C. BÀI TẬP RÈN LUYỆN KỸ NĂNG
DẠNG 1: BÀI TẬP LÝ THUYẾT

Câu 1: Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim u_n = 0$ nếu $|u_n|$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

B. $\lim u_n = 0$ nếu $|u_n|$ có thể lớn hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

C. $\lim u_n = 0$ nếu u_n có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

D. $\lim u_n = 0$ nếu u_n có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

Câu 2: Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim u_n = +\infty$ nếu u_n có thể bé hơn một số dương lớn tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

B. $\lim u_n = +\infty$ nếu u_n có thể lớn hơn một số dương lớn tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

C. $\lim u_n = +\infty$ nếu $|u_n|$ có thể bé hơn một số dương lớn tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

D. $\lim u_n = +\infty$ nếu $|u_n|$ có thể lớn hơn một số dương lớn tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

Câu 3: Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim u_n = a$ nếu $u_n - a$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

B. $\lim u_n = a$ nếu $u_n - a$ có thể lớn hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

C. $\lim u_n = a$ nếu $|u_n - a|$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

D. $\lim u_n = a$ nếu $|u_n - a|$ có thể lớn hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

Câu 4: Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim q^n = 0$ nếu $q > 1$.

B. $\lim q^n = 0$ nếu $q < 1$.

C. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| > 1$.

D. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$.

Câu 5: Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1$.

B. $\lim q^n = +\infty$ nếu $|q| > 1$.

C. $\lim q^n = +\infty$ nếu $q < 1$.

D. $\lim q^n = +\infty$ nếu $|q| < 1$

Câu 6: Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?

A. Nếu $|q| \le 1$ thì $\lim q^n = 0$.

B. Nếu $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ thì $\lim(u_n v_n) = ab$.

C. Với k là số nguyên dương thì $\lim \frac{1}{n^k} = 0$.

D. Nếu $\lim u_n = a > 0$, $\lim v_n = +\infty$ thì $\lim(u_n v_n) = +\infty$.

Câu 7: Biết $\lim u_n = 3$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

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

Câu 8: Biết $\lim u_n = +\infty$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $\lim \frac{u_n + 1}{3u_n^2 + 5} = \frac{1}{3}$. **C.** $\lim \frac{u_n + 1}{3u_n^2 + 5} = 0$. **B.** $\lim \frac{u_n + 1}{3u_n^2 + 5} = \frac{1}{5}$. **D.** $\lim \frac{u_n + 1}{3u_n^2 + 5} = +\infty$.

DẠNG 2: BÀI TẬP TÍNH GIỚI HẠN DÃY SỐ CHO BỞI CÔNG THỨC

Câu 9: Trong các dãy số sau đây, dãy số nào có giới hạn?

A. $(\sin n)$. **B.** $(\cos n)$. **C.** $((-1)^n)$. **D.** $(\frac{1}{2})$.

Câu 10: Trong các dãy số sau đây, dãy số nào có giới hạn khác 0?

A. $((0,98)^n)$. **C.** $((-0,99)^n)$. **B.** $((0,99)^n)$. **D.** $((1,02)^n)$.

Câu 11: Biết dãy số (u_n) thỏa mãn $|u_n - 1| < \frac{1}{n^3}$. Tính $\lim u_n$.

A. $\lim u_n = 1$. **B.** $\lim u_n = 0$.

C. $\lim u_n = -1$. **D.** Không đủ cơ sở để kết luận về giới hạn của dãy số (u_n).

Câu 12: Giới hạn nào dưới đây bằng $+\infty$?

A. $\lim(3n^2 - n^3)$. **C.** $\lim(3n^2 - n)$. **B.** $\lim(n^2 - 4n^3)$. **D.** $\lim(3n^3 - n^4)$.

Câu 13: $\lim \frac{(2n-1)^2(n-1)}{(n^2+1)(2n+1)}$ bằng bao nhiêu?

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** $+\infty$.

Câu 14: Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào là $+\infty$?

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

Câu 15: Trong các giới hạn hữu hạn sau, giới hạn nào có giá trị khác với các giới hạn còn lại

A. $\lim(1 + \frac{n^2 \sin 3n}{n^3 + 1})$. **C.** $\lim \frac{n^2 + \sin^2 3n}{n^2 + 5}$. **B.** $\lim \frac{2^n - \cos 5n}{5^n}$. **D.** $\lim \frac{3^n + \cos n}{3^{n+1}}$.

Câu 16: Để tính $\lim(\sqrt{n^2-1}-\sqrt{n^2+n})$, bạn Nam đã tiến hành các bước như sau:

Bước 1: $\lim(\sqrt{n^2+n}-\sqrt{n^2-1})=\lim(n\sqrt{1+\frac{1}{n}}-n\sqrt{1-\frac{1}{n}})$.

Bước 2: $\lim(n\sqrt{1+\frac{1}{n}}-n\sqrt{1-\frac{1}{n}})=\lim n(\sqrt{1+\frac{1}{n}}-\sqrt{1-\frac{1}{n}})$.

Bước 3: Ta có $\lim n=+\infty$; $\lim(\sqrt{1+\frac{1}{n}}-\sqrt{1-\frac{1}{n}})=0$.

Bước 4: Vậy $\lim(\sqrt{n^2-1}-\sqrt{n^2+n})=0$.

Hỏi bạn Nam đã làm **sai** từ bước nào?

A. Bước 1. **B.** Bước 2. **C.** Bước 3. **D.** Bước 4.

Câu 17: $\lim(\sqrt{3n-1}-\sqrt{2n-1})$ bằng?

A. 1. **B.** 0. **C.** $-\infty$. **D.** $+\infty$.

Câu 18: $\lim\frac{\sqrt{n^2+1}-\sqrt{n+1}}{3n+2}$ bằng?

A. 0. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $-\infty$. **D.** $+\infty$.

Câu 19: $\lim(1-2n)\sqrt{\frac{n+3}{n^3+n+1}}$ bằng?

A. 0. **B.** -2. **C.** $-\infty$. **D.** $+\infty$.

Câu 20: Trong các giới hạn sau, giới hạn nào là hữu hạn?

A. $\lim(\sqrt{n+1}-\sqrt{n})n$. **C.** $\lim(\sqrt{n^2+n+2}-\sqrt{n+1})$.

B. $\lim\frac{1}{\sqrt{n+2}-\sqrt{n+1}}$. **D.** $\lim(\sqrt{n^2+n+1}-n)$.

Câu 21: Trong các giới hạn sau, giới hạn nào là **không** hữu hạn?

A. $\lim\frac{\sqrt[3]{n}}{\sqrt[3]{n+1}+\sqrt[3]{n}}$. **C.** $\lim\frac{\sqrt{n^2+1}+\sqrt{n}}{\sqrt[3]{n^3+n}-n}$.

B. $\lim(\sqrt[3]{1+n^3}-n)$. **D.** $\lim(\sqrt[3]{n^2-n^3}+n)$.

Câu 22: Biết $\lim\frac{\sqrt{n^2-4n}-\sqrt{4n^2+1}}{\sqrt{3n^2+1}-n}=\frac{6-\sqrt{3}}{2}-\frac{m}{n}$, trong đó $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản, m và n là các số nguyên dương. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $m.n=10$. **C.** $m.n=15$. **B.** $m.n=14$. **D.** $m.n=21$.

Câu 23: Tìm $\lim \frac{1-2.3^n+6^n}{2^n(3^{n+1}-5)}$:

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

DẠNG 2: TỔNG CỦA CẤP SỐ NHÂN LÙI VÔ HẠN

Câu 24: Cấp số nhân lùi vô hạn $1,-\frac{1}{2},\frac{1}{4},-\frac{1}{8},...,(-\frac{1}{2})^{n-1},...$ có tổng là một phân số tối giản $\frac{m}{n}$. Tính $m+2n$.

A. $m+2n=8$. **C.** $m+2n=7$. **B.** $m+2n=4$. **D.** $m+2n=5$.

Câu 25: Số thập phân vô hạn tuần hoàn $0,27323232...$ được biểu diễn bởi phân số tối giản $\frac{m}{n}$ (m, n là các số nguyên dương). Hỏi m gần với số nào nhất trong các số dưới đây?

A. 542. **B.** 543. **C.** 544. **D.** 545.

Câu 26: Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn là 2, tổng của 3 số hạn đầu tiên của nó là $\frac{9}{4}$. Số hạn đầu của cấp số nhân đó là?

A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** $\frac{9}{4}$.

Câu 27: Phương trình $2x+1+x^2-x^3+x^4-x^5+...=\frac{5}{4}$, trong đó $|x|<1$, có tập nghiệm là:

A. $S=\left\{\frac{-7\pm\sqrt{97}}{24}\right\}$. **C.** $S=\left\{\frac{-3\pm\sqrt{41}}{16}\right\}$. **B.** $S=\left\{\frac{-7+\sqrt{97}}{24}\right\}$. **D.** $S=\left\{\frac{-3+\sqrt{41}}{16}\right\}$.

Câu 28: Cho tam giác đều $A_1B_1C_1$ cạnh a. Người ta dựng tam giác đều $A_2B_2C_2$ có cạnh bằng đường cao của tam giác $A_1B_1C_1$; dựng tam giác đều $A_3B_3C_3$ có cạnh bằng đường cao của tam giác $A_2B_2C_2$ và cứ tiếp tục như vậy. Tính tổng diện tích S của tất cả các tam giác đều $A_1B_1C_1$, $A_2B_2C_2$, $A_3B_3C_3$,...

A. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $a^2\sqrt{3}$. **D.** $2a^2\sqrt{3}$.

DẠNG 4: TÌM GIỚI HẠN CỦA DÃY SỐ CHO BỞI HỆ THỨC TRUY HỒI

Câu 29: Cho số thực a và dãy số (u_n) xác định bởi: $u_1=a$ và $u_{n+1}=1+\frac{u_n}{2}$ với mọi $n\geq 1$. Tìm giới hạn của dãy số (u_n).

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

Câu 30: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 3, 2u_{n+1} = u_n + 1$ với mọi $n \geq 1$. Gọi S_n là tổng n số hạng đầu tiên của dãy số (u_n). Tìm $\lim S_n$.

A. $\lim S_n = +\infty$. **C.** $\lim S_n = 1$. **B.** $\lim S_n = -\infty$. **D.** $\lim S_n = -1$.

Câu 31: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1, u_2 = 2, u_{n+2} = \frac{u_{n+1} + u_n}{2}$ với mọi $n \geq 1$. Tìm $\lim u_n$.

A. $+\infty$. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $\frac{5}{3}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 32: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = \frac{1}{4}, u_{n+1} = u_n^2 + \frac{u_n}{2}$ với mọi $n \geq 1$. Tìm $\lim u_n$.

A. $\lim u_n = \frac{1}{4}$. **C.** $\lim u_n = \frac{1}{2}$. **B.** $\lim u_n = 0$. **D.** $\lim u_n = +\infty$.

Câu 33: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1, u_{n+1} = u_n + 2n + 1$ với mọi $n \geq 1$. Khi đó $\lim \frac{u_{n+1}}{u_n}$ bằng.

A. $+\infty$. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

DẠNG 5: TÌM GIỚI HẠN CỦA DÃY SỐ CÓ CHỨA THAM SỐ

Câu 34: Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = a, u_2 = b, u_{n+2} = \frac{u_{n+1} + u_n}{2}$ với mọi $n \geq 1$, trong đó a và b là các số thực cho trước, $a \leq b$. Tìm giới hạn của (u_n).

A. $\lim u_n = a$. **C.** $\lim u_n = \frac{a+2b}{3}$. **B.** $\lim u_n = b$. **D.** $\lim u_n = \frac{2a+b}{3}$.

Câu 35: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{3n-m}{5n+2}$, trong đó m là tham số. Để dãy (u_n) có giới hạn hữu hạn thì:

A. m là số thực bất kỳ.
B. m nhận giá trị duy nhất bằng 3.
C. m nhận giá trị duy nhất bằng 5.
D. Không tồn tại số m.

Câu 36: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{4n^2 + n + 2}{an^2 + 5}$, trong đó a là tham số. Để (u_n) có giới hạn bằng 2 thì giá trị của tham số a là?

A. -4. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực a để dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{2n^2 + n} - a\sqrt{2n^2 - n}$ có giới hạn hữu hạn.

A. $a \in \mathbb{R}$. **C.** $a \in (1; +\infty)$. **B.** $a \in (-\infty; 1)$. **D.** $a = 1$.

Câu 38: Tìm hệ thức liên hệ giữa các số thực dương a và b để: $\lim(\sqrt{n^2+an+5}-\sqrt{n^2+bn+3})=2$.

A. $a+b=2$. **B.** $a-b=2$. **C.** $a+b=4$. **D.** $a-b=4$.

Câu 39: Tìm số thực a để $\lim\dfrac{\sqrt{an^2+1}-\sqrt{4n-2}}{5n+2}=2$.

A. $a=10$. **B.** $a=100$. **C.** $a=14$. **D.** $a=144$.

Câu 40: Tìm số thực a để $\lim(2n+a-\sqrt[3]{8n^3+5})=6$.

A. $a=2$. **B.** $a=4$. **C.** $a=6$. **D.** $a=8$.

Câu 41: Tìm các số thực a và b sao cho $\lim(\sqrt[3]{1-n^3}-an-b)=0$.

A. $\begin{cases}a=-1\\b=0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}a=1\\b=0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}a=-1\\b=-1\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}a=0\\b=1\end{cases}$.

DẠNG 6: TÌM GIỚI HẠN CỦA DÃY SỐ MÀ SỐ HẠNG TỔNG QUÁT LÀ TỔNG CỦA N SỐ HẠNG ĐẦU TIÊN CỦA MỘT DÃY SỐ KHÁC

Câu 42: $\lim\dfrac{1+2+3+...+n}{2+4+6+...+2n}$ bằng:

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** 1. **D.** $+\infty$.

Câu 43: $\lim\dfrac{1+2+2^2+...+2^n}{1+5+5^2+...+5^n}$ bằng:

A. 0. **B.** 1. **C.** $\dfrac{2}{5}$. **D.** $\dfrac{5}{2}$.

Câu 44: Tìm $\lim\left[(1-\dfrac{1}{2^2})(1-\dfrac{1}{3^2})...(1-\dfrac{1}{n^2})\right]$ ta được:

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

Câu 45: $\lim\dfrac{n!}{(1+1^2).(1+2^2)...(1+n^2)}$ bằng:

A. 0. **B.** $+\infty$. **C.** 1. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Câu 46: Cho dãy số (u_n). Biết $\sum_{k=1}^{n}u_k=\dfrac{3n^2+9n}{2}$ với mọi $n\ge 1$. Tìm $\dfrac{1}{nu_n}\sum_{k=1}^{n}u_k$.

A. 1. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** 0. **D.** $+\infty$.

Câu 47: $\lim\sum_{k=1}^{n}\dfrac{1+3+3^2+...+3^k}{5^{k+2}}$ bằng:

A. 0. **B.** $\frac{17}{100}$. **C.** $\frac{17}{200}$. **D.** $\frac{1}{8}$.

hoc360.net