



扫码查看解析

2022年安徽省合肥市庐阳区中考二模试卷

数学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分）

1. -3的倒数是()

- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

2. 下列运算结果正确的是()

- A. $2a+3a=5a^2$ B. $(-ab^2)^3=-a^3b^6$
 C. $a^3 \cdot a^3=a^9$ D. $(a+2b)^2=a^2+4b^2$

3. 2022年北京冬奥会和冬残奥会成为迄今为止第一个“碳中和”的冬奥会。据测算，赛会期间共减少排放二氧化碳32万吨，兑现了中国“绿色办奥”的承诺。其中的32万用科学记数法表示为()

- A. 32×10^4 B. 3.2×10^4 C. 3.2×10^5 D. 3.2×10^6

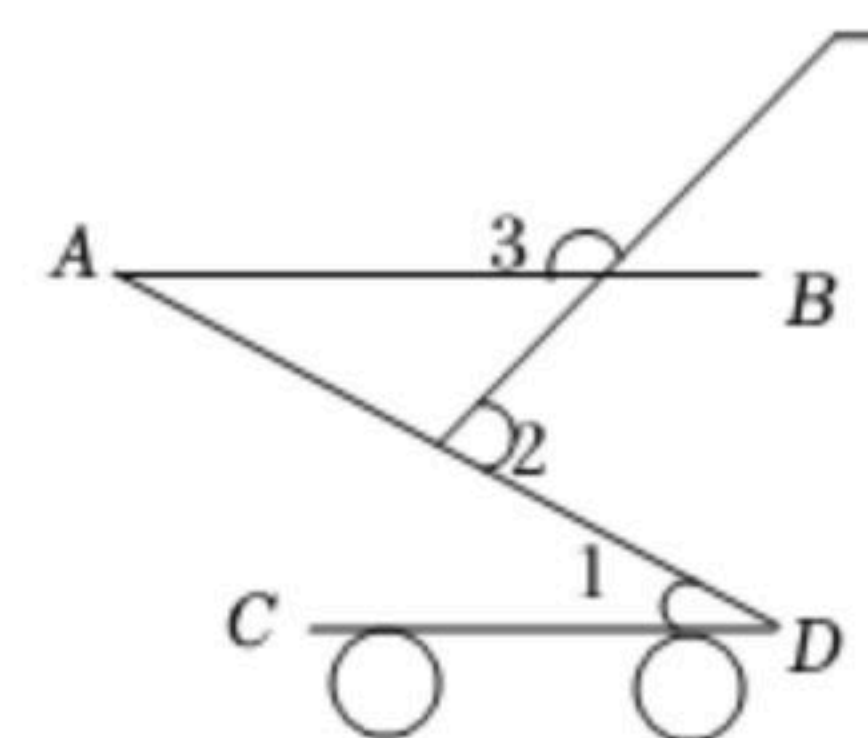
4. 如图所示，几何体的主视图是()

- A.  B.  C.  D. 



5. 如图是一款手推车的平面示意图，其中 $AB \parallel CD$ ， $\angle 3=150^\circ$ ， $\angle 1=30^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的大小是()

- A. 60° B. 70° C. 80° D. 90°



6. 把多项式 x^3-2x^2+x 分解因式结果正确的是()

- A. $x(x^2-2x)$ B. $x^2(x-2)$ C. $x(x+1)(x-1)$ D. $x(x-1)^2$

7. 甲、乙、丙、丁四人进行射击测试，每人10次射击的平均成绩恰好是9.4环，方差分别是 $S_{甲}^2=0.90$ ， $S_{乙}^2=1.22$ ， $S_{丙}^2=0.43$ ， $S_{丁}^2=1.68$ ，在本次射击测试中，成绩最稳定的是()

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

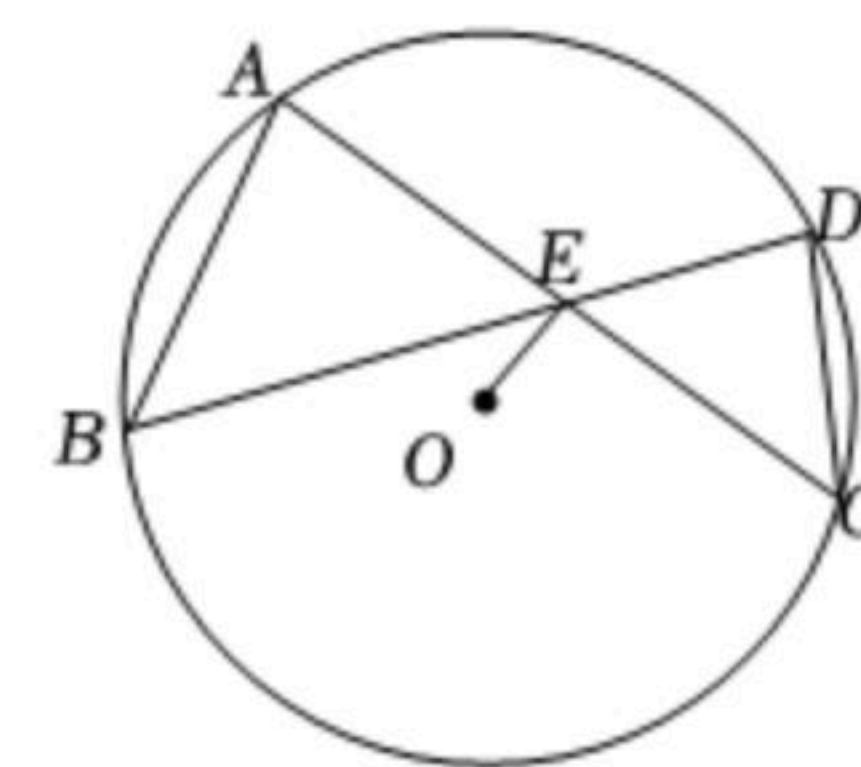
8. 已知关于 x 的方程 $2x-a=x-1$ 的解是非负数，则 a 的取值范围为()

- A. $a \geq 1$ B. $a > 1$ C. $a \leq 1$ D. $a < 1$

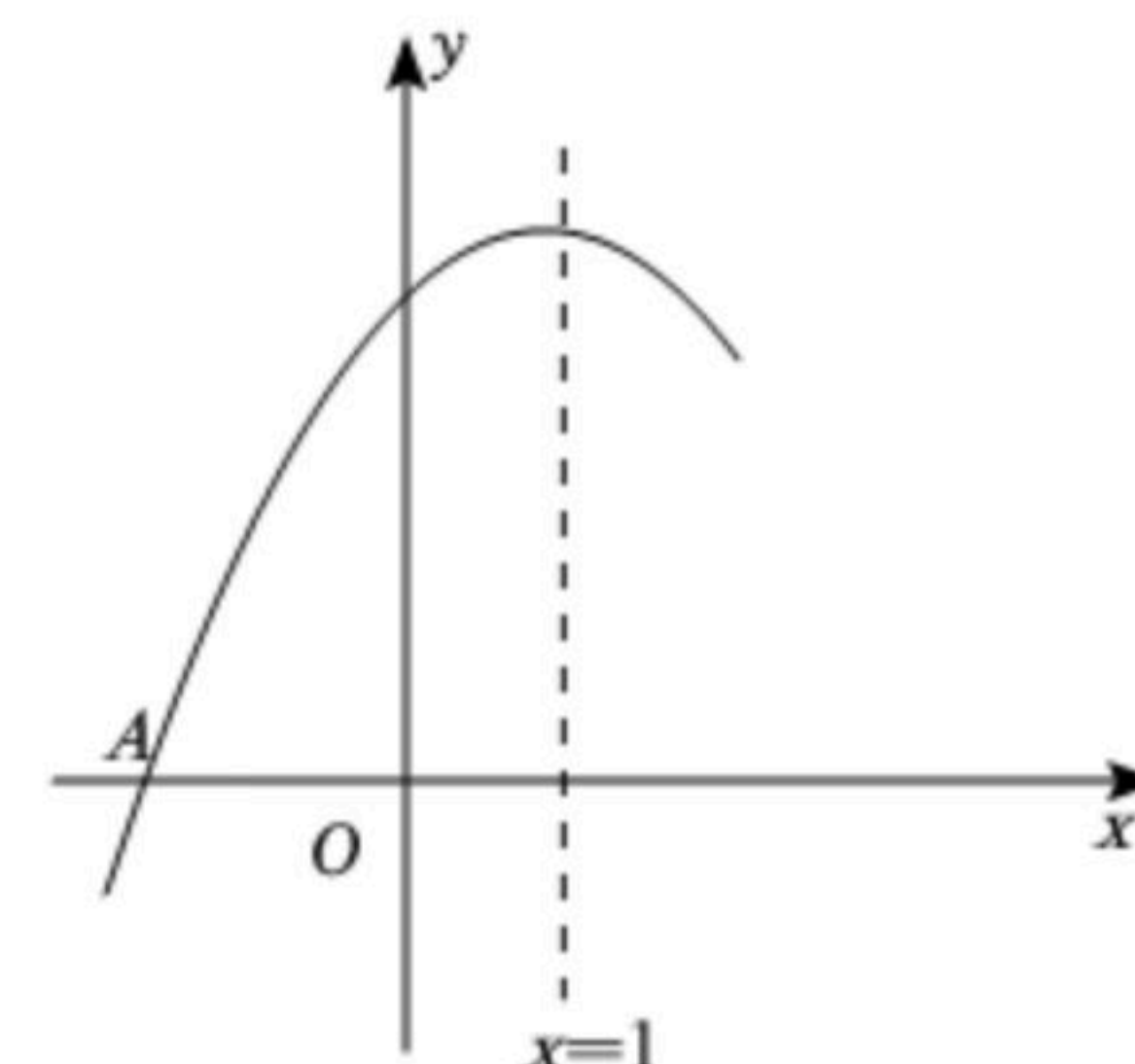


扫码查看解析

9. 如图, 已知 $\odot O$ 的两条弦 AC, BD 相交于点 $E, \angle BAC=70^\circ, \angle ACD=50^\circ$, 连接 OE , 若 E 为 AC 中点, 那么 $\sin \angle OEB$ 的值为()
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$



10. 如图, 抛物线 $y=\alpha x^2+bx+c(\alpha \neq 0)$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$, 顶点坐标为 $(1, n)$, 与 y 轴的交点在 $(0, 2)$ 和 $(0, 3)$ 两点之间(不包含端点). 下列结论中正确的个数有()
- ① $8 < 3n < 12$;
 ② $-1 < \alpha < -\frac{2}{3}$;
 ③ $-3 < 2\alpha + b - c < -2$;
 ④一元二次方程 $cx^2+bx+\alpha=0$ 的两个根分别为 $x_1=\frac{1}{3}, x_2=-1$.
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

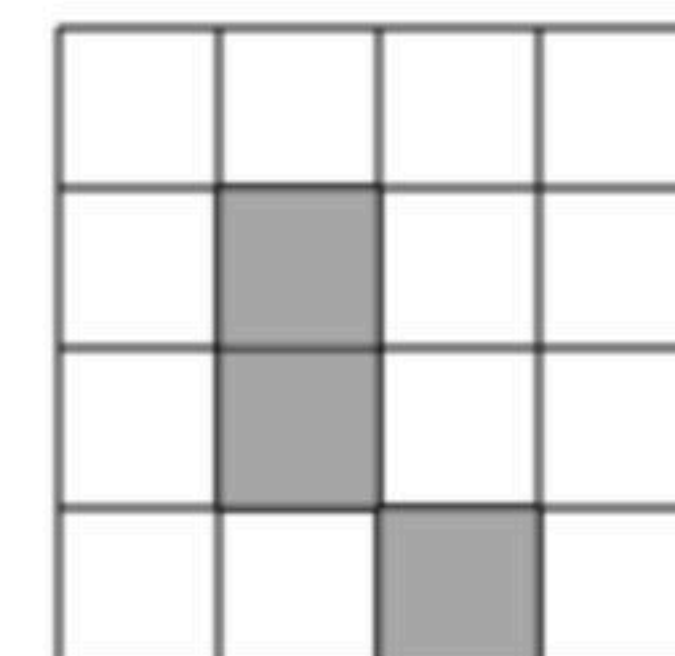


二、填空题 (本大题共有4小题, 每小题5分, 共20分.)

11. 函数 $S=\sqrt{3-t}$ 中, 自变量 t 的取值范围是 _____.

12. 已知: $\frac{1}{x} = \frac{2}{2-x}$, 则 $x=$ _____.

13. 如图, 在 4×4 正方形网络中, 选取一个白色的小正方形并涂黑, 使构成的黑色部分的图形构成一个轴对称图形的概率是 _____.



14. 已知在四边形 $ABCD$ 中, $AB=AD=CD$, 且 $\angle BAD=90^\circ$, 连接 AC, BD 交于点 O . ①若 $AB=BC$, 则 $\frac{OD}{OB} =$ _____; ②若 $AB=AC$, 则 $\frac{OD}{OB} =$ _____.

三、解答题 (本大题共有9小题, 满分90分)

15. 计算 $-1^{2022} + (\frac{1}{2})^{-2} - |\sqrt{3}-2| - 2\sin 60^\circ$.

16. 已知: 当 n 为自然数时, $1 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + (n-1) \times n = \frac{1}{3}n(n+1)(n-1)$, 观察下列等式:

第1个: $1^2=1$

第2个: $1^2+2^2=1+(1+1) \times 2=1+2+1 \times 2$
 $= (1+2)+1 \times 2$



扫码查看解析

第3个: $1^2+2^2+3^2=1+(1+1)\times 2+(1+2)\times 3$

$=1+2+1\times 2+3+2\times 3$

$=(1+2+3)+(1\times 2+2\times 3)$

(1)依此规律, 填空: $1^2+2^2+3^2+\dots+n^2=1+(1+1)\times 2+(1+2)\times 3+\dots+[1+(n-1)]n$

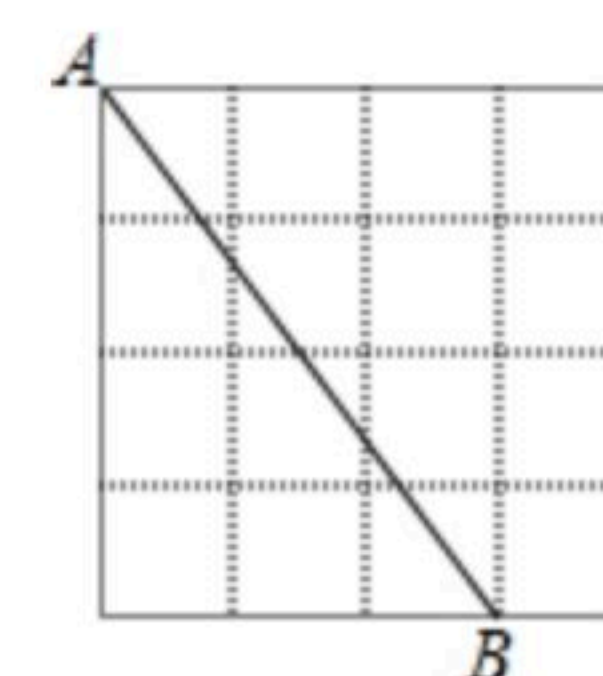
$=1+2+1\times 2+3+2\times 3+\dots+n+(n-1)\times n$

$=(\underline{\hspace{2cm}})+[\underline{\hspace{2cm}}]$

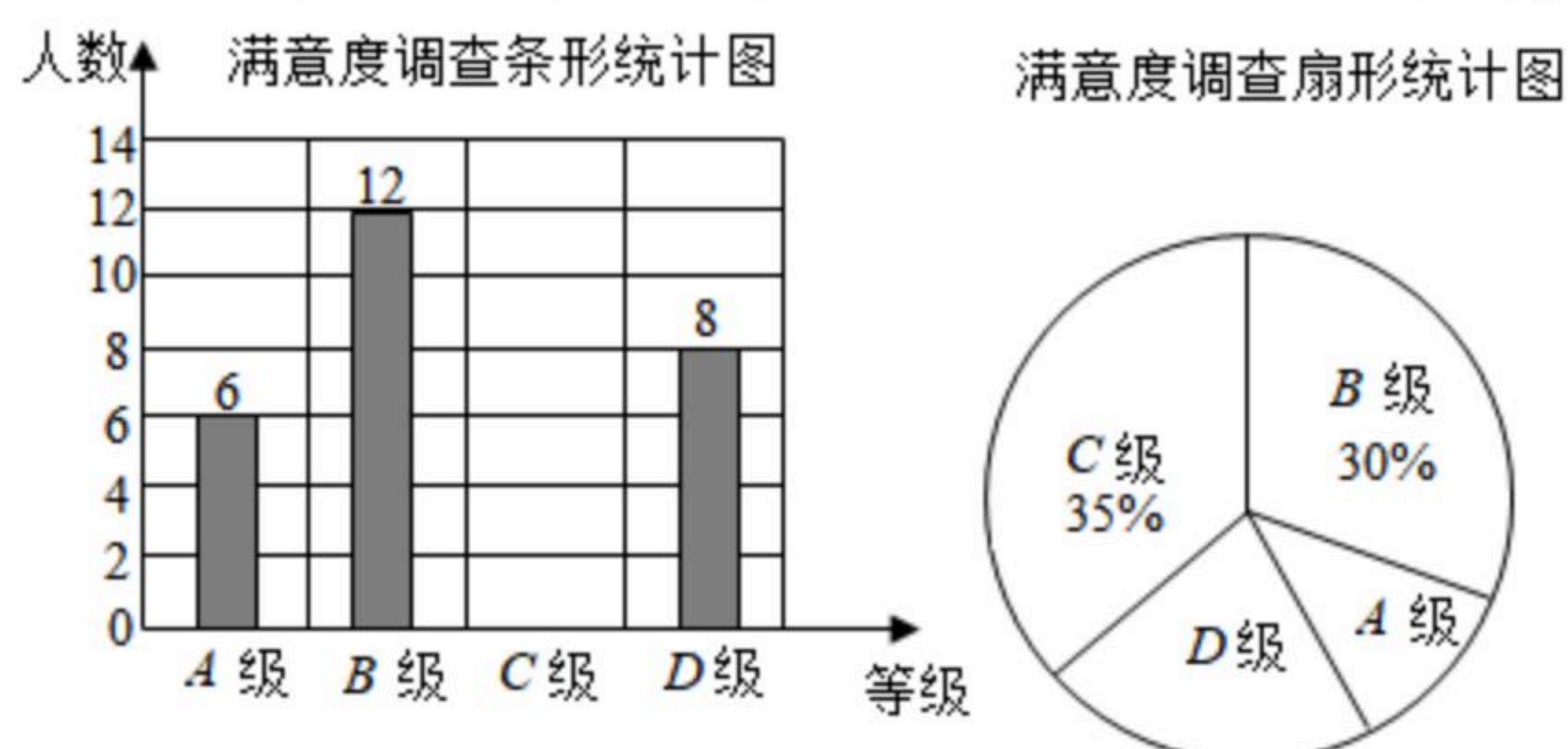
$=\underline{\hspace{2cm}}+\underline{\hspace{2cm}}=\frac{1}{6}\times \underline{\hspace{2cm}}$

(2)运用以上结论, 计算: $1^2+2^2+3^2+\dots+20^2=\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 如图, 在 4×4 的方格纸中, 每个小正方形的边长都为1, $\triangle ABC$ 的三个顶点都在格点上, 已知 $AC=2\sqrt{5}$, $BC=\sqrt{5}$, 画出 $\triangle ABC$, 并判断 $\triangle ABC$ 是不是直角三角形.

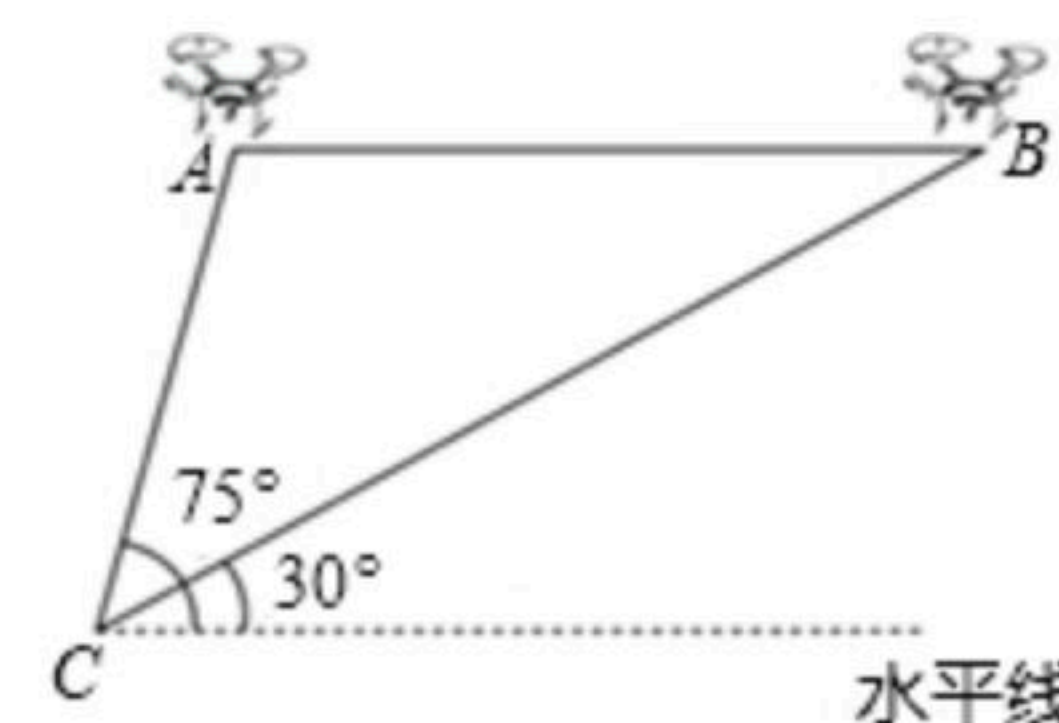


18. 某校在课后服务中开设了丰富多样的社团课程. 为更好优化课程设置, 校学生会会对课程设置情况进行满意度调查, 他们从八年级学生中随机抽取了部分学生进行了一次问卷评价, 评价结果分为四个等级: A为不满意, B为基本满意, C为满意, D为非常满意. 将评价结果绘制了如图两幅不完整的统计图, 根据统计图中的信息解答下列问题:



- (1)本次抽样评价的学生人数是 名, 并把条形统计图补充完整;
(2)该校八年级共有学生500名, 如果全部参加这次评价, 估计非常满意的人数是多少?

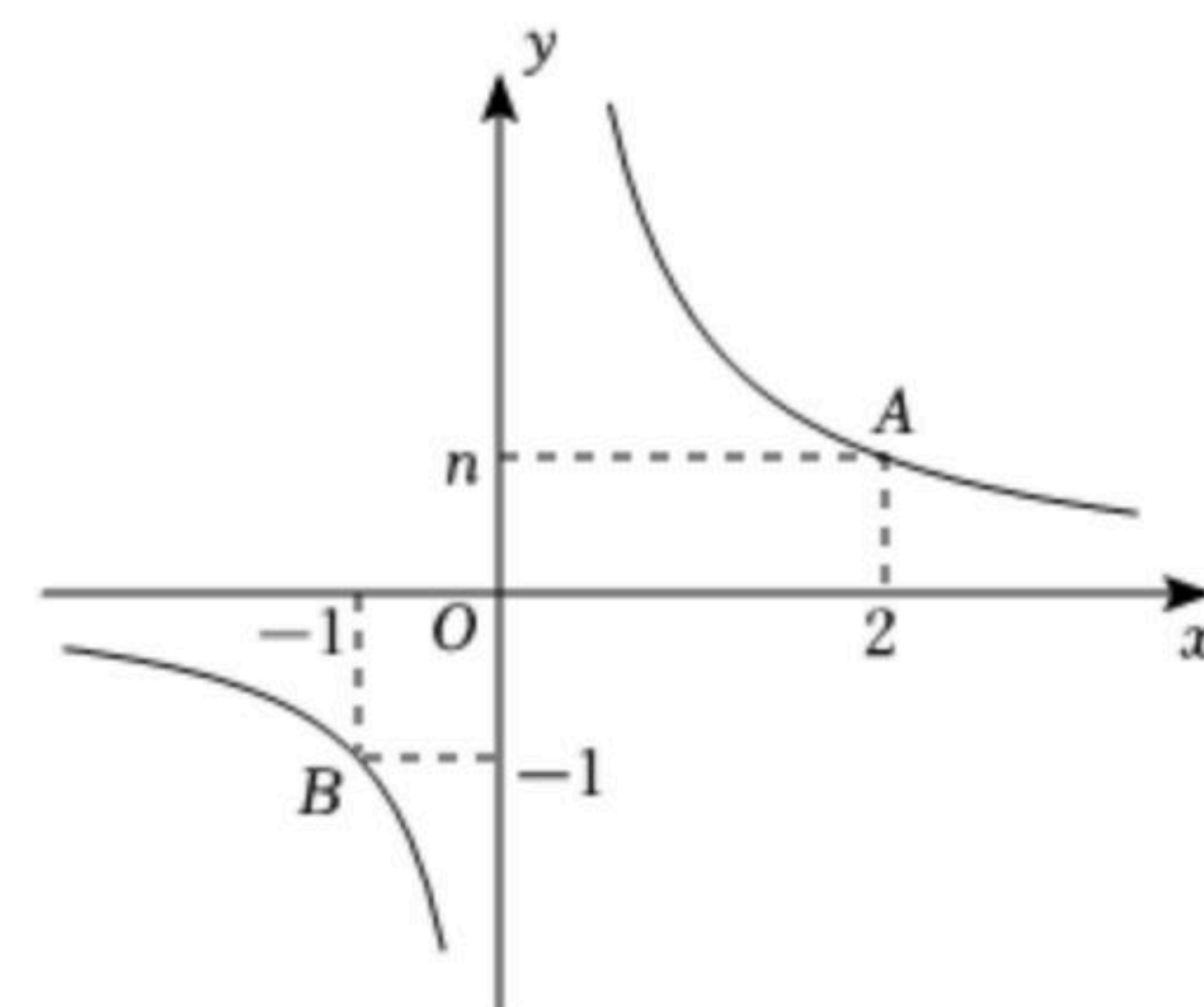
19. 某兴趣小组借助无人机航拍校园. 如图, 无人机从A处水平飞行至B处需8秒, 在地面C处同一方向上分别测得A处的仰角为 75° , B处的仰角为 30° . 已知无人机的飞行速度为4米/秒, 求这架无人机的飞行高度. (结果保留根号)





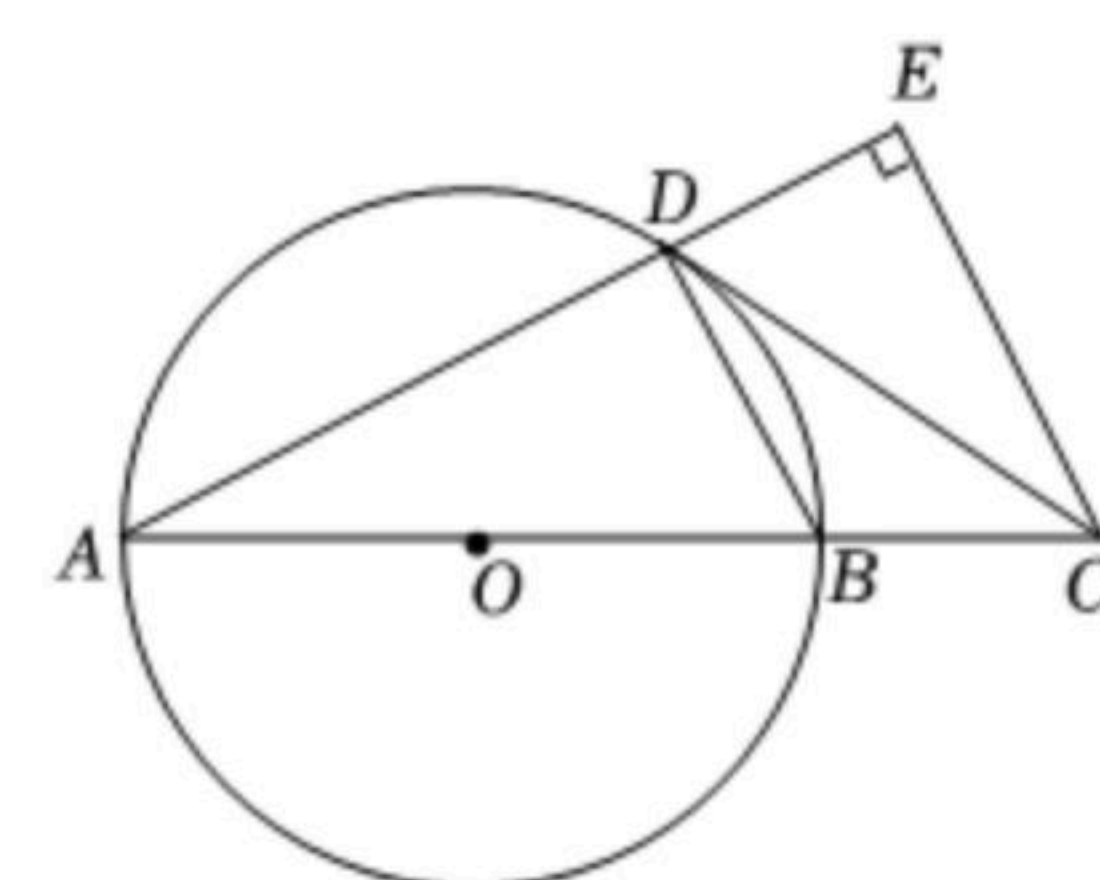
扫码查看解析

20. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}(m \neq 0)$ 的图象相交于 $A(2, n)$ 、 $B(-1, -1)$ 两点.



- (1) 分别求出反比例函数和一次函数的解析式;
- (2) 根据图象写出当一次函数值大于反比例函数值时, x 的取值范围.

21. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 AB 的延长线上, CD 与 $\odot O$ 相切于点 D , $CE \perp AD$, 交 AD 的延长线于点 E .

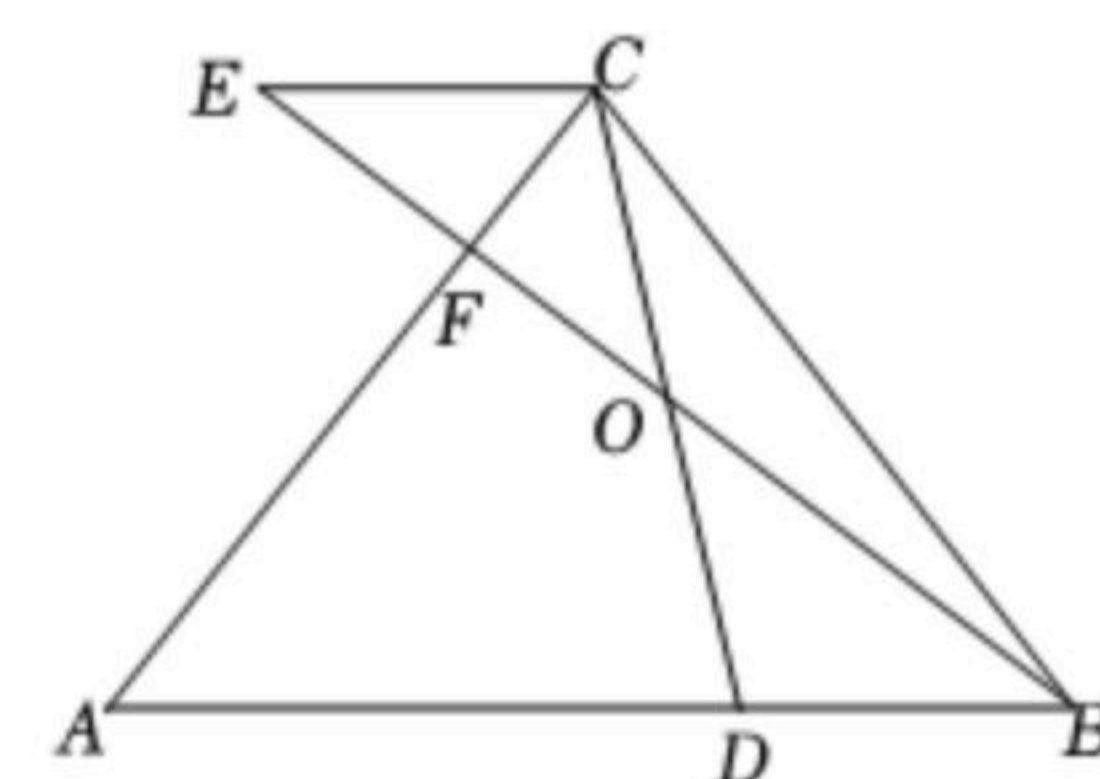


- (1) 求证: $\angle ECD = \angle A$;
- (2) 若 $CE=4$, $DE=2$, 求 AB 的长.

22. 已知二次函数 $y=-x^2-2bx+c$ (b, c 是常数).

- (1) 当 $b=3, c=4$ 时, 求二次函数的最大值;
- (2) 当 $c=6$ 时, 函数有最大值为 7, 求 b 的值;
- (3) 当 $c=3b$ 且自变量 $1 \leq x \leq 5$ 时, 函数有最大值为 10, 求此时二次函数的表达式.

23. 如图所示, $\triangle ABC$ 中, $AC=BC$, $\angle CAB=\alpha$, D 是 AB 边上一点, O 是 CD 的中点, 过点 C 作 AB 的平行线交 BO 的延长线于 E , AC 与 BE 交于点 F .



- (1) 若 $CE=AD$, 则 $\frac{CF}{AF} =$; (直接写出答案)
- (2) 若 $\alpha=45^\circ, AD=3, DB=1$, 求 BF .
- (3) 连接 AO , 若 $AO \perp OD$, 且 $OF=2EF$, 求 $\cos \alpha$.