

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 2 trang, gồm
12 câu trắc nghiệm+6 câu tự luận)

KIỂM TRA CUỐI KỲ - HỌC KỲ I (NH 2023-2024)

Môn: **TOÁN HỌC** - Khối lớp **11**

Thời gian làm bài: **90** phút.

Mã đề: **271**

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: Số báo danh:.....

I. TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)

Câu 1: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = n$ B. $u_n = 4n - 1$ C. $u_n = 4 - n$ D. $u_n = 1 + 3n$

Câu 2: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3x + m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

- A. $m = 2$ B. $m = 6$ C. $m = 0$ D. $m = 4$

Câu 3: Họ nghiệm của phương trình $\sin(18^\circ) = \sin(x)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 18^\circ + k360^\circ \\ x = -18^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ B. $\begin{cases} x = 18^\circ + k360^\circ \\ x = 162^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$
- C. $\begin{cases} x = 18 + k360 \\ x = -18 + k360 \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ D. $\begin{cases} x = 18 + k360 \\ x = 162 + k360 \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 4: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\lim c = 0$ (c là hằng số) B. $\lim \frac{1}{n^k} = +\infty$, với k là số nguyên dương bất kì.
- C. $\lim q^n = 0$, với q là số thực thỏa mãn $|q| > 1$ D. $\lim n^k = +\infty (k \in \mathbb{N}, k \geq 1)$

Câu 5: Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - \sqrt{x+8}}{x-1} = -\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $M = 2a + b$

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 6

Câu 6: Chu kỳ bán rã của nguyên tố phóng xạ poloni 210 là 138 ngày (nghĩa là sau 138 ngày, khối lượng của nguyên tố đó chỉ còn một nửa) (theo: <https://vi.wikipedia.org/wiki/Poloni-210>).

Tính (chính xác đến hàng phần trăm) khối lượng còn lại của 20 gam poloni 210 sau 7314 ngày (khoảng 20 năm)

- A. $2,02.10^{-15}(\text{gam})$ B. $2,22.10^{-15}(\text{gam})$ C. $4,34.10^{-15}(\text{gam})$ D. $4,44.10^{-15}(\text{gam})$

Câu 7: Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = M$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = L$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x) + 1] = M + L + 1$ B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x) + 1] = L - M + 1$
- C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = M + L$ D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = M - L$

Câu 8: Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $\sin x + \sin y = \sin(x + y)$ B. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$
- C. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ D. $\cos x \cos y = \frac{1}{2} [\cos(x + y) + \cos(x - y)]$

Câu 9: Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n \cdot \frac{1}{2} - 4 \cdot 3^n + 1}{3 \cdot 3^n - 3}$

A. $-\frac{4}{3}$

B. $+\infty$

C. 0

D. $-\infty$

Câu 10: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1-2^n}{2^{n+1}}$, tìm số hạng thứ 5 của dãy số đã cho?

A. $-\frac{31}{64}$

B. $-\frac{63}{128}$

C. 5

D. $-\frac{15}{32}$

Câu 11: Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A. $\sin x = 2\sqrt{2} - 1$

B. $\sin x = 2\sqrt{2} + 1$

C. $\cos x = 1 - 2\sqrt{2}$

D. $\cot x = 0$

Câu 12: Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 2; -4; 8; -16; 32; 64

B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; -\frac{1}{32}$

C. 1; 1; 1; 1; 1; 1

D. 2; 4; 6; 8; 10; 12

II. TỰ LUẬN: (7 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Cho cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 20 và tính tổng của 20 số hạng đầu của cấp số nhân đó.

Câu 2: (1 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a./ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{4}{3^n} + 1}{4 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}$

b./ $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 5x}{2x^2 + 3x + 1}$

Câu 3: (1 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ \frac{x^3 - 3x^2 - 4}{x + 1} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số $f(x)$ tại $x = 0$

Câu 4: (1 điểm) Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm tam giác ACD và M là điểm thuộc cạnh BD sao cho $BM = \frac{1}{2}MD$. Chứng minh GM song song với mặt phẳng (ABC).

Câu 5: (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình chữ nhật tâm O. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của BC và SA.

a./ Chứng minh mặt phẳng (OHK) song song với mặt phẳng (SCD)

b./ Tìm giao điểm của HK và (SBD)

Câu 6: (1 điểm) Theo cục thống kê dân số Việt Nam năm 2023 là 100016908 người và tỉ lệ tăng dân số hằng năm là 1,14%. Nếu tỉ lệ tăng dân số hằng năm không đổi thì đến năm 2030 Việt Nam sẽ có dân số ước tính là khoảng bao nhiêu người? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

---HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 2 trang, gồm
12 câu trắc nghiệm+6 câu tự luận)

KIỂM TRA CUỐI KỲ - HỌC KỲ I (NH 2023-2024)

Môn: **TOÁN HỌC** - Khối lớp **11**

Thời gian làm bài: **90** phút.

Mã đề: **312**

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: Số báo danh:.....

I. TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)

Câu 1: Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = M$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = L$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = M - L$

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x) + 1] = L - M + 1$

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x) + 1] = M + L + 1$

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = M + L$

Câu 2: Chu kì bán rã của nguyên tố phóng xạ poloni 210 là 138 ngày (nghĩa là sau 138 ngày, khối lượng của nguyên tố đó chỉ còn một nửa) (theo: <https://vi.wikipedia.org/wiki/Poloni-210>).

Tính (chính xác đến hàng phần trăm) khối lượng còn lại của 20 gam poloni 210 sau 7314 ngày (khoảng 20 năm)

A. $4,34.10^{-15}(\text{gam})$

B. $4,44.10^{-15}(\text{gam})$

C. $2,02.10^{-15}(\text{gam})$

D. $2,22.10^{-15}(\text{gam})$

Câu 3: Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n \cdot \frac{1}{2} - 4 \cdot 3^n + 1}{3 \cdot 3^n - 3}$

A. $-\infty$

B. 0

C. $-\frac{4}{3}$

D. $+\infty$

Câu 4: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3x + m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

A. $m = 2$

B. $m = 6$

C. $m = 4$

D. $m = 0$

Câu 5: Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

A. $\cos x \cos y = \frac{1}{2} [\cos(x+y) + \cos(x-y)]$

B. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

C. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

D. $\sin x + \sin y = \sin(x+y)$

Câu 6: Họ nghiệm của phương trình $\sin(18^\circ) = \sin(x)$ là:

A. $\begin{cases} x = 18^\circ + k360^\circ \\ x = 162^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

B. $\begin{cases} x = 18 + k360 \\ x = -18 + k360 \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

C. $\begin{cases} x = 18^\circ + k360^\circ \\ x = -18^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

D. $\begin{cases} x = 18 + k360 \\ x = 162 + k360 \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 7: Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 2; -4; 8; -16; 32; 64

B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; -\frac{1}{32}$

C. 1; 1; 1; 1; 1; 1

D. 2; 4; 6; 8; 10; 12

Câu 8: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = 4 - n$

B. $u_n = n$

C. $u_n = 4n - 1$

D. $u_n = 1 + 3n$

Câu 9: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1-2^n}{2^{n+1}}$, tìm số hạng thứ 5 của dãy số đã cho?

- A. 5 B. $-\frac{63}{128}$ C. $-\frac{31}{64}$ D. $-\frac{15}{32}$

Câu 10: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\lim n^k = +\infty (k \in \mathbb{N}, k \geq 1)$ B. $\lim c = 0$ (c là hằng số)
C. $\lim \frac{1}{n^k} = +\infty$, với k là số nguyên dương bất kì. D. $\lim q^n = 0$, với q là số thực thỏa mãn $|q| > 1$

Câu 11: Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

- A. $\sin x = 2\sqrt{2} - 1$ B. $\sin x = 2\sqrt{2} + 1$ C. $\cos x = 1 - 2\sqrt{2}$ D. $\cot x = 0$

Câu 12: Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - \sqrt{x+8}}{x-1} = -\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $M = 2a + b$

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 6

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Cho cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 20 và tính tổng của 20 số hạng đầu của cấp số nhân đó.

Câu 2: (1 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a./ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{4}{3^n} + 1}{4 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}$

b./ $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 5x}{2x^2 + 3x + 1}$

Câu 3: (1 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ \frac{x^3 - 3x^2 - 4}{x + 1} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số $f(x)$ tại $x = 0$

Câu 4: (1 điểm) Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm tam giác ACD và M là điểm thuộc cạnh BD sao cho $BM = \frac{1}{2}MD$. Chứng minh GM song song với mặt phẳng (ABC).

Câu 5: (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình chữ nhật tâm O. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của BC và SA.

- a./ Chứng minh mặt phẳng (OHK) song song với mặt phẳng (SCD)
b./ Tìm giao điểm của HK và (SBD)

Câu 6: (1 điểm) Theo cục thống kê dân số Việt Nam năm 2023 là 100016908 người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,14%. Nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì đến năm 2030 Việt Nam sẽ có dân số ước tính là khoảng bao nhiêu người? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

---HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 2 trang, gồm
12 câu trắc nghiệm+6 câu tự luận)

KIỂM TRA CUỐI KỲ - HỌC KỲ I (NH 2023-2024)

Môn: **TOÁN HỌC** - Khối lớp 11

Thời gian làm bài: **90** phút.

Mã đề: **435**

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: Số báo danh:.....

I. TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)

Câu 1: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3x + m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

A. $m = 2$

B. $m = 6$

C. $m = 0$

D. $m = 4$

Câu 2: Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A. $\sin x = 2\sqrt{2} - 1$

B. $\sin x = 2\sqrt{2} + 1$

C. $\cot x = 0$

D. $\cos x = 1 - 2\sqrt{2}$

Câu 3: Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

A. $\cos x \cos y = \frac{1}{2} [\cos(x+y) + \cos(x-y)]$

B. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

C. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

D. $\sin x + \sin y = \sin(x+y)$

Câu 4: Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - \sqrt{x+8}}{x-1} = -\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $M = 2a + b$

A. 6

B. 7

C. 9

D. 8

Câu 5: Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n \cdot \frac{1}{2} - 4 \cdot 3^n + 1}{3 \cdot 3^n - 3}$

A. 0

B. $+\infty$

C. $-\frac{4}{3}$

D. $-\infty$

Câu 6: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1-2^n}{2^{n+1}}$, tìm số hạng thứ 5 của dãy số đã cho?

A. $-\frac{31}{64}$

B. $-\frac{63}{128}$

C. 5

D. $-\frac{15}{32}$

Câu 7: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\lim_{k \rightarrow \infty} n^k = +\infty$ ($k \in \mathbb{N}, k \geq 1$)

B. $\lim c = 0$ (c là hằng số)

C. $\lim \frac{1}{n^k} = +\infty$, với k là số nguyên dương bất kì.

D. $\lim q^n = 0$, với q là số thực thỏa mãn $|q| > 1$

Câu 8: Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = M$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = L$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x) + 1] = M + L + 1$

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x) + 1] = L - M + 1$

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = M + L$

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = M - L$

Câu 9: Chu kỳ bán rã của nguyên tố phóng xạ poloni 210 là 138 ngày (nghĩa là sau 138 ngày, khối lượng của nguyên tố đó chỉ còn một nửa) (theo: <https://vi.wikipedia.org/wiki/Poloni-210>).

Tính (chính xác đến hàng phần trăm) khối lượng còn lại của 20 gam poloni 210 sau 7314 ngày (khoảng 20 năm)

A. $2,02 \cdot 10^{-15}$ (gam)

B. $4,44 \cdot 10^{-15}$ (gam)

C. $2,22 \cdot 10^{-15}$ (gam)

D. $4,34 \cdot 10^{-15}$ (gam)

Câu 10: Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. 2; 4; 6; 8; 10; 12 B. 1; 1; 1; 1; 1; 1 C. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; -\frac{1}{32}$ D. 2; -4; 8; -16; 32; 64

Câu 11: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = n$ B. $u_n = 4n - 1$ C. $u_n = 1 + 3n$ D. $u_n = 4 - n$

Câu 12: Họ nghiệm của phương trình $\sin(18^\circ) = \sin(x)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 18^\circ + k360^\circ \\ x = 162^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ B. $\begin{cases} x = 18 + k360 \\ x = -18 + k360 \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$
C. $\begin{cases} x = 18^\circ + k360^\circ \\ x = -18^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ D. $\begin{cases} x = 18 + k360 \\ x = 162 + k360 \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Cho cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 20 và tính tổng của 20 số hạng đầu của cấp số nhân đó.

Câu 2: (1 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a./ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{4}{3^n} + 1}{4 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}$

b./ $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 5x}{2x^2 + 3x + 1}$

Câu 3: (1 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ \frac{x^3 - 3x^2 - 4}{x + 1} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số $f(x)$ tại $x = 0$

Câu 4: (1 điểm) Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm tam giác ACD và M là điểm thuộc cạnh BD sao cho $BM = \frac{1}{2}MD$. Chứng minh GM song song với mặt phẳng (ABC).

Câu 5: (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình chữ nhật tâm O. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của BC và SA.

a./ Chứng minh mặt phẳng (OHK) song song với mặt phẳng (SCD)

b./ Tìm giao điểm của HK và (SBD)

Câu 6: (1 điểm) Theo cục thống kê dân số Việt Nam năm 2023 là 100016908 người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,14%. Nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì đến năm 2030 Việt Nam sẽ có dân số ước tính là khoảng bao nhiêu người? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

---HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 2 trang, gồm
12 câu trắc nghiệm+6 câu tự luận)

KIỂM TRA CUỐI KỲ - HỌC KỲ I (NH 2023-2024)

Môn: **TOÁN HỌC** - Khối lớp **11**

Thời gian làm bài: **90** phút.

Mã đề: **109**

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: Số báo danh:.....

I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1: Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

A. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

B. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

C. $\sin x + \sin y = \sin(x+y)$

D. $\cos x \cos y = \frac{1}{2} [\cos(x+y) + \cos(x-y)]$

Câu 2: Chu kì bán rã của nguyên tố phóng xạ poloni 210 là 138 ngày (nghĩa là sau 138 ngày, khối lượng của nguyên tố đó chỉ còn một nửa) (theo: <https://vi.wikipedia.org/wiki/Poloni-210>).

Tính (chính xác đến hàng phần trăm) khối lượng còn lại của 20 gam poloni 210 sau 7314 ngày (khoảng 20 năm)

A. $2,02.10^{-15}(\text{gam})$

B. $4,44.10^{-15}(\text{gam})$

C. $4,34.10^{-15}(\text{gam})$

D. $2,22.10^{-15}(\text{gam})$

Câu 3: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3x + m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

A. $m = 4$

B. $m = 2$

C. $m = 6$

D. $m = 0$

Câu 4: Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n \cdot \frac{1}{2} - 4 \cdot 3^n + 1}{3 \cdot 3^n - 3}$

A. $-\frac{4}{3}$

B. 0

C. $+\infty$

D. $-\infty$

Câu 5: Họ nghiệm của phương trình $\sin(18^\circ) = \sin(x)$ là:

A. $\begin{cases} x = 18^\circ + k360^\circ \\ x = 162^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

B. $\begin{cases} x = 18 + k360 \\ x = 162 + k360 \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

C. $\begin{cases} x = 18^\circ + k360^\circ \\ x = -18^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

D. $\begin{cases} x = 18 + k360 \\ x = -18 + k360 \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 6: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\lim c = 0$ (c là hằng số)

B. $\lim \frac{1}{n^k} = +\infty$, với k là số nguyên dương bất kì.

C. $\lim q^n = 0$, với q là số thực thỏa mãn $|q| > 1$

D. $\lim n^k = +\infty (k \in \mathbb{N}, k \geq 1)$

Câu 7: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = 1 + 3n$

B. $u_n = 4n - 1$

C. $u_n = 4 - n$

D. $u_n = n$

Câu 8: Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - \sqrt{x+8}}{x-1} = -\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $M = 2a + b$

A. 7

B. 8

C. 9

D. 6

Câu 9: Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A. $\sin x = 2\sqrt{2} - 1$

B. $\sin x = 2\sqrt{2} + 1$

C. $\cos x = 1 - 2\sqrt{2}$

D. $\cot x = 0$

Câu 10: Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = M$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = L$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x) + 1] = M + L + 1$

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x) + 1] = L - M + 1$

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = M + L$

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = M - L$

Câu 11: Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 2; -4; 8; -16; 32; 64

B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; -\frac{1}{32}$

C. 1; 1; 1; 1; 1; 1

D. 2; 4; 6; 8; 10; 12

Câu 12: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1-2^n}{2^{n+1}}$, tìm số hạng thứ 5 của dãy số đã cho?

A. $-\frac{31}{64}$

B. $-\frac{63}{128}$

C. 5

D. $-\frac{15}{32}$

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Cho cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 20 và tính tổng của 20 số hạng đầu của cấp số nhân đó.

Câu 2: (1 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a./ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{4}{3^n} + 1}{4 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}$

b./ $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 5x}{2x^2 + 3x + 1}$

Câu 3: (1 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ \frac{x^3 - 3x^2 - 4}{x + 1} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số $f(x)$ tại $x = 0$

Câu 4: (1 điểm) Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm tam giác ACD và M là điểm thuộc cạnh BD sao cho $BM = \frac{1}{2}MD$. Chứng minh GM song song với mặt phẳng (ABC).

Câu 5: (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình chữ nhật tâm O. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của BC và SA.

a./ Chứng minh mặt phẳng (OHK) song song với mặt phẳng (SCD)

b./ Tìm giao điểm của HK và (SBD)

Câu 6: (1 điểm) Theo cục thống kê dân số Việt Nam năm 2023 là 100016908 người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,14%. Nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì đến năm 2030 Việt Nam sẽ có dân số ước tính là khoảng bao nhiêu người? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

---HẾT---