

**Phần I: (3,0 điểm) Trắc nghiệm khách quan.**

**Câu 1:** Trong 4 dãy số :  $u_n = 21 - 3n$ ,  $v_n = (-2)^n$ ,  $t_n = 3n^2 - 5n + 2$  và  $w_n = 3n - 21$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ), dãy số tăng là dãy

- A. ( $w_n$ )                      B. ( $v_n$ )                      C. ( $t_n$ )                      D. ( $u_n$ )

**Câu 2:** Cho cấp số cộng ( $u_n$ ) có  $u_{10} - u_3 = 21$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ). Khi đó công sai  $d$  của cấp số cộng là:

- A. -7                      B. 21                      C. 7                      D. 3

**Câu 3:** Nếu cấp số nhân ( $u_n$ ) có  $u_1 = 3$  và công bội  $q = 3$  thì giá trị của  $u_7$  là

- A.  $3^6$                       B.  $3^7$                       C.  $3^8$                       D. 21

**Câu 4:** Đặt  $S = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2000$  thì  $S$  bằng

- A.  $2^{1001} - 2$                       B. 1000000                      C. 1001000                      D. 2002000

**Câu 5:** Cho dãy số ( $u_n$ ) với  $u_n = 2 - 4n$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ), trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Dãy số ( $u_n$ ) là dãy số tăng.                      B. Dãy số ( $u_n$ ) là cấp số cộng.  
C. Dãy số ( $u_n$ ) là cấp số nhân.                      D. Dãy số ( $u_n$ ) là dãy số bị chặn.

**Câu 6:** Cho cấp số cộng ( $u_n$ ) có  $u_1 = -2$  và công sai  $d = -1$  Khi đó tổng 10 số hạng đầu bằng

- A.  $S_{10} = 110$                       B.  $S_{10} = -100$                       C.  $S_{10} = -110$                       D.  $S_{10} = 100$

**Phần II: (7,0 điểm) Tự luận.**

**Câu 1:** (5,0 điểm)

Cho dãy số ( $u_n$ ) xác định bởi:  $u_1 = 10$ ,  $u_{n+1} = 5u_n + 8$  với mọi  $n \geq 2$

a/ Chứng minh rằng dãy số ( $v_n$ ) với  $v_n = u_n + 2$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ) là một cấp số nhân. Hãy xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân đó.

b/ Xác định số hạng tổng quát của dãy số ( $u_n$ )

c/ Tính tổng 100 số hạng đầu của dãy số ( $u_n$ ).

**Câu 2:** (2,0 điểm)

Cho cấp số cộng ( $u_n$ ) có  $u_{2007} + u_3 = 1000$ . Hãy tính tổng 2009 số hạng đầu của cấp số cộng đó.

-----Hết-----

Bài làm của học sinh:..... Lớp 11..... Điểm

|  |
|--|
|  |
|--|

**Phần I: Trắc nghiệm khách quan (Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm)**

| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án |   |   |   |   |   |   |

**Phần II: Tự luận**

**Phần I:** (3,0 điểm) *Trắc nghiệm khách quan.*

**Câu 1:** Trong 4 dãy số :  $u_n = 21 - 3n$ ,  $v_n = (-2)^n$ ,  $t_n = 3n^2 - 5n + 2$  và  $w_n = 3n - 21$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ), dãy số giảm là dãy

- A. ( $w_n$ )                                      B. ( $v_n$ )                                      C. ( $u_n$ )                                      D. ( $t_n$ )

**Câu 2:** Cho cấp số cộng ( $u_n$ ) có  $u_{12} - u_4 = 32$ . Khi đó công sai  $d$  của cấp số cộng là:

- A. 4                                              B. 32                                              C. 8                                              D. -8

**Câu 3:** Nếu cấp số nhân ( $u_n$ ) có  $u_1 = 3$  và công bội  $q = 3$  thì giá trị của  $u_9$  là

- A.  $3^7$                                               B.  $3^8$                                               C.  $3^9$                                               D. 27

**Câu 4:** Đặt  $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 1999$  thì  $S$  bằng

- A.  $2^{1000} - 1$                                       B. 1000000                                      C. 1001000                                      D. 2002000

**Câu 5:** Cho dãy số ( $u_n$ ) với  $u_n = 2 + 4n$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ), trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Dãy số ( $u_n$ ) là dãy số tăng.                                      B. Dãy số ( $u_n$ ) là cấp số cộng có công sai  $d = 6$ .  
C. Dãy số ( $u_n$ ) là cấp số nhân.                                      D. Dãy số ( $u_n$ ) là dãy số bị chặn.

**Câu 6:** Cho cấp số cộng ( $u_n$ ) có  $u_1 = 2$  và công sai  $d = -2$  Khi đó tổng 10 số hạng đầu bằng

- A.  $S_{10} = 32$                                       B.  $S_{10} = 28$                                       C.  $S_{10} = -32$                                       D.  $S_{10} = -28$

**Phần II:** (7,0 điểm) *Tự luận.*

**Câu 1:** (5,0 điểm)

Cho dãy số ( $u_n$ ) xác định bởi:  $u_1 = 23$ ,  $u_{n+1} = 7u_n - 12$  với mọi  $n \geq 2$

a/ Chứng minh rằng dãy số ( $v_n$ ) với  $v_n = u_n - 2$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ) là một cấp số nhân. Hãy xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân đó.

b/ Xác định số hạng tổng quát của dãy số ( $u_n$ )

c/ Tính tổng 100 số hạng đầu của dãy số ( $u_n$ ).

**Câu 2:** (2,0 điểm)

Cho cấp số cộng ( $u_n$ ) có  $u_{2005} + u_5 = 1000$ . Hãy tính tổng 2009 số hạng đầu của cấp số cộng đó.

-----Hết-----

Bài làm của học sinh:..... Lớp 11..... Điểm

|  |
|--|
|  |
|--|

**Phần I:** *Trắc nghiệm khách quan* (Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm)

| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án |   |   |   |   |   |   |

**Phần II:** *Tự luận*

**Phần I:** (3,0 điểm) *Trắc nghiệm khách quan.*

**Câu 1:** Trong 4 dãy số :  $u_n = 21 - 3n$ ,  $v_n = (-2)^n$ ,  $t_n = 3n^2 - 5n + 2$  và  $w_n = 3n - 21$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ), dãy số bị chặn trên là dãy

- A. ( $w_n$ )                      B. ( $u_n$ )                      C. ( $t_n$ )                      D. ( $v_n$ )

**Câu 2:** Cho cấp số nhân ( $u_n$ ) có  $u_{10} = 8$  và  $u_7$ . Khi đó công bội  $q$  của cấp số nhân là:

- A. 8                      B. 2                      C. -2                      D. -8

**Câu 3:** Nếu cấp số cộng ( $u_n$ ) có  $u_1 = 3$  và công sai  $d = 2$  thì giá trị của  $u_7$  là

- A. -9                      B. 17                      C. 15                      D. 192

**Câu 4:** Đặt  $S = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{10}$  thì  $S$  bằng

- A.  $2^{1001} - 2$                       B.  $2^{11}$                       C.  $2 - 2^{11}$                       D.  $2^{11} - 2$

**Câu 5:** Cho dãy số ( $u_n$ ) với  $u_n = 3.5^n$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ), trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Dãy số ( $u_n$ ) là dãy số bị chặn trên.                      B. Dãy số ( $u_n$ ) là cấp số cộng.  
C. Dãy số ( $u_n$ ) là cấp số nhân.                      D. Dãy số ( $u_n$ ) là dãy số bị chặn.

**Câu 6:** Cho cấp số cộng ( $u_n$ ) có  $u_1 = -2$  và công sai  $d = 1$  Khi đó tổng 10 số hạng đầu bằng

- A.  $S_{10} = 30$                       B.  $S_{10} = 25$                       C.  $S_{10} = -25$                       D.  $S_{10} = -30$

**Phần II:** (7,0 điểm) *Tự luận.*

**Câu 1:** (5,0 điểm)

Cho dãy số ( $u_n$ ) xác định bởi:  $u_1 = 7$ ,  $u_{n+1} = 5u_n + 12$  với mọi  $n \geq 2$

a/ Chứng minh rằng dãy số ( $v_n$ ) với  $v_n = u_n + 3$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ) là một cấp số nhân. Hãy xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân đó.

b/ Xác định số hạng tổng quát của dãy số ( $u_n$ )

c/ Tính tổng 100 số hạng đầu của dãy số ( $u_n$ ).

**Câu 2:** (2,0 điểm)

Cho cấp số cộng ( $u_n$ ) có  $u_{2006} + u_4 = 1000$ . Hãy tính tổng 2009 số hạng đầu của cấp số cộng đó.

-----Hết-----

Bài làm của học sinh:..... Lớp 11..... Điểm

|  |
|--|
|  |
|--|

**Phần I:** *Trắc nghiệm khách quan* (Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm)

| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án |   |   |   |   |   |   |

**Phần II:** *Tự luận*

**Phần I: Trắc nghiệm khách quan** (Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm)

Mã đề: 091

|        |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Đáp án | A | D | B | C | B | C |

Mã đề: 032

|        |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Đáp án | C | A | C | B | A | D |

Mã đề: 583

|        |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Đáp án | D | A | C | D | C | B |

**Phần II: Tự luận:****Mã đề 091**

| Câu           | Nội dung                                                                                                                                                                                       | Điểm         |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1a (2 điểm)   | + Từ giả thiết ta có $u_{n+1} = 5u_n + 8 \Leftrightarrow u_{n+1} + 2 = 5(u_n + 2) \Rightarrow v_{n+1} = 5v_n$                                                                                  | 0,5          |
|               | $\Rightarrow \frac{v_{n+1}}{v_n} = 5 = \text{const} \Rightarrow$ dãy $(v_n)$ là một cấp số nhân có công bội $q = 5$ , $v_1 = 12$                                                               | 0,5          |
|               | + Số hạng tổng quát: Ta có $q = 5$ , $v_1 = 12$                                                                                                                                                | 0,5          |
|               | $\Rightarrow v_n = v_1 \cdot q^{n-1} = 12 \cdot 5^{n-1}$                                                                                                                                       | 0,5          |
| 1b (1,5 điểm) | Số hạng tổng quát của dãy $(u_n)$ là $u_n = v_n - 2$<br>$\Rightarrow u_n = 12 \cdot 5^{n-1} - 2$                                                                                               | 0,75<br>0,75 |
| 1c (1,5 điểm) | Ta có $S_{100} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{100} = v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_{100} - 200 =$<br>$\frac{v_1(1-q^{100})}{1-q} - 200 = \frac{12(1-5^{100})}{-4} - 200 = 3 \cdot 5^{100} - 203$ | 0,75<br>0,75 |
| 2 (2 điểm)    | Ta có $S_{2009} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{2009} = \frac{2009(u_1 + u_{2009})}{2}$                                                                                                         | 0,5          |
|               | Mặt khác theo gt, ta có $u_{2009} + u_1 = (u_{2007} + 2d) + (u_3 - 2d)$<br>$\Rightarrow u_{2009} + u_1 = u_{2007} + u_3 = 1000$                                                                | 0,5<br>0,5   |
|               | Vậy $S_{2009} = \frac{2009(u_1 + u_{2009})}{2} = \frac{2009 \cdot 1000}{2} = 104500$                                                                                                           | 0,5          |

**Mã đề 032**

| Câu           | Nội dung                                                                                                                         | Điểm         |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1a (2 điểm)   | + Từ giả thiết ta có $u_{n+1} = 7u_n - 12 \Leftrightarrow u_{n+1} - 2 = 7(u_n - 2) \Rightarrow v_{n+1} = 7v_n$                   | 0,5          |
|               | $\Rightarrow \frac{v_{n+1}}{v_n} = 7 = \text{const} \Rightarrow$ dãy $(v_n)$ là một cấp số nhân có công bội $q = 7$ , $v_1 = 21$ | 0,5          |
|               | + Số hạng tổng quát: Ta có $q = 7$ , $v_1 = 21$                                                                                  | 0,5          |
|               | $\Rightarrow v_n = v_1 \cdot q^{n-1} = 21 \cdot 7^{n-1}$                                                                         | 0,5          |
| 1b (1,5 điểm) | Số hạng tổng quát của dãy $(u_n)$ là $u_n = v_n + 2$<br>$\Rightarrow u_n = 21 \cdot 7^{n-1} + 2$                                 | 0,75<br>0,75 |
| 1c (1,5 điểm) | Ta có $S_{100} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{100} = v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_{100} + 200 =$                                  | 0,75         |

|            |                                                                                        |      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
|            | $\frac{v_1(1-q^{100})}{1-q} + 200 = \frac{21(1-7^{100})}{-6} + 200$                    | 0,75 |
| 2 (2 điểm) | Ta có $S_{2009} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{2009} = \frac{2009(u_1 + u_{2009})}{2}$ | 0,5  |
|            | Mặt khác theo gt, ta có $u_{2009} + u_1 = (u_{2005} + 4d) + (u_5 - 4d)$                | 0,5  |
|            | $\Rightarrow u_{2009} + u_1 = u_{2005} + u_5 = 1000$                                   | 0,5  |
|            | Vậy $S_{2009} = \frac{2009(u_1 + u_{2009})}{2} = \frac{2009 \cdot 1000}{2} = 104500$   | 0,5  |

### **Mã đề 583**

| Câu           | Nội dung                                                                                                                                                               | Điểm         |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1a (2 điểm)   | + Từ giả thiết ta có $u_{n+1} = 7u_n - 12 \Leftrightarrow u_{n+1} - 2 = 7(u_n - 2) \Rightarrow v_{n+1} = 7v_n$                                                         | 0,5          |
|               | $\Rightarrow \frac{v_{n+1}}{v_n} = 7 = \text{const} \Rightarrow$ dãy $(v_n)$ là một cấp số nhân có công bội $q = 7$ , $v_1 = 21$                                       | 0,5          |
|               | + Số hạng tổng quát: Ta có $q = 7$ , $v_1 = 21$                                                                                                                        | 0,5          |
|               | $\Rightarrow v_n = v_1 \cdot q^{n-1} = 21 \cdot 7^{n-1}$                                                                                                               | 0,5          |
| 1b (1,5 điểm) | Số hạng tổng quát của dãy $(u_n)$ là $u_n = v_n + 2$<br>$\Rightarrow u_n = 21 \cdot 7^{n-1} + 2$                                                                       | 0,75<br>0,75 |
| 1c (1,5 điểm) | Ta có $S_{100} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{100} = v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_{100} + 200 =$<br>$\frac{v_1(1-q^{100})}{1-q} + 200 = \frac{21(1-7^{100})}{-6} + 200$ | 0,75<br>0,75 |
| 2 (2 điểm)    | Ta có $S_{2009} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{2009} = \frac{2009(u_1 + u_{2009})}{2}$                                                                                 | 0,5          |
|               | Mặt khác theo gt, ta có $u_{2009} + u_1 = (u_{2006} + 3d) + (u_4 - 3d)$                                                                                                | 0,5          |
|               | $\Rightarrow u_{2009} + u_1 = u_{2006} + u_4 = 1000$                                                                                                                   | 0,5          |
|               | Vậy $S_{2009} = \frac{2009(u_1 + u_{2009})}{2} = \frac{2009 \cdot 1000}{2} = 104500$                                                                                   | 0,5          |