

# 2019-2020 学年河北省邢台十九中八年级（上）开学数学试卷

## 一、选择题（每小题 3 分，共 48 分）

1. (3 分) 计算  $(\frac{1}{2})^{-3}$  的结果是 ( )

- A. 6                      B.  $\frac{1}{6}$                       C. 8                      D.  $\frac{1}{8}$

2. (3 分) 下列运算错误的是 ( )

- A.  $a^8 \div a^4 = a^4$                       B.  $(a^2b)^4 = a^8b^4$   
C.  $a^2 + a^2 = 2a^2$                       D.  $(a^3)^2 = a^5$

3. (3 分) 某粒子的直径为 0.00000615 米，这个数用科学记数法表示为 ( )

- A.  $6.15 \times 10^6$                       B.  $6.15 \times 10^{-6}$                       C.  $615 \times 10^8$                       D.  $0.615 \times 10^{-5}$

4. (3 分) 已知三角形的两边分别为 4 和 9，则此三角形的第三边可能是 ( )

- A. 4                      B. 5                      C. 9                      D. 13

5. (3 分) 下列命题中，是假命题的是 ( )

- A. 两点之间，线段最短                      B. 对顶角相等  
C. 直角的补角仍然是直角                      D. 同旁内角互补

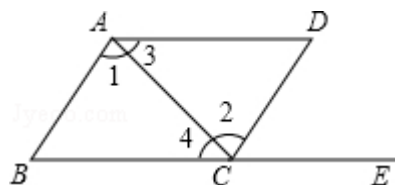
6. (3 分) 方程组  $\begin{cases} 3x+2y=7 \\ 6x-2y=11 \end{cases}$  的解是 ( )

- A.  $\begin{cases} x=-1 \\ y=5 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x=2 \\ y=\frac{1}{2} \end{cases}$

7. (3 分) 如果  $a > b$ ，下列不等式中，不一定成立的是 ( )

- A.  $a - 3 > b - 3$                       B.  $-2a < -2b$                       C.  $\frac{a}{2} > \frac{b}{2}$                       D.  $a^2 > b^2$

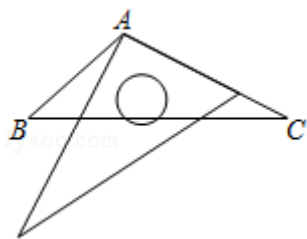
8. (3 分) 如图，点 E 在 BC 的延长线上，下列条件中不能判定  $AB \parallel CD$  的是 ( )



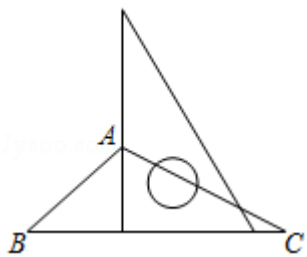
- A.  $\angle 1 = \angle 2$                       B.  $\angle 3 = \angle 4$   
C.  $\angle B = \angle DCE$                       D.  $\angle D + \angle DAB = 180^\circ$

9. (3 分) 在学习三角形的高线时，小明利用直角三角板的直角，作  $\triangle ABC$  中 AC 边上的高线，下列三角板的摆放

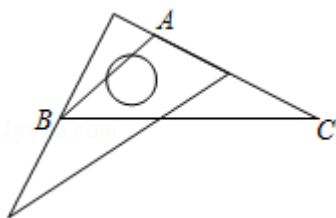
位置正确的是（ ）



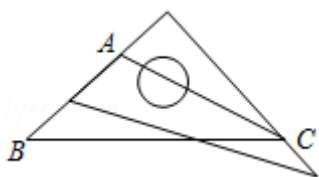
A.



B.



C.



D.

10. (3 分) 已知不等式组  $\begin{cases} x \leq 1 \\ x \geq m \end{cases}$  无解, 则  $m$  的取值范围是 ( )

A.  $m \geq 1$

B.  $m \leq 1$

C.  $m < 1$

D.  $m > 1$

11. (3 分) 下列说法中, 正确的是 ( )

① 四边形在平移过程中, 对应线段一定相等;

② 四边形在平移过程中, 对应线段一定平行;

③ 四边形在平移过程中, 周长不变;

④ 四边形在平移过程中, 面积不变.

A. ①②③

B. ①②③④

C. ②③④

D. ①③④

12. (3 分) 已知方程组  $\begin{cases} 3x+5y=3k+1 \\ 5x+3y=k+1 \end{cases}$ ,  $x$  与  $y$  的值之和等于 2, 则  $k$  的值为 ( )

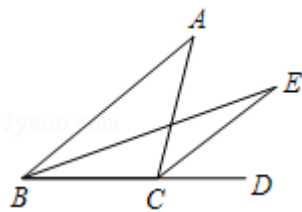
A. -2

B.  $-\frac{7}{2}$

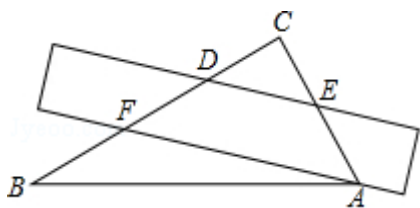
C. 2

D.  $\frac{7}{2}$

13. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC=40^\circ$ ,  $\angle ACD=76^\circ$ ,  $BE$ 平分 $\angle ABC$ ,  $CE$ 平分 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACD$ , 则 $\angle E=$  ( )



- A.  $40^\circ$                       B.  $36^\circ$                       C.  $20^\circ$                       D.  $18^\circ$
14. (3分) 甲、乙两人共同解关于 $x, y$ 的方程组 $\begin{cases} ax+by=5 \text{ ①} \\ 3x+cy=2 \text{ ②} \end{cases}$ , 甲正确地解得 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ , 乙看错了方程②中的系数 $c$ , 解得 $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$ , 则 $(a+b+c)^2$ 的值为 ( )
- A. 16                      B. 25                      C. 36                      D. 49
15. (3分) 一把直尺和一块三角板 $ABC$  (含 $30^\circ$ 、 $60^\circ$ 角) 如图所示摆放, 直尺一边与三角板的两直角边分别交于点 $D$ 和点 $E$ , 另一边与三角板的两直角边分别交于点 $F$ 和点 $A$ , 且 $\angle CED=50^\circ$ , 那么 $\angle BFA$ 的大小为 ( )



- A.  $145^\circ$                       B.  $140^\circ$                       C.  $135^\circ$                       D.  $130^\circ$
16. (3分) 王阿姨以每个 $m$ 元的价格买进苹果100个, 现以每个比进价多20%价格卖出70个后, 再以每个比进价低 $n$ 元的价格将剩下的30个卖出, 则全部卖出100个苹果所得的金额是 $W$ 元, 下列方程正确的是 ( )
- A.  $70m+30(m-n)=W$
- B.  $[70 \times (1+20\%)m+30(m-n)]=W$
- C.  $[70 \times (1+20\%)m+30n]=W$
- D.  $[100 \times (1+20\%)m-30(m-n)]=W$

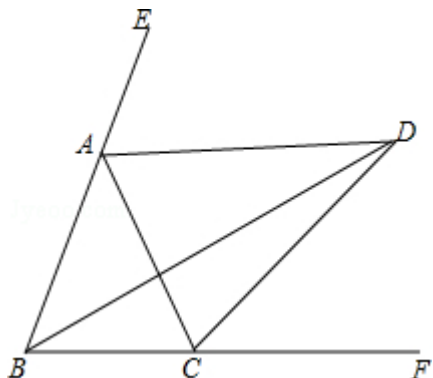
## 二、填空题: (每空3分, 共12分)

17. (3分) 等腰三角形的两条边长分别为6和9, 那么它的周长为\_\_\_\_\_.
18. (3分) 若 $x+y=2$ ,  $x-y=1$ , 则代数式 $(x+1)^2-y^2$ 的值为\_\_\_\_\_.
19. (3分) 已知 $3^2 \times 9^m \div 27 = 3^{21}$ , 则 $m=$ \_\_\_\_\_.
20. (3分) 如图,  $\angle ABC=\angle ACB$ ,  $AD$ 、 $BD$ 、 $CD$ 分别平分 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle EAC$ 、内角 $\angle ABC$ 、外角 $\angle ACF$ . 以下

结论：

- ① $AD \parallel BC$ ；② $\angle ACB = 2\angle ADB$ ；③ $\angle ADC = 90^\circ - \angle ABD$ ；④ $BD$  平分  $\angle ADC$ ；⑤ $\angle BDC = \frac{1}{2}\angle BAC$ .

其中正确的结论有\_\_\_\_\_（填序号）



### 三、解答题：

21.（12 分）计算：

(1)  $4a^2b \cdot (-3ab^2) + (-2ab)^3$

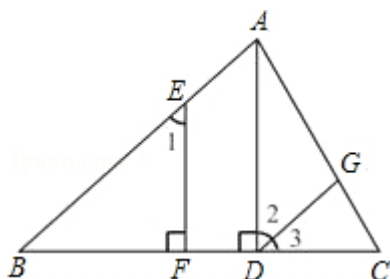
(2)  $(x-3y)^2 - (x+3y)(x-3y)$

22.（12 分）解方程组或不等式组：

(1)  $\begin{cases} x+4y=3 \\ 5x-2y=4 \end{cases}$ ；

(2)  $\begin{cases} 2(x-1)+1 \leq x \\ \frac{1+x}{3} < x-1 \end{cases}$ .

23.（10 分）如图，已知： $AD \perp BC$ ， $EF \perp BC$ ， $\angle 1 = \angle 2$ . 求证： $\angle 3 = \angle B$ .



24.（12 分）我市某中学计划购进若干个甲种规格的排球和乙种规格的足球. 如果购买 20 个甲种规格的排球和 15 个乙种规格的足球，一共需要花费 2050 元；如果购买 10 个甲种规格的排球和 20 个乙种规格的足球，一共需要花费 1900 元.

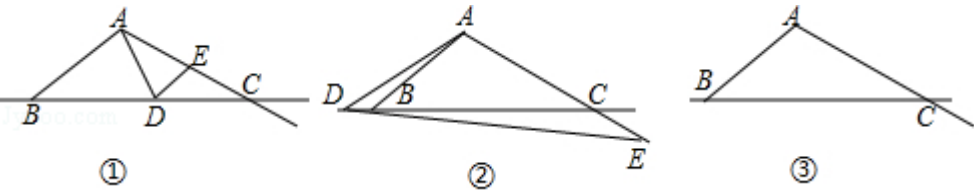
(1) 求每个甲种规格的排球和每个乙种规格的足球的价格分别是多少元？

(2) 如果学校要购买甲种规格的排球和乙种规格的足球共 50 个，并且预算总费用不超过 3080 元，那么该学校

至多能购买多少个乙种规格的足球？

25. (14 分) 在 $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=100^\circ$  ,  $\angle ABC=\angle ACB$ , 点  $D$  在直线  $BC$  上运动 (不与点  $B$ 、 $C$  重合), 点  $E$  在射线  $AC$  上运动, 且  $\angle ADE=\angle AED$ , 设  $\angle DAC=n$ .

- (1) 如图①, 当点  $D$  在边  $BC$  上时, 且  $n=36^\circ$  , 则  $\angle BAD=$ \_\_\_\_\_,  $\angle CDE=$ \_\_\_\_\_;
- (2) 如图②, 当点  $D$  运动到点  $B$  的左侧时, 其他条件不变, 请猜想  $\angle BAD$  和  $\angle CDE$  的数量关系, 并说明理由;
- (3) 当点  $D$  运动到点  $C$  的右侧时, 其他条件不变,  $\angle BAD$  和  $\angle CDE$  还满足 (2) 中的数量关系吗? 请画出图形, 并说明理由.



# 2019-2020 学年河北省邢台十九中八年级（上）开学数学试卷

## 参考答案与试题解析

### 一、选择题（每小题 3 分，共 48 分）

1. 【解答】解：原式 $=2^3=8$ ，

故选：C.

2. 【解答】解：A、 $a^8 \div a^4 = a^4$ ，运算正确，不符合题意；

B、 $(a^2b)^4 = a^8b^4$ ，运算正确，不符合题意；

C、 $a^2 + a^2 = 2a^2$ ，运算正确，不符合题意；

D、 $(a^3)^2 = a^6$ ，运算错误，符合题意；

故选：D.

3. 【解答】解： $0.00000615 = 6.15 \times 10^{-6}$ ，

故选：B.

4. 【解答】解：根据三角形的三边关系，得

第三边大于 5，而小于 13.

故选：C.

5. 【解答】解：A、两点之间，线段最短是真命题；

B、对顶角相等是真命题；

C、直角的补角仍然是直角是真命题；

D、如果两直线不平行，同旁内角不互补，所以同旁内角互补是假命题；

故选：D.

6. 【解答】解：
$$\begin{cases} 3x+2y=7 & \text{①} \\ 6x-2y=11 & \text{②} \end{cases}$$

①+②得， $x=2$ ，

把  $x=2$  代入①得， $6+2y=7$ ，解得  $y=-\frac{1}{2}$ ，

故原方程组的解为：
$$\begin{cases} x=2 \\ y=-\frac{1}{2} \end{cases}$$

故选：D.

7. 【解答】解：∵ $a > b$ ,

$$\therefore a - 3 > b - 3,$$

∴选项 A 不符合题意;

$$\because a > b,$$

$$\therefore -2a < -2b,$$

∴选项 B 不符合题意;

$$\because a > b,$$

$$\therefore \frac{a}{2} > \frac{b}{2},$$

∴选项 C 不符合题意;

$$\because a > b, \text{ 但是 } a^2 > b^2 \text{ 不一定成立,}$$

$$\text{例如: } a=2, b=-2 \text{ 时, } 2^2 = (-2)^2,$$

∴选项 D 符合题意.

故选: D.

8. 【解答】解：∵ $\angle 1 = \angle 2$ ,

$$\therefore AB \parallel CD, \text{ 故 A 能判定 } AB \parallel CD;$$

$$\because \angle 3 = \angle 4,$$

$$\therefore AD \parallel BC, \text{ 故 B 不能判定;}$$

$$\because \angle B = \angle DCE,$$

$$\therefore AB \parallel CD, \text{ 故 C 能判定;}$$

$$\because \angle D + \angle DAB = 180^\circ,$$

$$\therefore AB \parallel CD, \text{ 故 D 能判定;}$$

故选: B.

9. 【解答】解: A. 不能作出 $\triangle ABC$ 中 AC 边上的高线, 故本选项错误;

B. 作出 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高线, 故本选项错误;

C. 作出 $\triangle ABC$ 中 $AC$ 边上的高线，故本选项正确；

D. 作出 $\triangle ABC$ 中 $AB$ 边上的高线，故本选项错误；

故选：C.

10. 【解答】解： $\because$ 不等式组 $\begin{cases} x \leq 1 \\ x \geq m \end{cases}$ 无解，

$$\therefore m > 1.$$

故选：D.

11. 【解答】解：①四边形在平移过程中，对应线段一定相等，正确；

②应为四边形在平移过程中，对应线段一定平行或在同一直线上，故本小题错误；

③四边形在平移过程中，周长不变，正确；

④四边形在平移过程中，面积不变，正确.

综上所述，正确的是①③④.

故选：D.

12. 【解答】解： $\begin{cases} 3x+5y=3k+1 \text{ ①} \\ 5x+3y=k+1 \text{ ②} \end{cases}$ ,

$$\text{①}+\text{②} \text{得: } 8(x+y)=4k+2,$$

$$\text{即 } x+y=\frac{2k+1}{4},$$

$$\text{代入 } x+y=2 \text{ 得: } \frac{2k+1}{4}=2,$$

$$\text{解得: } k=\frac{7}{2},$$

故选：D.

13. 【解答】解： $\because \angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的一个外角，

$$\therefore \angle ACD = \angle A + \angle ABC,$$

$$\therefore \angle A = \angle ACD - \angle ABC,$$

$$\because \angle ABC = 40^\circ, \angle ACD = 76^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD - \angle ABC = 36^\circ,$$

$$\because BE \text{ 平分 } \angle ABC, CE \text{ 平分 } \angle ACD,$$

$$\therefore \angle ECD = \frac{1}{2} \angle ACD, \angle EBC = \frac{1}{2} \angle ABC,$$



$\because \angle ECD$  是  $\triangle BCE$  的一个外角,

$$\therefore \angle ECD = \angle EBC + \angle E,$$

$$\therefore \angle E = \angle ECD - \angle EBC = \frac{1}{2}\angle ACD - \frac{1}{2}\angle ABC = 18^\circ.$$

故选: D.

14. 【解答】解: 由甲  $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$  代入得:  $\begin{cases} 2a-b=5 \\ 6-c=2 \end{cases}$ ,

解得:  $c=4$ ,

由乙  $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$  代入得:  $3a+b=5$ ,

联立得:  $\begin{cases} 2a-b=5 \\ 3a+b=5 \end{cases}$ ,

解得:  $\begin{cases} a=2 \\ b=-1 \end{cases}$ ,

则  $(a+b+c)^2 = (2-1+4)^2 = 25$ ,

故选: B.

15. 【解答】解:  $\angle FDE = \angle C + \angle CED = 90^\circ + 50^\circ = 140^\circ$ ,

$$\because DE \parallel AF,$$

$$\therefore \angle BFA = \angle FDE = 140^\circ.$$

故选: B.

16. 【解答】解: 依题意得,

先卖 70 个苹果的单价是  $m(1+20\%)$  元,

剩下的 30 个苹果卖出的单价是  $(m-n)$  元,

$$\therefore \text{全部苹果共卖得金额是: } 70 \times (1+20\%) \times m + 30(m-n) \text{ 元.}$$

$$\therefore [70 \times (1+20\%)m + 30(m-n)] = W$$

故选: B.

## 二、填空题: (每空 3 分, 共 12 分)

17. 【解答】解: 分两种情况:

①当 6 为腰时,  $6+6>9$ , 所以能组成三角形,

所以周长为  $6+6+9=21$ ;

②当 9 为腰时,  $9+9>6$ , 所以能组成三角形,

所以周长为  $9+9+6=24$ .

故答案为 21 或 24.

18. 【解答】解:  $\because x+y=2, x-y=1$ ,

$$\begin{aligned} & \therefore (x+1)^2 - y^2 \\ &= (x+1-y)(x+1+y) \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6. \end{aligned}$$

故答案为: 6.

19. 【解答】解:  $\because 3^2 \times 9^m \div 27 = 3^{21}$ ,

$$\begin{aligned} & \therefore 3^{2+2m-3} = 3^{21}, \\ & \therefore 2+2m-3=21, \end{aligned}$$

解得  $m=11$ .

故答案为: 11.

20. 【解答】解: (1)  $\because AD$  平分  $\triangle ABC$  的外角  $\angle EAC$ ,

$$\begin{aligned} & \therefore \angle EAD = \angle DAC, \\ & \because \angle EAC = \angle ACB + \angle ABC, \text{ 且 } \angle ABC = \angle ACB, \\ & \therefore \angle EAD = \angle ABC, \\ & \therefore AD \parallel BC, \end{aligned}$$

故①正确.

(2) 由 (1) 可知  $AD \parallel BC$ ,

$$\begin{aligned} & \therefore \angle ADB = \angle DBC, \\ & \because BD \text{ 平分 } \angle ABC, \\ & \therefore \angle ABD = \angle DBC, \\ & \therefore \angle ABC = 2\angle ADB, \\ & \because \angle ABC = \angle ACB, \end{aligned}$$

$$\therefore \angle ACB = 2\angle ADB,$$

故②正确.

(3) 在 $\triangle ADC$ 中,  $\angle ADC + \angle CAD + \angle ACD = 180^\circ$ ,

$\because CD$ 平分 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACF$ ,

$$\therefore \angle ACD = \angle DCF,$$

$\because AD \parallel BC$ ,

$$\therefore \angle ADC = \angle DCF, \angle ADB = \angle DBC, \angle CAD = \angle ACB$$

$$\therefore \angle ACD = \angle ADC, \angle CAD = \angle ACB = \angle ABC = 2\angle ABD,$$

$$\therefore \angle ADC + \angle CAD + \angle ACD = \angle ADC + 2\angle ABD + \angle ADC = 2\angle ADC + 2\angle ABD = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle ADC + \angle ABD = 90^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 90^\circ - \angle ABD,$$

故③正确;

(4) 如果 $BD$ 平分 $\angle ADC$ , 则四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\because \angle ABD = \angle ADB,$$

$$\therefore AB = AD,$$

$\therefore$  四边形 $ABCD$ 是菱形,

$\therefore$  只有在 $\triangle ABC$ 是正三角形时才有 $BD$ 平分 $\angle ADC$

故④错误.

$$(5) \because \angle BAC + \angle ABC = \angle ACF,$$

$$\therefore \frac{1}{2}\angle BAC + \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2}\angle ACF,$$

$$\because \angle BDC + \angle DBC = \frac{1}{2}\angle ACF,$$

$$\therefore \frac{1}{2}\angle BAC + \frac{1}{2}\angle ABC = \angle BDC + \angle DBC,$$

$$\because \angle DBC = \frac{1}{2}\angle ABC,$$

$$\therefore \frac{1}{2} \angle BAC = \angle BDC, \text{ 即 } \angle BDC = \frac{1}{2} \angle BAC.$$

故⑤正确.

故答案为: ①②③⑤.

### 三、解答题:

21. 【解答】解: (1) 原式 =  $-12a^3b^3 - 8a^3b^3 = -20a^3b^3$ ;

(2) 原式 =  $x^2 - 6xy + 9y^2 - x^2 + 9y^2 = -6xy + 18y^2$ .

22. 【解答】解: (1) 
$$\begin{cases} x+4y=3 \text{ ①} \\ 5x-2y=4 \text{ ②} \end{cases},$$

①+② $\times 2$  得:  $11x=11$ ,

解得:  $x=1$ ,

把  $x=1$  代入①得:  $y=\frac{1}{2}$ ,

则方程组的解为 
$$\begin{cases} x=1 \\ y=\frac{1}{2} \end{cases};$$

(2) 
$$\begin{cases} 2(x-1)+1 \leq x \text{ ①} \\ \frac{1+x}{3} < x-1 \text{ ②} \end{cases},$$

由①得:  $x \leq 1$ ,

由②得:  $x > 2$ ,

则此不等式无解.

23. 【解答】证明:  $\because AD \perp BC, EF \perp BC$

$$\therefore \angle 1 + \angle B = 90^\circ, \quad \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$$

$$\because \angle 1 = \angle 2$$

$$\therefore \angle 3 = \angle B.$$

24. 【解答】解: (1) 设每个甲种规格的排球的价格是  $x$  元, 每个乙种规格的足球的价格是  $y$  元,

根据题意得: 
$$\begin{cases} 20x+15y=2050 \\ 10x+20y=1900 \end{cases},$$

解这个方程组得: 
$$\begin{cases} x=50 \\ y=70 \end{cases},$$

答: 每个甲种规格的排球的价格是 50 元, 每个乙种规格的足球的价格是 70 元;

(2) 设该学校购买  $m$  个乙种规格的足球，则购买甲种规格的排球  $(50 - m)$  个，

根据题意： $50(50 - m) + 70m \leq 3080$ ,

$m \leq 29$ ,

答：该学校至多能购买 29 个乙种规格的足球.

25. 【解答】解：(1)  $\angle BAD = \angle BAC - \angle DAC = 100^\circ - 36^\circ = 64^\circ$  .

$\because$  在  $\triangle ABC$  中， $\angle BAC = 100^\circ$  ,  $\angle ABC = \angle ACB$ ,

$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 40^\circ$  ,

$\therefore \angle ADC = \angle ABC + \angle BAD = 40^\circ + 64^\circ = 104^\circ$  .

$\because \angle DAC = 36^\circ$  ,  $\angle ADE = \angle AED$ ,

$\therefore \angle ADE = \angle AED = 72^\circ$  ,

$\therefore \angle CDE = \angle ADC - \angle ADE = 104^\circ - 72^\circ = 32^\circ$  .

故答案为  $64^\circ$  ,  $32^\circ$  ;

(2)  $\angle BAD = 2\angle CDE$ , 理由如下:

如图②, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 100^\circ$  ,

$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 40^\circ$  .

在  $\triangle ADE$  中,  $\angle DAC = n$ ,

$\therefore \angle ADE = \angle AED = \frac{180^\circ - n}{2}$ .

$\because \angle ACB = \angle CDE + \angle AED$ ,

$\therefore \angle CDE = \angle ACB - \angle AED = 40^\circ - \frac{180^\circ - n}{2} = \frac{n - 100^\circ}{2}$ .

$\because \angle BAC = 100^\circ$  ,  $\angle DAC = n$ ,

$\therefore \angle BAD = n - 100^\circ$  ,

$\therefore \angle BAD = 2\angle CDE$ ;

(3)  $\angle BAD = 2\angle CDE$ , 理由如下:

如图③, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 100^\circ$  ,

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = 140^\circ.$$

在  $\triangle ADE$  中,  $\angle DAC = n$ ,

$$\therefore \angle ADE = \angle AED = \frac{180^\circ - n}{2}.$$

$$\because \angle ACD = \angle CDE + \angle AED,$$

$$\therefore \angle CDE = \angle ACD - \angle AED = 140^\circ - \frac{180^\circ - n}{2} = \frac{100^\circ + n}{2}.$$

$$\because \angle BAC = 100^\circ, \angle DAC = n,$$

$$\therefore \angle BAD = 100^\circ + n,$$

$$\therefore \angle BAD = 2\angle CDE.$$

