



Câu 1. Kết quả của $S = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots$ bằng:

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

Câu 2. Tính $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x-1|}{x-1} = ?$

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

Câu 3. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x-1}$ bằng :

- A. 2/3 B. -2/3 C. 0 D. -3/2

Câu 4. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = |x+2|$ tại $x_0 = -2$; $x_0 = 1$.

- A. Liên tục tại $x_0 = -2$ và $x_0 = 1$ B. Không liên tục tại $x_0 = -2$, liên tục tại $x_0 = 1$
C. Liên tục tại $x_0 = -2$, không liên tục tại $x_0 = 1$ D. Không liên tục tại $x_0 = -2$, không liên tục tại $x_0 = 1$

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ chưa xác định tại $x = 0$: $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x}$. Để $f(x)$ liên tục tại $x = 0$, phải gán cho $f(0)$ giá trị bằng bao nhiêu?

- A. -3 B. -2 C. -1 D. 0

Câu 6. Tìm các điểm gián đoạn của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x}-1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ -\frac{1}{2} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

- A. Không có B. $x=0$ C. $x \leq 1$ D. $(1; +\infty)$

Câu 7. Tìm các điểm gián đoạn của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - |x|}{x^2 + x}$

- A. $x=-1$; $x=0$ B. $x=0$ C. $x=1$ D. Không tồn tại

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = x^6 + 2x^2 - 1$. Xét phương trình $f(x) = 0$ (1). Tìm mệnh đề **sai** ?

- A. (1) có nghiệm trên khoảng $(-1; 1)$ B. (1) có nghiệm trên khoảng $(0; 1)$
C. (1) có nghiệm trên $\mathbb{R}$ D. Vô nghiệm

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = x \cdot \cos x$ là :

- A. $y' = \cos x - x \cdot \sin x$ B. $y' = -\cos x + x \cdot \sin x$ C. $y' = \sin x + x \cos x$ D. $y' = \cos x + x \cdot \sin x$

Câu 10. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$. Nếu tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm M có hệ số góc $k = 8$ thì hoành độ x_0 của điểm M là

- A. $x_0 = -1$ B. $x_0 = 5$ C. $x_0 = 12$ D. $x_0 = 6$

Câu 11. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 1$ tại điểm M có hoành độ $x_M = 1$ là

- A. $y = x + 1$ B. $y = 2x - 1$ C. $y = x$ D. $y = x - 1$

Câu 12. Chọn mệnh đề đúng

- A. $y = \tan 4x \Rightarrow y' = \frac{1}{\cos^2 4x}$ B. $y = \sqrt{\cos 2x} \Rightarrow y' = \frac{-\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}}$
 C. $y = \sin 3x \Rightarrow y' = -3\cos 3x$ D. $y = \sin^2 x + 2 \Rightarrow y' = -\sin 2x$

Câu 13. Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình bình hành tâm O. Mệnh đề nào sai ?

- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = 2\overrightarrow{SO}$ B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$
 C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$ D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$

Câu 14. Gọi O là tâm của hình hộp ABDC.A'B'C'D'. Khi đó vector $\overrightarrow{BO}$ được phân tích thành:

- A. $\overrightarrow{BO} = 2(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'})$ B. $\overrightarrow{BO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'})$
 C. $\overrightarrow{BO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BB'})$ D. $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}$

Câu 15. Hãy chọn câu đúng:

- A. Cho hình chóp S.ABCD. Nếu $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC}$ thì tứ giác ABCD là hình bình hành
 B. Tứ giác ABCD là hình bình hành nếu $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
 C. Tứ giác ABCD là hình bình hành nếu $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$
 D. Tứ giác ABCD là hình bình hành nếu $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$

Câu 16. Cho tứ diện ABCD có $AB = AC = AD$ và $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ, \widehat{CAD} = 90^\circ$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Xác định góc giữa cặp vector $\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{IJ}$.

- A. 45° B. 60° C. 90° D. 120°

Câu 17. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P), trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sai ?

- A. Nếu $b \perp a$ thì $b // (P)$ B. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$
 C. Nếu $b \perp (P)$ thì $b // a$ D. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$

Câu 18. Chọn câu đúng :

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mp thì song song
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song
 D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song

Câu 19. Cho tứ diện đều ABCD cạnh a. Chọn câu đúng :

- A. $AB \perp CD$ B. $AC \perp AD$ C. $AB \perp CB$ D. $AC \perp BC$

Câu 20. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Góc giữa cặp đường thẳng AB và B'C' bằng:

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 21. Cho tứ diện ABC, biết $\triangle ABC$ và $\triangle BCD$ là hai tam giác cân có chung cạnh đáy BC. Gọi I là trung điểm của cạnh BC. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau

- A. $AC \perp (ADI)$. B. $BC // (ADI)$. C. $AB \perp (ADI)$. D. $BC \perp (ADI)$.

Câu 22. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAM)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAJ)$

Câu 23. Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Mệnh đề nào sai ?

- A. $AC \perp SA$ B. $SD \perp AC$ C. $SA \perp BD$ D. $AC \perp BD$

Câu 24. Cho hình chóp SABCD, $(ABCD) \perp SA$ có ABCD là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. $AC \perp SA$ B. $SD \perp AC$ C. $SA \perp BD$ D. $BC \perp SB$

Câu 25. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, $SA \perp$ đáy, $SA = a$. Góc giữa SB và (SAD) là

- A. 90° B. 60° C. 45° D. Một giá trị khác

Câu 26. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt đáy. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng SA, BC :

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 27. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau .
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau .
 C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau

Câu 28. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. $SA = a$. Tính theo a khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) được kết quả :

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $3a$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$

Câu 29. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Đường thẳng đi qua 2 đỉnh của hình lập phương đã cho và vuông góc với đường thẳng AC là:

- A. BD và B'D'. B. AD và A'D'. C. BD và A'D'. D. AD và C'D'.

Câu 30. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = 2a$. Gọi (P) là mp qua A và vuông góc với SC. Thiết diện tạo bởi hình chóp và mp (P) là.

- A. Hình tam giác B. Hình tứ giác C. Hình ngũ giác D. Hình lục giác

Câu 31. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. $IC \perp (SAB)$ B. $SI \perp (ABC)$ C. $AC \perp (SAB)$ D. $AB \perp IC$

Câu 32. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào đúng ?

- A. $d(A, (SCD)) = AC$ B. $d(A, (SCD)) = AK$ C. $d(A, (SCD)) = AH$ D. $d(A, (SCD)) = AD$

Câu 33. Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B, I là trung điểm AB. Khẳng định nào **đúng** ?

- A. $(ABC) \perp (B'AC)$ B. $(A'IC) \perp (A'AB)$ C. $(A'BC) \perp (A'AB)$ D. $(A'BC) \perp (A'AC)$

Câu 34. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là hình chiếu của A lên BC. Góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) là:

- A. góc $\widehat{SBA}$ B. góc $\widehat{SJA}$ C. góc $\widehat{SMA}$ D. góc $\widehat{SCA}$

Câu 35. Chọn khẳng định **đúng** :

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
 C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc với nhau thì song song với đường thẳng còn lại.
 D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.

Câu 36. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - 4^{n+2}}{2^n + 3 \cdot 4^n}$ bằng ?

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{16}{3}$ C. 1 D. $-\frac{16}{3}$

Câu 37. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - n + 1} - n)$ bằng ?

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

Câu 38. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 2 + 3 + \dots + n}{2n^2 + n + 1}$ bằng

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

Câu 39. Cho dãy số (u_n) có $u_n = \sin \alpha + \sin^2 \alpha + \dots + \sin^n \alpha$ với $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. Tìm giới hạn của (u_n)

- A. $\frac{\sin \alpha}{1 - \sin \alpha}$ B. $\frac{1 - \sin \alpha}{\sin \alpha}$ C. 1 D. -1

Câu 40. Trong các mệnh đề sau đây, hãy chọn mệnh đề sai

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n - 3n^3) = -\infty$ B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 2n}{1 - 3n^2} = +\infty$ C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - n^3}{n^2 + 2n} = -\infty$ D.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 3n^3}{2n^3 + 5n - 2} = -\frac{3}{2}$$

Câu 41. Giới hạn của hàm số nào dưới đây có kết quả bằng 1?

- A. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 1}$ B. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 2}$ C. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{1 - x}$ D. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 4x + 3}{x + 1}$

Câu 42. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{3x - 2}}{x^2 - 4} = -\frac{1}{16}$

B. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5 - x} - 2}{\sqrt{2 - x} - 1} = \frac{3}{2}$

C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt{x}}{x^2 - 1} = -\frac{1}{12}$

D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+1}}{x} = -\frac{1}{6}$

Câu 43. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào là -1 ?

A. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x} - 1}{x}$

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-1}{\sqrt{x^2-1}}$

C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1-\sqrt{x+3}}{x^2-1}$

D. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x-1}{(x-1)^2}$

Câu 44. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^3 + x + 1)$ bằng :

A. 0

B. 1

C. $+\infty$

D. $-\infty$

Câu 45. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x-1}{x-2}$ bằng :

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

B. 1

C. $+\infty$

D. $-\infty$

Câu 46. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x + 1}}{x+1}$ bằng :

A. 2

B. -2

C. 1

D. -1

Câu 47. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{5x^2 + 2x} + x\sqrt{5})$ bằng

A. 0

B. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$

C. $+\infty$

D. $-\infty$

Câu 48. Tìm giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2}$

A. 0

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{3}{5}$

D. 3

Câu 49. Tính giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{x^3 + 3x^2} - \sqrt{x^2 - 2x})$:

A. 0

B. $\frac{1}{2}$

C. 2

D. 3

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{khi } x > 0 \\ 1 & \text{khi } x = 0 \\ 4x + 1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tìm khẳng định **sai** :

A. Hàm số đã cho liên tục trên nửa khoảng $(-\infty; 0]$

B. Hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$

C. Hàm số đã cho liên tục trên nửa khoảng $[0; +\infty)$

D. Hàm số gián đoạn tại $x = 0$



Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 4x^2 + 3}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + \frac{5}{2} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại điểm $x=1$

- A. $a = 3$ B. $a = -5$ C. $a = -3$ D. $a = 5$

Câu 2. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại $x = -1$

- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$. C. $y = x^2 - x + 1$. D. $y = \frac{1}{x^2 + 1}$.

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

- A. $a = -1, a = \frac{1}{2}$ B. $a = 1, a = -\frac{1}{2}$ C. $a = 1$ D. $a = \frac{1}{2}$

Câu 4. Xét hai câu sau :

(1) Phương trình $x^3 + 4x + 4 = 0$ luôn có nghiệm trên khoảng $(-1;1)$

(2) Phương trình $x^3 + x - 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm dương bé hơn 1

Trong hai câu trên:

- A. Chỉ có (1) sai B. Cả hai câu đều đúng C. Chỉ có (2) sai D. Cả hai câu đều sai

Câu 5. Hàm số có $y' = 2x + \frac{1}{x^2}$ là :

- A. $y = \frac{x^3 - 1}{x}$ B. $y = \frac{3(x^2 + x)}{x^3}$ C. $y = \frac{x^3 + 5x - 1}{x}$ D. $y = \frac{2x^2 + x - 1}{x}$

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1 + 2 \tan x}$ là:

- A. $y' = \frac{1}{\cos^2 x \sqrt{1 + 2 \tan x}}$ B. $y' = \frac{1}{\sin^2 x \sqrt{1 + 2 \tan x}}$.
C. $y' = \frac{1 + 2 \tan x}{2\sqrt{1 + 2 \tan x}}$. D. $y' = \frac{1}{2\sqrt{1 + 2 \tan x}}$

Câu 7. Cho hàm số $y = \cos^2 2x$. Số nghiệm của phương trình $y' = 0$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là

- A. 8. B. 4. C. 2. D. Vô số nghiệm.

Câu 8. Hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$. Hàm số có đạo hàm $y' = 0$ tại các điểm sau đây:

- A. $x = 0$ hoặc $x = 1$. B. $x = -1$ hoặc $x = -5/2$. C. $x = 1$ hoặc $x = 5/2$. D. $x = 0$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+2}$. Giá trị $P = f(2) + (x+2)f'(2)$

A. $2 + \sqrt{x+2}$ B. $2 + \frac{(x+2)}{2\sqrt{x+2}}$ C. $2 + \frac{(x+2)}{2}$ D. $2 + \frac{(x+2)}{4}$

Câu 10. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x$ tại điểm $M(1; -2)$ có hệ số góc k là

A. $k = -1$. B. $k = 1$. C. $k = -7$. D. $k = -2$

Câu 11. Nếu đồ thị (C) : $y = x^3 - 3x$ có tiếp tuyến song song với $d : y = 3x - 10$ thì số tiếp tuyến của (C) là

A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 12. Cho hàm số: $y = \frac{1}{3}(m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - 2x + 1$. Giá trị m để $y' - 2x - 2 > 0$ với mọi thuộc $\mathbb{R}$.

A. Không tồn tại m B. $(-\infty; -1); (1; +\infty)$ C. $(0; \frac{4}{5})$ D. $(-1; 0); (\frac{4}{5}; 1)$

Câu 13. Cho tứ diện ABCD. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD. Mệnh đề nào **đúng** ?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AG}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = -3\overrightarrow{AG}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AG}$.

Câu 14. Cho hình hộp ABCD.EFGH. Kết quả của phép toán $\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{CH}$ là :

A. $\overrightarrow{HE}$. B. $\vec{0}$. C. $\overrightarrow{BE}$. D. $\overrightarrow{BH}$.

Câu 15. Cho tứ diện ABCD. Gọi E là trung điểm AD, F là trung điểm BC và G là trọng tâm của tam giác BCD. Tìm mệnh đề **sai** :

A. $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{ED} = 3\overrightarrow{EG}$ B. $2\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$ D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$

Câu 16. Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình bình hành tâm O. Mệnh đề nào **sai** ?

A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = 2\overrightarrow{SO}$ B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$ D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$

Câu 17. Cho tứ diện ABCD có $AB = AC = AD$ và $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ, \widehat{CAD} = 90^\circ$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Xác định góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{IJ}$.

A. 45° B. 60° C. 90° D. 120°

Câu 18. Cho tứ diện ABCD có $AB = AC = AD$ và $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ, \widehat{CAD} = 90^\circ$. Tính góc giữa AB, CD

A. 45° B. 60° C. 90° D. 120°

Câu 19. Cho hình lập phương ABCD.EFGH. Góc giữa AF và EG bằng :

A. 60° . B. 0° . C. 30° . D. 90° .

Câu 20. Hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC. Tìm mệnh đề **đúng**

SUU TÀM VÀ CHỈNH SỬA : THẦY KHÁNH NGUYỄN – TRƯỜNG L2T – KHÁNH HÒA

- A. $BC \perp AC$ B. $BC \perp AH$ C. $BC \perp SC$ D. $BC \perp AB$

Câu 21. Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Mệnh đề nào sai ?

- A. $AC \perp SA$ B. $SD \perp AC$ C. $SA \perp BD$ D. $AC \perp BD$

Câu 22. Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Hình chiếu của A lên (SCD) là :

- A. H B. K C. C D. I

Câu 23. Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là hình chiếu của A lên BC. Hình chiếu của A lên (SBC) là :

- A. J B. H là hình chiếu của A lên SB
C. H là hình chiếu của A lên SC D. M

Câu 24. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Các đường thẳng đi qua 2 đỉnh của hình lập phương đã cho và vuông góc với đường thẳng AC là :

- A. AD và A'D'. B. AD và C'D'. C. BD và A'D'. D. BD và B'D'.

Câu 25. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây SAI ?

- A. $BD \perp SA$ B. $AK \perp SD$ C. $SB \perp HK$ D. $AH \perp AK$

Câu 26. Cho hình chóp SABC có SB vuông góc ABC. Góc giữa SC với (ABC) là góc giữa:

- A. SC và AB B. SC và AC C. SC và BC D. SC và SB

Câu 27. Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa SD với (SAB) là:

- A. $\widehat{DSA}$ B. $\widehat{BSA}$ C. $\widehat{CSA}$ D. $\widehat{DAS}$

Câu 28. Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình vuông cạnh $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa SC với (ABCD) bằng :

- A. 60° B. 90° C. 45° D. 30°

Câu 29. Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình chữ nhật $AD = a$, $AB = a\sqrt{2}$. $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Góc giữa SC với (SAB) bằng :

- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

Câu 30. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = 2a$. M là trung điểm AD. Gọi (P) là mp qua M và vuông góc với AD. Thiết diện tạo bởi hình chóp và mp (P) là

- A. Hình tam giác B. Hình tứ giác C. Hình ngũ giác D. Hình thang vuông

Câu 31. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = 2a$. M là trung điểm AD. Gọi (P) là mp qua M và vuông góc với AC. Thiết diện tạo bởi hình chóp và mp (P) là

- A. Hình tam giác B. Hình tứ giác C. Hình ngũ giác D. Hình thang vuông

Câu 32. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là hình chiếu của A lên BC. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SC
B. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SM

C. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SB

D. $d(A, (SBC)) = AK$ với K là hình chiếu của A lên SJ

Câu 33. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA, BC :

A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 34. Cho hình chóp S.ABC có ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm $\triangle ABC$, I là trung điểm BC. Khẳng định nào đúng ?

A. $(SIN) \perp (SMC)$

B. $(SAC) \perp (SBN)$

C. $(SIM) \perp (SBN)$

D. $(SMN) \perp (SAI)$

Câu 35. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. $KN \parallel CD$, N thuộc SC. Góc giữa 2 mp (SCD) và (SAD) là :

A. $\widehat{AKN}$

B. $\widehat{AKH}$

C. $\widehat{ADC}$

D. $\widehat{ASC}$

Câu 36. Kết quả của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 - n^2 + 3n + 1}{1 - 2n^3}$ bằng :

A. -1

B. -2

C. -3

D. -4

Câu 37. Kết quả của $\lim_{n \rightarrow \infty} (-n^3 + 2n^2)$ bằng :

A. 1

B. $+\infty$

C. $-\infty$

D. 0

Câu 38. Kết quả của $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n + 1} - \sqrt{n})$ bằng :

A. $+\infty$

B. $-\infty$

C. 1

D. 0

Câu 39. Tổng $S = 2 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$ bằng :

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

B. 6

C. $\frac{5}{2}$

D. $+\infty$

Câu 40. Biểu diễn số thập phân vô hạn tuần hoàn 1,232323.....dưới dạng phân số tối giản $\frac{a}{b}$. Khi đó a+b=?

A. 122

B. 24

C. 70

D. 221

Câu 41. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4}$ bằng :

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Câu 42. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 3x^2}{x^3 + 27}$ bằng :

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

B. -3

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

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

Câu 43. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2x^4 - 1}}{2x^3 - x^2}$ bằng :

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

Câu 44. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 3x + 3} - \sqrt{x^2 - 8x})$ bằng ?

- A. 5 B. $-\frac{5}{2}$ C. $-\infty$ D. $+\infty$

Câu 45. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow +\infty} [x - 2x^3]$ bằng:

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

Câu 46. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+2}{x-1}$ bằng :

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

Câu 47. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^3 - 2x + 3}{x^2 + 2x}$ bằng :

- A. $+\infty$ B. $\frac{1}{8}$ C. $-\frac{9}{8}$ D. $-\infty$

Câu 48. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{x+6} - \sqrt{6-x}}{x-2}$ là :

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 49. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2} + \sqrt[3]{x^3 + 5})$ là :

- A. $-\infty$ B. $+\infty$ C. $\frac{1}{12}$ D. 0

Câu 50. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} 3 - \sqrt{4x+1} & \text{khi } x \neq 2 \\ -6 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ tại $x_0=2$. Chọn câu **đúng** :

- A. Liên tục tại $x_0=2$ B. Gián đoạn tại $x_0=2$
C. Không xác định tại $x_0=2$ D. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) < -6$



Câu 1. Nếu hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 1}{x - 1}, & \text{khi } x \neq 1 \\ m, & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$ thì giá trị của m là :

- A. $m=1$ B. $m=2$ C. $m=3$ D. $m=4$.

Câu 2. Tìm a để hàm số : $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{x^3-8}, & x \neq 2 \\ a-3, & x = 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$

- A. $\frac{37}{12}$ B. $\frac{-35}{12}$ C. $\frac{1}{12}$ D. 3

Câu 3. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{-2x^2 + x + 10}{2x + 4} & \text{khi } x < -2 \\ 4x + 17 & \text{khi } x \geq -2 \end{cases}$ trên tập xác định của nó.

- A. Liên tục trên $\mathbb{R}$ B. Không liên tục trên $\mathbb{R}$ C. Không xác định trên $\mathbb{R}$ D. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ không tồn tại

Câu 4. Xét số nghiệm của phương trình : $x^5 - 3x - 1 = 0$ trên đoạn $[-1;2]$. Chọn câu **đúng**

- A. Có ít nhất 2 nghiệm phân biệt B. Có duy nhất 1 nghiệm
C. Vô nghiệm D. Có vô số nghiệm

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 5x + 2017$ là :

- A. $y' = 4x^3 - 6x - 5$ B. $y' = 4x^3 - 6x + 5$ C. $y' = 4x^3 - 6x - 5 + 2017$ D. $y' = 4x^3 + 6x - 5$

Câu 6. Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. $BC \perp (SAC)$ B. $BD \perp (SAC)$ C. $AH \perp (SCD)$ D. $AK \perp (SCD)$

Câu 7. Cho $f(x) = \cos 2x$, Số nghiệm phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 8. Cho hàm số : $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + 2007$. Nghiệm của bpt : $f'(x) \geq 2$ là :

- A. $x \leq -\sqrt{3}$ hoặc $x \geq \sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{3}$ C. $x \geq \pm\sqrt{3}$ D. $x \geq \sqrt{3}$

Câu 9. Cho hàm số $y = x \cdot \cos x$ Tìm mệnh đề **đúng**

- A. $y' + x \cdot \sin x = \cos x$ B. $y' + \cos x = x \cdot \sin x$ C. $y' - \sin x = y$ D. $y' = \cos x + x \cdot \sin x$

Câu 10. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$. Nếu tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm M có hệ số góc $k = 8$ thì hoành độ điểm M là :

- A. $x_0 = -1$ B. $x_0 = 5$ C. $x_0 = 12$ D. $x_0 = 6$

Câu 11. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là :

- A. $y = x + 1$ B. $y = 2x - 1$ C. $y = x$ D. $y = x - 1$

Câu 12. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \sin x + 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = \frac{\pi}{3}$ là :

- A. $k = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $k = \frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $k = \frac{1}{2}$ D. $k = -\frac{1}{2}$

Câu 13. Cho tứ diện ABCD .Chọn câu **đúng** :

- A. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{CB}$
C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$

Câu 14. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'.Chọn câu **sai**

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B'C'} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{AC'}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$
C. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC'} + \overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{BD'} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{AA'}$

Câu 15. Cho tứ diện ABCD .Gọi M,N là trung điểm AD,BC. Chọn câu **đúng**

- A. $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$ B. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC})$
C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$ D. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CD})$

Câu 16. Cho tứ diện ABCD có các cạnh OA,OB,OC đôi một vuông góc và OA=OB=OC=a. Gọi M là trung điểm của AB. Tính góc giữa 2 vec tơ $\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{BC}$:

- A. 30^0 B. 60^0 C. 120^0 D. 90^0

Câu 17. Cho tứ diện ABCD có $AB=BC=CD=DA=\sqrt{2}$; $AC=BD=\sqrt{3}$.Tính góc (AB,CD)

- A. 45^0 B. 90^0 C. 60^0 D. 30^0

Câu 18. Hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC. Chọn câu **đúng**

- A. $BC \perp AH$ B. $BC \perp SC$ C. $BC \perp AB$ D. $BC \perp AC$

Câu 19. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' . Góc giữa 2 đường thẳng AC và A'B' bằng

- A. 90^0 B. 60^0 C. 30^0 D. 45^0

Câu 20. Cho hình lập phương ABCD.EFGH, góc giữa hai đường thẳng AB và GH là:

- A. 0^0 B. 45^0 C. 180^0 D. 90^0

Câu 21. Cho hình lập phương ABCD.EFGH, góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BG}$ là:

- A. 45^0 B. 180^0 C. 90^0 D. 60^0

Câu 22. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC \perp (SAJ)$ B. $BC \perp (SAB)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAM)$

Câu 23. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, O là tâm của đáy, $SO \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD, cho biết MN tạo với mặt đáy (ABCD) một góc bằng 60° . Tính cosin của góc tạo bởi MN với mặt phẳng (SBD)?

- A. $\frac{3}{\sqrt{15}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{15}}$ C. $\sqrt{\frac{11}{15}}$ D. Kết quả khác

Câu 24. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AK \perp (SCD)$ B. $BC \perp (SAC)$ C. $AH \perp (SCD)$ D. $BD \perp (SAC)$

Câu 25. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình vuông. Đường vuông góc kẻ từ A đến mp (SDC) là:

- A. AD B. AH với H là hình chiếu của A lên CD
C. AK với K là hình chiếu của A lên SD D. SC

Câu 26. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình vuông tâm O. Đường vuông góc kẻ từ A đến mp (SBD) là:

- A. AO B. AH với H là hình chiếu của A lên SO
C. AK với K là hình chiếu của A lên SD D. AM với M là hình chiếu của A lên SB

Câu 27. Cho tứ diện đều ABCD. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD. Chọn câu **đúng**

- A. $AO \perp AC$ B. $AO \perp CD$ C. $AO \perp AB$ D. $AO \perp AD$

Câu 28. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình vuông. Góc giữa SC và (ABCD) là

- A. Góc SCA B. Góc SAC C. Góc ASC D. Góc SCD

Câu 29. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = a$. Góc giữa SD và (ABCD) là:

- A. 45° B. 90° C. 60° D. 30°

Câu 30. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Góc giữa SC và mặt phẳng (SAB) là α , tính $\tan \alpha$?

- A. $\tan \alpha = \sqrt{2}$ B. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\tan \alpha = 1$ D. $\tan \alpha = \sqrt{3}$

Câu 31. Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa AB và vuông góc với (SCD), (α) cắt chóp SABCD theo thiết diện là hình gì?

- A. hình chữ nhật B. hình thang không vuông C. hình bình hành D. hình thang vuông

Câu 32. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = 4a$. M là trung điểm AB. Gọi (P) là mp qua M và vuông góc với AB. Diện tích Thiết diện tạo bởi hình chóp và mp (P) là

- A. $3a^2$ B. $6a^2$ C. $\frac{3}{2}a^2$ D. $2a^2$

Câu 33. Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $SA \perp (ABC)$. E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC. Góc giữa hai mặt phẳng (SEF) và (SBC) là:

- A. $\angle BSF$ B. $\angle CSF$ C. $\angle BSE$ D. $\angle CSE$

Câu 34. Cho hai tam giác ABC và ABD nằm trong hai mặt phẳng hợp với nhau một góc 60° , ΔABC cân ở C, ΔABD cân ở D. Đường cao DK của ΔABD bằng 12 cm. Khoảng cách từ D đến (ABC) bằng :

- A. $3\sqrt{3}$ cm B. 6 cm C. $6\sqrt{2}$ cm D. $6\sqrt{3}$ cm

Câu 35. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Tính $d(SD; BC) = ?$

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

Câu 36. Chọn mệnh đề **đúng** :

- A. Nếu $\lim |u_n| = +\infty$, thì $\lim u_n = +\infty$. B. Nếu $\lim |u_n| = +\infty$, thì $\lim u_n = -\infty$.
C. Nếu $\lim u_n = 0$, thì $\lim |u_n| = 0$. D. Nếu $\lim u_n = -a$, thì $\lim |u_n| = a$.

Câu 37. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n}{4^n}$ và $\frac{u_{n+1}}{u_n} \leq 1$. Chọn giá trị đúng của $\lim(u_n)$:

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

Câu 38. Kết quả đúng của $\lim \frac{2 - 5^{n-2}}{3^n + 2.5^n}$ là:

- A. $-\frac{5}{2}$. B. 1. C. $\frac{5}{2}$. D. $-\frac{25}{2}$.

Câu 39. Kết quả đúng của $\lim \frac{-n^2 + 2n + 1}{\sqrt{3n^4 + 2}}$ là :

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

Câu 40. Giá trị đúng của $\lim (\sqrt{n^2 - 1} - \sqrt{3n^2 + 2})$ là:

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

Câu 41. Tìm giá trị đúng của $S = \sqrt{2} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots \right)$.

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

Câu 42. Phân số tối giản $\frac{a}{b} = 1,232323.....$ với a,b nguyên dương. Khi đó $a + b = ?$

- A. 122 B. 24 C. 70 D. 221

Câu 43. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{|x - 3|}{x - 3}$ là :

- A. $+\infty$. B. 0. C. 1. D. Không tồn tại.

Câu 44. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^4 + 8x}{x^3 + 2x^2 + x + 2}$ là :

A. $-\frac{21}{5}$. B. $\frac{21}{5}$. C. $-\frac{24}{5}$. D. $\frac{24}{5}$

Câu 45. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1+3x}{\sqrt{2x^2+3}}$ bằng :

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

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = (x+2)\sqrt{\frac{x-1}{x^4+x^2+1}}$. Chọn kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

A. 0. B. $\frac{1}{2}$. C. 1. D. Không tồn tại

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-4x^2+3}{x^2-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + \frac{5}{2} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại điểm x=1

A. $a = 3$ B. $a = -5$ C. $a = -3$ D. $a = 5$

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} a^2x^2 & \text{khi } x \leq 2 \\ (1-a)x & \text{khi } x > 2 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$

A. $a = -1, a = \frac{1}{2}$ B. $a = 1, a = -\frac{1}{2}$ C. $a = 1$ D. $a = \frac{1}{2}$

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{khi } x > 0 \\ 1 & \text{khi } x = 0 \\ 4x + 1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tìm khẳng định **sai** :

A. Hàm số đã cho liên tục trên nửa khoảng $(-\infty; 0]$ B. Hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$
C. Hàm số đã cho liên tục trên nửa khoảng $[0; +\infty)$ D. Hàm số gián đoạn tại $x = 0$

Câu 50. Cho phương trình $-4x^3 + 4x - 1 = 0$. Tìm khẳng định **sai** :

A. Phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt
B. Phương trình đã cho chỉ có một nghiệm trong khoảng $(0; 1)$
C. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(-2; 0)$
D. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong khoảng $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$



Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{3x + 5}{-1 + 2x}$, đạo hàm của hàm số là :

- A. $\frac{13}{(2x - 1)^2}$ B. $-\frac{13}{(2x - 1)^2}$ C. $\frac{7}{(2x - 1)^2}$ D. $\frac{1}{(2x - 1)^2}$

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{-4x - 3}{x + 5}$, đạo hàm y' của hàm số là :

- A. $-\frac{17}{(x + 5)^2}$ B. $\frac{-23}{(x + 5)^2}$ C. $\frac{17}{(x + 5)^2}$ D. $-\frac{19}{(x + 5)^2}$

Câu 3. Cho $f(x) = \cos 2x$. Số nghiệm phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + 2007$. Nghiệm của bất phương trình $f'(x) \geq 2$ là

- A. $x \leq -\sqrt{3}$ hay $x \geq \sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{3}$ C. $x \geq \pm\sqrt{3}$ D. $x \geq \sqrt{3}$

Câu 5. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$. Nếu tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm M có hệ số góc $k = 8$ thì hoành độ x_0 của điểm M là :

- A. $x_0 = -1$ B. $x_0 = 5$ C. $x_0 = 12$ D. $x_0 = 6$

Câu 6. Cho hàm số $y = \sin^2 x$, đạo hàm của hàm số là :

- A. $\sin 2x$ B. $2\sin x$ C. $2\cos x$ D. $\cos^2 x$

Câu 7. Qua một điểm O cho trước có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng (Δ) cho trước ?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 8. Cho 2 đường thẳng phân biệt a, b và mp(P), trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây là sai ?

- A. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$ B. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$
C. Nếu $b \perp (P)$ thì $b // a$ D. Nếu $b \perp a$ thì $b // (P)$

Câu 9. Qua một điểm O cho trước có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (α) cho trước ?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 10. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAM)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAJ)$

Câu 11. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAJ)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAM)$

Câu 12. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $AK \perp (SCD)$ B. $BC \perp (SAC)$ C. $AH \perp (SCD)$ D. $BD \perp (SAC)$

Câu 13. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là hình chiếu của A lên BC. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. $BC \perp (SAJ)$ B. $BC \perp (SAB)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAM)$

Câu 14. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại C, $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB. Khẳng định nào **sai** ?

- A. $SI \perp (ABC)$ B. $IC \perp (SAB)$ C. $\widehat{SAC} = \widehat{SBC}$ D. $SA \perp (ABC)$

Câu 15. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. $BD \perp (SAC)$ B. $AK \perp (SCD)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $AH \perp (SCD)$

Câu 16. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại C, $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là :

- A. góc $\widehat{SCI}$ B. góc $\widehat{SCA}$ C. góc $\widehat{ISC}$ D. góc $\widehat{SCB}$

Câu 17. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a. Biết $SA = a$, $SA \perp BC$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SC. Góc giữa hai đường thẳng SD và BC là :

- A. 45° B. 90° C. 60° D. 30°

Câu 18. Cho mệnh đề sau :

- (1) Một mặt phẳng có vô số vectơ pháp tuyến và các vectơ này cùng phương với nhau.
- (2) Hai đường thẳng vuông góc với nhau khi và chỉ khi tích vô hướng của 2 VTCP của chúng bằng 0.
- (3) Một đường thẳng d vuông góc với $mp(\alpha)$ thì d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong $mp(\alpha)$.
- (4) Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong $mp(\alpha)$ thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .

Trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng ?

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

Câu 19. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và CD là :

- A. 45° B. 60° C. 30° D. 90°

Câu 20. Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAJ)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAM)$

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB) là :

A. 45^0

B. 60^0

C. 30^0

D. 90^0

Câu 22. Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SD. Tính số đo của góc $(\widehat{MN, SC})$ ta được kết quả:

A. 90^0

B. 60^0

C. 45^0

D. 30^0

Câu 23. Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SD. Tính số đo của góc $(\widehat{MN, AB})$ ta được kết quả:

A. 90^0

B. 60^0

C. 45^0

D. 30^0

Câu 24. Cho tứ diện ABCD có $AC = BD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Tính số đo của góc $(\widehat{MP, NQ})$ ta được kết quả:

A. 90^0

B. 60^0

C. 45^0

D. Kết quả khác.

Câu 25. Chọn mệnh đề **đúng** :

A. Hai đường thẳng phân biệt trong k/gian cùng vuông góc với đường thẳng thứ 3 thì chúng song song

B. Một đường thẳng và 1 mặt phẳng cùng vuông góc với 1 đường thẳng thì chúng song song.

C. Cho hai đường thẳng song song với nhau. Mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng thứ nhất thì cũng vuông góc với đường thẳng thứ 2

D. Cho 2 mặt phẳng vuông góc với nhau . Khi đó mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia

Câu 26. Cho 2 đường thẳng a, b và 2 mặt phẳng (α) , (β) Mệnh đề nào sau đây là **sai**:

A. $a // (\alpha)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (\alpha)$.

B. $a // (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $b \perp a$.

C. $a \perp (\alpha)$ và $a // (\beta)$ thì $(\alpha) \perp (\beta)$

D. $a \perp (\alpha)$ và $b \perp a$ thì $b // (\alpha)$ hoặc $b \subset (\alpha)$

* **Bốn câu tiếp theo có cùng giả thiết** : Cho tứ diện OABC có OA ; OB ; OC đôi một vuông góc. H là hình chiếu vuông góc của O lên (ABC).

Câu 27. Chọn câu trả lời **đúng** :

A. H là trung điểm BC

B. H là trực tâm ΔABC

C. H là trọng tâm ΔABC

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 28. Hình chiếu vuông góc của B lên mặt phẳng (SAD) là :

A. Điểm S

B. Điểm A

C. Điểm D

D. Một điểm khác

Câu 29. Góc giữa SB và mặt phẳng (SAD) là :

A. 90^0

B. 60^0

C. 45^0

D. Một giá trị khác

Câu 30. Khoảng cách giữa SD và BC là :

A. a

B. a

C. a

D. 2a

Câu 31. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 2n^2 + n + 1}{2 - n^3} = A$. A có giá trị bằng :

A. -1

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 32. $\lim(2n^3 + n - 1) = B$. B có giá trị bằng :

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

Câu 33. $\lim(\sqrt{2n+1} - \sqrt{2n}) = C$. C có giá trị bằng

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

Câu 34. Tổng $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$ bằng

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

Câu 35. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2}$ là :

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

Câu 36. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x^3+1}$ là :

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

Câu 37. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{2x^3 - x^2}$ là :

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

Câu 38. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x} - \sqrt{x^2 - 5x})$ là :

- A.2 B. -2 C.-1 D.5

Câu 39. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2 - 3x^3 + x^4)$ là :

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

Câu 40. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+4}{x-2}$ là :

- A. $+\infty$ B. $-\infty$ C.2 D.4

Câu 41. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{-x+3}{x^2+x}$ là :

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

Câu 42. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7} - \sqrt{x+3}}{x^2 - 3x + 2}$ là :

- A.-4 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 43. Hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \neq 0 \\ 16, & x = 0 \end{cases}$ là :

- A. Liên tục tại $x = 2$ nhưng không liên tục tại $x = 0$
- B. Liên tục tại $x=2, x=0$
- C. Liên tục tại mọi điểm
- D. Liên tục tại $x=3, x=4, x=0$

Câu 44. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x - 1}, & (x \neq 1) \\ 5m^2 - 3, & (x = 1) \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.

- A. $m = 1$
- B. $m = -1$
- C. $m = 1, m = -1$
- D. $m = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$

Câu 45. Hàm số $y = \frac{x^2 - 44x + 2}{2x - 1}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; \frac{1}{2})$
- B. $(\frac{1}{2}; +\infty)$
- C. $(-\infty; +\infty)$
- D. $(-\infty; \frac{1}{2})$ và $(\frac{1}{2}; +\infty)$.

Câu 46. Phương trình nào dưới đây có nghiệm trên khoảng $(0;1)$.

- A. $2x^5 + 3x + 1 = 0$
- B. $2x^3 - 3x + 2 = 0$
- C. $2(x - 3)(x - 1) - x + 2 = 0$
- D. $3(x - 3)(x - 1) - 3x + 2 = 0$

Câu 47. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b, c phân biệt. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a \perp c$.
- B. Nếu $a \parallel b$ và $c \perp a$ thì $c \perp b$.
- C. Nếu $a \perp c$ và $b \perp c$ thì $a \parallel b$.
- D. Nếu $a \perp c$ và $b \parallel c$ thì $a \perp b$.

Câu 48. Cho tứ diện $ABCD$. Có tất cả bao nhiêu vector khác vector - không từ các đỉnh của tứ diện đó?

- A. 16.
- B. 8.
- C. 12.
- D. 6.

Câu 49. Trong không gian cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BD}$.
- B. $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DC}$.
- C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CA}$.
- D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 50. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của AB và G là trọng tâm của tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{GM}$.
- B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
- C. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB}$.
- D. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.



Câu 1. Tìm giới hạn $\lim(\sqrt{n+3} - \sqrt{n+1})$

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

Câu 2. Tìm giới hạn $\lim(\sqrt[3]{n^3 + 6n^2 + 4n} - n)$

- A. 0 B. $+\infty$ C. $\frac{2}{3}$ D. 2

Câu 3. Dãy số nào có giới hạn là $+\infty$

- A. $u_n = \frac{4 \cdot 3^n + 7^{n+1}}{2 \cdot 5^n + 7^n}$ B. $u_n = \frac{6n^3 - 2n^2 + 3}{n^3 + 3n + 2}$ C. $u_n = \frac{4^{n+1} + 6^{n+2}}{5^n + 8^n}$ D. $u_n = \sqrt{2n+3} - \sqrt{n+1}$

Câu 4. Tìm giới hạn $\lim \frac{\frac{2}{3} + (\frac{2}{3})^2 + \dots + (\frac{2}{3})^n}{\frac{1}{2} + (\frac{1}{2})^2 + \dots + (\frac{1}{2})^n}$

- A. Không tồn tại B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

Câu 5. Biểu diễn 1,(12) dưới dạng phân số tối giản $\frac{a}{b}$. Khi đó a - b bằng:

- A. 4 B. 12 C. -7 D. -9

Câu 6. Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + 3x^2 - 9x - 2}{x^3 - x - 6}$?

- A. 1 B. $\frac{15}{11}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $-\frac{11}{7}$

Câu 7. Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x+4} - 3}{x}$?

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $-\frac{6}{5}$ D. $-\frac{3}{7}$

Câu 8. Biết $M = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{5x^2 - 3x + 4} + x}{x - 1}$; $N = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{9x + 4x^2}{3 - 2x^2}$. Chọn câu **ĐÚNG** :

- A. $M = N$ B. $M > N$ C. $M < N$ D. $M - N = 0$

Câu 9. Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 3} + x)$

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

Câu 10. Mệnh đề nào **ĐÚNG**?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+1-\sqrt{x^2+2}}{5x^2+10} = +\infty$

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^4+3x+2}-x+1}{3x+5} = +\infty$

C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x+1+\sqrt{11x^2+5}) = -\infty$

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^3-5x+4}{x+1} = -\infty$

Câu 11. Mệnh đề nào **SAI** ?

A. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2-3x+3}{x-2} = +\infty$

B. $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x^2-15}{x^2-9} = -\infty$

C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{3x^2-5x} = -\infty$

D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3+x^2-x+1) = -\infty$

Câu 12. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} mx+1 & x \leq 2 \\ \sqrt{x+2}-2 & x > 2 \end{cases}$ có giới hạn tại $x_0 = 2$

A. $m = 0$

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

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

D. $m = -\frac{3}{8}$

Câu 13. Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2+2)\sqrt{2x+1}-2}{x}$?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 14. Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2+3x+1} - \sqrt[3]{8x^3+1})$

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

B. $+\infty$

C. 0

D. $-\infty$

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x}-\sqrt{1+x} & \text{khi } x < 0 \\ x & \\ 1+\frac{4-x}{x+2} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$. Khẳng định nào **ĐÚNG**?

A. $f(x)$ liên tục tại $x = 0$

B. $f(x)$ bị gián đoạn tại $x = 0$

C. $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$

D. $f(x)$ bị gián đoạn tại $x = 1$

Câu 16. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2+x-2 & \text{khi } x \neq -2 \\ x+2 & \\ 4+4m & \text{khi } x = -2 \end{cases}$ liên tục tại $x = -2$

A. $m = 4$

B. $m = -2$

C. $m = \frac{3}{7}$

D. $m = -\frac{7}{4}$

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^3-3x+1}{x-1} & \text{khi } x < 1 \\ 3-2x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{x^2-5x+6}{x-2} & \text{khi } x > 2 \end{cases}$. Khẳng định nào **SAI**?

A. Hàm số bị gián đoạn tại $x = 1$

B. Hàm số liên tục tại $x = 2$

C. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$

D. Hàm số liên tục trên khoảng $(-\infty; 1)$

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x < 1 \\ 3x + 5 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Khẳng định nào **SAI**?

- A. Hàm số liên tục trên khoảng $(-\infty; 1)$ B. Hàm số liên tục trên nửa khoảng $[1; +\infty)$
C. Hàm số bị gián đoạn tại $x = 1$ D. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 19. Cho phương trình $x^4 - 5x^3 + 2x + 1 = 0$ (1). Khẳng định nào **ĐÚNG**?

- A. Phương trình (1) vô nghiệm B. (1) có nghiệm thuộc khoảng (0; 1)
C. (1) có nghiệm thuộc khoảng (-1; 0) D. (1) có 5 nghiệm thuộc khoảng (0; 10)

Câu 20. Hàm số $y = x\sqrt{1+x^2}$ có đạo hàm là:

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

Câu 21. Hàm số $y = \sin 2x$ không phải là đạo hàm của hàm số nào sau đây?

- A. $y = \sin^2 x$ B. $y = 4 - \frac{1}{2} \cos 2x$ C. $y = 10 - \cos^2 x$ D. $y = \sin^2 2x$

Câu 22. Giải phương trình $f'(x) = 0$ biết $f(x) = \sqrt{3} \cos x + \sin x - 2x - 5$.

- A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 23. Cho $f(x) = x^3 - 5x^3 + 2$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \geq -7$ là:

- A. $S = \mathbb{R}$ B. $S = \emptyset$ C. $S = (-\infty; 1] \cup \left[\frac{7}{3}; +\infty \right)$ D. $S = \left[1; \frac{7}{3} \right]$

Câu 24. Cho hàm số $y = x \cos 2x$. Khẳng định nào **ĐÚNG**?

- A. $xy'' + 2(\cos 2x - y') + 4xy = 0$ B. $xy'' + 2(\cos 2x - y') + 4y = 0$
C. $xy' + 2(\cos 2x - y') + 4xy = 0$ D. $xy'' + 2(\sin 2x - y') + 4x = 0$

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ (C). Hệ số góc tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng -3 là:

- A. $k = 1$ B. $k = -\frac{1}{4}$ C. $k = -3$ D. $k = 1$ hoặc $k = -3$

Câu 26. Phương trình tiếp tuyến với (C): $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 3 là:

- A. $y = 3x + 1$ B. $y = 9x + 1$ C. $y = x + 2$ D. $y = 9x - 26$

Câu 27. Phương trình tiếp tuyến với (C): $y = \frac{x-2}{x+1}$ tại điểm có hoành độ dương và vuông góc với

đường thẳng $y = -\frac{4}{3}x + 1$ là:

A. $y = \frac{3}{4}x - \frac{5}{4}$ B. $y = \frac{3}{4}x + \frac{17}{4}$ C. $y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$ D. $y = -\frac{3}{4}x - \frac{3}{4}$

Câu 28. Cho hình tứ diện ABCD. Chọn khẳng định **ĐÚNG**:

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA}$
 C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$

Câu 29. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Chọn khẳng định **SAI** :

A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$
 C. $\overrightarrow{BD'} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}$ D. $\overrightarrow{BD'} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BB'}$

Câu 30. Cho tứ diện ABCD; M, N lần lượt là trung điểm BC;DM. Tìm số k : $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AN}$

A. $k = 2$ B. $k = \frac{1}{2}$ C. $k = 4$ D. $k = \frac{1}{4}$

Câu 31. Cho tứ diện ABCD đều cạnh bằng a. Gọi I; H lần lượt là trung điểm BD và CD. Góc $(\overrightarrow{AI}; \overrightarrow{AH}) = ?$

A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°

*** Mười hai câu tiếp theo có cùng giả thiết :** Cho hình chóp SABCD; ABCD là hình vuông cạnh a, tâm O; SA vuông góc với (ABCD); $SA = a\sqrt{3}$.

Câu 32. Góc giữa hai đường thẳng SD và BC là:

A. 60° B. 30° C. 90° D. 45°

Câu 33. Đặt $\alpha = (\widehat{SB;SD})$. Ta có $\cos \alpha$ bằng:

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

Câu 34. Khẳng định nào **ĐÚNG**

A. $BC \perp SB$ B. $BC \perp SD$ C. $BC \perp SC$ D. $BC \perp SO$

Câu 35. Kẻ AK vuông góc với SO tại K. Khẳng định nào **SAI**?

A. $AK \perp SB$ B. $AK \perp SD$ C. $AK \perp BD$ D. $AK \perp SC$

Câu 36. Góc giữa SO và (ABCD) là:

A. $\widehat{SOC}$ B. $\widehat{SOA}$ C. $\widehat{SOB}$ D. $\widehat{SOD}$

Câu 37. Góc giữa SC và (SAB) là:

A. $\widehat{ASC}$ B. $\widehat{BSC}$ C. $\widehat{ABC}$ D. $\widehat{ACB}$

Câu 38. Gọi β là góc giữa SC và (SAD). Ta có $\tan \beta$ bằng:

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

Câu 39. Gọi φ là góc giữa SC và (ABCD). Ta có $\cos \varphi$ bằng:

A. $\frac{\sqrt{10}}{5}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{\sqrt{15}}{5}$

D. $\frac{\sqrt{14}}{7}$

Câu 40. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua trung điểm M của AB và vuông góc với AB. Thiết diện tạo bởi (P) và hình chóp S.ABCD là hình gì?

- A. Hình bình hành B. Hình thang vuông C. Hình vuông D. Tam giác vuông cân.

Câu 41. Diện tích thiết diện tạo bởi (P) và hình chóp S.ABCD là:

A. $\frac{3a^2}{8}$ (đvdt)

B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$ (đvdt)

C. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{8}$ (đvdt)

D. $\frac{5a^2\sqrt{2}}{4}$ (đvdt)

Câu 42. Gọi (Q) qua trung điểm M của AB và vuông góc với AC. Thiết diện tạo bởi (Q) và hình chóp S.ABCD là:

A. Tam giác

B. Tứ giác

C. Ngũ giác

D. Lục giác.

Câu 43. Diện tích thiết diện tạo bởi (Q) và hình chóp S.ABCD là:

A. $\frac{3a^2\sqrt{6}}{32}$

B. $\frac{3a^2\sqrt{6}}{16}$

C. $\frac{a^2\sqrt{6}}{6}$

D. $\frac{5a^2\sqrt{6}}{32}$

Câu 44. Cho tứ diện đều ABCD. Khẳng định nào **đúng**?

A. $AB \perp AC$

B. $AB \perp AD$

C. $AB \perp BC$

D. $AB \perp CD$

Câu 45. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Chọn khẳng định **đúng** :

A. $CD \perp A'C'$

B. $CD \perp AB'$

C. $CD \perp BC'$

D. $CD \perp AD'$

Câu 46. Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông; SA = SB = SC = SD. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABCD) là:

A. Trung điểm cạnh AB

B. Trọng tâm tam giác ABC

C. Trung điểm AC

D. Trực tâm tam giác ABC.

Câu 47. Cho tứ diện SABC có SA; SB; SC đôi một vuông góc với nhau. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) là:

A. Trọng tâm tam giác ABC

B. Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

C. Tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC

D. Trực tâm tam giác ABC

Câu 48. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào **SAI**

A. $(SAB) \perp (ABCD)$

B. $(SAB) \perp (SAD)$

C. $(SAB) \perp (SBC)$

D. $(SAB) \perp (SCD)$

* **Hai câu tiếp theo có cùng giả thiết** : Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 2a, SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{3}$.

Câu 49. Tính góc giữa các mặt phẳng (SBC) và (ABC).

A. 45^0

B. 60^0

C. 90^0

D. 120^0

Câu 50. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) theo a.

A. a

B. 2a

C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$