



扫码查看解析

2022年广东省中山市中考二模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每小题3分，共30分）

1. 下列实数中，是无理数的是()

A. 3.14159

B. 1.101010101...

C. $\frac{22}{7}$

D. 1.1010010001...

2. 据报道，2022年全国高考报名人数达到1120万，这是连续第四年全国高考人数超过1000万，其中1120万用科学记数法表示为()

A. 0.112×10^8

B. 1.12×10^3

C. 1.12×10^7

D. 11.2×10^6

3. 下列图形中是轴对称图形的是()



4. 数列5, 3, 4, 6, 8, 7的中位数是()

A. 4

B. 6

C. 5.5

D. 5

5. 下列运算正确的是()

A. $a^3 + a^3 = a^6$

B. $a^2 \cdot a^3 = a^5$

C. $(ab)^2 = ab^2$

D. $(a^2)^3 = a^5$

6. 若长度分别是2, 3, a 的三条线段能组成一个三角形，则 a 的取值不可能是()

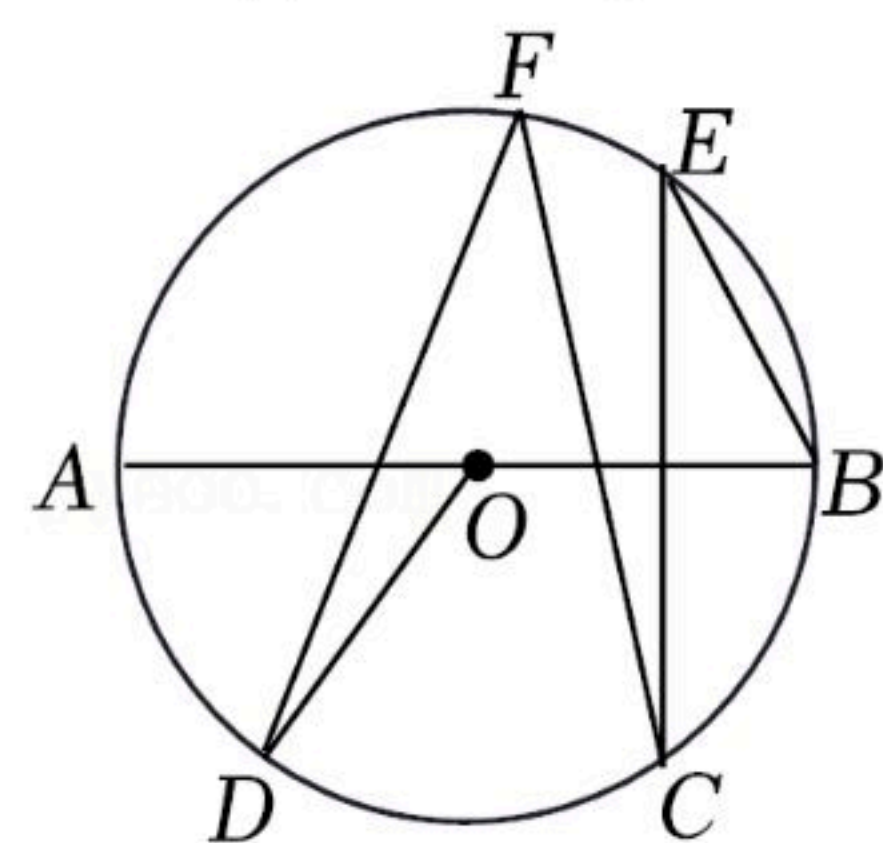
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

7. 如图， AB 是 $\odot O$ 直径， $\angle BEC = 29^\circ$ ， $\angle DFC = 34^\circ$ ，则 $\angle AOD$ 等于()



A. 60°

B. 44°

C. 54°

D. 65°

8. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 + 2x - 1 = 0$ 有实数根，则 m 的取值范围是()

A. $m \leq 2$ 且 $m \neq 1$

B. $m \geq 0$

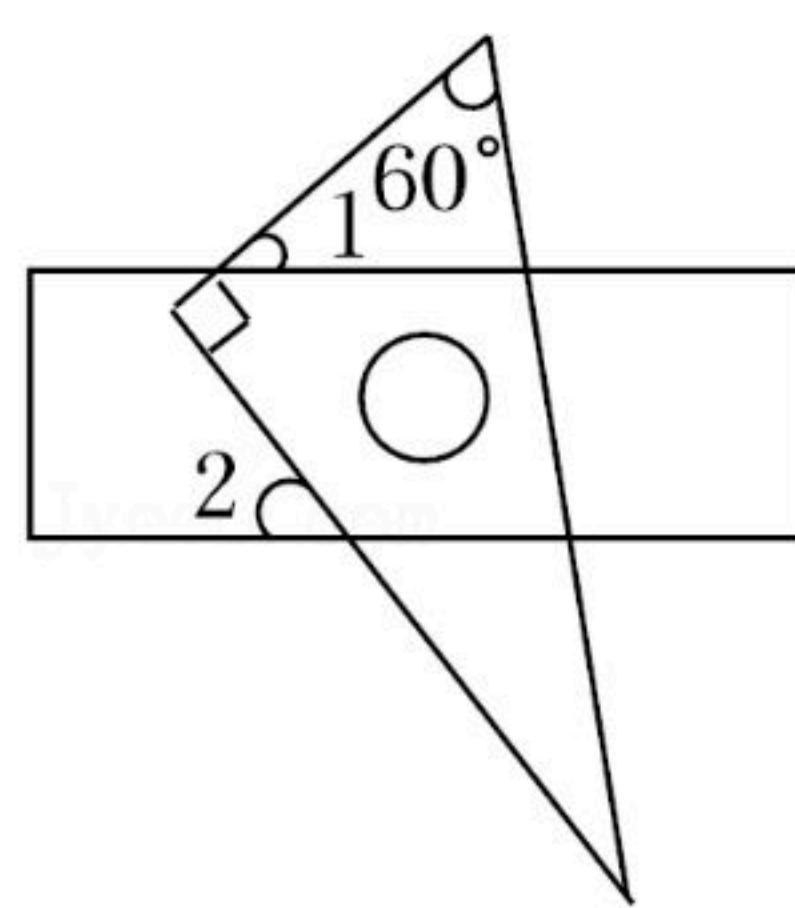
C. $m \geq 0$ 且 $m \neq 1$

D. $m < 0$ 且 $m \neq 1$

9. 一把直尺和一块三角尺如图放置， $\angle 1 = 39^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为()

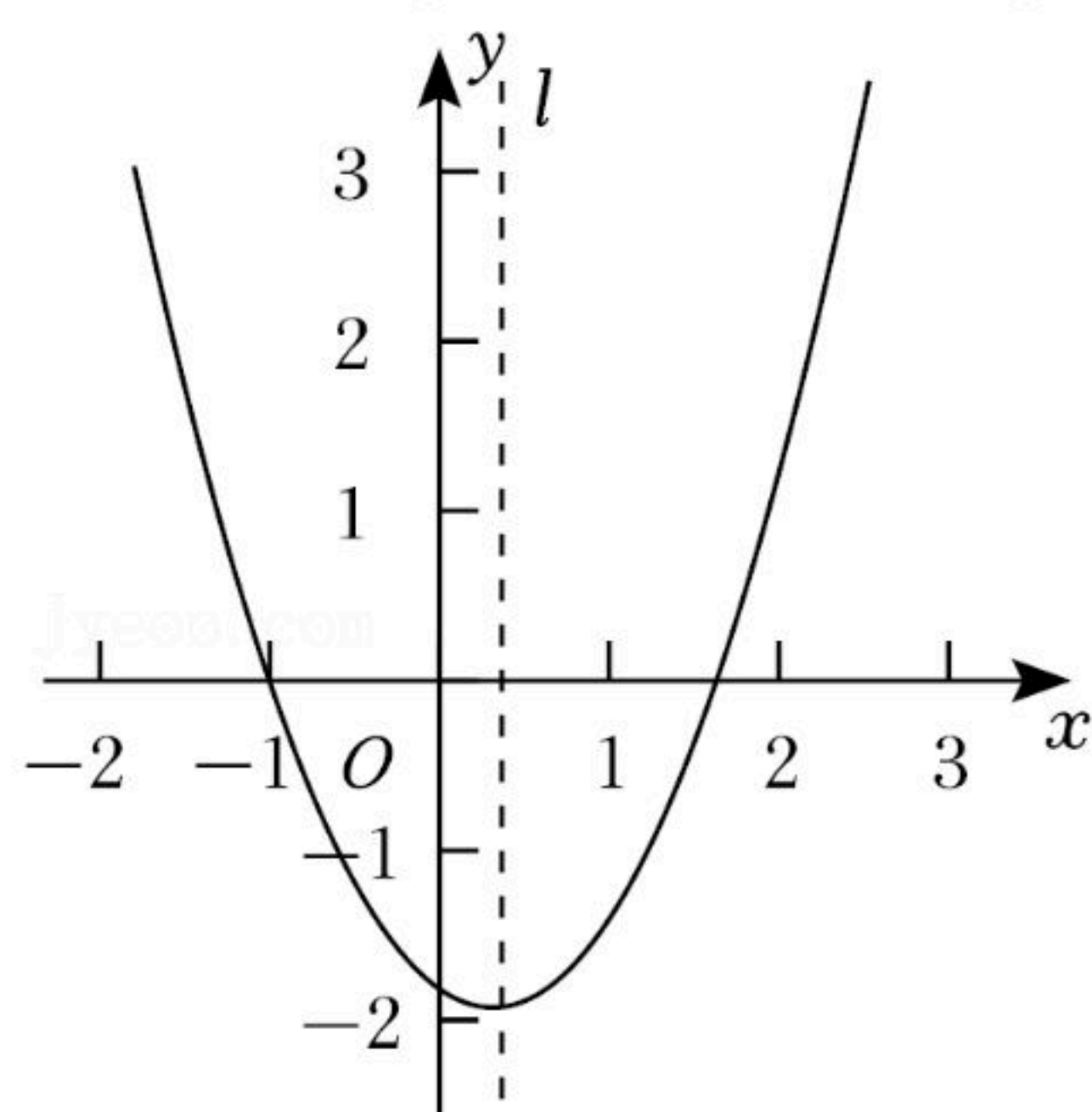


扫码查看解析



- A. 51° B. 59° C. 61° D. 69°

10. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点 $(-1, 0)$ ， l 是其对称轴，则下列结论：① $abc > 0$ ；② $a-b+c=0$ ；③ $2a+b > 0$ ；④ $a+2c < 0$ ；其中正确结论的个数为()



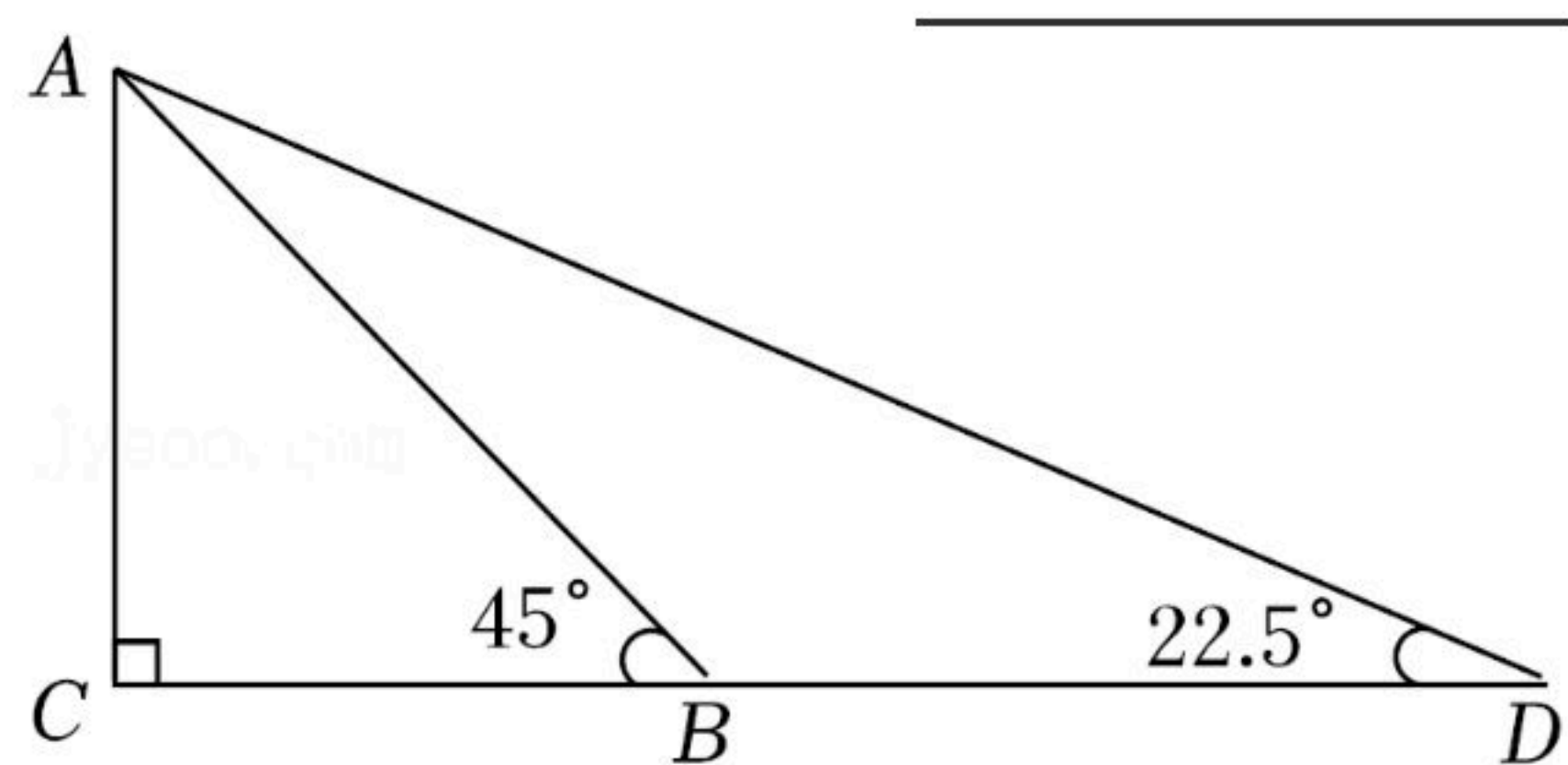
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题（每小题4分，共28分）

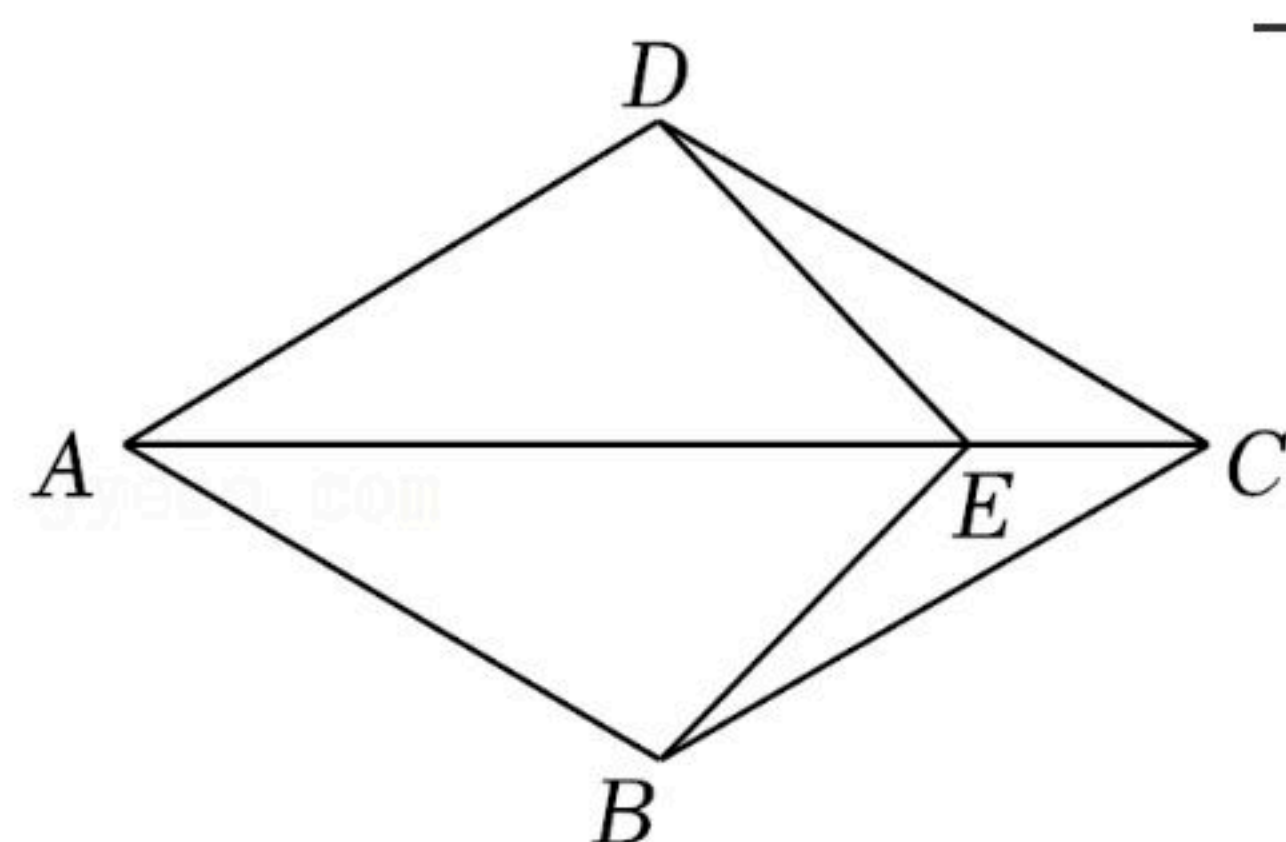
11. 代数式 $\sqrt{x-3}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是 _____.
12. 分解因式： $a^3-9a=$ _____.
13. 某人工养殖池塘共有草鱼5000条和其它鱼类若干条，几次随机打捞中共捕获鱼300条，其中草鱼150条，试估计池塘中共养殖鱼 _____ 条.
14. 一个正多边形的每个内角都是 144° ，则这个多边形的内角和为 _____.
15. 将点 $A(m-2, \frac{5m-2}{3})$ 向左平移 $a(a > 0)$ 个单位长度，向上平移 $b(b > 0)$ 个单位长度，得到点 $A_1(2m-3, 2m+1)$ ，则 m 的取值范围是 _____.
16. 小明喜欢构建几何图形，利用“数形结合”的思想解决代数问题，在计算 $\tan 22.5^\circ$ 时，如图，在 $Rt\triangle ACB$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle ABC=45^\circ$ ，延长 CB 使 $BD=AB$ ，连接 AD ，得 $\angle D=22.5^\circ$ ，所以 $\tan 22.5^\circ = \frac{AC}{CD} = \frac{1}{\sqrt{2}+1} = \frac{\sqrt{2}-1}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)} = \sqrt{2}-1$ ，类比小明的方法，计算 $\tan 15^\circ$ 的值为 _____.



扫码查看解析



17. 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 $AC=3$ ， $\angle ADC=120^\circ$ ，点 E 为对角线 AC 上的一动点，则 $EA+EB+ED$ 的最小值为_____.



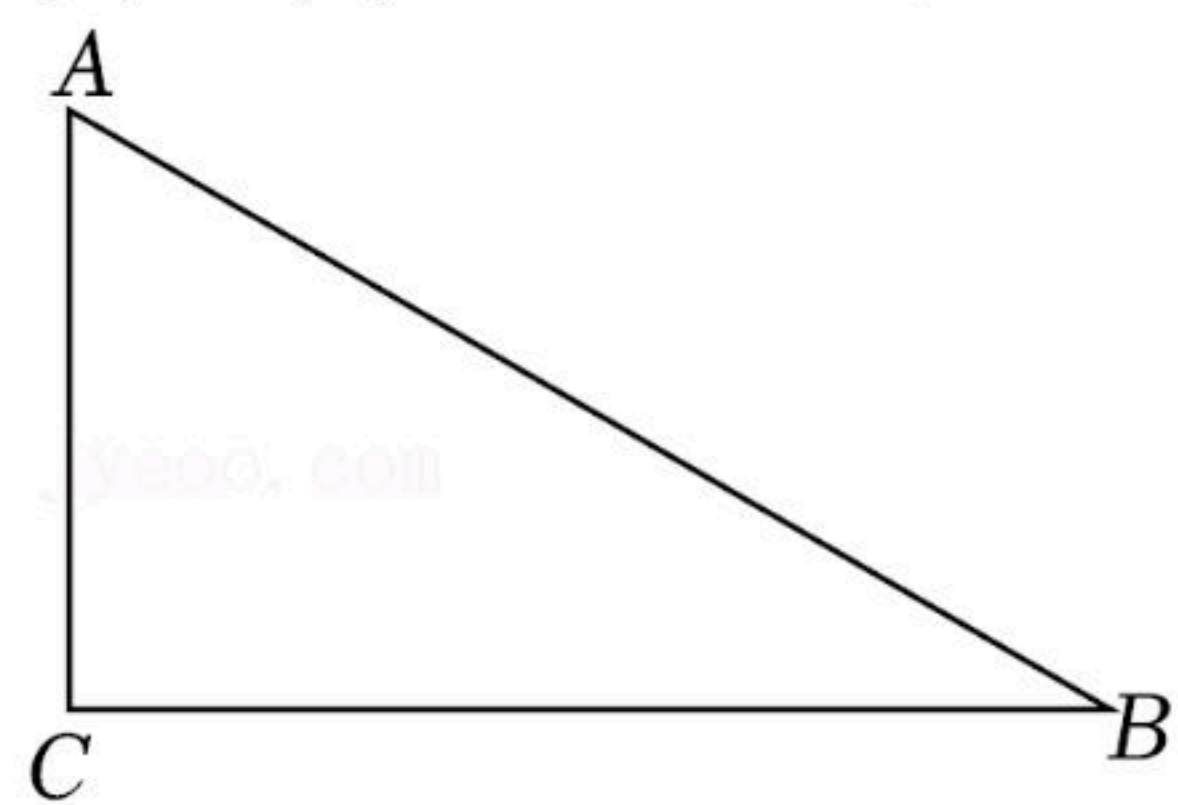
三、解答题 (共62分)

18. 先化简，再求值： $(a+\frac{1}{a-2})\div\frac{a^2-1}{a-2}$ ，其中 a 从 $-1, 0, 1$ 中取一个合适的数代入求值.

19. 甲、乙两人各自随机选择到 A, B, C 三个餐厅进行用餐，用列表或画树状图法求出这两人在同一个餐厅用餐的概率.

20. 如图， $\triangle ABC$ 是直角三角形， $\angle ACB=90^\circ$.

- (1)在 AB 上作一点 D ，使得 $CD\perp AB$ (要求尺规作图，不写作法，保留作图痕迹)；
 (2)在(1)的条件下，若 $CD=2\sqrt{3}$ ， $\angle B=30^\circ$ ，求 AB 的长.



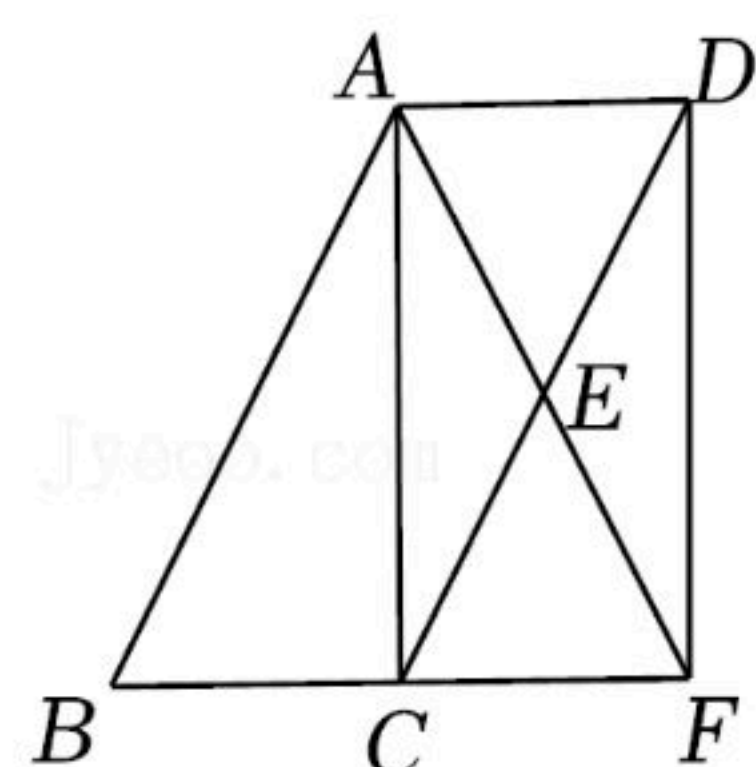
21. 如图，已知 $\square ABCD$ 中，点 E 是 CD 的中点，连接 AE 并延长到与 BC 的延长线相交于点 F ，连接 AC, DF .

- (1)求证： $AC=DF$ ；



扫码查看解析

(2)若 $AC \perp BF$, $\cos B = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $AC=4$, 求 AF 的值.



22. 有一些相同的房间需要粉刷墙面, 一名二级技工粉刷6个房间, 5天正好完成, 一名一级技工3天粉刷了4个房间还多刷了另外的 $10m^2$ 墙面, 每名一级技工比二级技工一天多粉刷 $10m^2$ 墙面.

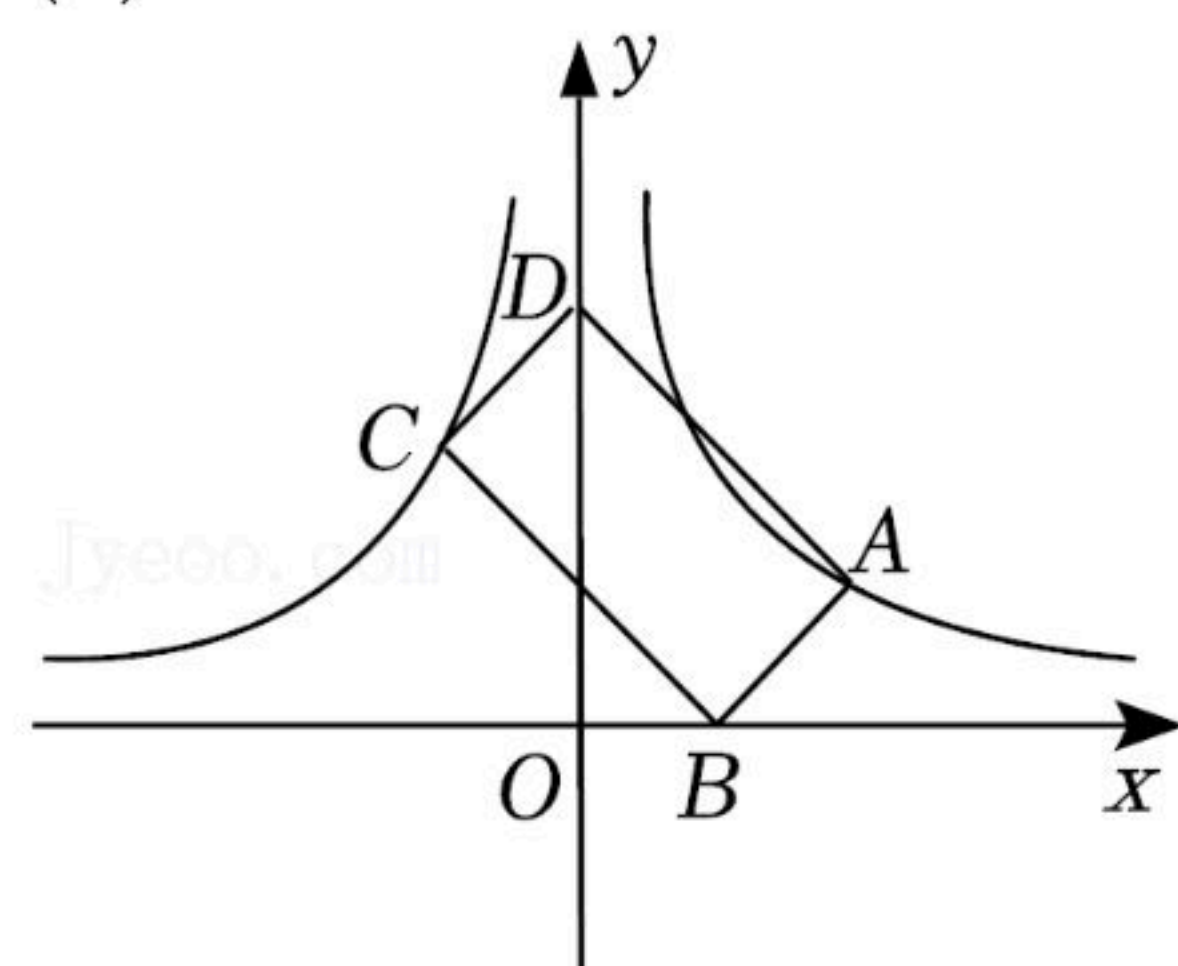
(1)求每个房间需要粉刷的墙面面积;

(2)若甲乙两名技工各自需粉刷7个房间的墙面, 甲比乙每天少粉刷 $20m^2$, 乙比甲少用2天完成任务, 求甲、乙两名技工每天各粉刷墙面面积.

23. 如图, 过点 $A(2, 1)$ 的双曲线 $y = \frac{2}{x} (x > 0)$ 与过点 C 的双曲线 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 关于 y 轴对称, 点 D 在 y 轴上, 点 B 在 x 轴上, 四边形 $ABCD$ 为矩形且 $CB=2AB$.

(1)求出 k 的值;

(2)求 CB 的长.

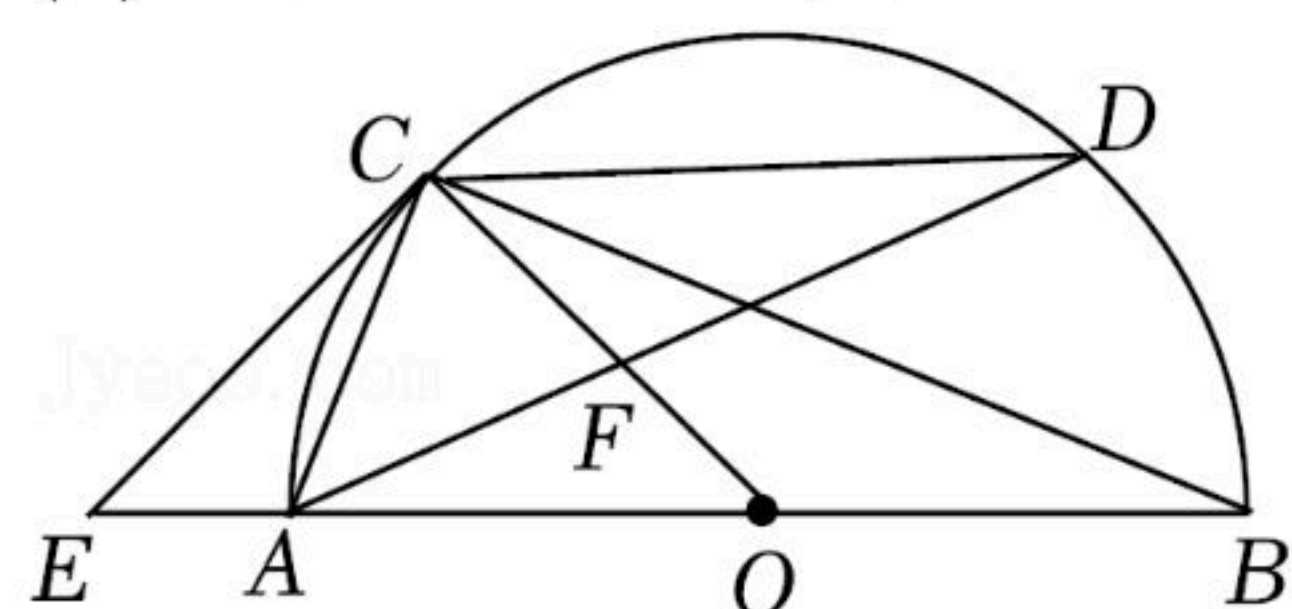


24. 如图, 点 C 是以 AB 为直径的半圆 O 上的动点, $OB=2\sqrt{10}$, 连接 BC , OC , AC , 点 D 是 \widehat{BC} 上一动点, 连接 CD , AD , 且 AD 与 OC 相交于点 F , 过点 C 作 CE 与 BA 的延长线交于点 E , 使得 $\angle ECA = \angle CDA$.

(1)求证: CE 是 $\odot O$ 的切线;

(2)当四边形 $CEAD$ 是平行四边形时, 判断 $\triangle AOC$ 形状, 并说明理由;

(3)当点 F 为 OC 中点且 $\angle CAD=45^\circ$ 时, 求 AF 的长.





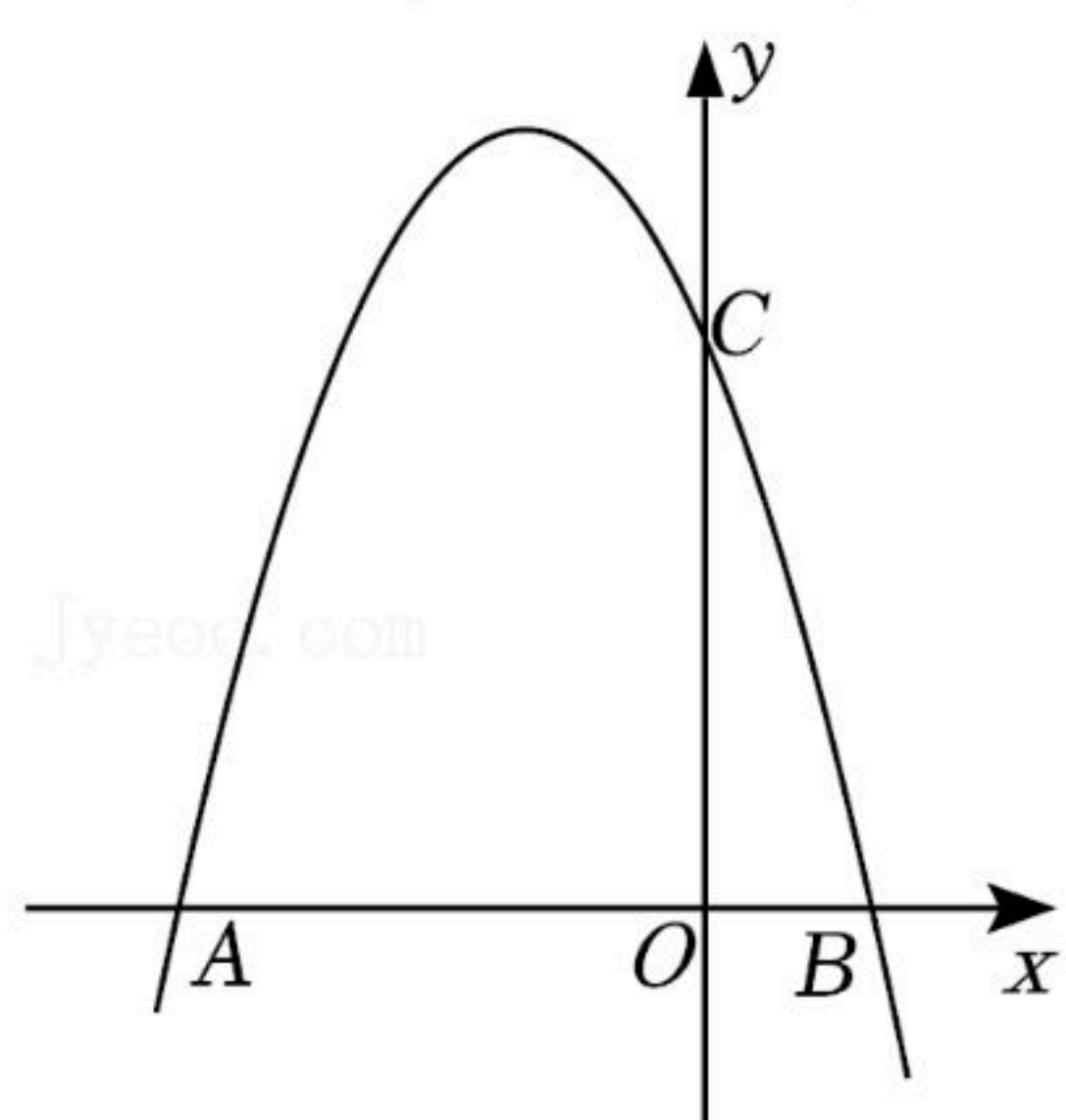
扫码查看解析

25. 如图, 抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 与 x 轴交于 $A(-4, 0)$, $B(1, 0)$ 两点, 与 y 轴相交于点 C , 直线 $y=kx+b_1$ 经过点 A , C .

(1) 求抛物线和直线 AC 函数解析式;

(2) 若点 D 是 y 轴左侧抛物线上一点, 且 $DC=DA$, 求点 D 的坐标;

(3) 在抛物线对称轴上是否存在一点 E , 使线段 EA 绕点 E 逆时针旋转 90° 得到线段 EA_1 且 A_1 刚好落在抛物线上? 若存在, 求出点 E 的坐标; 若不存在, 请说明理由.





扫码查看解析