



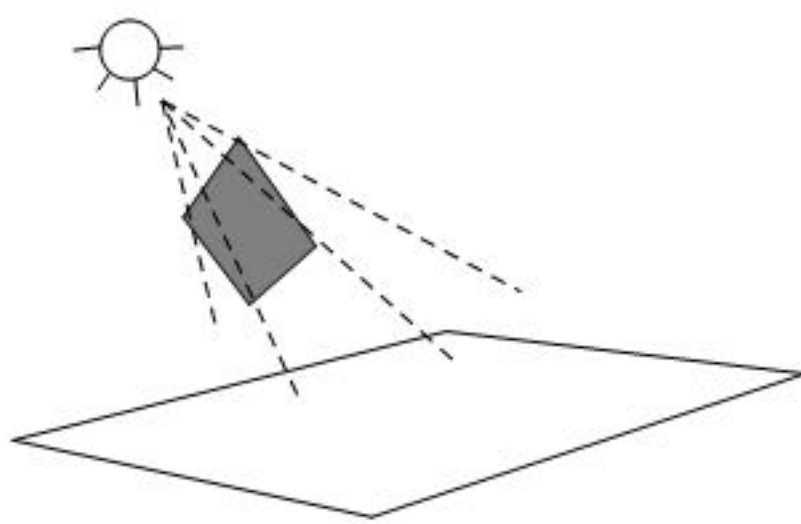
扫码查看解析

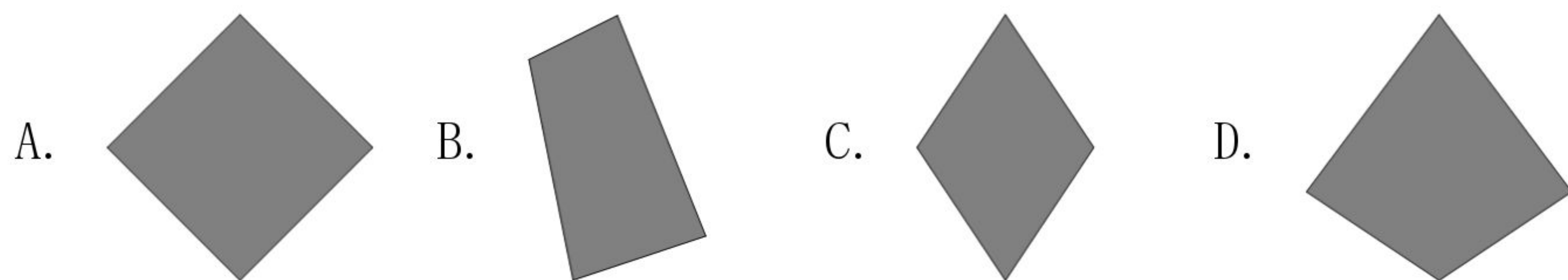
# 2021年江苏省南京市中考试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分. 在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

- 截至2021年6月8日，31个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团累计报告接种新冠病毒疫苗超过8000000000剂次. 用科学记数法表示8000000000是( )  
A.  $8 \times 10^8$       B.  $0.8 \times 10^9$       C.  $8 \times 10^9$       D.  $0.8 \times 10^{10}$
- 计算 $(a^2)^3 \cdot a^{-3}$ 的结果是( )  
A.  $a^2$       B.  $a^3$       C.  $a^5$       D.  $a^9$
- 下列长度的三条线段与长度为5的线段能组成四边形的是( )  
A. 1, 1, 1      B. 1, 1, 8      C. 1, 2, 2      D. 2, 2, 2
- 北京与莫斯科的时差为5小时，例如，北京时间13:00，同一时刻的莫斯科时间是8:00. 小丽和小红分别在北京和莫斯科，她们相约在各自当地时间9:00~17:00之间选择一个时刻开始通话，这个时刻可以是北京时间( )  
A. 10:00      B. 12:00      C. 15:00      D. 18:00
- 一般地，如果 $x^n=a$ ( $n$ 为正整数，且 $n>1$ )，那么 $x$ 叫做 $a$ 的 $n$ 次方根. 下列结论中正确的是( )  
A. 16的4次方根是2  
B. 32的5次方根是 $\pm 2$   
C. 当 $n$ 为奇数时，2的 $n$ 次方根随 $n$ 的增大而减小  
D. 当 $n$ 为奇数时，2的 $n$ 次方根随 $n$ 的增大而增大
- 如图，正方形纸板的一条对角线垂直于地面，纸板上方的灯(看作一个点)与这条对角线所确定的平面垂直于纸板. 在灯光照射下，正方形纸板在地面上形成的影子的形状可以是( )  




二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分. 请把答案填写在答题卡相应位置上）

7.  $-(-2)=$ \_\_\_\_\_； $-|-2|=$ \_\_\_\_\_.



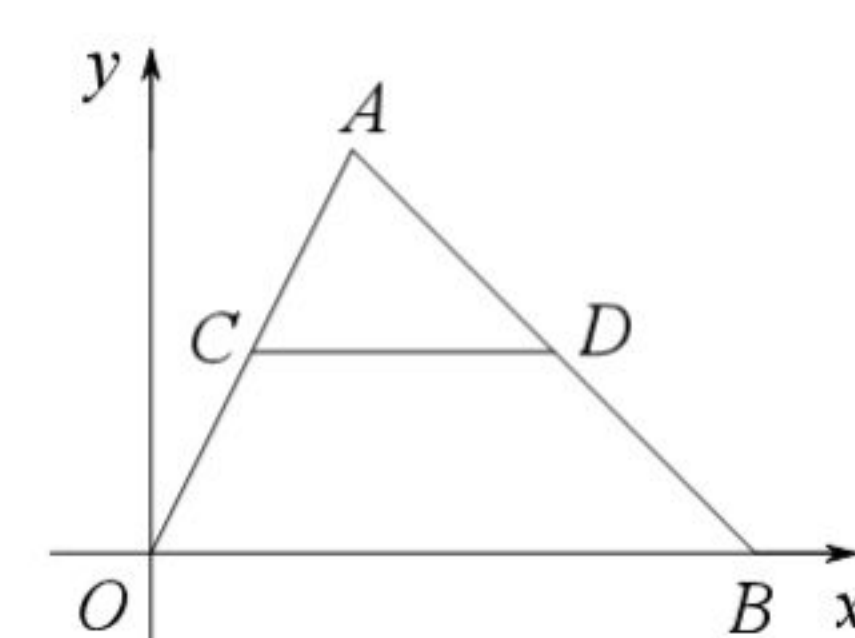
扫码查看解析

8. 若式子  $\sqrt{5x}$  在实数范围内有意义，则  $x$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

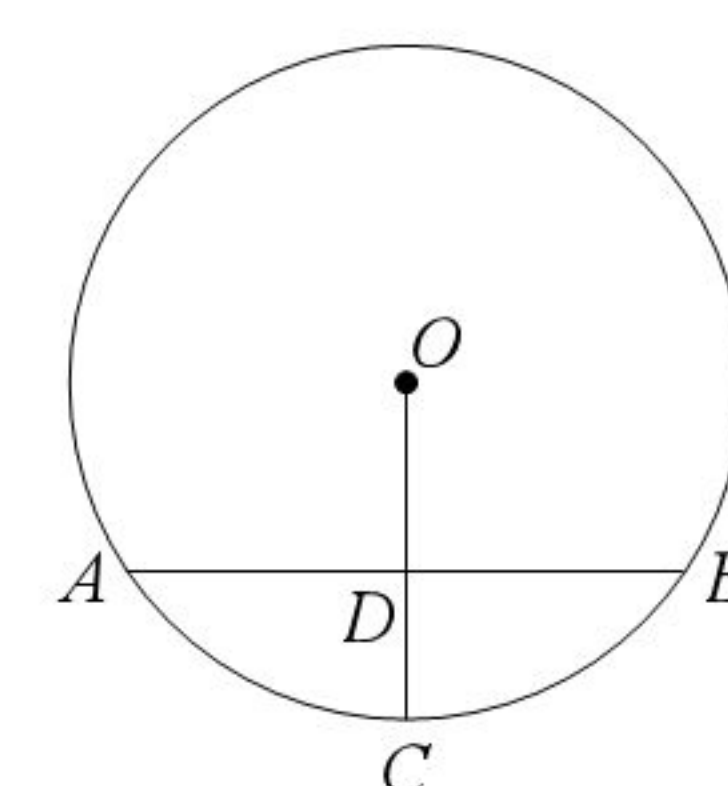
9. 计算  $\sqrt{8} - \sqrt{\frac{9}{2}}$  的结果是 \_\_\_\_\_.

10. 设  $x_1, x_2$  是关于  $x$  的方程  $x^2 - 3x + k = 0$  的两个根，且  $x_1 = 2x_2$ ，则  $k =$  \_\_\_\_\_.

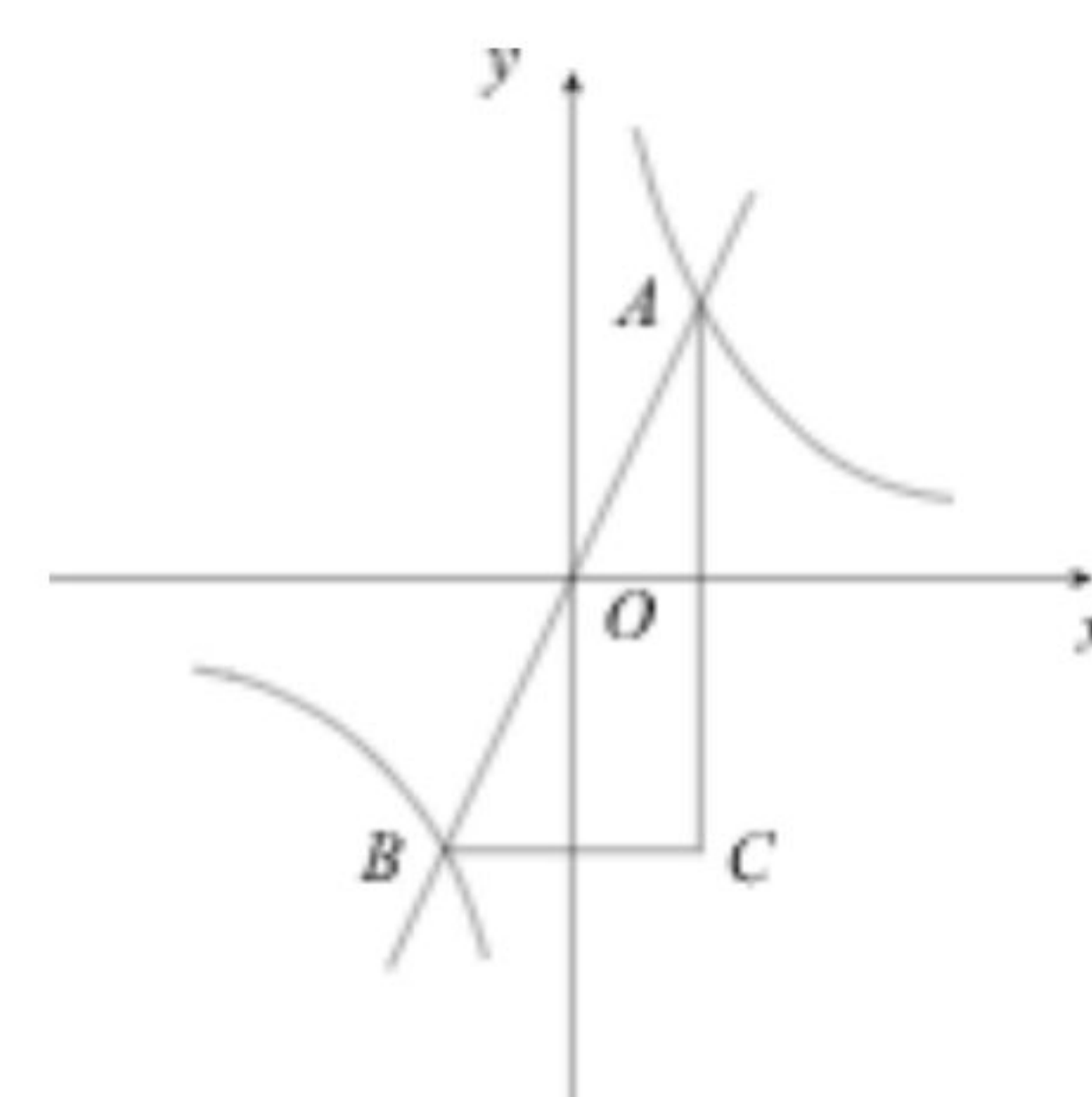
11. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle AOB$  的边  $AO, AB$  的中点  $C, D$  的横坐标分别是 1, 4，则点  $B$  的横坐标是 \_\_\_\_\_.



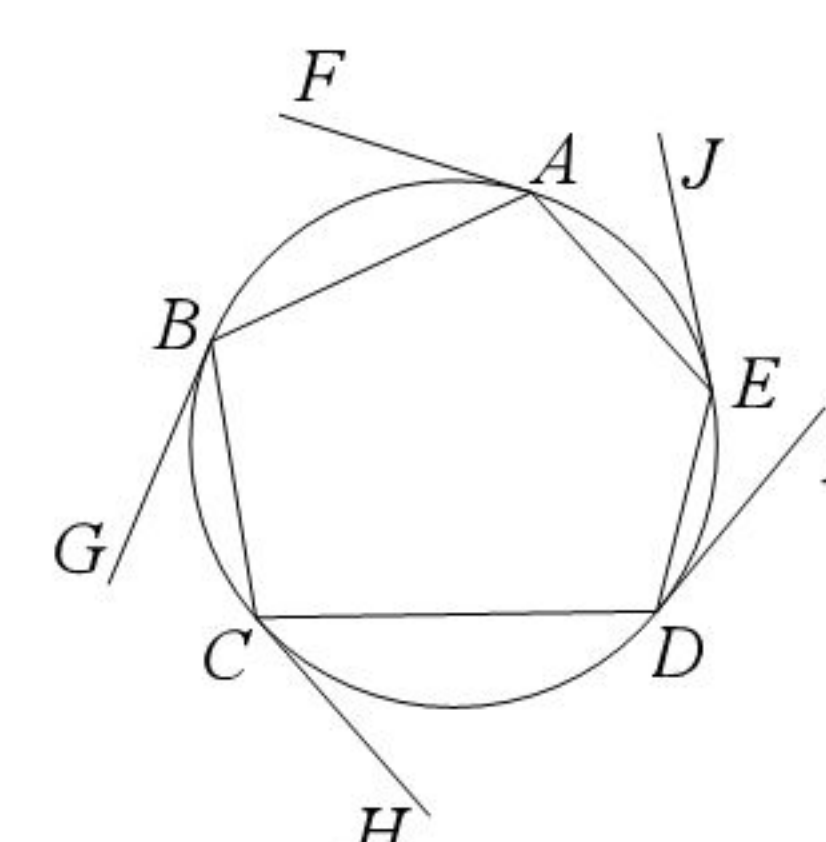
12. 如图， $AB$  是  $\odot O$  的弦， $C$  是  $\widehat{AB}$  的中点， $OC$  交  $AB$  于点  $D$ . 若  $AB = 8\text{cm}$ ,  $CD = 2\text{cm}$ ，则  $\odot O$  的半径为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .



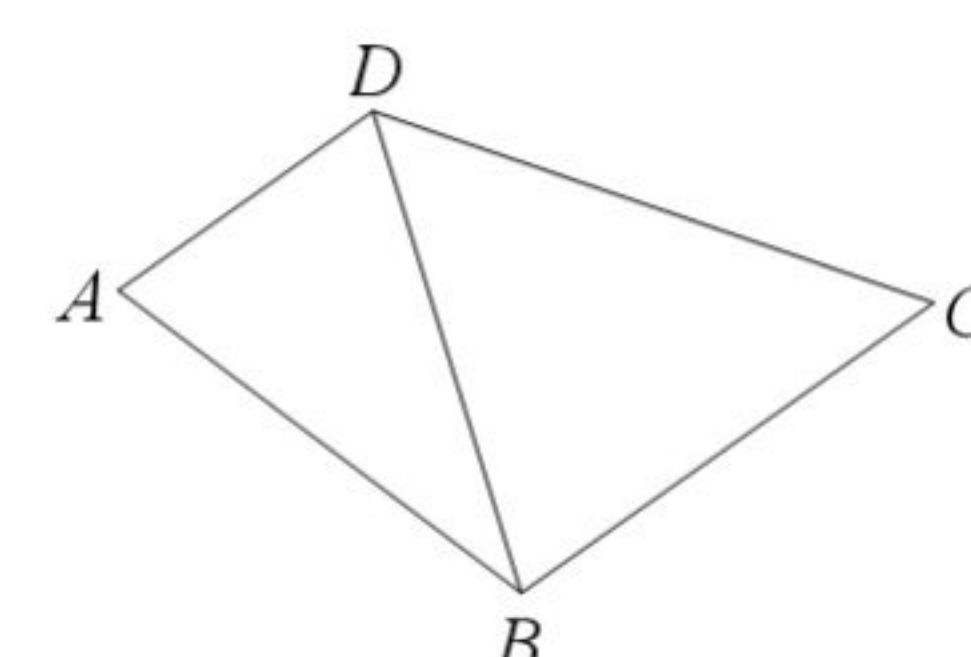
13. 如图，正比例函数  $y = kx$  与函数  $y = \frac{6}{x}$  的图象交于  $A, B$  两点， $BC \parallel x$  轴， $AC \parallel y$  轴，则  $S_{\triangle ABC} =$  \_\_\_\_\_.



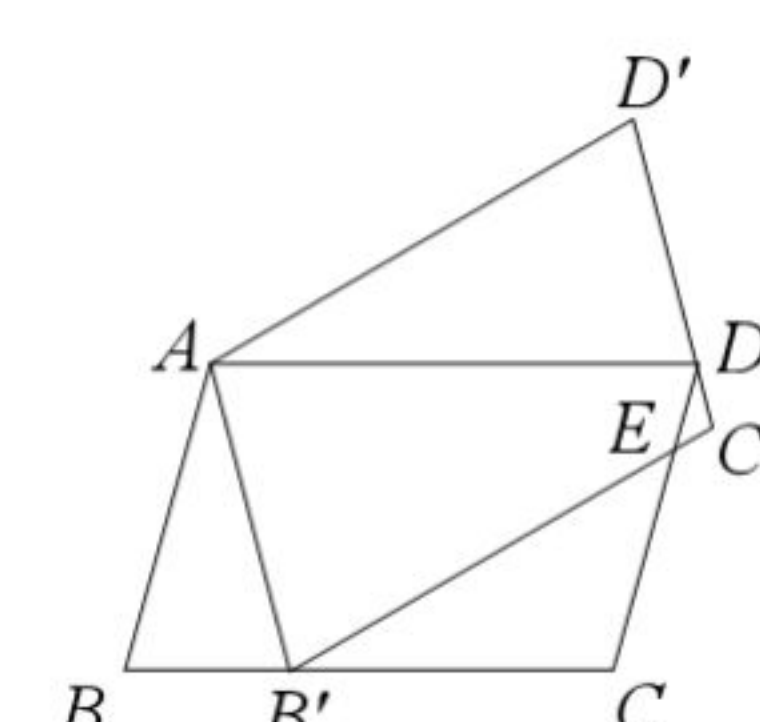
14. 如图， $FA, GB, HC, ID, JE$  是五边形  $ABCDE$  的外接圆的切线，则  $\angle BAF + \angle CBG + \angle DCH + \angle EDI + \angle AEJ =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .



15. 如图，在四边形  $ABCD$  中， $AB = BC = BD$ . 设  $\angle ABC = \alpha$ ，则  $\angle ADC =$  \_\_\_\_\_ (用含  $\alpha$  的代数式表示).



16. 如图，将  $\square ABCD$  绕点  $A$  逆时针旋转到  $\square A'B'C'D'$  的位置，使点  $B'$  落在  $BC$  上， $B'C'$  与  $CD$  交于点  $E$ . 若  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ ,  $BB' = 1$ ，则  $CE$  的长为 \_\_\_\_\_.





扫码查看解析

三、解答题（本大题共11小题，共88分.请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17. 解不等式 $1+2(x-1)\leq 3$ ，并在数轴上表示解集.

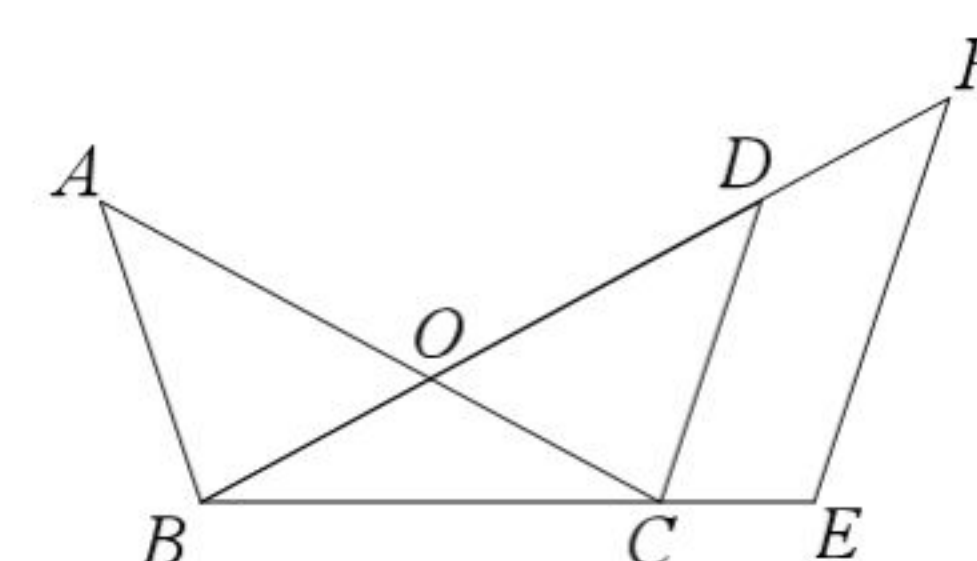
18. 解方程 $\frac{2}{x+1}+1=\frac{x}{x-1}$ .

19. 计算 $(\frac{a}{b^2+ab}-\frac{2}{a+b}+\frac{b}{a^2+ab})\div\frac{a-b}{ab}$ .

20. 如图，AC与BD交于点O，OA=OD， $\angle ABO=\angle DCO$ ，E为BC延长线上一点，过点E作 $EF\parallel CD$ ，交BD的延长线于点F.

(1)求证 $\triangle AOB\cong\triangle DOC$ ;

(2)若 $AB=2$ ， $BC=3$ ， $CE=1$ ，求EF的长.



21. 某市在实施居民用水定额管理前，对居民生活用水情况进行了调查.通过简单随机抽样，获得了100个家庭去年的月均用水量数据，将这组数据按从小到大的顺序排列，其中部分数据如表：

|         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |     |      |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|------|-----|
| 序号      | 1   | 2   | ... | 25  | 26  | ... | 50  | 51  | ... | 75 | 76 | ... | 99   | 100 |
| 月均用水量/t | 1.3 | 1.3 | ... | 4.5 | 4.5 | ... | 6.4 | 6.8 | ... | 11 | 13 | ... | 25.6 | 28  |

(1)求这组数据的中位数.已知这组数据的平均数为 $9.2t$ ，你对它与中位数的差异有什么看法？

(2)为了鼓励节约用水，要确定一个用水量的标准，超出这个标准的部分按1.5倍价格收费.若要使75%的家庭水费支出不受影响，你觉得这个标准应该定为多少？

22. 不透明的袋子中装有2个红球、1个白球，这些球除颜色外无其他差别.

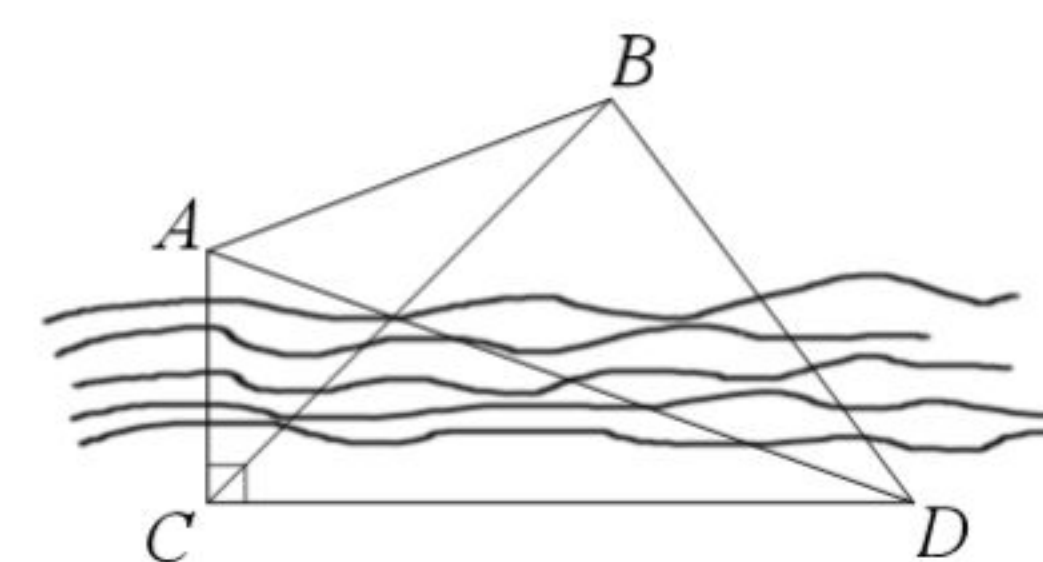
(1)从袋子中随机摸出1个球，放回并摇匀，再随机摸出1个球.求两次摸出的球都是红球的概率.

(2)从袋子中随机摸出1个球，如果是红球，不放回再随机摸出1个球；如果是白球，放回并摇匀，再随机摸出1个球.两次摸出的球都是白球的概率是          .



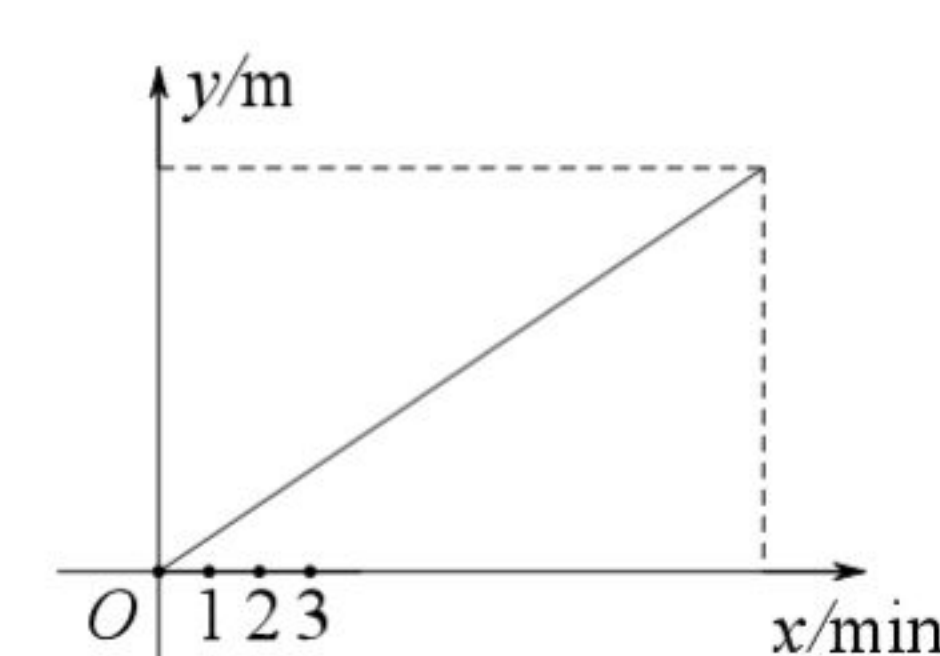
扫码查看解析

23. 如图，为了测量河对岸两点 $A$ ， $B$ 之间的距离，在河岸这边取点 $C$ ， $D$ ．测得 $CD=80m$ ， $\angle ACD=90^\circ$ ， $\angle BCD=45^\circ$ ， $\angle ADC=19^\circ 17'$ ， $\angle BDC=56^\circ 19'$ ．设 $A$ ， $B$ ， $C$ ， $D$ 在同一平面内，求 $A$ ， $B$ 两点之间的距离．



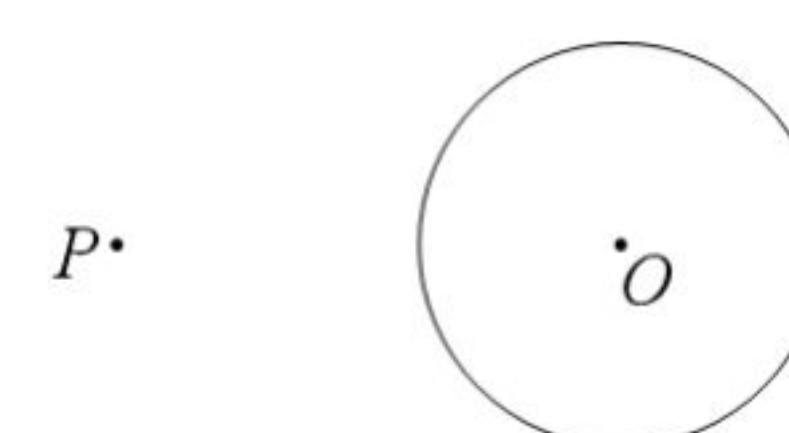
(参考数据： $\tan 19^\circ 17' \approx 0.35$ ， $\tan 56^\circ 19' \approx 1.50$ ．)

24. 甲、乙两人沿同一直道从 $A$ 地去 $B$ 地．甲比乙早 $1min$ 出发，乙的速度是甲的2倍．在整个行程中，甲离 $A$ 地的距离 $y_1$ (单位： $m$ )与时间 $x$ (单位： $min$ )之间的函数关系如图所示．



- (1)在图中画出乙离 $A$ 地的距离 $y_2$ (单位： $m$ )与时间 $x$ 之间的函数图象；  
(2)若甲比乙晚 $5min$ 到达 $B$ 地，求甲整个行程所用的时间．

25. 如图，已知 $P$ 是 $\odot O$ 外一点．用两种不同的方法过点 $P$ 作 $\odot O$ 的一条切线．要求：



- ①用直尺和圆规作图；  
②保留作图的痕迹，写出必要的文字说明．

26. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象经过 $(-2, 1)$ ， $(2, -3)$ 两点．

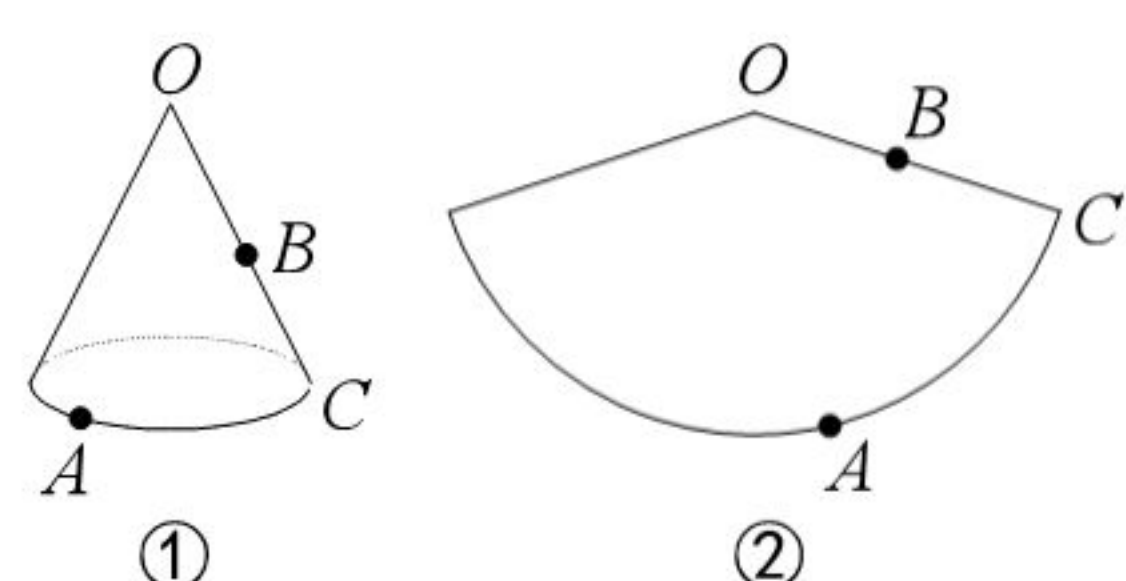
- (1)求 $b$ 的值；  
(2)当 $c > -1$ 时，该函数的图象的顶点的纵坐标的最小值是\_\_\_\_\_．  
(3)设 $(m, 0)$ 是该函数的图象与 $x$ 轴的一个公共点．当 $-1 < m < 3$ 时，结合函数的图象，直接写出 $a$ 的取值范围．

27. 在几何体表面上，蚂蚁怎样爬行路径最短？

- (1)如图①，圆锥的母线长为 $12cm$ ， $B$ 为母线 $OC$ 的中点，点 $A$ 在底面圆周上， $AC$ 的长为 $4\pi cm$ ．在图②所示的圆锥的侧面展开图中画出蚂蚁从点 $A$ 爬行到点 $B$ 的最短路径，并标出它的长(结果保留根号)．



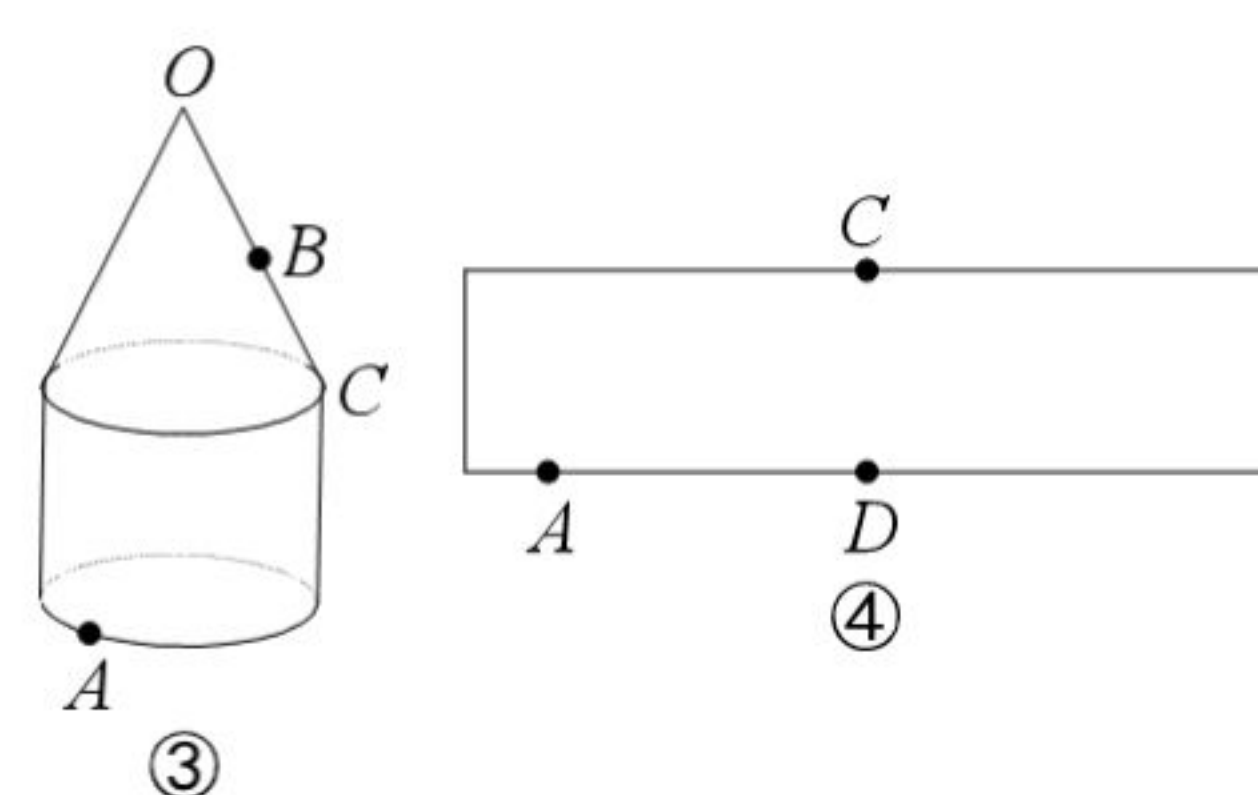
扫码查看解析



(2)图③中的几何体由底面半径相同的圆锥和圆柱组成.  $O$ 是圆锥的顶点, 点 $A$ 在圆柱的底面圆周上, 设圆锥的母线长为 $l$ , 圆柱的高为 $h$ .

①蚂蚁从点 $A$ 爬行到点 $O$ 的最短路径的长为 \_\_\_\_\_ (用含 $l$ ,  $h$ 的代数式表示).

②设 $AD$ 的长为 $a$ , 点 $B$ 在母线 $OC$ 上,  $OB=b$ . 圆柱的侧面展开图如图④所示, 在图中画出蚂蚁从点 $A$ 爬行到点 $B$ 的最短路径的示意图, 并写出求最短路径的长的思路.





扫码查看解析



扫码查看解析