



扫码查看解析

2019年湖北省孝感市中考试卷

数 学

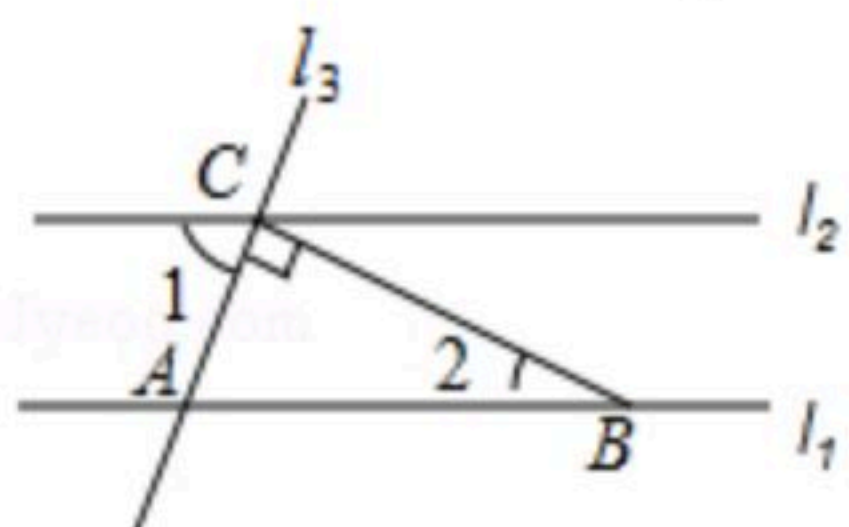
注：满分为120分。

一、精心选一选，相信自己的判断！（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

1. 计算 $-19+20$ 等于()

- A. -39
- B. -1
- C. 1
- D. 39

2. 如图，直线 $l_1 \parallel l_2$ ，直线 l_3 与 l_1, l_2 分别交于点 A, C ， $BC \perp l_3$ 交 l_1 于点 B ，若 $\angle 1 = 70^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为()



- A. 10°
- B. 20°
- C. 30°
- D. 40°

3. 下列立体图形中，左视图是圆的是()



4. 下列说法错误的是()

- A. 在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件称为随机事件
- B. 一组数据中出现次数最多的数据称为这组数据的众数
- C. 方差可以刻画数据的波动程度，方差越大，波动越小；方差越小，波动越大
- D. 全面调查和抽样调查是收集数据的两种方式

5. 下列计算正确的是()

- A. $x^7 \div x^5 = x^2$
- B. $(xy^2)^2 = xy^4$
- C. $x^2 \cdot x^5 = x^{10}$
- D. $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = b - a$

6. 公元前3世纪，古希腊科学家阿基米德发现了杠杆平衡，后来人们把它归纳为"杠杆原理"，即：阻力 \times 阻力臂=动力 \times 动力臂。小伟欲用撬棍撬动一块石头，已知阻力和阻力臂分别是 $1200N$ 和 $0.5m$ ，则动力 F (单位： N)关于动力臂 l (单位： m)的函数解析式正确的是()

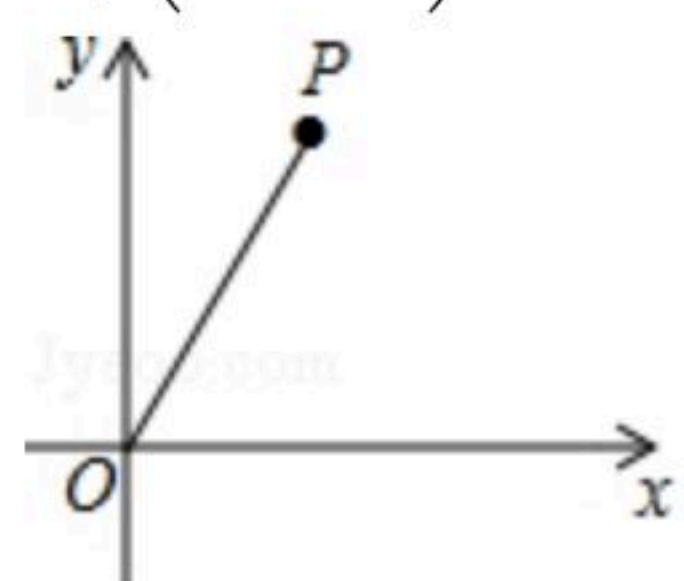
- A. $F = \frac{1200}{L}$
- B. $F = \frac{600}{L}$
- C. $F = \frac{500}{L}$
- D. $F = \frac{0.5}{L}$



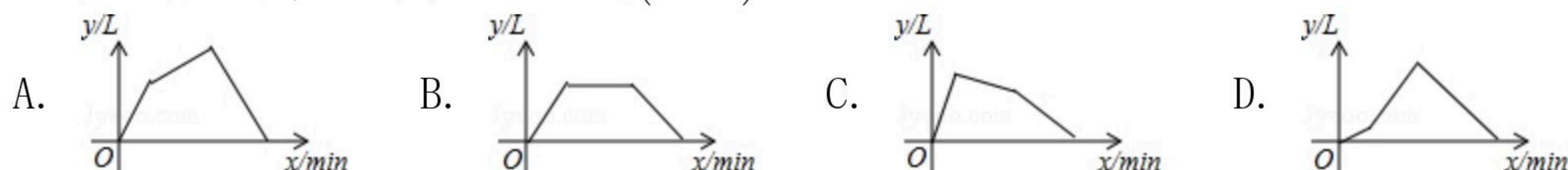
扫码查看解析

7. 已知二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=1 \\ 2x+4y=9 \end{cases}$, 则 $\frac{x^2-2xy+y^2}{x^2-y^2}$ 的值是()
- A. -5 B. 5 C. -6 D. 6

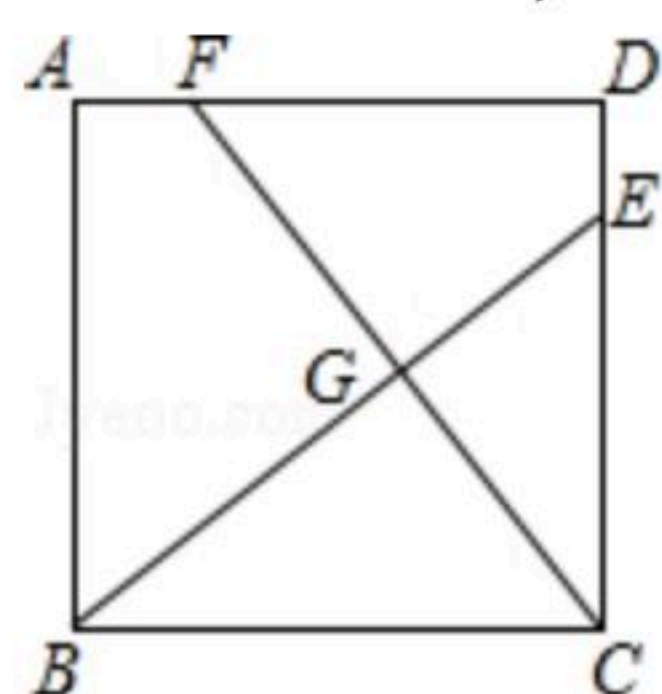
8. 如图, 在平面直角坐标系中, 将点 $P(2, 3)$ 绕原点 O 顺时针旋转 90° 得到点 P' , 则 P' 的坐标为()



- A. (3, 2) B. (3, -1) C. (2, -3) D. (3, -2)
9. 一个装有进水管和出水管的空容器, 从某时刻开始 4min 内只进水不出水, 容器内存水 8L ; 在随后的 8min 内既进水又出水, 容器内存水 12L ; 接着关闭进水管直到容器内的水放完. 若每分钟进水量和出水量是两个常数, 容器内的水量 y (单位: L) 与时间 x (单位: min) 之间的函数关系的图象大致的是()



10. 如图, 正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别在边 CD, AD 上, BE 与 CF 交于点 G . 若 $BC=4$, $DE=AF=1$, 则 GF 的长为()



- A. $\frac{13}{5}$ B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{19}{5}$ D. $\frac{16}{5}$

二. 细心填一填, 试试自己的身手! (本大题6小题, 每小题3分, 共18分. 请将结果直接填写在答题卡相应位置上)

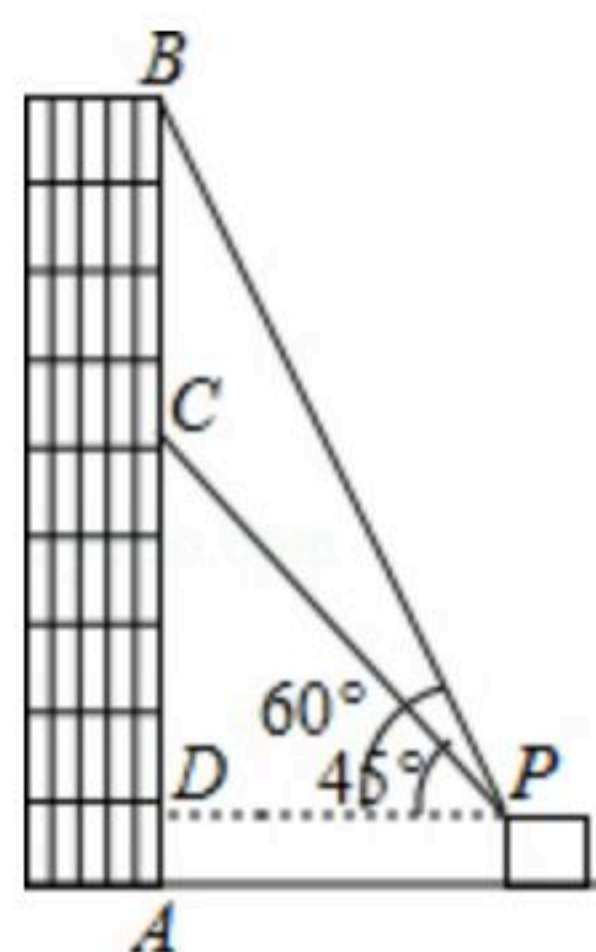
11. 中国"神威·太湖之光"计算机最高运行速度为1250 000 000亿次/秒, 将数1250 000 000用科学记数法可表示为_____.

12. 方程 $\frac{1}{2x} = \frac{2}{x+3}$ 的解为_____.

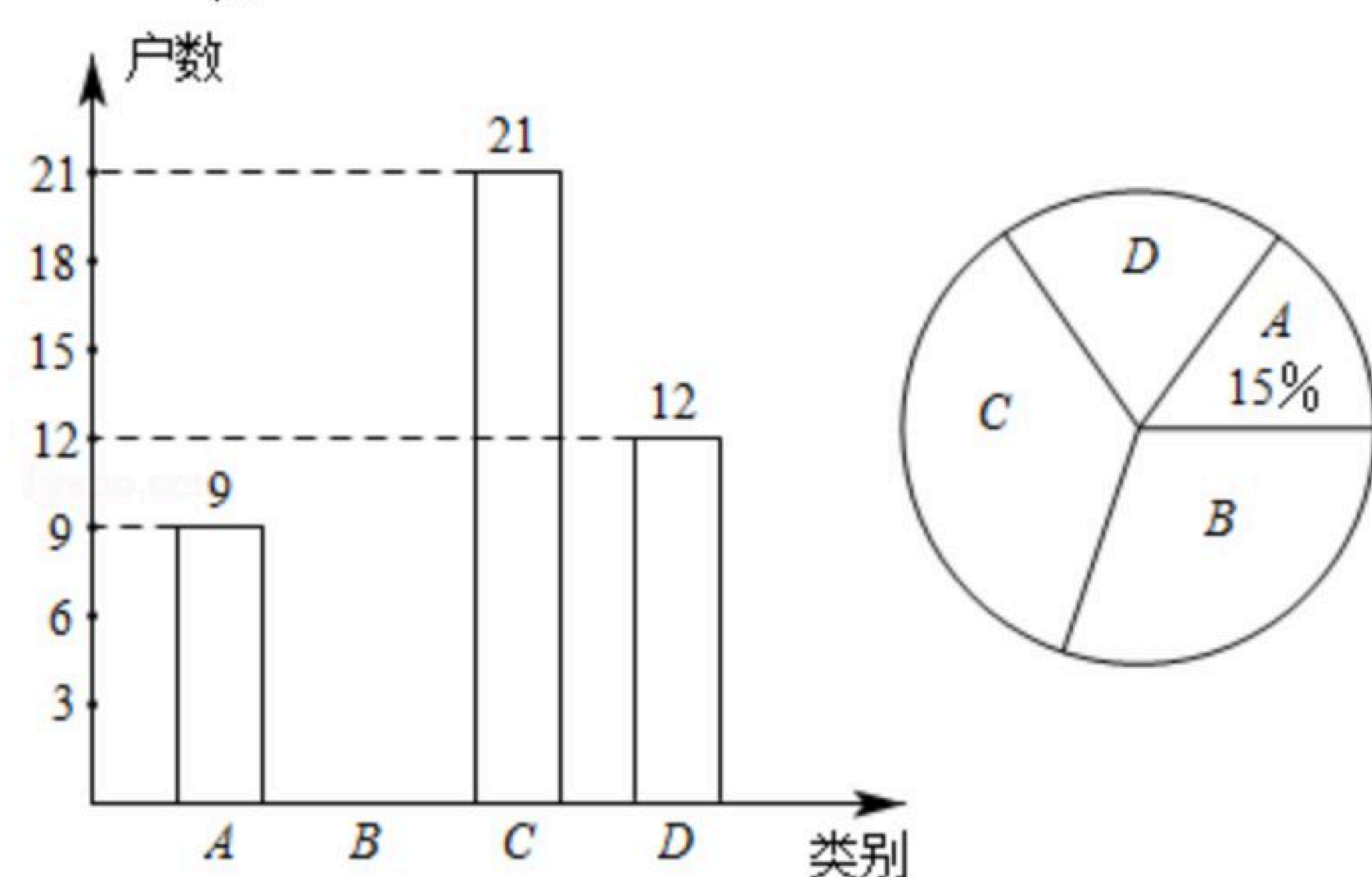
13. 如图, 在 P 处利用测角仪测得某建筑物 AB 的顶端 B 点的仰角为 60° , 点 C 的仰角为 45° , 点 P 到建筑物的距离为 $PD=20$ 米, 则 $BC=$ _____ 米.



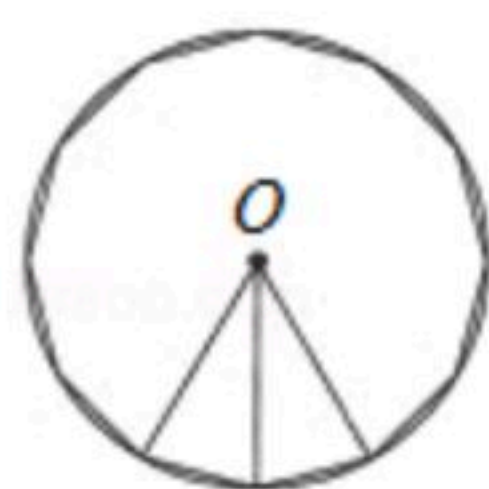
扫码查看解析



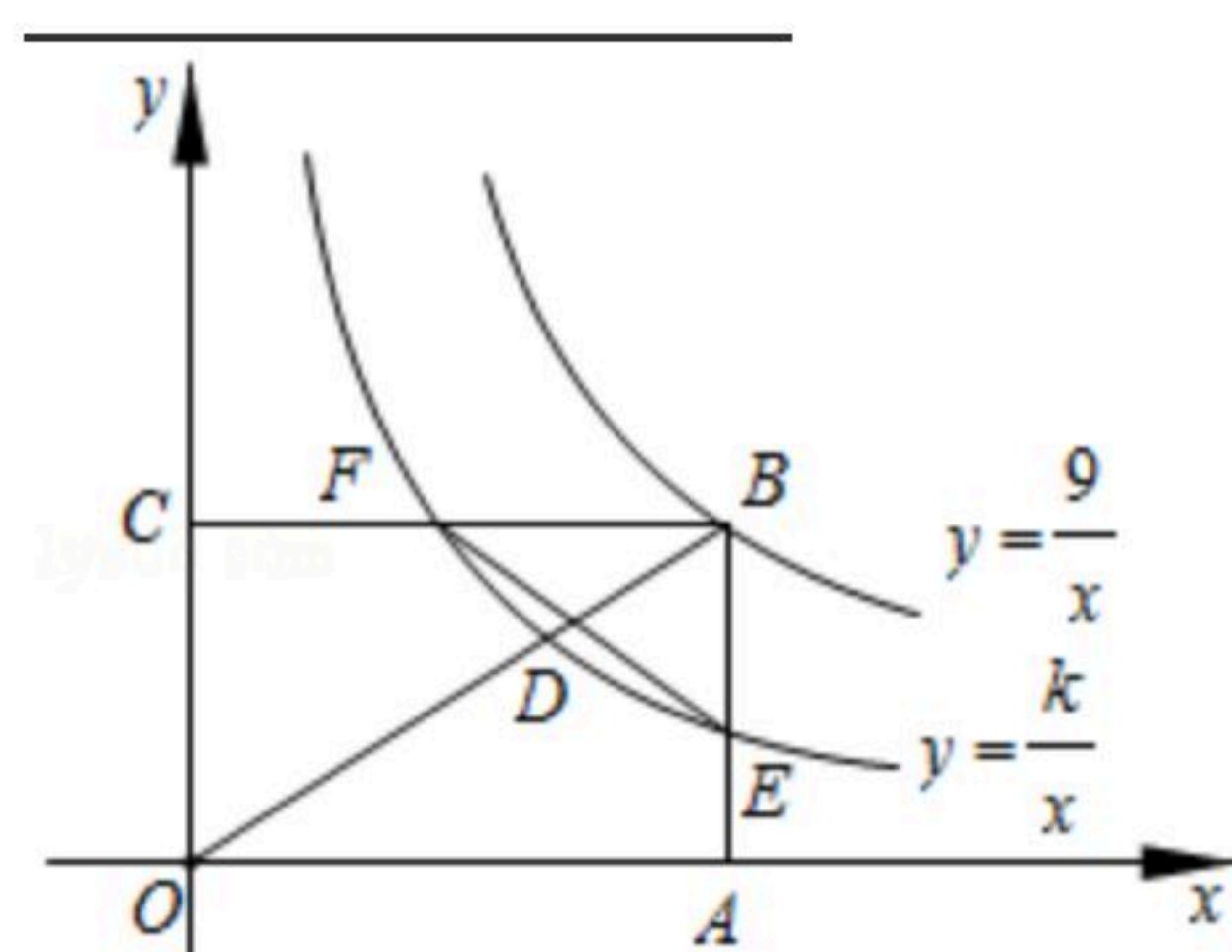
14. 董永社区在创建全国卫生城市的活动中，随机检查了本社区部分住户五月份某周内“垃圾分类”的实施情况，将他们绘制了两幅不完整的统计图(A. 小于5天；B.5天；C.6天；D.7天)，则扇形统计图B部分所对应的圆心角的度数是_____.



15. 刘徽是我国魏晋时期卓越的数学家，他在《九章算术》中提出了“割圆术”，利用圆的内接正多边形逐步逼近圆来近似计算圆的面积。如图，若用圆的内接正十二边形的面积 S_1 来近似估计 $\odot O$ 的面积 S ，设 $\odot O$ 的半径为1，则 $S-S_1=_____$ 。



16. 如图，双曲线 $y=\frac{9}{x}(x>0)$ 经过矩形OABC的顶点B，双曲线 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 交AB，BC于点E、F，且与矩形的对角线OB交于点D，连接EF。若 $OD:OB=2:3$ ，则 $\triangle BEF$ 的面积为_____.



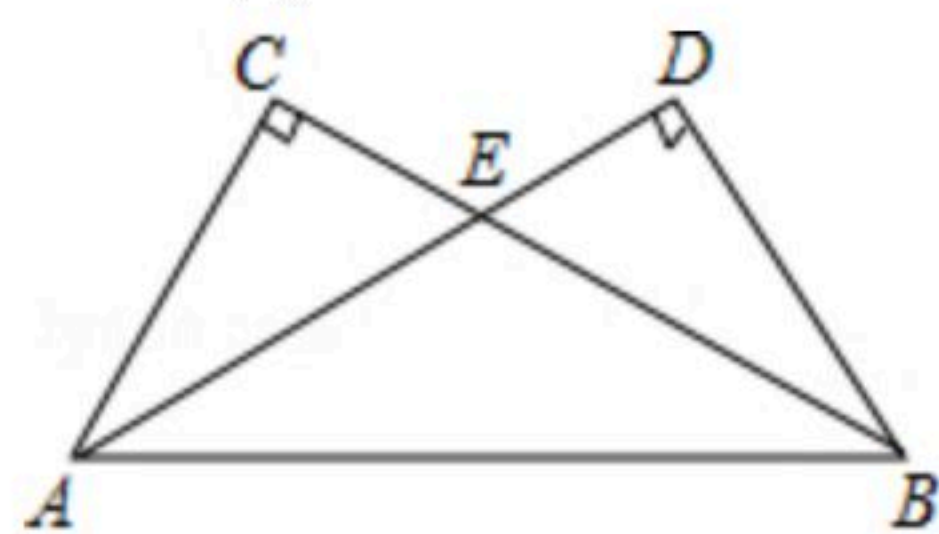
三、用心做一做，显显自己的能力！（本大题8小题，满分72分）

17. 计算： $|\sqrt{3}-1|-2\sin 60^\circ+(\frac{1}{6})^{-1}+\sqrt[3]{-27}$.



扫码查看解析

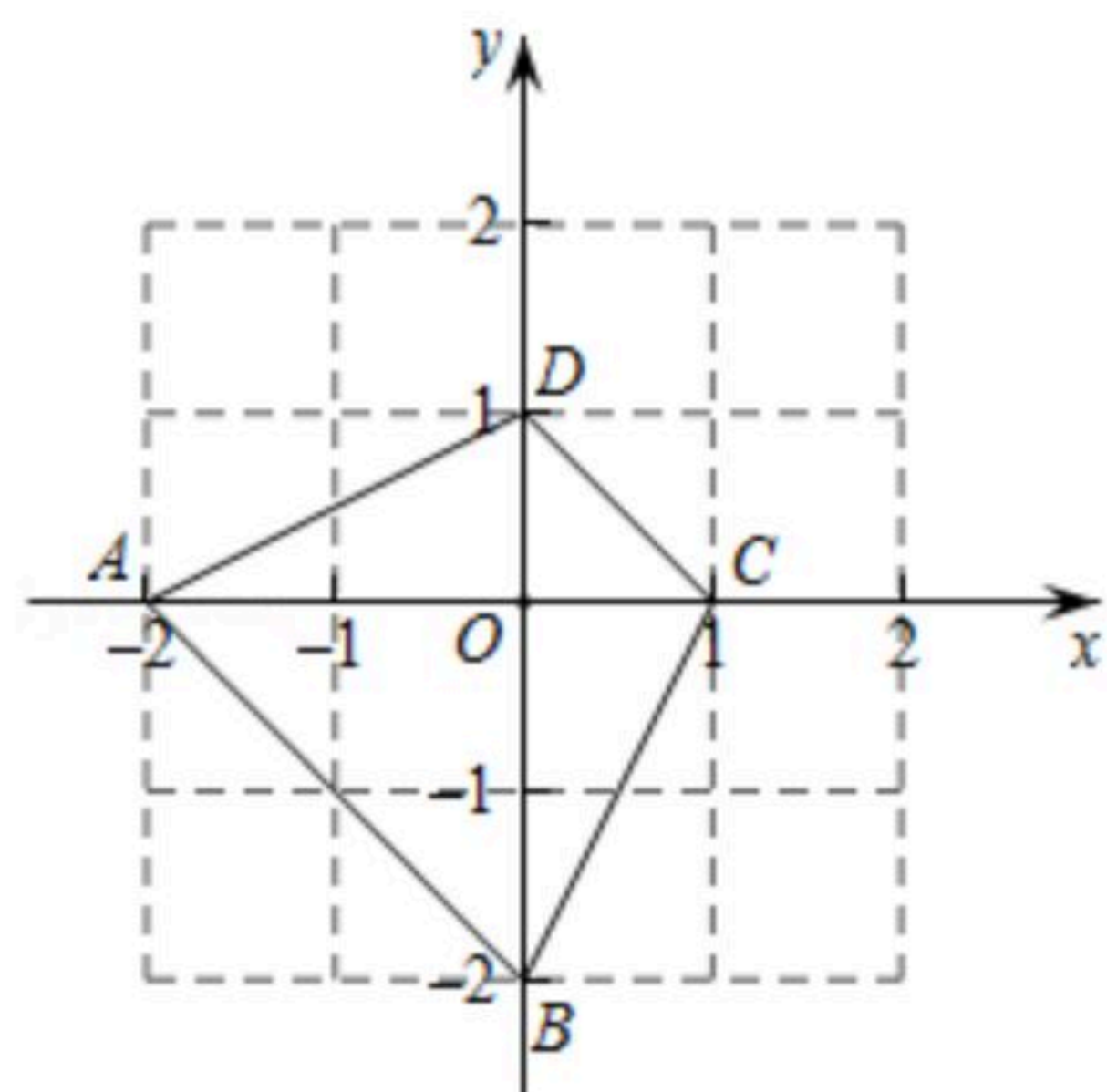
18. 如图, 已知 $\angle C = \angle D = 90^\circ$, BC 与 AD 交于点 E , $AC = BD$, 求证: $AE = BE$.



19. 一个不透明的袋子中装有四个小球, 上面分别标有数字 $-2, -1, 0, 1$, 它们除了数字不同外, 其它完全相同.

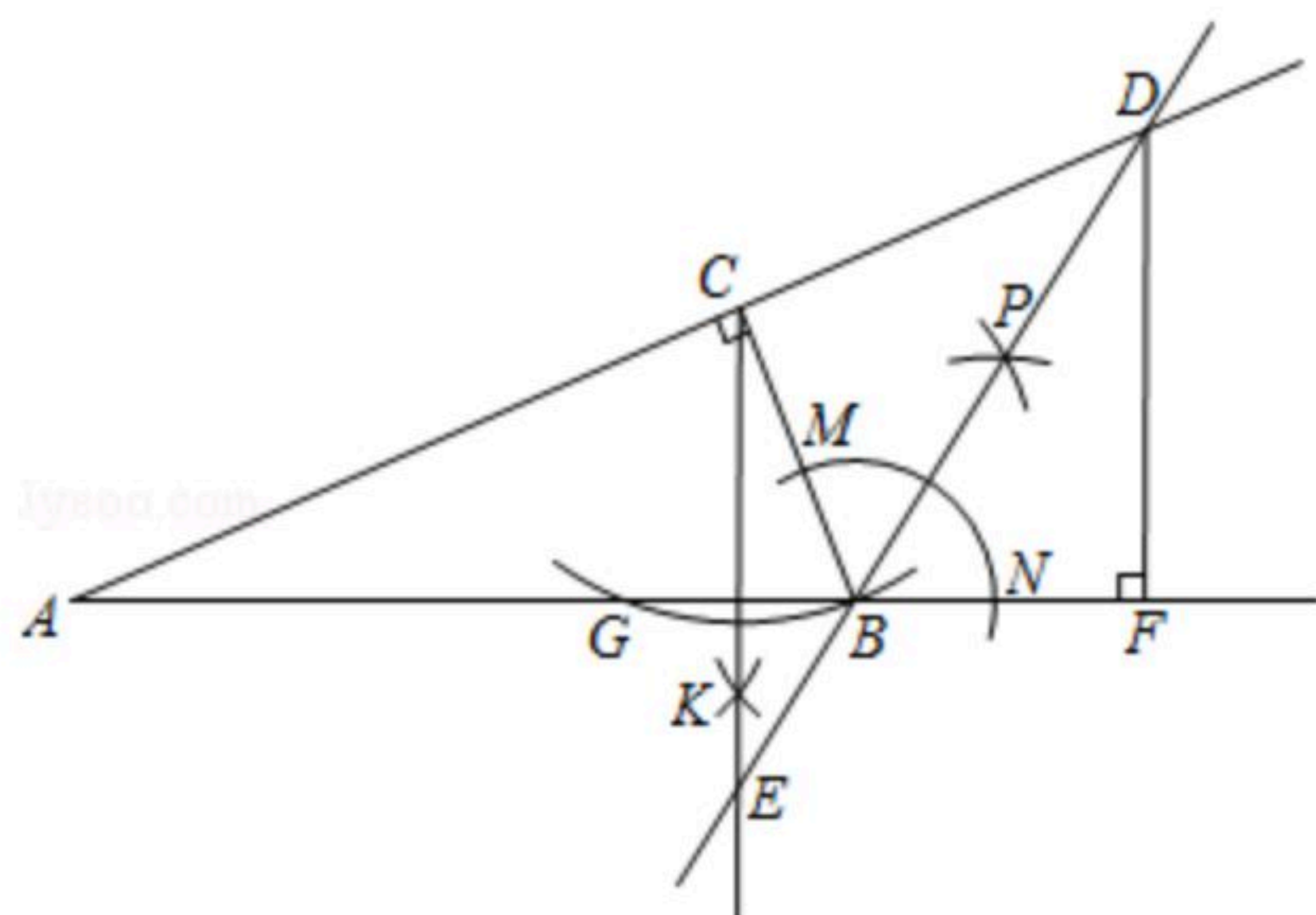
(1) 随机从袋子中摸出一个小球, 摸出的球上面标的数字为正数的概率是 .

(2) 小聪先从袋子中随机摸出一个小球, 记下数字作为平面直角坐标系内点 M 的横坐标; 然后放回搅匀, 接着小明从袋子中随机摸出一个小球, 记下数字作为点 M 的纵坐标. 如图, 已知四边形 $ABCD$ 的四个顶点的坐标分别为 $A(-2, 0), B(0, -2), C(1, 0), D(0, 1)$, 请用画树状图或列表法, 求点 M 落在四边形 $ABCD$ 所围成的部分内(含边界)的概率.



20. 如图, $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 一同学利用直尺和圆规完成如下操作:

- ① 以点 C 为圆心, 以 CB 为半径画弧, 交 AB 于点 G ; 分别以点 G, B 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}GB$ 的长为半径画弧, 两弧交点 K , 作射线 CK ;
- ② 以点 B 为圆心, 以适当的长为半径画弧, 交 BC 于点 M , 交 AB 的延长线于点 N ; 分别以点 M, N 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧, 两弧交于点 P , 作直线 BP 交 AC 的延长线于点 D , 交射线 CK 于点 E .



请你观察图形, 根据操作结果解答下列问题;

- (1) 线段 CD 与 CE 的大小关系是 ;
- (2) 过点 D 作 $DF \perp AB$ 交 AB 的延长线于点 F , 若 $AC = 12, BC = 5$, 求 $\tan \angle DBF$ 的值.



扫码查看解析

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-2(a-1)x+a^2-a-2=0$ 有两个不相等的实数根 x_1, x_2 .

(1)若 a 为正整数, 求 a 的值;

(2)若 x_1, x_2 满足 $x_1^2+x_2^2-x_1x_2=16$, 求 a 的值.

22. 为加快"智慧校园"建设, 某市准备为试点学校采购一批A、B两种型号的一体机. 经过市场调查发现, 今年每套B型一体机的价格比每套A型一体机的价格多0.6万元, 且用960万元恰好能购买500套A型一体机和200套B型一体机.

(1)求今年每套A型、B型一体机的价格各是多少万元?

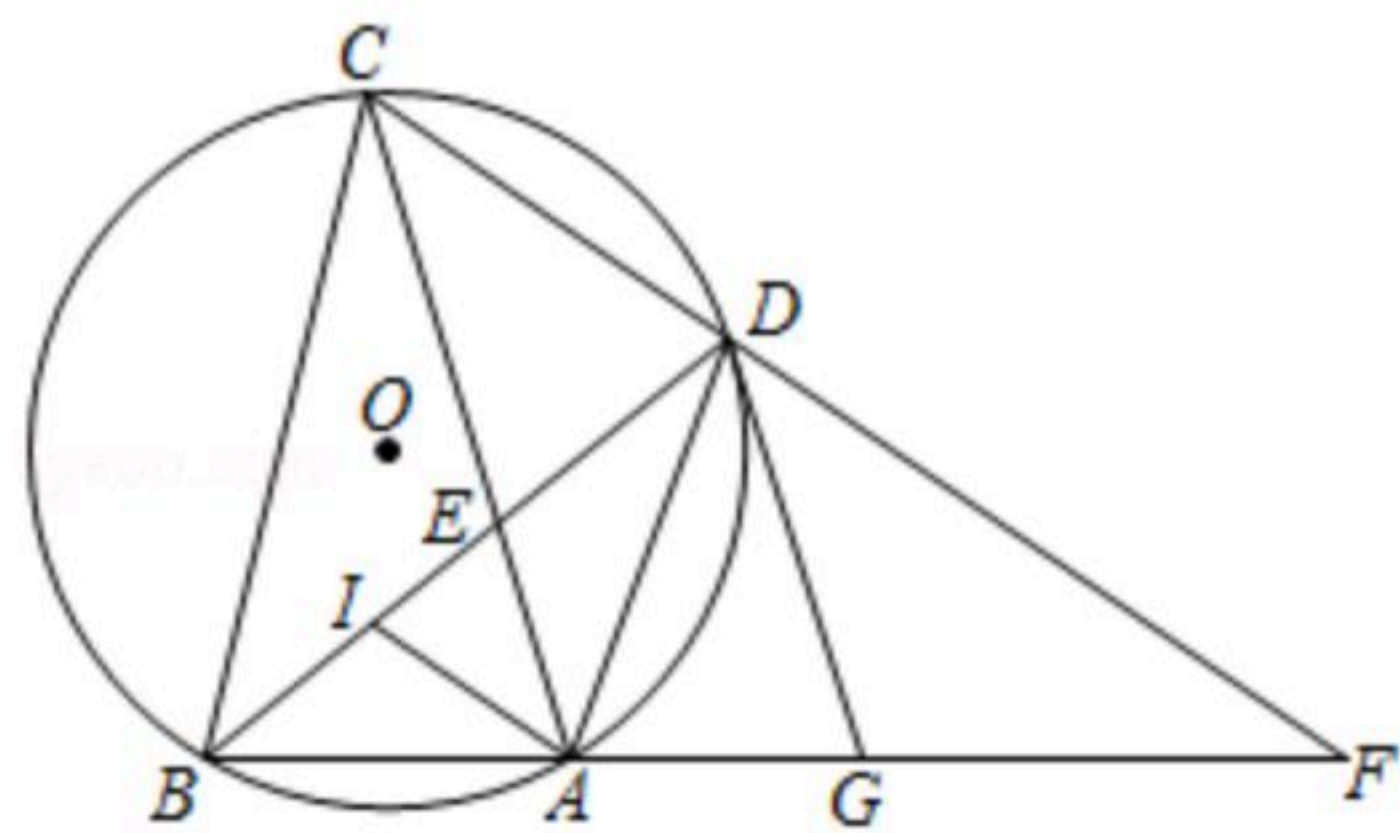
(2)该市明年计划采购A型、B型一体机共1100套, 考虑物价因素, 预计明年每套A型一体机的价格比今年上涨25%, 每套B型一体机的价格不变, 若购买B型一体机的总费用不低于购买A型一体机的总费用, 那么该市明年至少需要投入多少万元才能完成采购计划?

23. 如图, 点 I 是 $\triangle ABC$ 的内心, BI 的延长线与 $\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$ 交于点 D , 与 AC 交于点 E , 延长 CD 、 BA 相交于点 F , $\angle ADF$ 的平分线交 AF 于点 G .

(1)求证: $DG \parallel CA$;

(2)求证: $AD=ID$;

(3)若 $DE=4$, $BE=5$, 求 BI 的长.



24. 如图1, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y=ax^2-2ax-8a$ 与 x 轴相交于A、B两点(点A在点B的左侧), 与 y 轴交于点 $C(0, -4)$.

(1)点A的坐标为 _____, 点B的坐标为 _____, 线段AC的长为 _____, 抛物线的解析式为 _____.

(2)点P是线段BC下方抛物线上的一个动点.

①如果在 x 轴上存在点Q, 使得以点B、C、P、Q为顶点的四边形是平行四边形. 求点Q的坐标.

②如图2, 过点P作 $PE \parallel CA$ 交线段BC于点E, 过点P作直线 $x=t$ 交BC于点F, 交 x 轴于点G,



记 $PE=f$, 求 f 关于 t 的函数解析式; 当 t 取 m 和 $4-\frac{1}{2}m$ ($0 < m < 2$) 时, 试比较 f 的对应函数值 f_1 和 f_2 的大小.

