



扫码查看解析

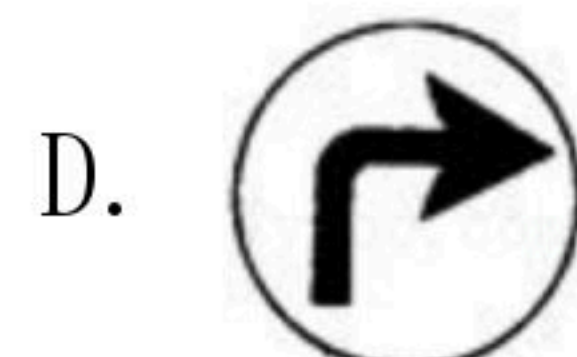
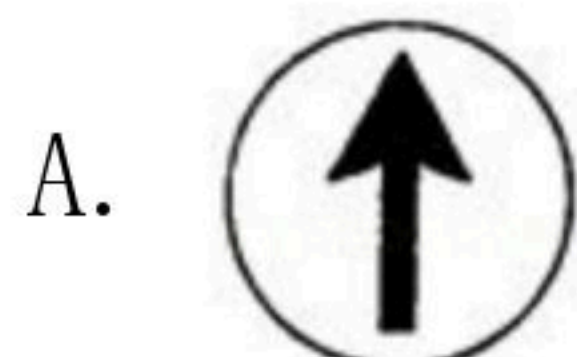
# 2020-2021学年江西省吉安市吉州区七年级（下）期末 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

1. 如图，图中的图形是常见的安全标记，其中是轴对称图形的是( )



2. 下列运算正确的是( )

A.  $x^2+x^3=x^5$

B.  $(x+y)^2=x^2+y^2$

C.  $(2xy^2)^3=6x^3y^6$

D.  $-(x-y)=-x+y$

3. 下列事件中不是随机事件的是( )

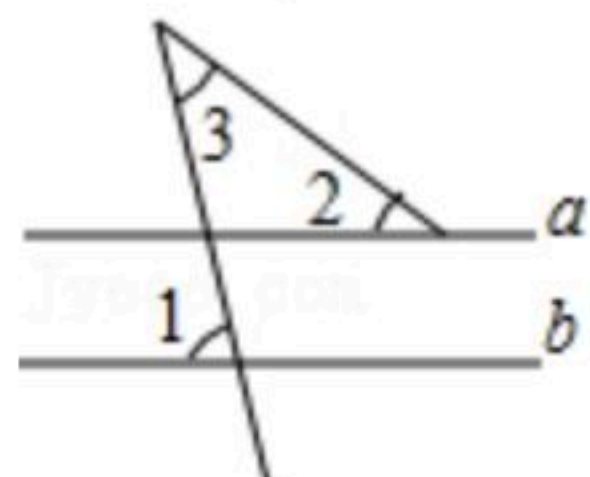
A. 打开电视机正好在播放广告

B. 明天太阳会从西方升起

C. 从课本中任意拿一本书正好拿到数学书

D. 从装有黑球和白球的盒子里任意拿出一个球正好是白球

4. 如图，直线 $a \parallel b$ ， $\angle 1=75^\circ$ ， $\angle 2=35^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数是( )



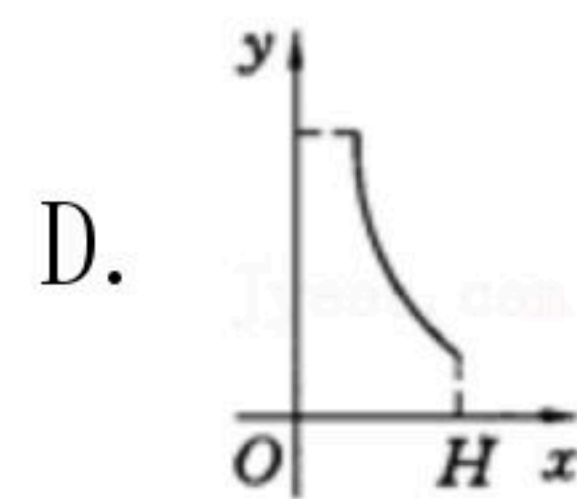
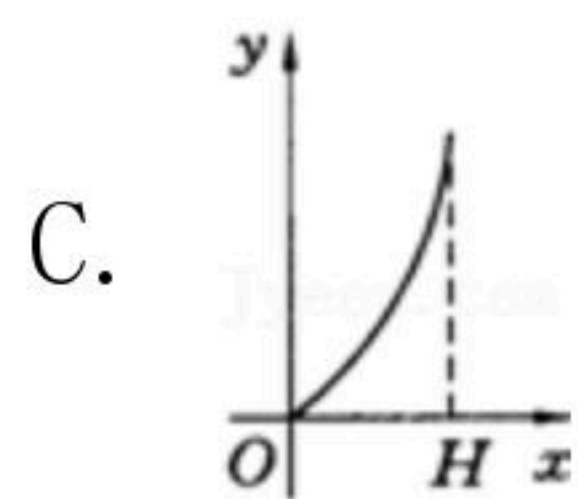
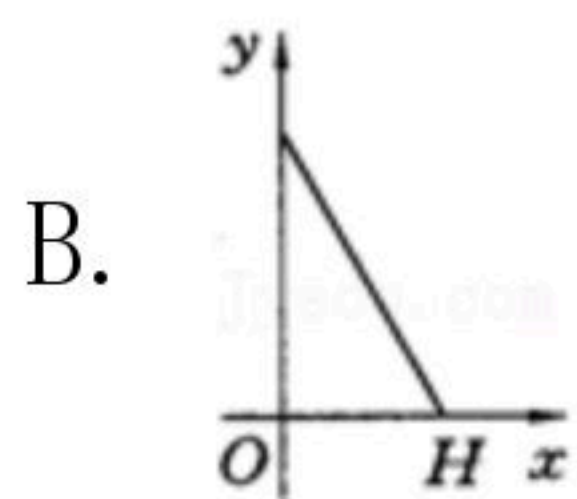
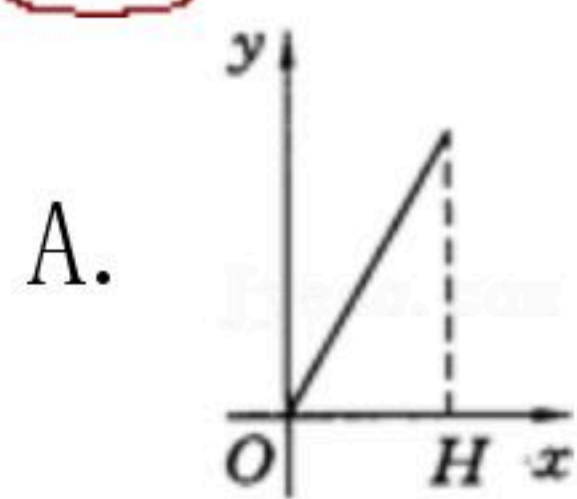
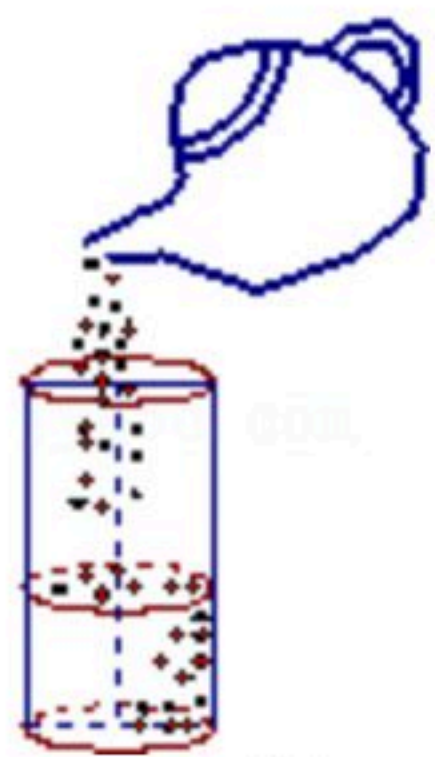
A.  $75^\circ$

B.  $55^\circ$

C.  $40^\circ$

D.  $35^\circ$

5. 如图，向高为 $H$ 的圆柱形空水杯中注水，表示注水量 $y$ 与水深 $x$ 的关系的图象是下面哪一个？( )

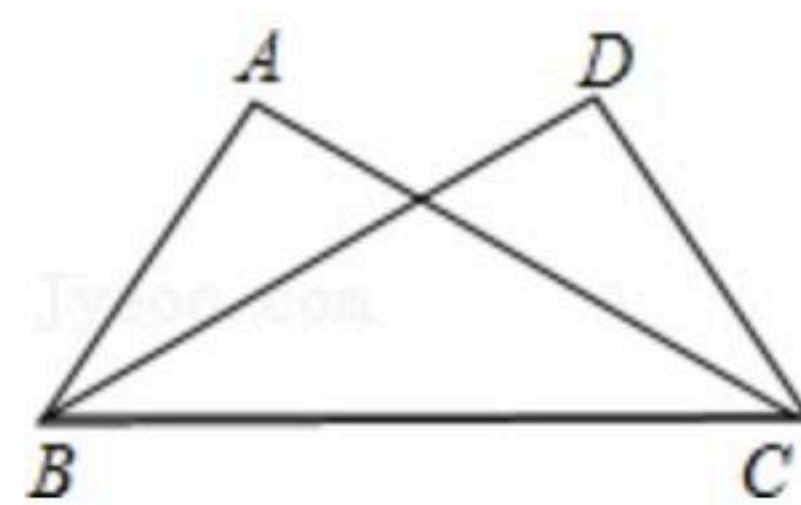


6. 如图，点 $A$ 、 $D$ 在线段 $BC$ 的同侧，连接 $AB$ 、 $AC$ 、 $DB$ 、 $DC$ ，已知 $\angle ABC=\angle DCB$ ，老师要求同学们补充一个条件使 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 。以下是四个同学补充的条件，其中错误的是( )





扫码查看解析



- A.  $\angle A = \angle D$       B.  $AC = DB$       C.  $AB = DC$       D.  $\angle ABD = \angle DCA$

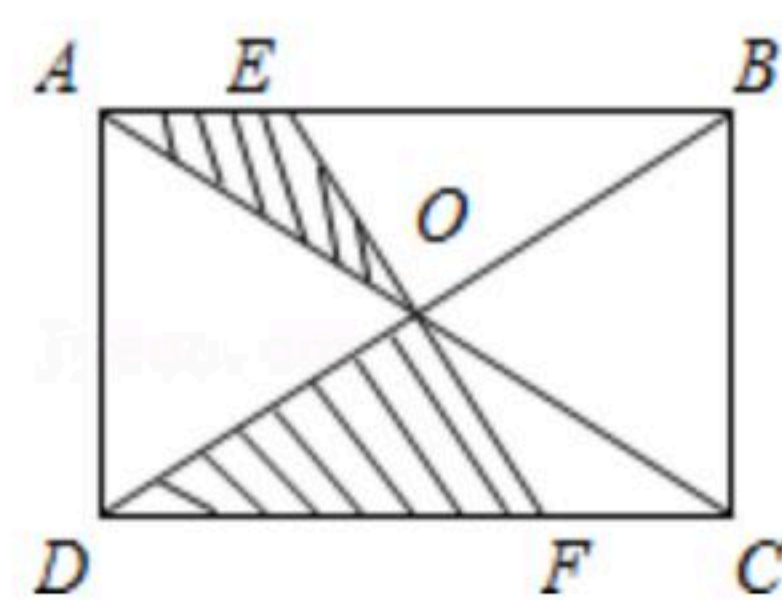
二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

7. 人体中某种细胞的形状近似看成圆形, 其直径约0.00000216米, 用科学记数法表示为 \_\_\_\_\_ 米.

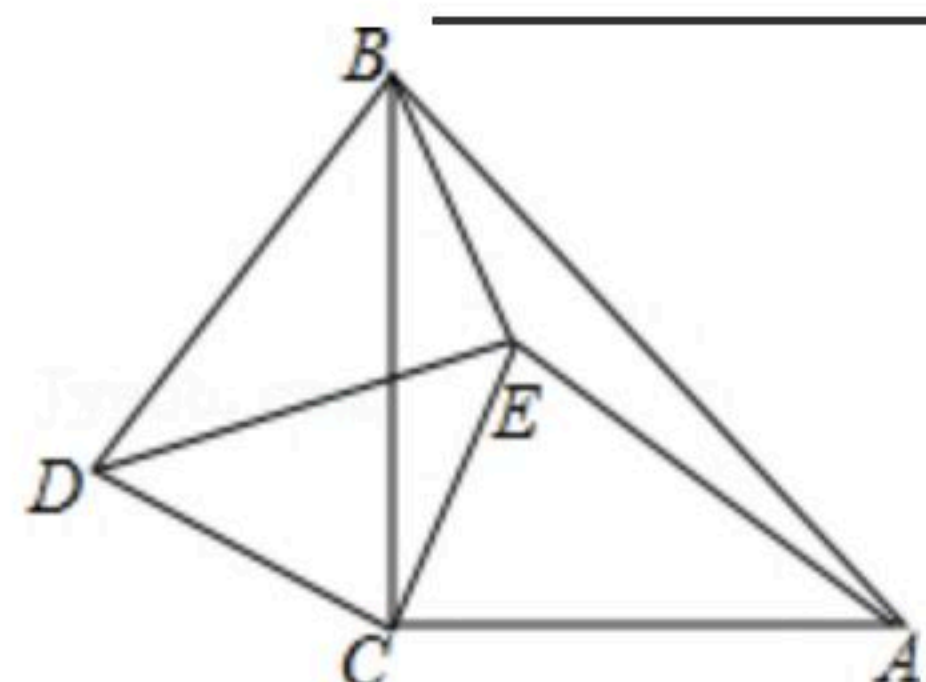
8. 已知一等腰三角形的两边长分别为2cm和5cm, 则此三角形的周长为 \_\_\_\_\_ cm.

9. 已知 $a+b=3$ ,  $a-b=2$ , 则 $a^2-b^2=$  \_\_\_\_\_ .

10. 如图, 在矩形ABCD中, 对角线AC、BD的交点为O, 矩形的长、宽分别为7cm、4cm, EF过点O分别交AD、CB于E、F, 那么图中阴影部分面积为 \_\_\_\_\_  $cm^2$ .



11. 如图,  $AC=BC$ ,  $DC=EC$ ,  $\angle ACB = \angle ECD = 90^\circ$ , 且 $\angle EBD = 50^\circ$ , 则  $\angle AEB =$  \_\_\_\_\_ .

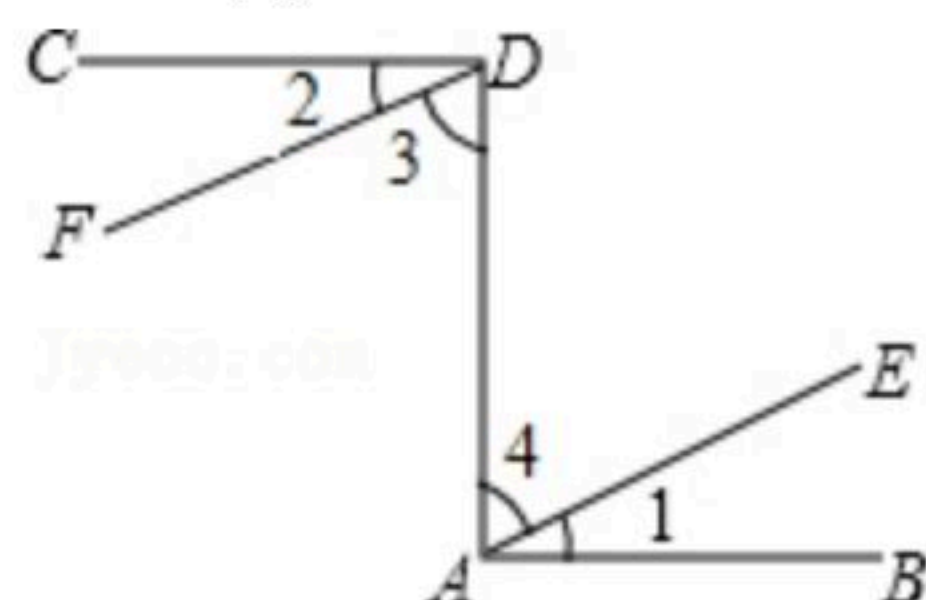


12. 从点O引出三条射线OA, OB, OC, 已知 $\angle AOB = 30^\circ$ , 在这三条射线中, 当其中一条射线是另两条射线所组成角的平分线时, 则 $\angle AOC =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

三、解答题 (本大题共11小题, 共84分)

13. (1) 化简  $(-a^2)^3 + (-a^2) \cdot a^4$ ;  
 (2) 计算:  $-3^2 + (\pi - 3.14)^0 + (-\frac{1}{3})^{-2}$ .

14. 如图, 已知 $CD \perp DA$ ,  $AB \perp DA$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ , 试判断直线DF与AE关系, 并说明理由.







扫码查看解析

15. 先化简，再求值： $(2x+1)(2x-1)-5x(x-1)+(x-1)^2$ ，其中 $x=-\frac{1}{3}$ 。

16. 在一个不透明的袋中装有2个黄球，3个黑球和5个红球，它们除颜色外其他都相同。

(1)将袋中的球摇均匀后，求从袋中随机摸出一个球是黄球的概率；

(2)现在再将若干个红球放入袋中，与原来的10个球均匀混合在一起，使从袋中随机摸出一个球是红球的概率是 $\frac{2}{3}$ ，请求出后来放入袋中的红球的个数。

17. 仅用无刻度的直尺画图，保留作图痕迹。

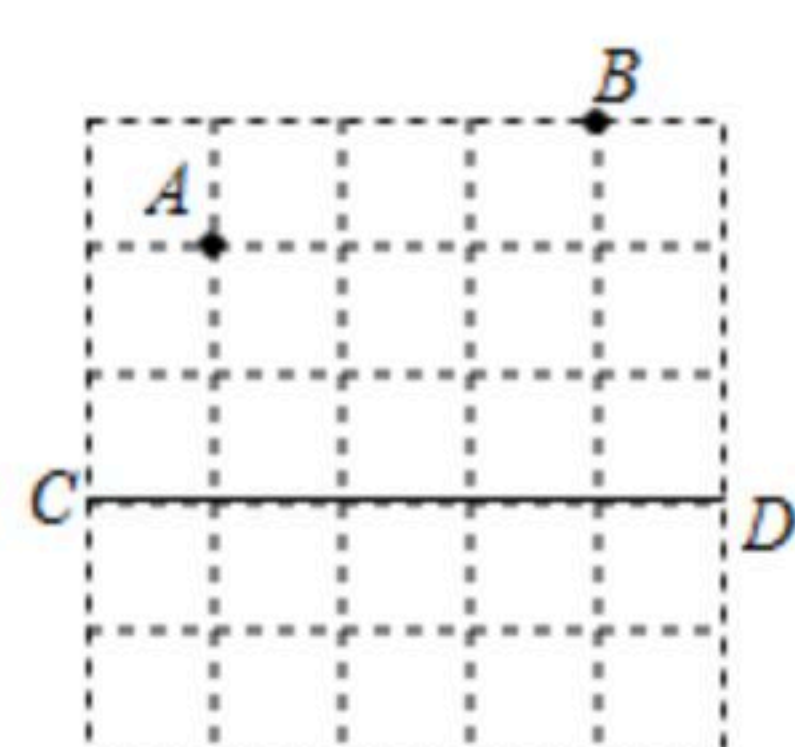


图1

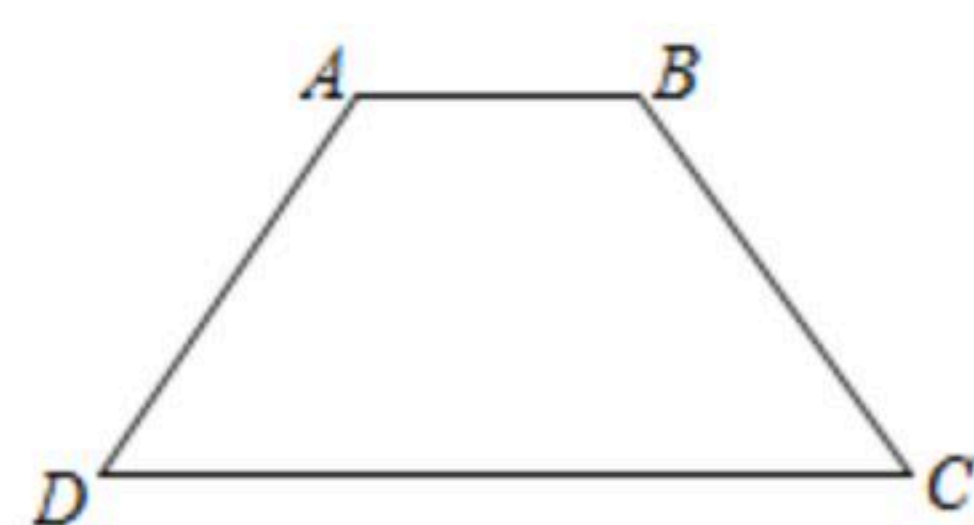


图2

(1)在图(1)中的线段CD上找一点P，使点P到A、B两点的距离之和最短；

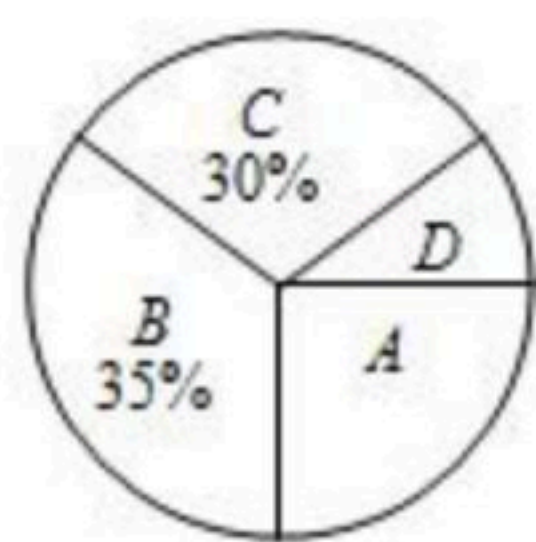
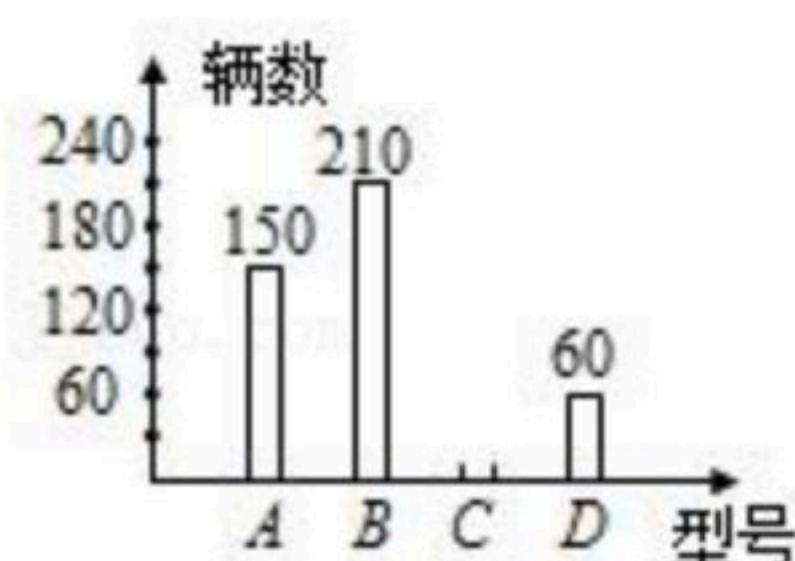
(2)在图(2)中画出等腰梯形的对称轴MN。

18. 某课题小组为了了解某品牌电动自行车的销售情况，对某专卖店第一季度该品牌A、B、C、D四种型号的销售做了统计，绘制成如下两幅统计图(均不完整)

(1)该店第一季度售出这种品牌的电动自行车共多少辆？

(2)把两幅统计图补充完整；

(3)若该专卖店计划订购这四款型号的电动自行车1800辆，求C型电动自行车应订购多少辆？



19. 如图，某校有一块长为 $(a+b)$ 米，宽为 $b$ 米的长方形场地(即空白的部分)，学校计划把它的各边长都扩大 $b$ 米，作为健身场地。

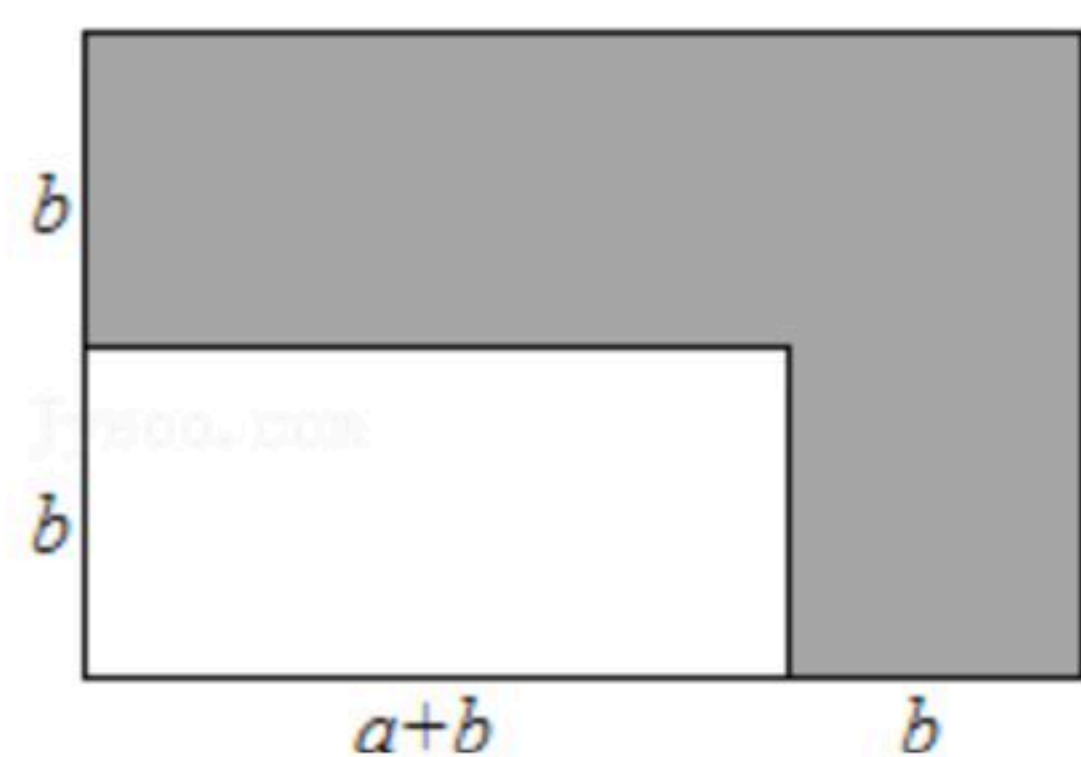
(1)用含 $a$ 、 $b$ 的代数式表示新长方形比原长方形扩大的面积(即阴影部分面积)；

(2)求出当 $a=10$ 米， $b=3$ 米时的阴影部分面积。





扫码查看解析



20. 如图，是若干个粗细均匀的铁环最大限度的拉伸组成的链条，已知铁环粗0.8厘米，每个铁环长5厘米，设铁环间处于最大限度的拉伸状态.

- (1) 2个、3个、4个铁环组成的链条长分别有多少？
- (2) 设 $n$ 个铁环长为 $y$ 厘米，请用含 $n$ 的式子表示 $y$ ；
- (3) 若要组成2.09米长的链条，需要多少个铁环？



21. 如图1是一个大型的圆形花坛建筑物(其中 $AB$ 与 $CD$ 是一对互相垂直的直径), 小川从圆心 $O$ 出发, 按图中箭头所示的方向匀速散步, 并保持同一个速度走完下列三条线路: ①线段 $OA$ 、②圆弧 $A \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow C$ 、③线段 $CO$ 后, 回到出发点. 记小川所在的位置距离出发点的距离为 $y$ (即所在位置与点 $O$ 之间线段的长度)与时间 $t$ 之间的图象如图2所示, (注: 圆周率 $\pi$ 取近似值3)

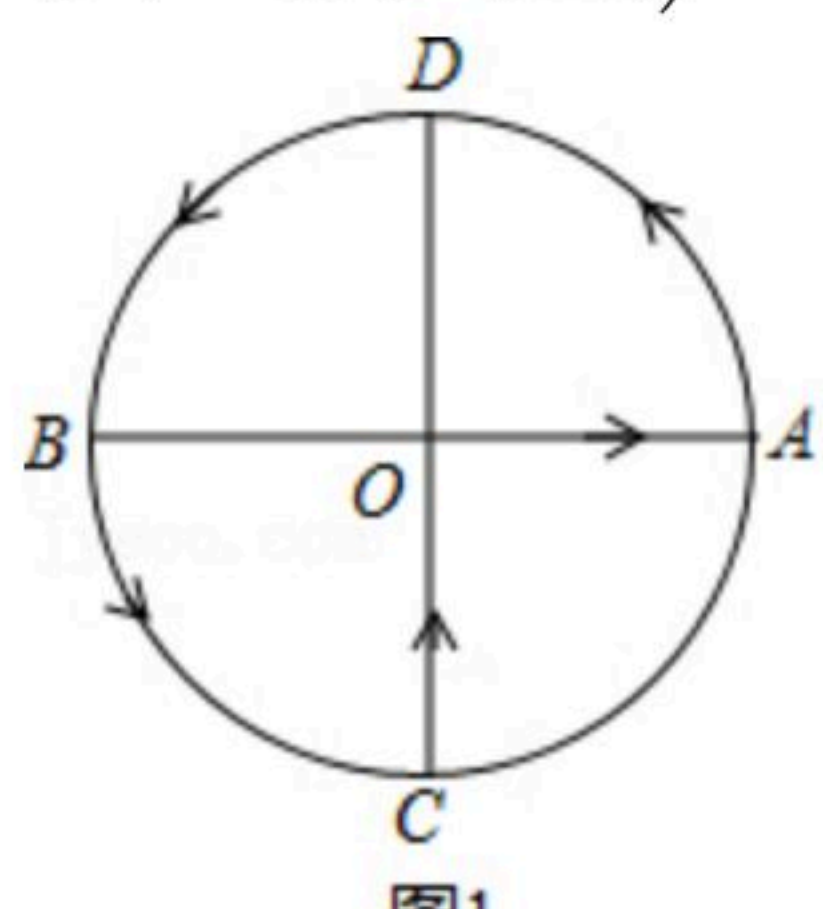


图1

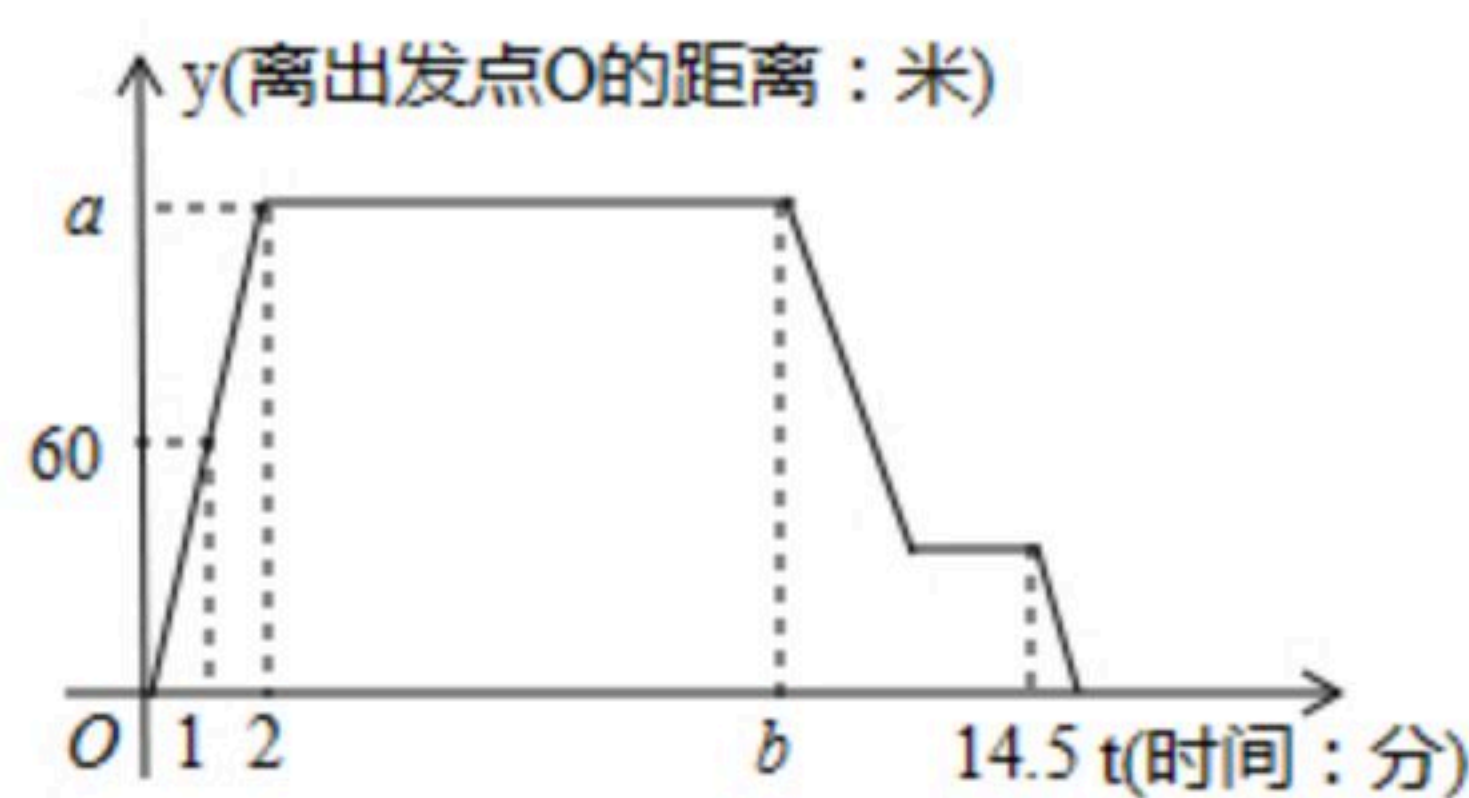


图2

(1)  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(2) 当 $t \leq 2$ 时, 试求出 $y$ 关于 $t$ 的关系式;

(3) 在沿途某处小川遇见了他的好朋友小翔并聊了两分钟的时间, 然后继续保持原速回到终点 $O$ , 请回答下列两小问:

- ① 小川渝小翔的聊天地点位于哪两点之间? 并求出此时他距离终点 $O$ 还有多远;
- ② 求他此行总共花了多少分钟的时间.

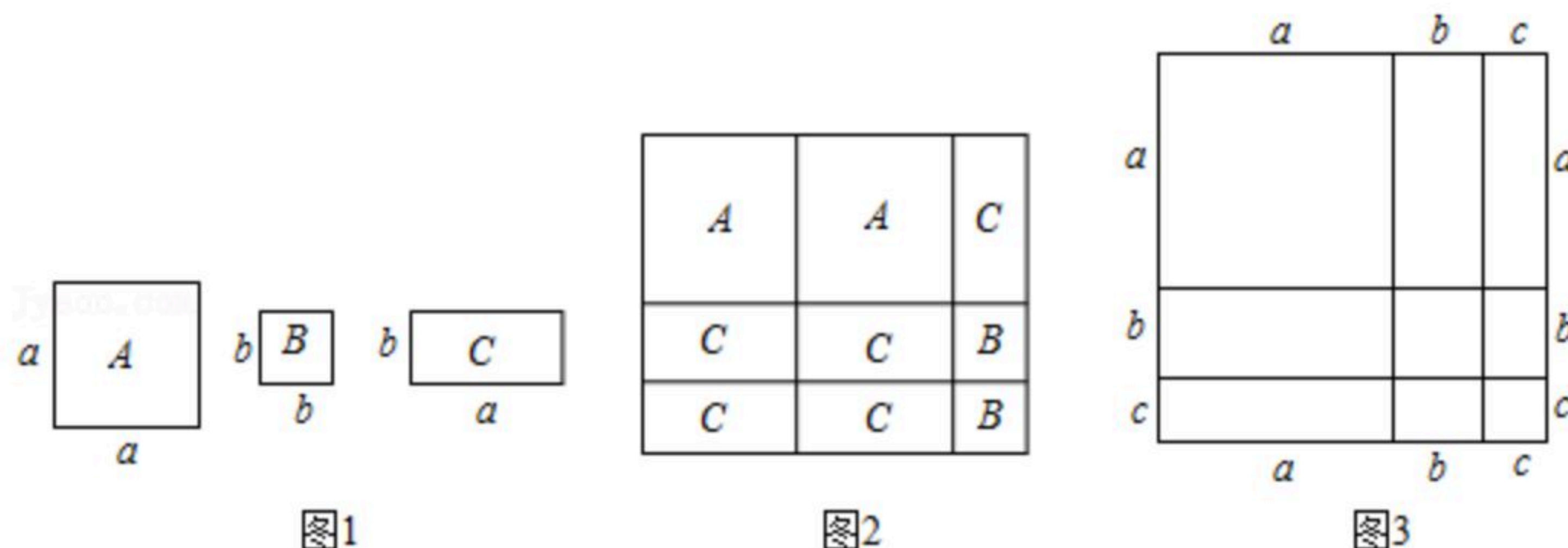
22. 代数中的很多等式可以用几何图形直观表示, 这种思想叫“数形结合”思想.

如: 现有正方形卡片A类、B类和长方形C类卡片若干张, 如果要拼成一个长为 $2(a+b)$ , 宽为 $(a+2b)$ 的大长方形, 可以先计算 $(2a+b)(a+2b) = 2a^2 + 5ab + 2b^2$ , 所以需要A、B、C类卡片2张、2张、5张, 如图2所示;



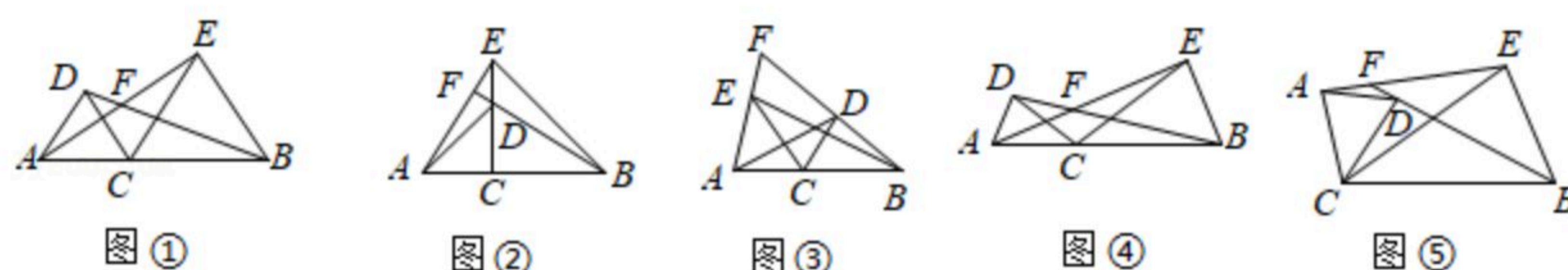


扫码查看解析



- (1) 如果要拼成一个长为  $(a+3b)$ ，宽为  $(a+b)$  的大长方形，那么需要 A、B、C 类卡片各多少张？并画出示意图。
- (2) 由图3可得等式：\_\_\_\_\_；
- (3) 利用(2)中所得结论，解决下面问题，已知  $a+b+c=11$ ， $ab+bc+ac=38$ ，求  $a^2+b^2+c^2$  的值；
- (4) 小明利用2张A类卡片、3张B类卡片和5张长方形C类卡片去拼成一个更大的长方形，那么该长方形的较长的一边长为\_\_\_\_\_。(用含  $a$ 、 $b$  的代数式表示)

23. 已知点  $C$  为线段  $AB$  上一点，分别以  $AC$ 、 $BC$  为边在线段  $AB$  同侧作  $\triangle ACD$  和  $\triangle BCE$ ，且  $AC=DC$ ， $CB=CE$ ， $\angle ACD=\angle BCE$ ，直线  $AE$  与  $BD$  交于点  $F$ 。



- (1) 如图①，试说明： $\triangle ACE \cong \triangle DCB$ ；
- (2) 如图①，若  $\angle ACD=60^\circ$ ，则  $\angle AFB=$ \_\_\_\_\_°；如图②，若  $\angle ACD=90^\circ$ ，则  $\angle AFB=$ \_\_\_\_\_°；如图③，若  $\angle ACD=120^\circ$ ，则  $\angle AFB=$ \_\_\_\_\_°；
- (3) 如图④，若  $\angle ACD=\alpha$ ，求  $\angle AFB$  的值(用含  $\alpha$  的代数式表示)；
- (4) 若  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点不在同一直线上，线段  $AC$  与线段  $BC$  交于点  $C$  (交点  $F$  至少在  $BD$ 、 $AE$  中的一条线段上)，如图⑤，若  $\angle ACD=\alpha$ ，试判断  $\angle AFB$  与  $\alpha$  的数量关系，并说明理由。





扫码查看解析