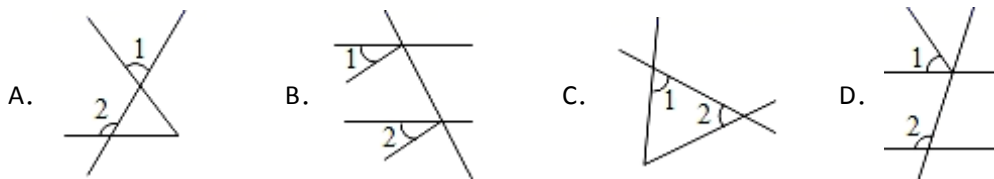


七年级下册牡丹江数学期末试卷测试卷（解析版）

一、选择题

1. 下列各图中， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 为同旁内角的是（ ）



2. 在以下现象中，属于平移的是（ ）

①在荡秋千的小朋友的运动；②坐观光电梯上升的过程；③钟面上秒针的运动；④生产过程中传送带上的电视机的移动过程.

A. ①② B. ②④ C. ②③ D. ③④

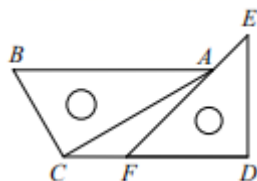
3. 已知点 P 的坐标为 $P(-2,4)$ ，则点 P 在第（ ）象限.

A. 一 B. 二 C. 三 D. 四

4. 命题：①对顶角相等；②过一点有且只有一条直线与已知直线平行；③相等的角是对顶角；④同位角相等. 其中错误的有（ ）

A. ②③ B. ②④ C. ③④ D. ②③④

5. 如图，一副直角三角板图示放置，点 C 在 DF 的延长线上，点 A 在边 EF 上， $AB \parallel CD$ ， $\angle ACB = \angle EDF = 90^\circ$ ，则 $\angle CAF =$ （ ）

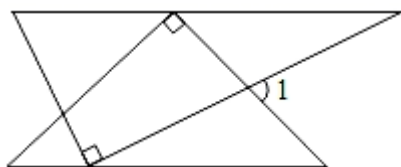


A. 10° B. 15° C. 20° D. 25°

6. 若 $\sqrt[3]{25.36} = 2.938$ ， $\sqrt[3]{253.6} = 6.329$ ，则 $\sqrt[3]{25360000} =$ （ ）

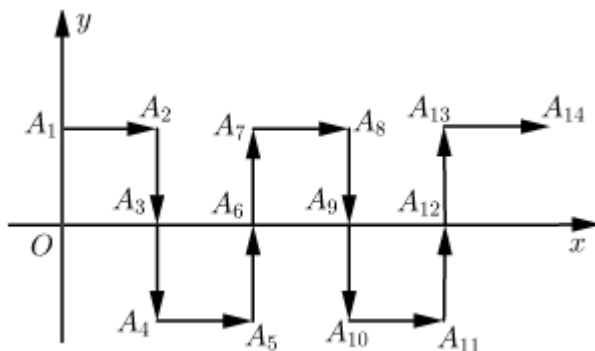
A. 632.9 B. 293.8 C. 2938 D. 6329

7. 一副直角三角板如图放置，使两三角板的斜边互相平行，每块三角板的直角顶点都在另一三角板的斜边上，则 $\angle 1$ 的度数为（ ）



A. 90° B. 75° C. 65° D. 60°

8. 如图，在平面直角坐标系中，一动点从原点 O 出发，按“向上、向右、向下、向下、向右、向上...”的方向依次不断地移动，每次移动 1 个单位长度，得到点 $A_1(0, 1)$ ， $A_2(1, 1)$ ， $A_3(1, 0)$ ， $A_4(1, -1)$ ，...那么点 A_{23} 的坐标是（ ）



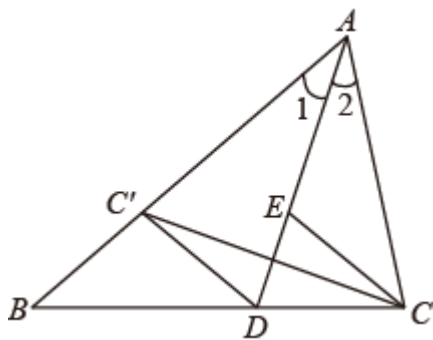
- A. $(7, -1)$ B. $(8, 1)$ C. $(7, 1)$ D. $(8, -1)$

二、填空题

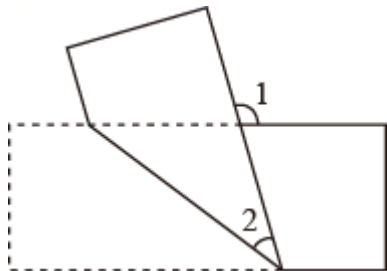
9. 9 的算术平方根是__.

10. 点 $A(-2, 1)$ 关于 x 轴对称的点的坐标是_____.

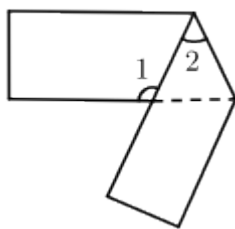
11. 如图, $\triangle ABC$ 中 $\angle BAC = 60^\circ$, 将 $\triangle ACD$ 沿 AD 折叠, 使得点 C 落在 AB 上的点 C' 处, 连接 $C'D$ 与 CC' , $\angle ACB$ 的角平分线交 AD 于点 E ; 如果 $BC' = DC'$; 那么下列结论: ① $\angle 1 = \angle 2$; ② AD 垂直平分 CC' ; ③ $\angle B = 3\angle BCC'$; ④ $DC \parallel EC$; 其中正确的是: _____; (只填写序号)



12. 将一条长方形纸带按如图方式折叠, 若 $\angle 1 = 108^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为_____°.



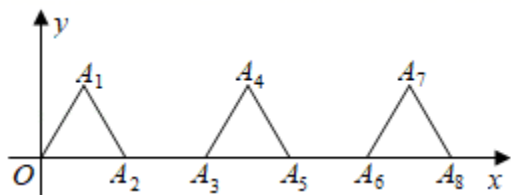
13. 如图所示, 是用一张长方形纸条折成的, 如果 $\angle 1 = 128^\circ$, 那么 $\angle 2 =$ _____°.



14. 规定一种关于 a 、 b 的新运算: $a * b = b^2 + ab - a + 2$, 那么 $3 * (-2) =$ _____.

15. 在平面直角坐标系中, 有点 $A(a-2, a)$, 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴, 交 x 轴于点 B , 且 $AB = 2$, 则点 A 的坐标是_____.

16. 如图, 在平面直角坐标系中, 边长为 1 的等边 $\triangle OA_1A_2$ 的一条边 OA_2 在 x 的正半轴上, O 为坐标原点; 将 $\triangle OA_1A_2$ 沿 x 轴正方向依次向右移动 2 个单位, 依次得到 $\triangle A_3A_4A_5$, $\triangle A_6A_7A_8$..., 则顶点 A_{2021} 的坐标为 _____.



三、解答题

17. 计算:

$$(1) |1-\sqrt{2}| - (\sqrt[3]{3})^3 - \sqrt{2} + (-1)^{2019}$$

$$(2) -\sqrt{36} - \sqrt[3]{-8} - \sqrt[3]{(-1)^3} + \sqrt{1+\frac{9}{16}}$$

18. 求满足下列各式 x 的值

$$(1) 2x^2 - 8 = 0;$$

$$(2) \frac{1}{2} (x-1)^3 = -4.$$

19. 如图, 点 F 在线段 AB 上, 点 E, G 在线段 CD 上, $AB \parallel CD$.

(1) 若 BC 平分 $\angle ABD$, $\angle D = 100^\circ$, 求 $\angle ABC$ 的度数;

解: $\because AB \parallel CD$ (已知),

$$\therefore \angle ABD + \angle D = 180^\circ \text{ (} \underline{\hspace{2cm}} \text{)}.$$

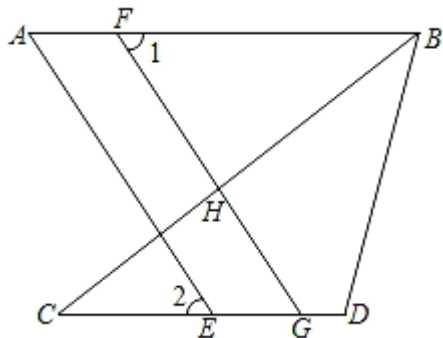
$$\because \angle D = 100^\circ \text{ (已知),}$$

$$\therefore \angle ABD = 80^\circ.$$

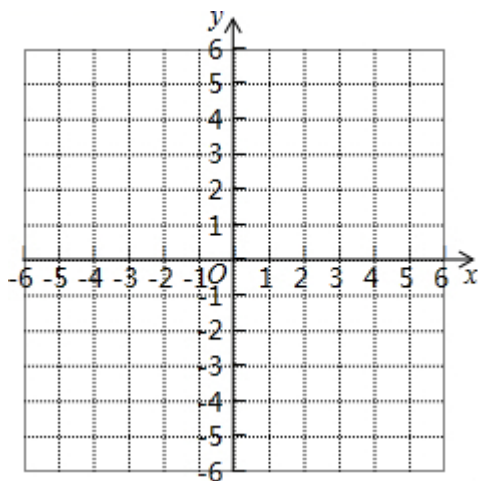
又 $\because BC$ 平分 $\angle ABD$, (已知),

$$\therefore \angle ABC = \frac{1}{2} \angle ABD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ \text{ (} \underline{\hspace{2cm}} \text{)}.$$

(2) 若 $\angle 1 = \angle 2$, 求证: $AE \parallel FG$ (不用写依据).



20. 已知 $A(0,1)$, $B(2,0)$, $C(4,3)$.



(1) 在如图所示的直角坐标系中描上各点，画出三角形 ABC ；

(2) 将 $\triangle ABC$ 向下平移 2 个单位长度，再向左平移 2 个单位长度得到三角形 $A_1B_1C_1$ ，画出平移后的图形并写出 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标。

21. 阅读下面的文字，解答问题。

大家知道 $\sqrt{2}$ 是无理数，而无理数是无限不循环小数，因此 $\sqrt{2}$ 的小数部分我们不可能全部地写出来，于是小明用 $\sqrt{2}-1$ 来表示 $\sqrt{2}$ 的小数部分，你同意小明的表示方法吗？

事实上，小明的表示方法是有道理，因为 $\sqrt{2}$ 的整数部分是 1，将这个数减去其整数部分，差就是小数部分。

请解答：(1) 若 $\sqrt{13}$ 的整数部分为 a ，小数部分为 b ，求 $a^2+b-\sqrt{13}$ 的值。

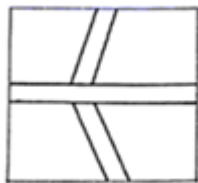
(2) 已知： $10+\sqrt{3}=x+y$ ，其中 x 是整数，且 $0<y<1$ ，求 $x-y$ 的值。

二十二、解答题

22. (1) 小丽计划在母亲节那天送份礼物妈妈，特设计一个表面积为 $12dm^2$ 的正方体纸盒，则这个正方体的棱长是_____。

(2) 为了增加小区的绿化面积，幸福公园准备修建一个面积 $121\pi m^2$ 的草坪，草坪周围用篱笆围绕。现从对称美的角度考虑有甲、乙两种方案，甲方案：建成正方形；乙方案：建成圆形的。如果从节省篱笆费用的角度考虑，你会选择哪种方案？请说明理由；

(3) 在 (2) 的方案中，审批时发现修如此大的草坪，目的是亲近自然，若按上方案就没达到目的，因此建议用如图的设计方案：正方形里修三条小路，三条小路的宽度是一样，这样草坪的实际面积就减少了 $21\pi m^2$ ，请你根据此方案求出各小路的宽度 (π 取整数)。



二十三、解答题

23. 已知 $AB\parallel CD$ ， $\angle ABE$ 与 $\angle CDE$ 的角平分线相交于点 F 。

(1) 如图 1，若 BM 、 DM 分别是 $\angle ABF$ 和 $\angle CDF$ 的角平分线，且 $\angle BED=100^\circ$ ，求 $\angle M$ 的度数；

(2) 如图 2, 若 $\angle ABM = \frac{1}{3}\angle ABF$, $\angle CDM = \frac{1}{3}\angle CDF$, $\angle BED = \alpha^\circ$, 求 $\angle M$ 的度数;

(3) 若 $\angle ABM = \frac{1}{n}\angle ABF$, $\angle CDM = \frac{1}{n}\angle CDF$, 请直接写出 $\angle M$ 与 $\angle BED$ 之间的数量关系

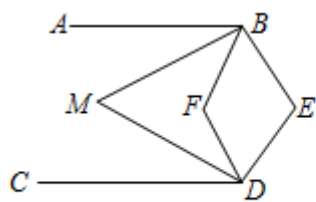


图 1

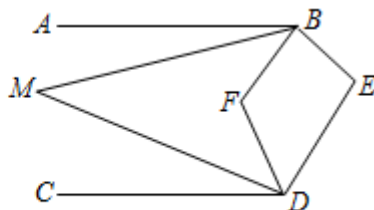


图 2

24. 为了安全起见在某段铁路两旁安置了两座可旋转探照灯. 如图 1 所示, 灯 A 射线从 AM 开始顺时针旋转至 AN 便立即回转, 灯 B 射线从 BP 开始顺时针旋转至 BQ 便立即回转, 两灯不停交叉照射巡视. 若灯 A 转动的速度是每秒 2 度, 灯 B 转动的速度是每秒 1 度. 假定主道路是平行的, 即 $PQ \parallel MN$, 且 $\angle BAM : \angle BAN = 3:2$.

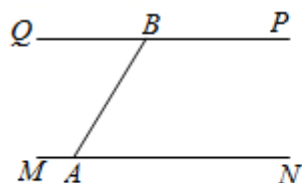


图 1

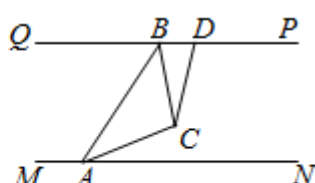


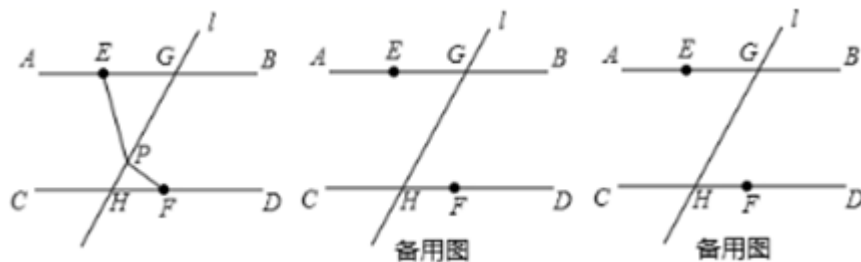
图 2

(1) 填空: $\angle BAN =$ _____;

(2) 若灯 B 射线先转动 30 秒, 灯 A 射线才开始转动, 在灯 B 射线到达 BQ 之前, A 灯转动几秒, 两灯的光束互相平行?

(3) 如图 2, 若两灯同时转动, 在灯 A 射线到达 AN 之前. 若射出的光束交于点 C, 过 C 作 $\angle ACD$ 交 PQ 于点 D, 且 $\angle ACD = 126^\circ$, 则在转动过程中, 请探究 $\angle BAC$ 与 $\angle BCD$ 的数量关系是否发生变化? 若不变, 请求出其数量关系; 若改变, 请说明理由.

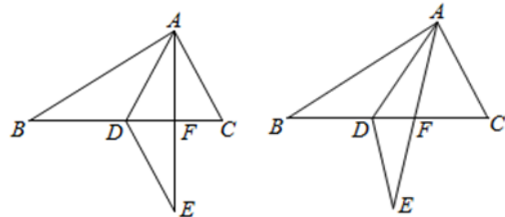
25. 如图, 直线 $AB \parallel CD$, E、F 是 AB、CD 上的两点, 直线 l 与 AB、CD 分别交于点 G、H, 点 P 是直线 l 上的一个动点 (不与点 G、H 重合), 连接 PE、PF.



(1) 当点 P 与点 E、F 在一直线上时, $\angle GEP = \angle EGP$, $\angle FHP = 60^\circ$, 则 $\angle PFD =$ _____.

(2) 若点 P 与点 E、F 不在一直线上, 试探索 $\angle AEP$ 、 $\angle EPF$ 、 $\angle CFP$ 之间的关系, 并证明你的结论.

26. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, 点 D 是 BC 上一点, 将 $\triangle ABD$ 沿 AD 翻折后得到 $\triangle AED$, 边 AE 交 BC 于点 F.



图①

(备用图)

(1)如图①,当 $AE \perp BC$ 时,写出图中所有与 $\angle B$ 相等的角: _____; 所有与 $\angle C$ 相等的角: _____.

(2)若 $\angle C - \angle B = 50^\circ$, $\angle BAD = x^\circ (0 < x \leq 45)$.

① 求 $\angle B$ 的度数;

② 是否存在这样的 x 的值,使得 $\triangle DEF$ 中有两个角相等. 若存在,并求 x 的值;若不存在,请说明理由.

【参考答案】

一、选择题

1. C

解析: C

【分析】

根据同旁内角的概念逐一判断可得.

【详解】

解: A、 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角,此选项不符合题意;

B、此图形中 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 不构成直接关系,此选项不符合题意;

C、 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同旁内角,此选项符合题意;

D、此图形中 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 不构成直接关系,此选项不符合题意;

故选 C.

【点睛】

本题主要考查了同旁内角的概念,解题的关键在于能够熟练掌握同旁内角的概念.

2. B

【分析】

平移是指在平面内,将一个图形上的所有点都按照某个方向作相同距离的移动,这样的图形运动叫作图形的平移运动,简称平移. 平移不改变图形的形状和大小. 平移可以不是水平的. 据此解答.

【详解】

解析: B

【分析】

平移是指在平面内,将一个图形上的所有点都按照某个方向作相同距离的移动,这样的图形运动叫作图形的平移运动,简称平移. 平移不改变图形的形状和大小. 平移可以不是水平的. 据此解答.

【详解】

- ①在荡秋千的小朋友的运动，不是平移；
 ②坐观光电梯上升的过程，是平移；
 ③钟面上秒针的运动，不是平移；
 ④生产过程中传送带上的电视机的移动过程，是平移；

故选：B.

【点睛】

本题考查了图形的平移，图形的平移只改变图形的位置，而不改变图形的形状和大小，学生易混淆图形的平移与旋转或翻转而误选.

3. B

【分析】

直接利用第二象限内的点：横坐标小于0，纵坐标大于0，即可得出答案.

【详解】

解： $\because$ 点P的坐标为P(-2, 4)，

$\therefore$ 点P在第二象限.

故选：B.

【点睛】

此题主要考查了点的坐标，正确掌握各象限内点的坐标特点是解题关键.

4. D

【分析】

根据对顶角的定义对①③进行判断；根据过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行对②进行判断；根据平行线的性质对④进行判断.

【详解】

对顶角相等，所以①正确，不符合题意；

过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行，所以②不正确，符合题意；

相等的角不一定为对顶角，所以③不正确，符合题意；

两直线平行，同位角相等，所以④不正确，符合题意，

故选：D.

【点睛】

本题考查了命题与定理，主要是判断命题的真假，属于基础题，熟练掌握这些定理是解题的关键.

5. B

【分析】

根据平行线的性质可知， $\angle BAF = \angle EFD = 45^\circ$ ，由 $\angle BAC = 30^\circ$ 即可得出答案.

【详解】

解： $\because \angle ACB = \angle EDF = 90^\circ$

$\therefore \angle BAC = 30^\circ$ ， $\angle EFD = 45^\circ$

$\because AB \parallel CD$

$\therefore \angle BAF = \angle EFD = 45^\circ$

$\therefore \angle CAF = \angle BAF - \angle BAC = 15^\circ$

故答案是 B

【点睛】

本题主要考查了平行线的性质：（1）两直线平行，同位角相等（2）两直线平行，内错角相等（3）两直线平行，同旁内角互补.

6. B

【分析】

把 $\sqrt[3]{25360000} = \sqrt[3]{25.36 \times 10^6}$ ，再利用立方根的性质化简即可得到答案.

【详解】

解：Q $\sqrt[3]{25.36} = 2.938$ ，

$$\begin{aligned} \therefore \sqrt[3]{25360000} &= \sqrt[3]{25.36 \times 10^6} \\ &= \sqrt[3]{25.36} \times \sqrt[3]{10^6} = 2.938 \times 10^2 = 293.8. \end{aligned}$$

故选：B.

【点睛】

本题考查的是立方根的含义，立方根的性质，熟练立方根的含义与性质是解题的关键.

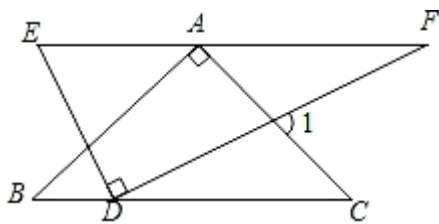
7. B

【分析】

根据平行线的性质可得 $\angle FDC = \angle F = 30^\circ$ ，然后根据三角形外角的性质可得结果.

【详解】

解：如图，



$\therefore EF \parallel BC$,

$\therefore \angle FDC = \angle F = 30^\circ$,

$\therefore \angle 1 = \angle FDC + \angle C = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$,

故选：B.

【点睛】

本题主要考查了平行线的性质以及三角形外角的性质，熟知三角板各个角的度数是解本题的关键.

8. D

【分析】

由题意找到动点每移动六次一个循环的规律，根据此规律即可解答.

【详解】

解：由题意得，动点每移动六次为一个循环，

则移动 23 次为：，

则 A23 的横坐标为：，

纵坐标为：，

故 A_{23} 的坐

解析：D

【分析】

由题意找到动点每移动六次一个循环的规律，根据此规律即可解答．

【详解】

解：由题意得，动点每移动六次为一个循环，

则移动 23 次为： $23 \div 6 = 3 \cdots \cdots 5$ ，

则 A_{23} 的横坐标为： $2 \times 3 + 2 = 8$ ，

纵坐标为： -1 ，

故 A_{23} 的坐标为 $(8, -1)$ ，

故选：D．

【点睛】

本题考查了点的坐标—规律探究，根基题意得出动点每移动六次为一个循环是解题的关键．

二、填空题

9. 【分析】

根据一个正数的算术平方根就是其正的平方根即可得出．

【详解】

$\therefore$ ，

$\therefore 9$ 算术平方根为 3．

故答案为 3．

【点睛】

本题考查了算术平方根，熟练掌握算术平方根的概念是解题的关键．

解析：【分析】

根据一个正数的算术平方根就是其正的平方根即可得出．

【详解】

$\therefore 3^2 = 9$ ，

$\therefore 9$ 算术平方根为 3．

故答案为 3．

【点睛】

本题考查了算术平方根，熟练掌握算术平方根的概念是解题的关键．

10. $(-2, -1)$

【分析】

根据“关于 x 轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数”解答．

【详解】

解：点 $(-2, 1)$ 关于 x 轴对称的点的坐标是 $(-2, -1)$ ，

故答案为： $(-2, -1)$.

【点睛】

本

解析： $(-2, -1)$

【分析】

根据“关于 x 轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数”解答.

【详解】

解：点 $(-2, 1)$ 关于 x 轴对称的点的坐标是 $(-2, -1)$,

故答案为： $(-2, -1)$.

【点睛】

本题考查了关于 x 轴、 y 轴对称的点的坐标，解决本题的关键是掌握好对称点的坐标规律：（1）关于 x 轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数；（2）关于 y 轴对称的点，纵坐标相同，横坐标互为相反数；（3）关于原点对称的点，横坐标与纵坐标都互为相反数.

11. ①②④

【分析】

根据折叠的全等性质,垂直平分线的性质,平行线的判定定理,外角的性质等判断即可

【详解】

解：如图， $\because \triangle ACD$ 沿 AD 折叠，使得点 C 落在 AB 上的点 C' 处，

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ ， $AC = AC'$ ， $DC = DC'$

解析： ①②④

【分析】

根据折叠的全等性质,垂直平分线的性质,平行线的判定定理,外角的性质等判断即可

【详解】

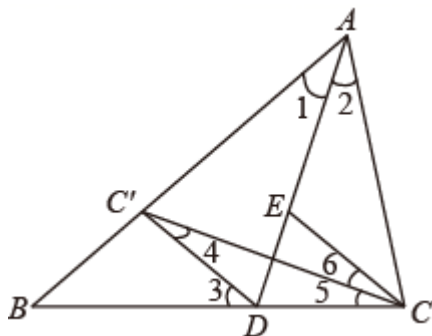
解：如图， $\because \triangle ACD$ 沿 AD 折叠，使得点 C 落在 AB 上的点 C' 处，

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ ， $AC' = AC$ ， $DC = DC'$ ，

$\therefore AD$ 垂直平分 CC' ；

$\therefore$ ①，②都正确；

$\because BC' = DC'$ ， $DC = DC'$ ，



$$\therefore BC' = DC' = DC,$$

$$\therefore \angle 3 = \angle B, \angle 4 = \angle 5,$$

$$\therefore \angle 3 = \angle 4 + \angle 5 = 2\angle 5 \text{ 即 } \angle B = 2\angle BC';$$

$\therefore$ ③错误;

根据折叠的性质, 得 $\angle ACD = \angle AC'D = \angle B + \angle 3 = 2\angle 3$,

$\therefore \angle ACB$ 的角平分线交 AD 于点 E ,

$$\therefore 2(\angle 6 + \angle 5) = 2\angle B,$$

$$\therefore \angle 6 + \angle 5 = \angle 3,$$

$$\therefore \angle DCE = \angle 3,$$

$$\therefore DC' \parallel EC$$

$\therefore$ ④正确;

故答案为: ①②④.

【点睛】

本题考查了折叠的性质, 平行线的判定, 外角的性质, 线段垂直平分线的性质, 熟练掌握各种基本性质是解题的关键.

12. 36

【分析】

根据平行线的性质、折叠的性质即可解决.

【详解】

$\therefore AB \parallel CD$, 如图

$$\therefore \angle GEC = \angle 1 = 108^\circ$$

由折叠的性质可得: $\angle 2 = \angle FED$

$$\therefore \angle 2 + \angle FED + \angle GEC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle 2 =$$

解析: 36

【分析】

根据平行线的性质、折叠的性质即可解决.

【详解】

$\therefore AB \parallel CD$, 如图

$$\therefore \angle GEC = \angle 1 = 108^\circ$$

由折叠的性质可得: $\angle 2 = \angle FED$

$$\therefore \angle 2 + \angle FED + \angle GEC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle 2 = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle GEC) = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 108^\circ) = 36^\circ$$

故答案为: 36