

CHƯƠNG II: DẪY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN

BÀI 5: DẪY SỐ

A. TÓM TẮT KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM

1. ĐỊNH NGHĨA DẪY SỐ

a) Nhận biết dãy vô hạn

- Mỗi hàm số u xác định trên tập các số nguyên dương $\mathbb{N}^*$ được gọi là một dãy số vô hạn (gọi tắt là dãy số), kí hiệu là $u = u(n)$.
- Ta thường viết u_n thay cho $u(n)$ và kí hiệu dãy số $u = u(n)$ bởi (u_n) , do đó dãy số (u_n) được viết dưới dạng khai triển $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$. Số u_1 gọi là số hạng đầu, u_n là số hạng thứ n và gọi là số hạng tổng quát của dãy số.

Chú ý. Nếu $\forall n \in \mathbb{N}^*, u_n = c$ thì (u_n) được gọi là dãy số không đổi.

a) Nhận biết dãy hữu hạn

- Mỗi hàm số u xác định trên tập $M = \{1; 2; 3; \dots, m\}$ với $m \in \mathbb{N}^*$ được gọi là một dãy số hữu hạn.
- Dạng khai triển của dãy số hữu hạn là $u_1, u_2, \dots, u_m$. Số u_1 gọi là số hạng đầu, số u_m gọi là số hạng cuối.

2. CÁCH CHO MỘT DẪY SỐ

Một dãy số có thể cho bằng:

- Liệt kê các số hạng (chỉ dùng cho các dãy hữu hạn và có ít số hạng);
- Công thức của số hạng tổng quát;
- Phương pháp mô tả;
- Phương pháp truy hồi.

3. DẪY SỐ TĂNG, DẪY SỐ GIẢM VÀ DẪY SỐ BỊ CHẶN

a) Nhận biết dãy số tăng giảm

- Dãy số (u_n) được gọi là dãy số tăng nếu ta có $u_{n+1} > u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.
- Dãy số (u_n) được gọi là dãy số giảm nếu ta có $u_{n+1} < u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

b) Nhận biết dãy số bị chặn

- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn trên nếu tồn tại một số M sao cho $u_n \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.
- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn dưới nếu tồn tại một số m sao cho $u_n \geq m$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.
- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn nếu nó vừa bị chặn trên vừa bị chặn dưới, tức là tồn tại các số m, M sao cho $m \leq u_n \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

B. PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Dạng 1. Tìm số hạng của dãy số

1. Phương pháp

Một dãy số có thể cho bằng:

- Liệt kê các số hạng (chỉ dùng cho các dãy hữu hạn và có ít số hạng);
- Công thức của số hạng tổng quát;
- Phương pháp mô tả;
- Phương pháp truy hồi.

1. Phương pháp

- $$\Leftrightarrow u_{n+1} - u_n > 0, \forall n \in N^* \Leftrightarrow \frac{u_{n+1}}{u_n} > 1, \forall n \in N^* (u_n > 0).$$

- $$\Leftrightarrow u_{n+1} - u_n < 0, \quad \forall n \in N^* \Leftrightarrow \frac{u_{n+1}}{u_n} < 1, \quad \forall n \in N^* \quad (u_n > 0).$$

Ví dụ 1. Xét tính đơn điệu của dãy số sau:

a) $u_n = 2n + 3$

b) $u_n = \frac{\sqrt{n}}{2^n}$

□ **Lời giải**

Ví dụ 2. Xét tính đơn điệu của dãy số sau:

$$\text{a) } u_n = \frac{n}{n^2 + 1} \qquad \text{b) } u_n = \frac{\sqrt{n+1} - n}{n}$$

□ Lời giải

Ví dụ 3. Xét tính đơn điệu của dãy số sau:

a) $u_n = \frac{1}{n} - 2$

b) $u_n = \frac{n-1}{n+1}$

□ **Lời giải**

Ví dụ 4. Xét tính đơn điệu của các dãy số sau:

a) $u_n = \frac{2n+1}{5n+2}$

b) $u_n = 2n^2 + 5$

□ **Lời giải**

Ví dụ 5. Xét tính đơn điệu của dãy số sau:

a) $u_n = \frac{2n^2 - 1}{n^2 + 1}$

b) $u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$

□ LỜI GIẢI

Ví dụ 6. Xét tính đơn điệu của các dãy số sau:

a) $u_n = \frac{3n^2 - 2n + 1}{n + 1}$

b) $u_n = \frac{\sqrt{n+1} - 1}{n}$

□ LỜI GIẢI

Ví dụ 7. Xét tính tăng - giảm của dãy số (u_n) với $u_n = \frac{3^n}{2^{n+1}}$.

□ LỜI GIẢI

Ví dụ 8. Xét tính tăng - giảm của dãy số (u_n) với $u_n = \frac{\sqrt{n}}{2^n}$.

□ **Lời giải**

Ví dụ 9. Xét tính tăng - giảm của dãy số (u_n) với $u_n = \frac{3^n}{n^2}$.

□ **Lời giải**

Ví dụ 10. Xét tính tăng - giảm của dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{n} - \sqrt{n-1}$.

□ **Lời giải**

Ví dụ 11. Với giá trị nào của a thì dãy số (u_n) , với $u_n = \frac{na+2}{n+1}$

- a) là dãy số tăng.
- b) là dãy số giảm

□ LỜI GIẢI

Dạng 3. Dãy số bị chặn

1. Phương pháp

- (u_n) là dãy số bị chặn trên $\Leftrightarrow \exists M \in \mathbb{R}: u_n \leq M, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
- (u_n) là dãy số bị chặn dưới $\Leftrightarrow \exists m \in \mathbb{R}: u_n \geq m, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
- (u_n) là dãy số bị chặn $\Leftrightarrow \exists m, M \in \mathbb{R}: m \leq u_n \leq M, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Chú ý:

- +) Trong các điều kiện về bị chặn ở trên thì không nhất thiết phải xuất hiện dấu '='
 +) Nếu một dãy số tăng thì luôn bị chặn dưới bởi u_1 ; còn dãy số giảm thì bị chặn trên bởi u_1 .

2. Các ví dụ

Ví dụ 1. Xét tính bị chặn của các dãy số sau:

a) $u_n = \frac{n^2 + 1}{2n^2 - 3}$

b) $u_n = \frac{7n + 5}{5n + 7}$

□ LỜI GIẢI

Ví dụ 2. Xét tính bị chặn của các dãy số sau:

a) $u_n = \frac{1}{2n^2 - 3}$

b) $u_n = \frac{1}{n(n+1)}$

□ Lời giải

Ví dụ 3. Xét tính bị chặn của các dãy số sau:

a) $u_n = \frac{1}{2n^2 - 1}$

b) $u_n = \frac{n-1}{\sqrt{n^2 + 1}}$

□ Lời giải

Ví dụ 4. Xét tính bị chặn của các dãy số sau:

a) $u_n = \frac{2n^2}{n^2 + 1}$

b) $u_n = \frac{2n^2 + 2n + 1}{n^2 + n + 4}$

□ Lời giải

Ví dụ 5. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = \frac{3n + (-1)^n}{4n + (-1)^{n+1}}$

a) Tính 6 số hạng đầu tiên của dãy, nêu nhận xét về tính đơn điệu của dãy số.

b) Tính u_{2n} và u_{2n+1} . Chứng minh rằng $0 < u_n \leq \frac{3n+4}{4n-1}$.

□ **Lời giải**

Ví dụ 6. Xét tính bị chặn trên, bị chặn dưới, bị chặn của các dãy số (u_n) cho bởi:

a) $u_n = \frac{2n+3}{n+2}$

b) $u_n = \frac{1}{n(n+1)}$

□ **Lời giải**

Ví dụ 7. Xét tính bị chặn trên, bị chặn dưới, bị chặn của các dãy số (u_n) cho bởi:

a) $u_n = \frac{n^2 + 2n}{n^2 + n + 1}$

b) $u_n = \frac{n}{\sqrt{n^2 + 2n} + n}$

□ **Lời giải**

Ví dụ 8. Chứng minh rằng dãy số $u_n = \frac{n+3}{n+1}$ giảm và bị chặn.

□ **Lời giải**

Ví dụ 9. Chứng minh rằng dãy số $u_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$ tăng và bị chặn trên.

□ **Lời giải**

Ví dụ 10. Chứng minh rằng dãy số $u_n = \frac{n^2+1}{2n^2-3}$ là một dãy số bị chặn.

□ **Lời giải**

Ví dụ 11. Chứng minh rằng dãy số $\begin{cases} u_1 = 0 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 4 \end{cases}$

a) Chứng minh rằng $u_n < 8$.

a) Giả sử tồn tại $u_n \geq 8 \Rightarrow u_{n-1} = 2(u_n - 4) = 8$

□ **Lời giải**

b) Chứng minh rằng dãy số bị chặn dưới bởi 1 và bị chặn trên bởi $\frac{3}{2}$

Ví dụ 13. Chứng minh rằng dãy số $\begin{cases} u_1 = \sqrt{2} \\ u_{n+1} = \sqrt{u_n + 2} \end{cases}$ tăng và bị chặn trên bởi 2.

a) $u_n = 3n - 2$; b) $u_n = 3 \cdot 2^n$; c) $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$.

12

Bài 2.2. Dãy số (u_n) cho bởi hệ thức truy hồi: $u_1 = 1, u_n = n \cdot u_{n-1}$ với $n \geq 2$.

- a) Viết năm số hạng đầu của dãy số.
b) Dự đoán công thức số hạng tổng quát u_n .

□ **Lời giải**

Bài 2.3. Xét tính tăng, giảm của dãy số (u_n) , biết:

- a) $u_n = 2n - 1$; b) $u_n = -3n + 2$; c) $u_n = \frac{(-1)^{n-1}}{2^n}$.

□ **Lời giải**

Bài 2.4. Trong các dãy số (u_n) sau, dãy số nào bị chặn dưới, bị chặn trên, bị chặn?

- a) $u_n = n - 1$; b)
 $u_n = \frac{n+1}{n+2}$;
c) $u_n = \sin n$; d) $u_n = (-1)^{n-1} n^2$

□ **Lời giải**

Bài 2.5. Viết số hạng tổng quát của dãy số tăng gồm tất cả các số nguyên dương mà mỗi số hạng của nó:

- a) Đều chia hết cho 3; b) Khi chia cho 4 dư 1.

□ **Lời giải**

Bài 2.6. Ông An gửi tiết kiệm 100 triệu đồng kì hạn 1 tháng với lãi suất 6% một năm theo hình thức tính lãi kép. Số tiền (triệu đồng) của ông An thu được sau n tháng được cho bởi công thức

$$A_n = 100 \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)^n.$$

- a) Tìm số tiền ông An nhận được sau tháng thứ nhất, sau tháng thứ hai.
b) Tìm số tiền ông An nhận được sau 1 năm.

□ **Lời giải**

Bài 2.7. Chị Hương vay trả góp một khoản tiền 100 triệu đồng và đồng ý trả dần 2 triệu đồng mỗi tháng với lãi suất 0,8% số tiền còn lại của mỗi tháng.

Gọi A_n ($n \in \mathbb{N}$) là số tiền còn nợ (triệu đồng) của chị Hương sau n tháng.

- a) Tìm lần lượt $A_0, A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ để tính số tiền còn nợ của chị Hương sau 6 tháng.
b) Dự đoán hệ thức truy hồi đối với dãy số (A_n) .

□ **Lời giải**

D. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{-n}{n+1}$. Năm số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

A. $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}.$

B. $-\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}; -\frac{6}{7}.$

C. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}.$

D. $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{6}{7}.$

Lời giải:

Câu 2. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{3^n - 1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

- A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{3}{26}$. C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 3. Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 0$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là lần lượt là những số nào dưới đây?

- A. -1;2;5. B. 1;4;7. C. 4;7;10. D. -1;3;7.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 4. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2n^2 - 1}{n^2 + 3}$. Tìm số hạng u_5 .

- A. $u_5 = \frac{1}{4}$. B. $u_5 = \frac{17}{12}$. C. $u_5 = \frac{7}{4}$. D. $u_5 = \frac{71}{39}$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 5. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot 2n$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $u_1 = -2$. B. $u_2 = 4$. C. $u_3 = -6$. D. $u_4 = -8$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 6. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot \frac{2^n}{n}$. Tìm số hạng u_3 .

A. $u_3 = \frac{8}{3}$. B. $u_3 = 2$. C. $u_3 = -2$. D. $u_3 = -\frac{8}{3}$.

Lời giải:

Câu 7. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}(u_n + 1) \end{cases}$. Tìm số hạng u_4 .

A. $u_4 = \frac{5}{9}$. B. $u_4 = 1$. C. $u_4 = \frac{2}{3}$. D. $u_4 = \frac{14}{27}$.

Lời giải:

Câu 8. Cho dãy (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = \frac{u_n}{2} + 2 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $u_2 = \frac{5}{2}$. B. $u_3 = \frac{15}{4}$. C. $u_4 = \frac{31}{8}$. D. $u_5 = \frac{63}{16}$.

Lời giải:

Câu 9. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{2n+1}$. Số $\frac{8}{15}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

A. 8. B. 6. C. 5. D. 7.

Lời giải:

Câu 10. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2n+5}{5n-4}$. Số $\frac{7}{12}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

A. 8. B. 6. C. 9. D. 10.

Lời giải:

Câu 11. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 2^n$. Tìm số hạng u_{n+1} .

A. $u_{n+1} = 2^n \cdot 2$. **B.** $u_{n+1} = 2^n + 1$. **C.** $u_{n+1} = 2(n+1)$. **D.** $u_{n+1} = 2^n + 2$.

Lời giải:

Câu 12. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 3^n$. Tìm số hạng u_{2n-1} .

A. $u_{2n-1} = 3^2 \cdot 3^n - 1$. **B.** $u_{2n-1} = 3^n \cdot 3^{n-1}$. **C.** $u_{2n-1} = 3^{2n} - 1$. **D.** $u_{2n-1} = 3^{2(n-1)}$.

Lời giải:

Câu 13. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = 5^{n+1}$. Tìm số hạng u_{n-1} .

A. $u_{n-1} = 5^{n-1}$. **B.** $u_{n-1} = 5^n$. **C.** $u_{n-1} = 5 \cdot 5^{n+1}$. **D.** $u_{n-1} = 5 \cdot 5^{n-1}$.

Lời giải:

Câu 14. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n+3}$. Tìm số hạng u_{n+1} .

A. $u_{n+1} = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2(n+1)+3}$. **B.** $u_{n+1} = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2(n-1)+3}$.

C. $u_{n+1} = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+3}$. **D.** $u_{n+1} = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+5}$.

Lời giải:

Câu 15. Dãy số có các số hạng cho bởi: $0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$. có số hạng tổng quát là công thức nào dưới đây?

A. $u_n = \frac{n+1}{n}$. **B.** $u_n = \frac{n}{n+1}$. **C.** $u_n = \frac{n-1}{n}$. **D.** $u_n = \frac{n^2-n}{n+1}$.

Lời giải:

Câu 16. Dãy số có các số hạng cho bởi: $-1; 1; -1; 1; -1; \dots$. có số hạng tổng quát là công thức nào dưới đây?

A. $u_n = 1$. **B.** $u_n = -1$. **C.** $u_n = (-1)^n$. **D.** $u_n = (-1)^{n+1}$.

Lời giải:

Câu 17. Cho dãy số có các số hạng đầu là: $-2; 0; 2; 4; 6; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là công thức nào dưới đây?

A. $u_n = -2n$. **B.** $u_n = n-2$. **C.** $u_n = -2(n+1)$. **D.** $u_n = 2n-4$.

Lời giải:

Câu 18. Cho dãy số (u_n) , được xác định $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

- A.** $u_n = n^{n-1}$. **B.** $u_n = 2^n$. **C.** $u_n = 2^{n+1}$. **D.** $u_n = 2$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 19. Cho dãy số (u_n) , được xác định $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ u_{n+1} = u_n - 2 \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

- A.** $u_n = \frac{1}{2} + 2(n-1)$. **B.** $u_n = \frac{1}{2} - 2(n-1)$. **C.** $u_n = \frac{1}{2} - 2n$. **D.** $u_n = \frac{1}{2} + 2n$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 20. Cho dãy số (u_n) , được xác định $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} - u_n = 2n-1 \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

- A.** $u_n = 2 + (n-1)^2$. **B.** $u_n = 2 + n^2$. **C.** $u_n = 2 + (n+1)^2$. **D.** $u_n = 2 - (n-1)^2$.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 21. Cho dãy số (u_n) , được xác định $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n^2 \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

- A. $u_n = 1 + \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$. B. $u_n = 1 + \frac{n(n-1)(2n+2)}{6}$.
C. $u_n = 1 + \frac{n(n-1)(2n-1)}{6}$. D. $u_n = 1 + \frac{n(n+1)(2n-2)}{6}$.

Lời giải:

Câu 22. Cho dãy số (u_n) , được xác định $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = -2 - \frac{1}{u_n} \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

- A. $u_n = -\frac{n+1}{n}$. B. $u_n = \frac{n+1}{n}$. C. $u_n = -\frac{n+1}{n}$. D. $u_n = -\frac{n}{n+1}$.

Lời giải:

Câu 23. Cho dãy số (u_n) , được xác định $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + (-1)^{2n} \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

- A. $u_n = 1 + n$. B. $u_n = 1 - n$. C. $u_n = 1 + (-1)^{2n}$. D. $u_n = n$.

Lời giải:

Câu 24. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 2(3^n)$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Công thức truy hồi của dãy số đó là:

A. $\begin{cases} u_1 = 6 \\ u_n = 6u_{n-1}, n > 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} u_1 = 6 \\ u_n = 3u_{n-1}, n > 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_n = 3u_{n-1}, n > 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_n = 6u_{n-1}, n > 1 \end{cases}$

Lời giải:

Câu 25. Cho dãy số (a_n) , được xác định $\begin{cases} a_1 = 3 \\ a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n, n \geq 1 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{93}{16}$.

B. $a_{10} = \frac{3}{512}$.

C. $a_{n+1} + a_n = \frac{9}{2^n}$.

D. $a_n = \frac{3}{2^n}$.

Lời giải:

Câu 26. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. 1; 1; 1; 1; 1; 1;...

B. 1; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$;...

C. 1; 3; 5; 7; 9;...

D. 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$;...

Lời giải:

Câu 27. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. **B.** $u_n = \frac{1}{n}$. **C.** $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$. **D.** $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$.

Lời giải:

Câu 28. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $u_n = \frac{2}{3^n}$. **B.** $u_n = \frac{3}{n}$. **C.** $u_n = 2^n$. **D.** $u_n = (-2)^n$.

Lời giải:

Câu 29. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. **B.** $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$. **C.** $u_n = n^2$. **D.** $u_n = \sqrt{n+2}$.

Lời giải:

Câu 30. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

Lời giải:

[illegible]

C. Dãy số $u_n = \frac{n-1}{n+1}$ là dãy giảm. **D.** Dãy số $u_n = 2n + \cos \frac{1}{n}$ là dãy tăng.

Lời giải:

[illegible]

Câu 32. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Dãy số $u_n = \frac{1-n}{\sqrt{n}}$ là dãy giảm. **B.** Dãy số $u_n = 2n^2 - 5$ là dãy tăng.

C. Dãy số $u_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}$ là dãy giảm. **D.** Dãy số $u_n = n + \sin^2 n$ là dãy tăng.

Lời giải:

Câu 33. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{3n-1}{3n+1}$. Dãy số (u_n) bị chặn trên bởi số nào dưới đây?

A. $\frac{1}{3}$. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** 0.

Lời giải:

Câu 34. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào bị chặn trên?

A. $u_n = n^2$. **B.** $u_n = 2^n$. **C.** $u_n = \frac{1}{n}$. **D.** $u_n = \sqrt{n+1}$.

Lời giải:

Câu 35. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \cos n + \sin n$. Dãy số (u_n) bị chặn trên bởi số nào dưới đây?

- A. 0. B. 1. C. $\sqrt{2}$. D. Không bị chặn trên.

Lời giải:

Câu 36. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \sin n - \cos n$. Dãy số (u_n) bị chặn dưới bởi số nào dưới đây?

- A. 0. B. - 1. C. $-\sqrt{2}$. D. Không bị chặn dưới.

Lời giải:

Câu 37. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \sqrt{3} \cos n - \sin n$. Dãy số (u_n) bị chặn dưới và chặn trên lần lượt bởi các số m và M nào dưới đây?

A. $m = -2; M = 2$. B. $m = -\frac{1}{2}; M = \sqrt{3} + 1$.

C. $m = -\sqrt{3} + 1; M = \sqrt{3} - 1$. D. $m = -\frac{1}{2}; M = \frac{1}{2}$.

Lời giải:

Câu 38. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot 5^{2n+5}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Dãy số (u_n) bị chặn trên và không bị chặn dưới.
 B. Dãy số (u_n) bị chặn dưới và không bị chặn trên.
 C. Dãy số (u_n) bị chặn.
 D. Dãy số (u_n) không bị chặn.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 39. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = \frac{1}{1.4} + \frac{1}{2.5} + \dots + \frac{1}{n(n+3)}$, " $n = 1; 2; 3; \dots$ ". Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Dãy số (u_n) bị chặn trên và không bị chặn dưới.
- B. Dãy số (u_n) bị chặn dưới và không bị chặn trên.
- C. Dãy số (u_n) bị chặn.
- D. Dãy số (u_n) không bị chặn.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 40. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$, " $n = 2; 3; 4; \dots$ ". Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Dãy số (u_n) bị chặn trên và không bị chặn dưới.
- B. Dãy số (u_n) bị chặn dưới và không bị chặn trên.
- C. Dãy số (u_n) bị chặn.
- D. Dãy số (u_n) không bị chặn.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 41. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là dãy số bị chặn?

- A. $u_n = \sqrt{n^2 + 1}$.
- B. $u_n = n + \frac{1}{n}$.
- C. $u_n = 2^n + 1$.
- D. $u_n = \frac{n}{n+1}$.

Lời giải:

Câu 42. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào bị chặn?

- A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. B. $u_n = 3^n$. C. $u_n = \sqrt{n+1}$. D. $u_n = n^2$.

Lời giải:

Câu 43. Cho dãy số (u_n) , xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 6 \\ u_{n+1} = \sqrt{6+u_n}, \quad n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\sqrt{6} \leq u_n < \frac{5}{2}$. B. $\sqrt{6} \leq u_n < 3$. C. $\sqrt{6} \leq u_n < 2$. D. $\sqrt{6} \leq u_n \leq 2\sqrt{3}$.

Lời giải:

Câu 44. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = \sin \frac{p}{n+1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Số hạng thứ $n+1$ của dãy là $u_{n+1} = \sin \frac{p}{n+1}$.

B. Dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.

C. Dãy số (u_n) là một dãy số tăng.

D. Dãy số (u_n) không tăng không giảm.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 45. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = (-1)^n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Dãy số (u_n) là dãy số tăng. **B.** Dãy số (u_n) là dãy số giảm.
C. Dãy số (u_n) là dãy số bị chặn. **D.** Dãy số (u_n) là dãy số không bị chặn.

Lời giải:

.....

.....

.....

.....