



扫码查看解析

2021-2022学年山东省滨州市滨城区九年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每题3分，共36分）

1. 下列方程一定是一元二次方程的是()

- A. $x^2 + \frac{2}{x} - 1 = 0$ B. $2x^2 - y - 3 = 0$ C. $ax^2 - x + 2 = 0$ D. $3x^2 - 2x - 1 = 0$

2. 我国民间，流传着许多含有吉祥意义的文字图案，表示对幸福生活的向往，良辰佳节的祝贺。比如下列图案分别表示“福”、“禄”、“寿”、“喜”，其中是轴对称图形，但不是中心对称图形的是()



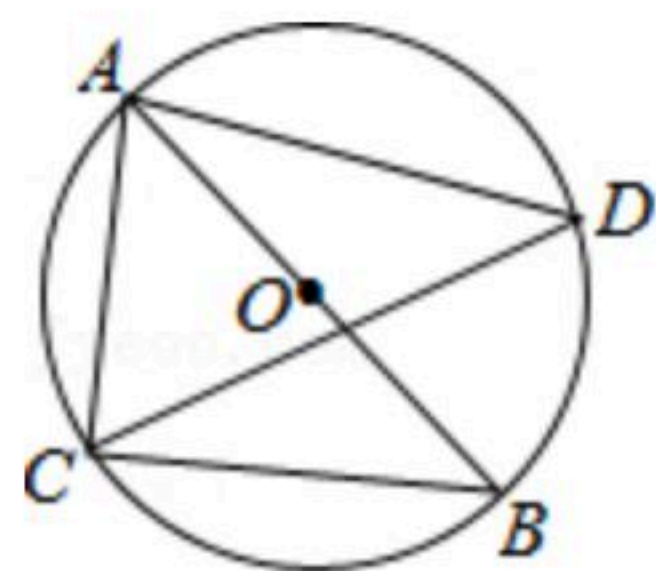
3. 将抛物线 $y = -3x^2$ 平移，得到抛物线 $y = -3(x-1)^2 - 2$ ，下列平移方式中，正确的是()

- A. 先向左平移1个单位，再向上平移2个单位
 B. 先向左平移1个单位，再向下平移2个单位
 C. 先向右平移1个单位，再向上平移2个单位
 D. 先向右平移1个单位，再向下平移2个单位

4. 一个盒子内装有大小、形状相同的四个球，其中红球1个、绿球1个、白球2个，小明摸出一个球不放回，再摸出一个球，则两次都摸到白球的概率是()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{12}$

5. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， C, D 是圆上两点，连接 AC, BC, AD, CD 。若 $\angle CAB = 55^\circ$ ，则 $\angle ADC$ 的度数为()

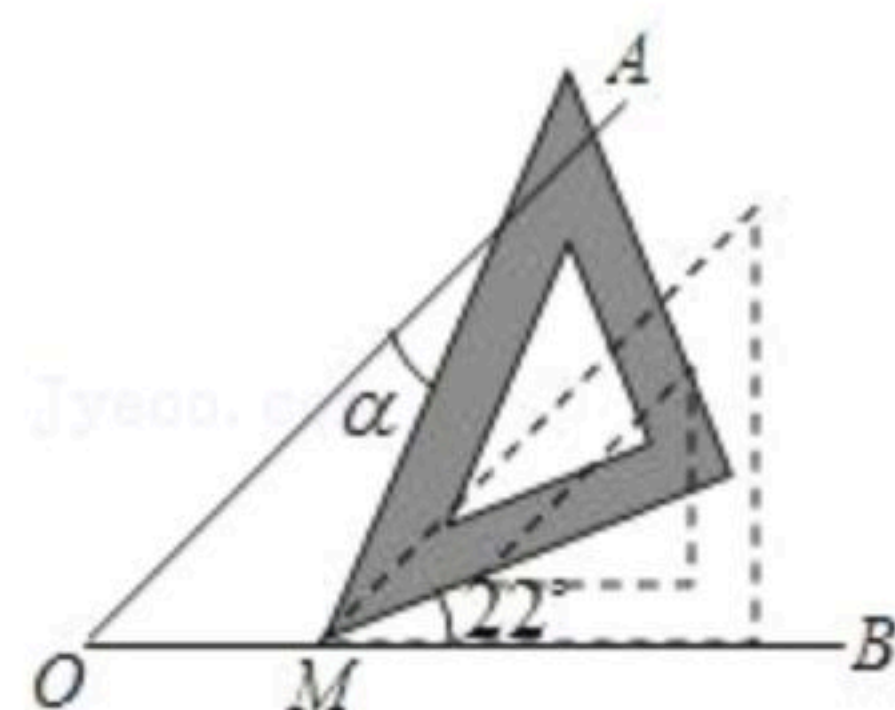


- A. 55° B. 45° C. 35° D. 25°

6. 用等腰直角三角板画 $\angle AOB = 45^\circ$ ，将三角板沿 OB 方向平移到如图所示的虚线 M 处后绕点 M 逆时针旋转 22° ，则三角板的斜边与射线 OA 的夹角 α 为()



扫码查看解析



- A. 25° B. 45° C. 30° D. 22°

7. 一枚炮弹射出 x 秒后的高度为 y 米，且 y 与 x 之间的关系为 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ ，若此炮弹在第3.2秒与第5.8秒时的高度相等，则在下列时间中炮弹所在高度最高的是()

- A. 第3.3s B. 第4.3s C. 第5.2s D. 第4.6s

8. 对于二次函数 $y=-3(x+2k)^2+k(a \neq 0)$ 而言，无论 k 取何实数，其图象的顶点都在()

- A. x 轴上 B. 直线 $y=-x$ 上 C. 直线 $y=-\frac{1}{2}x$ 上 D. 直线 $y=\frac{1}{2}x$ 上

9. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+ax+b=0$ 有一个非零根 $-b$ ，则 $a-b$ 的值为()

- A. 1 B. -1 C. 0 D. -2

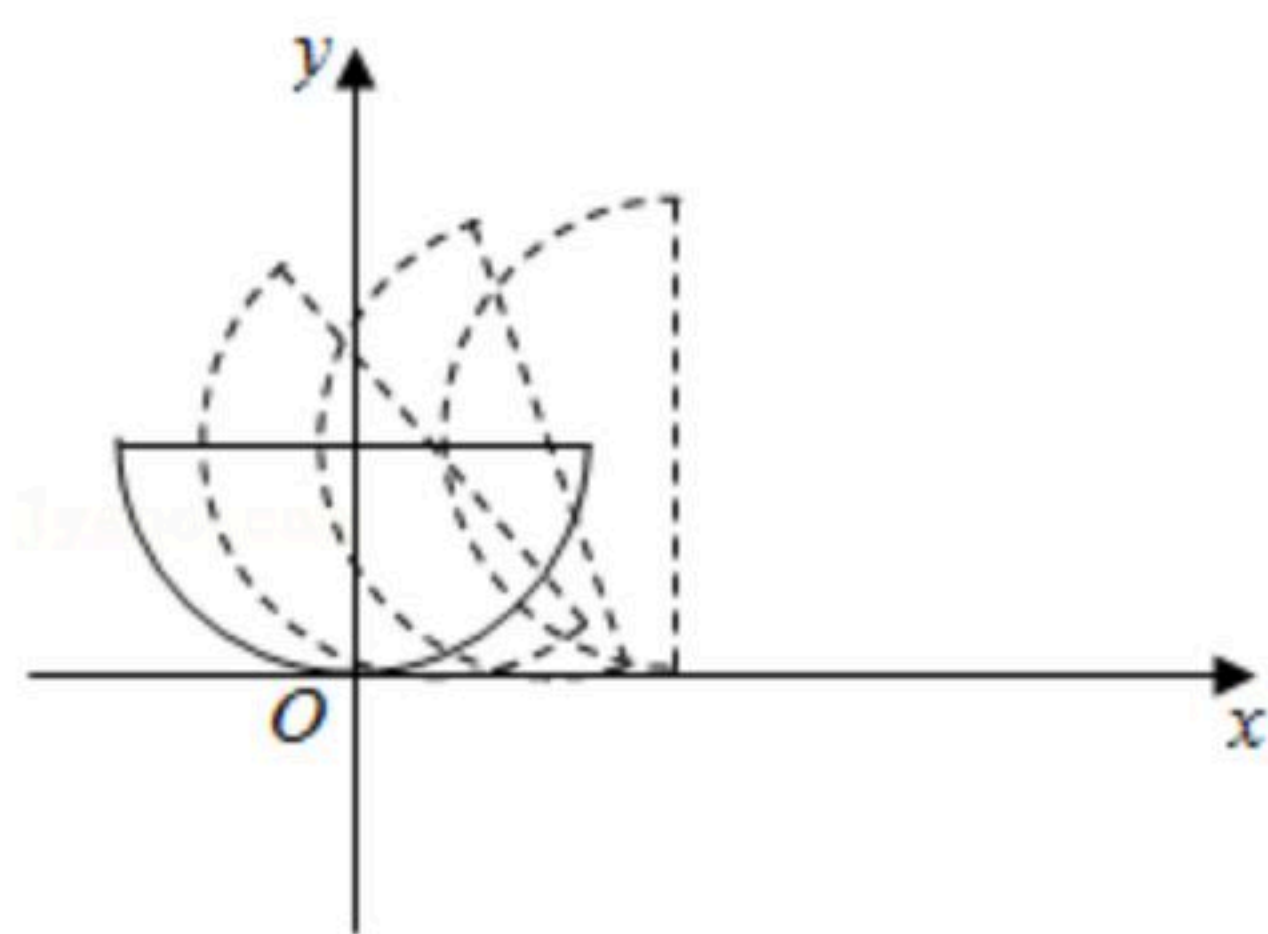
10. 设 $A(-2, y_1)$, $B(1, y_2)$, $C(2, y_3)$ 是抛物线 $y=-(x+1)^2+k$ 上的三点，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系为()

- A. $y_1 > y_2 > y_3$ B. $y_1 > y_3 > y_2$ C. $y_2 > y_3 > y_1$ D. $y_3 > y_1 > y_2$

11. 已知 PA, PB 是 $\odot O$ 的切线， A, B 是切点，点 C 是 $\odot O$ 上不同于点 A 、点 B 的一个动点，若 $\angle P=54^\circ$ ，则 $\angle ACB$ 的度数是()

- A. 63° B. 117° C. 53° 或 127° D. 117° 或 63°

12. 如图，弧长为半圆的弓形在坐标系中，圆心在 $(0, 2)$ 。将弓形沿 x 轴正方向无滑动滚动，当圆心经过的路径长为 2021π 时，圆心的横坐标是()



- A. 2020π B. $1010\pi+2020$ C. 2021π D. $1011\pi+2020$

二、填空题 (每题4分, 共24分)

13. 一个底面直径是 80cm ，母线长为 90cm 的圆锥的侧面展开图的圆心角的度数为

_____.

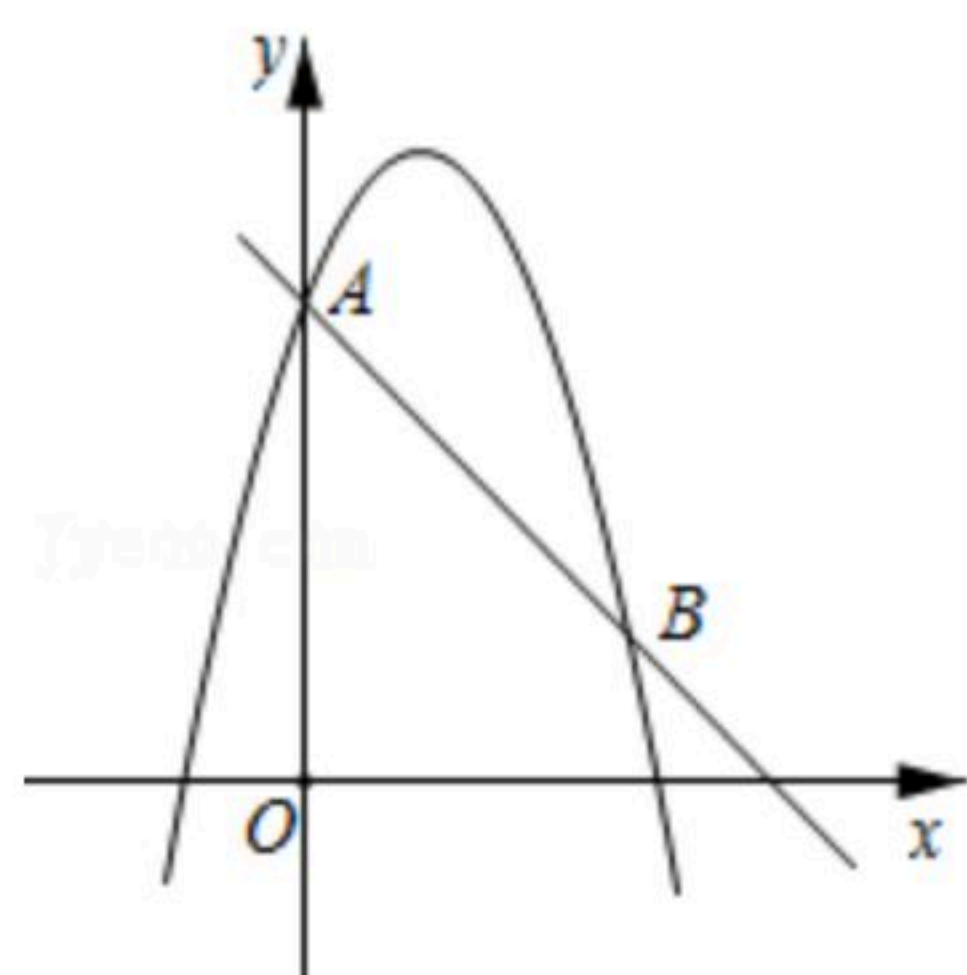
14. 已知一元二次方程 $(a-1)x^2+a^2+3a-4=0$ 有一个根为零，则 a 的值为_____.



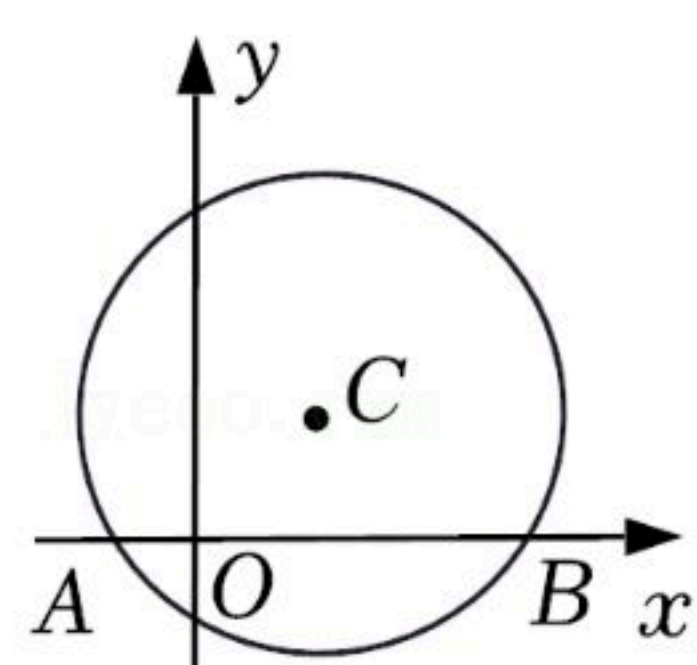
扫码查看解析

15. 在半径为2的 $\odot O$ 中, 弦 AB 的长为2, 则弦 AB 所对的圆周角的度数为 _____.

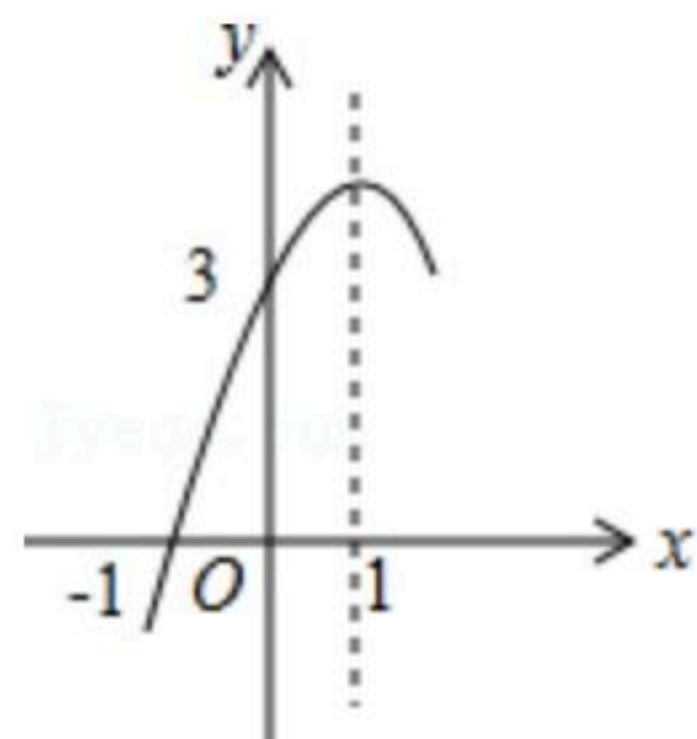
16. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y_1=kx+m(k \neq 0)$ 与抛物线 $y_2=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 交于点 $A(0, 4), B(3, 1)$, 当 $y_1 \leq y_2$ 时, x 的取值范围是 _____.



17. 如图, 在平面直角坐标系中, 以点 $C(1, 1)$ 为圆心, 2为半径作圆, 交 x 轴于 A, B 两点, 点 P 在弧 AB 上. 请写出经过 A, B 且以点 P 为顶点的抛物线解析式 _____.



18. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的对称轴为直线 $x=1$, 与 x 轴的一个交点坐标为 $(-1, 0)$, 该抛物线的部分图象如图所示, 下列结论: ① $4ac < b^2$; ②方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根是 $x_1=-1, x_2=3$; ③ $3a+c > 0$; ④当 $x < 0$ 时, y 随 x 增大而减小; ⑤点 $P(m, n)$ 是抛物线上任意一点, 则 $m(am+b) \leq a+b$, 其中正确的结论是 _____.(把你认为正确的结论的序号填写在横线上)



三、解答题 (本题6个小题, 第19、第20题各8分, 第21、22题各10分, 第23、24题各12分, 共60分)

19. 用适当的方法解下列方程.

(1) $x^2 - 4x + 2 = 0$.

(2) $x^2 - 6x + 9 = (5 - 2x)^2$.

20. 不透明的口袋里装有红、黄、蓝三种颜色的小球(除颜色外其余都相同), 其中红球有2个, 蓝球有1个, 现从中任意摸出一个球是红球的概率为 $\frac{1}{2}$.

(1) 求袋中黄球的个数;

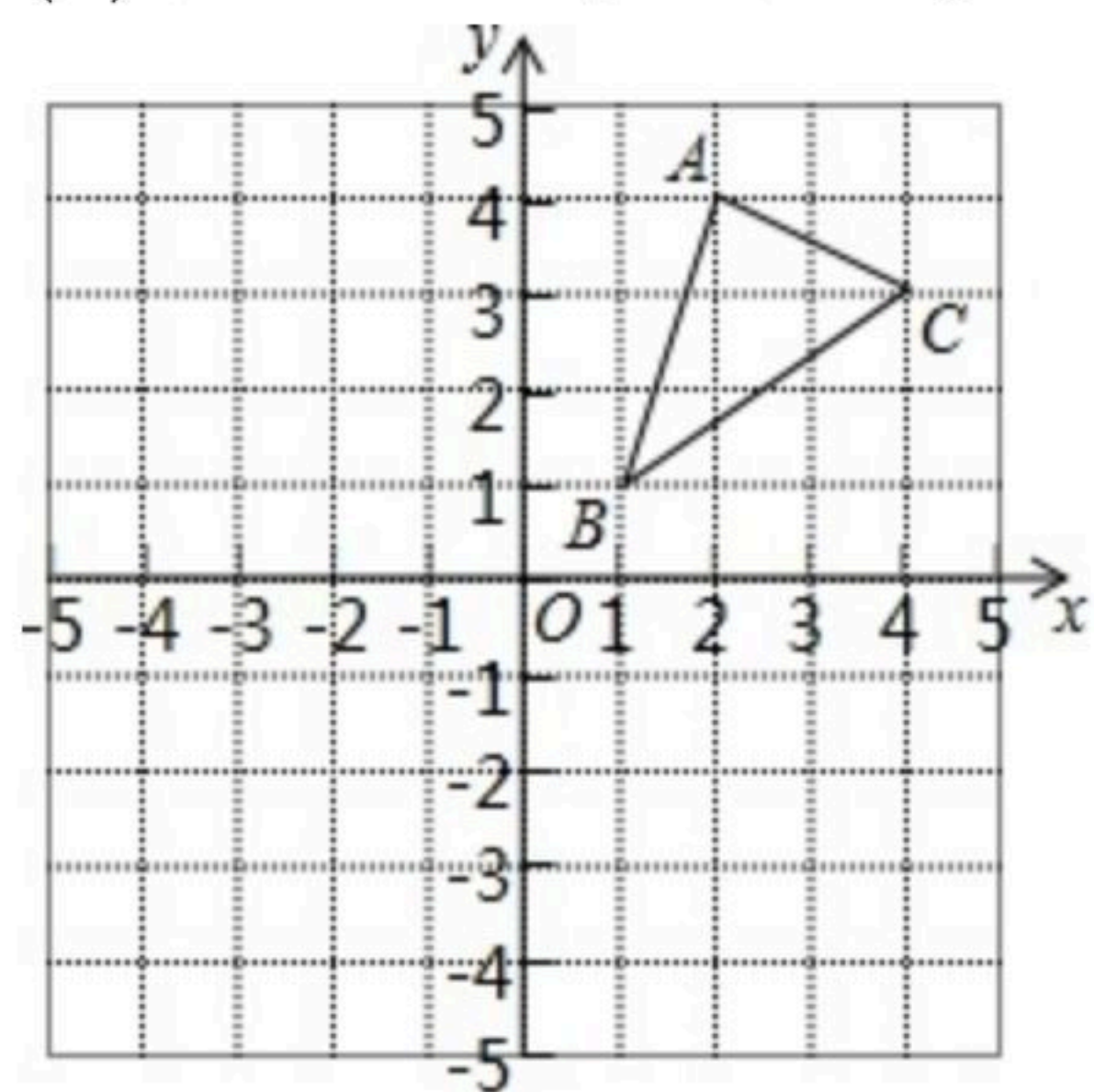


扫码查看解析

- (2)第一次摸出一个球(不放回),第二次再摸一个小球,请用画树状图或列表法求两次摸到都是红球的概率;
- (3)若规定摸到红球得5分,摸到黄球得3分,摸到蓝球得1分,小明共摸6次小球(每次摸1个球,摸后放回)得20分,问小明有哪几种摸法?

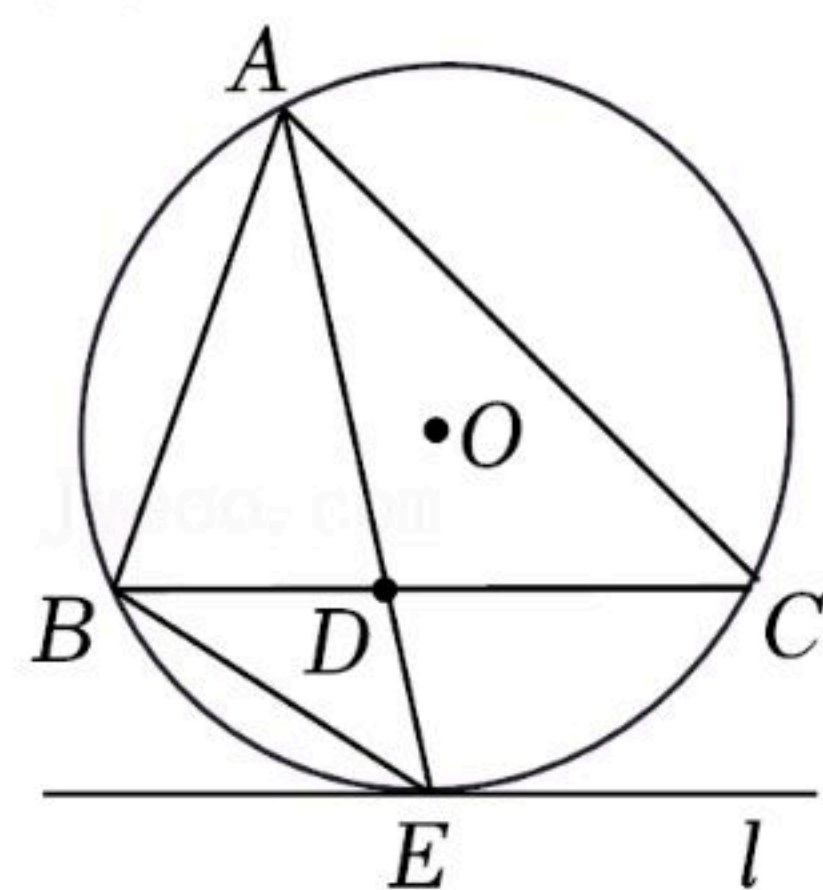
21. 如图, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(2, 4)$, $B(1, 1)$, $C(4, 3)$.

- (1)请画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出点 A_1 的坐标;
- (2)请画出 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 90° 后的 $\triangle A_2BC_2$;
- (3)求出(2)中 C 点旋转到 C_2 点所经过的路径长(结果保留根号和 π).
- (4)在 x 轴上有一点 P , $PA+PB$ 的值最小, 请直接写出点 P 的坐标



22. 已知: 如图, 点 A, B, C 三点在 $\odot O$ 上, AE 平分 $\angle BAC$, 交 $\odot O$ 于点 E , 交 BC 于点 D , 过点 E 作直线 $l \parallel BC$, 连结 BE .

- (1)求证: 直线 l 是 $\odot O$ 的切线; .
- (2)如果 $\angle BAC=60^\circ$, $AB=6$, $AC=8$, 求 AE 的长.



23. 为做好新冠疫情的防控工作, 某单位需购买甲、乙两种消毒液, 经了解每桶甲种消毒液的零售价比乙种消毒液的零售价多6元, 该单位以零售价分别用900元和720元采购了相同桶数的甲、乙两种消毒液.

- (1)求甲、乙两种消毒液的零售价分别是每桶多少元?
- (2)由于疫情防控进入常态化, 该单位需再次购买两种消毒液共300桶, 且甲种消毒液的



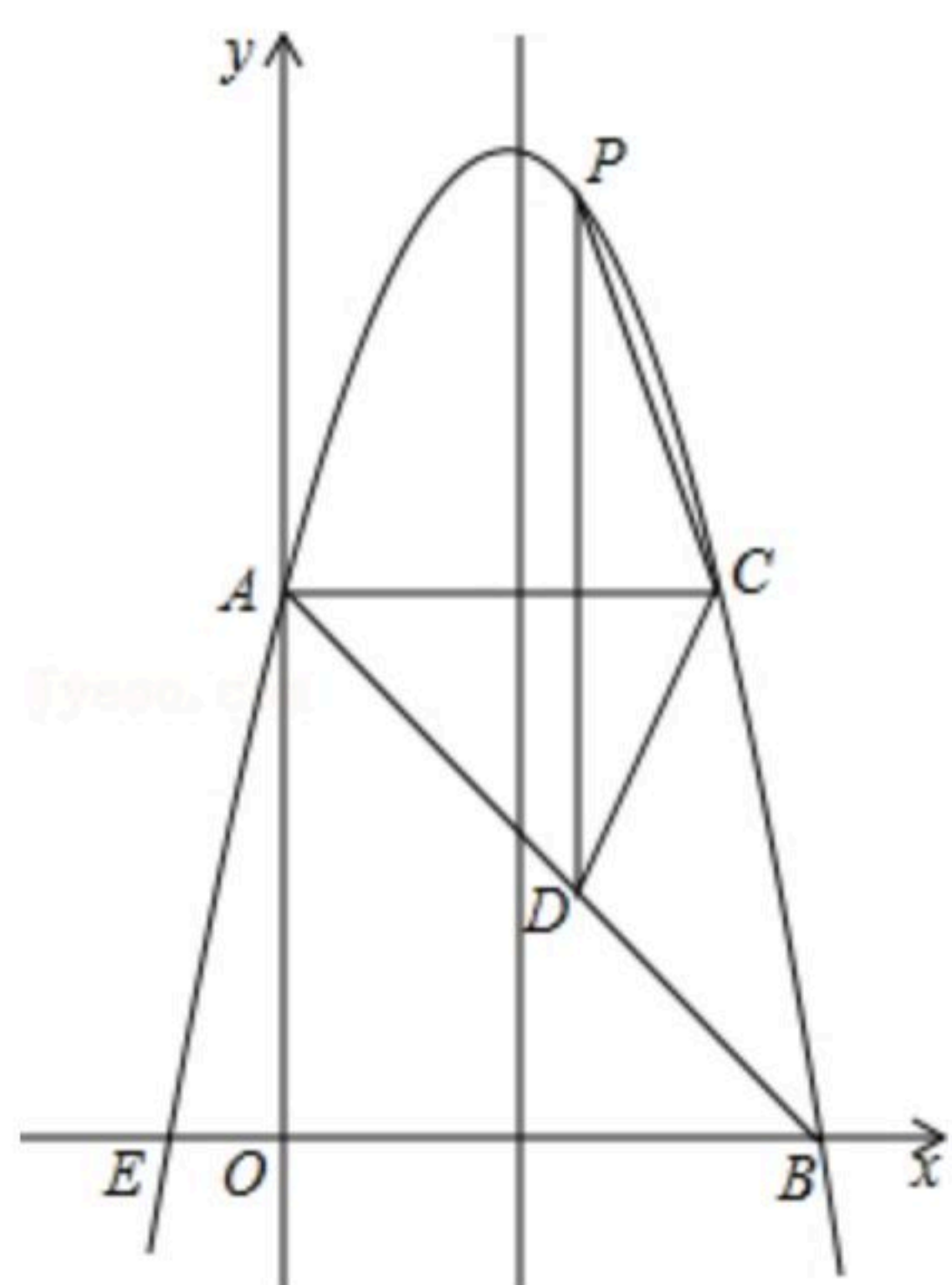
扫码查看解析

桶数不少于乙种消毒液桶数的 $\frac{1}{3}$ 。由于购买量大，甲、乙两种消毒液分别获得了20元/桶、15元/桶的批发价。求甲种消毒液购买多少桶时，所需资金总额最少？最少总金额是多少元？

24. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点坐标为(2, 9)，与 y 轴交于点A(0, 5)，与 x 轴交于点E, B.

(1) 求二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的解析式；

(2) 过点A作AC平行于 x 轴，交抛物线于点C，点P为抛物线上的一点(点P在AC上方)，作PD平行于 y 轴交AB于点D，问当点P在何位置时，四边形APCD的面积最大？并求出最大面积。





扫码查看解析