

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI CUỐI KỲ 1 NĂM HỌC 2025-2026

I. GIỚI HẠN CHƯƠNG TRÌNH

1. Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác
2. Dãy số. Cấp số cộng và cấp số nhân
3. Giới hạn. Hàm số liên tục
4. Quan hệ song song

II. BÀI TẬP MINH HOA

Phần 1: ĐẠI SỐ

GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC, CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

Câu 1. Biết $\cos x = -\frac{12}{13}$, $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Tính các giá trị lượng giác $\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$; $\sin 2x$; $\cos 2x$

Câu 2. Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính $A = \frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$.

Câu 3. Cho $\tan \alpha = 3$. Tính $B = \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin^3 \alpha + 3 \cos^3 \alpha + 2 \sin \alpha}$

Câu 4. Chứng minh các đẳng thức sau (giả sử các biểu thức sau đều có nghĩa)

a) $\cos^4 x + 2 \sin^2 x = 1 + \sin^4 x$ b) $\frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} = 1 - \sin \alpha \cos \alpha$

Câu 5. Rút gọn biểu thức

a) $A = \sin(x + 14^\circ) \sin(x + 74^\circ) + \sin(x - 76^\circ) \sin(x - 16^\circ)$

b) $C = \left[1 + \tan^2(-\alpha + 11\pi)\right] \cdot \sin^2\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$

d) $D = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Câu 6. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \frac{1 - \cos x}{\sin x}$

b) $y = \sqrt{\frac{1 + \cos x}{2 - \cos x}}$

c) $y = \frac{1 - \cos x}{\sin x - 1}$

d) $y = \frac{\cos x}{\sin x + 1}$

e) $y = \frac{\cot x}{\cos x - 1}$

f) $y = \tan x + \cot x$.

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số:

a) $y = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 1$

b) $y = 2\sqrt{\cos x + 1} - 3$.

c) $y = \sin x + \cos x$

Câu 8. Xét sự biến thiên của mỗi hàm số sau trên các khoảng tương ứng:

a) $y = \sin x$ trên khoảng $\left(-\frac{9\pi}{2}; -\frac{7\pi}{2}\right), \left(\frac{21\pi}{2}; \frac{23\pi}{2}\right)$;

b) $y = \cos x$ trên khoảng $(-20\pi; -19\pi), (-9\pi; -8\pi)$.

Câu 9. Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số:

a) $y = \sin x \cdot \cos x$

b) $y = \tan x + \cot x$;

c) $y = \sin^2 x$.

PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Câu 10. Giải các phương trình sau:

$$\text{a) } \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{b) } \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\text{c) } \sin 3x - \cos 5x = 0$$

$$\text{d) } \cos^2 x = \frac{1}{4}$$

$$\text{e) } \sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$$

$$\text{f) } \sin x + \cos x = 0$$

$$\text{g) } \tan 3x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{h) } \tan(2x + 10^\circ) = \tan 60^\circ$$

$$\text{k) } \cot 4x = \sqrt{3}$$

$$\text{l) } \cot(x + 2) = 1.$$

Câu 11. Giải phương trình

$$\text{a) } \sin 2x - \cos x = 0$$

$$\text{b) } \sin x \cos 2x = \sin 2x \cos 3x$$

$$\text{c) } \sin 2x = \cos 3x$$

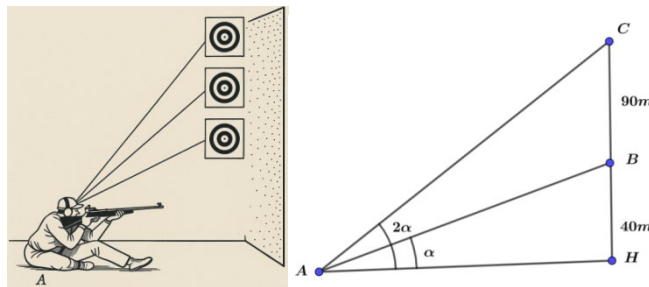
Câu 12. Tìm nghiệm của các phương trình sau với điều kiện tương ứng

$$\text{a) } \sin\left(2x + \frac{2\pi}{5}\right) = 0 \text{ với } x \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$$

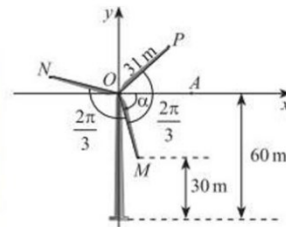
$$\text{b) } \tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right) = -1 \text{ với } x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right).$$

MỘT SỐ BÀI TOÁN ỨNG DỤNG THỰC TẾ

Câu 13. Một vận động viên bắn súng nằm trên mặt đất ở vị trí A để ngắm các mục tiêu khác nhau trên một bức tường thẳng đứng. Vận động viên bắn trúng mục tiêu B cách mặt đất $40m$ tại góc ngắm α (góc hợp bởi phương bắn với phương ngang). Nếu tăng góc ngắm đó lên 2 lần thì vận động viên bắn trúng mục tiêu C cách mặt đất $90m$ (hình vẽ). Khi đó khoảng cách từ vận động viên đến bức tường bằng bao nhiêu mét?



Câu 14. Trong Hình 5, ba điểm M, N, P nằm ở đầu các cánh quạt của tua-bin gió. Biết các cánh quạt dài $31m$, độ cao của điểm M so với mặt đất là $30m$, góc giữa các cánh quạt là $\frac{2\pi}{3}$ và số đo góc (OA, OM) là α .



Hình 5

Tính chiều cao của điểm P so với mặt đất (theo đơn vị mét). Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

Câu 15. Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tím đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết áp tâm thu và tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp $120/80$ là bình thường. Giả sử huyết áp của một người nào đó được mô hình hoá bởi hàm số $p(t) = 125 + 15 \sin(160\pi t)$ trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị mmHg (milimét thủy ngân) và thời gian t tính theo phút. So sánh huyết áp của người này với huyết áp bình thường.

Câu 16. Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố Boston (nước Mỹ) trong ngày thứ t của năm 2023 được tính gần đúng bởi hàm số $d(t) = 3,11 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{365}t - \frac{323\pi}{730}\right) + 12,19$ với $t \in \mathbb{Z}$, $0 \leq t \leq 365$.

(Nguồn: *The Old Farmer's Almanac*, www.almanac.com/rise)

Câu 42. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng u_{10} .

- A. $u_{10} = -2.3^9$. B. $u_{10} = 25$. C. $u_{10} = 28$. D. $u_{10} = -29$.

Câu 43. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_2 = 3$ và $u_4 = 7$. Giá trị của u_{15} bằng

- A. 27. B. 31. C. 35. D. 29.

Câu 44. Viết ba số xen giữa 2 và 22 để ta được một cấp số cộng có 5 số hạng?

- A. 6, 12, 18. B. 8, 13, 18. C. 7, 12, 17. D. 6, 10, 14.

Câu 45. Một đồng hồ đánh giờ, khi kim giờ chỉ số n (từ 1 đến 12) thì đồng hồ đánh đúng n tiếng. Hỏi trong một ngày (24 giờ) đồng hồ đánh được bao nhiêu tiếng?

- A. 156. B. 152. C. 148. D. 160.

Câu 46. Cho tam giác đều $A_1B_1C_1$ có độ dài cạnh bằng 4. Trung điểm của các cạnh tam giác $A_1B_1C_1$ tạo thành tam giác $A_2B_2C_2$, trung điểm của các cạnh tam giác $A_2B_2C_2$ tạo thành tam giác $A_3B_3C_3$... Gọi P_1, P_2, P_3, \dots lần lượt là chu vi của tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, A_3B_3C_3, \dots$. Tính tổng chu vi $P = P_1 + P_2 + P_3 + \dots$

- A. $P = 8$. B. $P = 24$. C. $P = 6$. D. $P = 18$.

Câu 47. Một công ti trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kĩ sư theo phương thức sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ti là 4,5 triệu đồng/quý, và kể từ quý làm việc thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm 0,3 triệu đồng mỗi quý. Hãy tính tổng số tiền lương một kĩ sư nhận được sau 3 năm làm việc cho công ti.

- A. 83,7 (triệu đồng). B. 78,3 (triệu đồng). C. 73,8 (triệu đồng). D. 87,3 (triệu đồng).

CẤP SỐ NHÂN

Câu 48. Chứng minh mỗi dãy số (u_n) với số hạng tổng quát như sau là cấp số nhân. Chỉ ra số hạng đầu u_1 và công bội q :

a) $u_n = \frac{-3}{4} \cdot 2^n$; b) $u_n = (-0,75)^n$

Câu 49. Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = -5$, công bội $q = 2$.

- a) Tìm u_9
b) Số -320 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân trên?
c) Số 160 có phải là một số hạng của cấp số nhân trên không?

Câu 50. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -5; u_3 = \frac{27}{4}$. Tìm công bội q của (u_n) , biết $q > 0$.

Câu 51. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_3 = 16$ và $u_2 + u_4 = 40$. Tìm số hạng đầu u_1 công bội q của cấp số nhân đó, biết $q > 1$.

Câu 52. Xác định x để 3 số $2x-1; x; 2x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân:

- A. $x = \pm \frac{1}{3}$. B. $x = \pm \sqrt{3}$.
C. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$. D. Không có giá trị nào của x .

Câu 53. Trong các dãy số (u_n) sau, dãy nào là cấp số nhân?

- A. $u_n = n^2 + n + 1$. B. $u_n = (n+2) \cdot 3^n$.
C. $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{6}{u_n}, \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. D. $u_n = (-4)^{2n+1}$.

Câu 54. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. 128; -64; 32; -16; 8; ...

B. $\sqrt{2}$; 2; 4; $4\sqrt{2}$;

C. 5; 6; 7; 8; ...

D. 15; 5; 1; $\frac{1}{5}$; ...

Câu 55. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. $u_n = 7 - 3n$.

B. $u_n = 7 - 3^n$.

C. $u_n = \frac{7}{3n}$.

D. $u_n = 7 \cdot 3^n$.

Câu 56. Cho dãy số: -1; 1; -1; 1; -1; ... *Khẳng định nào sau đây là đúng?*

A. Dãy số này không phải là cấp số nhân.

B. Số hạng tổng quát $u_n = 1^n = 1$.

C. Dãy số này là cấp số nhân có $u_1 = -1, q = -1$.

D. Số hạng tổng quát $u_n = (-1)^{2n}$.

Câu 57. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng u_2 là:

A. $u_2 = -6$.

B. $u_2 = 6$.

C. $u_2 = 1$.

D. $u_2 = -18$.

Câu 58. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $q = \frac{2}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $u_5 = -\frac{27}{16}$.

B. $u_5 = -\frac{16}{27}$.

C. $u_5 = \frac{16}{27}$.

D. $u_5 = \frac{27}{16}$.

Câu 59. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_n = 81$ và $u_{n+1} = 9$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $q = \frac{1}{9}$.

B. $q = 9$.

C. $q = -9$.

D. $q = -\frac{1}{9}$.

Câu 60. Cho cấp số nhân $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{4096}$. Hỏi số $\frac{1}{4096}$ là số hạng thứ mấy trong cấp số nhân đã cho?

A. 11.

B. 12.

C. 10.

D. 13.

Câu 61. Một cấp số nhân có 6 số hạng, số hạng đầu bằng 2 và số hạng thứ sáu bằng 486. Tìm công bội q của cấp số nhân đã cho.

A. $q = 3$.

B. $q = -3$.

C. $q = 2$.

D. $q = -2$.

Câu 62. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_2 = -8$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_6 = 130$.

B. $u_5 = 256$.

C. $S_5 = 256$.

D. $q = -4$.

Câu 63. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $q = -2$. Số 192 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân đã cho?

A. Số hạng thứ 5.

B. Số hạng thứ 6.

C. Số hạng thứ 7.

D. Không là số hạng của cấp số đã cho.

Câu 64. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $q = -2$. Tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho.

A. $S_{10} = -511$.

B. $S_{10} = -1025$.

C. $S_{10} = 1025$.

D. $S_{10} = 1023$.

Câu 65. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -6$ và $q = -2$. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho bằng 2046. Tìm n .

A. $n = 9$.

B. $n = 10$.

C. $n = 11$.

D. $n = 12$.

Câu 66. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = -6$ và $u_6 = -486$. Tìm công bội q của cấp số nhân đã cho, biết rằng $u_3 > 0$.

A. $q = -3$.

B. $q = -\frac{1}{3}$.

C. $q = \frac{1}{3}$.

D. $q = 3$.

Câu 67. Cho cấp số nhân $(u_n); u_1 = 1, q = 2$. Hỏi số 1024 là số hạng thứ mấy?

A. 11.

B. 9.

C. 8.

D. 10.

Câu 68. Cho một cấp số nhân có các số hạng đều không âm thỏa mãn $u_2 = 6, u_4 = 24$. Tính tổng của 12 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

- A. $3 \cdot 2^{12} - 3$. B. $2^{12} - 1$. C. $3 \cdot 2^{12} - 1$. D. $3 \cdot 2^{12}$.

Câu 69. Tổng $S = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^n} + \dots$ có giá trị là:

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

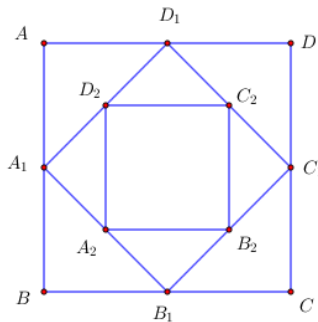
Câu 70. Cho cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = -2$, công bội $q = \frac{3}{4}$. Số $-\frac{81}{128}$ là số hạng thứ mấy của cấp số này?

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 71. Tính tổng cấp số nhân lùi vô hạn $-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \dots, \frac{(-1)^2}{2^n}, \dots$ là.

- A. -1. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{4}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 72. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3, \dots và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích S_4, S_5, \dots, S_{100} (tham khảo hình bên). Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.



- A. $S = \frac{a^2(2^{100} - 1)}{2^{100}}$. B. $S = \frac{a^2(2^{100} - 1)}{2^{99}}$. C. $S = \frac{a^2}{2^{100}}$. D. $S = \frac{a^2(2^{99} - 1)}{2^{98}}$.

Câu 73. Trong năm đầu tiên đi làm, anh A được nhận lương là 10 triệu đồng mỗi tháng. Cứ hết một năm, anh A lại được tăng lương, mỗi tháng năm sau tăng 12% so với mỗi tháng năm trước. Mỗi khi lĩnh lương anh A đều cất đi phần lương tăng so với năm ngay trước để tiết kiệm mua ô tô. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì anh A mua được ô tô giá 500 triệu biết rằng anh A được gia đình hỗ trợ 32% giá trị chiếc xe?

- A. 11. B. 12. C. 13. D. 10.

GIỚI HẠN DÃY SỐ

Câu 74. Tính các giới hạn sau:

- a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n-5}{3n}$. b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-2n^2 - 6n + 2}{8n^2 - 5n + 4}$. c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 5n + 1}{3n^2 - 4n + 2}$.
- d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-4n+1}{9n^2 - n + 2}$. e) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 + n + 1}}{8n + 3}$. d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n + 5^n}{3 \cdot 4^n - 4 \cdot 5^n}$.
- g) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(5 - \frac{2}{n^3}\right)$ h) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(4 - \frac{2}{n}\right) \left(5 + \frac{1}{3^n}\right)$ i) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{1}{n}}{2^n}$

Câu 75. Từ độ cao 100 m, người ta thả một quả bóng cao su xuống đất. Giả sử cứ sau mỗi lần chạm đất, quả bóng nảy lên một độ cao bằng $\frac{1}{4}$ độ cao mà quả bóng đạt được trước đó. Gọi h_n là độ cao mà quả bóng đạt được ở lần nảy thứ n .

- Tìm số hạng tổng quát của dãy số (h_n) .
- Tính giới hạn của dãy số (h_n) và nêu ý nghĩa giới hạn của dãy số (h_n) .
- Gọi S_n là tổng độ dài quãng đường đi được của quả bóng từ lúc bắt đầu thả quả bóng đến khi quả bóng chạm đất lần thứ n . Tính S_n , nếu quá trình này cứ tiếp tục diễn ra mãi thì tổng quãng đường quả bóng di chuyển được là bao nhiêu?

Câu 76. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

- Nếu $\lim u_n = +\infty$ và $\lim v_n = a > 0$ thì $\lim(u_n v_n) = +\infty$.
- Nếu $\lim u_n = a \neq 0$ và $\lim v_n = \pm\infty$ thì $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = 0$.
- Nếu $\lim u_n = a > 0$ và $\lim v_n = 0$ thì $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = +\infty$.
- Nếu $\lim u_n = a < 0$ và $\lim v_n = 0$ và $v_n > 0$ với mọi n thì $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = -\infty$.

Câu 77. Cho các dãy số $(u_n), (v_n)$ và $\lim u_n = a, \lim v_n = +\infty$ thì $\lim \frac{u_n}{v_n}$ bằng

- 1.
- 0.
- $-\infty$.
- $+\infty$.

Câu 78. Trong các khẳng định dưới đây có bao nhiêu khẳng định đúng?

- $\lim n^k = +\infty$ với k nguyên dương.
- $\lim q^n = +\infty$ nếu $|q| < 1$.
- $\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1$

- 0.
- 1.
- 3.
- 2.

Câu 79. Tính $L = \lim \frac{n-1}{n^3+3}$.

- $L = 1$.
- $L = 0$.
- $L = 3$.
- $L = 2$.

Câu 80. Giới hạn $\lim \frac{1-2n}{3n+1}$ bằng?

- $\frac{2}{3}$.
- $\frac{1}{3}$.
- 1.
- $-\frac{2}{3}$.

Câu 81. Cho hai dãy số (u_n) và (v_n) có $u_n = \frac{1}{n+1}; v_n = \frac{3}{n+3}$. Tính $\lim \frac{u_n}{v_n}$.

- 0.
- 3.
- $\frac{1}{3}$.
- $+\infty$.

Câu 82. $\lim \frac{100^{n+1} + 3.99^n}{10^{2n} - 2.98^{n+1}}$ là

- $+\infty$.
- 100.
- $\frac{1}{100}$.
- 0.

Câu 83. $\lim(3^n - 4^n)$ là

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. $\frac{4}{3}$. D. 1.

Câu 84. Tính giới hạn $\lim \frac{3 \cdot 2^{n+1} - 2 \cdot 3^{n+1}}{4 + 3^n}$.

- A. $\frac{3}{2}$. B. 0. C. $\frac{6}{5}$. D. -6.

Câu 85. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2+1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\lim u_n = 0$.
 B. $\lim u_n = \frac{1}{2}$.
 C. Dãy số (u_n) không có giới hạn khi $n \rightarrow +\infty$.
 D. $\lim u_n = 1$.

Câu 86. Tính giới hạn $L = \lim \frac{n^3 - 2n}{3n^2 + n - 2}$

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

Câu 89. Tính giới hạn của dãy số $u_n = \frac{-2+3n-2n^3}{3n-2}$

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

Câu 90. $\lim \frac{\sqrt{4n^2+1} - \sqrt{n+2}}{2n-3}$ bằng

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

Câu 91. Tính giới hạn $\lim (n - \sqrt{n^2 - 4n})$.

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 92. Tổng vô hạn sau đây $S = 2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{3^2} + \dots + \frac{2}{3^n} + \dots$ có giá trị bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 93. Từ độ cao 55,8m của tháp nghiêng Pisa nước Italia người ta thả một quả bóng cao su chạm xuống đất. Giả sử mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên độ cao bằng $\frac{1}{10}$ độ cao mà quả bóng đạt trước đó. Tổng độ dài hành trình của quả bóng được thả từ lúc ban đầu cho đến khi nó nằm yên trên mặt đất thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây?



- A. (67m ; 69m). B. (60m ; 63m). C. (64m ; 66m). D. (69m ; 72m).

GIỚI HẠN HÀM SỐ

Câu 94. Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} (-x^2 + x + 2)$; b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 - 2x + 1}{3x - 2}$; c) $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{5x^2 + x + 4}$.

Câu 95. Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2 + 2}$. b) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1}{x - 3}$. c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x + 2}{4x - 5}$. d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x - 1}$.

Câu 96. Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-5x + 2}{3x + 1}$. b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x + 3}{3x^2 + 2x + 5}$. c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9x^2 + 3}}{x + 1}$.
d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2 + 3}}{x + 1}$. e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 8x + 6}{x^2 - 1}$. g) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{-x^2 + 2x + 15}{x^2 + 4x + 3}$.

Câu 97. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$. Chứng minh rằng: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{2} = 1$.

Câu 98. Cho $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 5}{x - 2} = 3$. Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

Câu 99. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 4}{x - 1} = 2$. Tính: a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$. b) $\lim_{x \rightarrow 1} 3f(x)$.

Câu 100. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2022$. Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{xf(x)}{x + 1}$.

Câu 101. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng

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

Câu 102. Cho $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -2$. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) + 4x - 1]$.

- A. 5. B. 6. C. 11. D. 9.

Câu 103. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng $-\infty$?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x + 4}{x - 2}$. B. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3x + 4}{x - 2}$. C. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x + 4}{x - 2}$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x + 4}{x - 2}$.

Câu 104. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x + 1}{x - 1}$ bằng

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

Câu 105. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 1}$ bằng

- A. 0. B. -4. C. -3. D. 1.

Câu 106. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 - x^2 + 1)$

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

Câu 107. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

- A. $I = -1$. B. $I = 0$. C. $I = 1$. D. $I = 5$.

Câu 108. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4}$ bằng

A. 2.

B. 4.

C. $\frac{1}{4}$.

D. 0.

Câu 109. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x} & \text{khi } x > 0 \\ mx+m+\frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$, m là tham số. Tìm giá trị của m để hàm số có giới

hạn tại $x = 0$.

A. $m = \frac{1}{2}$.

B. $m = 1$.

C. $m = 0$.

D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 110. Tìm $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+3x+5}}{4x-1}$.

A. $-\frac{1}{4}$.

B. 1.

C. 0.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 111. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{mx^2-7x+5}{2x^2+8x-1} = -4$.

A. $m = -4$.

B. $m = -8$.

C. $m = 2$.

D. $m = -3$.

Câu 112. Cho hai số thực a và b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2-3x+1}{x+2} - ax - b \right) = 0$. Khi đó $a+b$ bằng

A. -4.

B. 4.

C. 7.

D. -7.

Câu 113. Cho $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2+3x+1}{x+1} + ax + b \right) = 1$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = a+b$ bằng

A. -2.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 114. Biết $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+bx+c}{x-3} = 8$. ($b, c \in \mathbb{R}$). Tính $P = b+c$.

A. $P = -13$.

B. $P = -11$.

C. $P = 5$.

D. $P = -12$.

Câu 115. Tìm $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-\sqrt{2x-1}}{x^2+x-2}$.

A. -5.

B. $-\infty$.

C. 0.

D. 1.

Câu 116. Biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3x+1}-1}{x} = \frac{a}{b}$, trong đó a, b là các số nguyên dương và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính giá trị biểu thức $P = a^2 + b^2$.

A. $P = 13$.

B. $P = 0$.

C. $P = 5$.

D. $P = 40$.

Câu 117. Cho $f(x)$ là một đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-16}{x-1} = 24$. Tính $I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-16}{(x-1)(\sqrt{2f(x)+4+6})}$

A. 24.

B. $I = +\infty$.

C. $I = 2$.

D. $I = 0$.

HÀM SỐ LIÊN TỤC

Câu 118. Xét tính liên tục của hàm số tại điểm x_0 .

$$\text{a. } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x - 5} & \text{khi } x \neq 5 \\ 9 & \text{khi } x = 5 \end{cases} \text{ Tại } x_0 = 5$$

$$\text{b. } f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{2x - 3}}{2 - x} & \text{khi } x \neq 2 \\ 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases} \text{ Tại } x_0 = 2$$

$$\text{c. } f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{3x + 2} - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{3}{4} & \text{khi } x = 2 \end{cases} \text{ Tại } x_0 = 2$$

$$\text{d. } f(x) = \begin{cases} x^4 + x^2 - 1 & \text{khi } x \leq -1 \\ 3x + 2 & \text{khi } x > -1 \end{cases} \text{ Tại } x_0 = -1$$

Câu 119. Tìm a để hàm số liên tục tại điểm x_0 .

$$\text{a. } f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x + 2} - 2}{x^2 - 4} & \text{khi } x \neq 2 \\ a & \text{khi } x = 2 \end{cases} \text{ Tại } x_0 = 2$$

$$\text{b. } f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1 - x} - \sqrt{1 + x}}{x - 1} & \text{khi } x < 1 \\ a + \frac{4 - x}{x + 2} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases} \text{ Tại } x_0 = 1$$

$$\text{c. } f(x) = \begin{cases} ax^2 + \frac{2}{3} & \text{khi } x \leq 2 \\ \frac{\sqrt[3]{4x} - 2}{x^2 - 3x + 2} & \text{khi } x > 2 \end{cases} \text{ Tại } x_0 = 2$$

$$\text{d. } f(x) = \begin{cases} ax + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 2 \\ \frac{\sqrt[3]{3x + 2} - 2}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \end{cases} \text{ Tại } x_0 = 2$$

Câu 120. Xét tính liên tục của các hàm số sau trên tập xác định của chúng:

$$\text{a) } f(x) = \frac{x}{x^2 + 5x + 6}$$

$$\text{b) } f(x) = \begin{cases} 1 + x^2 & \text{nếu } x < 1 \\ 4 - x & \text{nếu } x \geq 1 \end{cases}$$

Câu 121. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 4 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ trên tập xác định của nó.

Câu 122. Tìm a để hàm số liên tục trên \mathbb{R} với $f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$.

Câu 123. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x - 1}{x^3 - x}$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Hàm số liên tục tại $x = -1$.

B. Hàm số liên tục tại $x = 0$.

C. Hàm số liên tục tại $x = 1$.

D. Hàm số liên tục tại $x = \frac{1}{2}$.

Câu 124. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

A. $y = (x + 1)(x^2 + 2)$.

B. $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$.

C. $y = \frac{x}{x - 1}$.

D. $y = \frac{x + 1}{x^2 + 1}$.

Câu 125. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x - 2}{\sqrt{x + 2} - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Chọn mệnh đề đúng?

A. Hàm số liên tục tại $x = 2$.

B. Hàm số gián đoạn tại $x = 2$.

C. $f(4) = 2$.

D. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$.

Câu 126. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2m + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$

là:

- A. $m = -\frac{1}{2}$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = 0$.

Câu 127. Để hàm số $y = \begin{cases} x^2 + 3x + 2 & \text{khi } x \leq -1 \\ 4x + a & \text{khi } x > -1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = -1$ thì giá trị của a là

- A. -4 . B. 4 . C. 1 . D. -1 .

Câu 128. 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. $m = 0$. B. $m = 6$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Phần 2. HÌNH HỌC

Câu 129. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA ; I, J, K, L lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SM, SN, SP, SQ .

- a) Chứng minh rằng bốn điểm I, J, K, L đồng phẳng và tứ giác $IJKL$ là hình bình hành.
b) Chứng minh rằng $IK // BC$.
c) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng $(IJKL)$ và (SBC) .

Câu 130. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC và G là trọng tâm của tam giác SAB .

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (IJG) .
b) Tìm điều kiện của AB và CD để các giao tuyến của mặt phẳng (IJG) với các mặt của hình chóp tạo thành một hình bình hành.

Câu 131. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tìm giao tuyến của các mặt phẳng:

- a) (SAD) và (SBC) ;
b) (SAB) và (MDC) , với M là một điểm bất kì thuộc cạnh SA .

Câu 132. Cho tứ diện $ABCD$ và ba điểm P, Q, R lần lượt lấy trên 3 cạnh AB, CD, BC sao cho

$$\frac{AP}{AB} = \frac{CR}{BC} = \frac{1}{3}; CQ = QD. \text{ Gọi } S \text{ là giao của đường thẳng } AD \text{ và mặt phẳng } (PQR). \text{ Tỷ số } \frac{AS}{AD} \text{ bằng?}$$

Câu 133. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. G là trọng tâm của tam giác SCD .

Mặt phẳng (GAB) cắt đường thẳng SC tại I . Tính tỉ số $\frac{IS}{IC}$.

Câu 134. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm M trên cạnh AD sao cho $AD = 3AM$. Gọi G, N lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, ABC . Chứng minh rằng hai đường thẳng MN, NG lần lượt song song với các mặt phẳng $(SCD), (SAC)$.

Câu 135. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD, SB

- a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (CDN) .
- b) Chứng minh rằng đường thẳng CN song song với mặt phẳng (SAM) .

Câu 136. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $BC, B'C'$. Chứng minh rằng $AM // (A'NC)$.

Câu 137. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, BC, CD .

- a) Chứng minh rằng $SC // (MNP)$.
- b) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với mặt phẳng (SCD) và giao điểm Q của đường thẳng SD với mặt phẳng (MNP) .
- c) Xác định giao điểm E của đường thẳng SA với mặt phẳng (MNP) .
- d) Tính tỉ số $\frac{SE}{SA}$.

Câu 138. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng.

- a) Chứng minh rằng $(AFD) // (BEC)$.
- b) Gọi M là trọng tâm của tam giác ABE . Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (AFD) . Mặt phẳng (P) cắt đường thẳng AC tại N . Tính $\frac{AN}{NC}$.

Câu 139. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là giao điểm của $A'C'$ và $B'D'$; mặt phẳng (P) đi qua I và song song với $BD', B'C$.

- a) Xác định giao tuyến d của hai mặt phẳng (P) và $(BCC'B')$.
- b) Gọi K là giao điểm của đường thẳng d và BC . Tính $\frac{BK}{BC}$.

Câu 140. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi G, I, K lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', A'B'B$.

- a) Chứng minh rằng $IK // (BCC'B')$.
- b) Chứng minh rằng $(AGK) // (A'TC)$.
- c) Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm K và song song với mặt phẳng (ABC) . Mặt phẳng (α) cắt $A'C$ tại điểm L . Tính $\frac{LA'}{LC}$.

Câu 141. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của $AD, B'C', DD'$.

- a) Chứng minh rằng $ADC'B'$ là hình bình hành.
- b) Chứng minh rằng $BD // (AB'D'), MN // (AB'D')$.
- c) Chứng minh rằng $(MNP) // (AB'D'), BD // (MNP)$.

d) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt của hình hộp.

e) Lấy một đường thẳng cắt ba mặt phẳng $(AB'D')$, (MNP) , $(C'BD)$ lần lượt tại I, J, H . Tính tỉ số $\frac{IJ}{JH}$.

Câu 142. Cho các mệnh đề sau:

- (1). Nếu $a // (P)$ thì a song song với mọi đường thẳng nằm trong (P) .
- (2). Nếu $a // (P)$ thì a song song với một đường thẳng nào đó nằm trong (P) .
- (3). Nếu $a // (P)$ thì có vô số đường thẳng nằm trong (P) song song với a .
- (4). Nếu $a // (P)$ thì có một đường thẳng d nào đó nằm trong (P) sao cho a và d đồng phẳng.

Số mệnh đề đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 143. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi P, Q lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh SA và SB sao cho $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB} = \frac{1}{3}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. PQ cắt $(ABCD)$. B. $PQ \subset (ABCD)$.
C. $PQ // (ABCD)$. D. PQ và CD chéo nhau.

Câu 144. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Khẳng định nào sau đây SAI?

- A. $G_1G_2 // (ABD)$. B. $G_1G_2 // (ABC)$.
C. BG_1, AG_2 và CD đồng quy. D. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$.

Câu 145. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD . M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khi đó đường thẳng MG song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (ACD) . B. (BCD) . C. (ABD) . D. (ABC) .

Câu 146. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Khi đó CB' song song với

- A. $(AC'M)$. B. $(BC'M)$. C. $A'N$. D. AM .

Câu 147. Trong không gian, cho đường thẳng a và hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Nếu (P) và (Q) cùng cắt a thì (P) song song với (Q) .
B. Nếu (P) và (Q) cùng song song với a thì (P) song song với (Q) .
C. Nếu (P) song song với (Q) và a nằm trong mp (P) thì a song song với (Q) .
D. Nếu (P) song song với (Q) và a cắt (P) thì a song song với (Q) .

Câu 148. Trong không gian cho 2 mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $d \subset (P)$ và $d' \subset (Q)$ thì $d // d'$.
B. Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (Q) .
C. Nếu đường thẳng a nằm trong (Q) thì $a // (P)$.
D. Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cắt (Q) .

Câu 149. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(BA'C')$. B. $(C'BD)$. C. (BDA') . D. (ACD') .

Câu 150. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I, I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song phương chiếu là đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến I thành ?

- A. A' . B. B' . C. C' . D. I' .

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tất cả các nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

- A. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) với $u_n = (-2)^n$. Số hạng thứ tư của dãy số đã cho là

- A. -8 . B. 8 . C. 16 . D. -16 .

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -1$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng u_2 .

- A. $u_2 = 2$. B. $u_2 = -3$. C. $u_2 = 5$. D. $u_2 = -2$.

Câu 4. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $-2; 1; 4; 7; 10$. B. $1; 2; 4; 8; 16$. C. $1; 4; 9; 16; 25$. D. $2; 5; 8; 10; 13$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Tính số hạng u_5 .

- A. $u_5 = -162$. B. $u_5 = 162$. C. $u_5 = -81$. D. $u_5 = 81$.

Câu 6. Cho a là số thực thỏa mãn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(a-1)n+2}{2n+9} = 1$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a \in (-5; -1)$. B. $a \in (4; 10)$. C. $a \in (-1; 1)$. D. $a \in (1; 4)$.

Câu 7. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{n+2}$ bằng

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

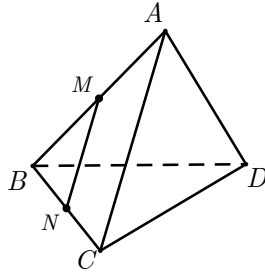
Câu 8. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 5$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$ bằng

- A. 8 . B. -8 . C. -15 . D. 2 .

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , liên tục tại $x = 1$ và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 5$. Khi đó $f(1)$ bằng bao nhiêu?

- A. $f(1) = -5$. B. $f(1) = 1$. C. $f(1) = -1$. D. $f(1) = 5$.

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và BC (tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào dưới đây đúng?



- A. $MN \parallel DC$. B. $MN \parallel BD$. C. $MN \parallel AD$. D. $MN \parallel AC$.

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu của tam giác $A'B'C'$ theo phương $B'B$ lên mặt phẳng ABC là hình nào?

- A. ADB . B. ABC . C. ADC . D. BCD .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD, SD và SA . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định dưới đây:

- A. $MQ \parallel (SBC)$. B. $PQ \parallel (SAD)$. C. $MN \parallel (SAD)$. D. $PN \parallel (SBC)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 4} & \text{khi } x < -2 \\ x + 1 & \text{khi } x \geq -2 \end{cases}$.

- a) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -1$.
 b) Khi hàm số có giới hạn tại $x = -2$ thì $3a - b = 12$.
 c) $f(-2) = 1$.
 d) Khi $a = 2, b = 0$ hàm số không liên tục tại $x = -2$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và BC . Gọi H, K lần lượt là trọng tâm của ΔSAB và ΔSBC . Khi đó:

- a) $AC \parallel (SIJ)$.
 b) IJ cắt SB .
 c) $HK \parallel IJ$.
 d) Giao tuyến của (BHK) và (ABC) là đường thẳng đi qua B và song song với AC .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 15. Bảng giá cước của một công ty kinh doanh taxi bị lỗi bảo mật như bảng dưới

Giá mở cửa (m km đầu)	Giá cước các km tiếp theo đến n km	Giá cước từ km thứ p km trở đi
a nghìn đồng	b nghìn đồng	c nghìn đồng

và công thức hàm số mô tả số tiền khách phải trả theo quãng đường di chuyển là

$$y = \begin{cases} 10 & 0 < x \leq 0,5 \\ bx + 3,25 & 0,5 < x \leq 30 \\ cx + 78,25 & x > 30 \end{cases}$$

Biết rằng hàm mô tả số tiền khách phải trả theo quãng đường di chuyển là

một hàm liên tục. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b + c$.

Câu 16. Cho cấp số nhân (u_n) có công bội $q = 3$ biết $u_4 = 54$. Tìm số hạng u_1 .

Câu 17. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của ΔABD và M là một điểm trên cạnh BC sao cho $MB = x.MC$. Tìm x để đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) .

Câu 18. Tại một nhà máy sản xuất thép, hệ thống làm mát của nhà máy có thể tái sử dụng 80% lượng nước sau mỗi lần làm mát. Ban đầu, nhà máy sử dụng $300m^3$ nước. Giả sử quá trình tái sử dụng lặp đi lặp lại mãi mãi, tổng lượng nước mà nhà máy có thể sử dụng là bao nhiêu?

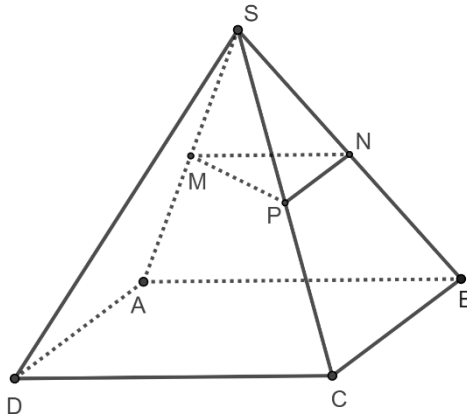
PHẦN III. Trả lời ngắn (2,0 điểm).

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 19. Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 3x + 8)$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+8} - 3}{x-1}$

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh SA, SB .



- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
- b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và $(ABCD)$.
- c) Chứng minh: $MN // (ABCD)$.
- d) Gọi P là trung điểm của SC . Chứng minh rằng: $(MNP) // (ABCD)$.

Câu 21. Cho hình vuông C_1 có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông C_2 (hình vẽ). Từ hình vuông C_2 lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$).

- a) Tính cạnh của hình vuông C_2 .
- b) Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2025}{a^2} (S_1 + S_2 + \dots + S_n)$.

===== HẾT =====

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phương trình $\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - 1 = 0$ có tập nghiệm là

- A. $x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$
- B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 2. Dãy số (u_n) cho bởi hệ thức truy hồi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_n = 3u_{n-1} - 1 (n \geq 2) \end{cases}$. Số hạng thứ 3 của dãy là

A. $u_3 = 6.$

B. $u_3 = 8.$

C. $u_3 = 14.$

D. $u_3 = 16.$

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng đầu lần lượt là 2, 5, 8, 11, 14,..... Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng.

A. $u_n = 4n - 2.$

B. $u_n = 3n - 1.$

C. $u_n = 6n - 4.$

D. $u_n = 5n - 3.$

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) , số hạng đầu $u_1 = 5$ công sai $q = 2$. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân đó là

A. $u_5 = 13.$

B. $u_5 = 10.$

C. $u_5 = 80.$

D. $u_5 = 160.$

Câu 5. Cấp số nhân (u_n) cho bởi công thức $u_n = 2 \cdot 9^n$. Công bội q của cấp số nhân (u_n) là

A. $q = 10.$

B. $q = 9.$

C. $q = 25.$

D. $q = 2.$

Câu 6. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 - 2n + 1}{n^2 + 2n + 1}.$

A. $-\frac{1}{2}.$

B. $-2.$

C. $1.$

D. $2.$

Câu 7. Dãy số có số hạng tổng quát nào sau đây có giới hạn bằng 0 ?

A. $u_n = \left(\frac{3}{4}\right)^n.$

B. $u_n = \left(\frac{4}{3}\right)^n.$

C. $u_n = \frac{n^3 + n}{n + 2}.$

D. $u_n = n^3 - 2n.$

Câu 8. Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 + 2x - 3} = \frac{a}{b}, a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0; (a, b) = 1.$ Giá trị của $a.b$ bằng bao nhiêu ?

A. $-10.$

B. $10.$

C. $-15.$

D. $7.$

Câu 9. Giả sử $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = M$ với L, M là các số thực bất kì. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}.$

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

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

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

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi $M; N; P$ lần lượt là trung điểm của $SA; AB; AC$, I là điểm trên cạnh AB thỏa mãn $AB = 4AI$. Mặt phẳng (MPI) song song với mặt phẳng nào sau đây?

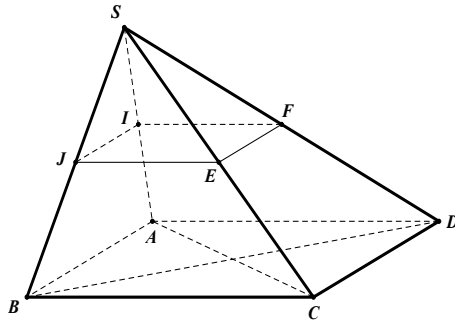
A. $(SBC).$

B. $(SCN).$

C. (SAB)

D. $(ABC).$

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không** song song với IJ ?



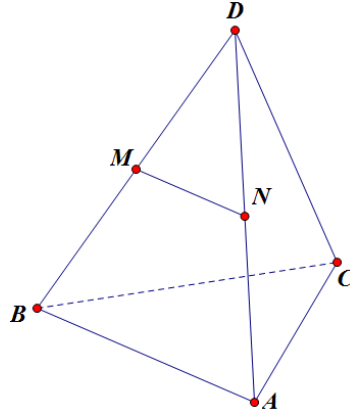
A. AD .

B. DC .

C. EF .

D. AB .

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$, M và N lần lượt là trung điểm của hai cạnh DB và DA . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?



A. (ABC) .

B. (DAB) .

C. (DAC) .

D. (DBC) .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 13. Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 - 2n + 2025}{n - 2n^3} = a$. Khi đó, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Giá trị a lớn hơn 0.
- b) Phương trình lượng giác $\cos x = a$ vô nghiệm.
- c) $x = a$ là trục đối xứng của parabol $(P): y = x^2 + 5x + 2$.
- d) Cho cấp số cộng (u_n) với công sai $d = 3$ và $u_1 = a$, thì $u_5 = 19$.

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA = SB = SC = SD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Xét tính đúng – sai của các mệnh đề sau?

- a) Các mặt bên của hình chóp là các tam giác đều.
- b) Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AB .
- c) $MN \parallel (ABCD)$.
- d) Mặt phẳng (α) đi qua M và N song song với AB cắt cạnh SB tại P , cạnh SD tại Q thì diện tích của tứ giác $MPNQ$ là $\frac{a^2}{2}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 15. Hãng taxi Xanh SM đưa ra giá cước dựa trên số quãng đường di chuyển cho bởi hàm $T(x)$ (đồng) khi đi quãng đường x (km) cho loại xe 4 chỗ như sau:

Xem thêm: **ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TOÁN 11**
<https://toanmath.com/de-cuong-on-tap-toan-11>