



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

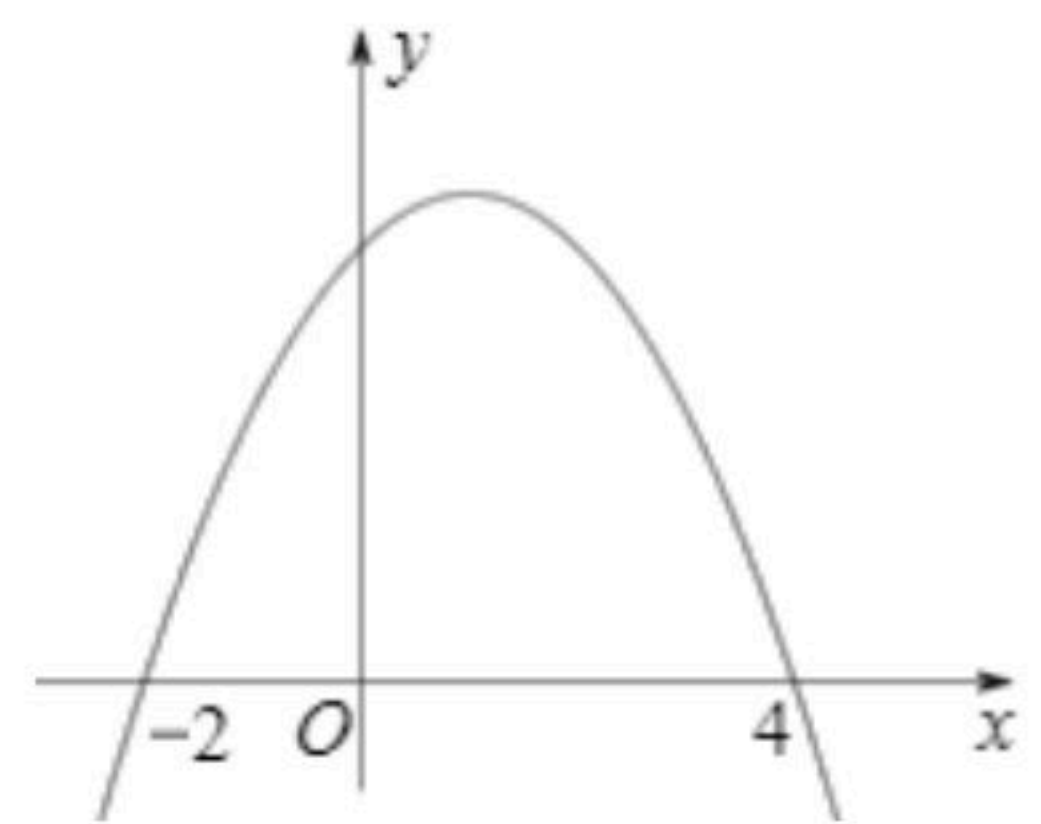
注：满分为100分。

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. $AB:AC=AC:BC$

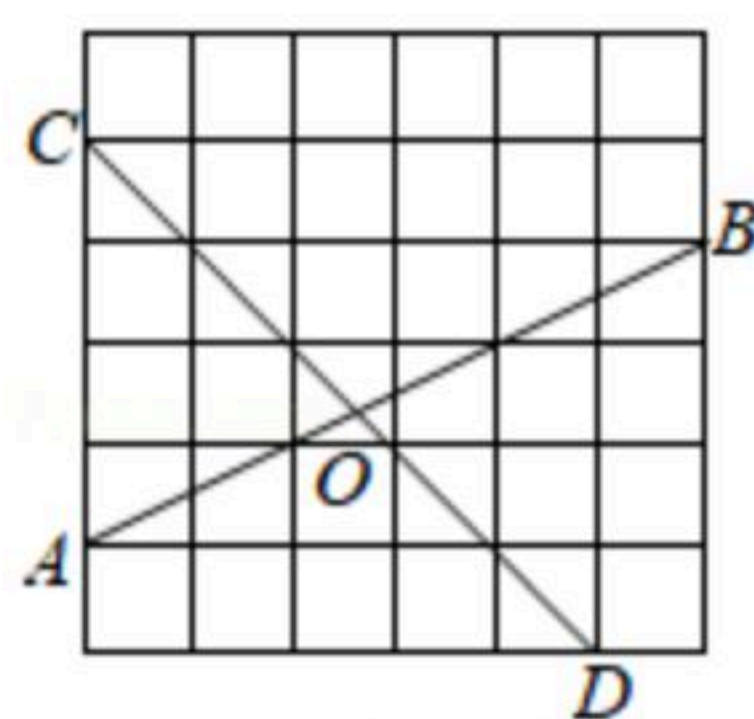
6. 对于二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ ，我们把使函数值等于0的实数 x 叫做这个函数的零点，则二次函数 $y=x^2-mx-5(m$ 为实数)的零点的个数是()

- 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

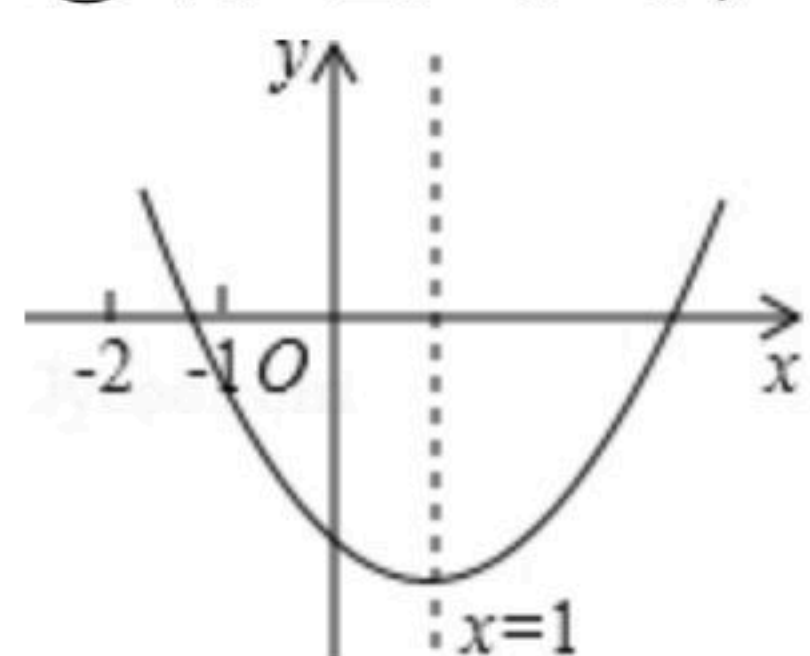


- A. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ C. $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{5}$

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()

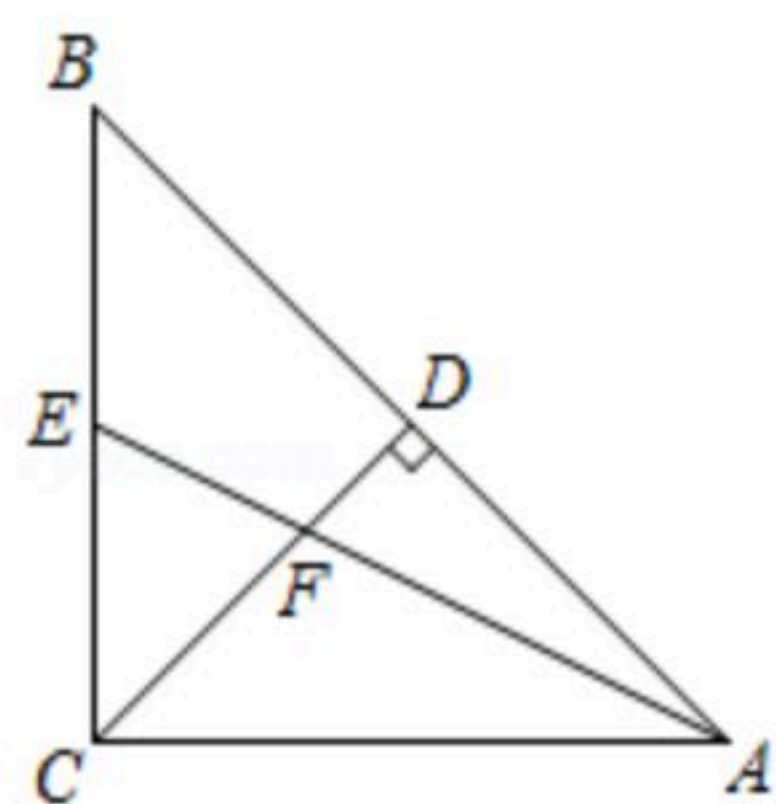
- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_3 < y_1 < y_2$ C. $y_2 < y_3 < y_1$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

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_____.

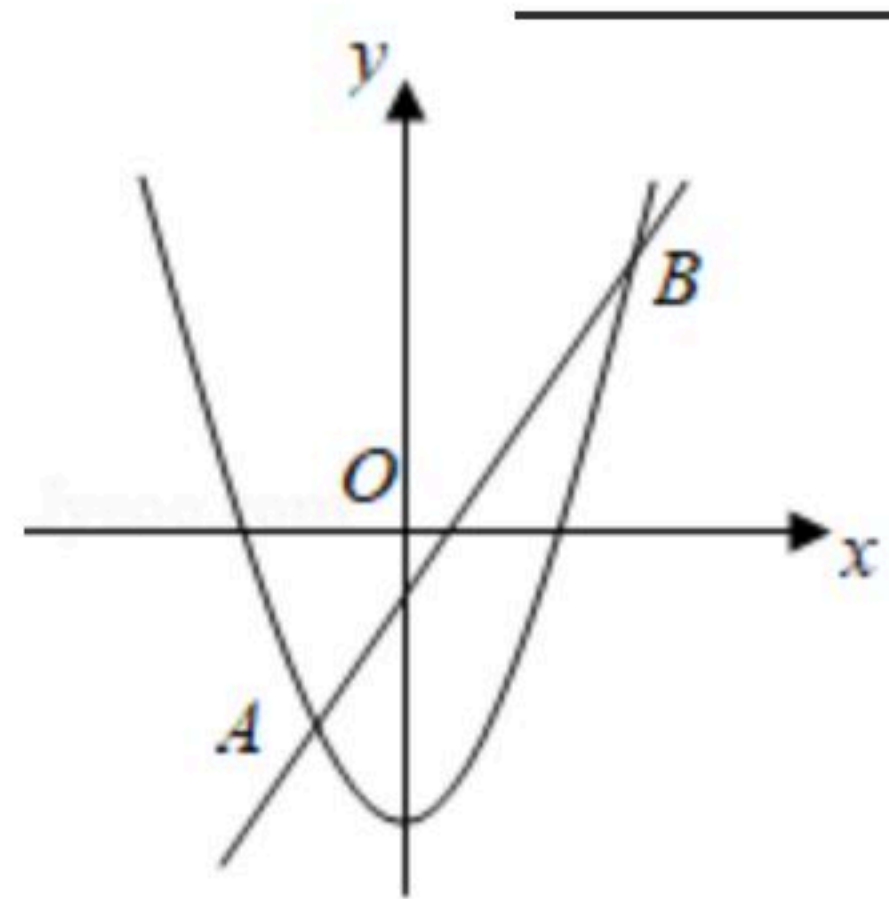
12. 计算: $\sqrt{3} \cos^2 45^\circ - \sin 30^\circ \cdot \tan 60^\circ =$ _____.

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_____.

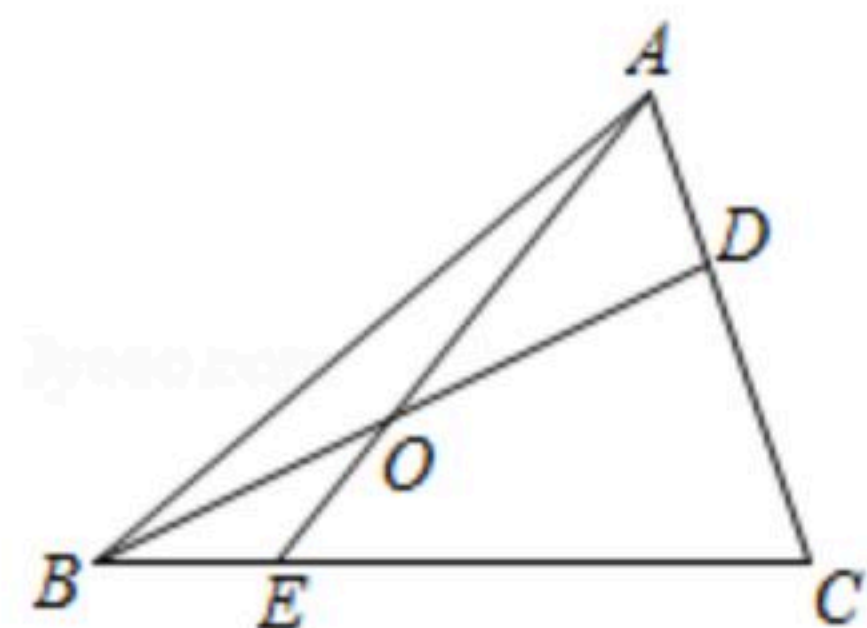
14. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + c$ 与直线 $y = mx + n$ 交于 $A(-2, -3)$, $B(3, q)$ 两点, 则不等式 $ax^2 - mx + c < n$ 的解集是_____.



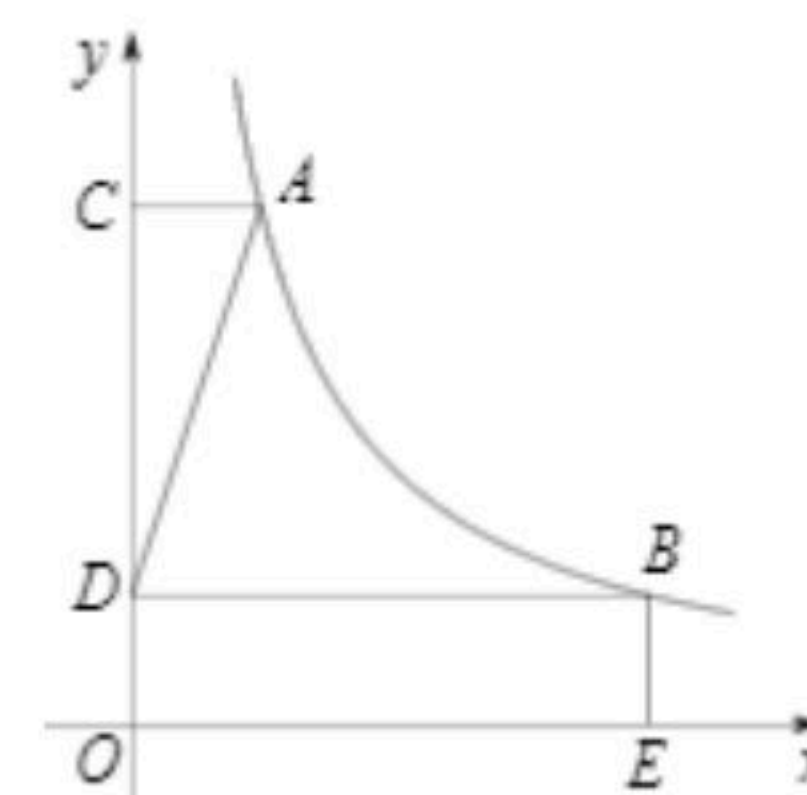
扫码查看解析



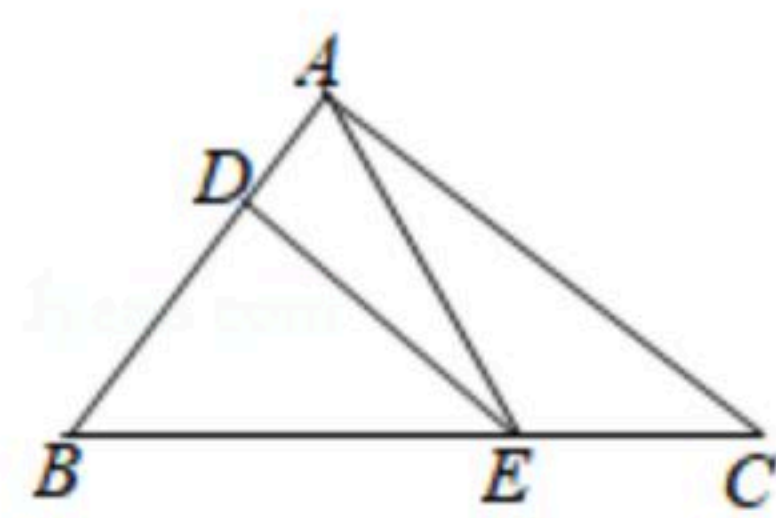
15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 在 AC 边上， $AD:DC=1:2$ ， O 是 BD 的中点，连接 AO 并延长交 BC 于点 E ，若 $BE=3$ ，则 EC 的长为_____.



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 $BE \perp x$ 轴于点 E ，连接 AD ，如果 $AC=BE=2$ ， $S_{\text{四边形}BEOD}=16$ ，那么 $S_{\triangle ACD}=\underline{\hspace{2cm}}$.



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

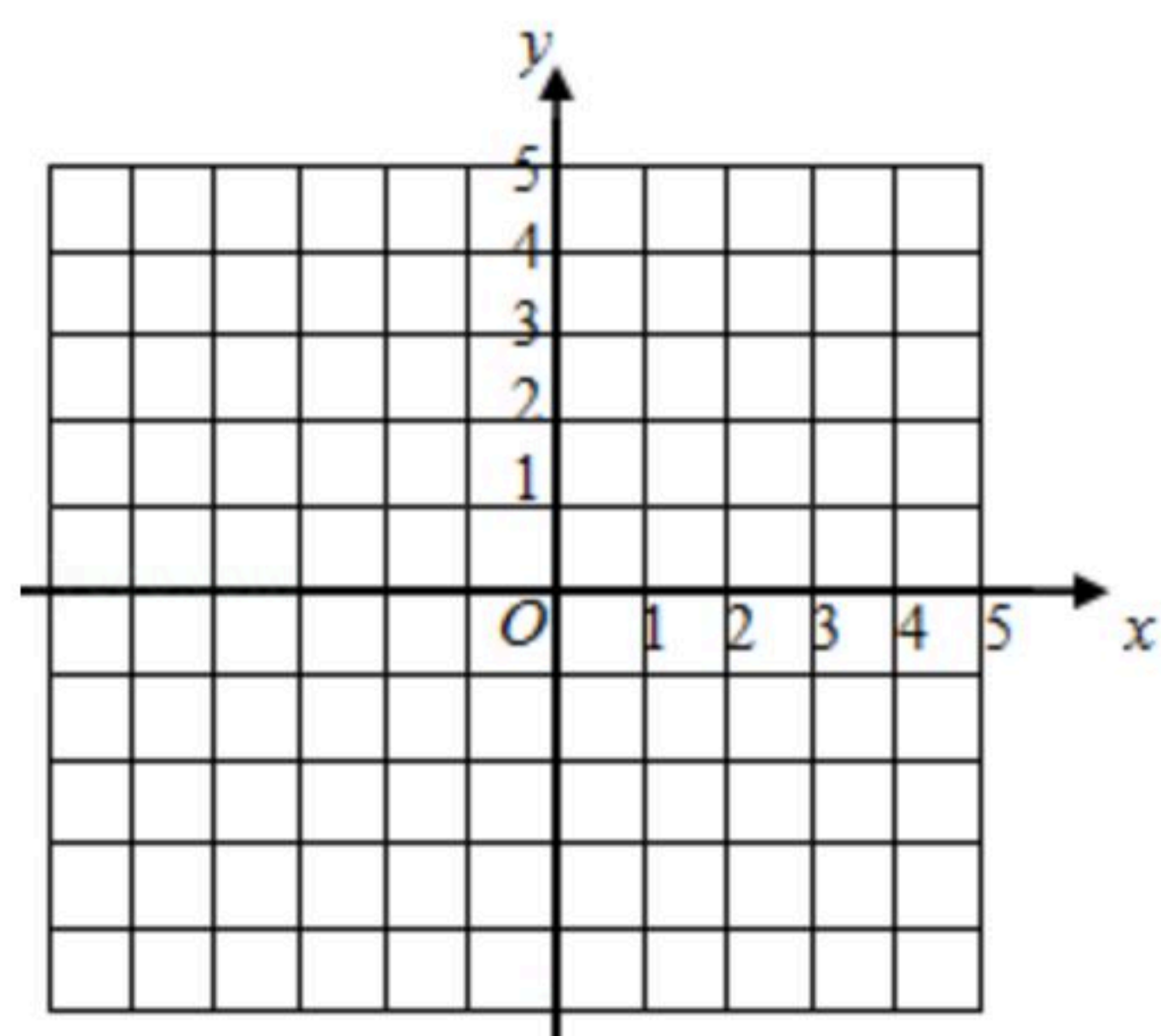


18. 当 $a-1 \leq x \leq a$ 时，函数 $y=x^2-2x+1$ 的最小值为1，则 a 的值为_____.

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.

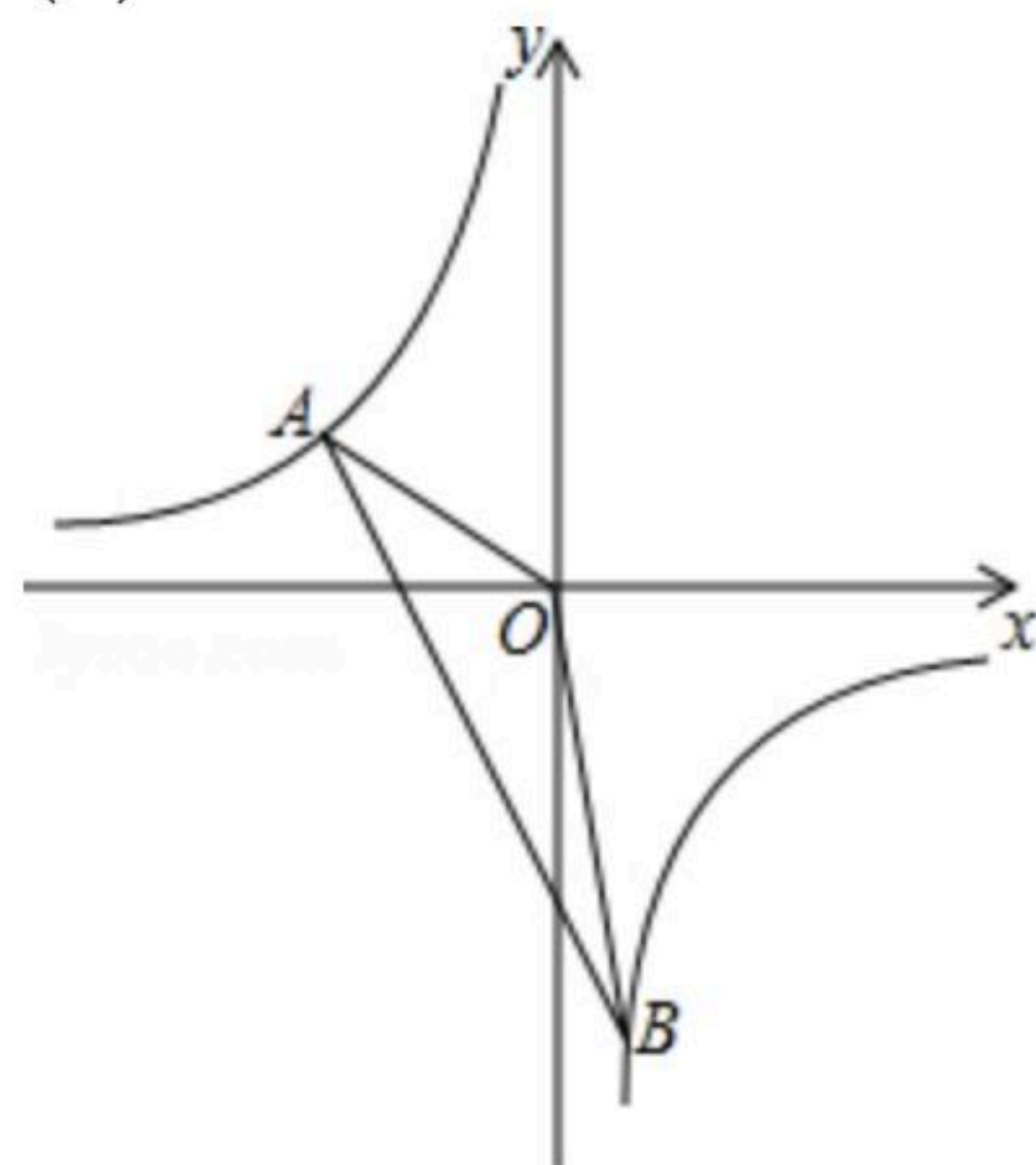
(1) 求抛物线的函数解析式;

(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;

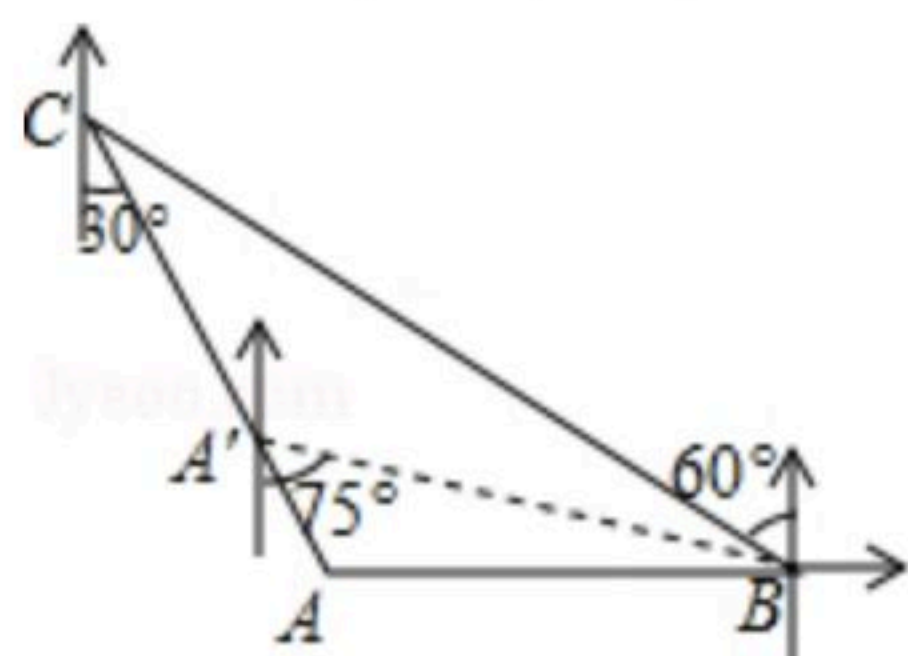
(2) 求 $\triangle AOB$ 的面积.



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, 且不低于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

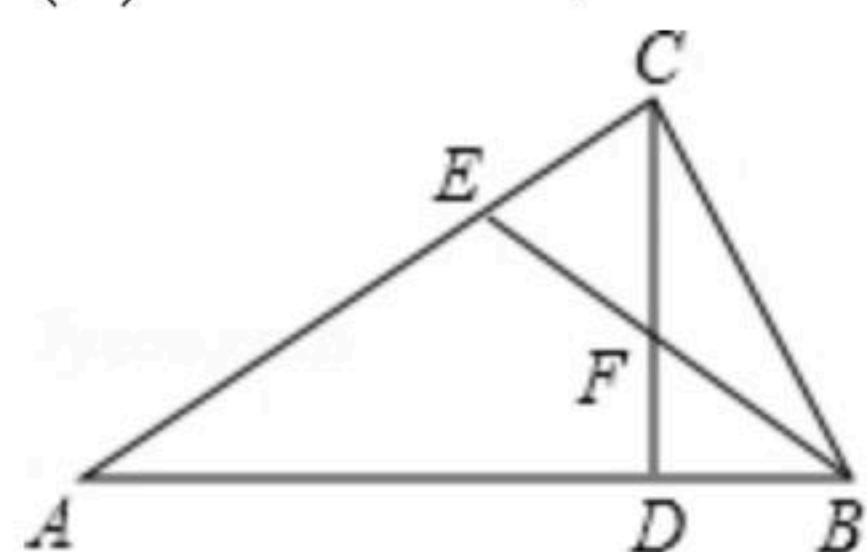
系，部分数据如下表所示：

| | | | |
|---------------|-----|-----|----|
| 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