



扫码查看解析

2020-2021学年四川省遂宁市七年级（下）期末试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（每小题3分，共54分）

1. 已知 $x=2$ 是关于 x 的一元一次方程 $ax+1=5$ 的解，那么 a 的值为（ ）
A. -3 B. -2 C. 2 D. 3
2. 下列图案中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是（ ）

3. 已知三角形的两边长分别是4和9，则此三角形第三条边的长可能是（ ）
A. 3 B. 4 C. 6 D. 15
4. 已知等式 $3a=2b-4$ ，则下列等式中不成立的是（ ）
A. $3a-2b=-4$ B. $3ac=2bc-4$
C. $3a-1=2b-5$ D. $3a(c+1)=(2b-4)(c+1)$
5. 若 $m > n$ ，则下列各式不一定成立的是（ ）
A. $2m > m+n$ B. $1-m < 1-n$ C. $m^2 > n^2$ D. $2m+1 > 2n-3$
6. 若一个正多边形的一个内角为 144° ，则这个图形为正（ ）边形。
A. 七 B. 八 C. 九 D. 十
7. 小飞家房屋装修时，选中了一种漂亮的正八边形地砖，建材店老板告诉她，只用一种八边形地砖是不能铺满地面的，但可以与另外一种形状的地砖混合使用，你认为要使地面铺满，小飞应选择另一种（ ）形状的地砖。
A. 正三角形 B. 正方形 C. 正五边形 D. 正六边形
8. 下列说法中错误的是（ ）
A. 三角形的一个外角大于任何一个内角
B. 有一个内角是直角的三角形是直角三角形
C. 任意三角形的外角和都是 360°
D. 三角形的中线、角平分线，高线都是线段
9. 若 $2x+5y-3z=2$ ， $3x+8z=3$ ，则 $x+y+z$ 的值等于（ ）
A. 0 B. 1 C. 2 D. 无法求出



扫码查看解析

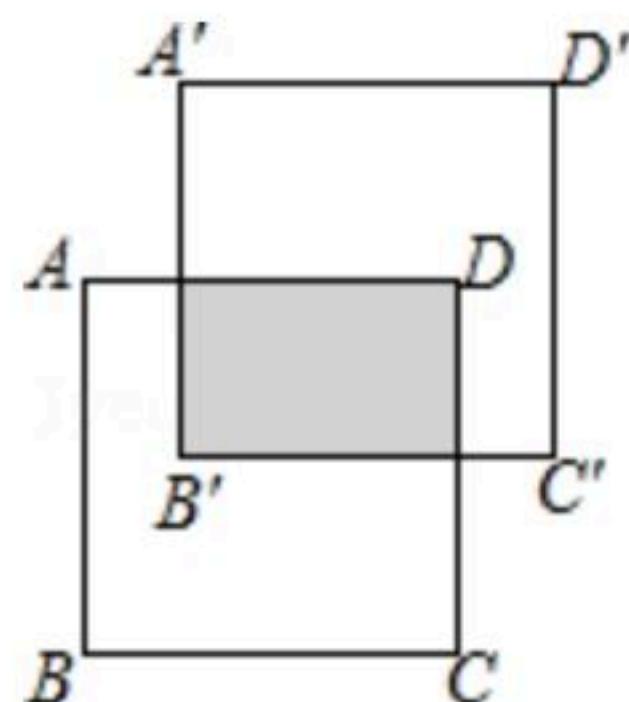
10. 若方程组 $\begin{cases} 2x+y=3 \\ (k-1)x+(k+1)y=4 \end{cases}$ 的解中， x 与 y 相等，则 k 的值是()

- A. 3 B. 2 C. 10 D. 0

11. 关于 x 的不等式 $x-2m < 0$ 的正整数解是1、2、3，那么 m 的取值范围是()

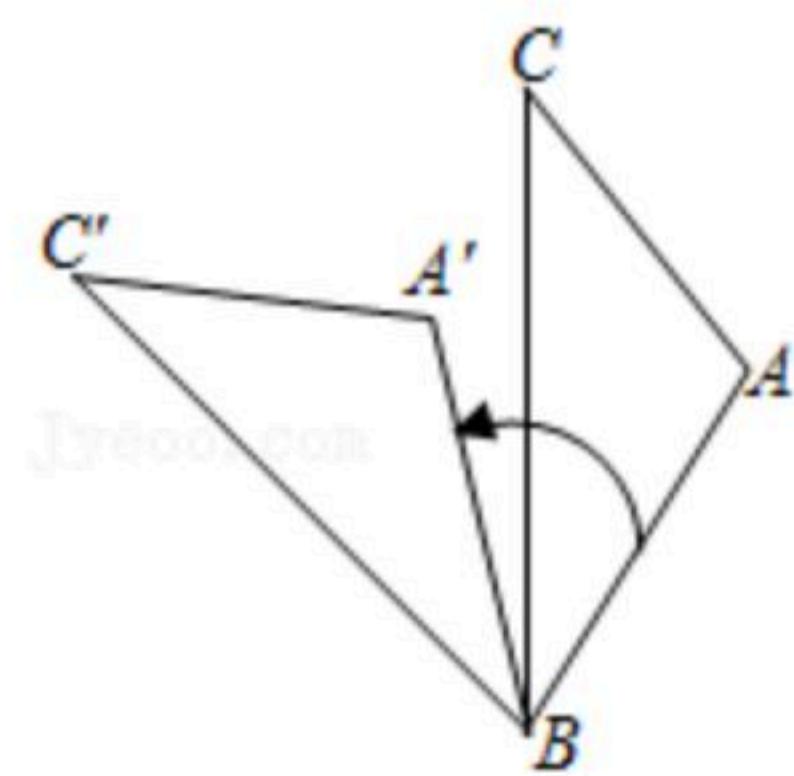
- A. $\frac{3}{2} < m \leq 2$ B. $\frac{3}{2} \leq m \leq 2$ C. $\frac{3}{2} \leq m < 2$ D. $\frac{3}{2} < m < 2$

12. 如图，将边长为8cm的正方形ABCD先向上平移4cm，再向右平移2cm，得到正方形A'B'C'D'，此时阴影部分的面积为()



- A. 26cm^2 B. 24cm^2 C. 18cm^2 D. 20cm^2

13. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕着点B逆时针旋转 45° 后得到 $\triangle A'BC'$ ，若 $\angle A=120^\circ$ ， $\angle C=35^\circ$ ，则 $\angle A'BC$ 的度数为()



- A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°

14. 《九章算术》是中国古代数学著作之一，书中有这样的一个问题：五只雀，六只燕共重一斤，雀重燕轻，互换一只，恰好一样重。问：每只雀、燕的重量各为多少？设一只雀的重量为 x 斤，一只燕的重量为 y 斤，则可列方程组为()

- A. $\begin{cases} 5x+6y=1 \\ 5x-y=6y-x \end{cases}$ B. $\begin{cases} 6x+5y=1 \\ 5x+y=6y+x \end{cases}$
C. $\begin{cases} 5x+6y=1 \\ 4x+y=5y+x \end{cases}$ D. $\begin{cases} 6x+5y=1 \\ 4x-y=5y-x \end{cases}$

15. 甲、乙两位同学在解关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} 2x+ay=1 \\ bx-y=2 \end{cases}$ 时，甲同学看错 a 得到方程组的解为

$\begin{cases} x=3 \\ y=4 \end{cases}$ ，乙同学看错 b 得到方程组的解为 $\begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases}$ ，则 $x+y$ 的值为()

- A. 0 B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{5}{4}$

16. 现规定一种运算： $a \otimes b = ab + a - b$ ，其中 a 、 b 为常数，若 $(2 \otimes 3) + (m \otimes 1) = 6$ ，则不等式 $\frac{3x+2}{2} < m$ 的解集是()



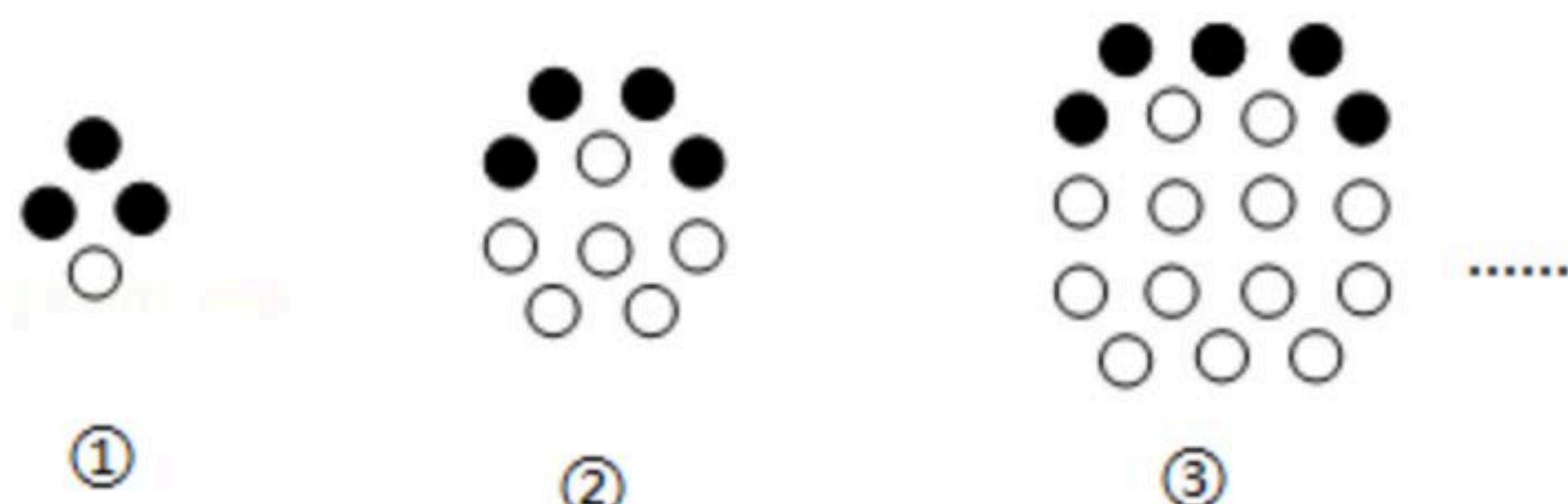
扫码查看解析

- A. $x < -2$ B. $x < -1$ C. $x < 0$ D. $x > 2$

17. 已知等腰三角形的两边长分别为 a 、 b , 且 a 、 b 满足 $|2a-b-1|+(b-a-2)^2=0$, 则此等腰三角形的周长是()

- A. 8 B. 11 C. 12 D. 11或13

18. 下列图形都是由同样大小的小圆圈按一定规律组成的, 其中第①个图形中一共有1个空心小圆圈, 第②个图形中一共有6个空心小圆圈, 第③个图形中一共有13个空心小圆圈, …, 按此规律排列, 则第⑥个图形中空心圆圈的个数为()



- A. 46 B. 48 C. 56 D. 58

二、填空题 (每小题4分, 共24分)

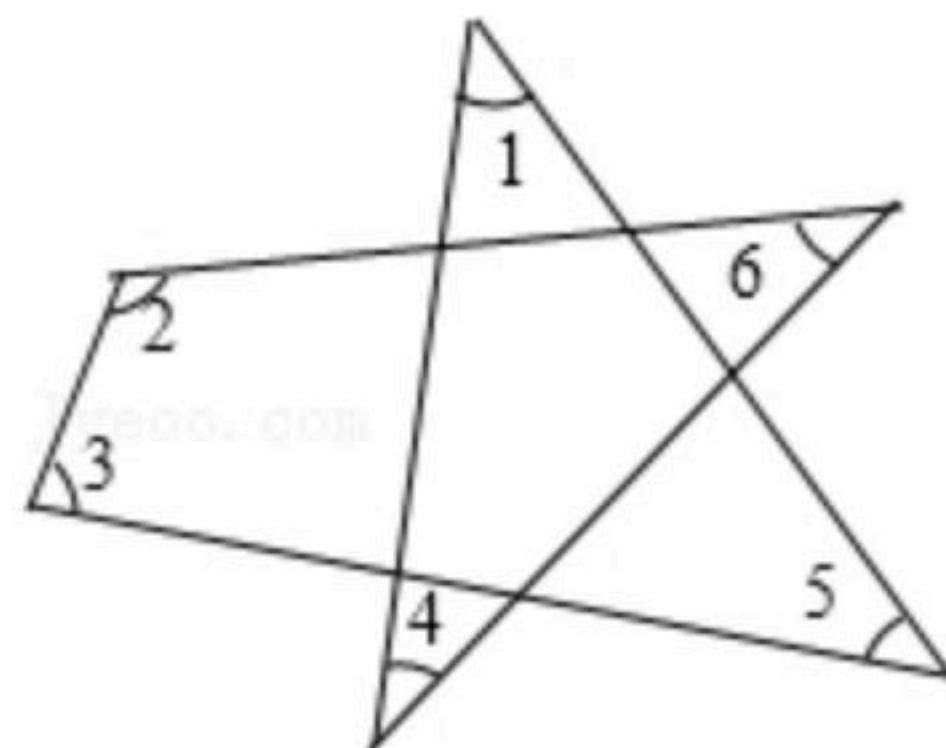
19. 关于 x 的方程 $(k-4)x^{|k|-3}+1=0$ 是一元一次方程, 则 k 的值是_____.

20. 关于 x , y 的二元一次方程 $2x+3y=12$ 的非负整数解有_____组.

21. 三元一次方程组 $\begin{cases} x+y=5 \\ y+z=9 \\ z+x=8 \end{cases}$ 的解是_____.

22. 若关于 x , y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x+y=-4m+5 \\ x+2y=m+4 \end{cases}$ 的解满足 $\begin{cases} x-y>-6 \\ x+y<8 \end{cases}$, 则 m 的取值范围

23. 如图所示, $\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4+\angle 5+\angle 6=$ _____.

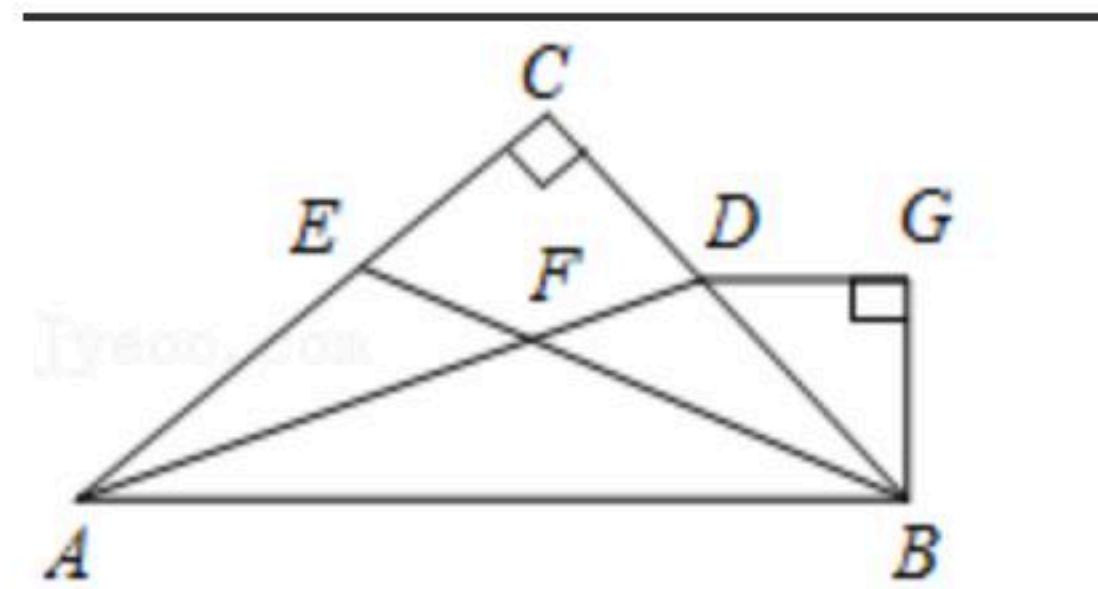


24. 在直角三角形 ABC 中, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , BE 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 E , AD 、 BE 相交于点 F , 过点 D 作 $DG\parallel AB$, 过点 B 作 $BG\perp DG$ 交 DG 于点 G . 下列结论:

- ① $\angle AFB=135^\circ$; ② $\angle BDG=2\angle CBE$; ③ BC 平分 $\angle ABG$; ④ $\angle BEC=\angle FBG$. 其中正确的是



扫码查看解析

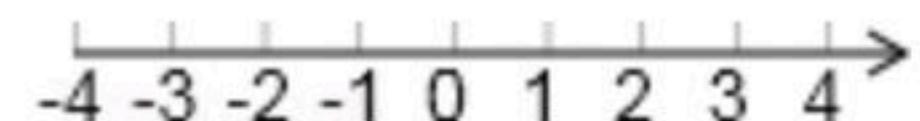


三、解答题（共7小题，满分72分）

25. (1)解方程: $y - \frac{y-1}{2} = 2 - \frac{y+2}{5}$.

(2)解方程组: $\begin{cases} x-2y=3 \\ 12x+7y=5 \end{cases}$.

26. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x-3}{2} + 3 \geq x \\ 1 - 3(x-1) < 8-x \end{cases}$ ，并把它的解集在数轴上表示出来.

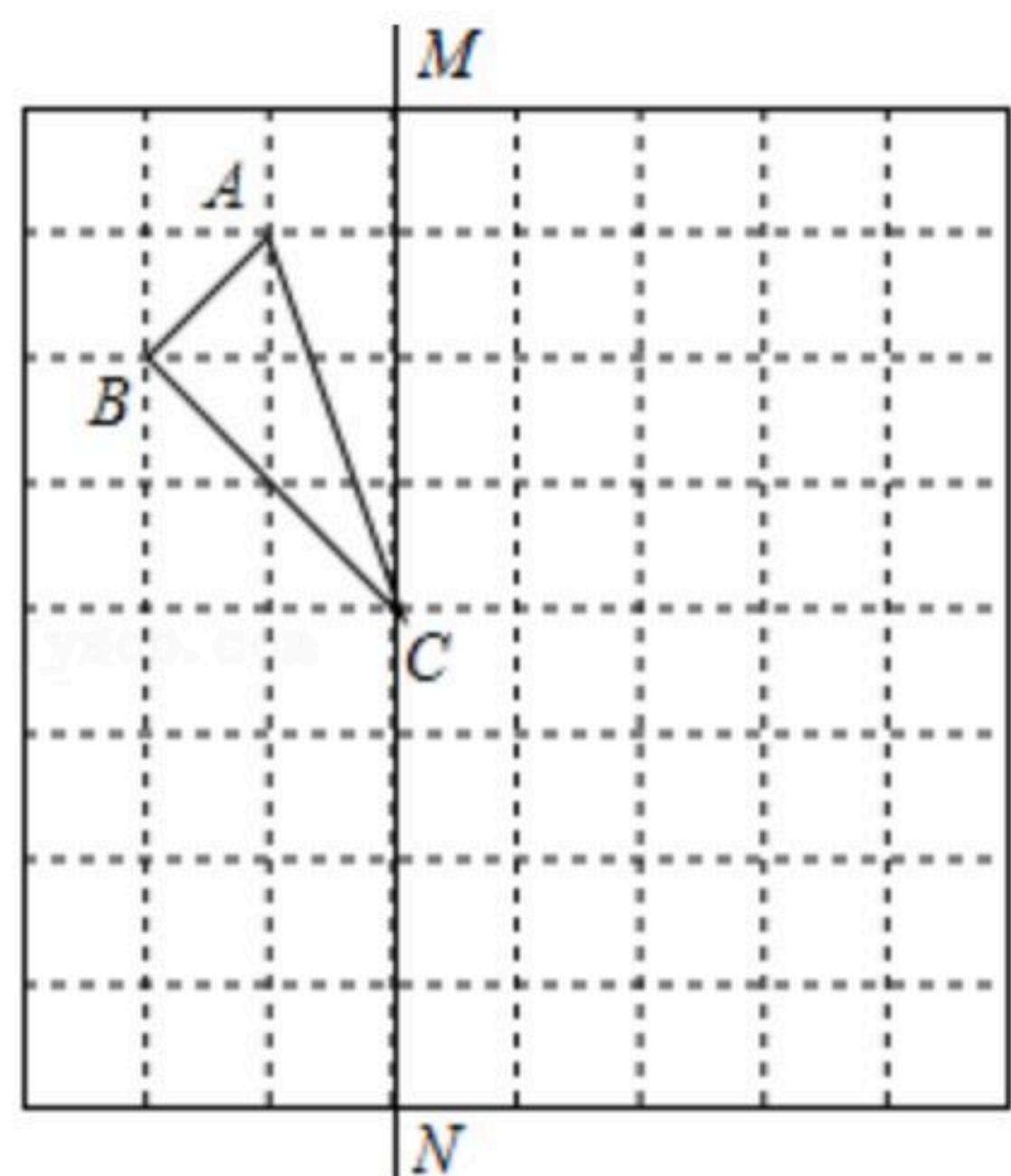


27. 如图，在 8×8 的正方形网格中，每个小正方形的边长均为1个单位， $\triangle ABC$ 的三个顶点都在格点上。

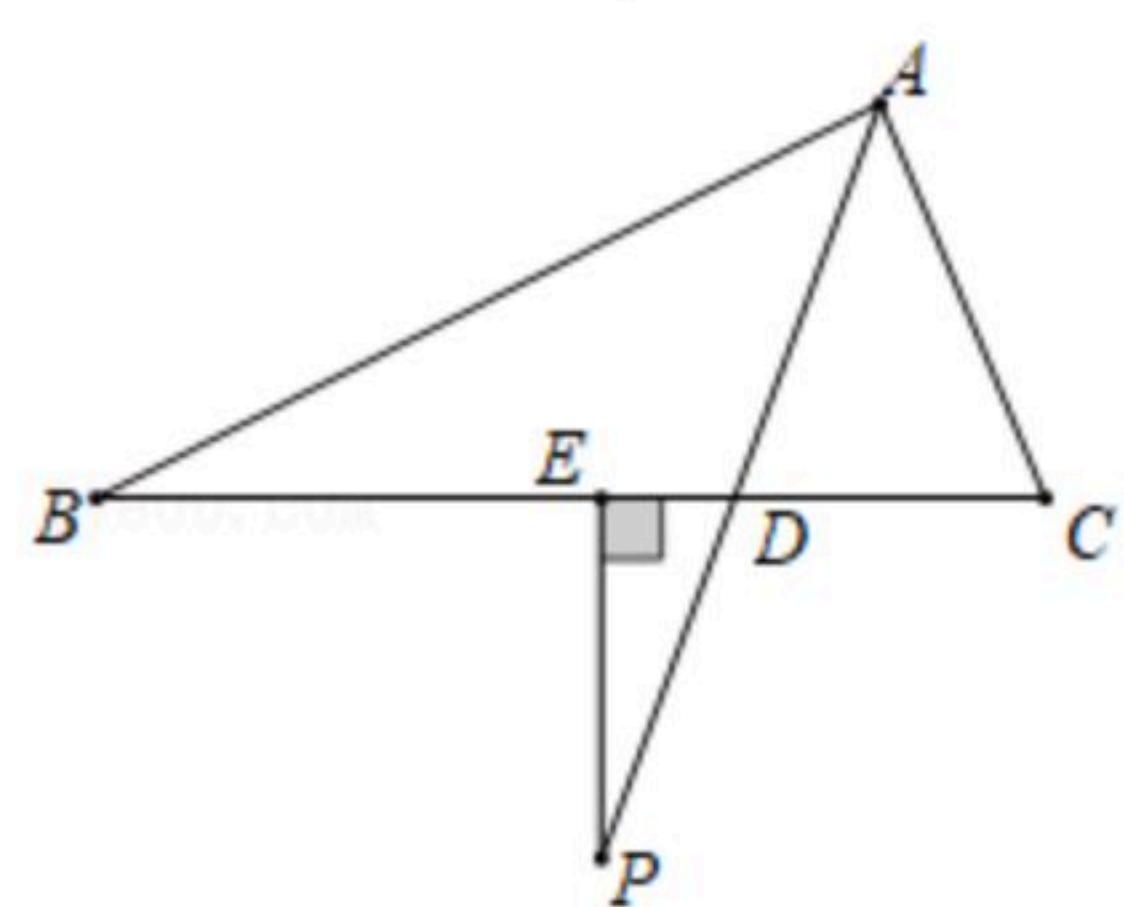
(1)在网格中画出 $\triangle ABC$ 关于直线MN的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(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° 后的图形 $\triangle A_3B_3C_3$ 。



28. 如图， $\triangle ABC$ 中， AD 平分 $\angle BAC$ ， P 为 AD 延长线上一点， $PE \perp BC$ 于 E ，已知 $\angle ACB=80^\circ$ ， $\angle B=24^\circ$ ，求 $\angle P$ 的度数。





扫码查看解析

29. 我们知道，任意一个正整数 x 都可以进行这样的分解： $x=m \times n$ (m, n 是正整数，且 $m \leq n$)，在 x 的所有这种分解中，如果 m, n 两因数之差的绝对值最小，我们就称 $m \times n$ 是 x 的最佳分解。并规定： $f(x)=\frac{m}{n}$.

例如：18可以分解成 $1 \times 18, 2 \times 9$ 或 3×6 ，因为 $18-1 > 9-2 > 6-3$ ，所以 3×6 是18的最佳分解，所以 $f(18)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$.

(1) 填空： $f(6)=$ _____ ; $f(9)=$ _____ ;

(2) 一个两位正整数 t ($t=10a+b$, $1 \leq a \leq b \leq 9$, a, b 为正整数)，交换其个位上的数字与十位上的数字得到的新数减去原数所得的差为54，求出所有的两位正整数；并求 $f(t)$ 的最大值；

(3) 填空：

① $f(2^2 \times 3 \times 5 \times 7)=$ _____ ; ② $f(2^3 \times 3 \times 5 \times 7)=$ _____ ; ③ $f(2^4 \times 3 \times 5 \times 7)=$

_____ ; ④ $f(2^5 \times 3 \times 5 \times 7)=$ _____ .

30. 2020年遂宁市迎接全国文明城市复检，某小区决定购买文明用语提示牌和文明信息公示栏。若购买2个提示牌和3个公示栏需要510元；购买3个提示牌和5个公示栏需要840元。

(1) 求提示牌和公示栏的单价各是多少元？

(2) 若该小区购买提示牌和公示栏共50个，要求购买公示栏至少12个，且总费用不超过3200元。请你列举出所有购买方案，并指出哪种方案费用最少，最少费用为多少元？

31. 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 α 的角($0^\circ < \alpha \leq 180^\circ$)得 $\triangle ACB'$ 。

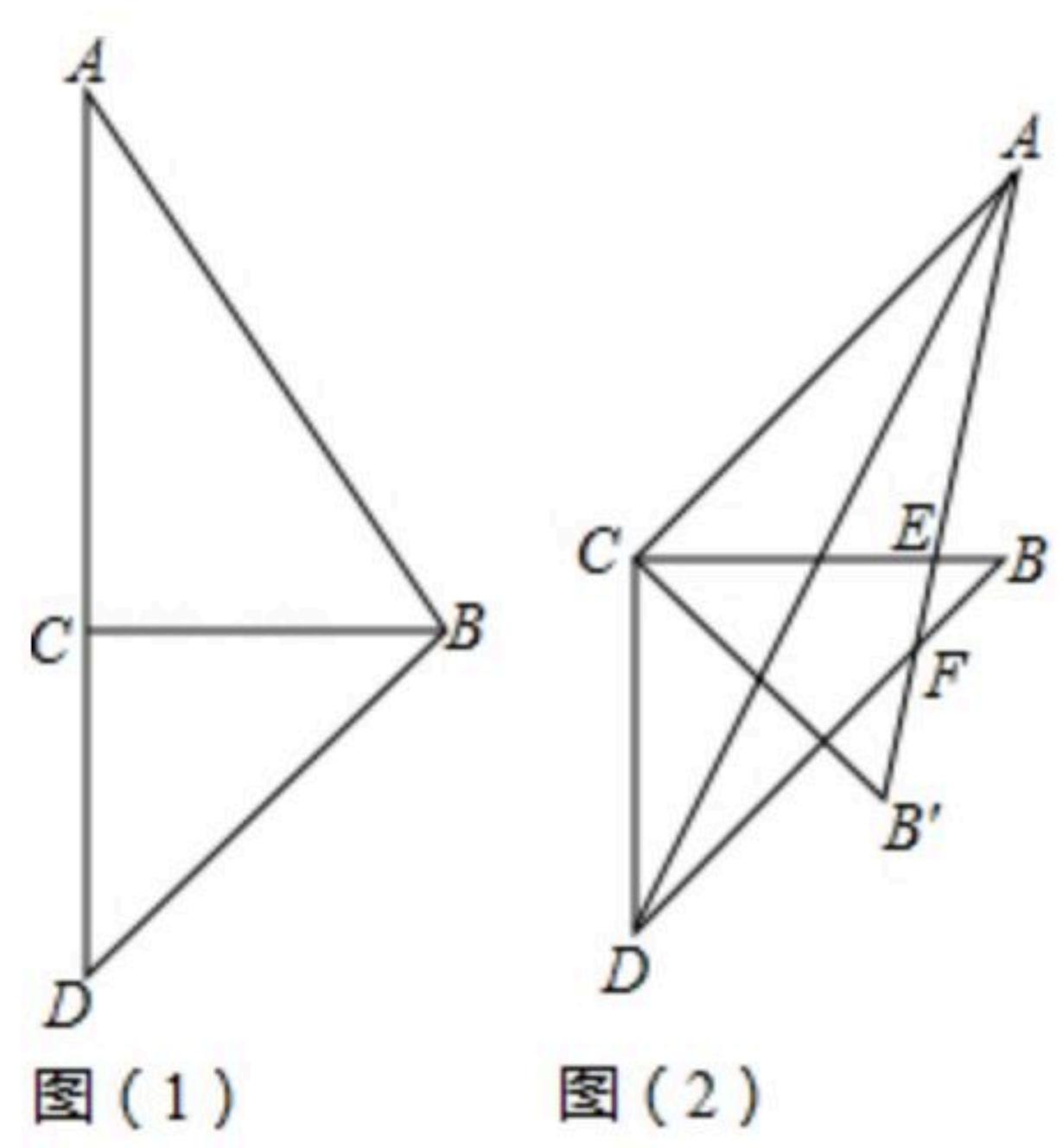
(1) 在旋转过程中，当 $B'C \perp BD$ 时， $\alpha=$ _____ °；

(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；

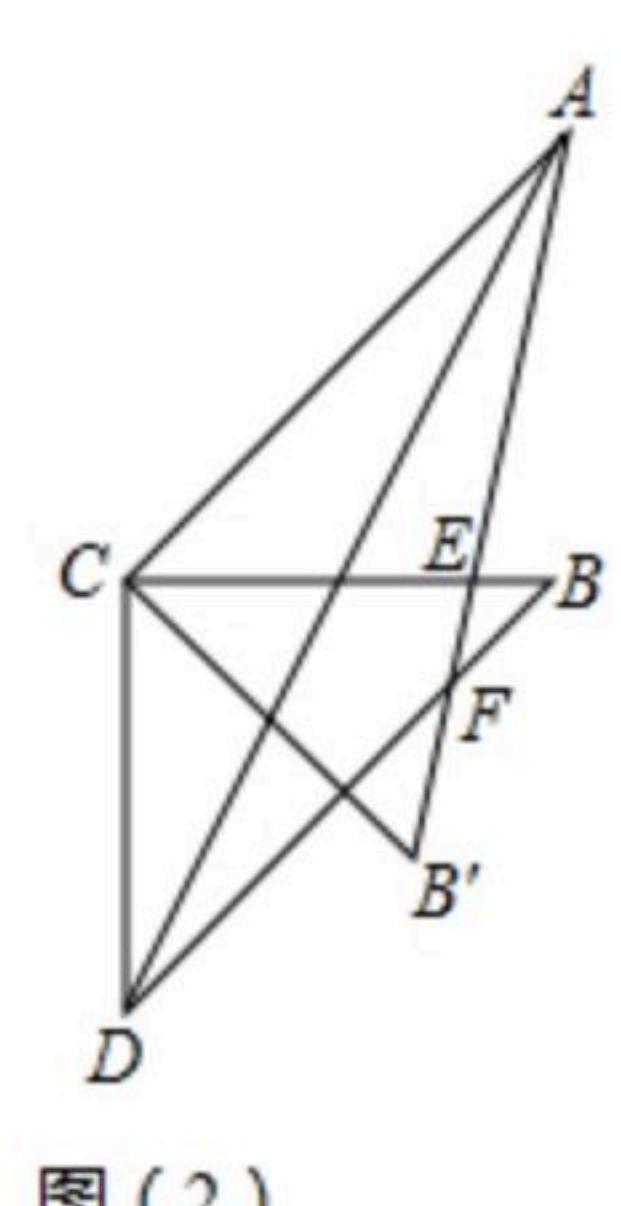
(3) 在旋转过程中，当 AB' 与 $\triangle BCD$ 的边垂直时，直接写出 α 的度数。



扫码查看解析



图(1)



图(2)