



扫码查看解析

2021年湖北省荆门市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题(本大题共10小题,每小题3分,共30分.在每小题中均给出了四个答案,其中有且只有一个正确答案,请将正确答案的字母代号涂在答题卡上)

1. 2021的相反数的倒数是()

- A. -2021 B. 2021 C. $-\frac{1}{2021}$ D. $\frac{1}{2021}$

2. “绿水青山就是金山银山”某地积极响应党中央号召,大力推进农村厕所革命,已经累计投资 1.102×10^8 元资金.数据 1.012×10^8 用科学记数法可表示为()

- A. 10.12亿 B. 1.012亿 C. 101.2亿 D. 1012亿

3. 下列图形既是中心对称又是轴对称的是()

- A.  B.  C.  D. 

4. 如图是一个正方体的平面展开图,把展开图折叠成正方体后,“红”字的面的对面上的字是()



- A. 传 B. 国 C. 承 D. 基

5. 下列运算正确的是()

- A. $(-x^3)^2=x^5$ B. $\sqrt{(-x)^2}=x$
 C. $(-x)^2+x=x^3$ D. $(-1+x)^2=x^2-2x+1$

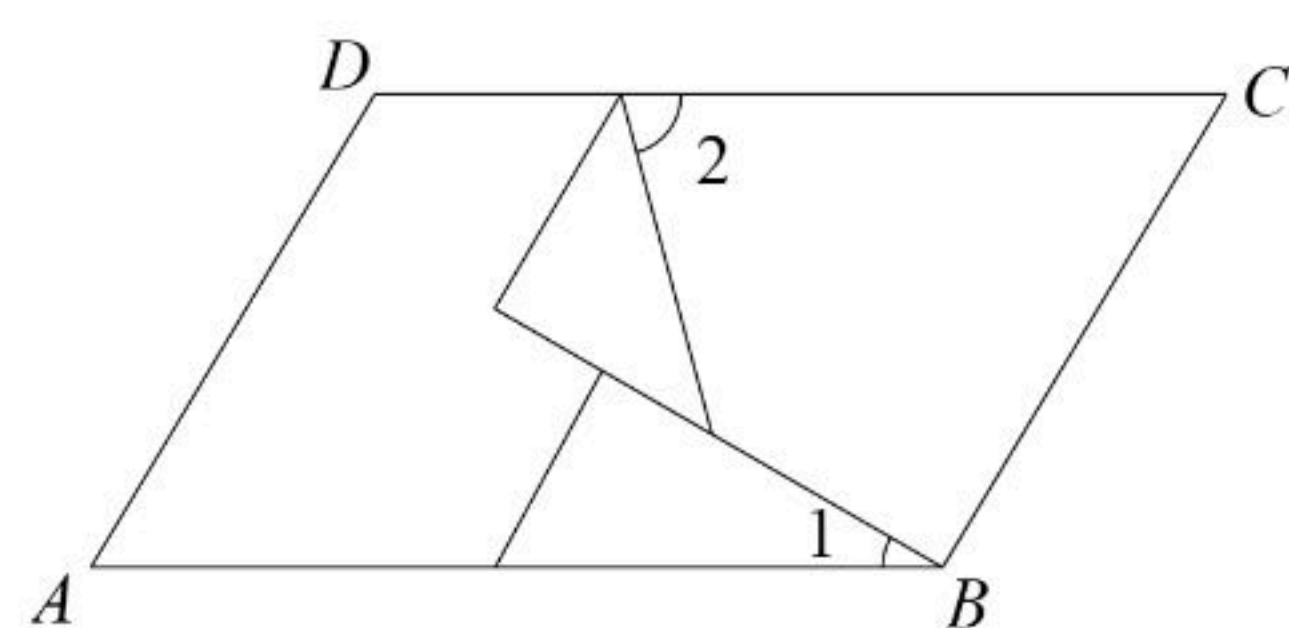
6. 我国古代数学古典名著《孙子算经》中记载:“今有木,不知长短,引绳度之,余绳四尺五寸;屈绳量之,不足一尺,木长几何?”其大意是:用一根绳子去量一根长木,绳子还剩余4.5尺;将绳子对折再量,木条还剩余1尺;问长木多少尺?如果设木条长为 x 尺,绳子长为 y 尺,则下面所列方程组正确的是()

- A. $\begin{cases} y=x+4.5 \\ \frac{1}{2}y=x-1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y=x-4.5 \\ \frac{1}{2}y=x+1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y=x+4.5 \\ 2y=x-1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y=x-4.5 \\ 2y=x+1 \end{cases}$

7. 如图,将一副三角板在平行四边形 $ABCD$ 中作如下摆放,设 $\angle 1=30^\circ$,那么 $\angle 2=()$

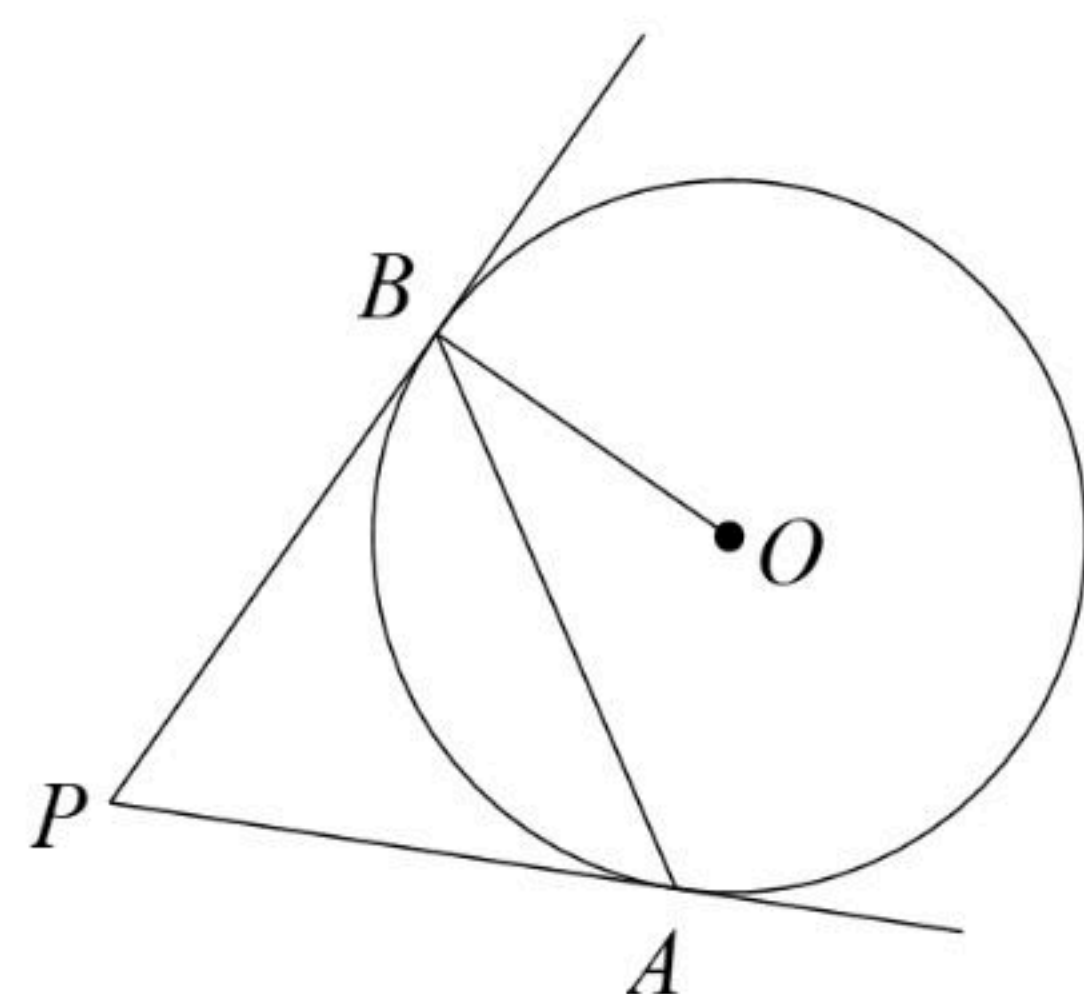


扫码查看解析



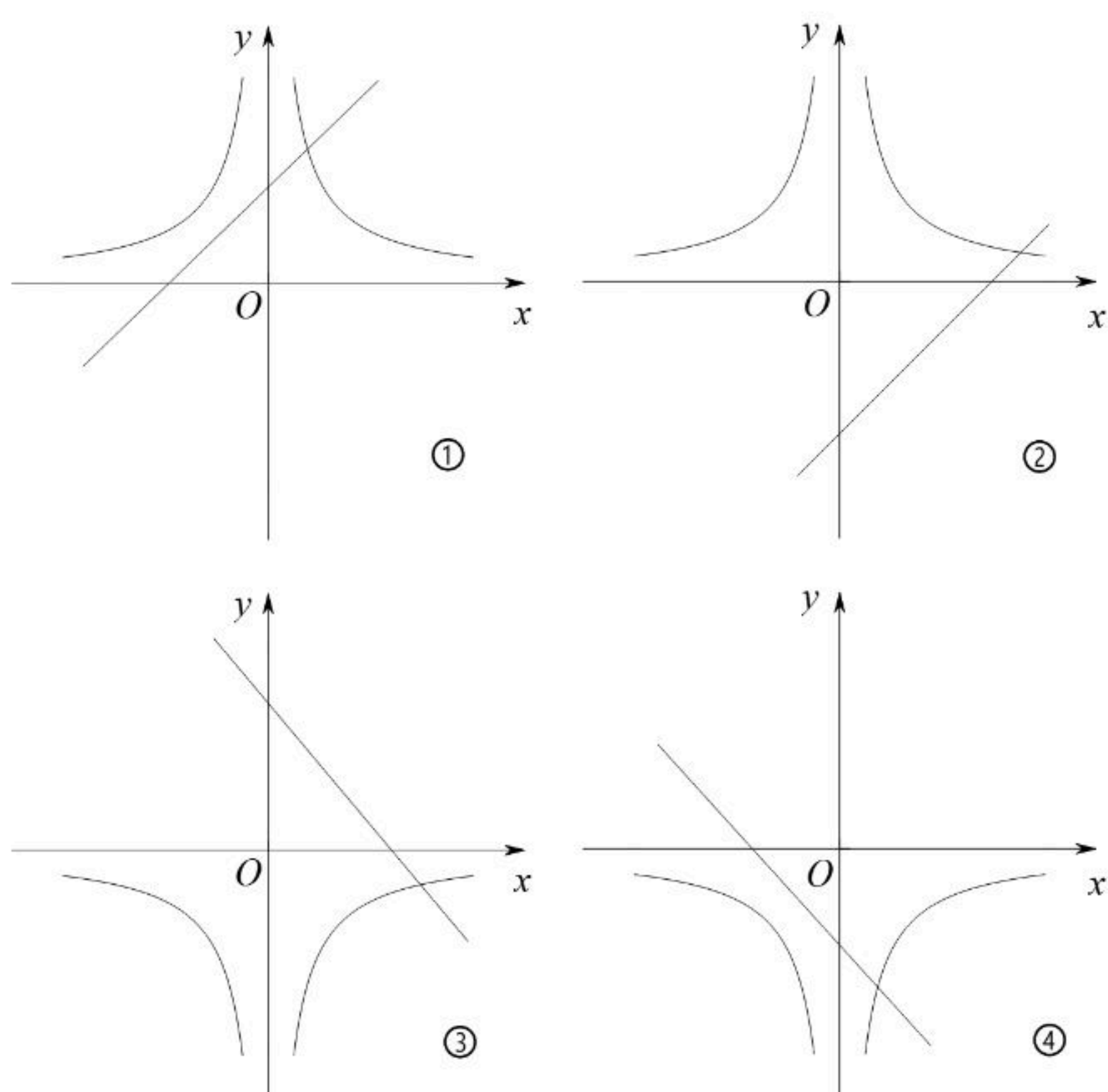
- A. 55° B. 65° C. 75° D. 85°

8. 如图, PA, PB 是 $\odot O$ 的切线, A, B 是切点, 若 $\angle P=70^\circ$, 则 $\angle ABO=(\quad)$



- A. 30° B. 35° C. 45° D. 55°

9. 在同一直角坐标系中, 函数 $y=kx-k$ 与 $y=\frac{k}{|x|}$ ($k \neq 0$)的大致图象是()



- A. ①② B. ②③ C. ②④ D. ③④

10. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 为常数)开口向下且过点 $A(1, 0), B(m, 0)$ ($-2 < m < -1$), 下列结论: ① $2b+c > 0$; ② $2a+c < 0$; ③ $a(m+1)-b+c > 0$; ④若方程 $a(x-m)(x-1)-1=0$ 有两个不相等的实数根, 则 $4ac-b^2 < 4a$. 其中正确结论的个数是()

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

二、填空题(本大题共6小题, 每小题3分, 共18分, 请将结果填写在答题卡相应位置)

11. 计算: $|1-\sqrt{2}|+(\frac{1}{2})^{-1}+2\cos 45^\circ+(-1)^0=$ _____.

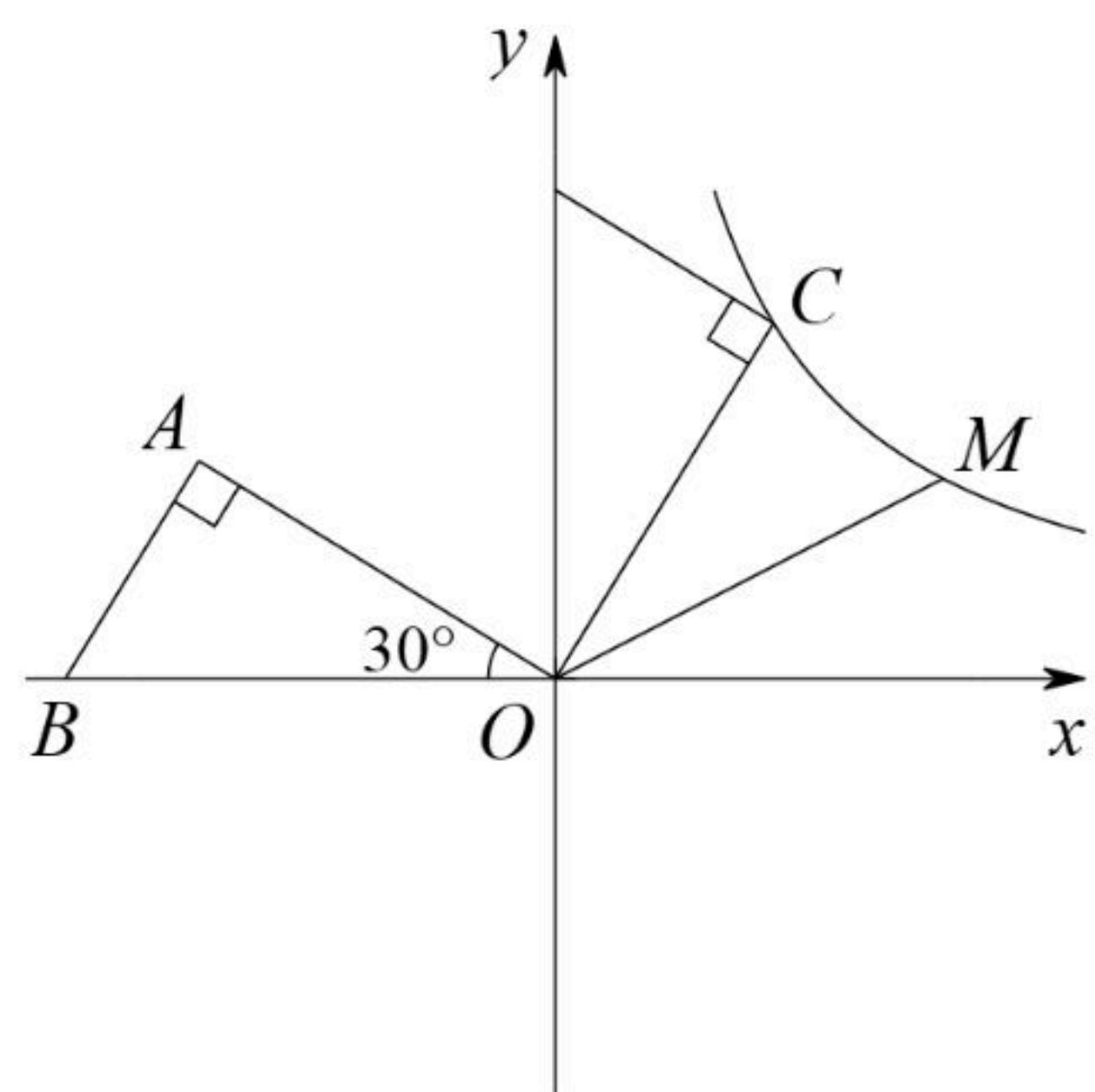
12. 把多项式 x^3+2x^2-3x 因式分解, 结果为_____.

13. 如图, 在平面直角坐标系中, $Rt\triangle OAB$ 斜边上的高为1, $\angle AOB=30^\circ$, 将 $Rt\triangle OAB$ 绕原点

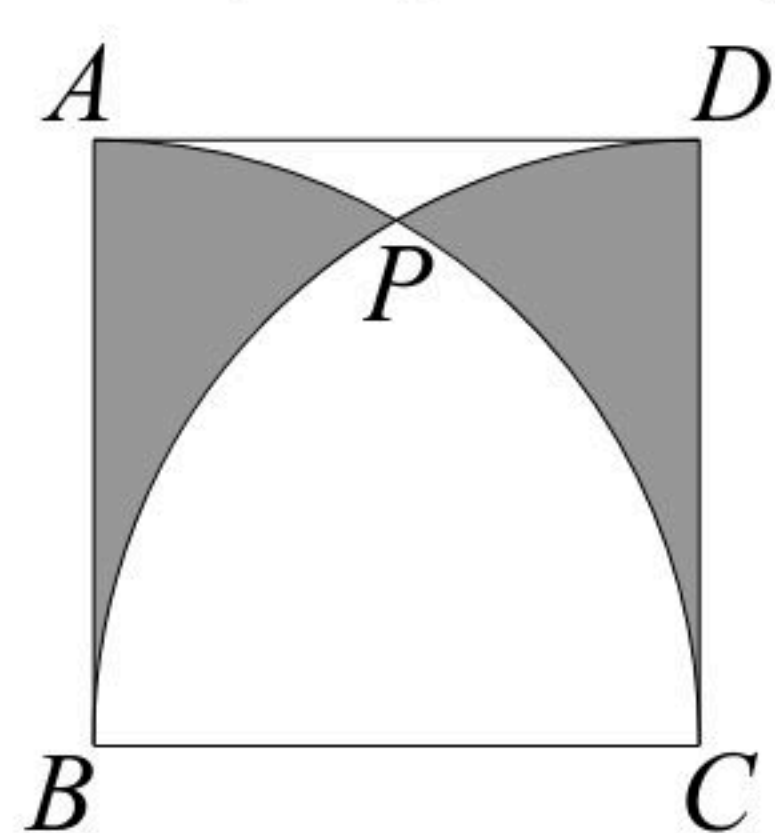


扫码查看解析

顺时针旋转 90° 得到 $Rt\triangle OCD$ ，点 A 的对应点 C 恰好在函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq 0)$ 的图象上，若在 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上另有一点 M 使得 $\angle MOC=30^\circ$ ，则点 M 的坐标为_____.



14. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为2，分别以 B, C 为圆心，以正方形的边长为半径的圆相交于点 P ，那么图中阴影部分的面积为_____.



15. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} -(x-a) < 3 \\ \frac{1+2x}{3} \geq x-1 \end{cases}$ 恰有2个整数解，则 a 的取值范围是_____.

16. 如图，将正整数按此规律排列成数表，则2021是表中第_____行第_____列.

				1	
			2	3	
		4	5	6	
		7	8	9	10
	11	12	13	14	15
				

三、解答题(本大题共8小题,共72分,请在答题卡相应区域作答)

17. 先化简，再求值： $\frac{x}{x-4} \cdot (\frac{x+2}{x^2-2x} - \frac{x-1}{x^2-4x+4})$ ，其中 $x=3-\sqrt{2}$.

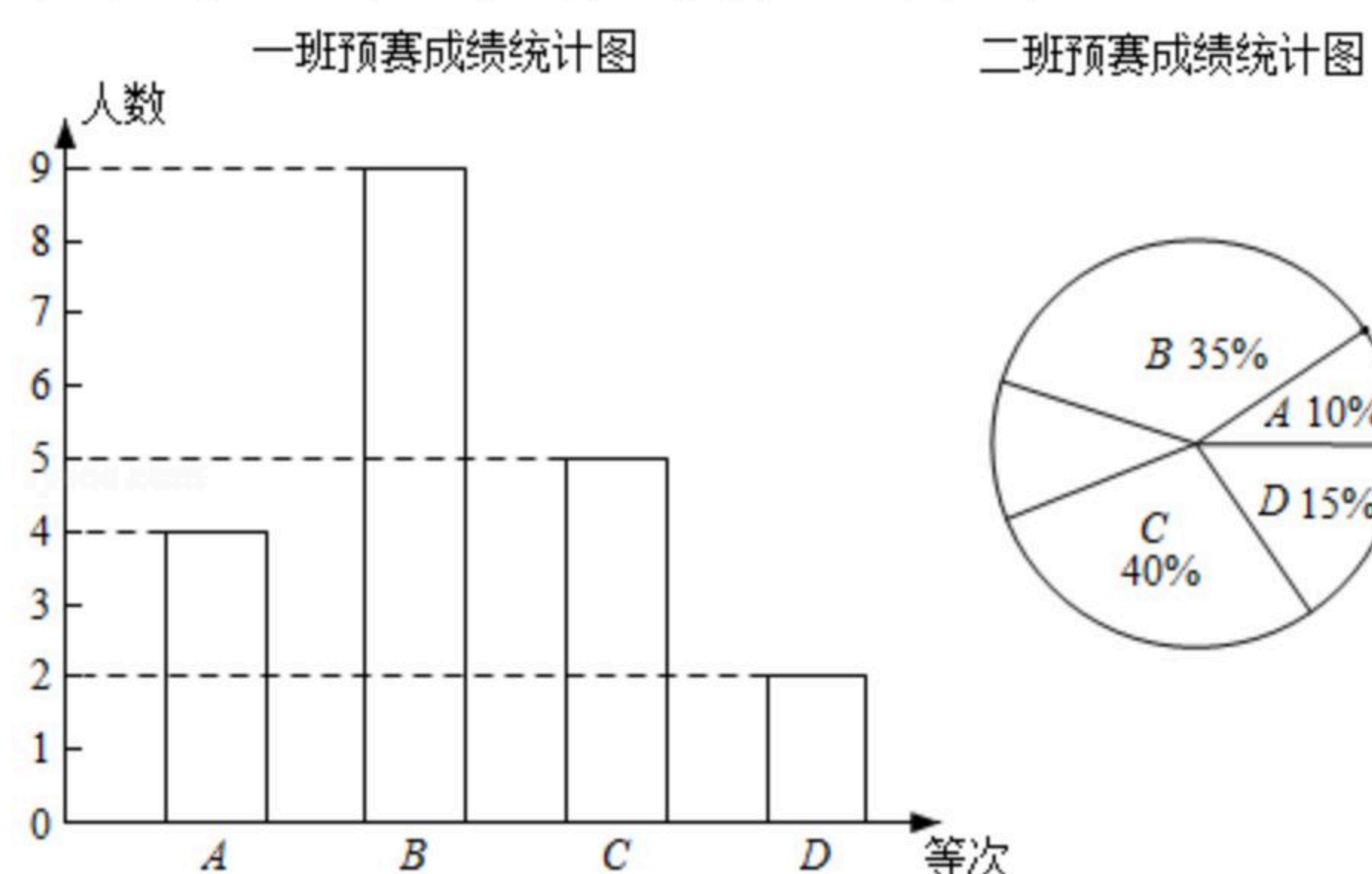
18. 为庆祝中国共产党建党100周年，某校拟举办主题为“学党史跟党走”的知识竞赛活动。某年级在一班和二班进行了预赛，两个班参加比赛的人数相同，成绩分为A、B、C、D四个等级，其等级对应的分值分别为100分、90分、80分、70分，将这两个班学生的最后等级成绩分析整理绘制成了如图的统计图。

- (1)这次预赛中，二班成绩在B等及以上的人数是多少？
- (2)分别计算这次预赛中一班成绩的平均数和二班成绩的中位数；



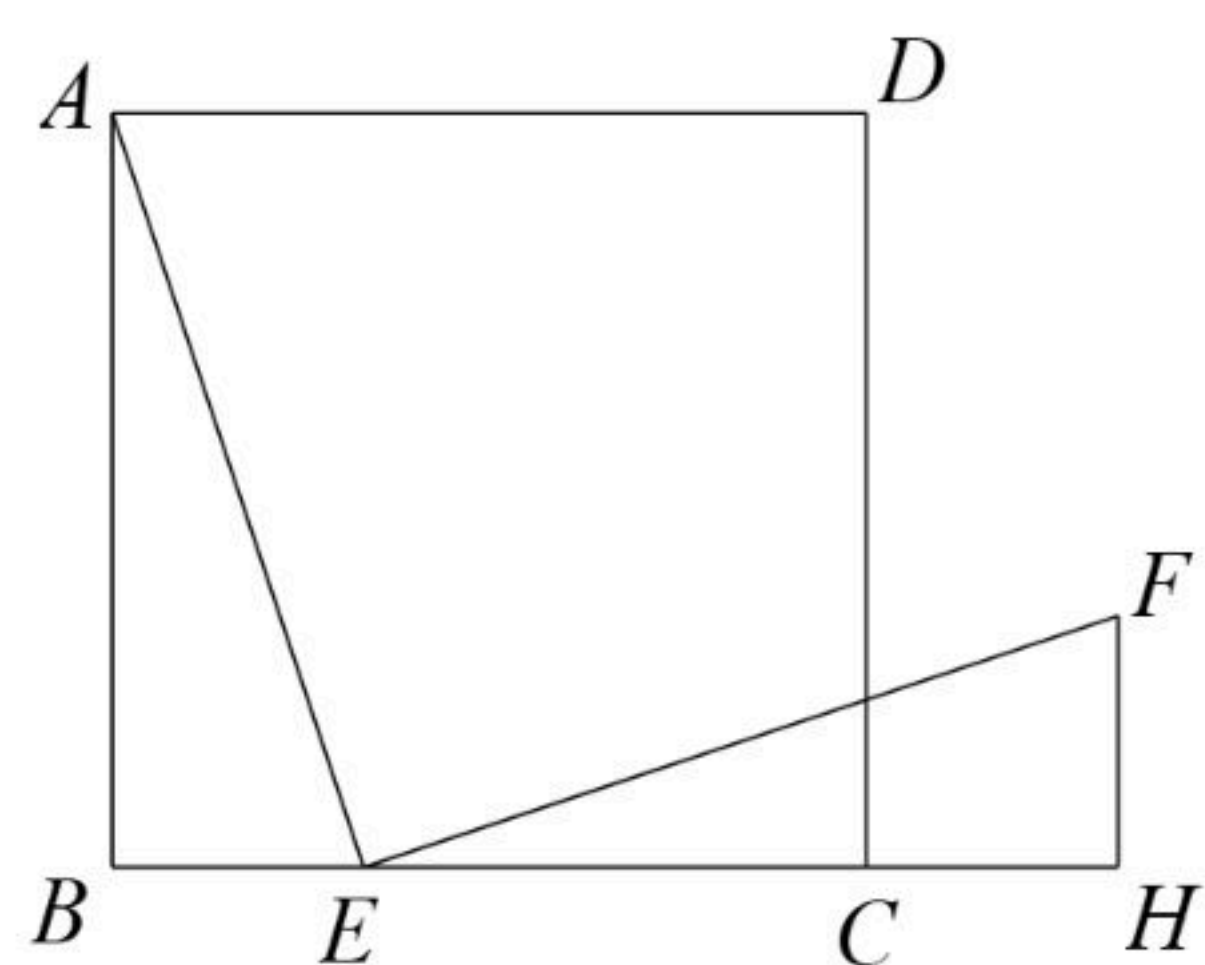
扫码查看解析

(3) 已知一班成绩A等的4人中有两个男生和2个女生，二班成绩A等的都是女生，年级要求从这两个班A等的学生中随机选2人参加学校比赛，若每个学生被抽取的可能性相等，求抽取的2人中至少有1个男生的概率。



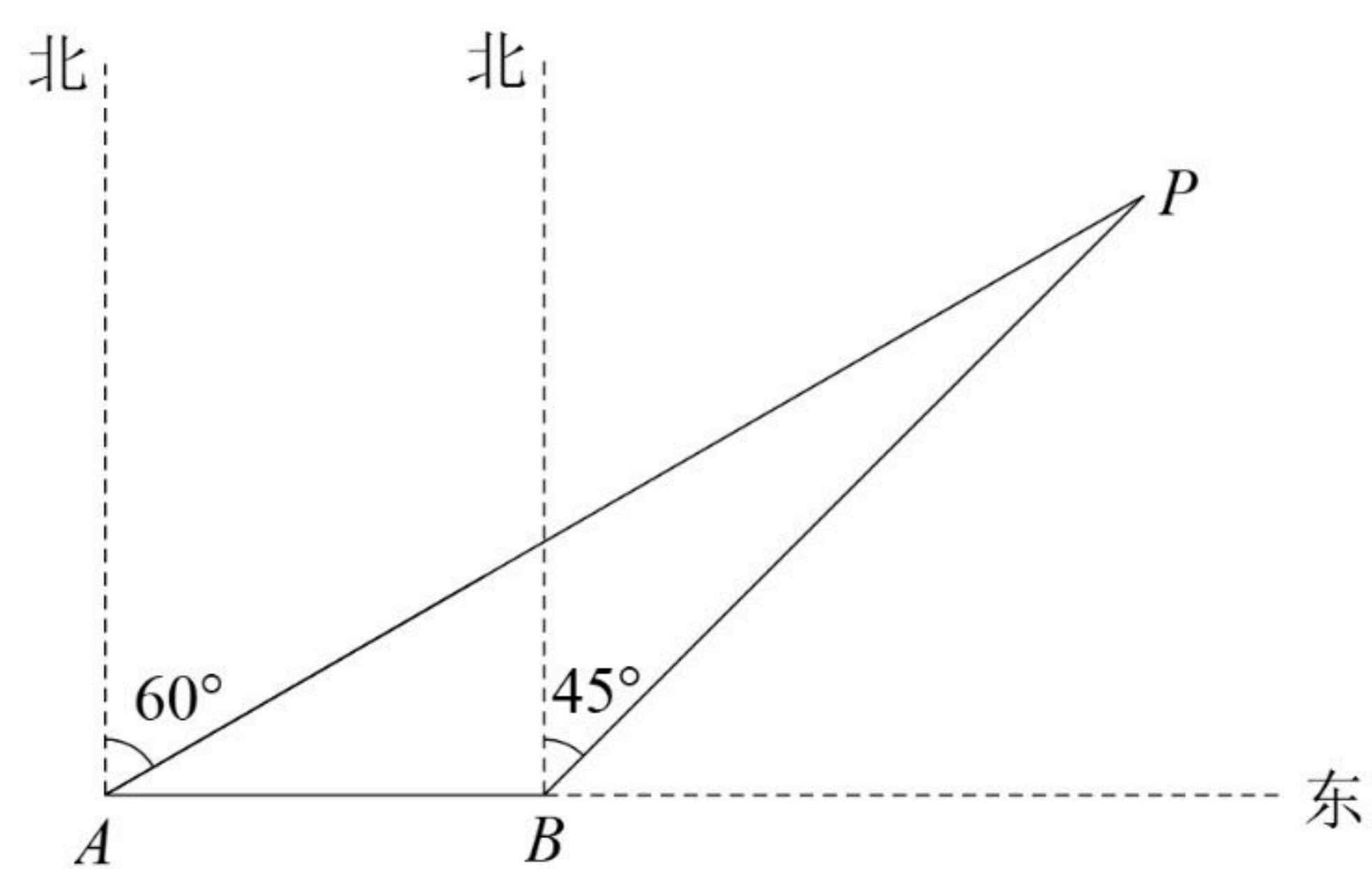
19. 如图，点E是正方形ABCD的边BC上的动点， $\angle AEF=90^\circ$ ，且 $EF=AE$ ， $FH \perp BH$ 。

- (1) 求证： $BE=CH$ ；
- (2) 若 $AB=3$ ， $BE=x$ ，用 x 表示 DF 的长。



20. 某海域有一小岛P，在以P为圆心，半径 r 为 $10(3+\sqrt{3})$ 海里的圆形海域内有暗礁。一海监船自西向东航行，它在A处测得小岛P位于北偏东 60° 的方向上，当海监船行驶 $20\sqrt{2}$ 海里后到达B处，此时观测小岛P位于B处北偏东 45° 方向上。

- (1) 求A，P之间的距离AP；
- (2) 若海监船由B处继续向东航行是否有触礁危险？请说明理由。如果有触礁危险，那么海监船由B处开始沿南偏东至多多少度的方向航行能安全通过这一海域？





扫码查看解析

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-6x+2m-1=0$ 有 x_1, x_2 两实数根.

(1)若 $x_1=1$, 求 x_2 及 m 的值;

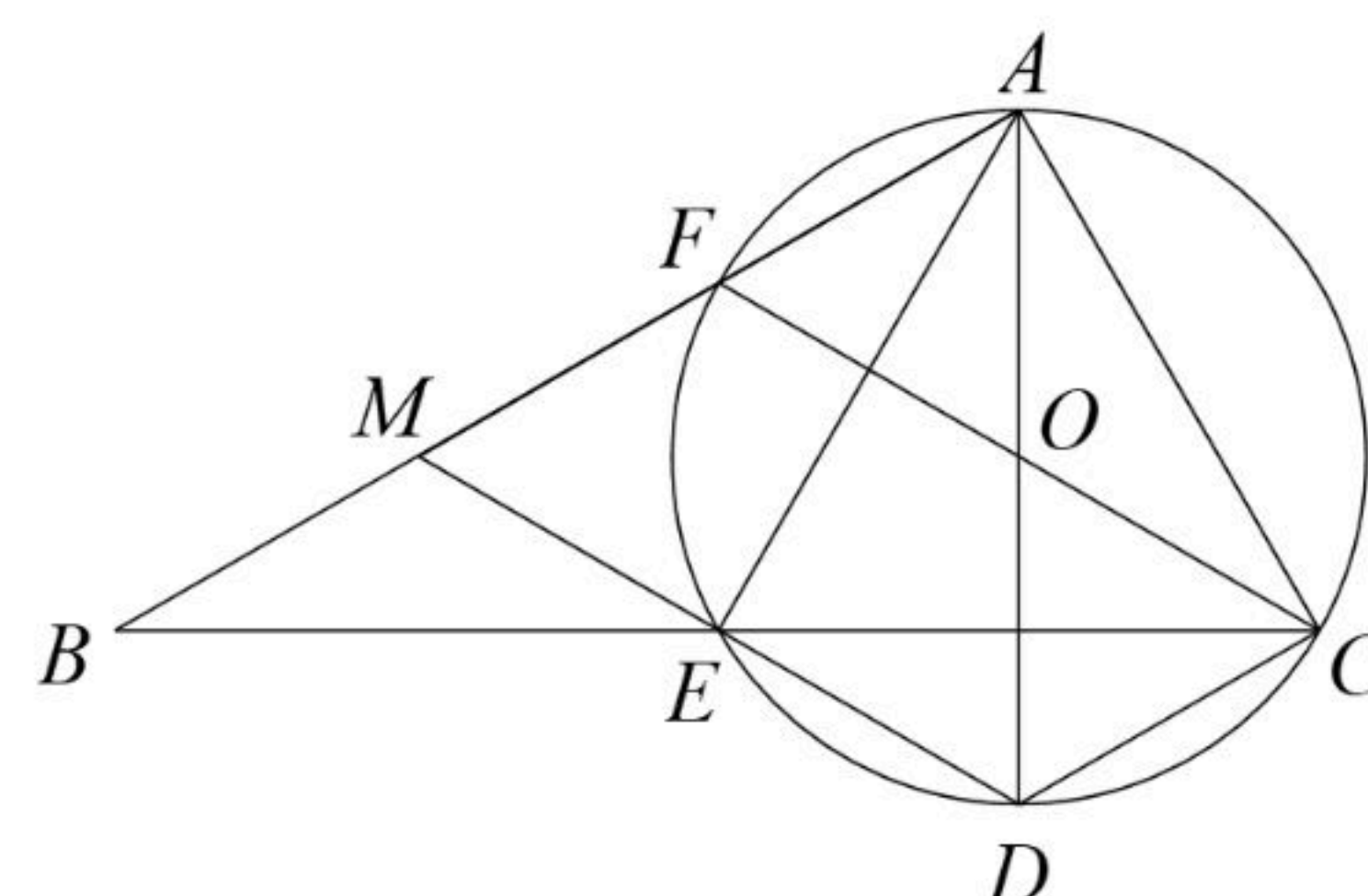
(2)是否存在实数 m , 满足 $(x_1-1)(x_2-1)=\frac{6}{m-5}$? 若存在, 求出实数 m 的值; 若不存在, 请说明理由.

22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, 点 E 在 BC 边上, 过 A ,

C, E 三点的 $\odot O$ 交 AB 边于另一点 F , 且 F 是 AE 的中点, AD 是 $\odot O$ 的一条直径, 连接 DE 并延长交 AB 边于 M 点.

(1)求证: 四边形 $CDMF$ 为平行四边形;

(2)当 $CD=\frac{2}{5}AB$ 时, 求 $\sin \angle ACF$ 的值.



23. 某公司电商平台, 在2021年五一长假期间, 举行了商品打折促销活动, 经市场调查发现, 某种商品的周销售量 y (件)是关于售价 x (元/件)的一次函数, 如表仅列出了该商品的售价 x , 周销售量 y , 周销售利润 W (元)的三组对应值数据.

x	40	70	90
y	180	90	30
W	3600	4500	2100

(1)求 y 关于 x 的函数解析式(不要求写出自变量的取值范围);

(2)若该商品进价 a (元/件), 售价 x 为多少时, 周销售利润 W 最大? 并求出此时的最大利润;

(3)因疫情期间, 该商品进价提高了 m (元/件)($m>0$), 公司为回馈消费者, 规定该商品售价 x 不得超过55(元/件), 且该商品在今后的销售中, 周销售量与售价仍满足(1)中的函数关系, 若周销售最大利润是4050元, 求 m 的值.



扫码查看解析

24. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 交 x 轴于 $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 0)$ 两点，交 y 轴于点 $C(0, -3)$ ，点 Q 为线段 BC 上的动点。

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 求 $|QO|+|QA|$ 的最小值；

(3) 过点 Q 作 $PQ \parallel AC$ 交抛物线的第四象限部分于点 P ，连接 PA 、 PB ，记 $\triangle PAQ$ 与 $\triangle PBQ$ 面积分别为 S_1 、 S_2 ，设 $S=S_1+S_2$ ，求点 P 坐标，使得 S 最大，并求此最大值。

