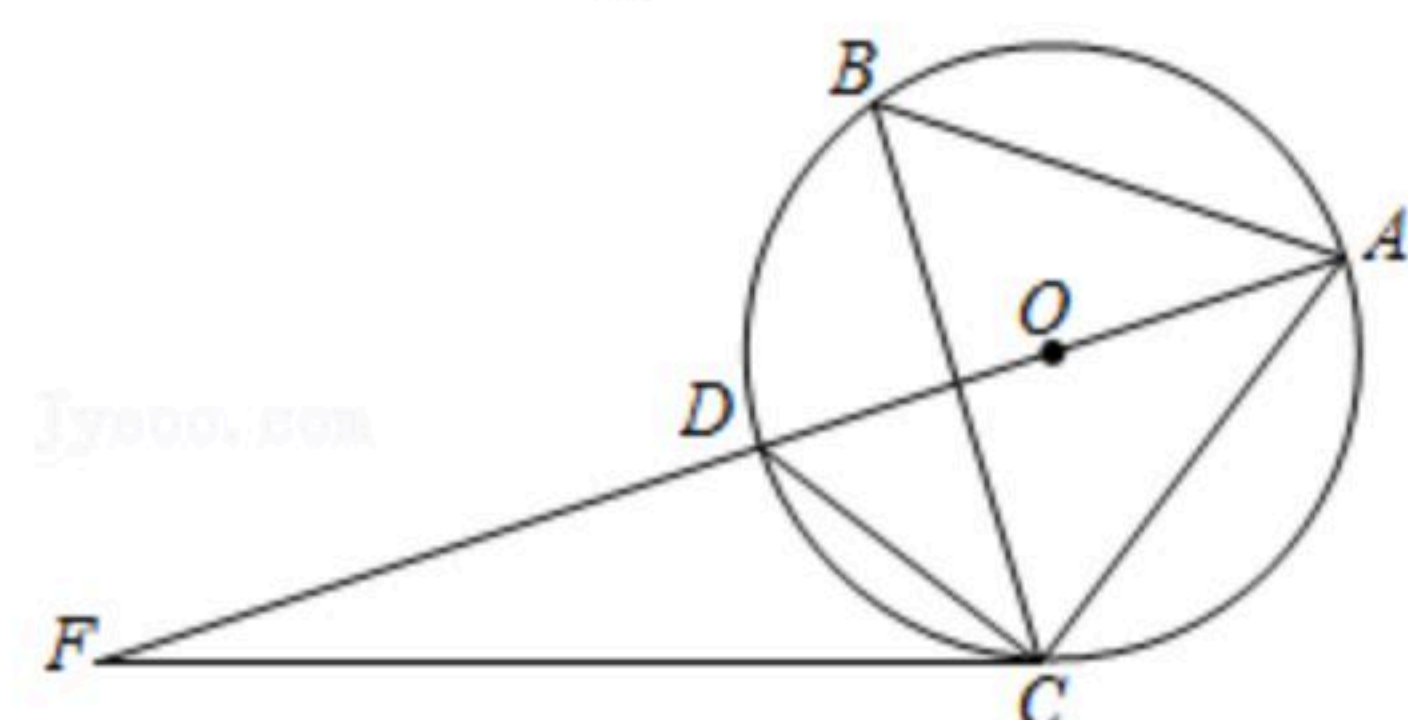
③在直线 $x=-1$ 的右侧的函数图象上有两个不同的点 $P(x_3, y_3)$, $Q(x_4, y_4)$, 且 $y_3=y_4$, 求 x_3+x_4 的值；

④若直线 $y=a$ 与函数图象有三个不同的交点，求 a 的取值范围.

22. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， AD 是 $\odot O$ 的直径， F 是 AD 延长线上一点，连接 CD , CF , 且 $\angle DCF = \angle CAD$.

(1)求证： CF 是 $\odot O$ 的切线；

(2)若 $\cos B = \frac{3}{5}$, $AD=2$, 求 FD 的长.



23. 一大型商场经营某种品牌商品，该商品的进价为每件3元，根据市场调查发现，该商品每周的销售量 y (件)与售价 x (元/件)(x 为正整数)之间满足一次函数关系，下表记录的是某三周的有关数据：

x (元/件)	4	5	6
y (件)	10000	9500	9000

(1)求 y 与 x 的函数关系式(不求自变量的取值范围)；

(2)在销售过程中要求销售单价不低于成本价，且不低于15元/件. 若某一周该商品的销售量不少于6000件，设这一周该商场销售这种商品获得的利润为 w (元)，求 w 与 x 之间的函数关系式，并指出 x 的取值范围.

24. 如图1，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=8$, $BC=6$, 点 P 为线段 CD 上的一个动点，点 P 从 D 点出发，



扫码查看解析

以每秒4个单位的速度从点D向点C运动，过点P作AC的平行线交AD于点Q，将 $\triangle PDQ$ 沿PQ折叠，点D落在点E处，连DE、AE，如图2，设运动的时间为t秒；

(1)观察猜想：

①当点P运动时， $\angle ADE$ 的大小是否发生变化？若发生变化，求 $\sin \angle ADE$ 的变化范围，若不发生变化，直接写出 $\sin \angle ADE$ 的值。

②在P点运动过程中，线段AE的最小值为 _____ (直接写出答案)；

(2)推理探究：设 $\triangle PQE$ 与 $\triangle ACD$ 的重叠部分的面积为S，请你直接写出S与t的函数解析式，并写出自变量t的取值范围。

(3)拓展延伸：延长PE交直线AC于F，交直线BA于G，在运动过程中，当F为EG的中点时(如图3)，试求出t的值。

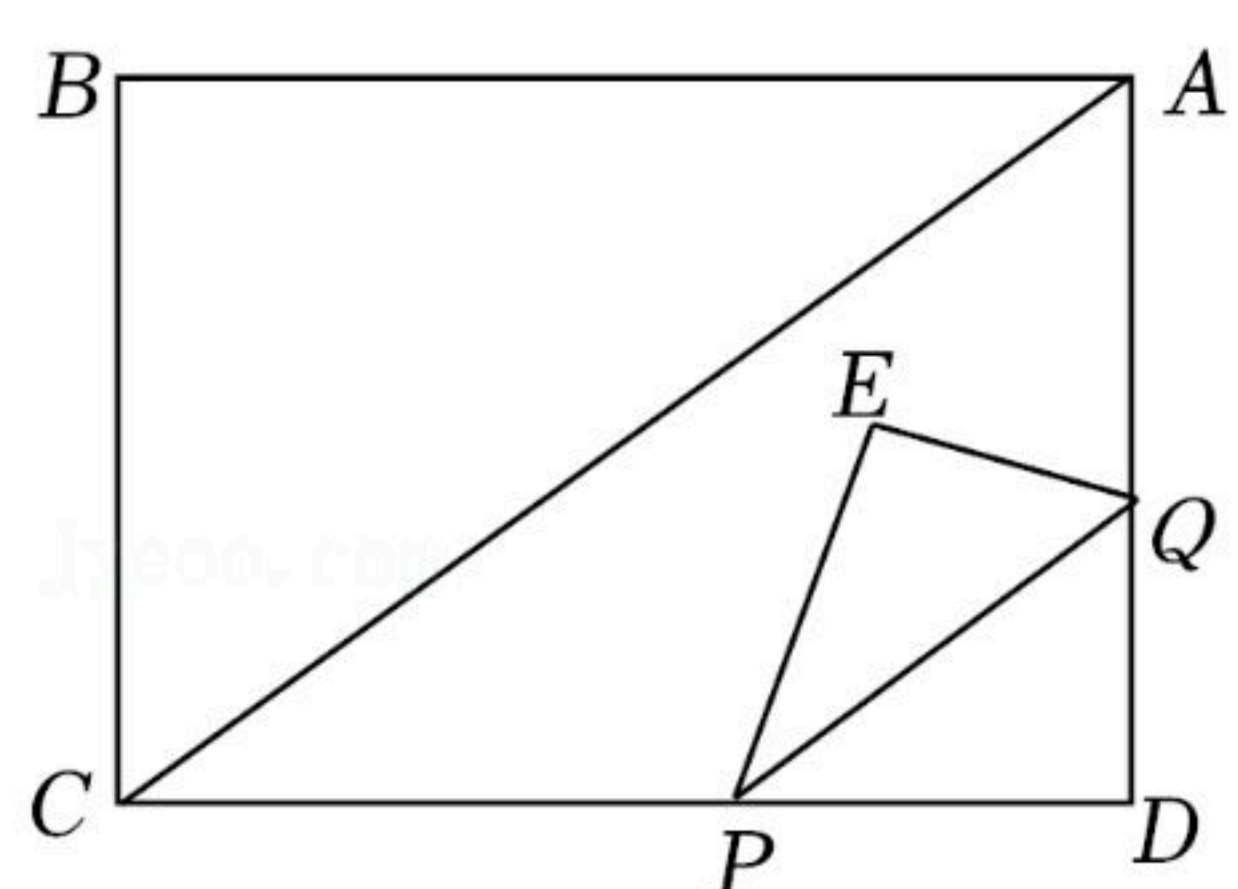


图1

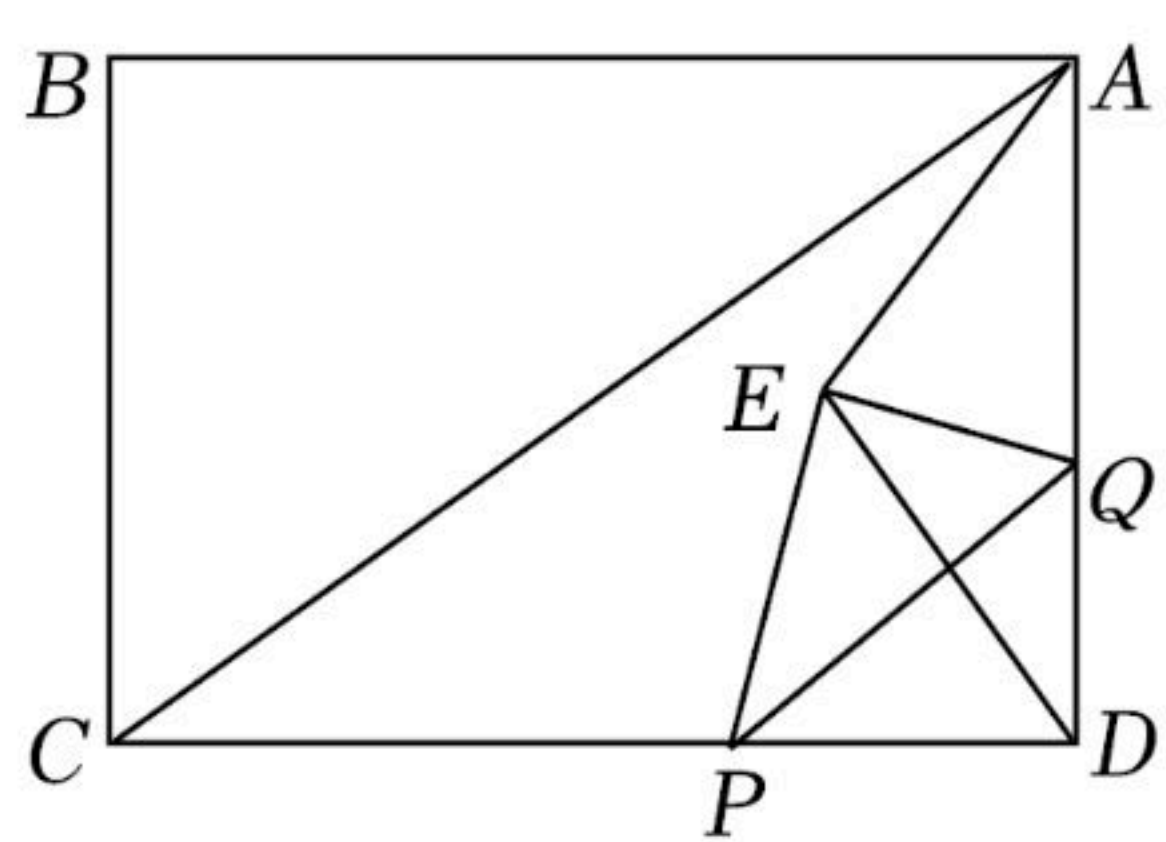


图2

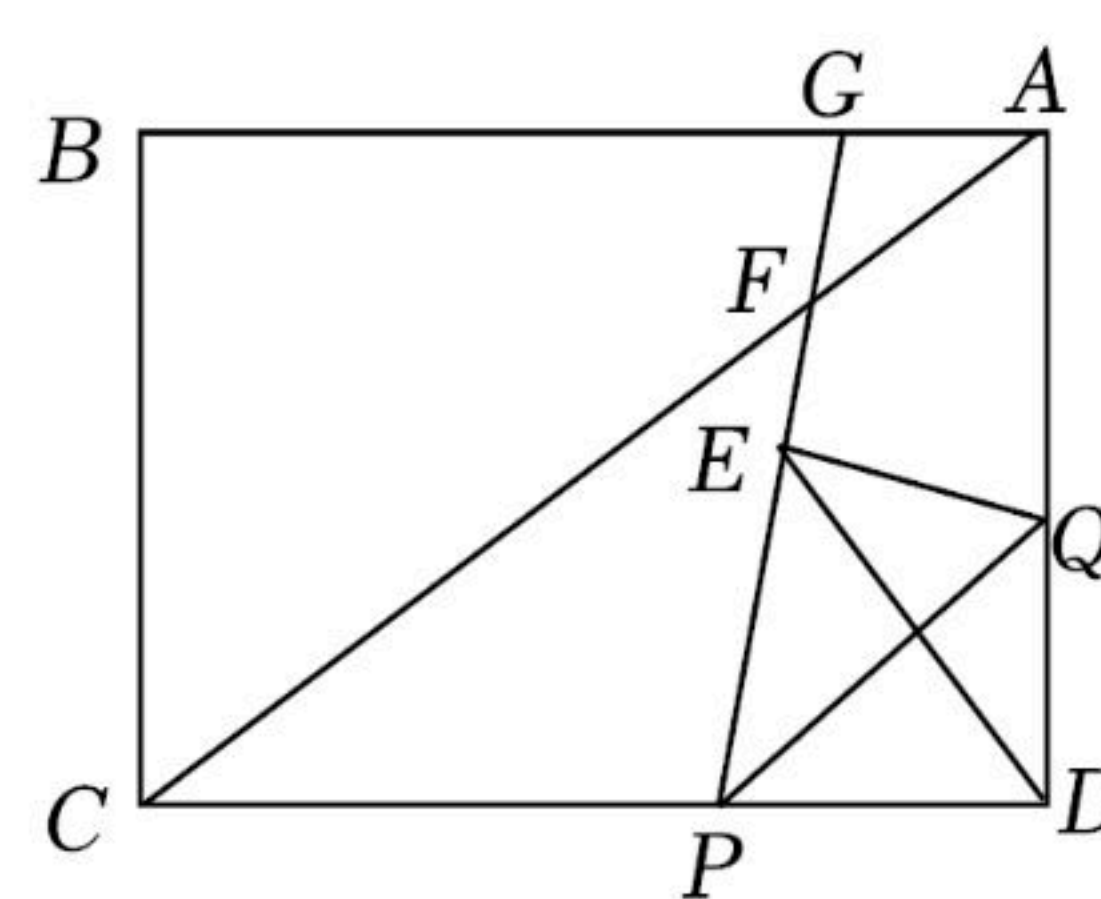


图3