

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1: Số đo ba góc của một tam giác vuông tạo thành cấp số cộng. Hai góc nhọn của tam giác có số đo (độ) là:

A. 20° và 70° .

B. 30° và 60° .

C. 20° và 45° .

D. 45° và 45° .

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3a$ và $AC = 5a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng

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

B. $\frac{12a\sqrt{97}}{97}$.

C. $\frac{3\sqrt{22}a}{11}$.

D. $\frac{12a}{5}$.

Câu 3: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC . Biết khoảng cách từ H tới AA' bằng $\frac{3a}{4}$. Số đo góc $\widehat{A'AH}$ bằng

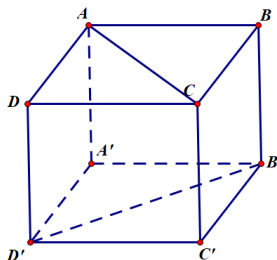
A. 60° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 75° .

Câu 4: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là?



A. 60° .

B. 90° .

C. 0° .

D. 45° .

Câu 5: Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{2n^2 - n + 3}$ là

A. $-\infty$.

B. -1 .

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

D. 0 .

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3a$, $BC = 4a$, $CA = 5a$, các mặt bên tạo với đáy góc 60° , gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) (H thuộc miền trong của tam giác ABC). Độ dài của SH là

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

B. $a\sqrt{3}$.

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

D. $2a\sqrt{3}$.

Câu 7: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 2n + 3$ với $n \geq 1$. Số hạng thứ 5 của dãy số đó là

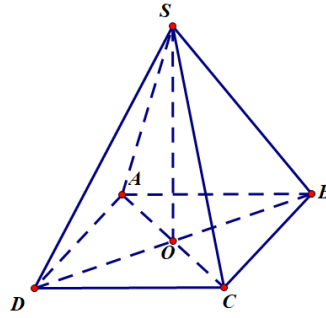
A. 13.

B. 11.

C. 35.

D. 5.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là **Sai**?



- A. Hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ vuông góc.
- B. Hai mặt phẳng (SAC) và $(ABCD)$ vuông góc.
- C. Hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ vuông góc.
- D. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) vuông góc.

Câu 9: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3}{x^3 + 1}$ là

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

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và $d = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_n = 3 + 5(n+1)$.
- B. $u_n = 3 - 5(n-1)$.
- C. $u_n = 2 + 5n$.
- D. $u_n = 3 + 5(n-1)$.

Câu 11: Một cấp số nhân có hai số hạng liên tiếp là 6 và 18. Số hạng tiếp theo là

- A. 30.
- B. 12.
- C. 54.
- D. 24.

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x$ tại điểm $x = 3$ là

- A. $f'(3) = 4$.
- B. $f'(3) = 0$.
- C. $f'(3) = 1$.
- D. $f'(3) = 3$.

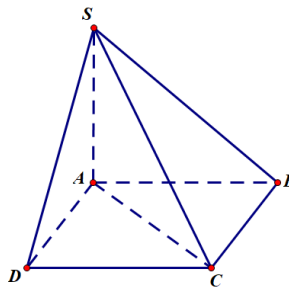
Câu 13: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 2x + 6} - \sqrt{x^2 + ax + 5} \right) = -1$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 14: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^3 + x^2 - x + 1)$ là

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

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Tam giác SAC là tam giác gì?



- A. Tam giác tù.
- B. Tam giác đều.
- C. Tam giác nhọn.
- D. Tam giác vuông.

Câu 16: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + n + 1, n \geq 1 \end{cases}$. Số hạng u_{2023} của dãy số đó là

- A. $u_{2023} = -2025 + 2^{2022}$.
- B. $u_{2023} = 2023 + 2^{2022}$.
- C. $u_{2023} = 2025 + 2^{2022}$.
- D. $u_{2023} = -2023 + 2^{2022}$.

Câu 17: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 2x + m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại

$x = 1$.

A. $m = -2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 0$.

D. $m = -1$.

Câu 18: Tính giới hạn $L = \lim (3n^2 + 5n - 3)$.

A. $L = 5$.

B. $L = -\infty$.

C. $L = 3$.

D. $L = +\infty$.

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 2 \cos x$ là

A. $f'(x) = -\cos x + 2 \sin x$.

B. $f'(x) = -\cos x - 2 \sin x$.

C. $f'(x) = \cos x - 2 \sin x$.

D. $f'(x) = \cos x + 2 \sin x$.

Câu 20: Tìm hệ số góc k của đường thẳng tiếp xúc với parabol $y = x^2 + 2x + 1$ tại điểm có hoành độ $x = -2$.

A. $k = -4$.

B. $k = 0$.

C. $k = -2$.

D. $k = 1$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Câu 1. (2,0 điểm).

a) Tính giới hạn: $\lim \frac{1 - 4n^2}{2n^2 + 1}$.

b) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m - 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ (với m là tham số).

Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$.

Câu 2. (0,5 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = 9x + 7$.

Câu 3. (2,5 điểm).

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = 2a$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$.

a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

b) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

c) Tính tang của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) .

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1: Số đo ba góc của một tam giác vuông tạo thành cấp số cộng. Hai góc nhọn của tam giác có số đo (độ) là:

- A. 30° và 60° . B. 20° và 45° . C. 20° và 70° . D. 45° và 45° .

Câu 2: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^3 + x^2 - x + 1)$ là

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

Câu 3: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + n + 1, n \geq 1 \end{cases}$. Số hạng u_{2023} của dãy số đó là

- A. $u_{2023} = -2025 + 2^{2022}$. B. $u_{2023} = 2025 + 2^{2022}$.
C. $u_{2023} = 2023 + 2^{2022}$. D. $u_{2023} = -2023 + 2^{2022}$.

Câu 4: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3}{x^3 + 1}$ là

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

Câu 5: Một cấp số nhân có hai số hạng liên tiếp là 6 và 18. Số hạng tiếp theo là

- A. 30. B. 12. C. 24. D. 54.

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 2 \cos x$ là

- A. $f'(x) = \cos x + 2 \sin x$. B. $f'(x) = -\cos x - 2 \sin x$.
C. $f'(x) = \cos x - 2 \sin x$. D. $f'(x) = -\cos x + 2 \sin x$.

Câu 7: Tính giới hạn $L = \lim_{n \rightarrow \infty} (3n^2 + 5n - 3)$.

- A. $L = 3$. B. $L = 5$. C. $L = -\infty$. D. $L = +\infty$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3a$ và $AC = 5a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{4a}{3}$. B. $\frac{12a\sqrt{97}}{97}$. C. $\frac{3\sqrt{22}a}{11}$. D. $\frac{12a}{5}$.

Câu 9: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 2x + m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

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

Câu 10: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 2n + 3$ với $n \geq 1$. Số hạng thứ 5 của dãy số đó là

- A. 35. B. 11. C. 5. D. 13.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3a$, $BC = 4a$, $CA = 5a$, các mặt bên tạo với đáy góc 60° , gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) (H thuộc miền trong của tam giác ABC). Độ dài của SH là

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

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x$ tại điểm $x = 3$ là

- A. $f'(3) = 3$. B. $f'(3) = 0$. C. $f'(3) = 4$. D. $f'(3) = 1$.

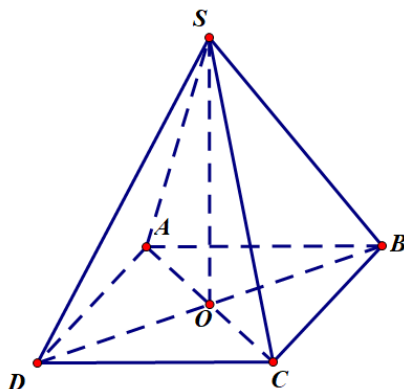
Câu 13: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và $d = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_n = 2 + 5n$. B. $u_n = 3 + 5(n-1)$. C. $u_n = 3 - 5(n-1)$. D. $u_n = 3 + 5(n+1)$.

Câu 14: Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{2n^2 - n + 3}$ là

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

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là Sai?

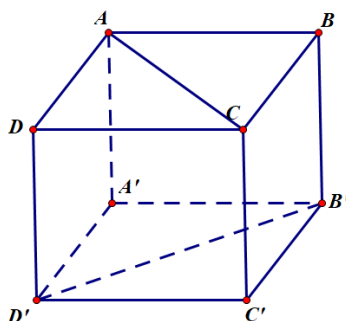


- A. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) vuông góc.
B. Hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ vuông góc.
C. Hai mặt phẳng (SAC) và $(ABCD)$ vuông góc.
D. Hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ vuông góc.

Câu 16: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC . Biết khoảng cách từ H tới AA' bằng $\frac{3a}{4}$. Số đo góc $\widehat{A'AH}$ bằng

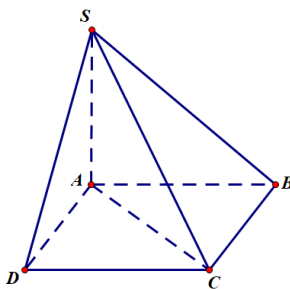
- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 75° .

Câu 17: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là?



- A. 90° . B. 60° . C. 0° . D. 45° .

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Tam giác SAC là tam giác gì?



- A. Tam giác đều. B. Tam giác nhọn. C. Tam giác vuông. D. Tam giác tù.

Câu 19: Tìm hệ số góc k của đường thẳng tiếp xúc với parabol $y = x^2 + 2x + 1$ tại điểm có hoành độ $x = -2$.

- A. $k = 0$. B. $k = 1$. C. $k = -2$. D. $k = -4$.

Câu 20: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 6} - \sqrt{x^2 + ax + 5}) = -1$. Khi đó giá trị của a là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Câu 1. (2,0 điểm).

a) Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - 4n^2}{2n^2 + 1}$.

b) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m - 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ (với m là tham số).

Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$.

Câu 2. (0,5 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = 9x + 7$.

Câu 3. (2,5 điểm).

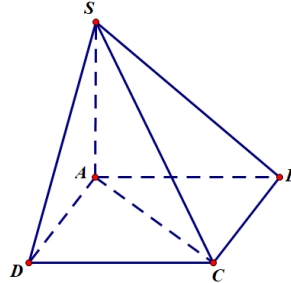
Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = 2a$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$.

- a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.
 b) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .
 c) Tính tang của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) .

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Tam giác SAC là tam giác gì?

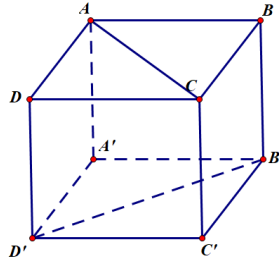


- A. Tam giác đều. B. Tam giác tù. C. Tam giác nhọn. D. Tam giác vuông.

Câu 2: Một cặp số nhân có hai số hạng liên tiếp là 6 và 18. Số hạng tiếp theo là

- A. 12. B. 30. C. 24. D. 54.

Câu 3: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là?



- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 0° .

Câu 4: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x$ tại điểm $x = 3$ là

- A. $f'(3) = 1$. B. $f'(3) = 0$. C. $f'(3) = 4$. D. $f'(3) = 3$.

Câu 5: Số đo ba góc của một tam giác vuông tạo thành cấp số cộng. Hai góc nhọn của tam giác có số đo (độ) là:

- A. 30° và 60° . B. 20° và 70° . C. 45° và 45° . D. 20° và 45° .

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 2 \cos x$ là

- A. $f'(x) = -\cos x - 2 \sin x$. B. $f'(x) = -\cos x + 2 \sin x$.
C. $f'(x) = \cos x - 2 \sin x$. D. $f'(x) = \cos x + 2 \sin x$.

Câu 7: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và $d = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_n = 3 + 5(n-1)$. B. $u_n = 3 + 5(n+1)$. C. $u_n = 2 + 5n$. D. $u_n = 3 - 5(n-1)$.

Câu 8: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC . Biết khoảng cách từ H tới AA' bằng $\frac{3a}{4}$. Số

đo góc $\widehat{A'AH}$ bằng

- A. 75° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 9: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + n + 1, n \geq 1 \end{cases}$. Số hạng u_{2023} của dãy số đó là

A. $u_{2023} = -2025 + 2^{2022}$.

B. $u_{2023} = 2023 + 2^{2022}$.

C. $u_{2023} = -2023 + 2^{2022}$.

D. $u_{2023} = 2025 + 2^{2022}$.

Câu 10: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 6} - \sqrt{x^2 + ax + 5}) = -1$. Khi đó giá trị của a là

A. 1.

B. 4.

C. -3.

D. 3.

Câu 11: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 2x + m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

A. $m = 0$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = -2$.

Câu 12: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 2n + 3$ với $n \geq 1$. Số hạng thứ 5 của dãy số đó là

A. 5.

B. 11.

C. 13.

D. 35.

Câu 13: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^3 + x^2 - x + 1)$ là

A. 1.

B. $+\infty$.

C. $-\infty$.

D. 0.

Câu 14: Tìm hệ số góc k của đường thẳng tiếp xúc với parabol $y = x^2 + 2x + 1$ tại điểm có hoành độ $x = -2$.

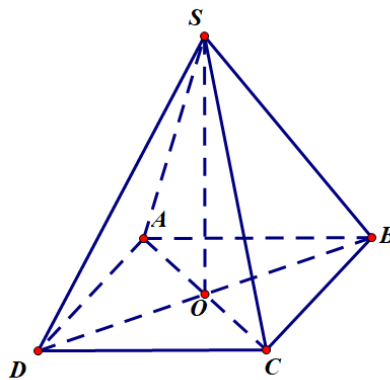
A. $k = -2$.

B. $k = 1$.

C. $k = 0$.

D. $k = -4$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là **Sai**?



A. Hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ vuông góc.

B. Hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ vuông góc.

C. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) vuông góc.

D. Hai mặt phẳng (SAC) và $(ABCD)$ vuông góc.

Câu 16: Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{2n^2 - n + 3}$ là

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

B. -1.

C. $-\infty$.

D. 0.

Câu 17: Tính giới hạn $L = \lim_{n \rightarrow \infty} (3n^2 + 5n - 3)$.

A. $L = +\infty$.

B. $L = -\infty$.

C. $L = 5$.

D. $L = 3$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3a$, $BC = 4a$, $CA = 5a$, các mặt bên tạo với đáy góc 60° , gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) (H thuộc miền trong của tam giác ABC). Độ dài của SH là

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

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3a$ và $AC = 5a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{3\sqrt{22}a}{11}$. B. $\frac{12a}{5}$. C. $\frac{12a\sqrt{97}}{97}$. D. $\frac{4a}{3}$.

Câu 20: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3}{x^3 + 1}$ là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Câu 1. (2,0 điểm).

a) Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - 4n^2}{2n^2 + 1}$.

b) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m - 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ (với m là tham số).

Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$.

Câu 2. (0,5 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = 9x + 7$.

Câu 3. (2,5 điểm).

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = 2a$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$.

a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

b) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

c) Tính tang của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) .

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 2 \cos x$ là

A. $f'(x) = \cos x - 2 \sin x$.

B. $f'(x) = \cos x + 2 \sin x$.

C. $f'(x) = -\cos x - 2 \sin x$.

D. $f'(x) = -\cos x + 2 \sin x$.

Câu 2: Số đo ba góc của một tam giác vuông tạo thành cấp số cộng. Hai góc nhọn của tam giác có số đo (độ) là:

A. 30° và 60° .

B. 20° và 70° .

C. 45° và 45° .

D. 20° và 45° .

Câu 3: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^3 + x^2 - x + 1)$ là

A. $-\infty$.

B. 1.

C. $+\infty$.

D. 0.

Câu 4: Tính giới hạn $L = \lim_{n \rightarrow \infty} (3n^2 + 5n - 3)$.

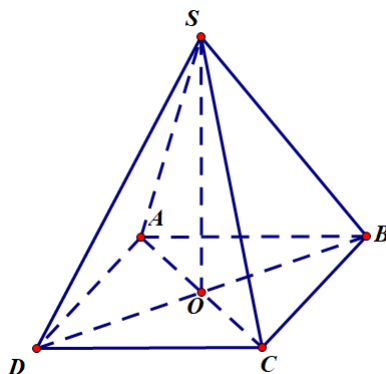
A. $L = 3$.

B. $L = -\infty$.

C. $L = 5$.

D. $L = +\infty$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là Sai?



A. Hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ vuông góc.

B. Hai mặt phẳng (SAC) và $(ABCD)$ vuông góc.

C. Hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ vuông góc.

D. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) vuông góc.

Câu 6: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC . Biết khoảng cách từ H tới AA' bằng $\frac{3a}{4}$. Số đo góc $\widehat{A'AH}$ bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 75° .

D. 60° .

Câu 7: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3}{x^3 + 1}$ là

A. -3.

B. 1.

C. -1.

D. -2.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 2n + 3$ với $n \geq 1$. Số hạng thứ 5 của dãy số đó là

A. 11.

B. 5.

C. 35.

D. 13.

Câu 9: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và $d = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_n = 2 + 5n$. B. $u_n = 3 + 5(n+1)$. C. $u_n = 3 + 5(n-1)$. D. $u_n = 3 - 5(n-1)$.

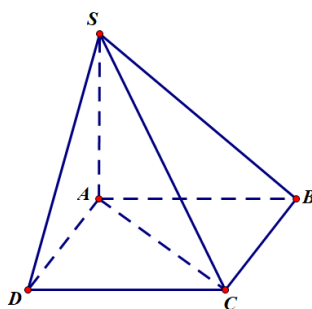
Câu 10: Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{2n^2 - n + 3}$ là

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

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3a$, $BC = 4a$, $CA = 5a$, các mặt bên tạo với đáy góc 60° , gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) (H thuộc miền trong của tam giác ABC). Độ dài của SH là

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

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Tam giác SAC là tam giác gì?

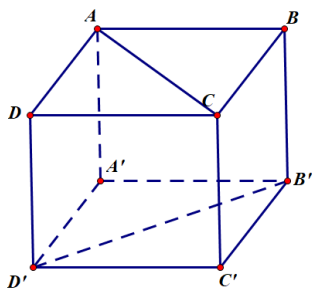


- A. Tam giác nhọn. B. Tam giác vuông. C. Tam giác đều. D. Tam giác tù.

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x$ tại điểm $x = 3$ là

- A. $f'(3) = 1$. B. $f'(3) = 4$. C. $f'(3) = 3$. D. $f'(3) = 0$.

Câu 14: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là?



- A. 45° . B. 0° . C. 90° . D. 60° .

Câu 15: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 2x + 6} - \sqrt{x^2 + ax + 5} \right) = -1$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 16: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 2x + m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

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

Câu 17: Tìm hệ số góc k của đường thẳng tiếp xúc với parabol $y = x^2 + 2x + 1$ tại điểm có hoành độ $x = -2$.

- A. $k = 0$. B. $k = -4$. C. $k = 1$. D. $k = -2$.

Câu 18: Một cấp số nhân có hai số hạng liên tiếp là 6 và 18. Số hạng tiếp theo là

A. 30.

B. 24.

C. 12.

D. 54.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3a$ và $AC = 5a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. $\frac{3\sqrt{22}a}{11}$.

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

C. $\frac{12a}{5}$.

D. $\frac{12a\sqrt{97}}{97}$.

Câu 20: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + n + 1, n \geq 1 \end{cases}$. Số hạng u_{2023} của dãy số đó là

A. $u_{2023} = 2025 + 2^{2022}$.

B. $u_{2023} = -2025 + 2^{2022}$.

C. $u_{2023} = -2023 + 2^{2022}$.

D. $u_{2023} = 2023 + 2^{2022}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Câu 1. (2,0 điểm).

a) Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - 4n^2}{2n^2 + 1}$.

b) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m - 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ (với m là tham số).

Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$.

Câu 2. (0,5 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = 9x + 7$.

Câu 3. (2,5 điểm).

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = 2a$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$.

a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

b) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

c) Tính tang của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) .

----- HẾT -----

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC GIANG**

**HƯỚNG DẪN CHẤM
BÀI KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2022 - 2023
MÔN TOÁN LỚP 11 THPT**

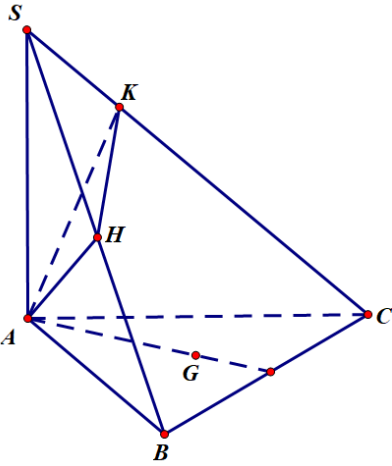
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm): Mỗi ý đúng được 0,25 điểm

MÃ ĐỀ 111		MÃ ĐỀ 112		MÃ ĐỀ 113		MÃ ĐỀ 114	
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	1	A	1	D	1	A
2	A	2	D	2	D	2	A
3	A	3	A	3	B	3	C
4	B	4	A	4	C	4	D
5	D	5	D	5	A	5	A
6	B	6	C	6	C	6	D
7	A	7	D	7	A	7	C
8	C	8	A	8	C	8	D
9	C	9	B	9	A	9	C
10	D	10	D	10	B	10	C
11	C	11	B	11	C	11	A
12	A	12	C	12	C	12	B
13	B	13	B	13	B	13	B
14	D	14	C	14	A	14	C
15	D	15	D	15	B	15	A
16	A	16	B	16	D	16	B
17	B	17	A	17	A	17	D
18	D	18	C	18	B	18	D
19	C	19	C	19	D	19	B
20	C	20	B	20	D	20	B

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Chú ý : Dưới đây chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi bài. Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết, lập luận chặt chẽ. Nếu học sinh giải cách khác đúng thì chấm và cho điểm từng phần tương ứng.

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2 điểm)	a) Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-4n^2}{2n^2+1}$.	
	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-4n^2}{2n^2+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n^2}-4}{2+\frac{1}{n^2}}$	0,5
	$= \frac{-4}{2} = -2 .KL$	0,5

	b) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m - 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x = 2$. Tập xác định: $D = \mathbb{R}; 2 \in D$ 0,25 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+1)(x-2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+1) = 3$ 0,25 $f(2) = m - 1$ 0,25 Hàm số liên tục tại $x = 2$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Leftrightarrow 3 = m - 1 \Leftrightarrow m = 4$. KL 0,25
2 (0.5 điểm)	Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = 9x + 7$. Ta có $y' = 3x^2 - 6x$ Vì tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 9x + 7$ nên ta xét phương trình $3x^2 - 6x = 9 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$ 0,25 + Với $x = -1$ ta có $y = -2$ nên tiếp tuyến có phương trình là $y = 9(x+1) - 2 \Leftrightarrow y = 9x + 7$ (loại vì trùng với đường thẳng đã cho) + Với $x = 3$ ta có $y = 2$ nên tiếp tuyến có phương trình là $y = 9(x-3) + 2 \Leftrightarrow y = 9x - 25$ (thỏa mãn) KL $y = 9x - 25$ 0,25
3 (2.5 điểm)	Câu 3. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a, AC = 2a, SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$. b) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC). c) Tính tang của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC).
	

a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.		
+ Vì $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$ (1)		0,25
Lại có $\triangle ABC$ vuông tại B nên $AB \perp BC$ (2)		0,25
+ Mà trong mặt phẳng (SAB) ta có $SA \cap AB = \{A\}$ (3)		0,25
Từ (1); (2); (3) suy ra $BC \perp (SAB)$		0,25
b) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .		
Kẻ $AH \perp SB$ tại H . Suy ra A đến mặt phẳng (SBC) bằng AH .		0,5
Ta có $\triangle SAB$ vuông cân suy ra $AH = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.		0,5
c) Tính tang của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) .		
Kẻ $AK \perp SC$; chứng minh được $SC \perp (AHK)$; $\triangle AHK$ vuông tại H Chỉ ra giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) là SC Suy ra góc giữa hai mặt phẳng đó là $\widehat{AKH}$		0,25
Tính được $\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AC^2} \Rightarrow AK = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$ Tính được $HK^2 = AK^2 - AH^2 \Rightarrow HK = \frac{a\sqrt{30}}{10} \Rightarrow \tan \widehat{AKH} = \frac{AH}{HK} = \frac{\sqrt{15}}{3}$		0,25