



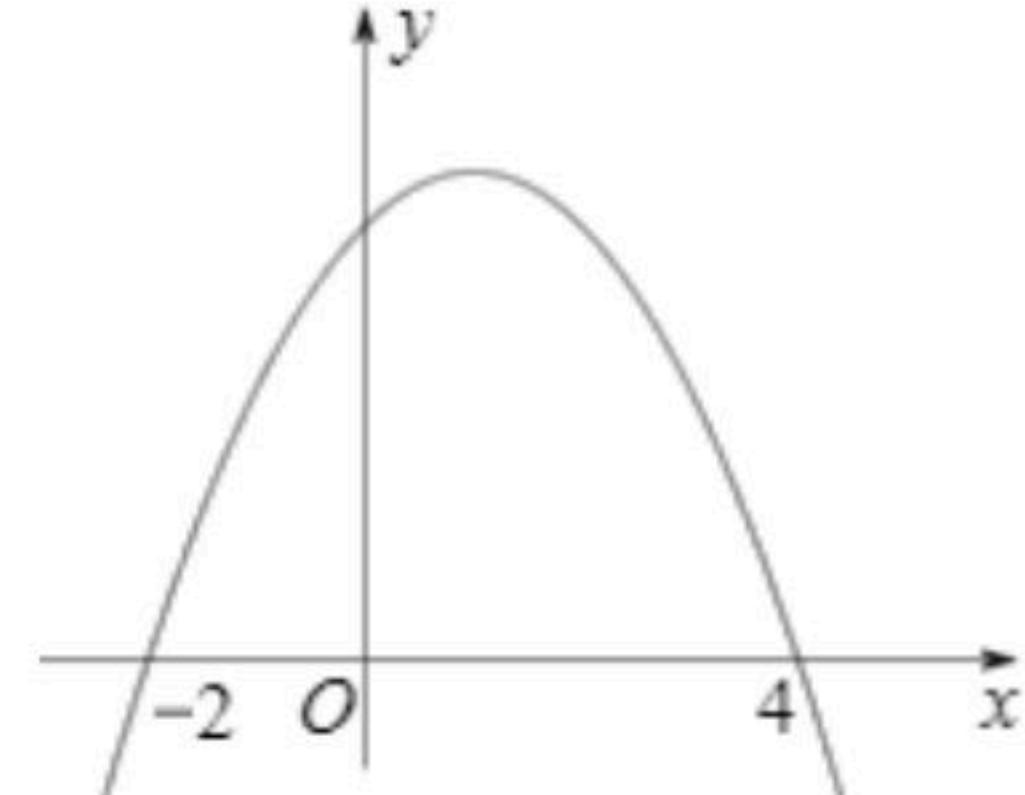
扫码查看解析

2020-2021学年安徽省马鞍山市九年级（上）期末试卷

数 学

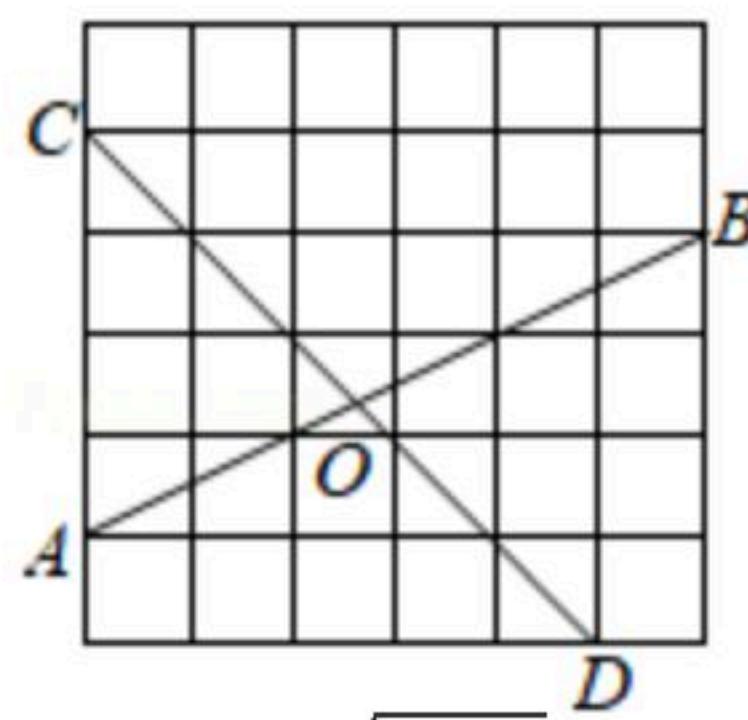
注：满分为100分。

一、选择题：本大题共10个小题，每小题3分，共30分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 抛物线的解析式 $y=-2x^2-1$ ，则顶点坐标是()
A. (-2, -1) B. (2, 1) C. (0, -1) D. (0, 1)
2. 若 $\frac{x}{x-y}=\frac{1}{2}$ ，则 $\frac{x}{y}$ 的值为()
A. $\frac{1}{2}$ B. -1 C. 1 D. $-\frac{1}{2}$
3. 如图，二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴相交于(-2, 0)和(4, 0)两点，当函数值 $y<0$ 时，自变量 x 的取值范围是()
A. $x<-2$ B. $x>4$ C. $-2<x<4$ D. $x<-2$ 或 $x>4$ 
4. 在一张缩印出来的纸上，一个三角形的一条边由原图中的6cm变成了2cm，则缩印出的三角形的面积是原图中三角形面积的()
A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{12}$
5. 若点C为线段AB的黄金分割点，且 $AC>BC$. 则下列各式中不正确的是()
A. $AC=\frac{\sqrt{5}+1}{2}AB$
B. $BC=\frac{3-\sqrt{5}}{2}AB$
C. $AB=\frac{\sqrt{5}-1}{2}AC$
D. $AB:AC=AC:BC$
6. 对于二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ ，我们把使函数值等于0的实数 x 叫做这个函数的零点，则二次函数 $y=x^2-mx-5(m$ 为实数) 的零点的个数是()
A. 1 B. 2 C. 0 D. 不能确定
7. 如图，在正方形方格纸中，每个小方格边长为1， A , B , C , D 都在格点处， AB 与 CD 相交于点 O ，则 $\sin \angle BOD$ 的值等于()



扫码查看解析

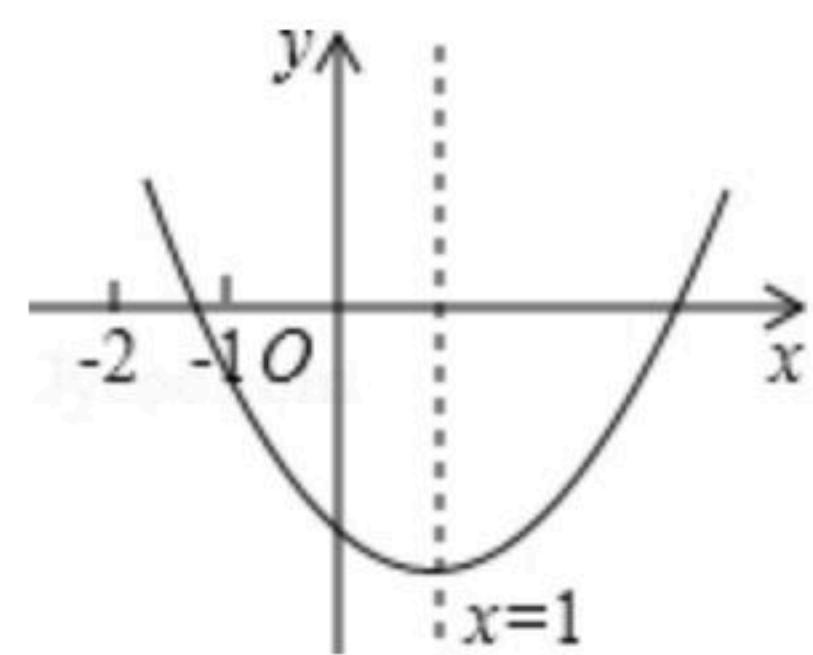


- A. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ C. $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{5}$

8. 若点 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) 和 (x_3, y_3) 分别在反比例函数 $y=-\frac{2}{x}$ 的图象上，且 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ ，则下列判断中正确的是()

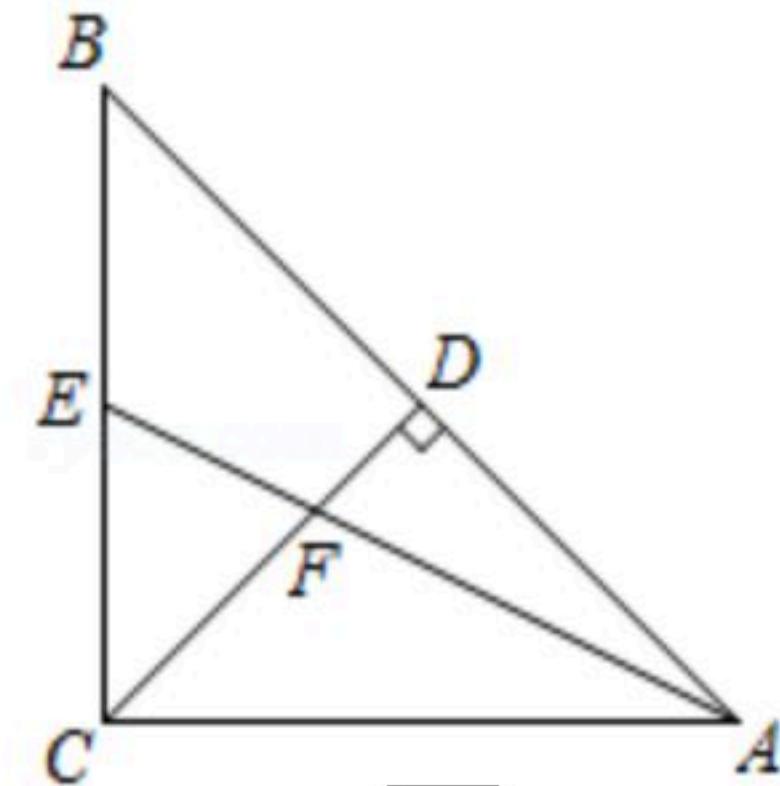
- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_3 < y_1 < y_2$ C. $y_2 < y_3 < y_1$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

9. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示，有下列结论：① $b^2-4ac>0$ ；② $abc>0$ ；③ $4a-2b+c>0$ ；④ $3a+c<0$. 其中，正确结论的个数是()



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

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=BC=4$ ， $CD \perp AB$ ，垂足为 D ， E 为 BC 的中点， AE 与 CD 交于点 F ，则 DF 的长为()



- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{7\sqrt{2}}{10}$

二、填空题：本大题共8个小题，每小题3分，共24分. 请把答案填在答题卷的相应位置.

11. 某水库大坝高20米，背水坡的坡度为 $1:\sqrt{3}$ ，则背水坡的坡长为_____.

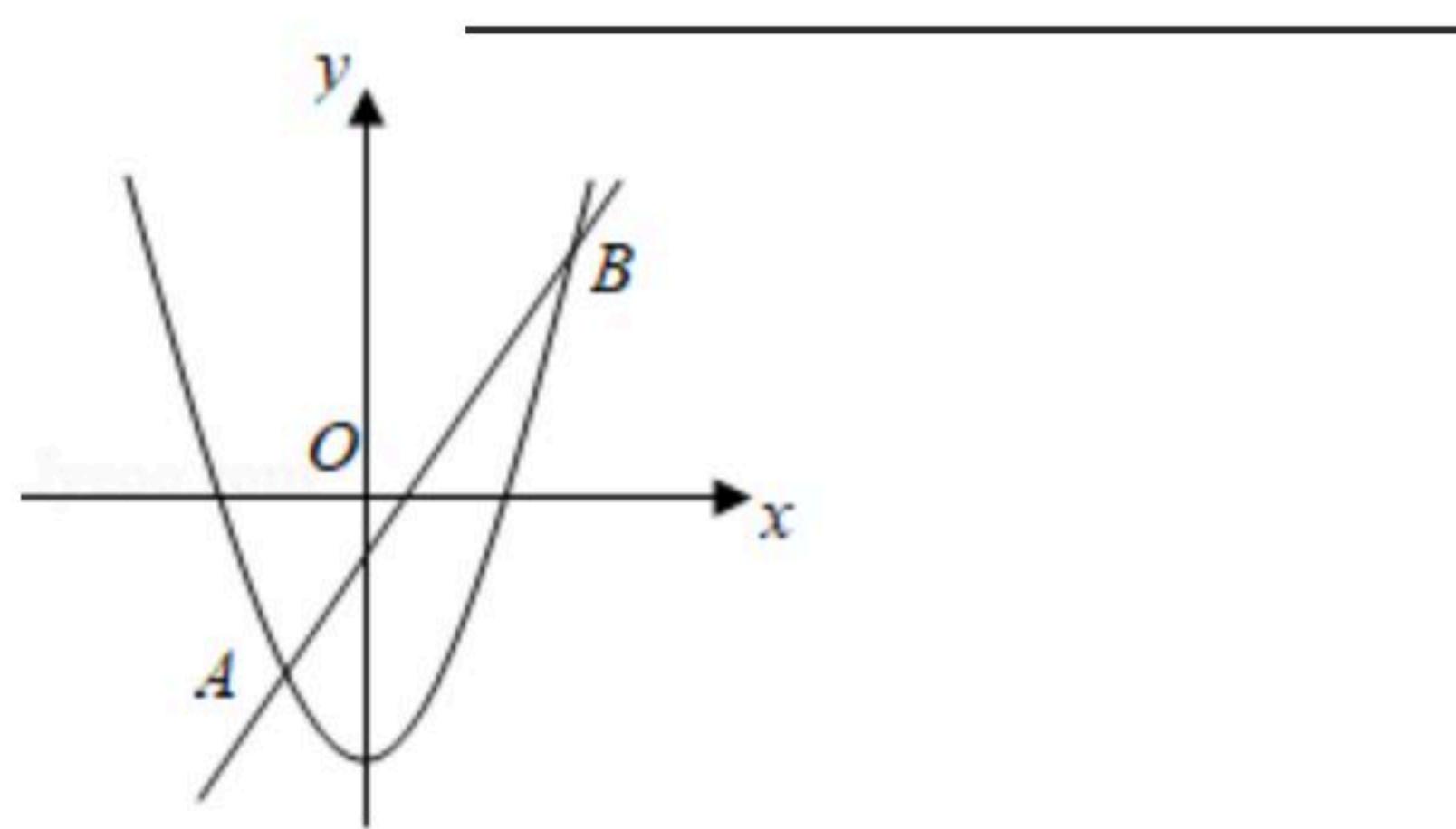
12. 计算： $\sqrt{3}\cos^2 45^\circ - \sin 30^\circ \cdot \tan 60^\circ =$ _____.

13. 如果一个直角三角形的两条边长分别是6和8，另一个与它相似的直角三角形边长分别是3和4及 x ，那么 x 的值是_____.

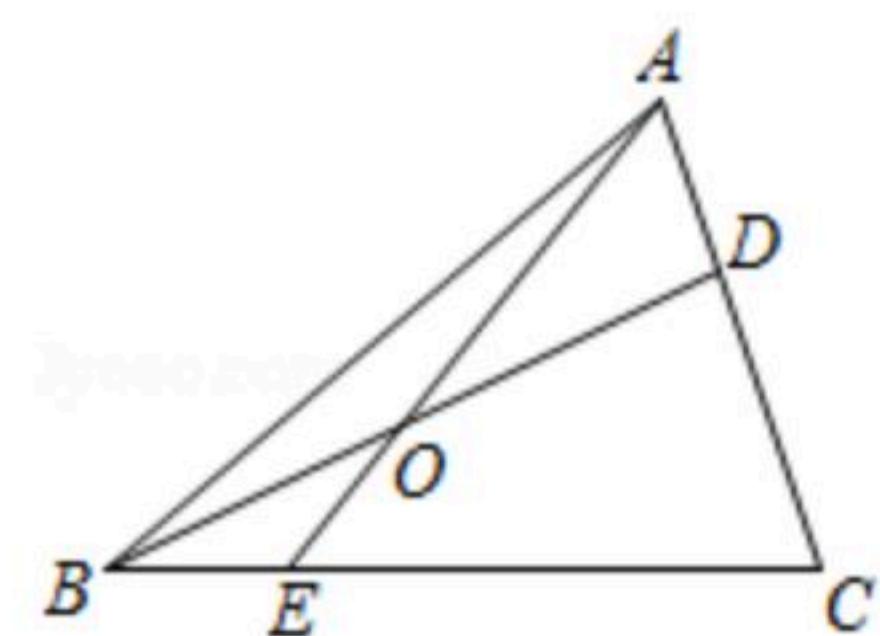
14. 如图，抛物线 $y=ax^2+c$ 与直线 $y=mx+n$ 交于 $A(-2, -3)$ ， $B(3, q)$ 两点，则不等式 $ax^2-mx+c < n$ 的解集是_____.



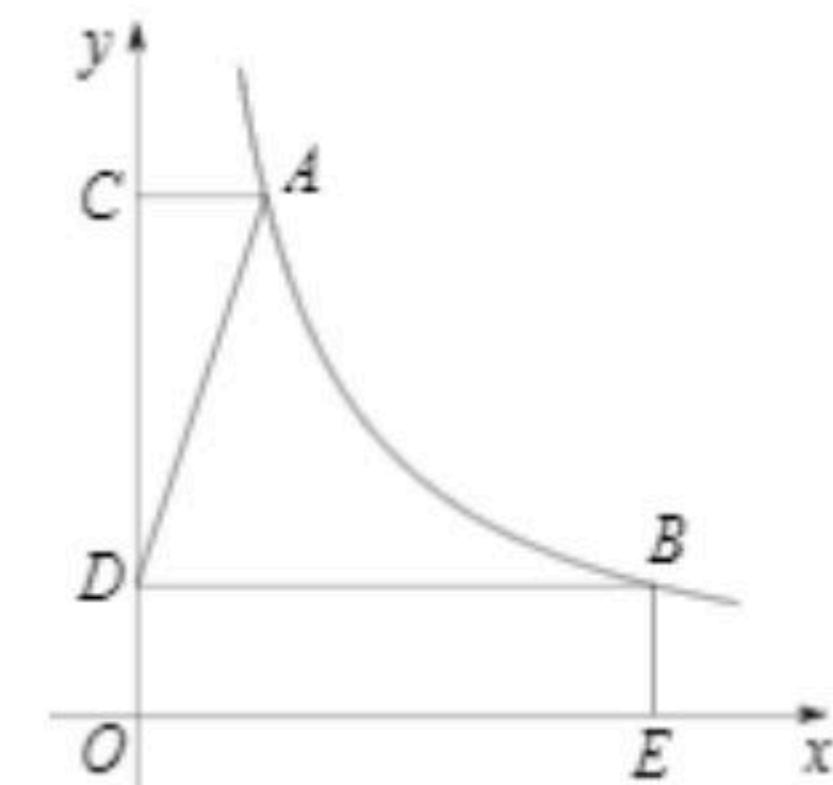
扫码查看解析



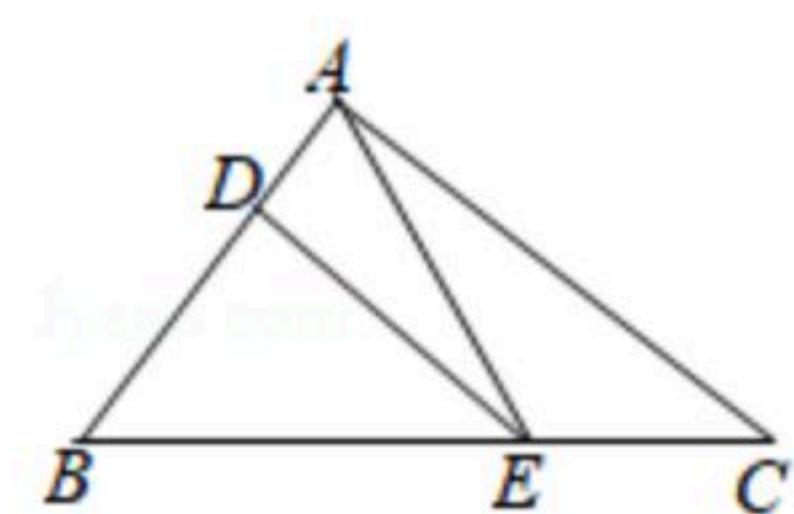
15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 在 AC 边上， $AD:DC=1:2$ ， O 是 BD 的中点，连接 AO 并延长交 BC 于点 E ，若 $BE=3$ ，则 EC 的长为_____.



16. 如图，双曲线 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$)经过 A ， B 两点，过点 A 作 $AC\perp y$ 轴于点 C ，过点 B 作 $BD\perp y$ 轴于点 D ，作 $BE\perp x$ 于点 E ，连接 AD ，如果 $AC=BE=2$ ， $S_{四边形BEOD}=16$ ，那么 $S_{\triangle ACD}=$ _____.



17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $CE:EB=1:2$ ， $DE\parallel AC$ ，已知 $S_{\triangle ABC}=1$ ，那么 $S_{\triangle AED}=$ _____.

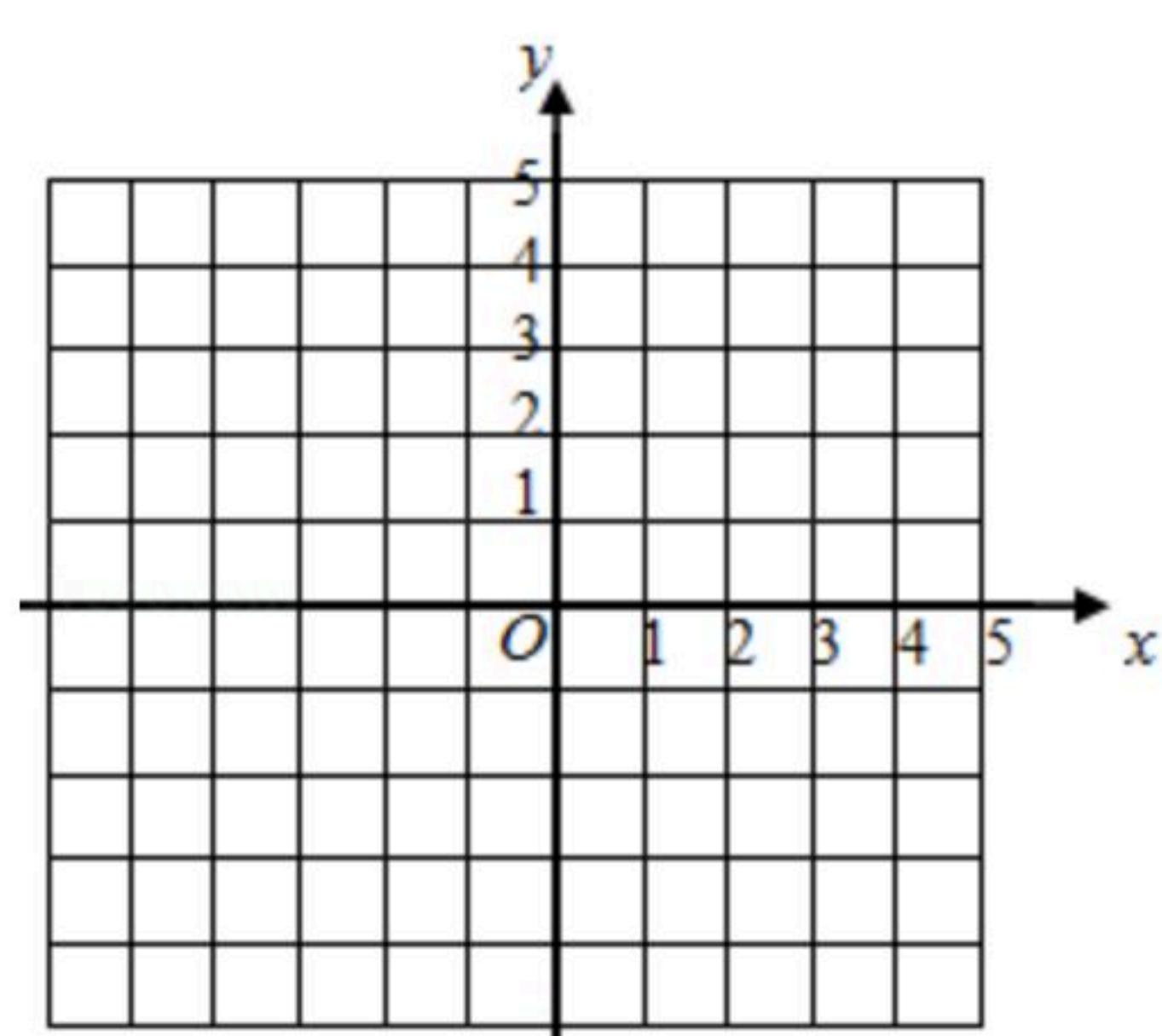


18. 当 $a-1 \leq x \leq a$ 时，函数 $y=x^2-2x+1$ 的最小值为1，则 a 的值为_____.

三、解答题：本大题共6题，共46分。解答题应写出文字说明、演算步骤或证明过程。解答写在答题卷上的指定区域内。

19. 如图，已知 O 为坐标原点， B ， C 两点坐标为 $(3, -1)$ ， $(2, 1)$.

- (1) 在 y 轴的左侧以 O 点为位似中心将 $\triangle OBC$ 放大到原来的2倍，画出放大后 $\triangle O_1B_1C_1$ ；
- (2) 写出 B_1 ， C_1 的坐标；
- (3) 在(1)条件下，若 $\triangle OBC$ 内部有一点 M 的坐标为 (x, y) ，写出 M 的对应点 M_1 的坐标.





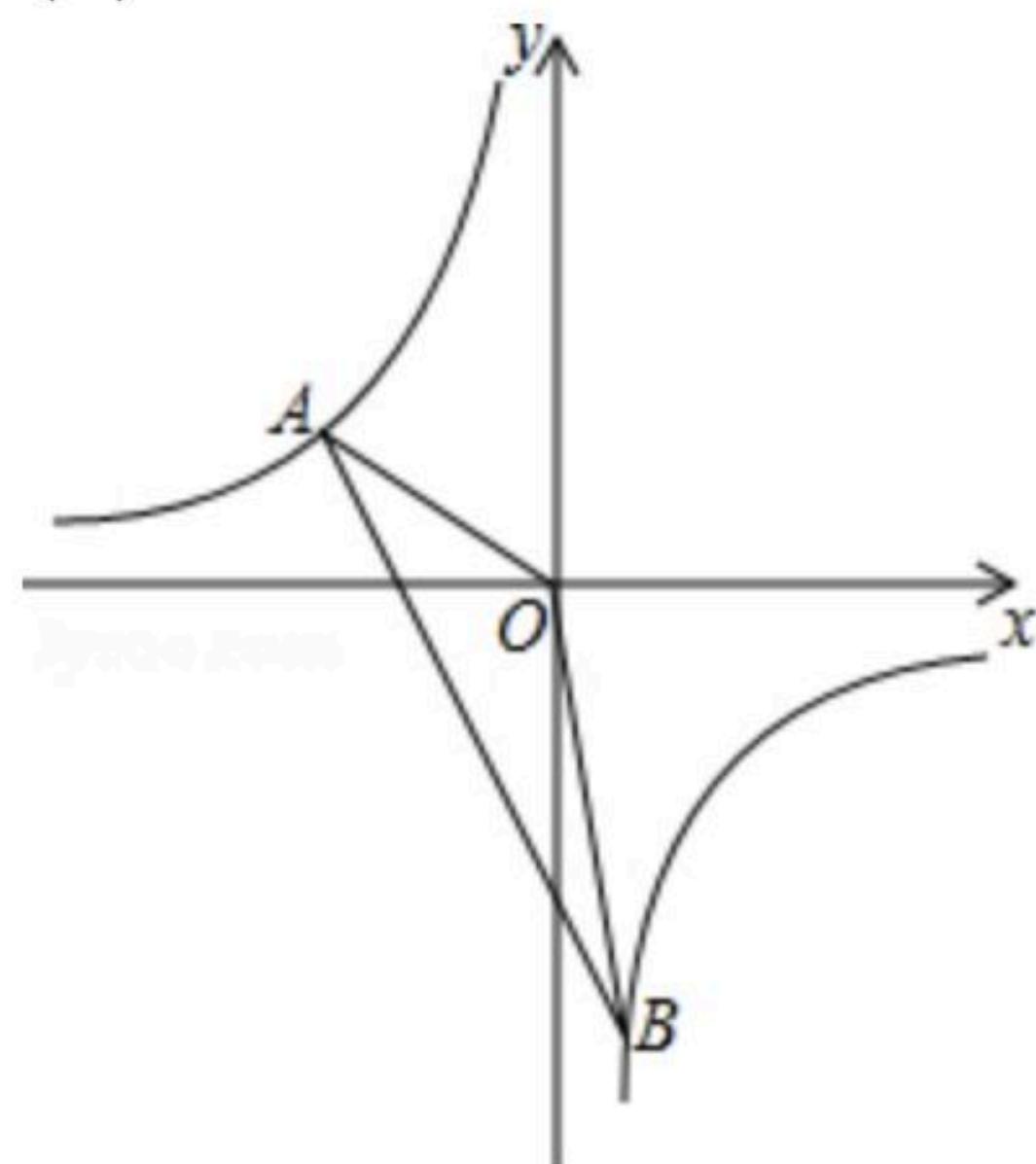
扫码查看解析

20. 已知抛物线 $y=ax^2+bx-3(a\neq 0)$ 经过 $A(-1, 0)$, $B(3, 0)$ 两点, C 点是抛物线与 y 轴交点, 直线 l 是抛物线的对称轴.

- (1)求抛物线的函数解析式;
(2)在抛物线的对称轴上是否存在一点 M , 使得 $\triangle ACM$ 的周长最短? 若存在, 求点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

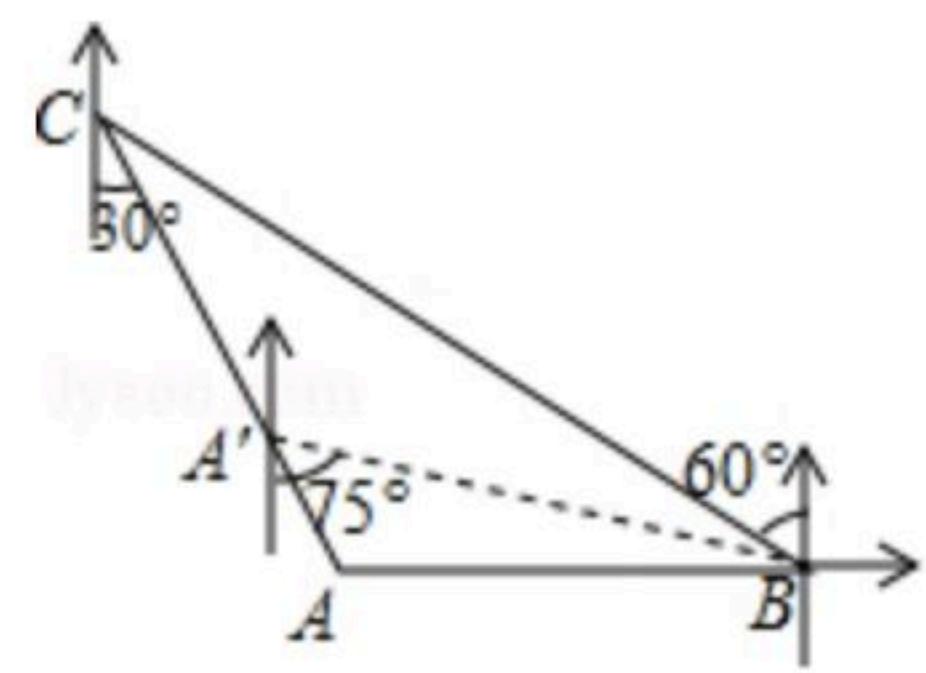
21. 如图, 一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象交于点 $A(-3, m+8)$, $B(n, -6)$ 两点.

- (1)求一次函数与反比例函数的解析式;
(2)求 $\triangle AOB$ 的面积.



22. 如图, 某渔船在完成捕捞作业后准备返回港口 C , 途经某海域 A 处时, 港口 C 的工作人员监测到点 A 在南偏东 30° 方向上, 另一港口 B 的工作人员监测到点 A 在正西方向上. 已知港口 C 在港口 B 的北偏西 60° 方向, 且 B 、 C 两地相距 120 海里.

- (1)求出此时点 A 到港口 C 的距离(计算结果保留根号);
(2)若该渔船从 A 处沿 AC 方向向港口 C 驶去, 当到达点 A' 时, 测得港口 B 在 A' 的南偏东 75° 的方向上, 求此时渔船的航行距离(计算结果保留根号).



23. 某超市经销一种商品, 成本价为 50 元/千克. 规定每千克售价不低于成本价, 且不高于 85 元, 经市场调查发现, 该种商品每天销售量 y (千克)与销售单价 x (元/千克)满足一次函数关



扫码查看解析

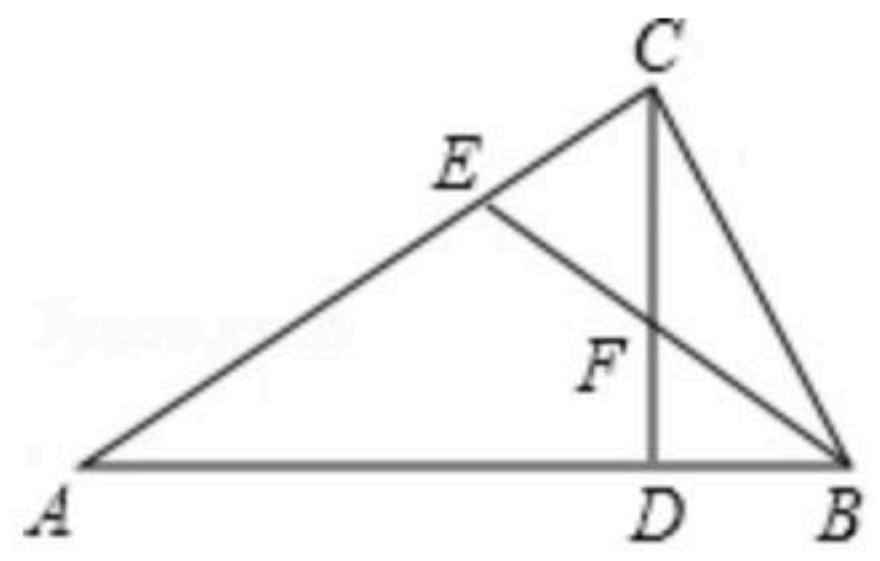
系，部分数据如下表所示：

售价 x (元/千克)	50	60	70
销售量 y (千克)	120	100	80

- (1)求 y (千克)与 x (元/千克)之间的函数表达式；
- (2)为保证某天获得1600元的销售利润，则该天的销售单价应定为多少元？
- (3)当销售单价定为多少时，才能使当天的销售利润最大？最大利润是多少？

24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， CD 是高， BE 平分 $\angle ABC$. BE 分别与 AC ， CD 相交于点 E ， F .

- (1)求证： $\triangle AEB \sim \triangle CFB$ ；
- (2)求证： $\frac{AE}{CE} = \frac{AB}{CB}$ ；
- (3)若 $CE=5$ ， $EF=2\sqrt{5}$ ， $BD=6$. 求 AD 的长.





扫码查看解析