7.2(1) 等差数列

1 在等差数列$\{a_n\}$中，$a_2=2$，$a_4=8$，则 $a_5=$ ___11___.

5

2 $(a+b)^2$与$(a-b)^2$的等差中项是 ___a^2+b^2___.

3 在等差数列$\{a_n\}$中，已知 $a_4=10$，$a_7=19$，则公差 $d=$ ___$\frac{9}{2}$___.

$2d=9$

4 数列$\{a_n\}$为等差数列，$a_5+a_7=18$，则 $a_6=$ ___9___.

2

5 数列$\{a_n\}$满足 $a_1=1$，$a_{n+1}=\sqrt{a_n^2+2}\ (n\in\mathbf{N}^*)$，则该数列的通项公式 $a_n=$ ___$\sqrt{2n-1}$___.

$a_1=\sqrt{1}$. $a_2=\sqrt{1+2}=\sqrt{3}$. $a_3=\sqrt{3+2}=\sqrt{5}$ $a_4=\sqrt{5+2}$.

6 命题甲：$\triangle ABC$中有一个内角为60°；

7 命题乙：$\triangle ABC$的三个内角的度数可以构成等差数列；

甲是乙的(B).

$30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

$60^\circ. 60^\circ. 60^\circ$

(A) 充分不必要条件　　(B) 必要不充分条件

(C) 充要条件　　(D) 既不充分又不必要条件

7 设 $x\neq y$，且两数列 x, a_1, a_2, y 和 x, b_1, b_2, b_3, y 均为等差数列，则 $\dfrac{b_2-b_1}{a_2-a_1}$ 值为(B).

0 2 4 6. 0 1.5 3 4.5 6

$\frac{1.5}{2}$ ∴ #.

(A) $\frac{2}{3}$　　(B) $\frac{3}{4}$　　(C) $\frac{4}{3}$　　(D) $\frac{3}{2}$

8 若等差数列$\left\{\dfrac{1}{a_n}\right\}$中，$a_4=6$，$a_6=4$，求 a_{10}.

4

~~a_4~~ ~~a_8~~$=2$. $a_8=2a_6-a_4=2$

$a_{10}=2a_8-a_6=0$.

9 给定数列$\{c_n\}$，如果存在常数 p、q 使得 $c_{n+1}=pc_n+q$ 对任意 $n\in\mathbf{N}^*$ 都成立，则称$\{c_n\}$为"M类数列". 若$\{a_n\}$是公差为 d 的等差数列，判断$\{a_n\}$是否为"M类数列"，并说明理由.

根据题意，$a_{n+1}-a_n=d$.

$a_{n+1}=a_n+d=1\times a_n+d$.

$\therefore p=1$, $q=d$

$\therefore$是.

$a_n a_{n+1} + 2a_n = 4a_n a_{n+1} + 2a_{n+1}$　　$3a_n a_{n+1} = 2a_n - 2a_{n+1}$.

10 已知数列$\{a_n\}$满足$a_1 = \frac{2}{5}$，且对任意$n \in \mathbf{N}^*$，都有$\frac{a_n}{a_{n+1}} = \frac{4a_n + 2}{a_{n+1} + 2}$.　$3 \cdot \frac{2}{5} \cdot a_2 = \frac{4}{5} - 2a_2$　$a_2 = \frac{1}{4}$

(1) 求证：数列$\left\{\frac{1}{a_n}\right\}$为等差数列，并求数列$\{a_n\}$的通项公式；　$3a_1 \cdot a_2 = 2a_1 - 2a_2$　$\frac{16}{5} a_2 = \frac{4}{5}$

(2) 试问数列$\{a_n\}$中任意连续两项的乘积$a_k a_{k+1}$ $(k \in \mathbf{N}^*)$是否仍是$\{a_n\}$中的项？如果是，请指出是数列的第几项；如果不是，请说明理由.

1) $\cancel{\frac{1}{a_n} - \frac{1}{a_{n+1}} = \frac{1}{4a_n+2}}$。

$\frac{1}{a_{n+1}} - \frac{1}{a_n} = \frac{a_n - a_{n+1}}{a_n \cdot a_{n+1}} = \frac{\frac{3}{2} a_n a_{n+1}}{a_n \cdot a_{n+1}} = \frac{3}{2}$.

∴为等差数列

$\frac{1}{a_n} = \frac{3n+2}{2}$. $\Rightarrow \{a_n\} = \frac{2}{3n+2}$

2) 是. $a_k \cdot a_{k+1} = \frac{2}{3k+2} \cdot \frac{2}{3(k+1)+2} = \frac{2}{3 \cdot \frac{3k^2+7k+4}{2} + 2}$.

∴是.