

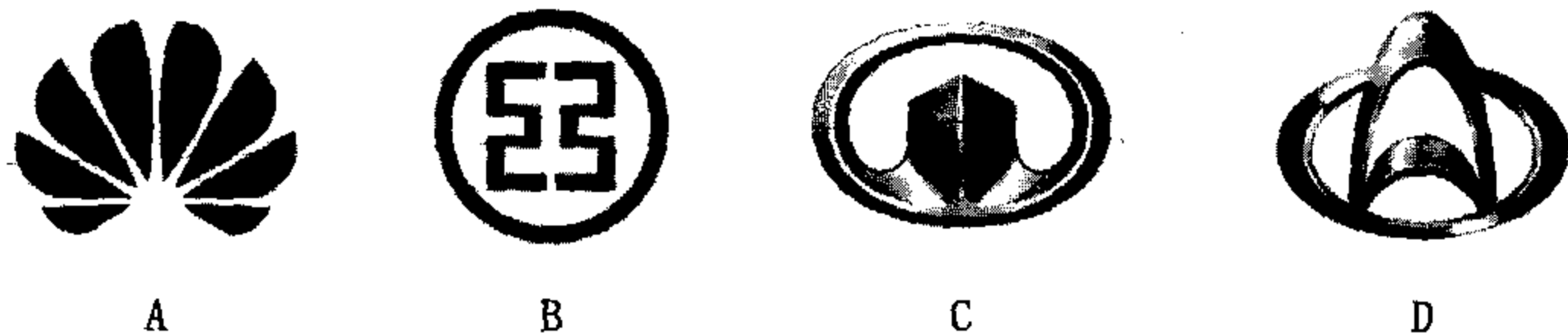
# 黔江区 2021 年春七年级期末教学水平调研测试

## 数学试题

(全卷共四个大题, 满分 150 分, 考试时间 120 分钟)

一、选择题: (本大题 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分) 在每个小题的下面都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案, 其中只有一个是正确的, 请将答题卡上对应题目的正确答案标号涂黑.

1. 下列图标中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ( )



2. 已知  $a < b$ , 下列四个不等式中不正确的是 ( )

- A.  $2-a < 2-b$     B.  $3a < 3b$     C.  $-3a > -3b$     D.  $a+3 < b+3$

3. 下列正多边形的组合中, 能够铺满地面不留缝隙的是 ( )

- A. 正六边形和正五边形    B. 正八边形和正三角形  
C. 正五边形和正八边形    D. 正六边形和正三角形

4. 在等式  $y=kx+b$  中, 当  $x=2$  时,  $y=-4$ ; 当  $x=-2$  时,  $y=12$ , 则这个等式是 ( )

- A.  $y=-4x-4$     B.  $y=4x+4$     C.  $y=-4x+4$     D.  $y=4x-4$

5. 下列四组数中, 是方程组  $\begin{cases} x+2y+z=0, \\ 2x-y-z=1, \\ 3x-y-z=2. \end{cases}$  的解是 ( )

- A.  $\begin{cases} x=0, \\ y=1, \\ z=-2. \end{cases}$     B.  $\begin{cases} x=1, \\ y=-2, \\ z=3. \end{cases}$     C.  $\begin{cases} x=1, \\ y=0, \\ z=1. \end{cases}$     D.  $\begin{cases} x=0, \\ y=-1, \\ z=0. \end{cases}$

6. 已知  $a=x+2$ ,  $b=x-1$ , 且  $a>3>b$ , 则  $x$  的取值范围是 ( )

- A.  $x>1$     B.  $x<4$     C.  $1<x<4$     D.  $x>1$  或  $x<4$

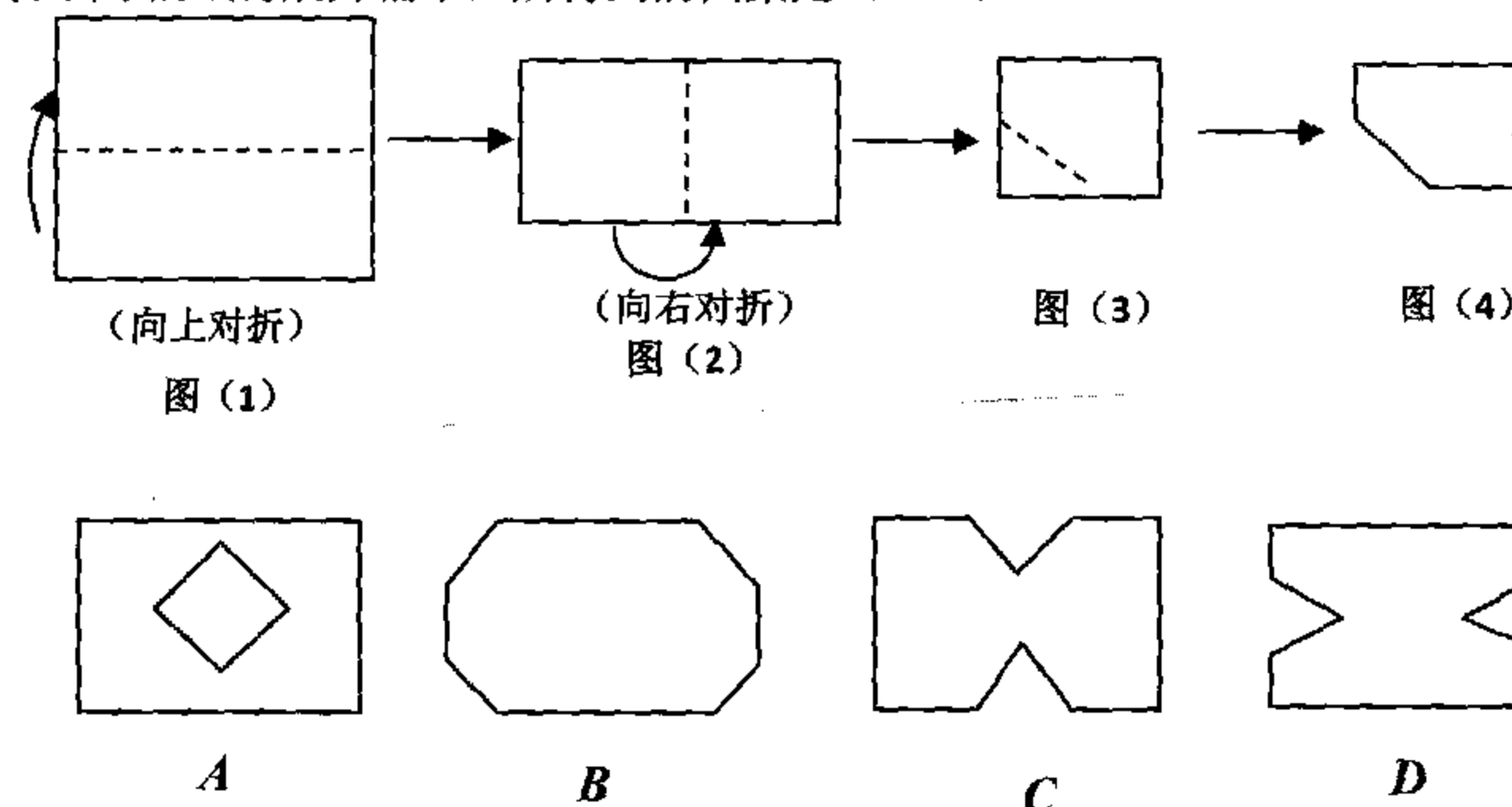
7. 一个多边形截去一个角后, 形成另一个多边形的内角和为  $2520^\circ$ , 则原多边形的边数是 ( )

- A. 15 或 17    B. 16    C. 16 或 17    D. 15 或 16 或 17

8. 已知等腰三角形一腰上的中线将它的周长分成  $6\text{cm}$  和  $12\text{cm}$  两部分, 则等腰三角形的底边长为 ( )

- A.  $6\text{cm}$  或  $4\text{cm}$     B.  $2\text{cm}$     C.  $10\text{cm}$     D.  $2\text{cm}$  或  $10\text{cm}$

9. 将一个矩形纸片依次按图(1)、图(2)的方式对折, 然后沿图(3)中的虚线裁剪, 最后头将图(4)的纸再展开铺平, 所得到的图案是 ( )



第 9 题图

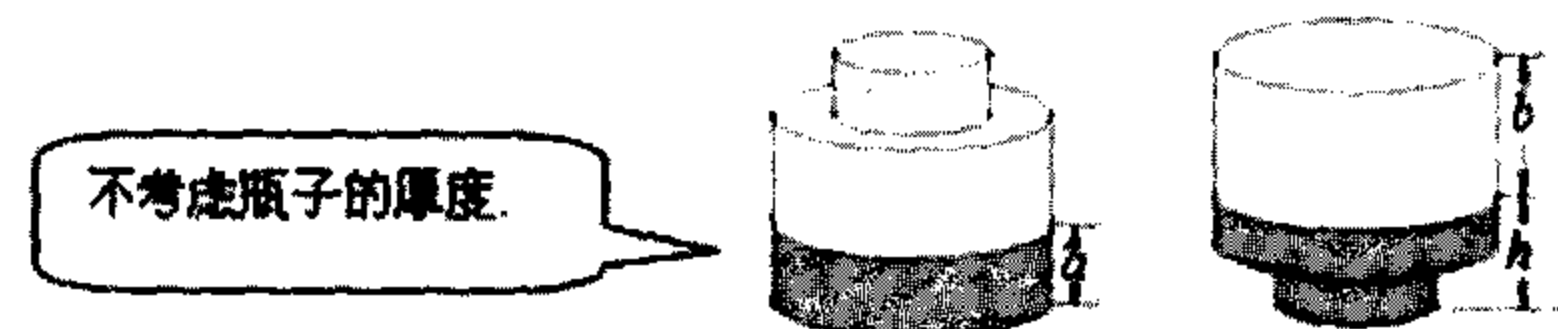
10. 不等式组  $\begin{cases} 2x-1 \geq 4x+5 \\ x > m \end{cases}$  有两个整数解, 则  $m$  的取值范围为 ( )

- A.  $-5 < m \leq -4$     B.  $-5 \leq m < -4$   
C.  $-5 < m < -4$     D.  $-5 \leq m \leq -4$

11. 为确保信息安全, 信息需加密传输, 发送方由明文  $\rightarrow$  密文 (加密), 接收方由密文  $\rightarrow$  明文 (解密), 已知加密规则为: 明文  $a, b, c, d$  对应密文  $a+2b, 2b+3c, 3c+4d, 4d+5a$ . 例如, 明文 1, 2, 3, 4 对应密文 5, 13, 25, 21. 当接收方收到密文 14, 15, 33, 64 时, 则解密得到的明文为 ( )

- A. 8, 6, 1, 4    B. 6, 3, 1, 7  
C. 8, 3, 3, 6    D. 1, 6, 1, 4

12. 如图, 一个瓶身为圆柱体的玻璃瓶内装有高  $a$  厘米的墨水, 将瓶盖盖好后倒置, 墨水水面高为  $h$  厘米, 则瓶内的墨水的体积约占玻璃瓶容积的 ( )

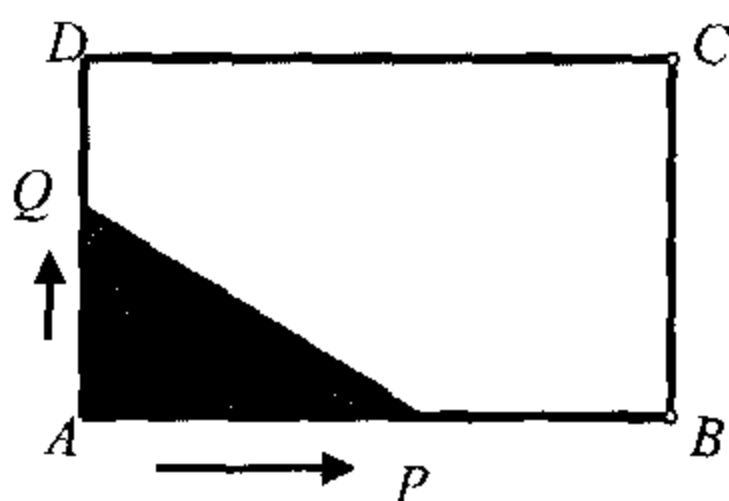


(第 12 题图)

- A.  $\frac{a}{a+b}$     B.  $\frac{b}{a+b}$     C.  $\frac{h}{a+b}$     D.  $\frac{h}{a+h}$

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分，请将答案直接填写在答题卡中对应的横线上）

13. 已知三角形三边长分别为 3,  $2x-1$  和 8, 则  $x$  的取值范围为\_\_\_\_\_.
14. “ $x$  与 2 的差不大于 3” 用不等式表示为\_\_\_\_\_.
15. 一个两位数的个位与十位数字之和为 7. 若将个位与十位数字交换位置, 则所得的两位数比原来的两位数的 2 倍多 2, 则这个两位数是\_\_\_\_\_.
16. 先阅读, 再解答: 对于三个数  $a, b, c$  中, 我们用符号来表示其中最大的数和最小的数, 规定  $\min\{a, b, c\}$  表示这三个数中最小的数,  $\max\{a, b, c\}$  表示这三个数中最大的数. 例如:  $\min\{-1, 1, 3\} = -1$ ,  $\max\{-1, 1, 3\} = 3$ ;  
若  $\min\{-1, -2, |x-1|\} = \max\{2x+3, -1+2x, 2x\}$ , 则  $x$  的值为\_\_\_\_\_.
17. 如图, 长方形  $ABCD$  中,  $AB=4$ ,  $AD=2$ . 点  $Q$  与点  $P$  同时从点  $A$  出发, 点  $Q$  以每秒 1 个单位的速度沿  $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B$  的方向运动, 点  $P$  以每秒 3 个单位的速度沿  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  的方向运动, 当  $P, Q$  两点相遇时, 它们同时停止运动. 设  $Q$  点运动的时间为  $x$  (秒), 在整个运动过程中, 当  $\triangle APQ$  为直角三角形时, 则相应的  $x$  的值或取值范围是\_\_\_\_\_.



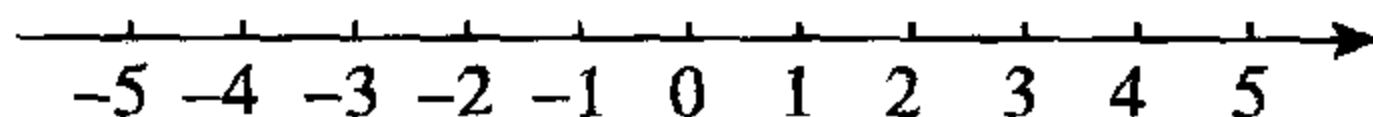
(第 17 题图)

18. 某超市推出如下优惠方案: (1) 一次性购物不超过 100 元, 不享受优惠; (2) 一次性购物超过 100 元, 但不超过 300 元一律 9 折; (3) 一次性购物超过 300 元一律 8 折. 某人两次购物分别付款 70 元、252 元, 如果他将这两次所购商品一次性购买, 则应付款\_\_\_\_\_元.

三、解答题（本大题共 7 题，每小题 10 分，共 70 分，解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤）

19. (1) 解方程:  $\frac{x+2}{4} - \frac{3x-1}{6} = 1$ ; (2) 解方程组:  $\begin{cases} 2x-3y=-5 \\ 3x+2y=12 \end{cases}$ .

20. 解不等式组  $\begin{cases} 4x-7 < 5(x-1) \\ \frac{x}{3} \leq 3 - \frac{x-2}{2} \end{cases}$ , 把它的解集在如图所示的数轴上表示出来, 并写出这个不等式组的正整数解.



(第 20 题图)

21. 如图, 在  $8 \times 8$  的正方形网格中, 每个小正方形的边长均为 1 个单位,  $\triangle ABC$  的三个顶点都在格点上.

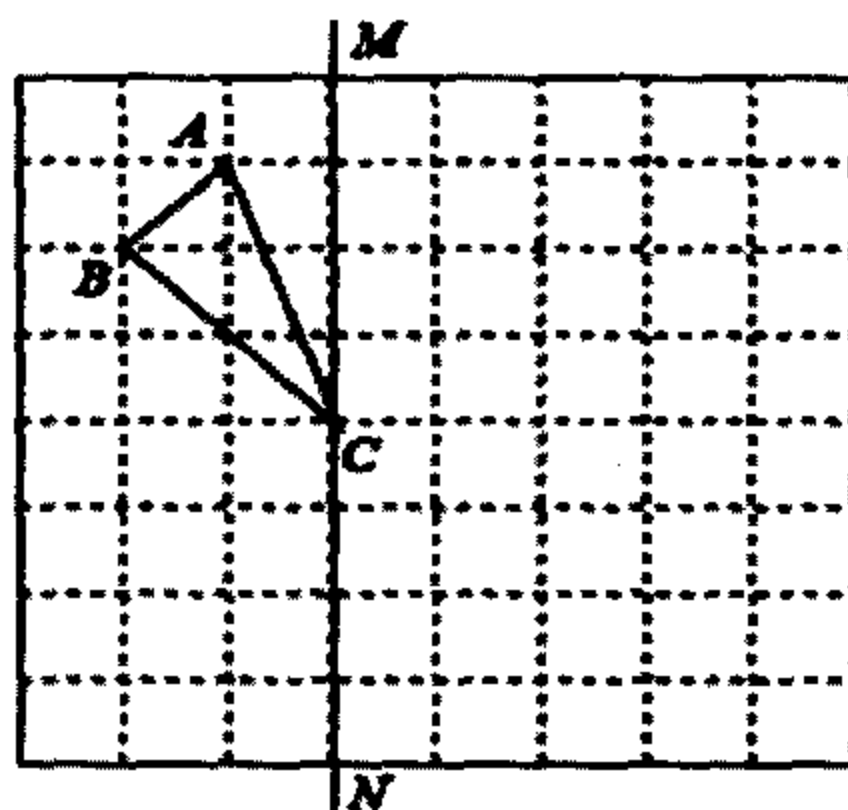
(1) 在网格中画出  $\triangle ABC$  关于直线  $MN$  的对称图形  $\triangle A_1B_1C_1$ ;

(2) 在网格中画出  $\triangle ABC$  向下平移 3 个单位长度, 再向右平移 3 个单位长度得到的  $\triangle A_2B_2C_2$ ;

(3) 在网格中画出  $\triangle ABC$  绕点  $C$  逆时针旋转  $90^\circ$  后的图形  $\triangle A_3B_3C_3$ .

(4) 画出  $\triangle ABC$  的边  $BC$  上的中线  $AD$ ;

(5)  $S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$ . (直接填写答案即可)

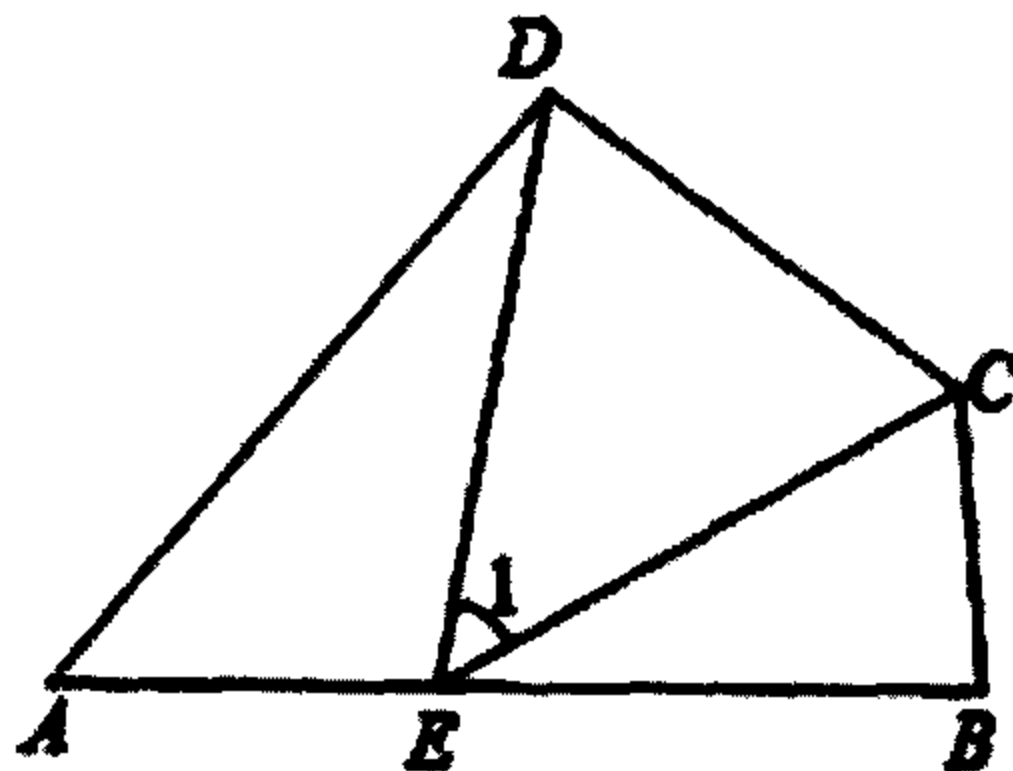


(第 21 题图)

22. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle B + \angle ADC = 180^\circ$ ,  $CE$  平分  $\angle BCD$  交  $AB$  于点  $E$ , 连结  $DE$ .

(1) 若  $\angle A = 50^\circ$ ,  $\angle B = 85^\circ$ , 求  $\angle BEC$  的度数;

(2) 若  $\angle A = \angle 1$ , 求证:  $\angle CDE = \angle DCE$ .



(第 22 题图)

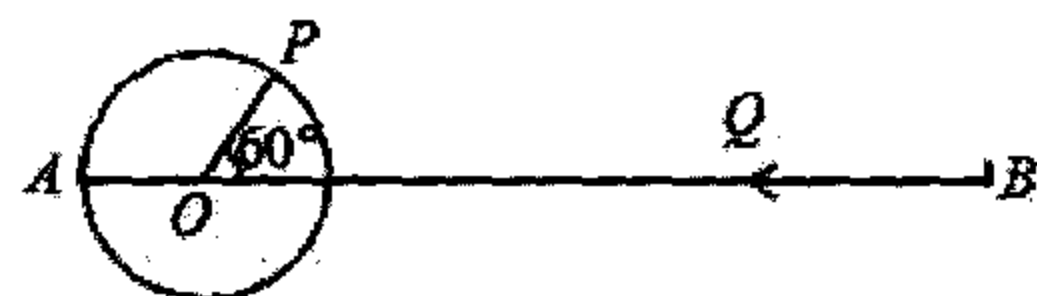
23. 如图1, 线段  $AB = 20\text{cm}$ .

- (1) 点  $P$  沿线段  $AB$  自  $A$  点向  $B$  点以  $2$  厘米/秒运动, 同时点  $Q$  沿线段  $BA$  自  $B$  点向  $A$  点以  $3$  厘米/秒运动, 几秒钟后  $P$ 、 $Q$  两点相遇?



(第23题图1)

- (2) 如图2,  $AO = PO = 2\text{cm}$ ,  $\angle POQ = 60^\circ$ , 现点  $P$  绕着点  $O$  以  $30^\circ/\text{s}$  的速度顺时针旋转一周后停止, 同时点  $Q$  沿直线  $BA$  自  $B$  点向  $A$  点运动, 假若点  $P$ 、 $Q$  两点也能相遇, 求点  $Q$  运动的速度.



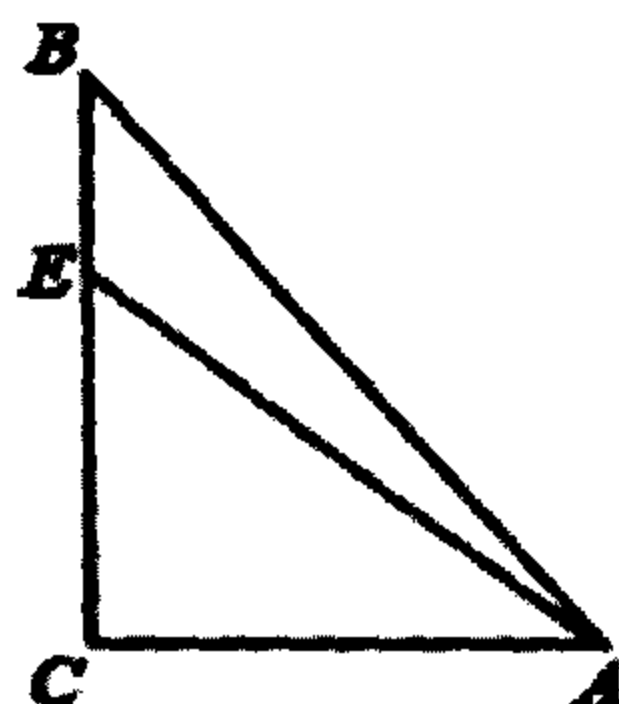
(第23题图2)

24. 如图: 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $a$ 、 $b$ 、 $c$  分别是  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的对边, 点  $E$  是  $BC$  上一个动点 (点  $E$  与  $B$ 、 $C$  不重合), 连接  $AE$ . 若  $a$ 、 $b$  满足
- $$\begin{cases} b-6=0 \\ 2a-b=10 \end{cases}$$

且  $c$  是不等式组  $\begin{cases} \frac{x+12}{4} \leq x+6 \\ \frac{2x+2}{3} > x-3 \end{cases}$  的最大整数解.

- (1) 求  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的长.

- (2) 若  $AE$  平分  $\triangle ABC$  的周长, 求  $\angle BEA$  的大小.



(第24题图)

25. 某工厂生产线上有  $A$ 、 $B$  两种机器人组装同一种玩具, 每小时一台  $A$  种机器人比一台  $B$  种机器人多组装  $50$  个, 每小时  $10$  台  $A$  种机器人和  $5$  台  $B$  种机器人共组装  $3500$  个.

- (1) 求每小时一台  $A$  种机器人、一台  $B$  种机器人分别能组装多少个玩具?

- (2) 因市场销售火爆, 销售商决定向该工厂追加订单, 该工厂随即对  $A$ 、 $B$  两种机器人进行技术升级. 升级工作全面完成后,  $A$  种机器人每小时组装的玩具数量增加  $12\%$ ,  $B$  种机器人每小时组装的玩具数量增加  $15\%$ . 已知升级改造后, 投入生产的  $A$  种机器人的台数比  $B$  种机器人台数的  $2$  倍还多  $18$  台, 且  $A$ 、 $B$  两种机器人每小时组装的玩具数量之和不低于  $26270$  个, 那么该工厂最少应安排多少台  $B$  种机器人投入生产?

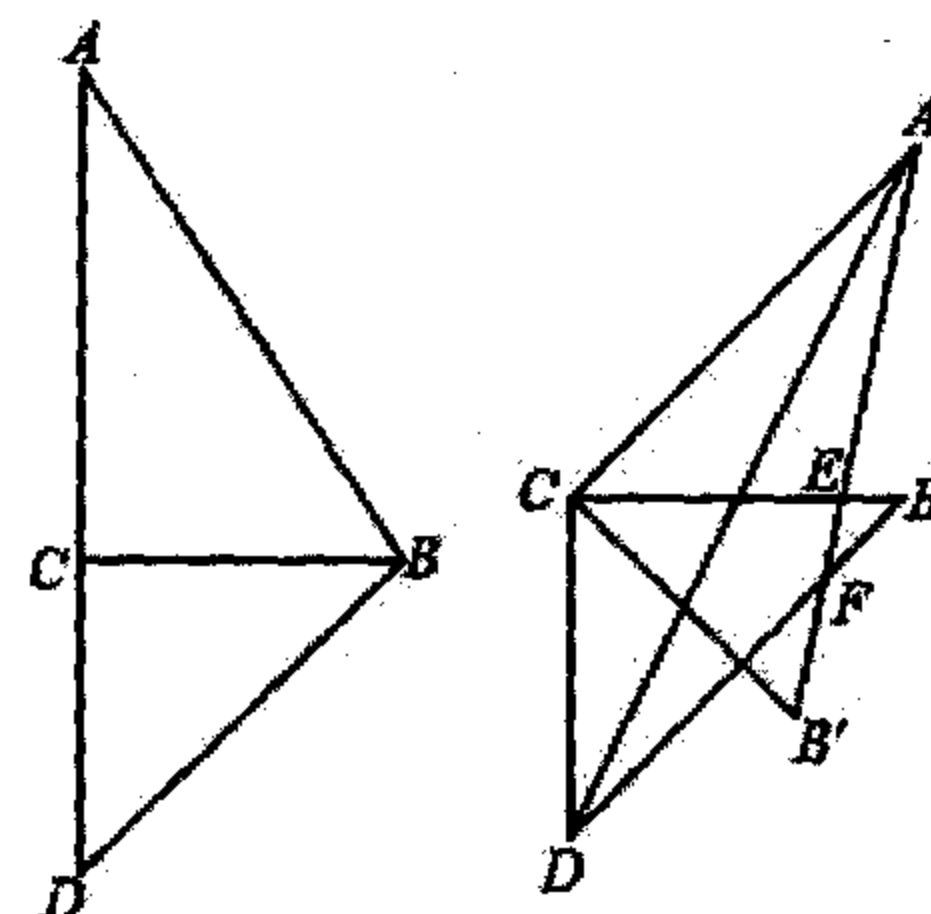
#### 四、解答题: (本大题 8 分) 解答时必须给出必要的演算过程或推理步骤.

26. 如图(1), 直角  $\triangle ABC$  与直角  $\triangle BCD$  中  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle D = 45^\circ$ , 固定  $\triangle BCD$  将  $\triangle ABC$  绕点  $C$  按顺时针方向旋转一个大小为  $\alpha$  的角 ( $0^\circ < \alpha \leq 180^\circ$ ) 得  $\triangle ACB'$ .

- (1) 在旋转过程中, 当  $B'C \perp BD$  时,  $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ;

- (2) 如图(2), 旋转过程中, 若边  $AB'$  与边  $BC$  相交于点  $E$ , 与边  $BD$  相交于点  $F$ , 连接  $AD$ , 设  $\angle DAB' = x$ ,  $\angle BCB' = y$ ,  $\angle ADB = z$ , 试探究  $x+y+z$  的值是否发生变化, 若不变请求出这个值, 若变化, 请说明理由;

- (3) 在旋转过程中, 当  $AB'$  与  $\triangle BCD$  的边垂直时, 直接写出  $\alpha$  的度数.



图(1)

图(2)