



扫码查看解析

2019年湖南省株洲市中考考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每小题有且只有一个正确答案，本题共10小题，每小题3分，共30分）

1. -3的倒数是()

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

2. $\sqrt{2} \times \sqrt{8} =$ ()

- A. $4\sqrt{2}$ B. 4 C. $\sqrt{10}$ D. $2\sqrt{2}$

3. 下列各式中，与 $3x^2y^3$ 是同类项的是()

- A. $2x^5$ B. $3x^3y^2$ C. $-\frac{1}{2}x^2y^3$ D. $-\frac{1}{3}y^5$

4. 对于任意的矩形，下列说法一定正确的是()

- A. 对角线垂直且相等
B. 四边都互相垂直
C. 四个角都相等
D. 是轴对称图形，但不是中心对称图形

5. 关于 x 的分式方程 $\frac{2}{x} - \frac{5}{x-3} = 0$ 的解为()

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

6. 在平面直角坐标系中，点 $A(2, -3)$ 位于哪个象限？()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

7. 若一组数据 $x, 3, 1, 6, 3$ 的中位数和平均数相等，则 x 的值为()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

8. 下列各选项中因式分解正确的是()

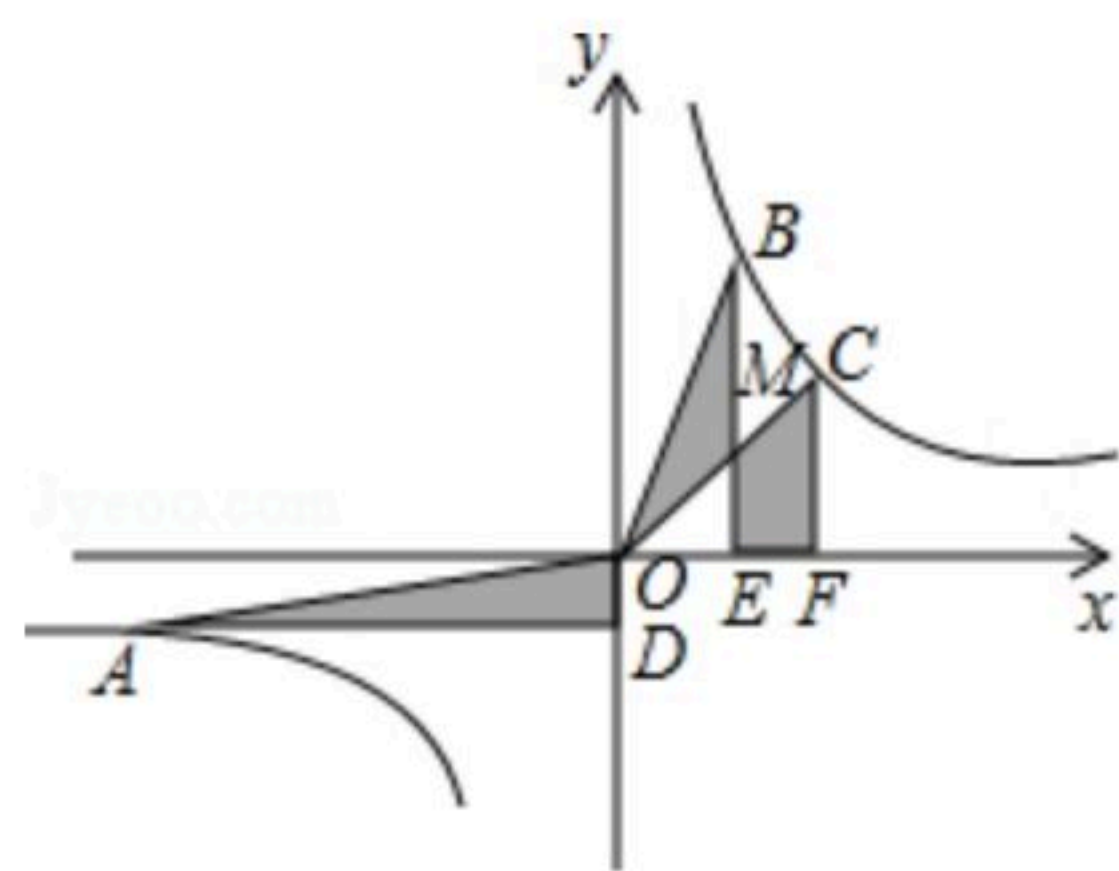
- A. $x^2 - 1 = (x - 1)^2$ B. $a^3 - 2a^2 + a = a^2(a - 2)$
C. $-2y^2 + 4y = -2y(y + 2)$ D. $m^2n - 2mn + n = n(m - 1)^2$

9. 如图所示，在平面直角坐标系 xOy 中，点 A, B, C 为反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 上不同的三点，连接 OA, OB, OC ，过点 A 作 $AD \perp y$ 轴于点 D ，过点 B, C 分别作 BE, CF 垂直 x 轴于点



扫码查看解析

E, F, OC 与 BE 相交于点 M , 记 $\triangle AOD, \triangle BOM$ 、四边形 $CMEF$ 的面积分别为 S_1, S_2, S_3 , 则()



- A. $S_1=S_2+S_3$
- B. $S_2=S_3$
- C. $S_3>S_2>S_1$
- D. $S_1S_2<S_3^2$

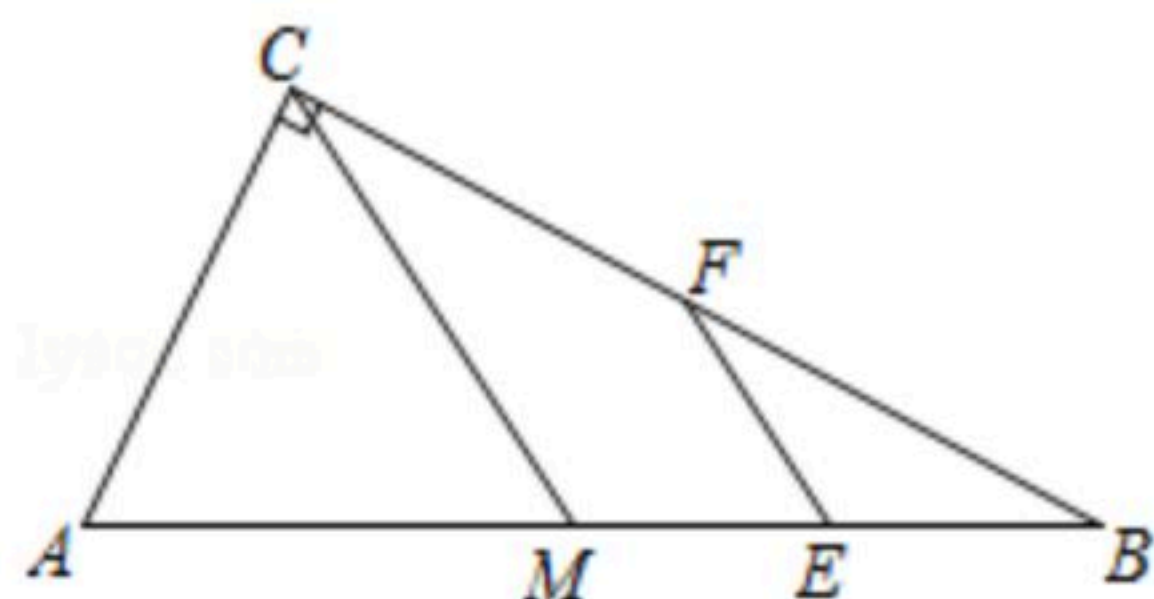
10. 从 $-1, 1, 2, 4$ 四个数中任取两个不同的数(记作 a_k, b_k)构成一个数组 $M_k=a_k, b_k$ (其中 $k=1, 2, \dots, S$, 且将 a_k, b_k 与 b_k, a_k 视为同一个数组), 若满足: 对于任意的 $M_i=a_i, b_i$ 和 $M_j=a_j, b_j$ ($i \neq j, 1 \leq i \leq S, 1 \leq j \leq S$)都有 $a_i+b_i \neq a_j+b_j$, 则 S 的最大值()
- A. 10
 - B. 6
 - C. 5
 - D. 4

二、填空题 (本题共8小题, 每小题3分, 共24分)

11. 若二次函数 $y=ax^2+bx$ 的图象开口向下, 则 a _____ 0 (填" $=$ "或" $>$ "或" $<$ ").

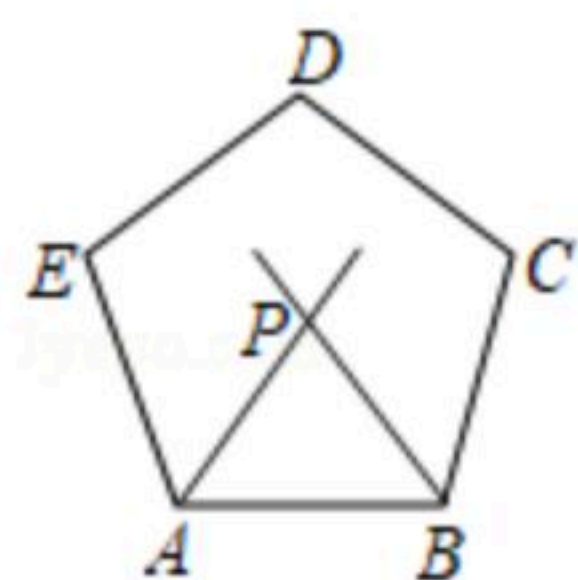
12. 若一个盒子中有6个白球, 4个黑球, 2个红球, 且各球的大小与质地都相同, 现随机从中摸出一个球, 得到白球的概率是 _____ .

13. 如图所示, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, CM 是斜边 AB 上的中线, E, F 分别为 MB, BC 的中点, 若 $EF=1$, 则 $AB=$ _____ .



14. 若 a 为有理数, 且 $2-a$ 的值大于1, 则 a 的取值范围为 _____ .

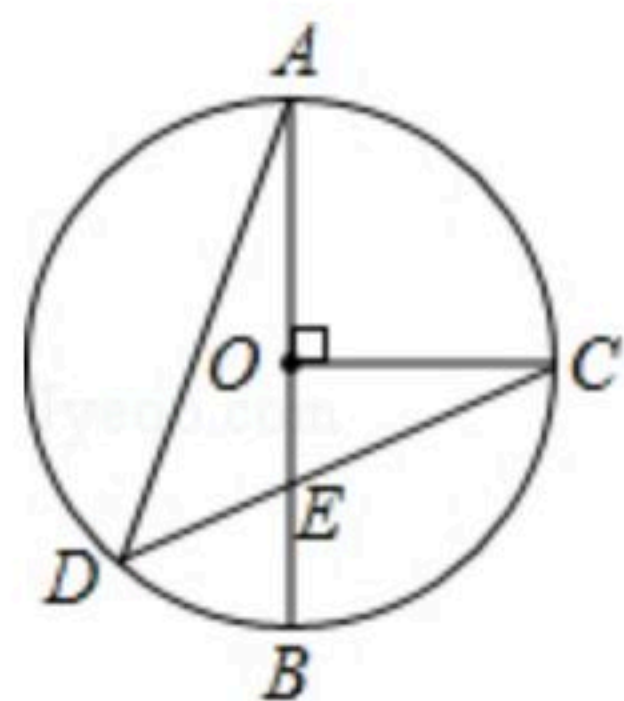
15. 如图所示, 过正五边形 $ABCDE$ 的顶点 B 作一条射线与其内角 $\angle EAB$ 的角平分线相交于点 P , 且 $\angle ABP=60^\circ$, 则 $\angle APB=$ _____ 度.



16. 如图所示, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 且 $OC \perp AB$, 过点 C 的弦 CD 与线段 OB 相交于点 E , 满足 $\angle AEC=65^\circ$, 连接 AD , 则 $\angle BAD=$ _____ 度.

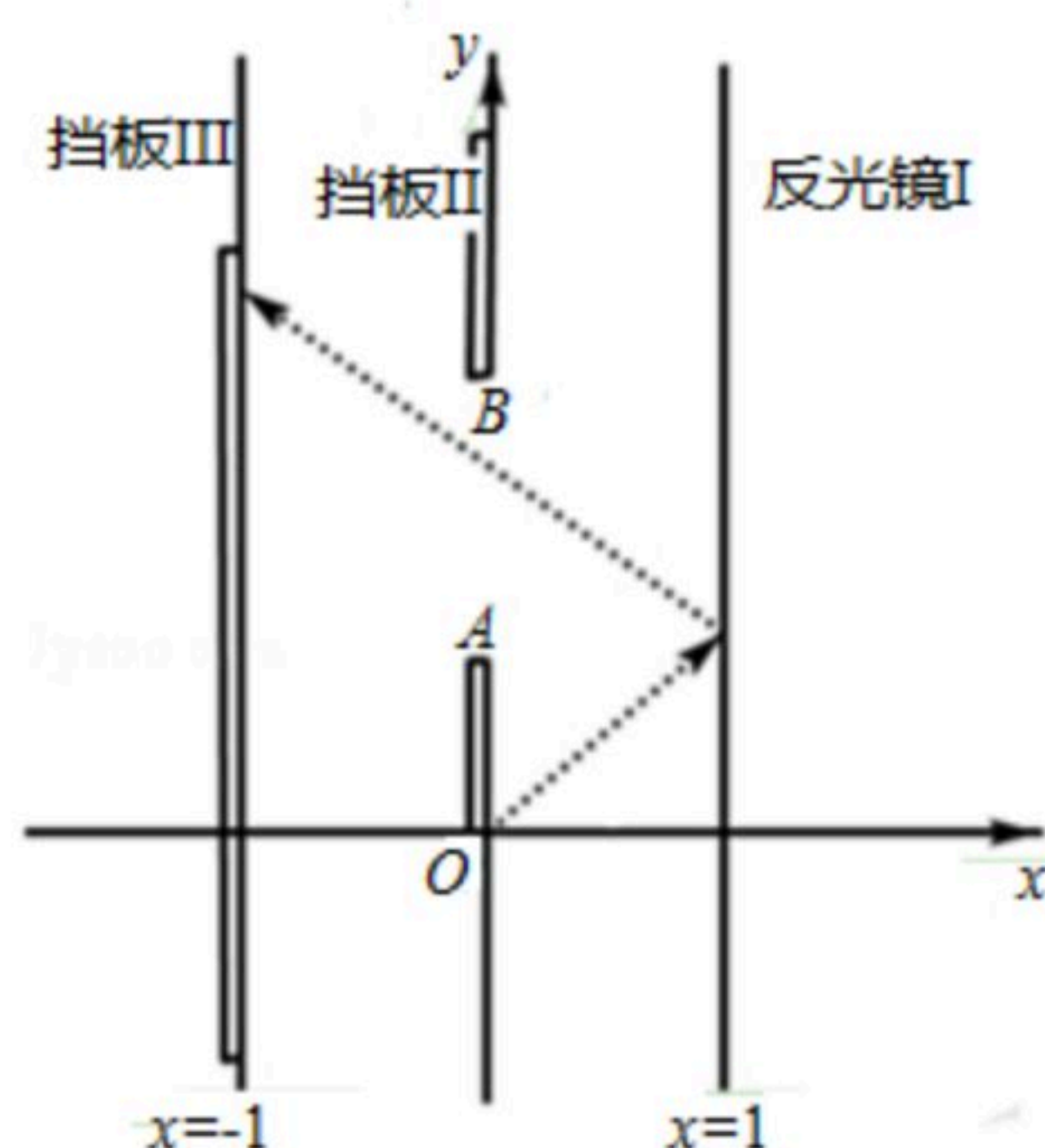


扫码查看解析



17. 《九章算术》是我国古代内容极为丰富的数学名著，书中有如下问题：“今有善行者行一百步，不善行者行六十步。今不善行者先行一百步，善行者追之，问几何步及之？”其意思为：速度快的人走100步，速度慢的人只走60步，现速度慢的人先走100步，速度快的人去追赶，则速度快的人要走_____步才能追到速度慢的人。

18. 如图所示，在平面直角坐标系 xOy 中，在直线 $x=1$ 处放置反光镜I，在 y 轴处放置一个有缺口的挡板II，缺口为线段 AB ，其中点 $A(0, 1)$ ，点 B 在点 A 上方，且 $AB=1$ ，在直线 $x=-1$ 处放置一个挡板III，从点 O 发出的光线经反光镜I反射后，通过缺口 AB 照射在挡板III上，则落在挡板III上的光线的长度为_____。

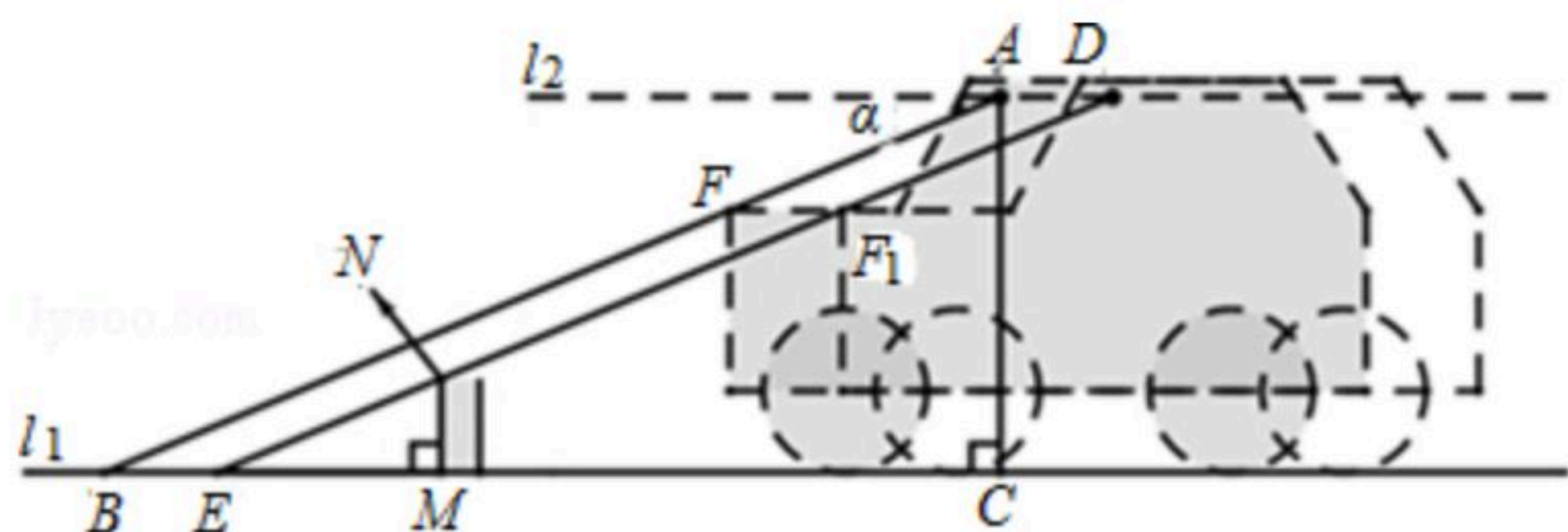


三、解答题（本大题共8小题，共66分）

19. 计算： $|-\sqrt{3}|+\pi^0-2\cos 30^\circ$.

20. 先化简，再求值： $\frac{a^2-a}{(a-1)^2}-\frac{a+1}{a}$ ，其中 $a=\frac{1}{2}$.

21. 小强的爸爸准备驾车外出。启动汽车时，车载报警系统显示正前方有障碍物，此时在眼睛点 A 处测得汽车前端 F 的俯角为 α ，且 $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ ，若直线 AF 与地面 l_1 相交于点 B ，点 A 到地面 l_1 的垂线段 AC 的长度为1.6米，假设眼睛 A 处的水平线 l_2 与地面 l_1 平行。



(1)求 BC 的长度；



扫码查看解析

(2)假如障碍物上的点 M 正好位于线段 BC 的中点位置(障碍物的横截面为长方形,且线段 MN 为此长方形前端的边), $MN \perp l_1$,若小强的爸爸将汽车沿直线 l_1 后退0.6米,通过汽车的前端 F_1 点恰好看见障碍物的顶部 N 点(点 D 为点 A 的对应点,点 F_1 为点 F 的对应点),求障碍物的高度.

22.某甜品店计划订购一种鲜奶,根据以往的销售经验,当天的需求量与当天的最高气温 T 有关,现将去年六月份(按30天计算)的有关情况统计如下:

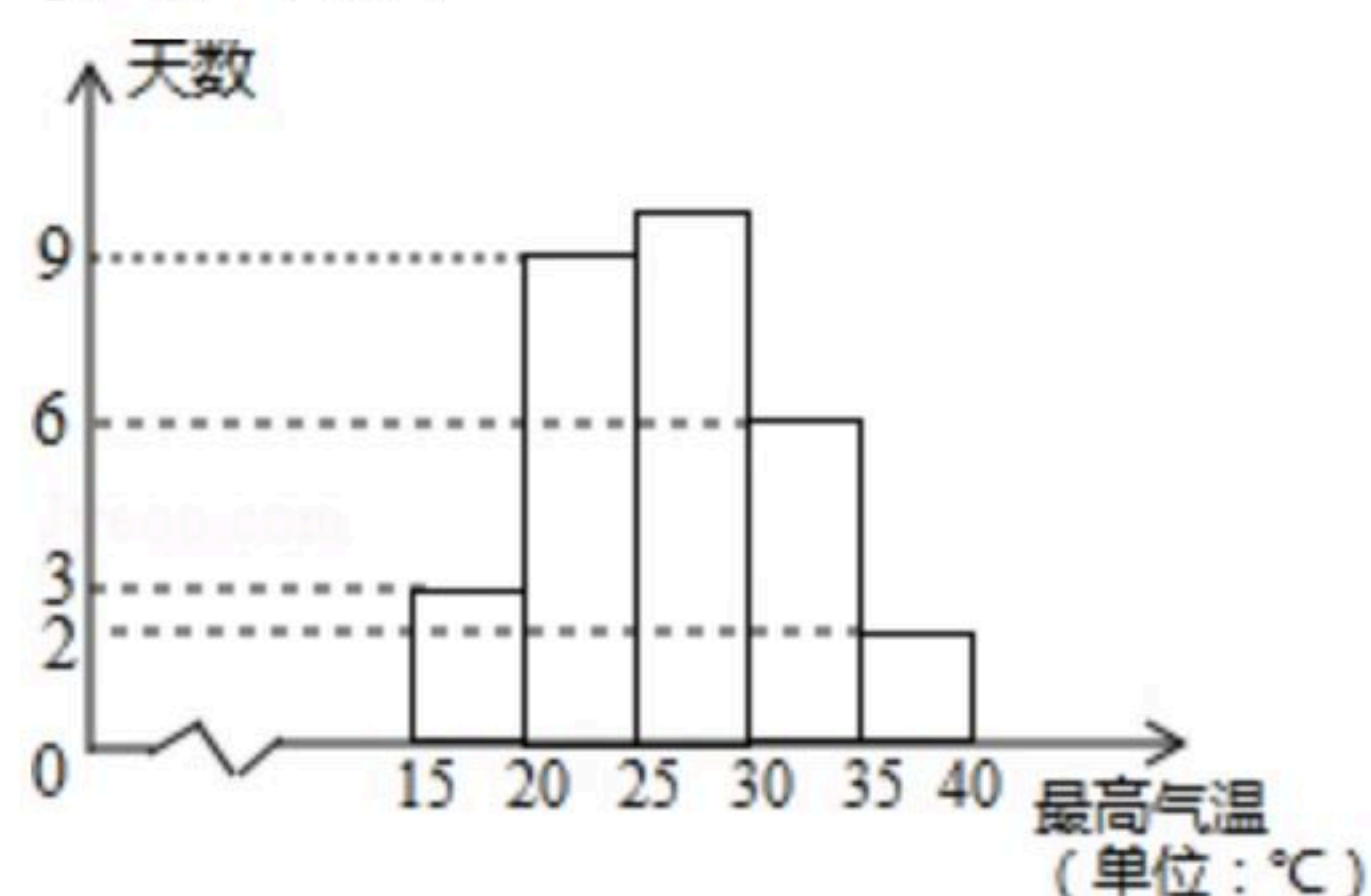
(最高气温与需求量统计表)

最高气温 T (单位: $^{\circ}\text{C}$)	需求量(单位: 杯)
$T < 25$	200
$25 \leq T < 30$	250
$T \geq 30$	400

(1)求去年六月份最高气温不低于 30°C 的天数;

(2)若以最高气温位于各区间的频率估计最高气温位于该区间的概率,求去年六月份这种鲜奶一天的需求量不超过200杯的概率;

(3)若今年六月份每天的进货量均为350杯,每杯的进价为4元,售价为8元,未售出的这种鲜奶厂家以1元的价格收回销毁,假设今年与去年的情况大致一样,若今年六月份某天的最高气温 T 满足 $25 \leq T < 30$ (单位: $^{\circ}\text{C}$),试估计这一天销售这种鲜奶所获得的利润为多少元?



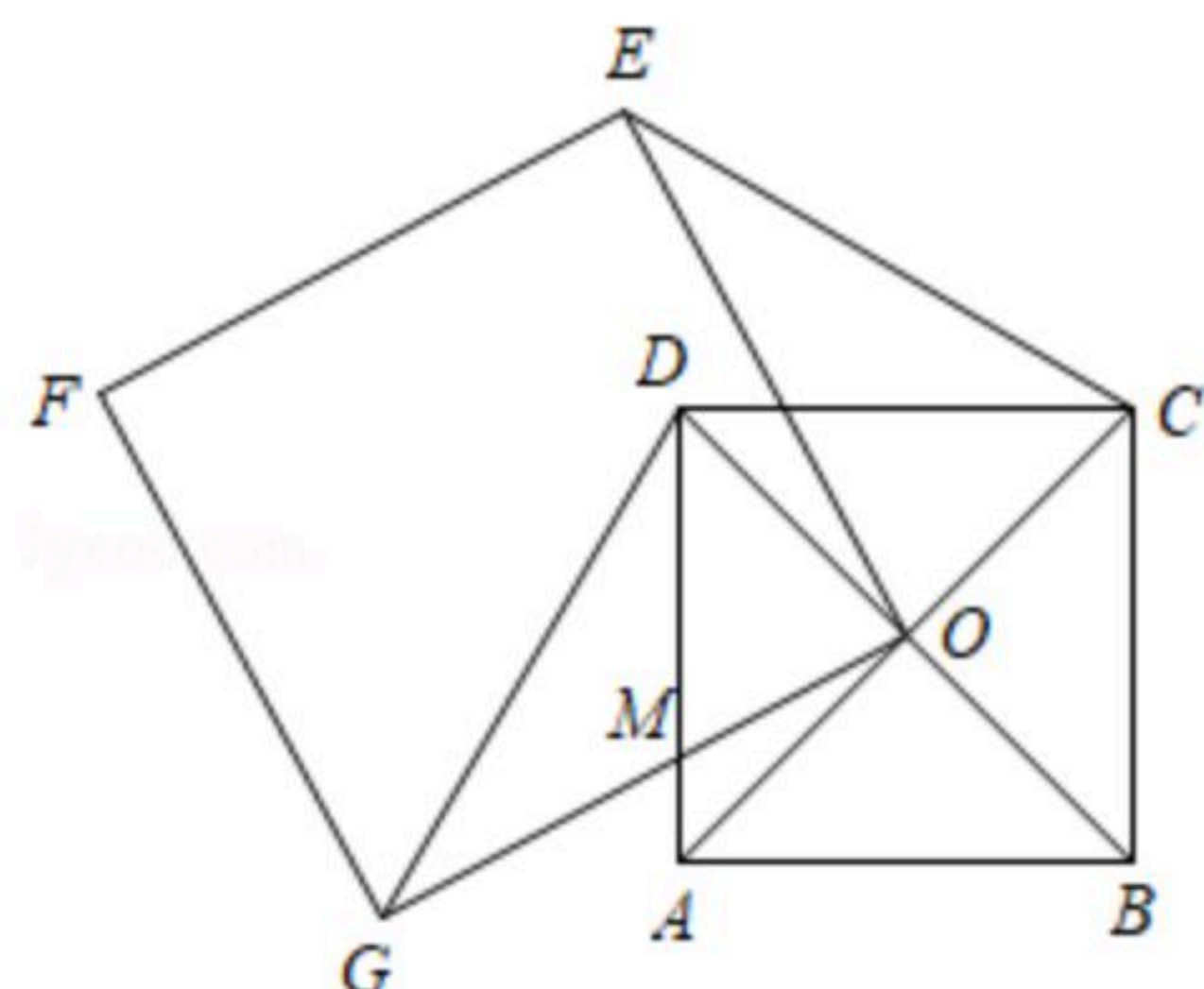
23.如图所示,已知正方形 $O E F G$ 的顶点 O 为正方形 $A B C D$ 对角线 $A C$ 、 $B D$ 的交点,连接 $C E$ 、 $D G$.

(1)求证: $\triangle D O G \cong \triangle C O E$;

(2)若 $D G \perp B D$,正方形 $A B C D$ 的边长为2,线段 $A D$ 与线段 $O G$ 相交于点 M , $A M = \frac{1}{2}$,求正方形 $O E F G$ 的边长.



扫码查看解析



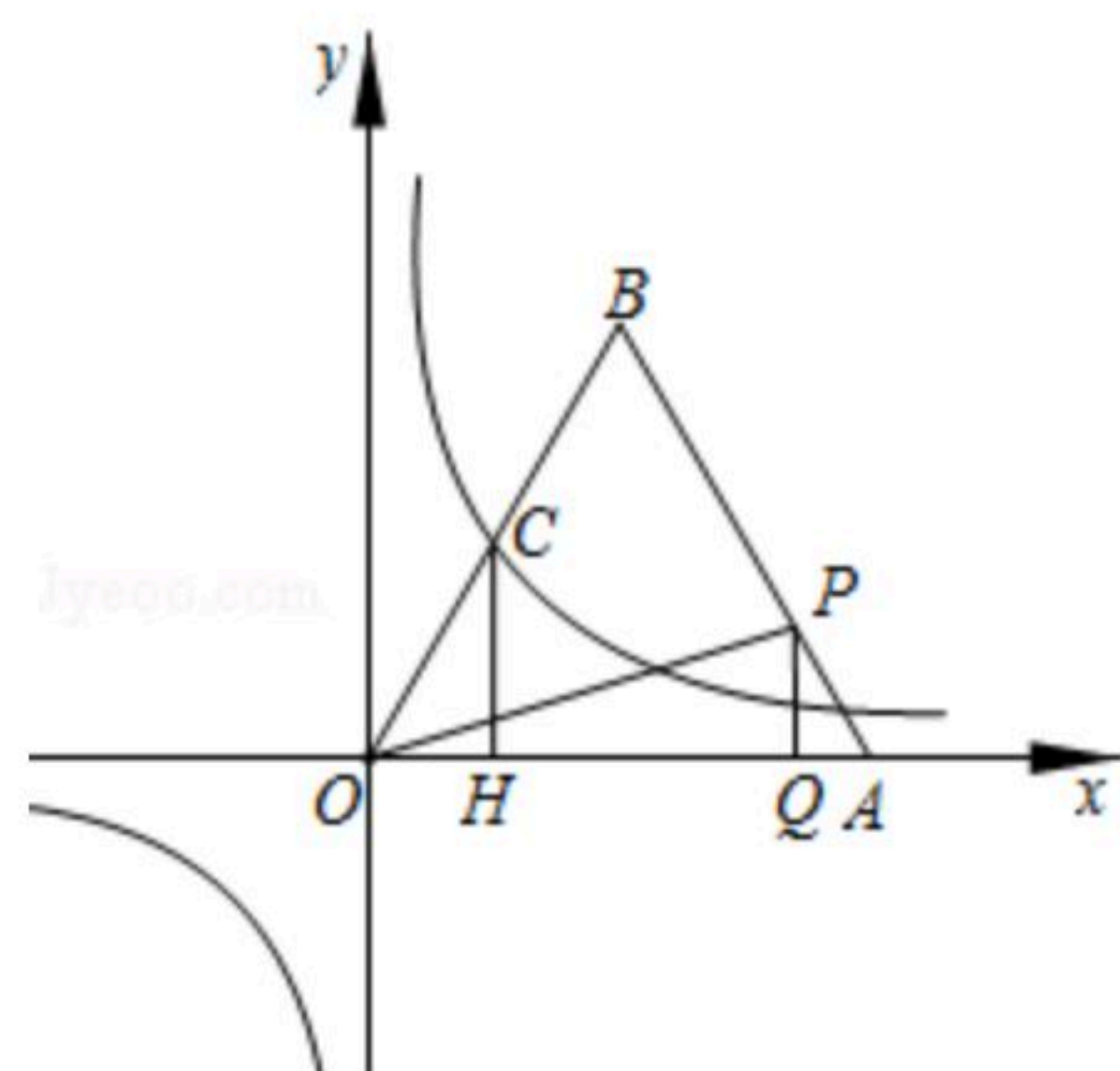
24. 如图所示，在平面直角坐标系 Oxy 中，等腰 $\triangle OAB$ 的边 OB 与反比例函数 $y = \frac{m}{x} (m > 0)$ 的图象相交于点 C ，其中 $OB = AB$ ，点 A 在 x 轴的正半轴上，点 B 的坐标为 $(2, 4)$ ，过点 C 作 $CH \perp x$ 轴于点 H 。

(1) 已知一次函数的图象过点 O, B ，求该一次函数的表达式；

(2) 若点 P 是线段 AB 上的一点，满足 $OC = \sqrt{3} AP$ ，过点 P 作 $PQ \perp x$ 轴于点 Q ，连结 OP ，记 $\triangle OPQ$ 的面积为 $S_{\triangle OPQ}$ ，设 $AQ = t$ ， $T = OH^2 - S_{\triangle OPQ}$

① 用 t 表示 T (不需要写出 t 的取值范围)；

② 当 T 取最小值时，求 m 的值。



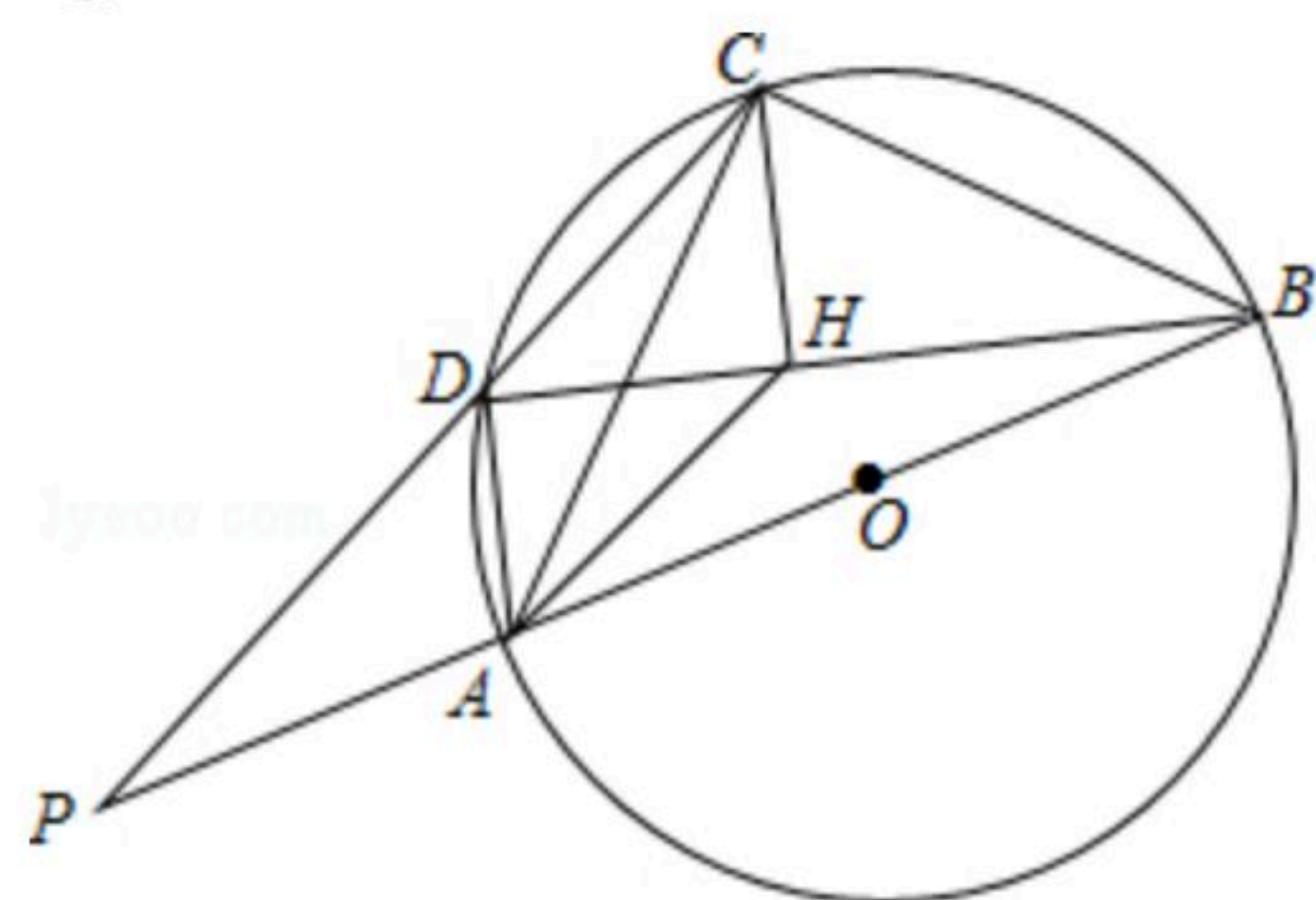
25. 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的圆内接四边形，线段 AB 是 $\odot O$ 的直径，连接 AC, BD 。点 H 是线段 BD 上的一点，连接 AH, CH ，且 $\angle ACH = \angle CBD$ ， $AD = CH$ ， BA 的延长线与 CD 的延长线相交于点 P 。

(1) 求证：四边形 $ADCH$ 是平行四边形；

(2) 若 $AC = BC$ ， $PB = \sqrt{5} PD$ ， $AB + CD = 2(\sqrt{5} + 1)$

① 求证： $\triangle DHC$ 为等腰直角三角形；

② 求 CH 的长度。





扫码查看解析

26. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a>0)$

(1)若 $a=1, b=-2, c=-1$

①求该二次函数图象的顶点坐标;

②定义: 对于二次函数 $y=px^2+qx+r(p\neq 0)$, 满足方程 $y=x$ 的 x 的值叫做该二次函数的"不动点". 求证: 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 有两个不同的"不动点".

(2)设 $b=\frac{1}{2}c^3$, 如图所示, 在平面直角坐标系 Oxy 中, 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴分别相交于不同的两点 $A(x_1, 0), B(x_2, 0)$, 其中 $x_1<0, x_2>0$, 与 y 轴相交于点 C , 连结 BC , 点 D 在 y 轴的正半轴上, 且 $OC=OD$, 又点 E 的坐标为 $(1, 0)$, 过点 D 作垂直于 y 轴的直线与直线 CE 相交于点 F , 满足 $\angle AFC=\angle ABC$. FA 的延长线与 BC 的延长线相交于点 P , 若

$\frac{PC}{PA}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5a^2+1}}$, 求二次函数的表达式.

