



扫码查看解析

# 2018年广东省广州市中考试卷

## 数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，满分30分. 在每小题给出的四个选项中，有一项是符合题目要求的）

1. 四个数0, 1,  $\sqrt{2}$ ,  $\frac{1}{2}$ 中, 无理数的是( )

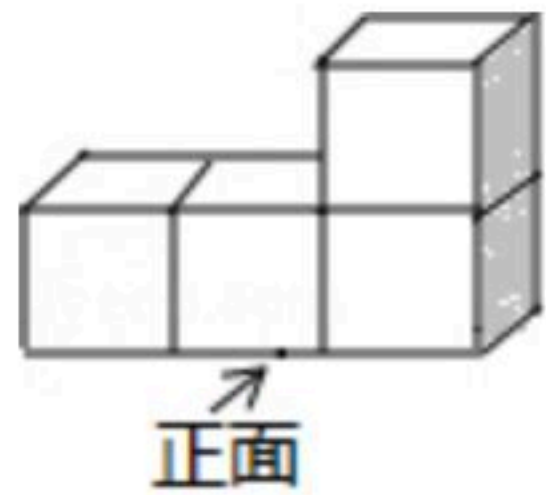
- A.  $\sqrt{2}$
- B. 1
- C.  $\frac{1}{2}$
- D. 0

2. 如图所示的五角星是轴对称图形, 它的对称轴共有( )



- A. 1条
- B. 3条
- C. 5条
- D. 无数条

3. 如图所示的几何体是由4个相同的小正方体搭成的, 它的主视图是( )

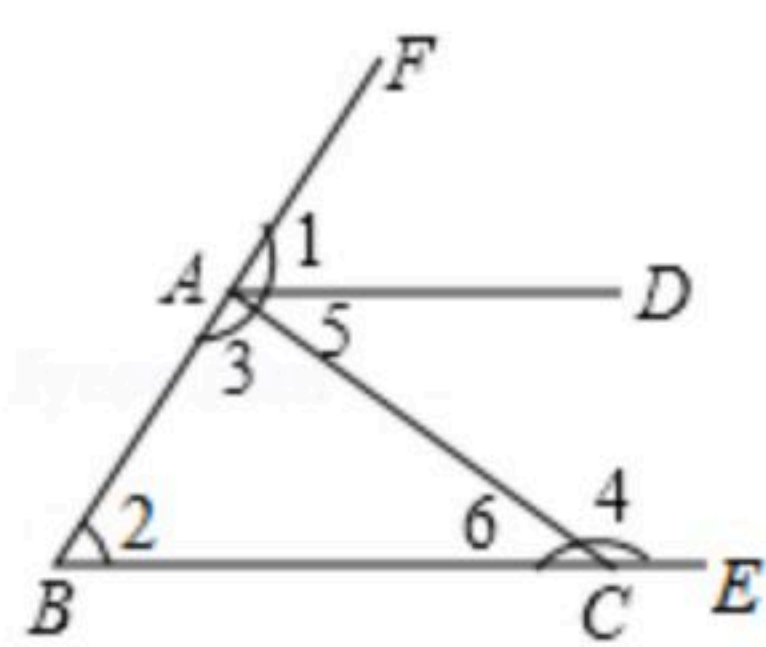


- A.
- B.
- C.
- D.

4. 下列计算正确的是( )

- A.  $(a+b)^2 = a^2 + b^2$
- B.  $a^2 + 2a^2 = 3a^4$
- C.  $x^2y \div \frac{1}{y} = x^2(y \neq 0)$
- D.  $(-2x^2)^3 = -8x^6$

5. 如图, 直线AD, BE被直线BF和AC所截, 则 $\angle 1$ 的同位角和 $\angle 5$ 的内错角分别是( )



- A.  $\angle 4, \angle 2$
- B.  $\angle 2, \angle 6$
- C.  $\angle 5, \angle 4$
- D.  $\angle 2, \angle 4$

6. 甲袋中装有2个相同的小球, 分别写有数字1和2; 乙袋中装有2个相同的小球, 分别写有数字1和2. 从两个口袋中各随机取出1个小球, 取出的两个小球上都写有数字2的概率是( )

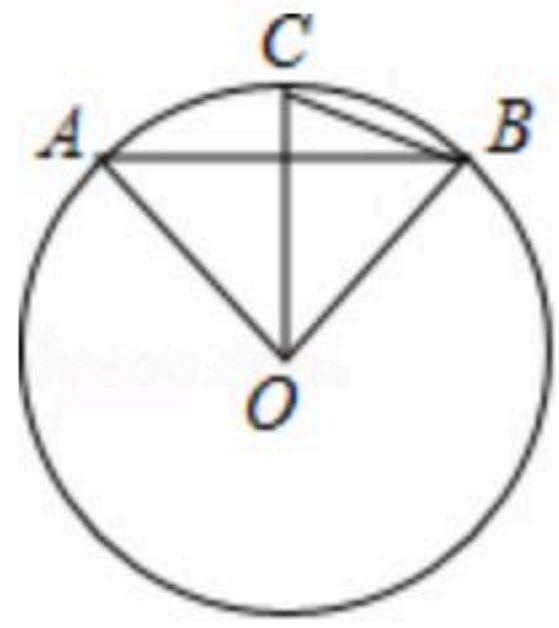
- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.  $\frac{1}{6}$





扫码查看解析

7. 如图,  $AB$ 是 $\odot O$ 的弦,  $OC \perp AB$ , 交 $\odot O$ 于点 $C$ , 连接 $OA$ ,  $OB$ ,  $BC$ , 若 $\angle ABC=20^\circ$ , 则 $\angle AOB$ 的度数是( )

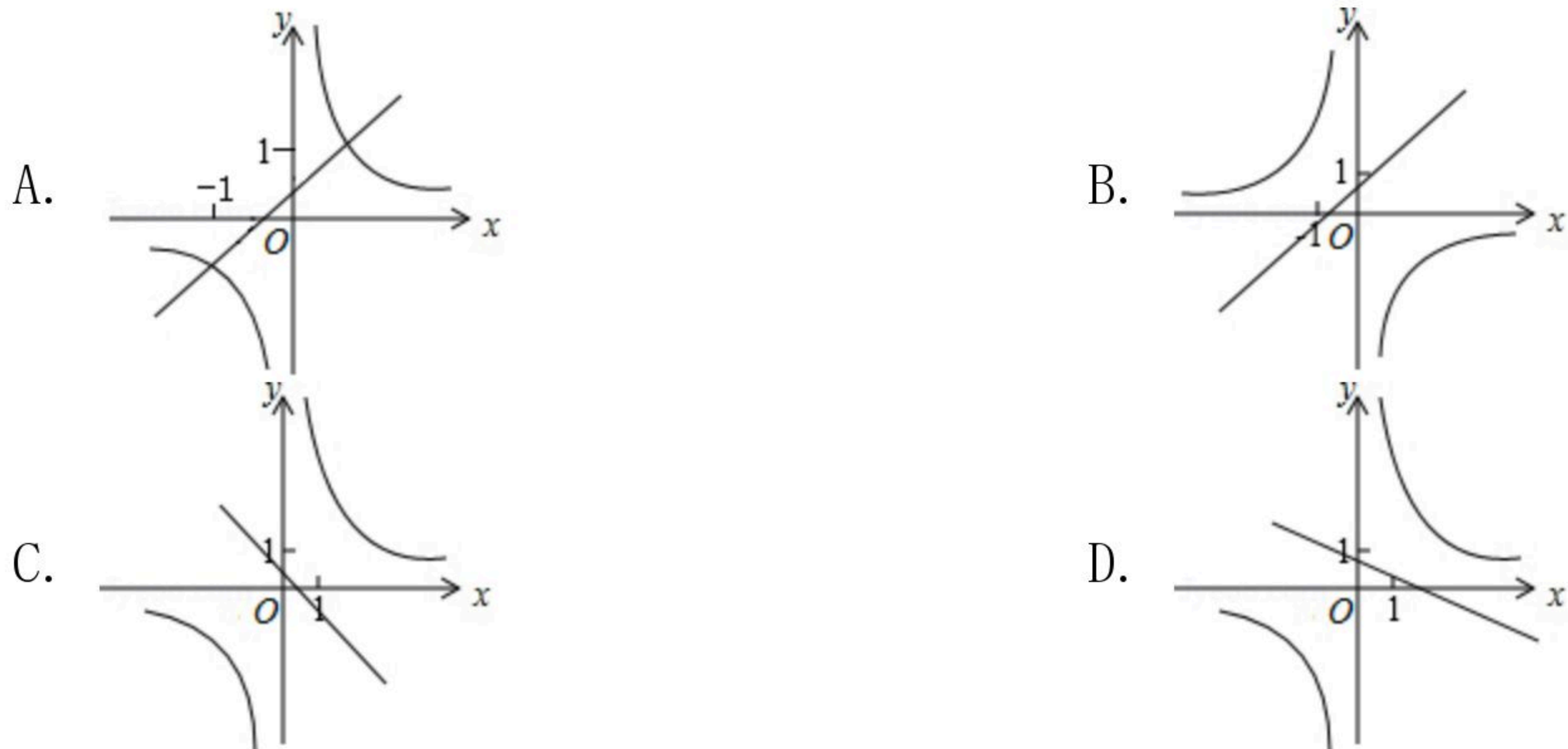


- A.  $40^\circ$                       B.  $50^\circ$                       C.  $70^\circ$                       D.  $80^\circ$

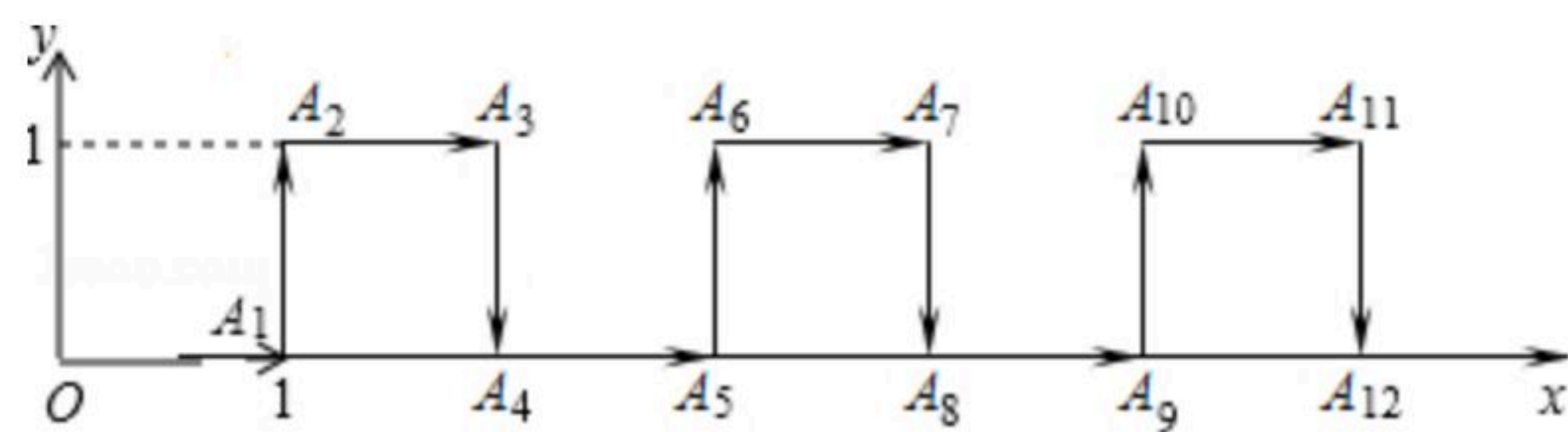
8. 《九章算术》是我国古代数学的经典著作, 书中有一个问题: "今有黄金九枚, 白银一十一枚, 称之重适等. 交易其一, 金轻十三两. 问金、银一枚各重几何?". 意思是: 甲袋中装有黄金9枚(每枚黄金重量相同), 乙袋中装有白银11枚(每枚白银重量相同), 称重两袋相等. 两袋互相交换1枚后, 甲袋比乙袋轻了13两(袋子重量忽略不计). 问黄金、白银每枚各重多少两? 设每枚黄金重 $x$ 两, 每枚白银重 $y$ 两, 根据题意得( )

- A.  $\begin{cases} 11x=9y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} 10y+x=8x+y \\ 9x+13=11y \end{cases}$   
 C.  $\begin{cases} 9x=11y \\ (8x+y)-(10y+x)=13 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} 9x=11y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$

9. 一次函数 $y=ax+b$ 和反比例函数 $y=\frac{a-b}{x}$ 在同一直角坐标系中的大致图象是( )



10. 在平面直角坐标系中, 一个智能机器人接到如下指令: 从原点 $O$ 出发, 按向右, 向上, 向右, 向下的方向依次不断移动, 每次移动 $1m$ . 其行走路线如图所示, 第1次移动到 $A_1$ , 第2次移动到 $A_2$ , ..., 第 $n$ 次移动到 $A_n$ . 则 $\triangle OA_2A_{2018}$ 的面积是( )



- A.  $504m^2$                       B.  $\frac{1009}{2}m^2$                       C.  $\frac{1011}{2}m^2$                       D.  $1009m^2$

## 二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 满分18分.)

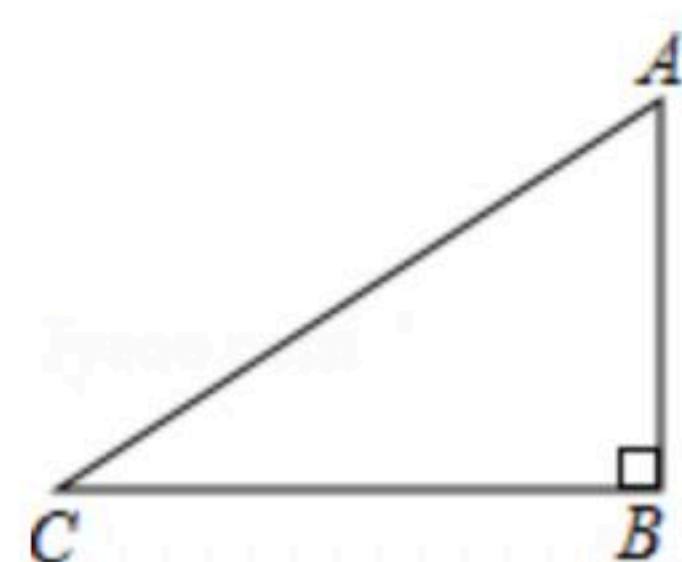
11. 已知二次函数 $y=x^2$ , 当 $x>0$ 时,  $y$ 随 $x$ 的增大而\_\_\_\_\_ (填"增大"或"减小").

12. 如图, 旗杆高 $AB=8m$ , 某一时刻, 旗杆影子长 $BC=16m$ , 则 $\tan C=_____$ .



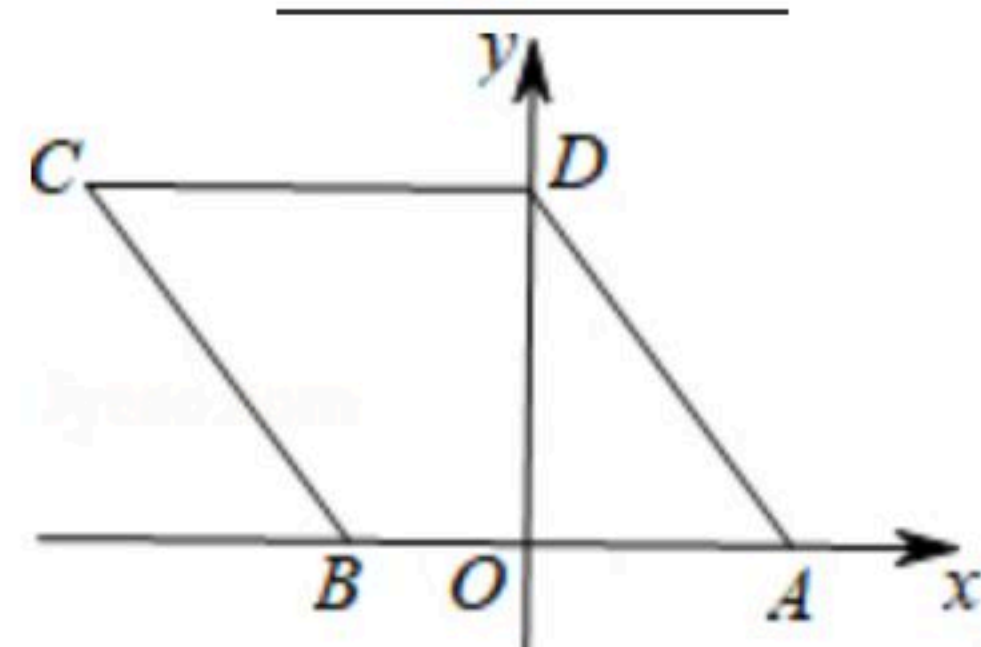


扫码查看解析

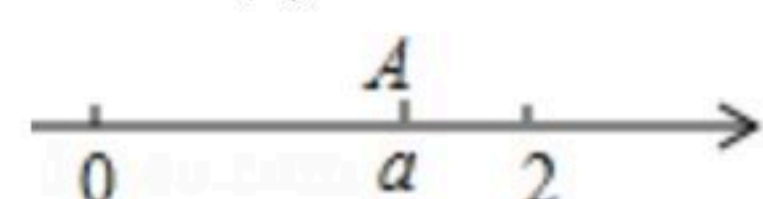


13. 方程  $\frac{1}{x} = \frac{4}{x+6}$  的解是\_\_\_\_\_.

14. 如图, 若菱形ABCD的顶点A, B的坐标分别为(3, 0), (-2, 0), 点D在y轴上, 则点C的坐标是\_\_\_\_\_.



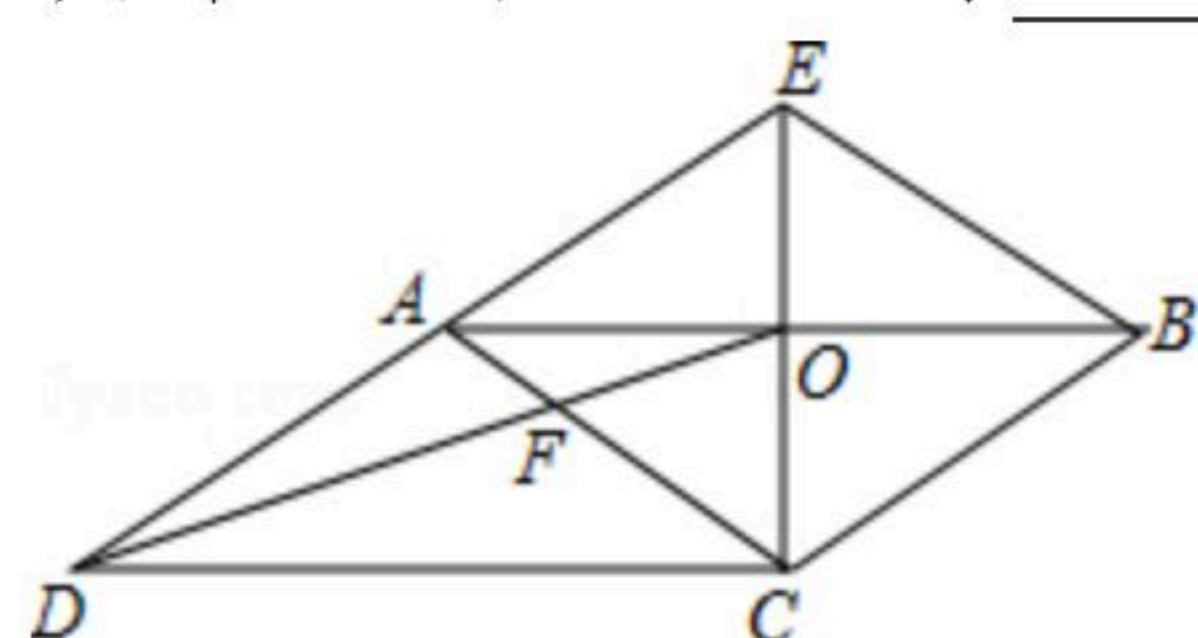
15. 如图, 数轴上点A表示的数为a, 化简:  $a + \sqrt{a^2 - 4a + 4} =$ \_\_\_\_\_.



16. 如图, CE是□ABCD的边AB的垂直平分线, 垂足为点O, CE与DA的延长线交于点E. 连接AC, BE, DO, DO与AC交于点F, 则下列结论:

- ① 四边形ACBE是菱形;
- ②  $\angle ACD = \angle BAE$ ;
- ③  $AF : BE = 2 : 3$ ;
- ④  $S_{\text{四边形}AFOE} : S_{\triangle COD} = 2 : 3$ .

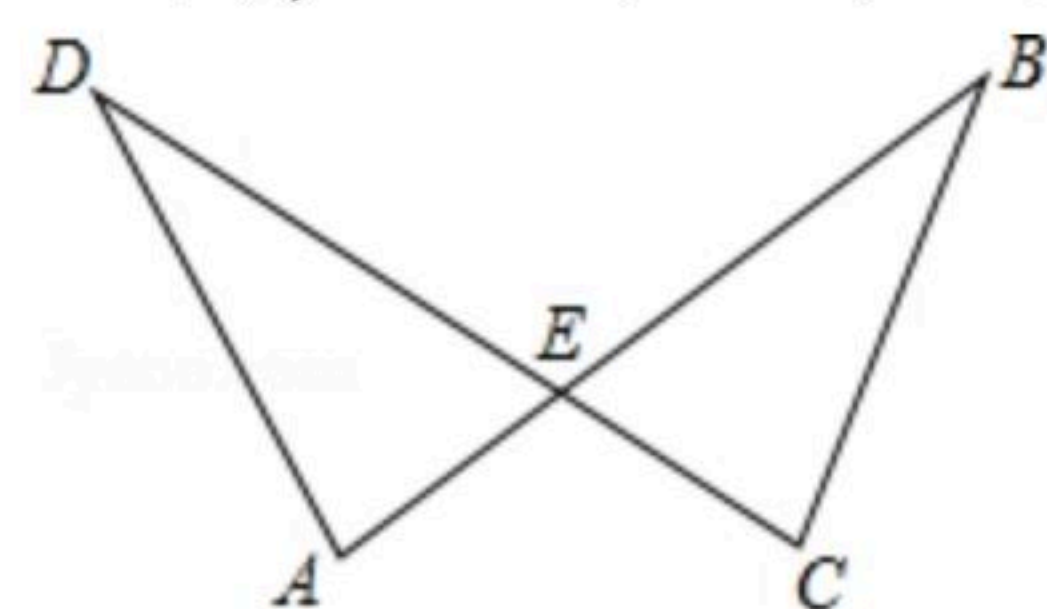
其中正确的结论有\_\_\_\_\_. (填写所有正确结论的序号)



三、解答题 (本大题共9小题, 满分102分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

17. 解不等式组:  $\begin{cases} 1+x > 0 \\ 2x-1 < 0 \end{cases}$ .

18. 如图, AB与CD相交于点E, AE=CE, DE=BE. 求证:  $\angle A = \angle C$ .







扫码查看解析

19. 已知  $T = \frac{a^2-9}{a(a+3)^2} + \frac{6}{a(a+3)}$ .

(1) 化简  $T$ ;

(2) 若正方形  $ABCD$  的边长为  $a$ , 且它的面积为 9, 求  $T$  的值.

20. 随着移动互联网的快速发展, 基于互联网的共享单车应运而生. 为了解某小区居民使用共享单车的情况, 某研究小组随机采访该小区的 10 位居民, 得到这 10 位居民一周内使用共享单车的次数分别为: 17, 12, 15, 20, 17, 0, 7, 26, 17, 9.

(1) 这组数据的中位数是 \_\_\_\_\_, 众数是 \_\_\_\_\_;

(2) 计算这 10 位居民一周内使用共享单车的平均次数;

(3) 若该小区有 200 名居民, 试估计该小区居民一周内使用共享单车的总次数.

21. 友谊商店  $A$  型号笔记本电脑的售价是  $a$  元/台. 最近, 该商店对  $A$  型号笔记本电脑举行促销活动, 有两种优惠方案. 方案一: 每台按售价的九折销售; 方案二: 若购买不超过 5 台, 每台按售价销售; 若超过 5 台, 超过的部分每台按售价的八折销售. 某公司一次性从友谊商店购买  $A$  型号笔记本电脑  $x$  台.

(1) 当  $x=8$  时, 应选择哪种方案, 该公司购买费用最少? 最少费用是多少元?

(2) 若该公司采用方案二购买更合算, 求  $x$  的取值范围.

22. 设  $P(x, 0)$  是  $x$  轴上的一个动点, 它与原点的距离为  $y_1$ .

(1) 求  $y_1$  关于  $x$  的函数解析式, 并画出这个函数的图象;

(2) 若反比例函数  $y_2 = \frac{k}{x}$  的图象与函数  $y_1$  的图象相交于点  $A$ , 且点  $A$  的纵坐标为 2.

① 求  $k$  的值;

② 结合图象, 当  $y_1 > y_2$  时, 写出  $x$  的取值范围.

23. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle B = \angle C = 90^\circ$ ,  $AB > CD$ ,  $AD = AB + CD$ .

(1) 利用尺规作  $\angle ADC$  的平分线  $DE$ , 交  $BC$  于点  $E$ , 连接  $AE$  (保留作图痕迹, 不写作法);

(2) 在 (1) 的条件下,

① 证明:  $AE \perp DE$ ;

② 若  $CD=2$ ,  $AB=4$ , 点  $M$ ,  $N$  分别是  $AE$ ,  $AB$  上的动点, 求  $BM+MN$  的最小值.





扫码查看解析



24. 已知抛物线  $y=x^2+mx-2m-4(m>0)$ .

(1) 证明：该抛物线与  $x$  轴总有两个不同的交点；

(2) 设该抛物线与  $x$  轴的两个交点分别为  $A, B$  (点  $A$  在点  $B$  的右侧)，与  $y$  轴交于点  $C$ ， $A, B, C$  三点都在  $\odot P$  上.

① 试判断：不论  $m$  取任何正数， $\odot P$  是否经过  $y$  轴上某个定点？若是，求出该定点的坐标；若不是，说明理由；

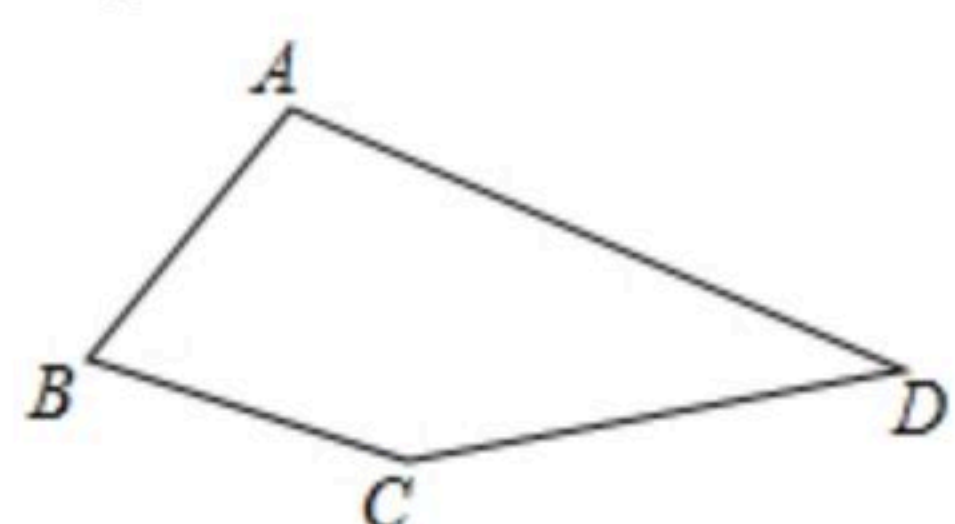
② 若点  $C$  关于直线  $x=-\frac{m}{2}$  的对称点为点  $E$ ，点  $D(0, 1)$ ，连接  $BE, BD, DE$ ， $\triangle BDE$  的周长记为  $l$ ， $\odot P$  的半径记为  $r$ ，求  $\frac{l}{r}$  的值.

25. 如图，在四边形  $ABCD$  中， $\angle B=60^\circ$ ， $\angle D=30^\circ$ ， $AB=BC$ .

(1) 求  $\angle A + \angle C$  的度数；

(2) 连接  $BD$ ，探究  $AD, BD, CD$  三者之间的数量关系，并说明理由；

(3) 若  $AB=1$ ，点  $E$  在四边形  $ABCD$  内部运动，且满足  $AE^2=BE^2+CE^2$ ，求点  $E$  运动路径的长度.





扫码查看解析