

BÀI TẬP TOÁN 11

ĐẠI SỐ & GIẢI TÍCH: HÀM SỐ LIÊN TỤC

- Câu 1.** Hàm số $f(x) = \sqrt{3-x} + \frac{1}{\sqrt{x+4}}$ liên tục trên
- A. $[-4; 3]$. B. $[-4; 3)$. C. $(-4; 3]$. D. $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$.
- Câu 2.** Hàm số $f(x) = \frac{x^3 + x \cos x + \sin x}{2 \sin x + 3}$ liên tục trên
- A. R . B. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$. C. $[1; 5]$. D. $[-1; 1]$.
- Câu 3.** Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên R với $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}, \forall x \neq 1$. Tính $f(1)$.
- A. 2. B. 1. C. -1. D. 0.
- Câu 4.** Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $[-3; 3]$ với $f(x) = \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3-x}}{x}, \forall x \neq 0$. Tính $f(0)$.
- A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. 0. D. 1.
- Câu 5.** Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $(-4; +\infty)$ với $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x+4} - 2}, \forall x \neq 0$. Tính $f(0)$.
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 6.** Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2}, & x \neq 2 \\ m, & x = 2 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 2$.
- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = 0$.
- Câu 7.** Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1}, & x \neq 1 \\ 3x + m, & x = 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.
- A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = 6$.
- Câu 8.** Tìm giá trị thực của tham số k để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}, & x \neq 1 \\ k + 1, & x = 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.
- A. $k = 2$. B. $k = \frac{1}{2}$. C. $k = -\frac{1}{2}$. D. $k = 0$.
- Câu 9.** Biết rằng hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x}{\sqrt{x+1} - 2}, & x \neq 3 \\ m, & x = 3 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 3$ với m là tham số. Chọn khẳng định đúng.
- A. $m \in [5; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -3]$. C. $m \in [0; 5)$. D. $m \in (-3; 0)$.
- Câu 10.** Hàm số $f(x) = \begin{cases} 3, & x = -1 \\ \frac{x^4 + x}{x^2 + x}, & x \neq -1, x \neq 0 \\ 1, & x = 1 \end{cases}$ liên tục tại
- A. mọi điểm trừ $x = 0, x = 1$. B. mọi điểm trừ $x = -1$.
C. mọi điểm trừ $x = 0$. D. mọi điểm $x \in R$.

Câu 11. Số điểm giá đoạn của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & x = -1 \\ \frac{x(x+1)}{x^2-1}, & x \neq -1, x \neq 1 \\ 1, & x = 1 \end{cases}$ là

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

Câu 12. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} m^2x^2, & x \leq 2 \\ (1-m)x, & x > 2 \end{cases}$ liên tục trên R ?

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

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{|x-1|}, & x \neq 1 \\ a, & x = 1 \end{cases}$ liên tục trên R ?

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

Câu 14. Biết rằng hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{\sqrt{x-1}}, & x \neq 1 \\ a, & x = 1 \end{cases}$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ với a là tham số. Chọn khẳng

định đúng.

- A. a là số vô tỉ. B. a là số nguyên. C. $a > 5$. D. $a < 0$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{\sqrt{2-x}-1}, & x < 1 \\ -2x, & x \geq 1 \end{cases}$

- A. $f(x)$ không liên tục trên R . B. $f(x)$ không liên tục trên khoảng $(0;2)$.
C. $f(x)$ liên tục tại $x=1$. D. $f(x)$ liên tục trên R .

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-5x+6}{\sqrt{4x-3}-x}, & x > 3 \\ 1-a^2x, & x \leq 3 \end{cases}$ liên tục tại $x=3$.

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

Câu 17. Tìm giá trị lớn nhất của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{3x-2}-2}{x-2}, & x > 2 \\ a^2x + \frac{1}{4}, & x \leq 2 \end{cases}$ liên tục tại $x=2$.

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

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1}, & x < 3, x \neq 1 \\ 4, & x = 1 \\ \sqrt{x+1}, & x \geq 3 \end{cases}$. Hàm số $f(x)$ liên tục tại

- A. mọi điểm thuộc R . B. mọi điểm trừ $x=3$.
C. mọi điểm trừ $x=1$ và $x=3$. D. mọi điểm trừ $x=1$.

Câu 19. Số điểm giá đoạn của hàm số $h(x) = \begin{cases} 2x, & x < 0 \\ x^2 + 1, & 0 \leq x \leq 2 \\ 3x - 1, & x > 2 \end{cases}$ là

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

Câu 20. Tính tổng S gồm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x < 1 \\ 2, & x = 1 \\ m^2x + 1, & x > 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x=1$.

- A. $S = -1$. B. $S = 1$. C. $S = 2$. D. $S = 0$.

Câu 21. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x+1}-1}{ax^2+(2a+1)x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ liên tục tại $x=0$.

- A. $-\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 22. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x}-\sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x < 0 \\ m + \frac{1-x}{1+x} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại $x=0$.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = -2$. D. $m = 0$.

Câu 23. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x-2}+2x-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3m-2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục trên R .

- A. $m = 0$. B. $m = \frac{4}{3}$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-\sqrt{x+2}}{x^2-4} & \text{khi } x > 2 \\ x^2+ax+3b & \text{khi } x < 2 \\ 2a+b-6 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x=2$. Tính $I = a+b$.

- A. $I = \frac{19}{30}$. B. $I = \frac{19}{32}$. C. $I = -\frac{93}{16}$. D. $I = -\frac{173}{16}$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2-(a-2)x-2}{\sqrt{x+3}-2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 8+a^2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số a để hàm số

$f(x)$ liên tục tại $x=1$.

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 12 & \text{khi } x \geq 9 \\ \frac{ax-2b-12}{\sqrt[3]{x-1}-2} & \text{khi } x < 9 \end{cases}$. Biết rằng a, b là giá trị thực để hàm số $f(x)$ liên tục

tại $x_0 = 9$. Tính $P = a+b$.

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

Câu 27. Cho hàm số $x f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số

gián đoạn tại $x = 1$.

A. $m \neq 2$.

B. $m \neq 1$.

C. $m \neq 2$.

D. $m \neq 3$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x + a - 1 & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{\sqrt{1 + 2x} - 1}{x} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị a để hàm số đã cho liên tục trên

R .

A. $a = 1$.

B. $a = 3$.

C. $a = 4$.

D. $a = 2$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m^2 + 3m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$.

A. $m = 0$ hoặc $m = 1$.

B. $m = -4$ hoặc $m = -1$.

C. $m = 1$ hoặc $m = -4$.

D. $m = 0$ hoặc $m = -4$.

Câu 30. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ \frac{(a+2)x}{4} & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục trên tập xác định.

A. $a = 3$.

B. $a = -\frac{11}{6}$.

C. $a = 2$.

D. $a = -\frac{5}{2}$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + m & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+4x} - 1}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Tìm giá trị của m để tồn tại giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

A. $m = -1$.

B. $m = 3$.

C. $m = 2$.

D. $m = 1$.

Câu 32. Cho $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{a\sqrt{x^2+1} + 2017}{x + 2018} = \frac{1}{2}$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + bx + 1} - x) = 2$. Tính $P = 4a + b$.

A. $P = 2$.

B. $P = 1$.

C. $P = -1$.

D. $P = 3$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 4x^2 + 3}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + \frac{5}{2} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục trên R .

A. $a = -\frac{5}{2}$.

B. $a = \frac{15}{2}$.

C. $a = -\frac{15}{2}$.

D. $a = \frac{5}{2}$.

Câu 34. Giới hạn nào dưới đây có kết quả là $\frac{1}{2}$

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{2} (\sqrt{x^2 + 1} - x)$.

B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x (\sqrt{x^2 + 1} - x)$.

C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x (\sqrt{x^2 + 1} + x)$.

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

Câu 35. Tính $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{2x^2 - 6}{x - \sqrt{3}} = a\sqrt{b}$ với a, b là số nguyên. Giá trị biểu thức $P = a + b$ bằng

A. 6.

B. 7.

C. 5.

D. 10.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m^2 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

- A. $m = \sqrt{3}$. B. $m = \pm\sqrt{3}$. C. $m = \pm 1$. D. $m = 1$.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + mx & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. 2. C. 0. D. $-\frac{3}{4}$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{|2x^2 - 7x + 6|}{x - 2} & \text{khi } x < 2 \\ a + \frac{1-x}{2+x} & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Biết a là giá trị để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$.

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $-x^2 + ax + \frac{7}{4} > 0$.

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

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+8} - 2}{\sqrt{x+2}} & \text{khi } x > -2 \\ 0 & \text{khi } x \leq -2 \end{cases}$. Tìm các khẳng định đúng trong các khẳng định sau

(I) $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 0$.

(II) $f(x)$ liên tục tại $x = -2$.

(III) $f(x)$ gián đoạn tại $x = -2$.

- A. Chỉ (I) và (II). B. Chỉ (III). C. Chỉ (I) và (III). D. Chỉ (I).

Câu 40. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ m^2 + m + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số

$f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

- A. $m \in \{0; 1\}$. B. $m \in \{1\}$. C. $m \in \{0; -1\}$. D. $m \in \{0\}$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+6}{3x^2-27} & \text{khi } x \neq \pm 3 \\ -\frac{1}{9} & \text{khi } x = \pm 3 \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng.

A. Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ các điểm thuộc khoảng $(-3; 3)$.

B. Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x = 3$.

C. Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x = -3$.

D. Hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

SỐ NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH TRÊN MỘT KHOẢNG

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = -4x^3 + 4x - 1$. Chọn mệnh đề sai.

A. Hàm số đã cho liên tục trên \mathbb{R} .

B. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trên khoảng $(-2; 0)$.

C. Phương trình $f(x) = 0$ không có nghiệm trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất hai nghiệm trên khoảng $\left(-3; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 43. Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$. Chọn mệnh đề đúng.

A. Phương trình đã cho có ít nhất hai nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.

B. Phương trình đã cho chỉ có một nghiệm trong khoảng $(-2; 1)$.

C. Phương trình đã cho không có nghiệm trong khoảng $(-2; 0)$.

D. Phương trình đã cho không có nghiệm trong khoảng $(-1; 1)$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x - 1$. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trên R là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $(2m^2 - 5m + 2)(x - 1)^{2017}(x^{2018} - 2) + 2x + 3 = 0$ có nghiệm

A. $m \in R \setminus \left\{\frac{1}{2}; 2\right\}$.

B. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

C. $m \in R$.

D. $m \in \left\{\frac{1}{2}; 2\right\}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 4]$ sao cho $f(-1) = 2, f(4) = 7$. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ trên đoạn $[-1; 4]$ là

A. không có.

B. có ít nhất một nghiệm.

C. có đúng một nghiệm.

D. có đúng hai nghiệm.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để phương trình $x^3 - 3x^2 + (2m - 2)x + m - 3 = 0$ có ba nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1 < -1 < x_2 < x_3$.

A. 19.

B. 18.

C. 3.

D. 4.

Câu 48. Phương trình nào dưới đây có nghiệm trong khoảng $(0; 1)$?

A. $3x^{2017} - 8x + 4 = 0$. B. $2x^2 - 3x + 4 = 0$. C. $3x^4 - 4x^2 + 5 = 0$. D. $(x - 1)^5 - x^7 - 2 = 0$.

HÌNH HỌC: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC MẶT PHẪNG

Câu 49. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh bằng $2a$. Trên đường thẳng qua O và vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, lấy điểm S . Biết góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính độ dài cạnh SO .

A. $SO = a\sqrt{3}$.

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

C. $SO = a\sqrt{2}$.

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

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có cạnh $AB = a, BC = 2a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{15}$. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

A. 30° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 51. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O và $SA = 2a, SA \perp (ABCD)$.

Gọi $\varphi = (SO, (ABCD))$. Chọn mệnh đề đúng.

A. $\tan \varphi = 2\sqrt{2}$.

B. $\varphi = 60^\circ$.

C. $\tan \varphi = 2$.

D. $\varphi = 45^\circ$.

Câu 52. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , góc $ABC = 60^\circ$, tam giác SBC là tam giác đều có cạnh bằng $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 30° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 53. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi $\varphi = (SD, (ABCD))$. Chọn mệnh đề đúng.

$$\text{A. } \cot \varphi = \frac{\sqrt{15}}{5}. \quad \text{B. } \cot \varphi = \frac{5}{\sqrt{15}}. \quad \text{C. } \varphi = 30^\circ. \quad \text{D. } \cot \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 54. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, cạnh bên bằng 3. Tính tang của góc hợp bởi cạnh bên và mặt đáy.

$$\text{A. } \tan \varphi = 1. \quad \text{B. } \tan \varphi = \sqrt{3}. \quad \text{C. } \tan \varphi = \sqrt{7}. \quad \text{D. } \tan \varphi = \frac{\sqrt{14}}{2}.$$

Câu 55. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi $\alpha = (\overline{AB}, (\overline{BCD}))$. Tính cosin của α .

$$\text{A. } \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}. \quad \text{B. } \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}. \quad \text{C. } \cos \alpha = 0. \quad \text{D. } \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 56. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng $4a$, cạnh bên $SA = 2a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của đoạn thẳng AO . Gọi α là góc giữa cạnh bên SD và mặt đáy $(ABCD)$. Tính tang của góc α .

$$\text{A. } \tan \varphi = 1. \quad \text{B. } \tan \varphi = \sqrt{3}. \quad \text{C. } \tan \varphi = \frac{\sqrt{5}}{5}. \quad \text{D. } \tan \varphi = \sqrt{5}.$$

Câu 57. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $BAD = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' trên mặt đáy trùng với giao điểm của hai đường chéo của đáy và cạnh bên $BB' = a$. Tính góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

$$\text{A. } 60^\circ. \quad \text{B. } 30^\circ. \quad \text{C. } 90^\circ. \quad \text{D. } 45^\circ.$$

Câu 58. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc H của đỉnh S trên mặt đáy trùng với trọng tâm tam giác ABC và $SH = \frac{a}{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh BC, SC . Gọi $\alpha = (\overline{MN}, (\overline{ABCD}))$. Tính tang của góc α .

$$\text{A. } \tan \alpha = \frac{4}{3}. \quad \text{B. } \tan \alpha = \frac{2}{3}. \quad \text{C. } \tan \alpha = \frac{3}{4}. \quad \text{D. } \tan \alpha = 1.$$

Câu 59. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng $a, SO \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, BC , $MN = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. Góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

$$\text{A. } 90^\circ. \quad \text{B. } 60^\circ. \quad \text{C. } 45^\circ. \quad \text{D. } 30^\circ.$$

Câu 60. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy $(ABCD)$, $SA = 2a$. Tính cosin của góc hợp bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) .

$$\text{A. } \cos \varphi = \frac{\sqrt{5}}{5}. \quad \text{B. } \cos \varphi = \frac{2\sqrt{5}}{5}. \quad \text{C. } \cos \varphi = \frac{1}{2}. \quad \text{D. } \cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 61. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a\sqrt{6}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính tang của góc hợp giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SAB) bằng

$$\text{A. } \tan \alpha = \frac{1}{2\sqrt{2}}. \quad \text{B. } \tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}. \quad \text{C. } \tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}. \quad \text{D. } \tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{7}}.$$

Câu 62. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$ và $SA \perp (ABCD)$. Góc hợp giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Tính tang của góc hợp giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC) bằng

$$\text{A. } \tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}. \quad \text{B. } \tan \alpha = \sqrt{5}. \quad \text{C. } \tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}. \quad \text{D. } \tan \alpha = 1.$$

Câu 63. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2\sqrt{2}$, $AA' = 4$. Tính góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt bên $(AA'B'B)$.

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 64. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD . Gọi $\varphi = (SA, (SHK))$. Tính $\tan \varphi$.

- A. $\tan \varphi = \sqrt{7}$. B. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{4}$. C. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{14}}{4}$. D. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{7}}{7}$.

Câu 65. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a, AD = 2a$. Cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với đáy. Tính góc giữa cạnh bên SC và mặt bên (SAD) .

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 66. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều có đường cao SH vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi $\alpha = (BD, (SAD))$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sin \alpha = \frac{1}{2}$. C. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}}$. D. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$.

Câu 67. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi $\alpha = (BD, (SAD))$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{6}}{4}$. C. $\sin \alpha = \frac{1}{2}$. D. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{4}$.

Câu 68. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M là trung điểm của SD . Tính tang của góc hợp bởi đường thẳng BM và mặt đáy $(ABCD)$.

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

Câu 69. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính cosin của góc giữa AB và (BCD) .

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

Câu 70. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , chiều cao $h = \frac{a}{\sqrt{2}}$. Số đo góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng

- A. 15° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 71. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi $\alpha = (AC', (A'BCD'))$. Tính $\tan \varphi$.

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

Câu 72. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có cạnh $AB = a, BC = 2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Mặt phẳng (α) đi qua S và vuông góc với AB . Tính diện tích S của thiết diện tạo bởi (α) với hình chóp đã cho.

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