



扫码查看解析

# 2022年广东省肇庆市高要区中考二模试卷

## 数 学

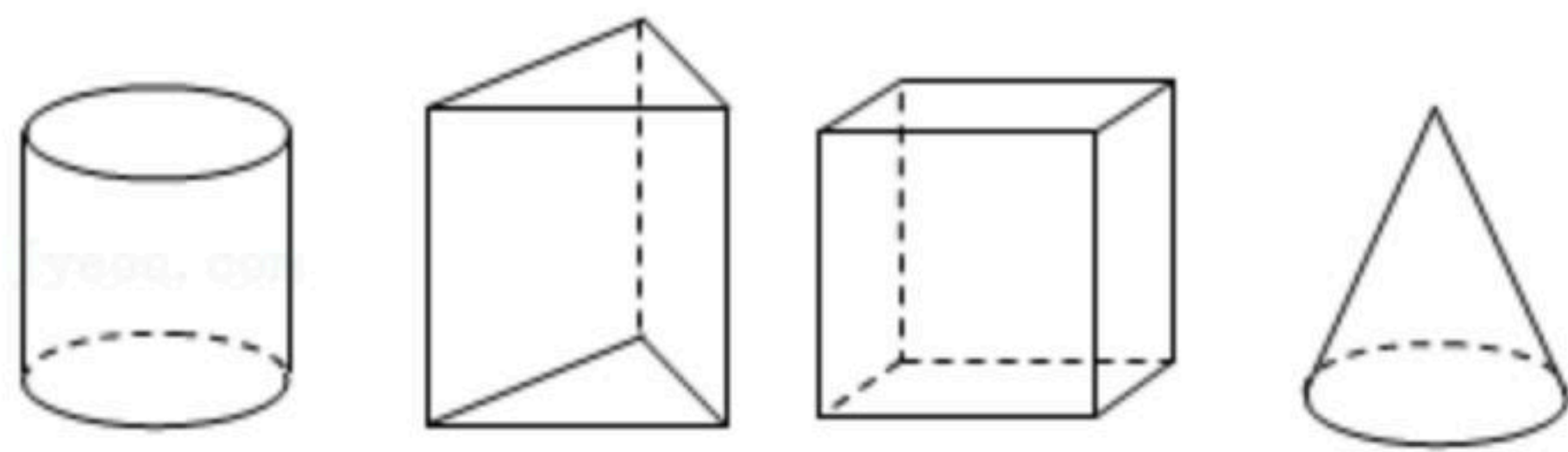
注：满分为120分。

### 一、选择题。（每小题3分，共30分）

1. -7的相反数是( )

- A.  $-\frac{1}{7}$                       B. -7                      C.  $\frac{1}{7}$                       D. 7

2. 下列几何体其中左视图是矩形的有( )

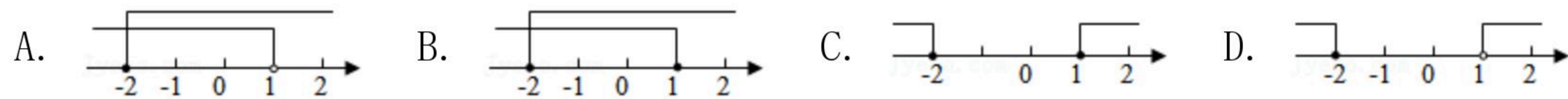


- A. 1个                      B. 2个                      C. 3个                      D. 4个

3. 某班6名同学在一次“1分钟仰卧起坐”测试中，成绩分别为(单位：次)：38，45，41，37，40，38. 这组数据的众数、中位数分别是( )

- A. 45，40                      B. 38，39                      C. 38，38                      D. 45，38

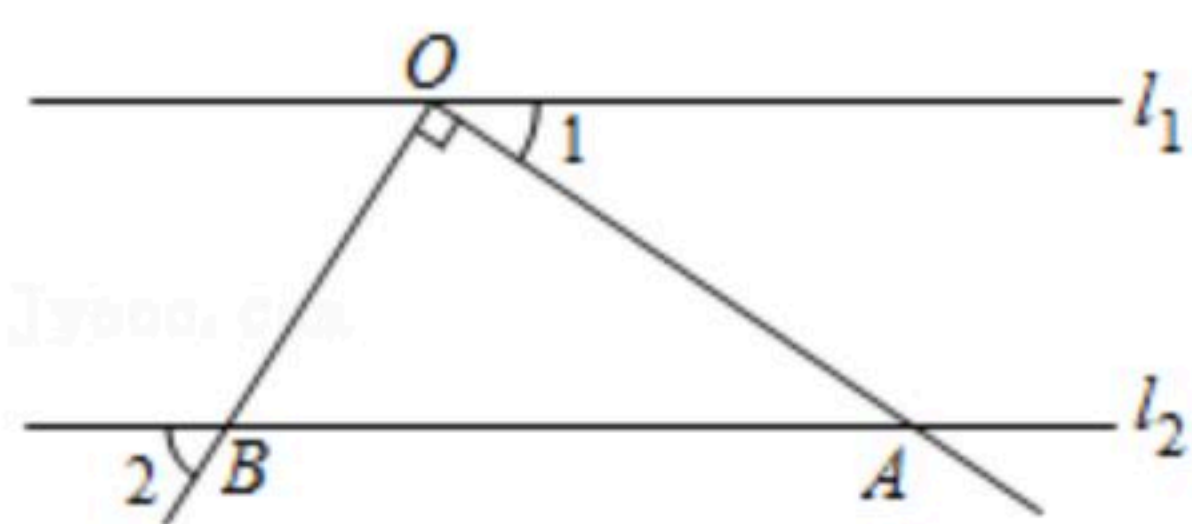
4. 不等式组  $\begin{cases} 2x \leq 5x+6 \\ x < 1 \end{cases}$  解集在数轴上表示正确的是( )



5. 下列运算正确的是( )

- A.  $a^2+a^2=a^4$                       B.  $a^3 \cdot a^4=a^{12}$                       C.  $(a^3)^4=a^{12}$                       D.  $(ab)^2=ab^2$

6. 如图， $l_1 \parallel l_2$ ，点O在直线 $l_1$ 上，且 $\angle AOB=90^\circ$ ，若 $\angle 2=51^\circ$ ，则 $\angle 1$ 的度数为( )



- A.  $51^\circ$                       B.  $49^\circ$                       C.  $39^\circ$                       D.  $29^\circ$

7. 若关于x的方程 $x^2+mx+2=0$ 有两个相等的实数根，则实数m的值为( )

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

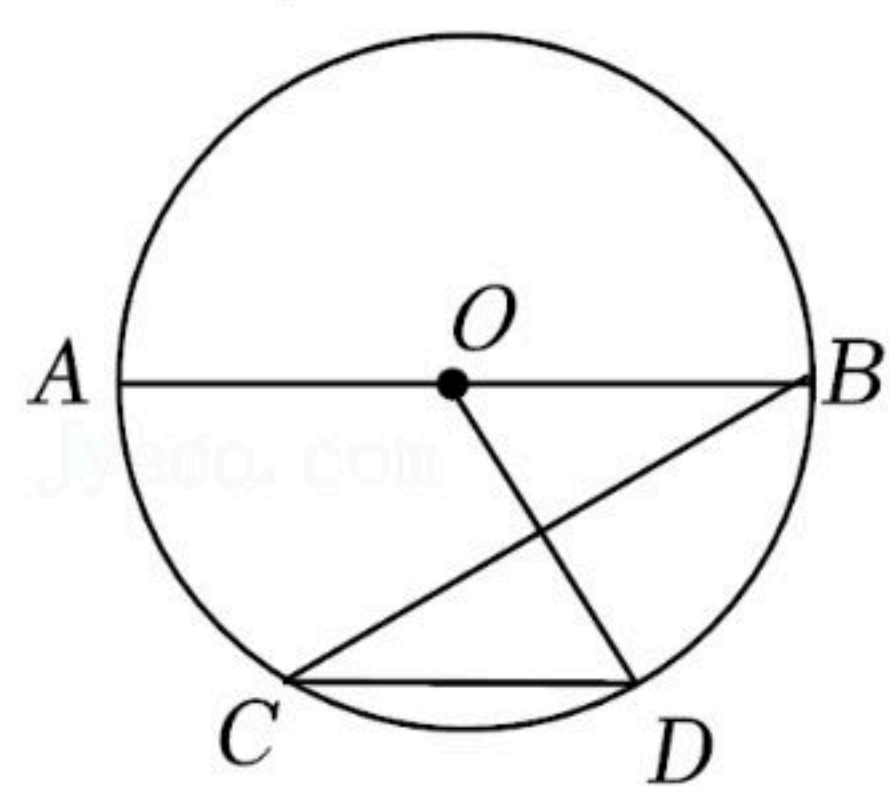
8. 一次函数 $y=kx+b$ 满足 $kb > 0$ ，且y随x的增大而减小，则此函数的图象不经过( )

- A. 第一象限                      B. 第二象限                      C. 第三象限                      D. 第四象限



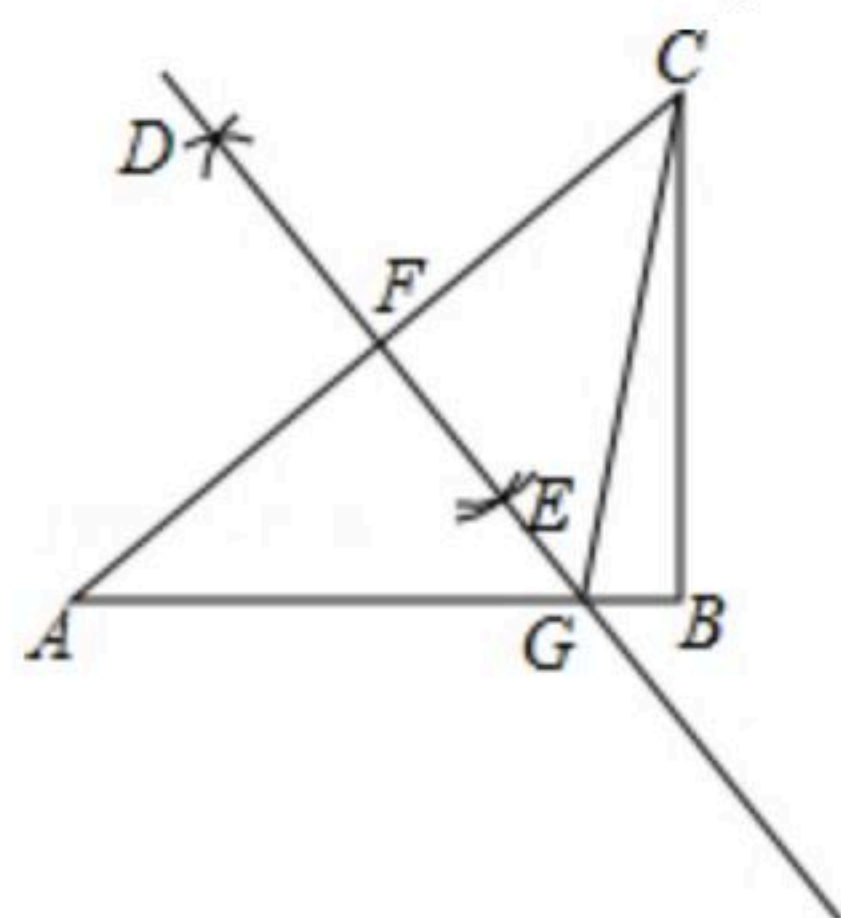
扫码查看解析

9. 如图,  $AB$ 是圆 $O$ 的直径,  $CD$ 是弦,  $CD \parallel AB$ ,  $\angle BCD=30^\circ$ ,  $AB=6$ , 则弧 $BD$ 的长为( )



- A.  $\pi$                       B.  $4\pi$                       C.  $2\pi$                       D.  $45\pi$

10. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle B=90^\circ$ , 分别以 $A, C$ 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径作弧, 两弧分别交于点 $D, E$ , 直线 $DE$ 交 $AC$ 于点 $F$ , 交 $AB$ 于点 $G$ ,  $AC=4$ ,  $AB=3$ , 则 $CG$ 的长为( )



- A. 4                      B.  $\frac{8}{3}$                       C.  $\frac{4}{3}$                       D. 2

**二、填空题。(每小题4分, 共28分)**

11. 计算:  $\sqrt{100} \div \sqrt[3]{8} =$  \_\_\_\_\_.

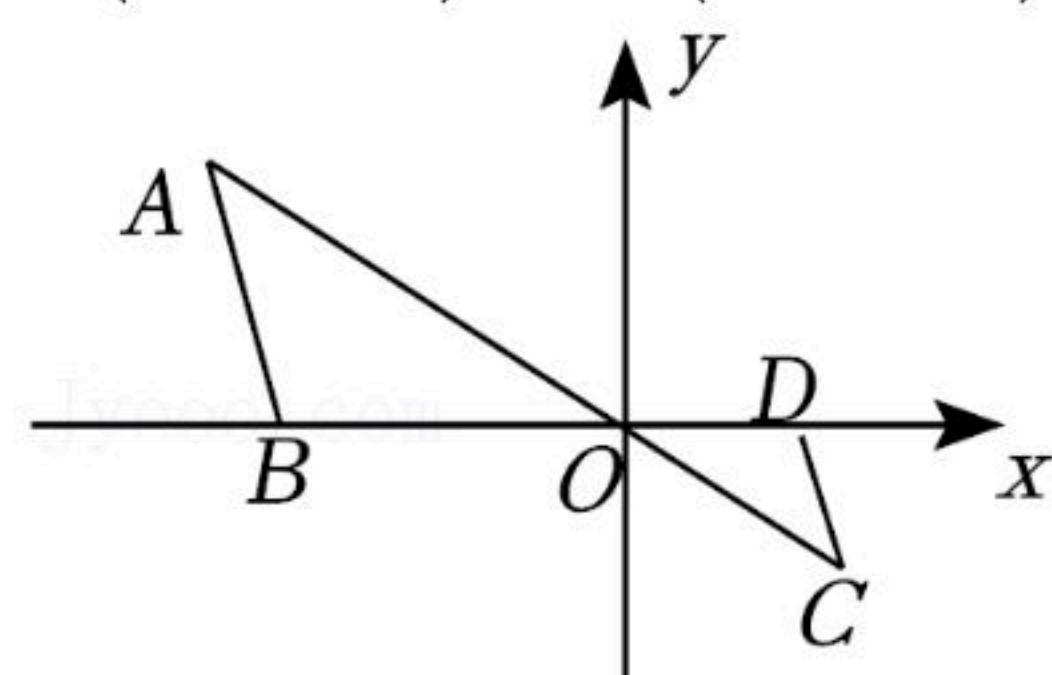
12. 某种冠状病毒的直径为0.00000012纳米, 这个数用科学记数法应表示为 \_\_\_\_\_.

13. 分解因式:  $4m^2-1=$  \_\_\_\_\_.

14. 在一个不透明的口袋里有红、黄、蓝三种颜色的小球, 这些球除颜色外都相同, 其中有5个红球, 4个蓝球. 若随机摸出一个蓝球的概率为 $\frac{1}{3}$ , 则随机摸出一个黄球的概率为 \_\_\_\_\_.

15. 抛物线 $y=x^2+2x+3$ 的顶点坐标是 \_\_\_\_\_.

16. 如图, 在平面直角坐标系中,  $\triangle OAB$ 与 $\triangle OCD$ 位似, 点 $O$ 是它们的位似中心, 已知 $A(-4, 2)$ ,  $C(2, -1)$ , 则 $\triangle OAB$ 与 $\triangle OCD$ 的面积之比为 \_\_\_\_\_.





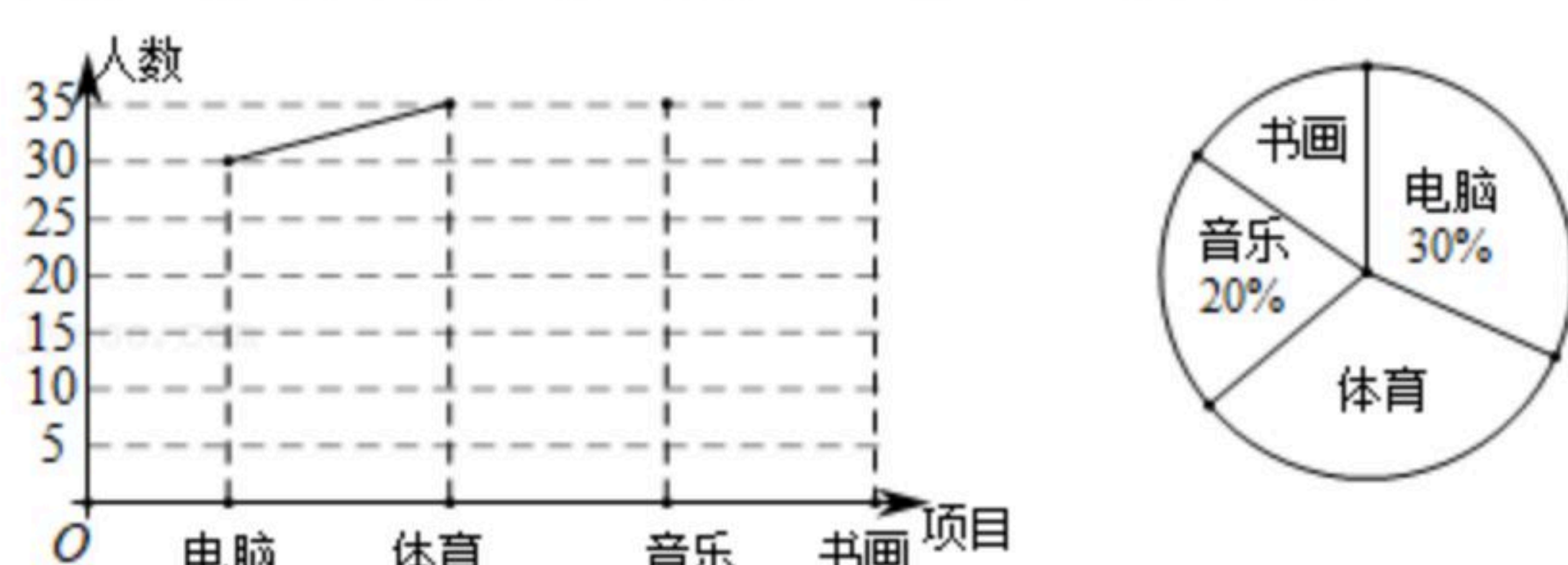
扫码查看解析

17. 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ABC=90^\circ$ ,  $AB=6$ ,  $BC=4$ , 点  $P$  是  $\triangle ABC$  外一点, 且  $\angle APB=90^\circ$ , 则  $CP$  的最大值为 \_\_\_\_\_.

### 三、解答题。(共62分)

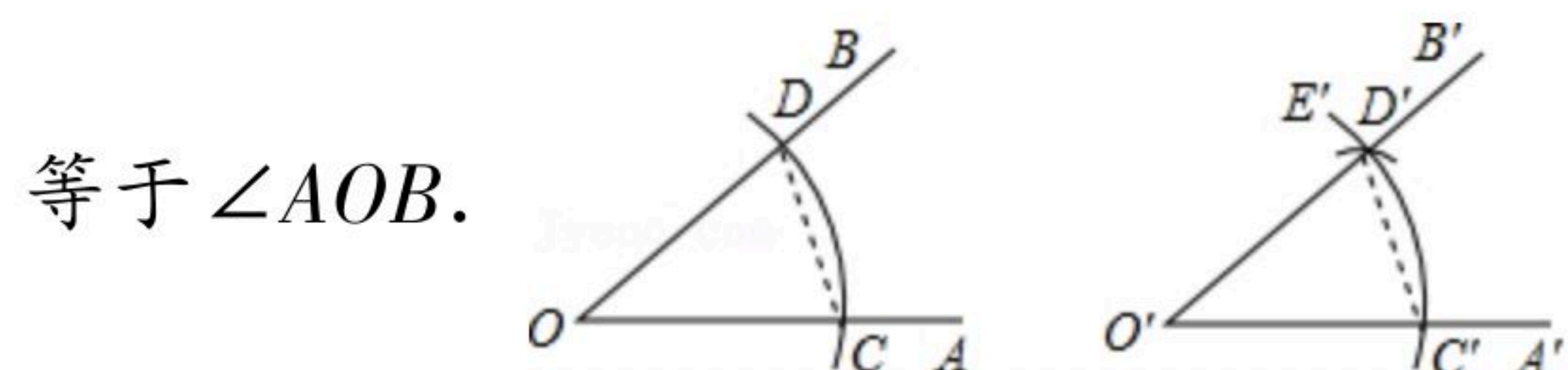
18. 先化简, 再求值:  $\frac{2a^2}{a+4} \cdot \frac{a^2-16}{a^2-4a}$ , 其中  $a=\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

19. 某学校为了了解学生对书画、音乐、体育、电脑四个方面的兴趣爱好, 选取了部分学生进行调查(每人只能选取其中的一种), 统计后制成了不完整的折线统计图和扇形统计图, 根据图中信息, 回答下列问题:



- (1)在这次调查中, 一共调查了 \_\_\_\_\_ 名学生;
- (2)在扇形统计图中, “体育”所在扇形的圆心角为 \_\_\_\_\_ 度;
- (3)将折线统计图补充完整.

20. 下面是“作一个角等于已知角”的尺规作图过程. 已知:  $\angle AOB$ , 求作: 一个角, 使它



- 作法: 如图①作射线  $O'A'$ ;
- ②以  $O$  为圆心, 任意长为半径作弧, 交  $OA$  于  $C$ , 交  $OB$  于  $D$ ;
  - ③以  $O'$  为圆心,  $OC$  为半径作弧  $C'E'$ , 交  $O'A'$  于  $C'$ ;
  - ④以  $C'$  为圆心,  $CD$  为半径作弧, 交弧  $C'E'$  于  $D'$ ;
  - ⑤过点  $D'$  作射线  $O'B'$ , 则  $\angle A'O'B'$  就是所求作的角.

请完成下列问题:

- (1)该作图的依据是 \_\_\_\_\_ . (填序号)①ASA②SAS③AAS④SSS.
- (2)请证明  $\angle A'O'B' = \angle AOB$ .

21. 某市为创建全国文明城市, 开展“美化绿化城市”活动, 计划经过若干年使城区绿化总面积新增360万平方米. 自2018年初开始实施后, 实际每年绿化面积是原计划的1.5倍, 这样可提前4年完成任务.

- (1)实际每年绿化面积为多少万平方米?
- (2)为加大创建力度, 市政府决定从2021年起加快绿化速度, 要求不超过3年完成, 那么



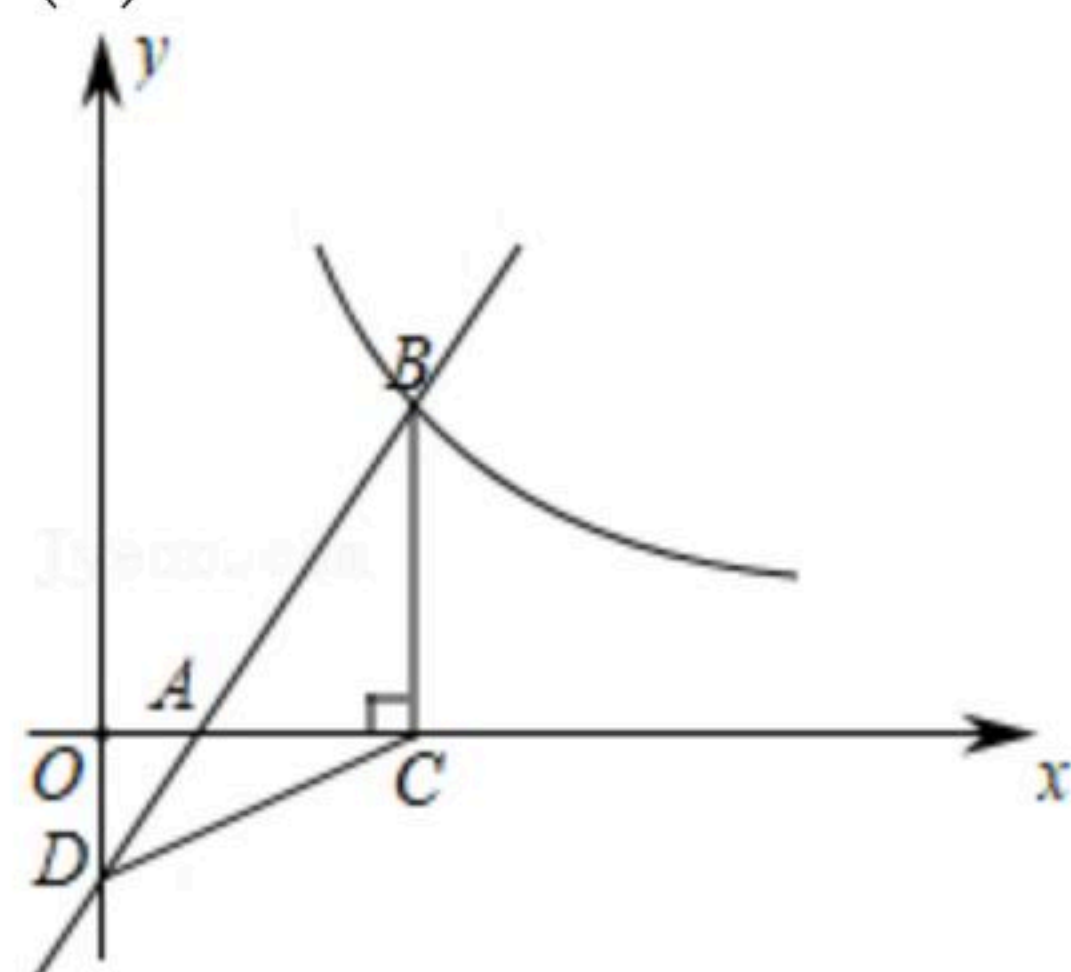
扫码查看解析

实际平均每年绿化面积至少还要增加多少万平方米？

22. 如图，一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 的图象与 $x$ 轴交于点 $A(\frac{3}{2}, 0)$ ，与反比例函数 $y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 的图象在第一象限交于点 $B(4, m)$ ，过点 $B$ 作 $BC \perp x$ 轴于点 $C$ ， $\triangle ACD$ 的面积为 $\frac{15}{4}$ 。

(1) 求反比例函数 $y=\frac{a}{x}$ 的解析式；

(2) 求证： $\triangle BCD$ 是等腰三角形。



23. 如图1，图2分别是网上某种型号拉杆箱的实物图与示意图，根据商品介绍，获得了如下信息：滑杆 $DE$ 、箱长 $BC$ 、拉杆 $AB$ 的长度都相等，即 $DE=BC=AB$ ，点 $B$ 、 $F$ 在线段 $AC$ 上，点 $C$ 在 $DE$ 上，支杆 $DF=24\text{cm}$ ， $CE:CD=1:3$ ， $\angle DCF=45^\circ$ ， $\angle CDF=30^\circ$ 。请根据以上信息，解决下列问题：



图1

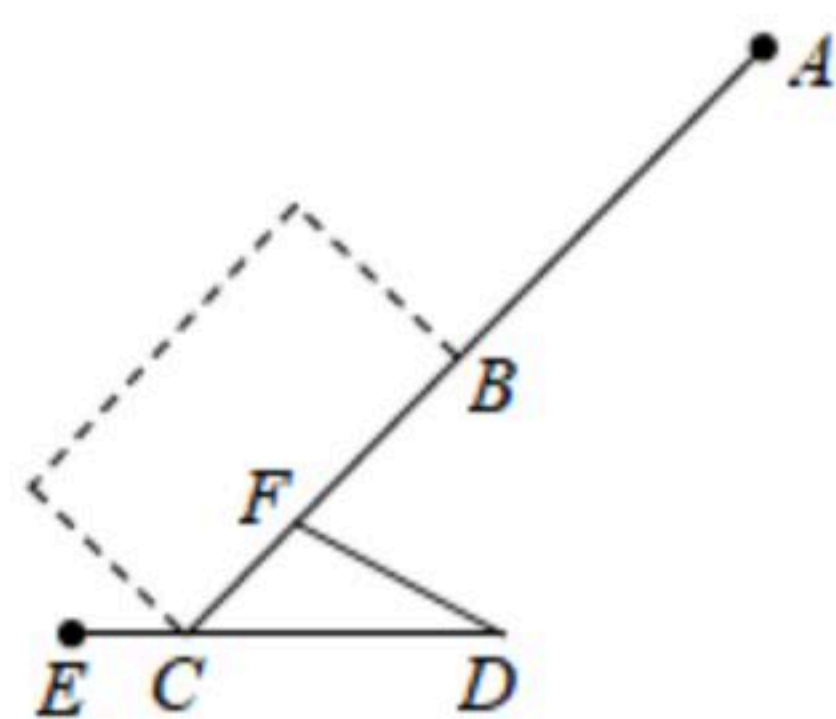


图2

(1) 求 $AC$ 的长度(结果保留根号)；

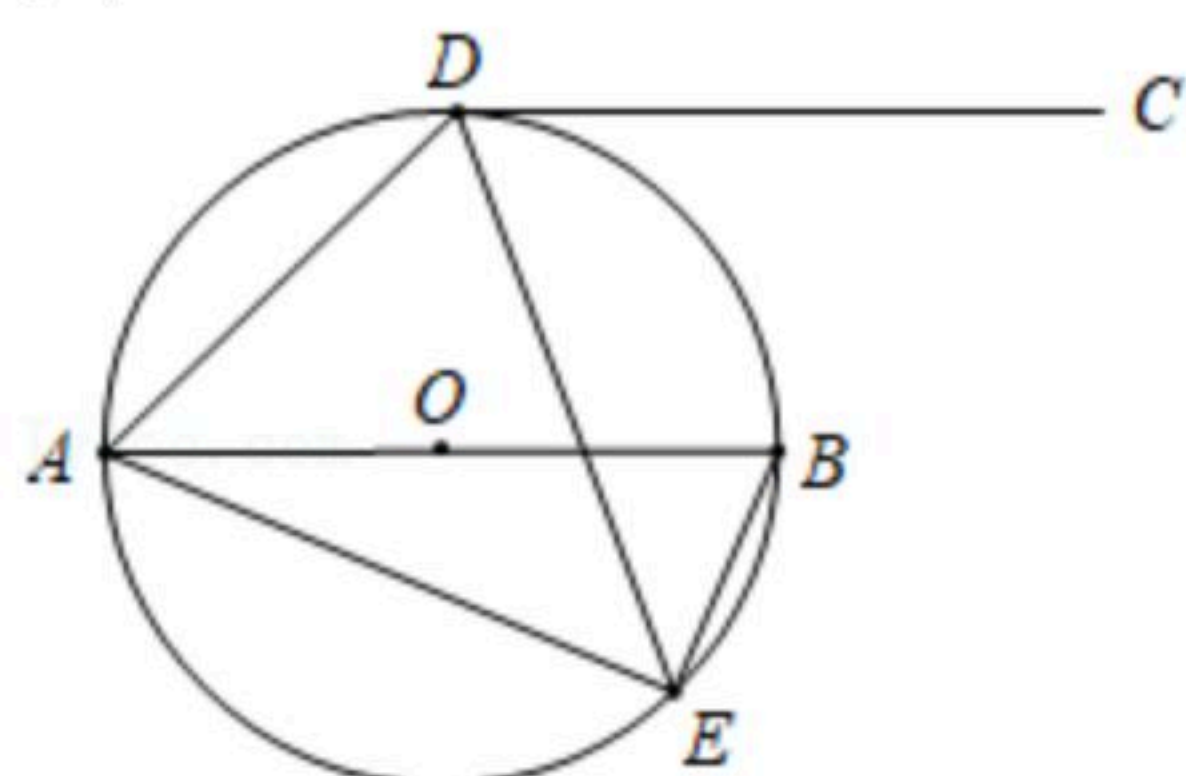
(2) 求拉杆端点 $A$ 到水平滑杆 $ED$ 的垂直距离(结果保留到 $1\text{cm}$ )。 (参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.41$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sqrt{6} \approx 2.45$ 。)

24. 如图， $D$ 、 $E$ 是以 $AB$ 为直径的圆 $O$ 上两点，且 $\angle AED=45^\circ$ ，直线 $CD$ 是圆 $O$ 的切线。

(1) 求证： $AB \parallel CD$ ；

(2) 若 $AE$ 的长度为 $12$ ， $\sin \angle ADE = \frac{12}{13}$ ，求圆 $O$ 的半径；

(3) 过点 $D$ 作 $DF \perp AE$ ，垂足为 $F$ ，求证： $AE+BE=2DF$ 。





扫码查看解析

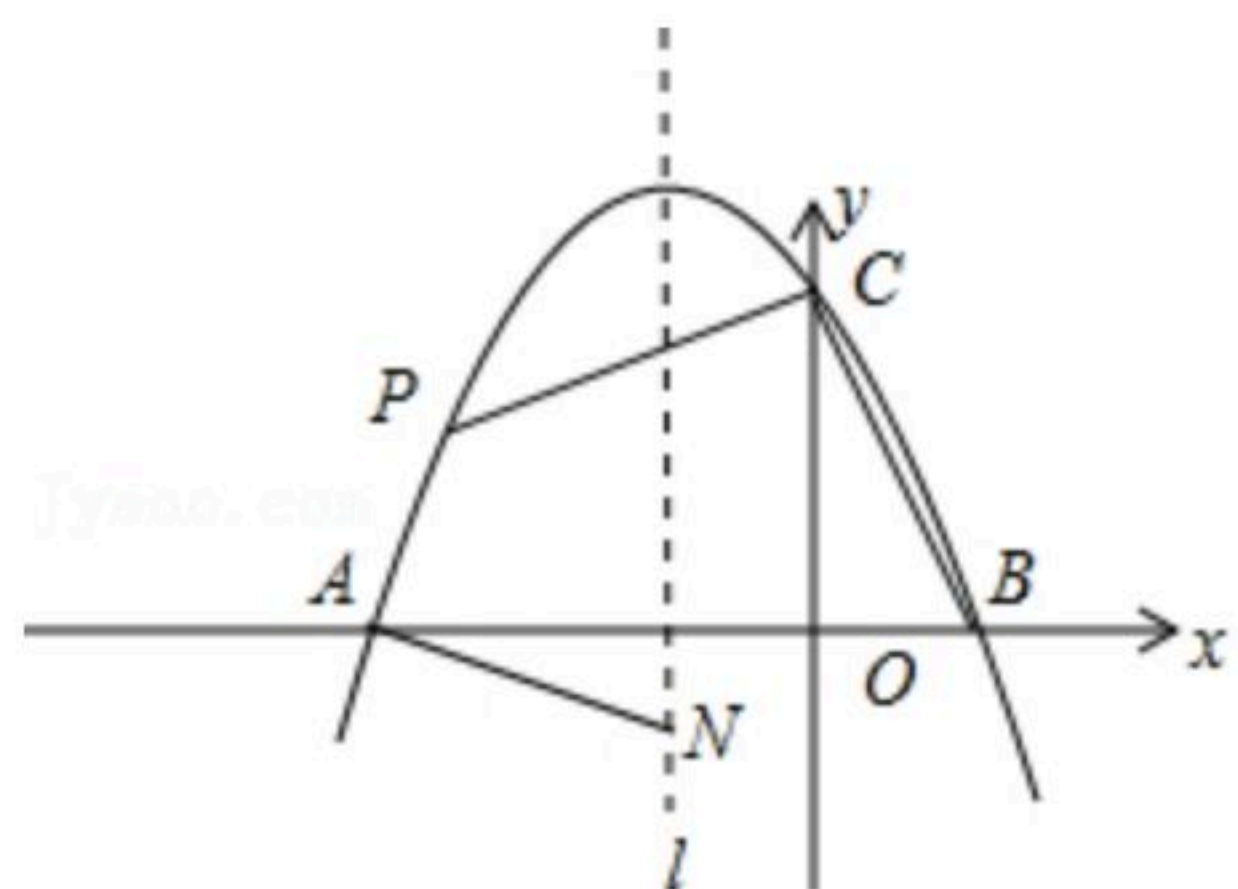
25. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 $x$ 轴交于点 $A(-3, 0)$ 和点 $B(1, 0)$ , 与 $y$ 轴交于点 $C(0, 3)$ , 其对称轴 $l$ 为 $x=-1$ .

(1) 求抛物线的解析式并写出其顶点坐标;

(2) 若动点 $P$ 在第二象限内的抛物线上, 动点 $N$ 在对称轴 $l$ 上.

① 当 $PA \perp NA$ , 且 $PA=NA$ 时, 求此时点 $P$ 的坐标;

② 当四边形 $PABC$ 的面积最大时, 求四边形 $PABC$ 面积的最大值及此时点 $P$ 的坐标.





扫码查看解析