
(Đề thi có 4 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 106

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SD và đường thẳng AB bằng góc nào sau đây?

- A. \widehat{SAD} . B. \widehat{SDC} . C. \widehat{ASD} . D. \widehat{SBD} .

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x + \sqrt{x+2}}{x+1} & \text{khi } x > -1 \\ 2x+3 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng nhất

- A. Hàm số không liên tục tại $x_0 = -1$.
B. Hàm số liên tục tại $x_0 = -1$.
C. Hàm số liên tục tại mọi điểm.
D. Tất cả đều sai.

Câu 3. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 3}{1 - 3^n}$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Đường thẳng SA vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

- A. SB . B. SD . C. AC . D. SC .

Câu 5. Giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + x - 1)$ là:

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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Trong có khẳng định sau có mấy khẳng định **đúng**?

- (I) $AK \perp (SCD)$ (II) $AH \perp (SCD)$ (III) $SC \perp (AHK)$ (IV) $BD \perp (SAC)$
A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Đường thẳng AB không vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

- A. AC . B. SA . C. AD . D. SD .

Câu 8. Giới hạn nào dưới đây có kết quả bằng 3

- A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x}{x-2}$. B. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{x-2}$. C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x}{2-x}$. D. Cả ba hàm số trên.

Câu 9. Giới hạn nào dưới đây bằng $-\infty$

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 3n^5}{n^3 + 3n}$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - n + 1}{2n - 1}$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 2n - 1}{n - 2n^3}$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 3n + 2}{n^2 + n}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, tâm O và $SA = SC, SB = SD$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $AB \perp (SAD)$. B. $SO \perp (ABCD)$. C. $AC \perp (SBD)$. D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2-x}}$. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Hàm số giới hạn tại điểm $x = 2$.
- B. Hàm số có giới hạn bên trái và giới hạn bên phải tại điểm $x = 2$.
- C. Hàm số chỉ có giới hạn bên trái tại điểm $x = 2$.
- D. Hàm số chỉ có giới hạn bên phải tại điểm $x = 2$.

Câu 12. Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0?

- A. $\frac{n^3 + 1}{n^3 - 4}$.
- B. $\frac{4}{\sqrt{n^2 + 3n}}$.
- C. $\frac{3}{n^2 + 2n}$.
- D. $\left(\frac{3}{5}\right)^n$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) .
- B. (SAD) .
- C. (SBC) .
- D. (SAC) .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Đường thẳng CD vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBC) .
- B. (SAD) .
- C. (SBD) .
- D. (SAB) .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A, B và SA vuông góc với $(ABCD)$. Biết $SA = AB = BC = a, AD = 2a$. Hỏi hình này có mấy mặt bên là tam giác vuông?

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông. Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng góc nào?

- A. \widehat{SCA} .
- B. \widehat{DSC} .
- C. \widehat{ASC} .
- D. \widehat{SCB} .

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a, SA \perp (ABCD), SA = a$. Góc giữa SB và (SAD) bằng

- A. 60° .
- B. 30° .
- C. 45° .
- D. 90° .

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có độ dài các cạnh $SA = SB = SC = AB = AC = a$ và $BC = a\sqrt{2}$. Góc giữa hai đường thẳng AB và SC là

- A. 45° .
- B. 90° .
- C. 30° .
- D. 60° .

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-1}{x^2-5x+6}$. Khẳng định nào sau đây đúng nhất

- A. Hàm số liên tục tại $x = 2; x = 3$.
- B. Hàm số liên tục trên \mathbb{R} .
- C. Hàm số gián đoạn tại $x = 3; x = 2$.
- D. Tất cả đều sai.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và tam giác ABC không vuông. Gọi $H; K$ lần lượt là trực tâm tam giác ABC và tam giác SBC . Số đo góc tạo bởi SC và (BHK) là:

- A. 45° .
- B. 60° .
- C. 90° .
- D. 30° .

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = 3x^3 + 2x - 2$. Phương trình $f(x) = 0$ có số nghiệm thuộc khoảng $(0; 2)$ là:

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

Câu 22. Giới hạn của hàm số sau đây bằng bao nhiêu: $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k$ (với k là số nguyên dương)

- A. k .
- B. 14.
- C. $+\infty$.
- D. 0.

Câu 23. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = \cos x$ liên tục trên toàn bộ tập \mathbb{R} .

B. Hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ liên tục trên toàn bộ tập \mathbb{R} .

C. Hàm số $y = x^3 + 2x - 1$ liên tục trên toàn bộ tập \mathbb{R} .

D. Hàm số $y = \frac{3}{x^2 + 2}$ liên tục trên toàn bộ tập \mathbb{R} .

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có hai mặt SBC và ABC là hai tam giác cân chung đáy BC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $SA \perp CD$.

B. $SA \perp BC$.

C. $SB \perp AC$.

D. $SC \perp AB$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , $AB = SA = a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC , đồng thời cắt SB, SC, SD lần lượt tại I, J, K . Theo đó diện tích tứ giác $AHIK$ theo a là

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

B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

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

D. Đáp án khác.

Câu 26. 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. 0 .

C. -2 .

D. -1 .

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x - 4 & \text{khi } x \geq 2 \\ \frac{x^2 - 2x}{x - 2} & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai?

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

B. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$.

C. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2$.

D. Không tồn tại giới hạn của hàm số $f(x)$ khi x tiến tới 2.

Câu 28. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x^2+x+1}}{x^2}$ bằng

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

B. 0 .

C. $-\infty$.

D. -1 .

Câu 29. Biết giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2+3x+2} - \sqrt{x^2+11}}{x-3} = \frac{a\sqrt{5}}{b}$ với $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q}$ và tối giản. Khi đó $2a+b$ bằng:

A. 26.

B. 15.

C. 10.

D. 12.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$, SA vuông góc với đáy (ABC) . Đường thẳng SA **không** vuông góc với đường thẳng nào

A. SC .

B. AB .

C. BC .

D. AC .

Câu 31. Với $m; n; a; b$ là các số nguyên dương. Giới hạn $N = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[m]{1+ax} - \sqrt[n]{1+bx}}{x}$ là:

A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. $\frac{a}{m} + \frac{b}{n}$.

D. $\frac{a}{m} - \frac{b}{n}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại A . Gọi I là trung điểm của BC , SA vuông góc với đáy (ABC) . Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (SBC) .

B. (SAI) .

C. (SAB) .

D. (SAC) .

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC cân tại A . Gọi M là trung điểm của BC , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi AH là đường cao tam giác SAM . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $SM \perp BC$.

B. $AB \perp SC$.

C. $AH \perp BC$.

D. $AH \perp SM$.

Câu 34. Tổng $S = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^n} + \dots$ có giá trị là:

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

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Với giá trị nào của tham số m để hàm số liên tục trên \mathbb{R}

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SD . Tính số đo của góc giữa hai đường thẳng MN và SB

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 2m - \frac{5}{4} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Khi đó giá trị m để $f(x)$ liên tục tại $x = 0$ là:

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

Câu 38. Giới hạn của hàm số $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2}{2x^2 + 1}$ là:

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

Câu 39. Tìm giới hạn $\lim \frac{2+5+8+\dots+(3n-1)}{2n^2+3}$ ta được kết quả là:

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

Câu 40. Biết giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x^2 + 2x - 1} - \sqrt{3x^2 + x}) = \frac{a\sqrt{3}}{b}$ với $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q}$ và tối giản. Khi đó $2a - b$ bằng:

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

----- HẾT -----

PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM

| | |
|------------------|----------------|
| 1. Họ tên: | 3. Ngày: |
| 2. Lớp: | 4. Môn: |

PHÂN TÔ MÃ ĐỀ

| | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| ■ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 0 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 1 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

PHÂN TÔ SỐ BÁO DANH

| | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ■ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 0 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 1 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

ĐIỂM

Viết bằng số

Viết bằng chữ

Phiếu A5-50

PHÂN TÔ ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

| | | | | |
|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| ■ | A | B | C | D |
| 1 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 2 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 3 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 4 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 5 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 6 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 7 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 8 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 9 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 10 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 11 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 12 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 13 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 14 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 15 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 16 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 17 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |

| | | | | |
|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| ■ | A | B | C | D |
| 18 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 19 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 20 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 21 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 22 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 23 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 24 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 25 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 26 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 27 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 28 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 29 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 30 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 31 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 32 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 33 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 34 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |

| | | | | |
|----|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| ■ | A | B | C | D |
| 35 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 36 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 37 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 38 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 39 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 40 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 41 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 42 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 43 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 44 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 45 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 46 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 47 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 48 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 49 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 50 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |

Thí sinh Lưu ý: - Giữ cho phiếu phẳng, không bôi bẩn, tẩy xóa, nhàu nát, để phần mềm chấm tự động
 - Dùng bút tô **b** 1/4m, tô kín một ô tròn tương ứng với mã Đề thi, Số báo danh và đáp án đúng cho từng câu trắc nghiệm.

Họ và tên học sinh:.....Số báo danh:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm).

Câu 1: Phương trình $2x^5 - 400x^2 + 0,08 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(-3; -1)$. B. $(0; 2)$. C. $(2; 3)$. D. $(3; 4)$.

Câu 2: Biết $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -\infty$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)]$ là

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

Câu 3: Cho (α) là mặt phẳng trung trực của đoạn AB , I là trung điểm của AB . Hãy chọn khẳng định đúng?

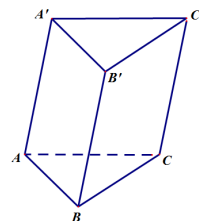
- A. $AB \subset (\alpha)$. B. $\begin{cases} (\alpha) \perp AB \\ I \notin (\alpha) \end{cases}$. C. $\begin{cases} (\alpha) \perp AB \\ I \in (\alpha) \end{cases}$. D. $\begin{cases} I \in (\alpha) \\ AB // (\alpha) \end{cases}$.

Câu 4: Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa $\lim u_n = -3$ và $\lim v_n = 4$. Giá trị của $\lim(u_n - v_n)$ là

- A. -12. B. $+\infty$. C. -7. D. $-\infty$.

Câu 5: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ (hình vẽ minh họa). Vector $\overrightarrow{A'A}$ không phải là vector chỉ phương của đường thẳng nào sau đây?

- A. BB' . B. AA' .
C. BC . D. CC' .

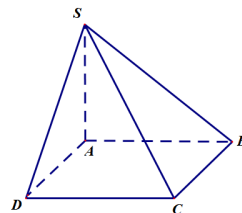


Câu 6: Cho hình chóp $SABC$ có $SA = SB = SC = AB = a$ và $\widehat{BSC} = 90^\circ, \widehat{ASC} = 60^\circ$. Tính góc giữa hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{SC} .

- A. 60° . B. 30° . C. 120° . D. 90° .

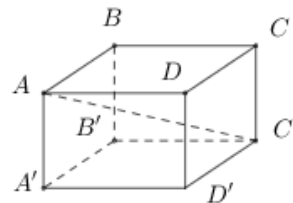
Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AB \perp (SAD)$. B. $BC \perp (SAD)$.
C. $AC \perp (SAD)$. D. $BD \perp (SAD)$.



Câu 8: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ (như hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC'}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.
C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DC}$ D. $\overrightarrow{AC'} + \overrightarrow{C'D'} = \overrightarrow{AD}$.



Câu 9: Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = 5$

- A. $y = \frac{2022}{x-5}$. B. $y = \frac{2x+5}{x^2-5}$. C. $y = \frac{3x+1}{x-25}$. D. $y = \frac{6x-1}{x+5}$.

Câu 10: Tính $\lim(-2n^3 + 4n^2 - n + 1)$

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

Câu 11: Biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x+5} - \sqrt{5}}{x} = \frac{4}{n\sqrt{k}}$ ($n \neq 0, k > 0$). Tính $n + k$.

- A. 0. B. 9. C. 7. D. 11.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x = x_0$ khi và chỉ khi

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x)$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = x_0$.

Câu 13: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\lim\left(\frac{5}{3}\right)^n = 0$. B. $\lim\left(\frac{-4}{3}\right)^n = 0$. C. $\lim\left(\frac{-5}{3}\right)^n = 0$. D. $\lim\left(\frac{1}{3}\right)^n = 0$.

Câu 14: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^4$

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

Câu 15: Cho hình lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}, \overrightarrow{AB} = \vec{b}, \overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Gọi I là giao điểm của BC' và CB' . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. B. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$.
C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. D. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b} - \vec{c})$.

Câu 16: Tính $\lim \frac{3n^3 + n}{n^3 - 2}$

- A. 0. B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. 3.

Câu 17: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BD và AD' bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 18: Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} [3f(x) - 4]$ là

- A. 2. B. -1. C. 4. D. -7

Câu 19: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\lim q^n = +\infty$. B. $\lim \frac{1}{n} = 0$.
C. $\lim C = C$ (C là hằng số). D. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ (với k là số nguyên dương).

Câu 20: $\lim_{x \rightarrow -3} x^2$

- A. $-\infty$. B. 9. C. -9. D. $+\infty$.

Câu 21: Hàm số $y = \frac{x}{x-3}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. R . C. $(-\infty; 5)$. D. $(3; +\infty)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Bài 1(1.0 điểm) :Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x + 4} & \text{khi } x \neq -4 \\ -8 & \text{khi } x = -4 \end{cases}$.

Xét tính liên tục hàm số đã cho tại điểm $x_0 = -4$.

Bài 2(1.0 điểm): Tính giới hạn sau $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} \cdot \sqrt[3]{8+3x} - 4}{x^2 + x}$.

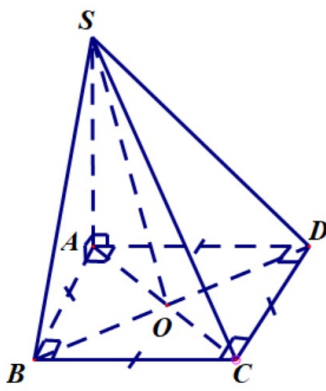
Bài 3(1.0 điểm): Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Tính số đo góc tạo bởi đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC) .

HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA GIỮA KÌ 2 MÔN TOÁN 11
Năm học 2022 – 2023

| CÂU | MÃ ĐỀ | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 |
| 1 | B | B | B | B | C | B | D | D |
| 2 | C | B | A | A | C | D | B | B |
| 3 | C | B | B | D | D | B | C | B |
| 4 | C | C | C | C | B | A | B | B |
| 5 | C | D | B | B | B | D | A | B |
| 6 | C | A | D | C | B | A | C | A |
| 7 | A | A | B | A | C | A | C | C |
| 8 | B | A | C | D | A | C | C | A |
| 9 | A | A | A | B | A | A | D | C |
| 10 | D | D | C | B | A | A | B | B |
| 11 | C | B | B | B | A | D | B | B |
| 12 | A | C | D | A | D | D | A | C |
| 13 | D | A | A | C | C | C | A | D |
| 14 | B | C | C | A | D | C | C | C |
| 15 | B | B | D | C | B | B | D | A |
| 16 | D | C | A | A | B | B | A | C |
| 17 | A | B | B | D | D | D | D | A |
| 18 | B | D | D | D | C | C | B | D |
| 19 | A | C | C | C | C | B | C | C |
| 20 | B | C | A | C | A | C | A | D |
| 21 | D | D | C | B | D | A | D | A |

PHẦN TỰ LUẬN ĐỀ 101,103,105,107

| Câu | Đáp án | Điểm |
|---|---|------|
| | Tập xác định: $D = \mathbb{R}$, $x_0 = -4 \in D$. | 0,25 |
| Câu 1 (1,0 điểm) | $\lim_{x \rightarrow -4} f(x) = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 16}{x + 4} = \lim_{x \rightarrow -4} (x - 4) = -8$. | 0,25 |
| | $f(-4) = -8$. | 0,25 |
| | Vì $\lim_{x \rightarrow -4} f(x) = f(-4) = -8$. Vậy hàm số đã cho liên tục tại $x = -4$. | 0,25 |
| Câu 2 (1,0 điểm) | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} \cdot \sqrt[3]{8+3x} - 4}{x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+8}(\sqrt{4+x} - 2)}{x(x+1)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(\sqrt[3]{3x+8} - 2)}{x(x+1)}$. | 0,25 |
| | $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+8} \cdot (4+x-4)}{x(x+1)(\sqrt{4+x}+2)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(8+3x-8)}{x(x+1)[(\sqrt[3]{3x+8})^2 + 2\sqrt[3]{3x+8} + 4]}$. | 0,25 |
| | $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+8}}{(x+1)(\sqrt{4+x}+2)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6}{(x+1)[(\sqrt[3]{3x+8})^2 + 2\sqrt[3]{3x+8} + 4]}$. | 0,25 |
| | $= 1$. | 0,25 |
| Câu 3 (1,0 điểm) | Hình vẽ đúng | 0,25 |
| |  | |
| | $\begin{cases} DO \perp AC \\ DO \perp SA \end{cases} \Rightarrow DO \perp (SAC)$. | 0,25 |
| | SO là hình chiếu của SD lên mặt phẳng (SAC) -Góc giữa SD và mặt phẳng (SAC) chính là góc giữa SD và SO Góc cần tìm là \widehat{OSD} . | 0,25 |
| Tính được : $\sin \widehat{OSD} = \frac{OD}{SD} = \frac{a\sqrt{2}}{2a\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$. Vậy $\widehat{OSD} = 30^\circ$. | 0,25 | |

PHẦN TỰ LUẬN ĐỀ 102,104,106,108

| Câu | Đáp án | Điểm |
|--|---|------|
| | Tập xác định: $D = \mathbb{R}$, $x_0 = -5 \in D$. | 0,25 |
| Câu 1 (1,0 điểm) | $\lim_{x \rightarrow -5} f(x) = \lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 - 25}{x + 5} = \lim_{x \rightarrow -4} (x - 5) = -10$. | 0,25 |
| | $f(-5) = -10$. | 0,25 |
| | Vì $\lim_{x \rightarrow -5} f(x) = f(-5) = -10$. Vậy hàm số đã cho liên tục tại $x = -5$. | 0,25 |
| Câu 2 (1,0 điểm) | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9+x} \cdot \sqrt[3]{8+3x} - 6}{x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+8}(\sqrt{9+x} - 3)}{x(x+1)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3(\sqrt[3]{3x+8} - 2)}{x(x+1)}$. | 0,25 |
| | $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+8} \cdot (9+x-9)}{x(x+1)(\sqrt{9+x}+3)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3(8+3x-8)}{x(x+1)[(\sqrt[3]{3x+8})^2 + 2\sqrt[3]{3x+8} + 4]}$. | 0,25 |
| | $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+8}}{(x+1)(\sqrt{9+x}+3)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{9}{(x+1)[(\sqrt[3]{3x+8})^2 + 2\sqrt[3]{3x+8} + 4]}$. | 0,25 |
| | $= \frac{13}{12}$. | 0,25 |
| Câu 3 (1,0 điểm) | Hình vẽ đúng | 0,25 |
| | | |
| | $\begin{cases} BO \perp AC \\ BO \perp SA \end{cases} \Rightarrow BO \perp (SAC)$. | 0,25 |
| | SO là hình chiếu của SB lên mặt phẳng (SAC) -Góc giữa SB và mặt phẳng (SAC) chính là góc giữa SB và SO Góc cần tìm là \widehat{OSB} . | 0,25 |
| Tính được : $\sin \widehat{OSB} = \frac{OB}{SB} = \frac{2a\sqrt{2}}{2 \cdot 2a\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$. Vậy $\widehat{OSB} = 30^\circ$. | 0,25 | |

Nếu học sinh có cách giải khác đúng, chính xác và logic thì Giám khảo xem xét cho điểm phù hợp với hướng dẫn chấm.

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm có 02 trang)

MÃ ĐỀ 101

A/ TRẮC NGHIỆM. (5.0 điểm)

Câu 1. Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác ACD . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$.

B. $\vec{GA} + \vec{CG} + \vec{DG} = \vec{0}$.

C. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

D. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{DG} = \vec{0}$.

Câu 2. $\lim_{x \rightarrow -2} (2x^3 - 5x + 3)$ bằng

A. -3 .

B. $-\infty$.

C. $+\infty$.

D. 9 .

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{BD} + \vec{BB'} = \vec{D'B}$.

B. $\vec{BD} + \vec{BB'} = \vec{BD'}$.

C. $\vec{BD} + \vec{BB'} = \vec{B'D'}$.

D. $\vec{BD} + \vec{BB'} = \vec{B'D}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , SB vuông góc với đáy. Đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SAC) .

B. (ABC) .

C. (SAB) .

D. (SBC) .

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K và $3 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục tại $x = 3$ nếu

A. $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(3)$.

B. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3)$.

C. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = f(3)$.

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

Câu 6. Cho các dãy số $(u_n), (v_n)$ có $\lim u_n = 3, \lim v_n = -\infty$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\lim(u_n \cdot v_n) = -\infty$.

B. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{-1}{3}$.

C. $\lim \frac{u_n}{v_n} = -\infty$.

D. $\lim(u_n \cdot v_n) = -3$.

Câu 7. Trong không gian, cho hai đường thẳng a, b có vectơ chỉ phương lần lượt là \vec{u} và \vec{v} . Biết rằng $(\vec{u}, \vec{v}) = 135^\circ$. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng

A. 45° .

B. 135° .

C. 55° .

D. 60° .

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^5 = -\infty$.

B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$.

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

D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 = +\infty$.

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\lim 2^n = 0$.

B. $\lim \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$.

C. $\lim (\sqrt{2})^n = 0$.

D. $\lim \left(\frac{3}{2}\right)^n = 0$.

Câu 10. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

B. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua một điểm.

C. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' lần lượt vuông góc với a và b .

D. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua một điểm và lần lượt song song với a và b .

Câu 11. Biết $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{x^2 - 3}{x - \sqrt{3}} = a\sqrt{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $b < 10$. Tính giá trị biểu thức $T = b^2 - a$.

- A. $T = 1$. B. $T = -7$. C. $T = 7$. D. $T = -1$.

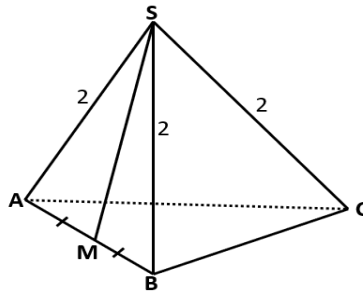
Câu 12. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với hai đường thẳng song song cùng thuộc mặt phẳng đó.
 B. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với hai đường thẳng phân biệt cùng thuộc mặt phẳng đó.
 C. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với một đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.
 D. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau cùng thuộc mặt phẳng đó.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SB \perp (ABCD)$. Gọi BH là đường cao của tam giác SAB . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $BH \perp (SAC)$. B. $BH \perp (SBC)$. C. $BH \perp (SCD)$. D. $BH \perp (SAD)$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = 2$. Gọi M là trung điểm AB (tham khảo hình vẽ). Số đo góc giữa hai đường thẳng BC và SM bằng



- A. 120° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 15. Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - mx + 3} - nx) = 5$ với $m, n \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $P = m + n$.

- A. $P = -11$. B. $P = -9$. C. $P = 11$. D. $P = 9$.

B/ TỰ LUẬN. (5,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Tính các giới hạn sau.

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

Câu 2 (1,0 điểm). Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+3x-10}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 3x+1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ tại điểm $x = 2$.

Câu 3 (2,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$.

- a) Chứng minh: $BC \perp (SAB)$.
 b) Gọi φ góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBC) . Tính $\sin \varphi$.

Câu 4. (1,0 điểm) Tìm hai số thực a và b sao cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - \sqrt{5x+4}}{x^3 - 1} = \frac{1}{2}$.

===== **HẾT** =====

A/ TRẮC NGHIỆM. (5.0 điểm)

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = +\infty$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = +\infty$. C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 = +\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x = -\infty$.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Góc giữa hai đường thẳng d và Δ trong không gian là góc giữa hai đường thẳng d' và Δ' lần lượt vuông góc với d và Δ .
B. Góc giữa hai đường thẳng d và Δ trong không gian là góc giữa hai đường thẳng d' và Δ' cùng đi qua một điểm.
C. Góc giữa hai đường thẳng d và Δ trong không gian là góc giữa hai vector chỉ phương của hai đường thẳng đó.
D. Góc giữa hai đường thẳng d và Δ trong không gian là góc giữa hai đường thẳng d' và Δ' cùng đi qua một điểm và lần lượt song song với d và Δ .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, SC vuông góc với đáy. Đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBC) . B. (SAB) . C. (SAC) . D. (ABC) .

Câu 4. Trong không gian, cho hai đường thẳng a, b có vector chỉ phương lần lượt là \vec{u} và \vec{v} . Biết rằng $(\vec{u}, \vec{v}) = 150^\circ$. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 35° . D. 150° .

Câu 5. Cho các dãy số $(u_n), (v_n)$ có $\lim u_n = 2$, $\lim v_n = +\infty$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\lim \frac{u_n}{v_n} = +\infty$. B. $\lim \frac{u_n}{v_n} = 0$. C. $\lim(u_n \cdot v_n) = 2$. D. $\lim(u_n \cdot v_n) = -\infty$.

Câu 6. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\lim \left(\frac{2}{5}\right)^n = 0$. B. $\lim 5^n = 0$. C. $\lim (\sqrt{3})^n = 0$. D. $\lim 3^n = 0$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K và $4 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục tại $x = 4$ nếu

- A. $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = f(4)$. B. $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = f(4)$.
C. $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = f(4)$. D. $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x)$.

Câu 8. $\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 + 4x - 2)$ bằng

- A. -2 . B. $-\infty$. C. 14 . D. $+\infty$.

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{CC'}$. B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{C'A}$.
C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$. D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{A'C}$.

Câu 10. Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{DG} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{DG} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

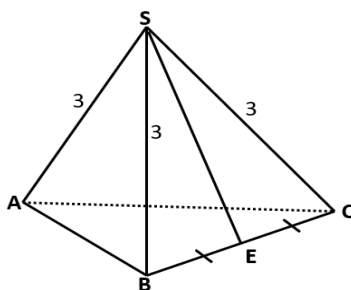
Câu 11. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với hai đường thẳng song song cùng thuộc mặt phẳng đó.
- B. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với một đường thẳng trong mặt phẳng đó.
- C. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau cùng thuộc mặt phẳng đó.
- D. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với hai đường thẳng phân biệt cùng thuộc mặt phẳng đó.

Câu 12. Biết $\lim_{x \rightarrow \sqrt{5}} \frac{x^2 - 5}{x - \sqrt{5}} = a\sqrt{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $b < 9$. Tính giá trị biểu thức $T = b^2 + a$.

- A. $T = 7$.
- B. $T = 27$.
- C. $T = 9$.
- D. $T = 3$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = 3$. Gọi E là trung điểm BC (tham khảo hình vẽ). Số đo góc giữa hai đường thẳng SE và AC bằng



- A. 90° .
- B. 45° .
- C. 30° .
- D. 60° .

Câu 14. Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + mx + 2} - nx) = 6$ với $m, n \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $P = m + n$.

- A. $P = -13$.
- B. $P = 13$.
- C. $P = -12$.
- D. $P = 12$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SC \perp (ABCD)$. Gọi CK là đường cao của tam giác SBC . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau ?

- A. $CK \perp (SCD)$.
- B. $CK \perp (SBD)$.
- C. $CK \perp (SAB)$.
- D. $CK \perp (SAD)$.

B/ TỰ LUẬN. (5,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Tính các giới hạn sau.

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n - 5}{3n + 7}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + 2}{x - 2}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 12}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 2x - 7 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ tại điểm $x = 3$.

Câu 3 (2,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh: $CD \perp (SAD)$.

b) Gọi φ góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SCD) . Tính $\sin \varphi$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm hai số thực a và b sao cho $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^2 + bx + \sqrt{3x + 7}}{x^3 + 1} = \frac{2}{3}$.

===== **HẾT** =====

TRƯỜNG THPT NÚI THÀNH ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 11 – NĂM HỌC 2022-2023

A. Phần trắc nghiệm: (5,0 điểm)

| Đề 101 | Đề 102 | Đề 103 | Đề 104 | Đề 105 | Đề 106 | Đề 107 | Đề 108 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. A | 1. B | 1. A | 1. B | 1. C | 1. C | 1. C | 1. B |
| 2. A | 2. D | 2. A | 2. B | 2. C | 2. C | 2. A | 2. D |
| 3. B | 3. A | 3. B | 3. A | 3. A | 3. D | 3. B | 3. C |
| 4. D | 4. A | 4. B | 4. C | 4. C | 4. C | 4. B | 4. B |
| 5. B | 5. B | 5. B | 5. A | 5. B | 5. C | 5. C | 5. C |
| 6. A | 6. A | 6. A | 6. C | 6. D | 6. B | 6. D | 6. D |
| 7. A | 7. C | 7. B | 7. C | 7. B | 7. D | 7. B | 7. C |
| 8. C | 8. C | 8. D | 8. D | 8. D | 8. D | 8. D | 8. A |
| 9. B | 9. C | 9. C | 9. C | 9. B | 9. A | 9. A | 9. D |
| 10. D | 10. D | 10. A | 10. D | 10. B | 10. D | 10. A | 10. A |
| 11. C | 11. C | 11. C | 11. A | 11. B | 11. B | 11. D | 11. B |
| 12. D | 12. B | 12. D | 12. B | 12. D | 12. C | 12. D | 12. A |
| 13. D | 13. D | 13. A | 13. D | 13. A | 13. B | 13. C | 13. A |
| 14. C | 14. B | 14. D | 14. D | 14. A | 14. A | 14. A | 14. C |
| 15. B | 15. C | 15. C | 15. B | 15. A | 15. A | 15. C | 15. B |

B. Phần tự luận: (5,0 điểm)

| CÂU | NỘI DUNG 101; 103; 105; 107 | Điểm | NỘI DUNG 102; 104; 106; 108 |
|------------------|---|--|--|
| Câu 1 (1điểm) | <p>a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n+3}{2n-1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\left(5+\frac{3}{n}\right)}{n\left(2-\frac{1}{n}\right)}$</p> <p>$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5+\frac{3}{n}}{2-\frac{1}{n}} = \frac{5}{2}$</p> | 0,25 0,25 | <p>a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-5}{3n+7} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\left(4-\frac{5}{n}\right)}{n\left(3+\frac{7}{n}\right)}$</p> <p>$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4-\frac{5}{n}}{3+\frac{7}{n}} = \frac{4}{3}$</p> |
| | <p>b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+3}{x-1} = \frac{3^2+3}{3-1}$</p> <p>$= 6$</p> | 0,25 0,25 | <p>b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2+2}{x-2} = \frac{4^2+2}{4-2}$</p> <p>$= 9$</p> |
| Câu 2 (1điểm) | <p>Xét tính liên tục của hàm số</p> <p>$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+3x-10}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 3x+1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ tại điểm $x = 2$.</p> <p>Ta có:</p> <p>$+ f(2) = 7$</p> <p>$+ \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+3x-10}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+5)}{x-2}$</p> <p>$= \lim_{x \rightarrow 2} (x+5) = 7$</p> <p>$+ \text{Vì } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) = 7 \text{ nên hàm số liên tục tại } x = 2.$</p> | 0,25 0,25 0,25 0,25 | <p>Xét tính liên tục của hàm số</p> <p>$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-7x+12}{x-3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 2x-7 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ tại điểm $x = 3$.</p> <p>Ta có:</p> <p>$+ f(3) = -1$</p> <p>$+ \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-7x+12}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-4)(x-3)}{x-3}$</p> <p>$= \lim_{x \rightarrow 3} (x-4) = -1$</p> <p>$+ \text{Vì } \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3) = -1 \text{ nên hàm số liên tục tại } x = 3.$</p> |
| | <p>Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$.</p> <p>a) Chứng minh: $BC \perp (SAB)$.</p> <p>b) Gọi φ góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBC). Tính $\sin \varphi$.</p> <p>(Hình vẽ phục vụ câu a, đúng)</p> | 0,25 | <p>Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.</p> <p>a) Chứng minh: $CD \perp (SAD)$.</p> <p>b) Gọi φ góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SCD). Tính $\sin \varphi$.</p> <p>(Hình vẽ phục vụ câu a, đúng)</p> |
| Câu 3 (2điểm) | | | |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| | <p>a) Chứng minh: $BC \perp (SAB)$. Có: $BC \perp SA$ $BC \perp AB$ Suy ra: $BC \perp (SAB)$</p> | <p>0,25 0,25 0,25</p> | <p>a) Chứng minh: $CD \perp (SAD)$. Có: $CD \perp SA$ $CD \perp AD$ Suy ra: $CD \perp (SAD)$</p> |
| | <p>b) Gọi φ góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBC). Tính $\sin \varphi$. +Dựng $AH \perp SB$ (với $H \in SB$) Có: $BC \perp (SAB) \Rightarrow AH \perp BC$ $\Rightarrow AH \perp (SBC)$ Suy ra hình chiếu của AC lên (SBC) là HC Nên $\widehat{ACH} = \varphi$ là góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBC). + $AH = \frac{SA \cdot AB}{SB} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ + $AC = a\sqrt{2}$ Suy ra $\sin \varphi = \frac{AH}{AC} = \frac{\sqrt{6}}{4}$</p> | <p>0,25 0,25 0,25 0,25</p> | <p>b) Gọi φ góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SCD). Tính $\sin \varphi$. +Dựng $AH \perp SD$ (với $H \in SD$) Có: $CD \perp (SAD) \Rightarrow AH \perp CD$ $\Rightarrow AH \perp (SCD)$ Suy ra hình chiếu của AC lên (SCD) là HC Nên $\widehat{ACH} = \varphi$ là góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SCD). + $AH = \frac{SA \cdot AD}{SD} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ + $AC = a\sqrt{2}$ Suy ra $\sin \varphi = \frac{AH}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{3}$</p> |
| <p>Câu 4 (1điểm)</p> | <p>Tìm hai số thực a và b sao cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - \sqrt{5x+4}}{x^3 - 1} = \frac{1}{2}$ GIẢI Vì $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - \sqrt{5x+4}}{x^3 - 1} = \frac{1}{2}$ hữu hạn nên $a \cdot 1 + b \cdot 1 - \sqrt{5 \cdot 1 + 4} = 0 \Leftrightarrow b = 3 - a$. Khi đó: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - \sqrt{5x+4}}{x^3 - 1}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + (3-a)x - \sqrt{5x+4}}{x^3 - 1}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{ax(x-1)}{x^3 - 1} + \frac{3x - \sqrt{5x+4}}{x^3 - 1} \right]$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{ax}{x^2 + x + 1} + \frac{9x + 4}{(3x + \sqrt{5x+4})(x^2 + x + 1)} \right]$ $= \frac{a}{3} + \frac{13}{18}$ Theo đề: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - \sqrt{5x+4}}{x^3 - 1} = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{a}{3} + \frac{13}{18} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow a = -\frac{2}{3}$ Với $a = -\frac{2}{3}$ ta có $b = 3 - a = 3 + \frac{2}{3} = \frac{11}{3}$. Vậy $a = -\frac{2}{3}$ và $b = \frac{11}{3}$.</p> | <p>0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25</p> | <p>Tìm hai số thực a và b sao cho $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^2 + bx + \sqrt{3x+7}}{x^3 + 1} = \frac{2}{3}$ GIẢI Vì $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^2 + bx + \sqrt{3x+7}}{x^3 + 1} = \frac{2}{3}$ hữu hạn nên $a(-1)^2 + b(-1) + \sqrt{3(-1)+7} = 0 \Leftrightarrow b = a + 2$. Khi đó: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^2 + bx + \sqrt{3x+7}}{x^3 + 1}$ $= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^2 + (a+2)x + \sqrt{3x+7}}{x^3 + 1}$ $= \lim_{x \rightarrow -1} \left[\frac{ax(x+1)}{x^3 + 1} + \frac{2x + \sqrt{3x+7}}{x^3 + 1} \right]$ $= \lim_{x \rightarrow -1} \left[\frac{ax}{x^2 - x + 1} + \frac{4x - 7}{(2x - \sqrt{3x+7})(x^2 - x + 1)} \right]$ $= -\frac{a}{3} + \frac{11}{12}$ Theo đề: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^2 + bx + \sqrt{3x+7}}{x^3 + 1} = \frac{2}{3}$ $\Leftrightarrow -\frac{a}{3} + \frac{11}{12} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow a = \frac{3}{4}$ Với $a = \frac{3}{4}$ ta có $b = a + 2 = \frac{3}{4} + 2 = \frac{11}{4}$. Vậy $a = \frac{3}{4}$ và $b = \frac{11}{4}$.</p> |

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh: Lớp:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)

Câu 1. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{-n}{n+1}$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Là dãy số tăng. B. 5 số hạng đầu của dãy là $\frac{-1}{2}; \frac{-2}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{-4}{5}; \frac{-5}{6}$.
C. Bị chặn trên bởi số 1. D. 5 số hạng đầu của dãy là $\frac{-1}{2}; \frac{-2}{3}; \frac{-3}{4}; -1; \frac{-5}{6}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$, số hạng tổng quát của dãy là

- A. $u_n = 5 + \frac{(n-1)n}{2}$. B. $u_n = 5 + \frac{(n-1)(n+2)}{2}$. C. $u_n = 5 + \frac{(n+1)n}{2}$. D. $u_n = \frac{(n-1)n}{2}$.

Câu 3. Cho cấp số nhân với $u_1 = \frac{-1}{2}; u_7 = -32$. Công bội của cấp số nhân là

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

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) với $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_3 + u_4 = 17 \end{cases}$. Số hạng đầu và công sai lần lượt là

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

Câu 5. Cho cấp số nhân có $u_1 = -2, q = -5$, ba số hạng tiếp theo của dãy là

- A. 10; 50; -250. B. 10; 50; 250. C. -10; 50; 250. D. 10; -50; 250.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) có các số hạng đầu là 5, 10, 15, 20, 25, ... số hạng tổng quát của dãy là

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

Câu 7. Cho dãy số $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Dãy là cấp số nhân có $u_1 = 1, q = \frac{1}{2}$. B. Số hạng tổng quát $u_n = \frac{1}{2^n}$.
C. Số hạng tổng quát $u_n = \frac{1}{2^{n-1}}$. D. Dãy số giảm.

Câu 8. $\lim \left[\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} \right]$ bằng

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

Câu 9. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng $-\frac{1}{2}$?

- A. $\lim \frac{n^2 - n^3}{2n^3 + 1}$. B. $\lim \frac{n^3}{n^2 + 3}$. C. $\lim \frac{n^2 + n}{-2n - n^2}$. D. $\lim \frac{2n + 3}{2 - 3n}$.

Câu 10. Cho cấp số cộng $u_1 = -3, u_6 = 27$. Công sai của cấp số cộng đó là

- A. 6. B. 5. C. 8. D. 7.

Câu 11. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng 0?

- A. $\lim \frac{2^n + 1}{3 \cdot 2^n - 3^n}$. B. $\lim \frac{2^n + 3}{1 - 2^n}$.
 C. $\lim \frac{1 - n^3}{n^2 + 2n}$. D. $\lim \frac{(2n+1)(n-3)^2}{n - 2n^3}$.

Câu 12. Cho cấp số cộng 1, 8, 15, 22, 29,.... Công sai của cấp số cộng này là

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 10.

Câu 13. Cho cấp số cộng có $d = -2$ và $S_8 = 72$. Số hạng đầu của cấp số cộng là

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

Câu 14. Gọi S là tập hợp các tham số nguyên a thỏa mãn $\lim \left(\frac{3n+2}{n+2} + a^2 - 4a \right) = 0$. Tổng các phần tử của S bằng

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 15. Với giá trị nào của x để 3 số $2x-1; x; 2x+1$ là cấp số nhân?

- A. $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $\pm \sqrt{3}$. C. Không có x. D. $\pm \frac{1}{3}$.

Câu 16. Cho dãy số (U_n) với $U_n = \frac{4n^2 + n + 2}{an^2 + 5}$. Để (U_n) có giới hạn là 2 thì giá trị của a là

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

Câu 17. Cho cấp số nhân với $u_1 = -2, u_8 = 256$ công bội q của cấp số nhân là

- A. $q = \pm 1$. B. $q = -2$. C. $q = 2$. D. $q = \pm 2$.

Câu 18. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 - x^5}{x^4 + x + 5}$ bằng

- A. $\frac{4}{7}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{2}{7}$ D. $\frac{4}{5}$

Câu 19. Công thức nào sau đây đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d.

- A. $u_n = u_1 + (n-1)d$. B. $u_n = u_n + d$. C. $u_n = u_1 - (n+1)d$. D. $u_n = u_1 + (n+1)d$

Câu 20. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{4x^3 - 1}{3x^2 + x + 2}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\frac{11}{4}$. C. $\frac{11}{4}$. D. $-\infty$.

Câu 21. Cho tứ diện đều ABCD cạnh a. Gọi M là trung điểm của BC. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AB và DM?

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

Câu 22. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Tính $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'})$

- A. $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'}) = 0$. B. $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'}) = 1$. C. $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'}) = \frac{1}{2}$. D. $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 23. Giả sử $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{ax+1} - 1}{2x} = L$. Tìm a để $L = 3$.

- A. $a = -6$ B. $a = 6$. C. $a = 12$. D. $a = 1$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d qua S và song song với DC .
C. d qua S và song song với AB .

- B. d qua S và song song với BD .
D. d qua S và song song với BC .

Câu 25. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+a)^3 - a^3}{x}$ bằng

- A. $2a^2$. B. a^2 . C. 0. D. $3a^2$.

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC' ?

- A. $A'D$. B. BB' . C. AD' . D. AC .

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$ có $CAB = DAB = 60^\circ$, $AB = AD = AC$. Gọi φ là góc giữa AB và CD . Chọn mệnh đề đúng?

- A. $\varphi = 60^\circ$. B. $\cos \varphi = \frac{3}{4}$. C. $\cos \varphi = \frac{1}{4}$. D. $\varphi = 90^\circ$.

Câu 28. Cho tứ diện $SABC$ và I là trọng tâm tam giác ABC . Đẳng thức đúng là

- A. $\vec{SI} = \vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC}$. B. $6\vec{SI} = \vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC}$.
C. $\vec{SI} = 3(\vec{SA} - \vec{SB} + \vec{SC})$. D. $\vec{SI} = \frac{1}{3}\vec{SA} + \frac{1}{3}\vec{SB} + \frac{1}{3}\vec{SC}$.

Câu 29. Trong không gian có bao nhiêu vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng?

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

Câu 30. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đặt $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AA'} = \vec{b}$, $\vec{AC} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{B'C} = -\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$. B. $\vec{B'C} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$. C. $\vec{B'C} = -\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$. D. $\vec{B'C} = -\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

Câu 31. Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x < 2 \\ 5x - 3 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ bằng

- A. -1. B. 11. C. -13. D. 7.

Câu 32. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{x - 5}$ bằng

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

Câu 33. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+5} - \sqrt{x-7})$ bằng

- A. 0 B. 4 C. $+\infty$ D. $-\infty$

Câu 34. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
C. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. B. $\vec{OG} = \frac{1}{4}(\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD})$.
C. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. D. $\vec{AG} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 3x - 2}}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 2x^2 - x + 3a & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ có giới hạn tại $x = 1$.

Bài 2 (1,0 điểm). Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = a$ và $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ, \widehat{CAD} = 90^\circ$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tính góc giữa cặp vector \overline{AB} và \overline{IJ} ?

Bài 3 (0,5 điểm). Bạn An muốn mua một chiếc máy ảnh để làm quà sinh nhật cho chính mình nên quyết định tiết kiệm trong 89 ngày liên tục. Ngày thứ nhất An tiết kiệm 1000 đồng, các ngày tiếp theo, ngày sau An tiết kiệm nhiều hơn ngày trước 1000 đồng. Hỏi sau 89 ngày An tiết kiệm được bao nhiêu tiền?

Bài 4 (0,5 điểm). Tính: $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4.1 + 7.2 + 10.3 + \dots + (3n+1)n}{3n^3 + 2}$
----- **HẾT** -----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Lớp:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_9 = 5u_2 \\ u_{13} = 2u_6 + 5 \end{cases}$, khi đó

- A. $u_1 = 4$ và $d = -3$. B. $u_1 = -3$ và $d = 4$. C. $u_1 = 3$ và $d = 4$. D. $u_1 = -4$ và $d = -3$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) có các số hạng đầu là 8, 15, 22, 29, 36,... số hạng tổng quát của dãy là

- A. $u_n = 7n + 1$. B. $u_n = 7n$. C. $u_n = 7n + 7$. D. $u_n = 7n + 3$.

Câu 3. Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + n^2 - 4}{an^3 + 2} = \frac{1}{2}$ với a là tham số. Khi đó $a - a^2$ bằng

- A. -6. B. -2. C. -12. D. 0.

Câu 4. Cho dãy số -1; 1; -1; 1; -1;..., khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Số hạng tổng quát là $u_n = (-1)^{2n}$ B. Dãy số này không phải là cấp số nhân
C. Số hạng tổng quát là $u_n = 1^n = 1$ D. Dãy là cấp số nhân có $u_1 = -1, q = -1$

Câu 5. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 - x^3}{x^4 + x + 5}$ bằng

- A. $\frac{4}{7}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{20}{19}$.

Câu 6. Số hạng tổng quát của cấp số cộng thỏa $\begin{cases} u_1 - u_3 = 6 \\ u_5 = -10 \end{cases}$ là

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

Câu 7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \dots + \frac{n-1}{n^2} \right)$ bằng

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

Câu 8. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 2n + 1 \end{cases}$ với $n \geq 1$, số hạng tổng quát của dãy là

- A. $u_n = n^2$. B. $u_n = 2n^2$. C. $u_n = n^2 + 1$. D. $u_n = 3n^2 - 1$.

Câu 9. Giá trị nào của x để 3 số $x-2; x+1; 3-x$ là cấp số nhân?

- A. ± 1 B. -3
C. Không có giá trị x D. 2

Câu 10. Thêm 5 số xen giữa hai số 25 và 1 để được cấp số cộng có bảy số hạng, đó là

- A. 21; 16; 13; 9; 5 B. 21; 17; 13; 9; 5
C. 21; -17; 13; -9; 5 D. -21; 17; -13; 9; 5

Câu 11. Cho cấp số cộng $u_1 = 3, u_8 = 24$. Công sai của cấp số cộng đó là

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

Câu 12. Cho cấp số cộng $u_1 = -0,1; d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng đó là

- A. 1,6. B. 0,6. C. 6. D. 0,5.

Câu 13. Cho cấp số nhân với $u_1 = 3, q = -2$. Số 192 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân?

- A. Số hạng thứ 5. B. Số hạng thứ 7.
C. Không là số hạng của cấp số nhân. D. Số hạng thứ 6.

Câu 14. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2^n - 1}{2^n + 1}$ (với $n \in \mathbb{N}^*$). khẳng định nào sau đây sai?

- A. Sáu số hạng đầu của dãy là $\frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{9}, \frac{15}{17}, \frac{31}{33}, \frac{63}{65}$. B. Là dãy số giảm.

- C. Bốn số hạng của dãy là $\frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{9}, \frac{15}{17}$. D. Là dãy số tăng.

Câu 15. Cho cấp số nhân với $u_1 = 4, q = -4$, ba số tiếp theo của cấp số nhân là

- A. -16; -64; -256. B. -16; 64; 256. C. -16; 64; -256. D. 16; 64; 256.

Câu 16. $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x^2 + 12x + 35}{x - 5}$ bằng

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

Câu 17. $\lim \frac{2^n - 3^n}{3^n + 1}$ bằng

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

Câu 18. Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng $-\frac{2}{3}$?

- A. $\lim \frac{2n + 3}{2 - 3n}$. B. $\lim \frac{n^2 + n}{-2n - n^2}$. C. $\lim \frac{n^3}{n^2 + 3}$. D. $\lim \frac{n^2 - n^3}{2n^3 + 1}$.

Câu 19. Biết $\lim \frac{(a^2 + 1)n^3 - 4n^2 + 5}{2n^3 + a} = L, (a \in \mathbb{R})$. Tìm a để $L > 1$

- A. $a > 1$ B. $\begin{cases} a > 1 \\ a < -1 \end{cases}$ C. $a > -1$ D. $-1 < a < 1$

Câu 20. Số hạng đầu và công bội q của cấp số nhân với $u_7 = -5, u_{10} = 135$ là

- A. $u_1 = \frac{-5}{729}, q = 3$. B. $u_1 = \frac{-5}{729}, q = -3$. C. $u_1 = \frac{5}{729}, q = 3$. D. $u_1 = \frac{5}{729}, q = -3$.

Câu 21. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x(\sqrt{4x^2 + 1} - x)$ bằng

- A. $-\infty$ B. 0 C. 4 D. $+\infty$

Câu 22. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x + 1}{\sqrt{2x^2 + 3}}$ bằng

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

Câu 23. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai đường thẳng song song với nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
B. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng không có điểm chung.
C. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng phân biệt thì hai đường thẳng đó chéo nhau.
D. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song.

Câu 24. Cho ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ không đồng phẳng. Xét các vectơ $\vec{x} = 2\vec{a} - \vec{b}; \vec{y} = -4\vec{a} + 2\vec{b}; \vec{z} = -3\vec{b} - 2\vec{c}$. Chọn khẳng định đúng?

A. Ba vectơ $\vec{x}, \vec{y}, \vec{z}$ đồng phẳng.

B. Hai vectơ \vec{x}, \vec{y} cùng phương.

C. Hai vectơ \vec{x}, \vec{z} cùng phương.

D. Hai vectơ \vec{y}, \vec{z} cùng phương.

Câu 25. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AD . Biết $AB = CD = a$ và $MN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

A. 120° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 26. Cho $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x+4}-4}{x-4} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $2a+b^2$?

A. 14.

B. 66.

C. 22.

D. 70.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC = a\sqrt{2}$, các cạnh còn lại đều bằng a . Góc giữa hai vectơ \vec{SB} và \vec{AC} bằng

A. 30° .

B. 120° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x < 2 \\ 5x - 3 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ bằng

A. -13.

B. 7.

C. Không tồn tại.

D. 11.

Câu 29. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^3 + 2}$ bằng

A. 1.

B. $+\infty$.

C. 0.

D. -1.

Câu 30. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN \parallel mp(SBC)$

B. $MN \parallel mp(SCD)$

C. $MN \parallel mp(SAB)$

D. $MN \parallel mp(ABCD)$

Câu 31. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 32. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

A. 4.

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 33. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $A'B \perp DC'$.

B. $BC' \perp A'D$

C. $BB' \perp BD$.

D. $A'C' \perp BD$.

Câu 34. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức vectơ đúng.

A. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AB'} + \vec{AD}$.

B. $\vec{DB} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DC}$.

C. $\vec{AC'} = \vec{AC} + \vec{AB} + \vec{AD}$.

D. $\vec{DB'} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DC}$.

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vectơ: $\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC} = k\vec{DG}$

A. $k = 3$.

B. $k = \frac{1}{3}$.

C. $k = 2$.

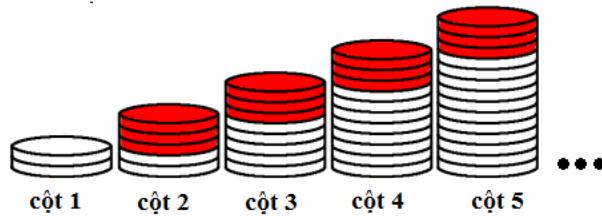
D. $k = \frac{1}{2}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Tính: a) $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 2^n - 3^n}{2^{n+1} + 3^{n+1}}$ b) $B = \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + 2x - 1} + 2x)$

Bài 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $SA = SB = 2a$, $AB = a$. Gọi φ là góc giữa hai vectơ \vec{CD} và \vec{AS} . Tính $\cos \varphi$?

Bài 3 (0,5 điểm). Bạn Bình cần xếp 16 cột đồng xu theo thứ tự cột thứ nhất có 2 đồng xu, các cột tiếp theo cứ tăng ba đồng một cột so với cột đứng trước. Hỏi bạn Bình cần bao nhiêu đồng xu để xếp?



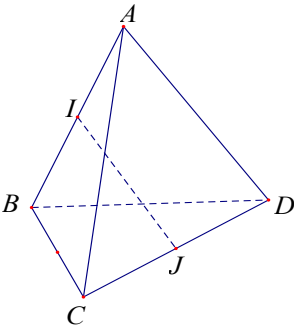
Bài 4 (0,5 điểm). Tính: $C = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{12x+9} - \sqrt[3]{54x+27}}{x^2}$

----- **HẾT** -----

| Câu\Mã đề | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | B | C | A | B | D | B | C | D |
| 2 | A | A | D | C | B | C | D | A |
| 3 | A | C | D | B | B | D | C | C |
| 4 | B | D | D | D | A | A | D | D |
| 5 | D | D | D | D | D | D | B | C |
| 6 | C | A | C | A | A | A | C | D |
| 7 | B | C | C | C | C | B | A | D |
| 8 | A | A | A | C | C | B | B | D |
| 9 | A | C | D | D | D | A | D | A |
| 10 | A | B | D | D | C | D | A | A |
| 11 | A | A | C | D | B | B | D | A |
| 12 | B | D | B | D | C | D | B | B |
| 13 | A | B | C | D | D | D | C | B |
| 14 | C | B | A | A | D | D | A | C |
| 15 | A | C | D | D | B | B | B | C |
| 16 | C | A | B | D | A | C | B | C |
| 17 | B | C | D | A | C | B | B | B |
| 18 | D | A | A | C | C | D | B | A |
| 19 | A | B | C | A | D | A | A | D |
| 20 | B | B | A | D | A | D | B | C |
| 21 | C | A | D | B | B | D | A | D |
| 22 | A | D | B | D | C | C | B | D |
| 23 | C | B | B | B | D | B | C | D |
| 24 | D | B | C | D | A | B | A | B |
| 25 | D | C | C | B | A | C | C | D |
| 26 | A | D | A | A | D | B | B | B |
| 27 | D | B | D | A | A | C | A | D |
| 28 | D | C | A | D | A | D | B | B |
| 29 | B | C | B | A | C | D | D | C |
| 30 | A | D | D | A | B | B | C | D |
| 31 | A | B | D | B | C | C | B | D |
| 32 | B | D | A | B | A | D | A | A |
| 33 | A | C | A | B | B | A | D | C |
| 34 | B | D | B | A | A | D | A | A |
| 35 | A | A | B | B | C | C | B | A |

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 11**
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-11>

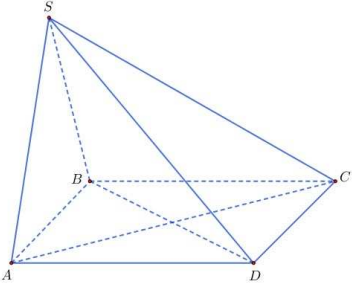
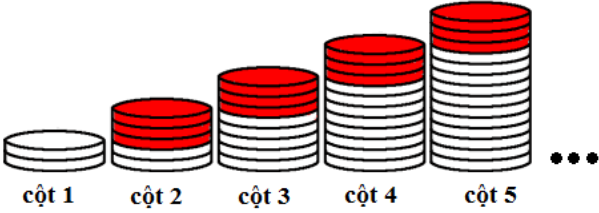
ĐỀ LỄ: 111, 113, 115, 117

| Nội dung | Điểm |
|--|--|
| <p>Bài 1 (1,0 điểm). Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+3x-2}}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ 2x^2 - x + 3a & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ có giới hạn tại $x = 1$.</p> | |
| <p>Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^2+3x-2}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2+3x-4}{(x-1)(\sqrt{x^2+3x+2})}$</p> $= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+4)}{(x-1)(\sqrt{x^2+3x+2})} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+4}{\sqrt{x^2+3x+2}} = \frac{5}{4}$ <p>$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x^2 - x + 3a) = 3a + 1.$</p> <p>Hàm số có giới hạn tại $x = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \Leftrightarrow \frac{5}{4} = 3a + 1 \Leftrightarrow a = \frac{1}{12}.$</p> <p>Vậy: $a = \frac{1}{12}.$</p> | <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> |
| <p>Bài 2 (1,0 điểm). Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = a$ và $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ, \widehat{CAD} = 90^\circ$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Tính góc giữa cặp vector \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{IJ}?</p> | |
| <div style="text-align: center;">  </div> <p>Cách 1: Xét tam giác ICD có J là trung điểm đoạn CD.</p> <p>Ta có: $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID})$</p> <p>Vì tam giác ABC có $AB = AC$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$ Nên tam giác ABC đều. Suy ra: $CI \perp AB$ Tương tự ta có tam giác ABD đều nên $DI \perp AB$.</p> <p>Xét $\overrightarrow{IJ} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID}) \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{IC} \cdot \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{ID} \cdot \overrightarrow{AB} = 0.$</p> <p>Suy ra $\overrightarrow{IJ} \perp \overrightarrow{AB}$. Hay góc giữa cặp vector \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{IJ} bằng 90°.</p> <p>Cách 2: Theo giả thiết ta có tam giác ABC, ABD đều nên $BC = BD = a$ $\Rightarrow \triangle BCD = \triangle ACD$ (c.c.c) $\Rightarrow BJ = AJ \Rightarrow$ tam giác JAB cân tại J. Suy ra $\overrightarrow{IJ} \perp \overrightarrow{AB}$. Hay góc giữa cặp vector \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{IJ} bằng 90°.</p> | <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> |

| | |
|--|-----|
| Bài 3 (0,5 điểm). <i>Bạn An muốn mua một chiếc máy ảnh để làm quà sinh nhật cho chính mình nên quyết định tiết kiệm trong 89 ngày liên tục. Ngày thứ nhất An tiết kiệm 1000 đồng, các ngày tiếp theo, ngày sau An tiết kiệm nhiều hơn ngày trước 1000 đồng. Hỏi sau 89 ngày An tiết kiệm được bao nhiêu tiền?</i> | |
| * Số tiền tiết kiệm của An mỗi ngày tạo thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1000$ công sai $d = 1000$. | 0,2 |
| * Sau 89 ngày, tổng số tiền tiết kiệm là: $S_{89} = \frac{89[2.1000 + (89-1).1000]}{2}$ | 0,2 |
| $S_{89} = 45.89.1000 = 4005000$ đồng. | 0,1 |
| Bài 4 (0,5 điểm). <i>Tính: $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4.1 + 7.2 + 10.3 + \dots + (3n+1)n}{3n^3 + 2}$</i> | |
| $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3(1^2 + 2^2 + \dots + n^2) + (1+2+3+\dots+n)}{3n^3 + 2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{3n(n+1)(2n+1)}{6} + \frac{n(n+1)}{2}}{3n^3 + 2}$ | 0,2 |
| $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(n+1)(2n+2)}{2(3n^3 + 2)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 \cdot \left(1 + \frac{1}{n}\right) \left(2 + \frac{2}{n}\right)}{2 \left(3 + \frac{2}{n^3}\right)}$ | 0,2 |
| $A = \frac{1}{3}$ | 0,1 |

ĐỀ CHẤM: 112, 114, 116, 118

| Nội dung | Điểm |
|--|------|
| Bài 1 (1,0 điểm). <i>Tính: a) $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3.2^n - 3^n}{2.2^{n+1} + 3.3^{n+1}}$ b) $B = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{4x^2 + 2x - 1} + 2x \right)$</i> | |
| a) $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3.2^n - 3^n}{2.2^{n+1} + 3.3^{n+1}}$ | 0,2 |
| $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n - 1}{2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n + 3}$ | 0,2 |
| $A = -\frac{1}{3}$ | 0,1 |
| b) $B = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 + 2x - 1 - 4x^2}{\sqrt{4x^2 + 2x - 1} - 2x}$ | 0,2 |
| $B = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - \frac{1}{x}}{-\sqrt{4 + \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2}} - 2}$ | 0,2 |
| $B = -\frac{1}{2}$ | 0,1 |

| | |
|---|--------------------------|
| <p>Bài 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $SA = SB = 2a$, $AB = a$. Gọi φ là góc giữa hai véc tơ \overrightarrow{CD} và \overrightarrow{AS}. Tính $\cos \varphi$?</p> | |
|  | 0,2 |
| <p>Ta có $\cos \varphi = \frac{\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{AS}}{CD \cdot AS}$</p> <p>$\Rightarrow \overrightarrow{AS} \cdot \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AS} \cdot \overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{AS} \cdot \overrightarrow{AB} = -AS \cdot AB \cdot \cos SAB = -AS \cdot AB \cdot \frac{AS^2 + AB^2 - SB^2}{2 \cdot AS \cdot AB}$</p> <p>$= -\frac{a^2}{2}$.</p> <p>Vậy $\cos \varphi = \cos(\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{AS}) = \frac{\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{AS}}{CD \cdot AS} = \frac{-\frac{a^2}{2}}{a \cdot 2a} = \frac{-1}{4}$.</p> | 0,2 0,2 0,2 0,2 |
| <p>Bài 3 (0,5 điểm). Bạn Bình cần xếp 16 cột đồng xu theo thứ tự cột thứ nhất có 2 đồng xu, các cột tiếp theo cứ tăng ba đồng một cột so với cột đứng trước. Hỏi bạn Bình cần bao nhiêu đồng xu để xếp?</p>  | |
| <p>Ta thấy các cột đồng xu tạo thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$</p> <p>Vậy: số đồng xu bạn Bình cần để xếp 16 cột đồng xu là</p> <p>$S_{16} = \frac{16}{2}(2.2 + 15.3) = 392$</p> <p>$S_{16} = 392$ (đồng xu).</p> | 0,2 0,1 0,2 |
| <p>Bài 4 (0,5 điểm). Tính: $C = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{12x+9} - \sqrt[3]{54x+27}}{x^2}$</p> | |
| <p>$C = \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{\sqrt{12x+9} - (2x+3)}{x^2} + \frac{(2x+3) - \sqrt[3]{54x+27}}{x^2} \right]$</p> <p>$C = \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{12x+9 - (4x^2+12x+9)}{x^2 [\sqrt{12x+9} + (2x+3)]} + \frac{(8x^3+36x^2+54x+27) - (54x+27)}{x^2 [(2x+3)^2 + (2x+3)\sqrt[3]{54x+27} + \sqrt[3]{(54x+27)^2}]} \right]$</p> <p>$C = \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{-4}{\sqrt{12x+9} + (2x+3)} + \frac{8x+36}{(2x+3)^2 + (2x+3)\sqrt[3]{54x+27} + \sqrt[3]{(54x+27)^2}} \right]$</p> | 0,2 0,1 0,1 |

$$C = -\frac{2}{3} + \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

0,1

Họ và tên học sinh:Số báo danh:Lớp.....

A/ TRẮC NGHIỆM: (5.0 điểm).

Câu 1: Trong không gian cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{CC}' = \vec{CA}$.
B. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{CC}' = \vec{CB}'$.
C. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{CC}' = \vec{CD}'$.
D. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{CC}' = \vec{CA}'$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 21$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -21$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ Không tồn tại. B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -21$ C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 21$. D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$

Câu 3: Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Đặt $\vec{x} = \vec{AB}$; $\vec{y} = \vec{AC}$; $\vec{z} = \vec{AD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 4: Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0 ?

- A. $\left(\frac{2}{3}\right)^n$. B. $\left(\frac{-5}{4}\right)^n$. C. $\left(\frac{-4}{3}\right)^n$ D. $\left(\frac{3}{2}\right)^n$.

Câu 5: Trong không gian cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, số đo góc giữa AC và $B'D'$ bằng bao nhiêu?

- A. 60° . B. 0° . C. 90° . D. 45° .

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây **Sai** ?

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

Câu 7: Cho dãy số (u_n) có $\lim u_n = 2$. Tính giới hạn $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$.

- A. $\frac{3}{2}$ B. $+\infty$ C. $\frac{5}{9}$ D. $\frac{-1}{5}$

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{2 - x}$, $f(x)$ gián đoạn tại điểm nào sau đây?

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

Câu 9: Gọi $S = \frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{3^n} + \dots$. Giá trị của S bằng:

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

Câu 10: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -5$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 4$. Tính $\lim_{x \rightarrow x_0} [2f(x) - 3g(x)]$.

- A. -9 . B. 2. C. 23. D. -22 .

Câu 11: Biết $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ và $g(x) > 0$ với mọi $x \neq x_0$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)}$ bằng:

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

Câu 12: Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$.

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

Câu 13: Khẳng định nào sau đây *Sai* ?

- A. $\begin{cases} a // b \\ a \perp (P) \end{cases} \Rightarrow b \perp (P)$ B. $\begin{cases} (P) // (Q) \\ a \perp (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp (Q)$
 C. $\begin{cases} a \perp (P) \\ b \perp (P) \\ a \neq b \end{cases} \Rightarrow a // b$ D. $\begin{cases} (P) \perp a \\ (Q) \perp a \end{cases} \Rightarrow (P) // (Q)$

Câu 14: Hàm số nào sau đây liên tục trên R ?

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

Câu 15: Phương trình nào sau đây có nghiệm trong khoảng $(-1; 0)$?

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

B/ TỰ LUẬN (5.0 điểm).

Bài 1 (2,0 điểm). Tính các giới hạn sau:

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

Bài 2 (1,0 điểm). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 10x + 3}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 3m + 2 & \text{khi } x = 3 \end{cases} \quad \text{liên tục tại } x = 3$$

Bài 3 (2,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và $SO \perp (ABCD)$.

a. Chứng minh đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC)

b. Gọi E là điểm đối xứng với điểm D qua trung điểm P của cạnh SA . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AE, BC . Chứng minh $MN \perp BD$

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 02 trang)

MÃ ĐỀ 102

Họ và tên học sinh:.....Số báo danh:.....Lớp.....

A/ TRẮC NGHIỆM: (5.0 điểm).

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Đặt $\vec{x} = \vec{AB}$; $\vec{y} = \vec{AC}$; $\vec{z} = \vec{AD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 2: Hàm số nào sau đây liên tục trên R ?

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

Câu 3: Khẳng định nào sau đây Sai ?

- A. $\begin{cases} a // b \\ a \perp (P) \end{cases} \Rightarrow b \perp (P)$ B. $\begin{cases} (P) // (Q) \\ a \perp (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp (Q)$
C. $\begin{cases} a \perp (P) \\ b \perp (P) \end{cases} \Rightarrow a // b$ D. $\begin{cases} (P) \perp a \\ (Q) \perp a \end{cases} \Rightarrow (P) // (Q)$

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 21$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -21$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 21$. B. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$ C. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ Không tồn tại. D. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -21$

Câu 5: Trong không gian cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{CC}' = \vec{CA}$. B. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{CC}' = \vec{CD}'$.
C. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{CC}' = \vec{CB}'$. D. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{CC}' = \vec{CA}'$.

Câu 6: Gọi $S = \frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{3^n} + \dots$. Giá trị của S bằng:

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

Câu 7: Cho dãy số (u_n) có $\lim u_n = 2$. Tính giới hạn $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$.

- A. $\frac{5}{9}$ B. $\frac{-1}{5}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $+\infty$

Câu 8: Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0 ?

- A. $\left(\frac{-5}{4}\right)^n$. B. $\left(\frac{2}{3}\right)^n$. C. $\left(\frac{3}{2}\right)^n$. D. $\left(\frac{-4}{3}\right)^n$

Câu 9: Trong không gian cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, số đo góc giữa AC và $B'D'$ bằng bao nhiêu?

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 0° .

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây **Sai** ?

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

Câu 11: Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$.

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

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+1}}{2-x}$, $f(x)$ gián đoạn tại điểm nào sau đây?

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

Câu 13: Phương trình nào sau đây có nghiệm trong khoảng $(-1;0)$?

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

Câu 14: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -5$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 4$. Tính $\lim_{x \rightarrow x_0} [2f(x) - 3g(x)]$.

- A. -9 . B. -22 . C. 2 . D. 23 .

Câu 15: Biết $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ và $g(x) > 0$ với mọi $x \neq x_0$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)}$ bằng:

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

B/ TỰ LUẬN (5.0 điểm).

Bài 1 (2,0 điểm) . Tính các giới hạn sau:

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

Bài 2 (1,0 điểm). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 2m - 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases} \quad \text{liên tục tại } x = 2$$

Bài 3 (2,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và $SO \perp (ABCD)$.

a. Chứng minh đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng (SBD)

b. Gọi F là điểm đối xứng với điểm C qua trung điểm P của cạnh SB . Gọi H, K lần lượt là trung điểm của BF, AD . Chứng minh $HK \perp AC$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II
MÔN: TOÁN 11 – NĂM HỌC 2022-2023

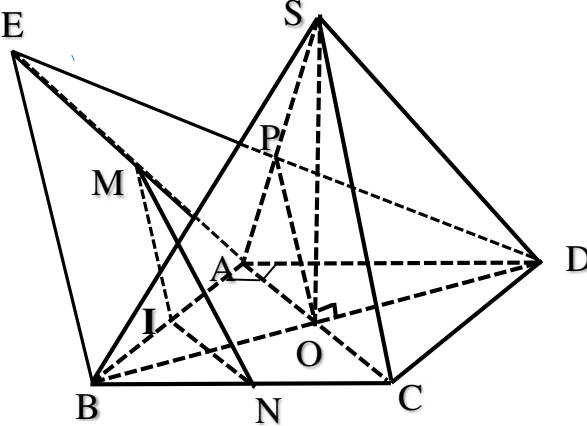
A. Phần trắc nghiệm: (5,0 điểm)

| Mã đề Câu | 101 | 102 | 103 | 104 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | D | D | D | D |
| 2 | A | A | C | A |
| 3 | A | D | C | D |
| 4 | A | C | B | C |
| 5 | C | D | A | C |
| 6 | A | B | B | D |
| 7 | C | A | A | A |
| 8 | B | B | A | C |
| 9 | B | A | C | B |
| 10 | D | D | D | C |
| 11 | C | D | C | B |
| 12 | D | C | D | C |
| 13 | D | D | C | B |
| 14 | B | B | B | D |
| 15 | D | C | C | A |

B. Phần tự luận: (5,0 điểm)

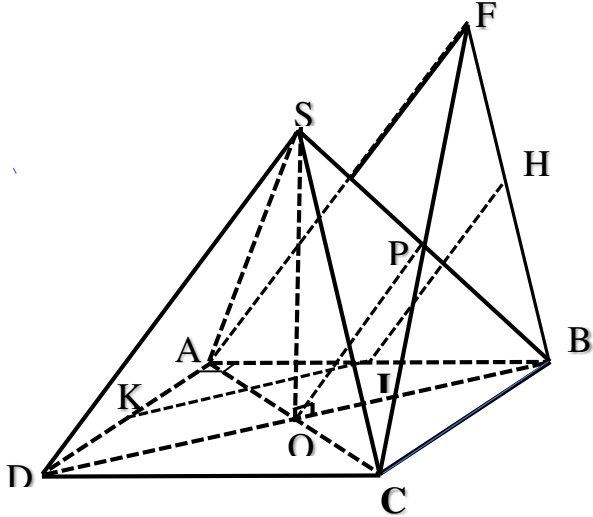
ĐỀ LỄ. (101,103)

| Câu | Nội dung | Điểm |
|---|--|--|
| <p>Câu 1 (2,0 điểm)</p> | <p>. Tính các giới hạn sau: a. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4n-3}{2n+1}$ b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x)$</p> | |
| | <p>a. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4n-3}{2n+1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n(4-\frac{3}{n})}{n(2+\frac{1}{n})} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4-\frac{3}{n}}{2+\frac{1}{n}}$ $= \frac{4-0}{2+0} = 2$</p> | <p>0,5 0,5</p> |
| | <p>b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x)(\sqrt{x^2 - 2x + 3} + x)}{(\sqrt{x^2 - 2x + 3} + x)}$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x + 3}{(\sqrt{x^2 - 2x + 3} + x)}$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2 + \frac{3}{x}}{\sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}} + 1}$ $= -1$</p> | <p>0,25 0,25 0,25 0,25</p> |
| | <p>Câu 2 (1,0 điểm)</p> <p>Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 10x + 3}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 3m + 2 & \text{khi } x = 3 \end{cases} \quad \text{liên tục tại } x = 3$ <p>TXĐ: $D = \mathbb{R}$</p> <p>+) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 10x + 3}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3(x - \frac{1}{3})(x - 3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} (3x - 1) = 8 \quad (1)$ +) $f(3) = 3m + 2$</p> <p>Để hàm số liên tục tại $x = 3$ thì $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3)$ $\Leftrightarrow 3m + 2 = 8 \Leftrightarrow m = 2$</p> | <p>0,25 0,25 0,25 0,25</p> |
| <p>Câu 3 (2,0 điểm)</p> | <p>Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và $SO \perp (ABCD)$ a. Chứng minh đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC)</p> | <p>1.0</p> |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| |  <p>(Học sinh vẽ đúng hình phục vụ cho câu a. thì được điểm hình vẽ 0.25)</p> <p>$BD \perp AC$ (ABCD là hình vuông) (1)</p> <p>$SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp BD$ và $SO \cap AC = O$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow BD \perp (SAC)$</p> <p>(Nói $BD \perp SO$ mà không giải thích thì trừ 0.25đ)</p> | 0,25 |
| | <p>b. Gọi E là điểm đối xứng với điểm D qua trung điểm P của cạnh SA. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AE, BC. Chứng minh $MN \perp BD$</p> | 1.0 |
| | <p>+ Gọi I là trung điểm của AB, chứng minh $IN \perp BD$ (1)</p> <p>+ chứng minh $IM // BE // OP$</p> <p>+ chứng minh $BD \perp OP \Rightarrow BD \perp IM$ (2)</p> <p>+ từ (1) và (2) $\Rightarrow BD \perp (MNI) \Rightarrow BD \perp MN$</p> | 0,25 0,25 0,25 0,25 |

ĐỀ CHẤM (102,104)

| Câu | Nội dung | Điểm |
|--|--|------|
| <p>Câu 1 (2,0 điểm)</p> | <p>. Tính các giới hạn sau: a. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n+2}{2n-1}$ b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 4x + 5} - x)$</p> | |
| | <p>a. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n+2}{2n-1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n(3+\frac{2}{n})}{n(2-\frac{1}{n})} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3+\frac{2}{n}}{2-\frac{1}{n}}$</p> | 0,5 |
| | <p>$= \frac{3-0}{2+0} = \frac{3}{2}$</p> | 0,5 |
| | <p>b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 4x + 5} - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{x^2 - 4x + 5} - x)(\sqrt{x^2 - 4x + 5} + x)}{(\sqrt{x^2 - 4x + 5} + x)}$</p> | 0,25 |
| | <p>$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x+5}{(\sqrt{x^2 - 4x + 5} + x)}$</p> | 0,25 |
| <p>$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4+\frac{5}{x}}{\sqrt{1-\frac{4}{x}+\frac{5}{x^2}}+1}$</p> | 0,25 | |
| <p>$= -2$</p> | 0,25 | |
| | <p>Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số</p> | |

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Câu 2 (1,0 điểm) | $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 2m - 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases} \quad \text{liên tục tại } x = 2$ | |
| | <p>TXĐ: $D = \mathbb{R}$</p> <p>+) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2(x + \frac{1}{2})(x - 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (2x + 1) = 5 \quad (1)$</p> <p>+) $f(2) = 2m - 1$</p> <p>Để hàm số liên tục tại $x = 2$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$</p> <p style="text-align: center;">$\Leftrightarrow 2m - 1 = 5 \Leftrightarrow m = 3$</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| Câu 3 (2,0 điểm) | <p>Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và $SO \perp (ABCD)$</p> <p>a. Chứng minh đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng (SBD)</p> | <p>1.0</p> |
| | <div style="text-align: center;">  </div> <p>(Học sinh vẽ đúng hình phục vụ cho câu a/. thì được điểm hình vẽ 0.25)</p> <p>$AC \perp BD$ ($ABCD$ là hình vuông) (1)</p> <p>$SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp AC$ và $SO \cap BD = O$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow AC \perp (SBD)$</p> <p>(Nói $AC \perp SO$ mà không giải thích thì trừ 0.25đ)</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| | <p>b. Gọi F là điểm đối xứng với điểm C qua trung điểm P của cạnh SB. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của BF, AD. Chứng minh $HK \perp AC$</p> | <p>1.0</p> |
| | <p>+ Gọi I là trung điểm của AB, chứng minh $IK \perp AC$ (1)</p> <p>+ chứng minh $IH // AF // OP$</p> <p>+ chứng minh $AC \perp OP \Rightarrow AC \perp IH$ (2)</p> <p>+ từ (1) và (2) $\Rightarrow AC \perp (IHK) \Rightarrow AC \perp HK$</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |

Ghi chú:

Học sinh giải cách khác, giáo viên chia điểm tương tự HDC.

(Đề thi có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian giao đề)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

I/PHẦN TRẮC NGHIỆM :(7 đ)

Mã đề: 193.

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

- A. 3. B. 0. C. $+\infty$. D. 1.

Câu 2. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $f(x) = -x^3$ tại điểm $M(-2;8)$ là

- A. 12. B. 192. C. -192. D. -12.

Câu 3. Hàm số $y = x - \frac{4}{x}$ có đạo hàm bằng

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

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có hình như dưới đây. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng góc

- A. $\widehat{AA'B}$. B. $\widehat{ABA'}$. C. $\widehat{ABB'}$. D. $\widehat{A'CD}$.

Câu 5. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 5}{5n^2 + 3}$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. -1. C. $-\frac{5}{3}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có M là trung điểm của AC , N là trung điểm của AD . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Ba véc tơ \overrightarrow{BA} , \overrightarrow{CB} , \overrightarrow{BD} đồng phẳng. B. Ba véc tơ \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{AD} đồng phẳng.
C. Ba véc tơ \overrightarrow{MN} , \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AD} đồng phẳng D. Ba véc tơ \overrightarrow{BD} , \overrightarrow{CD} , \overrightarrow{MN} đồng phẳng.

Câu 7. Hình chiếu của hình chữ nhật **không** thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình bình hành B. Hình chữ nhật C. Hình thoi D. Hình thang

Câu 8. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{khi } x \neq 1 \\ 2a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = 2a$ và tam giác SAC vuông tại A . Khi đó $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CS} = ?$

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

Câu 10. Hàm số nào trong các hàm số dưới đây **không** liên tục trên \mathbb{R} ?

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

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

C. $y = 3x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SD và AD . Số đo của góc (IJ, SB) bằng.

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 12. Một chất điểm chuyển động với phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 - 9t$ (t được tính bằng giây, $s(t)$ được tính bằng mét). Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t = 5$ giây.

A. 36 mét/giây

B. 12 mét/giây

C. 5 mét/giây

D. 28 mét/giây

Câu 13. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

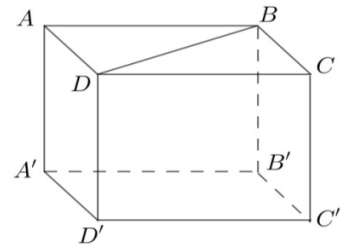
Góc giữa hai đường thẳng BD và $B'C'$ bằng

A. 0° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .



Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và điểm $M(x_0; y_0) \in (C)$. Khi đó tiếp tuyến của (C) tại điểm M có hệ số góc là

A. $f'(x)$

B. $f'(x_0)$.

C. $f'(x - x_0)$.

D. $f'(x + x_0)$.

Câu 15. Giá trị $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ bằng

A. 1

B. 0

C. -2

D. 2

Câu 16. $\lim_{x \rightarrow -1} (3)$ bằng

A. 3.

B. -1.

C. -3.

D. 0.

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x - 5)^4$.

A. $y' = -20(x - 5)^3$

B. $y' = -5(x - 5)^3$

C. $y' = (x - 5)^3$.

D. $y' = 4(x - 5)^3$.

Câu 18. Trong các hàm sau, hàm nào không liên tục trên khoảng $(-1; 1)$:

A. $f(x) = \sin x$

B. $f(x) = x^4 - x^2 + 2$

C. $f(x) = \sqrt{2x - 5}$.

D. $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$.

Câu 19. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -5, \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -\infty$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x) \cdot g(x)]$ bằng

A. 0.

B. $-\infty$.

C. $+\infty$.

D. -5.

Câu 20. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k$ (với k nguyên dương) bằng:

A. 1

B. $-\infty$

C. 0

D. $+\infty$.

Câu 21. Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 6$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} [3 - 4f(x)]$ bằng bao nhiêu?

- A. -18. B. -21. C. 1. D. -1.

Câu 22. Cho hàm số $y = \frac{4}{x-1}$. Khi đó $y'(-1)$ bằng

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

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x+2} & \text{khi } x \neq -2 \\ -4 & \text{khi } x = -2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số chỉ liên tục tại điểm $x = -2$ và gián đoạn tại các điểm $x \neq -2$.
 B. Hàm số liên tục trên \mathbb{R} .
 C. Hàm số không liên tục trên \mathbb{R} .
 D. Hàm số không liên tục tại điểm $x = -2$.

Câu 24. Cho ba điểm A, B, C tùy ý trong không gian. Khi đó $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. \overrightarrow{CA} . B. \overrightarrow{CB} . C. \overrightarrow{AC} . D. \overrightarrow{BC} .

Câu 25. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Vectơ nào sau đây bằng \overrightarrow{BC} ?

- A. \overrightarrow{BC} . B. $\overrightarrow{B'A'}$. C. $\overrightarrow{B'C'}$. D. \overrightarrow{BA} .

Câu 26. Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 2, \lim v_n = -4$. Giá trị của $\lim(u_n - v_n)$ bằng

- A. -6. B. -2. C. 6. D. 2.

Câu 27. Khẳng định nào sau đây sai

- A. $y = x \Rightarrow y' = 1$. B. $y = x^3 \Rightarrow y' = 3x^2$.
 C. $y = x^5 \Rightarrow y' = 5x$. D. $y = x^4 \Rightarrow y' = 4x^3$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -5$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -5$. Hỏi $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ bằng bao nhiêu?

- A. Không tồn tại. B. 0.
 C. -5. D. 1.

Câu 29. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Gọi O là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng?

- A. $\overrightarrow{AO} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$. B. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$.
 C. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$. D. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$.

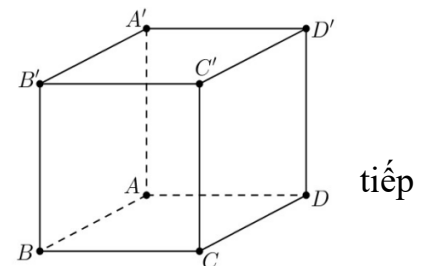
Câu 30. Cho dãy số $u_n = \frac{an+1}{2n+a}$. Tìm số thực a để $\lim u_n = 5$?

- A. 10. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 31. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Ta có $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'}$ bằng

- A. $\overrightarrow{DB'}$. B. $\overrightarrow{D'B'}$.
 C. $\overrightarrow{DC'}$. D. $\overrightarrow{DD'}$.

Câu 32. Cho đường cong $(C): y = x^3 - 3x^2 + 2x$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm thuộc (C) và có hoành độ $x_0 = 3$



A. $y = 11x + 5$

B. $y = 11x + 27$

C. $y = 11x - 27$

D. $y = -11x + 5$

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x-1}$. Tính $f'(x)$?

A. $f'(x) = \frac{1}{(x-1)^2}$. B. $f'(x) = -\frac{2}{(x-1)^2}$. C. $f'(x) = -\frac{1}{(x-1)^2}$. D. $f'(x) = \frac{2}{(x-1)^2}$.

Câu 34. Tổng $S = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^n} + \dots$ có giá trị bằng

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

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

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

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

Câu 35. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(\sqrt{x+1}-1)}{x}$ bằng

A. $+\infty$.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

II/ PHẦN TỰ LUẬN: (3đ)

Câu 36: a) Tìm giới hạn của dãy số $u_n = \frac{3n^3 - 5n^2 + 1}{n^3 - 2n + 3}$.

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

Câu 37: Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) . Biết tam giác BCD vuông

tại C và $AB = \frac{a\sqrt{6}}{2}, AC = a\sqrt{2}, CD = a$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AD, BC .

a) Góc giữa hai đường thẳng AB và CE bằng

b) Gọi I và J lần lượt là điểm trên cạnh AB và CD sao cho $AI = 4IB, DJ = 4JC$. Chứng minh bốn điểm E, F, I, J đồng phẳng.

Câu 38 : Cho biết $\lim(\sqrt{n^2 - an + 12} - \sqrt[3]{bn^3 + 6n^2 + n + 2}) = 0$. Tính $a + b$

Hết

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 2
MÔN: TOÁN 11 - NĂM HỌC: 2023 - 2024

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức | | | |
|----|-----------------------------|----------------------------|---|----------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------|
| | | | | Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng | |
| 1 | Hàm số mũ và hàm số lôgarit | 1. Phép tính lũy thừa (2t) | <p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay. – Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhầm, tính nhanh một cách hợp lí). <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng,...). | Câu 1 Câu 2 | Câu 16 Câu 17 Câu 18 | Vận dụng | Vận dụng cao |
| | | 2. Phép tính lôgarit (2t) | <p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay. – Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút | Câu 3 Câu 4 | Câu 19 Câu 20 Câu 21 | Câu 1 TL (ý a) | |

| | | | | | |
|--|---|----------------|----------------------------|-------------------|--|
| | <p>gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí).</p> <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH trong Hoá học,...). | Câu 5 Câu 6 | Câu 22 Câu 23 Câu 24 | Câu 1 TL (ý b) | |
| <p>3. Hàm số mũ, hàm số lôgarit (2t)</p> | <p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. – Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. - Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng được tính chất của lôgarit, hàm số mũ, hàm số lôgarit vào các bài toán liên quan: tính giá trị biểu thức, so sánh giá trị biểu thức, bài toán có mô hình thực tế (“lãi kép”, “tăng trưởng”, ...), ... <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...). | Câu 7 Câu 8 | Câu 25 Câu 26 Câu 27 | Câu 3 TL | |
| <p>4. Phương trình, BPT mũ và lôgarit (2t)</p> | <p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết công thức nghiệm của phương trình mũ, lôgarit cơ bản. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải được các phương trình mũ và lôgarit bằng cách sử dụng các công thức và quy tắc biến đổi. <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|-------------|---|
| | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được định lí ba đường vuông góc. - Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính được thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được đường cao và diện tích mặt đáy của hình chóp). <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn. | Câu 13 Câu 14 Câu 15 | Câu 33 Câu 34 Câu 35 | Câu 4 TL | |
| 3. Hai mặt phẳng vuông góc (3t) | <p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. - Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc. <p>- Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.</p> <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được góc giữa hai mặt phẳng. - Biết chứng minh hai mặt phẳng vuông góc. - Vận dụng được tính chất của lăng trụ đứng, hình hộp, hình chóp đều, chóp cụt đều để giải một số bài tập. <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn. - Tính góc giữa hai mặt phẳng | | | | |
| | Tổng | 15 | 20 | 2 | 2 |

Họ và tên: Lớp:

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM (mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm): 7 điểm.

Câu 1. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai ?

- A.** $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ **B.** $(xy)^n = x^n y^n$ **C.** $(x^n)^m = x^{nm}$ **D.** $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$

Câu 2. Giá trị của biểu thức $A = \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot 3^2$ là:

- A.** 1 **B.** 3 **C.** 9 **D.** 81

Câu 3. $\log_3 \frac{1}{27}$ bằng:

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

Câu 4. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

- A.** $\log_a 1 = 0$ **B.** $\log_a a = 1$ **C.** $\log_a a^b = a$ **D.** $a^{\log_a b} = b$

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số mũ:

- A.** $y = 2^x$ **B.** $y = \left(-\frac{2}{3}\right)^{2x}$ **C.** $y = 2^{-x}$ **D.** $y = x^{-2}$

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số logarit?

- A.** $y = 2^{\lg x}$ **B.** $y = \log_{\sqrt{3}} x$ **C.** $y = x \log_3 2$ **D.** $y = (x+3) \ln 2$

Câu 7. Nghiệm của phương trình $3^x = 9$ là:

- A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 9

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 3$ là:

- A.** 6 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 12

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và AA' là góc nào sau đây?

- A.** $\widehat{ACA'}$. **B.** $\widehat{AB'C}$. **C.** $\widehat{DB'B}$. **D.** $\widehat{CAA'}$

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định số đo góc giữa cặp vectơ \overline{AB} và \overline{EG} ?

- A.** 90° **B.** 60° **C.** 45° **D.** 120°

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết $SA = SB = SC = SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $SO \perp (ABCD)$. **B.** $CD \perp (SBD)$. **C.** $AB \perp (SAC)$. **D.** $CD \perp AC$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, biết $SA \perp (ABCD)$. Đường thẳng nào sau đây là hình chiếu vuông góc của SD trên mặt phẳng $(ABCD)$

- A.** DC **B.** AD **C.** SC **D.** SB

Câu 13. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và $(AA'D'D)$ bằng

- A.** 60° . **B.** 30° . **C.** 90° . **D.** 45° .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , kết luận nào sau đây sai?

- A.** $(SAC) \perp (SBC)$. **B.** $(SAB) \perp (ABC)$. **C.** $(SAC) \perp (ABC)$. **D.** $(SAB) \perp (SBC)$.

Câu 15. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A.** Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng.
B. Hình hộp đã cho có 4 đường chéo bằng nhau.
C. 6 mặt của hình hộp chữ nhật là những hình chữ nhật.
D. Hai mặt $(ACC'A')$ và $(BDD'B')$ vuông góc nhau.

Câu 16. Giá trị của biểu thức $A = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,1)^0}$ là:

- A.** -9. **B.** 9. **C.** -10. **D.** 10.

Câu 17. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là?

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

Câu 18. Kết quả $a^{\frac{5}{2}}$ ($a > 0$) là biểu thức rút gọn của phép tính nào sau đây ?

- A.** $\sqrt{a} \cdot \sqrt[5]{a}$ **B.** $\frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$ **C.** $a^5 \cdot \sqrt{a}$ **D.** $\frac{\sqrt[4]{a^5}}{\sqrt{a}}$

Câu 19. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A.** $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ **B.** $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$
C. $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$ **D.** $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu 20. Nếu $\log_a x = \frac{1}{2} \log_a 9 - \log_a 5 + \log_a 2$ ($a > 0, a \neq 1$) thì x bằng:

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

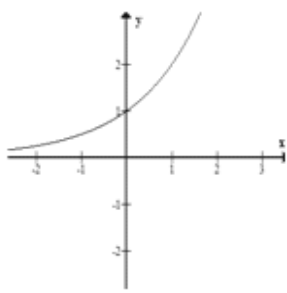
Câu 21. Cho $\lg 2 = a$. Tính $\lg 25$ theo a ?

- A.** $2 + a$ **B.** $2(2 + 3a)$ **C.** $2(1 - a)$ **D.** $3(5 - 2a)$

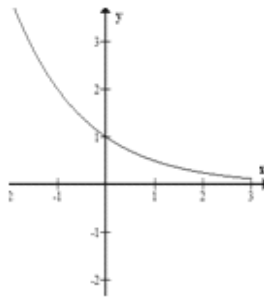
Câu 22. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = (0,5)^x$ B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ C. $y = (\sqrt{2})^x$ D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$

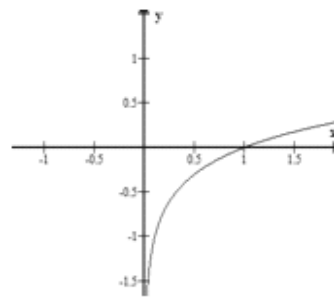
Câu 23. Trong các hình sau hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = \log_a x, a > 1$



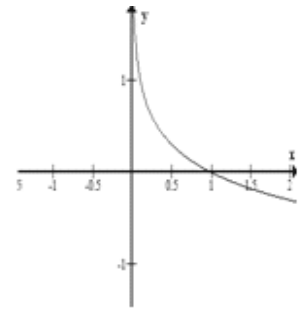
(I)



(II)



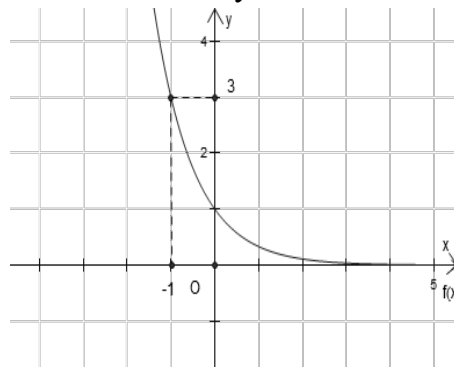
(III)



(IV)

- A. (IV) B. (III) C. (I) D. (II)

Câu 24. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ ở bên đây ?



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

Câu 25. Nghiệm của phương trình $5^{x-4} = 25^x$ là:

- A. -4 B. 0 C. 1 D. 2

Câu 26. Phương trình $3^{1-x} = 2 + \left(\frac{1}{9}\right)^x$ có bao nhiêu nghiệm âm?

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

Câu 27. Số nghiệm của phương trình $\log_4 x + \log_4(x+3) = 1$ là:

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

Câu 28. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ \overline{AB} và \overline{BC} ?

- A. 90° B. 60° C. 45° D. 120°

Câu 29. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có thể sai?

- A. $A'C' \perp BD$. B. $BB' \perp DD'$. C. $A'B \perp DC'$. D. $BC' \perp A'D$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, O là giao điểm của 2 đường chéo và $SA = SC$. Các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $SA \perp (ABCD)$. B. $BD \perp (SAC)$. C. $AC \perp (SBD)$. D. $AB \perp (SAC)$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Biết $SA = SC, SB = SD$. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

- A.** Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm O
- B.** Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm A
- C.** Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm B
- D.** Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm C

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Gọi H là trung điểm của AB và $SH \perp (ABCD)$. Gọi K là trung điểm của cạnh AD . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** $AC \perp SH$
- B.** $AC \perp KH$
- C.** $AC \perp (SHK)$
- D.** Cả A,B,C đều sai

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC vuông ở A . Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A.** $(SAB) \perp (ABC)$.
- B.** $(SBC) \perp (SAC)$.
- C.** $(SBC) \perp (ABC)$
- D.** $(SBC) \perp (SAB)$

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) cùng vuông góc với (DBC) . Gọi BE và DF là hai đường cao của tam giác BCD, DK là đường cao của tam giác ACD . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A.** $(ABE) \perp (ADC)$.
- B.** $(ABD) \perp (ADC)$.
- C.** $(ABC) \perp (DFK)$.
- D.** $(DFK) \perp (ADC)$.

Câu 35. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ trở thành hình **lăng trụ tứ giác đều** khi phải thêm các điều kiện nào sau đây?

- A.** Tất cả các cạnh đáy bằng nhau và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.
- B.** Cạnh bên bằng cạnh đáy và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.
- C.** Có một mặt bên vuông góc với mặt đáy và đáy là hình vuông.
- D.** Các mặt bên là hình chữ nhật và mặt đáy là hình vuông.

B - PHẦN TƯ LUẬN: 3 điểm.

Bài 1: (1 điểm).

a) Cho $a > 1, a \in Z$ thỏa mãn $\log_2(\log_4 x) = \log_4(\log_2 x) + a$. Tính $\log_2 x$

b) Tìm m nguyên để hàm số $f(x) = (2x^2 + mx + 2)^{\frac{3}{2}}$ xác định với mọi $x \in R$

Bài 2: (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông, tam giác SAB là tam giác đều, $(SAB) \perp (ABCD)$. Gọi I, F lần lượt là trung điểm của AB và AD . Chứng minh rằng:

- a) $SI \perp CF$
- b) $FC \perp (SID)$

Bài 3: (0,5 điểm). Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn tuân theo công thức: $S = A.e^{rt}$, trong đó A là số vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng, t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Tính số thời gian để số lượng vi khuẩn ban đầu tăng gấp đôi

Bài 4: (0,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD)

..... **HẾT**

ĐÁP ÁN CHẤM VÀ THANG ĐIỂM BÀI KIỂM TRA GK2 – LỚP 11
Năm học: 2023-2024

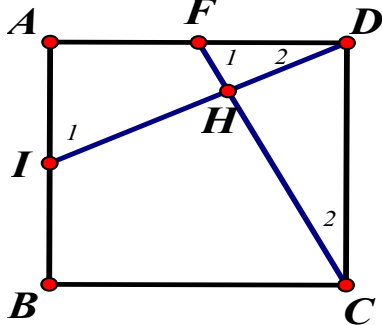
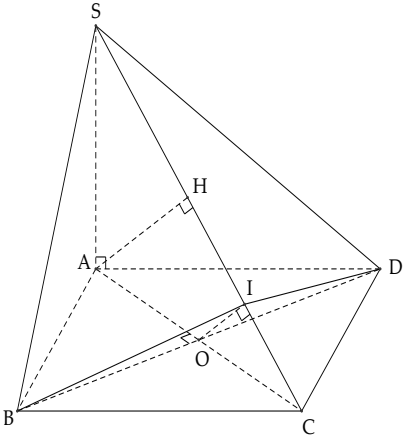
Mã đề

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM (mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm): 7 điểm

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| 1.D | 2.D | 3.A | 4.C | 5.D | 6.B | 7.B | 8.B | 9.D | 10.C |
| 11.A | 12.B | 13.C | 14.A | 15.D | 16.B | 17.B | 18. B | 19.D | 20.C |
| 21.C | 22.C | 23.B | 24.A | 25.A | 26.B | 27.C | 28.A | 29.B | 30.C |
| 31.A | 32.D | 33.A | 34.B | 35.D | | | | | |

B - PHẦN TỰ LUẬN: 3 điểm

| Bài | Đáp án chấm | Thang điểm |
|--------------------------|--|------------|
| Bài 1 (1 điểm) | <p>a) (0,5 điểm)</p> <p>Đặt $t = \log_2 x \Rightarrow \log_4 x = \frac{1}{2}t$.</p> <p>Ta có: $\log_2 \left(\frac{1}{2}t\right) = \log_4 t + a \Leftrightarrow \log_2 t = 2a + 2$.</p> | 0,25 |
| | <p>$\Leftrightarrow t = 4^{a+1} \Rightarrow \log_2 x = 4^{a+1}$.</p> | 0,25 |
| | <p>b) (0,5 điểm)</p> <p>Hàm số $f(x) = (2x^2 + mx + 2)^{\frac{3}{2}}$ xác định với mọi $x \in R$</p> <p>$\Leftrightarrow 2x^2 + mx + 2 > 0, x \in R$</p> | 0,25 |
| | <p>$\Leftrightarrow \Delta < 0 \Leftrightarrow m^2 - 16 < 0 \Leftrightarrow -4 < m < 4$.</p> <p>Vì m nguyên nên $m \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. Vậy có tất cả 7 giá trị m thỏa mãn điều kiện đề bài.</p> | 0,25 |
| Bài 2 (1 điểm) | | |
| | <p>a) Ta có: $\begin{cases} SI \perp AB \\ (SAB) \perp (ABCD) \Rightarrow SI \perp (ABCD) \\ SI \subset (SAB) \end{cases}$</p> <p>do $CF \subset (ABCD) \rightarrow SI \perp CF$ (1)</p> | 0,25 |
| | | 0,25 |

| | | | |
|------------------------------------|---|--|------|
| | <p>b) Xét hai tam giác vuông ADI và DFC có:</p> $\begin{cases} AI = DF \\ AD = DC \end{cases} \Rightarrow \Delta ADI = \Delta DFC$ $\widehat{DAI} = \widehat{FDC} = 90^\circ$ $\Rightarrow \begin{cases} \widehat{I}_1 = \widehat{F}_1 \\ \widehat{D}_2 = \widehat{C}_2 \end{cases}, \text{ mà } \widehat{I}_1 + \widehat{D}_2 = 90^\circ \Rightarrow \widehat{F}_1 + \widehat{D}_2 = 90^\circ$ $\Rightarrow \widehat{FHD} = 90^\circ \Rightarrow CF \perp DI \quad (2)$ |  | 0,25 |
| | Từ (1) và (2) $\Rightarrow FC \perp (SID)$ | | 0,25 |
| <p>Bài 3 (0,5 điểm)</p> | <p>Số lượng vi khuẩn ban đầu là $A = 100$. Tại thời điểm $t = 5$ giờ, số lượng vi khuẩn là $S_5 = 100 \cdot e^{5r} = 300 \Leftrightarrow e^{5r} = 3 \Leftrightarrow r = \frac{\ln 3}{5}$.</p> | 0,25 | |
| | <p>Vậy nên để số lượng vi khuẩn ban đầu gấp đôi thì $2A = A \cdot e^{\frac{t}{5} \ln 3} \Rightarrow t = 5 \cdot \frac{\ln 2}{\ln 3} = 5 \log_3 2 \approx 3$ giờ 9 phút.</p> | 0,25 | |
| <p>Bài 4 (0,5 điểm)</p> |  <p>Ta có: $SC \perp BD$ (vì $BD \perp AC, BD \perp SA$) Trong mặt phẳng (SAC), kẻ $OI \perp SC$ thì ta có $SC \perp (BID)$ Khi đó $\widehat{(SBC), (SCD)} = \widehat{BID}$</p> <p>Trong tam giác SAC, kẻ đường cao AH thì $AH = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$</p> | 0,25 | |
| | <p>Mà O là trung điểm AC và $OI \parallel AH$ nên $OI = \frac{a}{\sqrt{6}}$ Tam giác IOD vuông tại O có $\tan \widehat{OID} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{OID} = 60^\circ$ Vậy hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) hợp với nhau một góc 60°.</p> | 0,25 | |

Họ, tên thí sinh: Lớp:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Cho các số dương $a \neq 1$ và các số thực α, β . Đẳng thức nào sau đây là **đúng** ?

- A. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha\beta}$. C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\beta-\alpha}$. D. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

Câu 2. Cho x, y là hai số thực dương khác 1 và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. $\frac{x^m}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^{m-n}$. B. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. C. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$. D. $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$.

Câu 3. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là ?

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

Câu 4. Chị X gửi vào ngân hàng 20 000 000 đồng với lãi suất 0,5%/tháng (sau mỗi tháng tiền lãi được nhập vào tiền gốc để tính lãi tháng sau). Hỏi sau 1 năm chị X nhận được bao nhiêu tiền, biết trong 1 năm đó chị X không rút tiền lần nào và lãi suất không thay đổi (làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 21 233 000 đồng. B. 21 235 000 đồng. C. 21 234 000 đồng. D. 21 200 000 đồng.

Câu 5. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề **đúng** với mọi số thực dương x, y là:

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$.
C. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.

Câu 6. Cho 3 số dương $a, b, c > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\log_a b = \frac{\ln a}{\ln b}$. B. $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.
C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$. D. $a^{\log_a b} = b$.

Câu 7. Cho $a > 0; a \neq 1$ và x, y là hai số thực dương. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.
C. $\log_a (xy) = \log_a x \cdot \log_a y$. D. $\log_a (x + y) = \log_a x \cdot \log_a y$.

Câu 8. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a (a \cdot \sqrt[3]{a^2})$ là

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

Câu 9. Cho $a > 0, b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Đẳng thức nào dưới đây là **đúng**?

- A. $\log_7 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{3}(\log_7 a + \log_7 b)$. B. $\log_3 \frac{a+b}{7} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$.
C. $\log_3 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{7}(\log_3 a + \log_3 b)$. D. $\log_7 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b)$.

Câu 10. Hàm số nào sau đây là hàm số mũ:

- A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. B. $y = x^4$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = (1 - 3x)^{-2}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = 3^x$ là

- A.** $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = [0; +\infty)$. **C.** $D = (0; +\infty)$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x^2 + 3x + 2)$ là:

- A.** $D = [-2; -1]$. **B.** $D = (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$.
C. $D = (-2, -1)$. **D.** $D = (-\infty, -2] \cup [-1, +\infty)$.

Câu 13. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình mũ:

- A.** $2^x = 3$. **B.** $\log_3 x = 5$.
C. $\ln x = 4$. **D.** $3x - 1 = 0$.

Câu 14. Điều kiện xác định của bất phương trình $\log_3(2x - 3) > 1$ là:

- A.** $x > 3$. **B.** $x > \frac{3}{2}$. **C.** $x \geq \frac{3}{2}$. **D.** $\frac{3}{2} < x < 3$.

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 1$ là

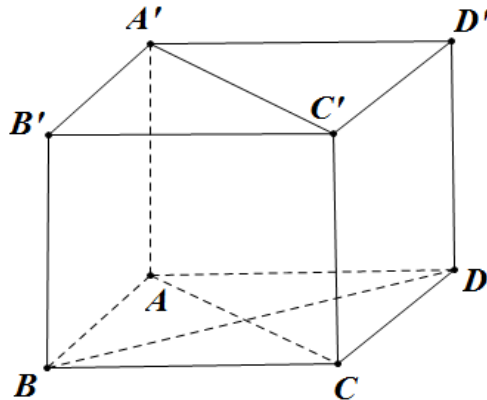
- A.** $(2; +\infty)$. **B.** $(0; 2)$. **C.** $(0; 2]$. **D.** $(-\infty; 2)$.

Câu 16. Góc giữa hai đường thẳng bất kì trong không gian là góc giữa:

- A.** Hai đường thẳng cắt nhau và không song song với chúng.
B. Hai đường thẳng lần lượt vuông góc với chúng.
C. Hai đường thẳng cùng đi qua một điểm và lần lượt song song với chúng.
D. Hai đường thẳng cắt nhau và lần lượt vuông góc với chúng.

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng

- A.** 60° . **B.** 30° . **C.** 45° . **D.** 90° .



Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$ bằng:

- A.** 30° . **B.** 60° . **C.** 45° . **D.** 90° .

Câu 19. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Qua một điểm có duy nhất một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
B. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.
C. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong mặt phẳng đó.
D. Một đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau a và b cùng nằm trong mặt phẳng (P) thì đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $AC \perp (SBC)$. **B.** $BC \perp (SAC)$. **C.** $BC \perp (SAB)$. **D.** $AB \perp (SBC)$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B . Gọi AH là đường cao của tam giác SAB . Tìm mệnh đề sai?

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

Câu 22: Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

A. Phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) theo phương Δ song song với (P) được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

B. Phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương Δ được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

C. Phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) theo phương Δ được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

D. Phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương Δ vuông góc với (P) được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại C . Hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) là:

- A. S **B.** A C. B D. C

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa SD và mặt phẳng $(ABCD)$ có số đo bằng ?

- A. 30° **B.** 45° **C.** 60° D. 90°

Câu 25: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) . Hãy chọn khẳng định **đúng** ?

A. Hai mặt phẳng (P) và (Q) được gọi là **vuông góc với nhau** nếu góc giữa chúng bằng 180° .

B. Hai mặt phẳng (P) và (Q) được gọi là **vuông góc với nhau** nếu góc giữa chúng bằng 60° .

C. Hai mặt phẳng (P) và (Q) được gọi là **vuông góc với nhau** nếu góc giữa chúng bằng 90° .

D. Hai mặt phẳng (P) và (Q) được gọi là **vuông góc với nhau** nếu góc giữa chúng bằng 30° .

Câu 26: Cho tứ diện $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc. Góc phẳng nhị diện $[B, SA, C]$ là góc nào?

- A. \widehat{BSC} **B.** \widehat{SBC} C. \widehat{SCB} D. \widehat{ASB}

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $SA = SC$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

B. Mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

C. Mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

D. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, Biết $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính số đo góc nhị diện $[S, BC, A]$.

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

Câu 29. Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Khoảng cách giữa d_1 và d_2 bằng khoảng cách từ điểm A trên d_1 đến d_2 .

B. Khoảng cách giữa d_1 và d_2 bằng khoảng cách từ điểm B trên d_2 đến d_1 .

C. Khoảng cách giữa d_1 và d_2 là độ dài của đoạn AB với AB vuông góc với d_1 và d_2 .

D. Khoảng cách giữa d_1 và d_2 bằng khoảng cách từ điểm A trên d_1 đến mặt phẳng (P) chứa d_2 và song song với d_1 .

Câu 30. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến mặt phẳng (P) bằng độ dài đoạn AH với H là một điểm bất kì trên mặt phẳng (P) .
- B.** Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến mặt phẳng (P) bằng độ dài đoạn AH với $AH \perp (P)$.
- C.** Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến mặt phẳng (P) là độ dài nhỏ nhất của đoạn AH .
- D.** Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến mặt phẳng (P) bằng độ dài đoạn AH với H là hình chiếu vuông góc của A trên (P) .

Câu 31: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng

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

Câu 32: Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A.** $V = \frac{1}{3}Bh$. **B.** $V = \frac{4}{3}Bh$. **C.** $V = 6Bh$. **D.** $V = Bh$.

Câu 33: Thể tích V của khối hộp chữ nhật có các kích thước 2;3;4 bằng:

- A.** $V = 24$. **B.** $V = 9$. **C.** $V = 8$. **D.** $V = 12$.

Câu 34: Thể tích khối lập phương cạnh 2 bằng

- A.** 6. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = 3a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm): Giải phương trình, bất phương trình sau

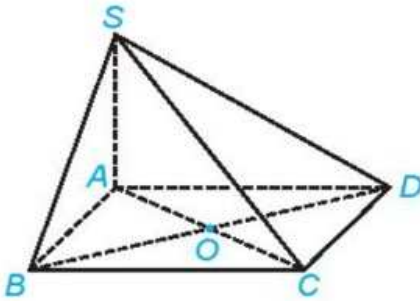
- a. $2^{x+1} = 16$ b. $\log_2(x-1) \geq 3$

Câu 2 (1,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , SA vuông góc với mặt phẳng đáy.

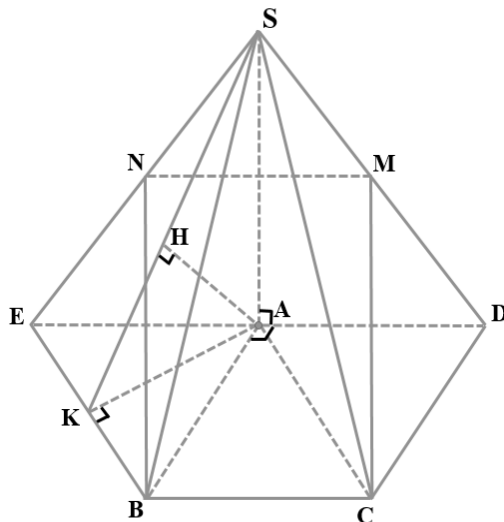
- a) Chứng minh $AD \perp (SAB)$.
- b) Tính số đo góc của góc nhị diện $[B, SA, D]$

Câu 3 (1,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với mặt đáy. M là trung điểm SD . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CM .

----- HẾT -----

| Câu | Đáp án | Điểm |
|---|---|------|
| Câu 1 (1,0 điểm) | Giải phương trình, bất phương trình sau a. $2^{x+1} = 16$ | |
| | $2^{x+1} = 16 \Leftrightarrow 2^{x+1} = 2^4$ | 0.25 |
| | $\Leftrightarrow x+1 = 4 \Leftrightarrow x = 3$ | 0.25 |
| | b. $\log_2(x-1) \geq 3$ | |
| | Điều kiện: $x-1 > 0 \Rightarrow x > 1$ | 0.25 |
| | $\log_2(x-1) \geq 3 \Rightarrow x-1 \geq 2^3$ $\Rightarrow x \geq 9$ Tập nghiệm của BPT là $S = [9; +\infty)$ | 0.25 |
| Câu 2 (1,0 điểm) | Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , có SA vuông góc với mặt đáy. a) Chứng minh $AD \perp (SAB)$. | |
| |  | |
| | Vì SA vuông góc với mặt phẳng $ABCD$ nên suy ra $SA \perp AD$ Theo đề bài đáy $ABCD$ là hình chữ nhật nên $AB \perp AD$ | 0.25 |
| | Vì AD vuông góc với hai đường thẳng SA và AB nên $AD \perp (SAB)$. | 0.25 |
| | b) Tính số đo góc của góc nhị diện $[B, SA, D]$ | |
| | Vì $SA \perp (ABCD)$ nên AB và AD vuông góc với SA . Vậy \widehat{BAD} là một góc phẳng của góc nhị diện $[B, SA, D]$. | 0.25 |
| | Vì $ABCD$ là hình chữ nhật nên $\widehat{BAD} = 90^\circ$. | |
| Vậy số đo của góc nhị diện $[B, SA, D]$ bằng 90° . | 0.25 | |
| Câu 3 | Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với mặt đáy. M là trung điểm SD . Tính khoảng cách giữa SB và CM . | |

(1,0 điểm)



Gọi E là điểm đối xứng với D qua A , N là trung điểm của SE và K là trung điểm của BE .

Ta có các tứ giác $NMCB$ và $ACBE$ là các hình bình hành.

Có $CM \parallel (SBE)$ nên

$$d(CM, SB) = d(CM, (SBE)) = d(C, (SBE)) = d(A, (SBE)).$$

0,25

$\triangle ABE$ vuông cân tại A có $AB = a$ nên $AK \perp BE$.

Kẻ $AH \perp SK$, $H \in SK$.

$$\text{Có } \begin{cases} BE \perp AK \\ BE \perp SA \end{cases} \Rightarrow BE \perp (SAK) \Rightarrow BE \perp AH.$$

$$\text{Có } \begin{cases} AH \perp BE \\ AH \perp SK \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBE) \Rightarrow d(A, (SBE)) = AH.$$

0,25

$$\text{Ta có } AK = \frac{a\sqrt{2}}{2}, SK = \sqrt{SA^2 + AK^2} = \frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}};$$

0,25

$$AH = \frac{SA \cdot AK}{SK} = \frac{a \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}}} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{Vậy } d(CM, SB) = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

0,25

(Đề thi gồm 05 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

MÃ ĐỀ THI: 002

Họ và tên: Số báo danh:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. [NB] Khẳng định nào sau đây đúng :

A. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ với $a \neq 0$

B. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \forall a \in \mathbb{R}$

C. $a^0 = 1; \forall a \in \mathbb{R}$

D. $a^0 = 0; \forall a \in \mathbb{R}$

Câu 2. [NB] Căn bậc năm của $-4\sqrt{2}$ bằng ?

A. $-\sqrt{2}$

B. $\sqrt{2}$

C. $(-4\sqrt{2})^5$

D. $-4\sqrt{2}$.

Câu 3. [TH] Rút gọn biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{1}{2}}$ với $a > 0$ thu được kết quả là

A. $P = a^{\frac{1}{6}}$.

B. $P = a^{\frac{2}{3}}$.

C. $P = a^{\frac{5}{6}}$.

D. $P = a^{\frac{3}{2}}$.

Câu 4. [TH] Rút gọn biểu thức $P = a^{\frac{3}{4}} : \sqrt{a}$ với $a > 0$ thu được kết quả là

A. $P = a^{\frac{4}{5}}$.

B. $P = a^{\frac{1}{4}}$.

C. $P = a^{\frac{5}{4}}$.

D. $P = a^{\frac{3}{2}}$.

Câu 5. [NB] Cho $a, b, c > 0; a \neq 1$ và số $\alpha \in \mathbb{R}$, Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng** ?

A. $\log_a (b.c) = \log_a b + \log_a c$.

B. $\log_a (b.c) = \log_a b \cdot \log_a c$.

C. $\log_a (b.c) = \log_a b - \log_a c$.

D. $\log_a (b.c) = \frac{\log_a b}{\log_a c}$.

Câu 6. [NB] Cho $a > 0, a \neq 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng** ?

A. $\log_a a = 1$.

B. $\log_a a = 0$.

C. $\log_a a = a$.

D. $\log_a a = 2a$.

Câu 7. [TH] Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $D = \log_{a^3} a$ có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 3.

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

C. -3.

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

Câu 8. [TH] Cho $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$. Biểu thị $\log_9 10$ theo a và b

A. $\frac{2a}{1+b}$.

B. $\frac{1+b}{2a}$.

C. $\frac{b}{2a}$.

D. $\frac{1-b}{2a}$.

Câu 9. [NB] Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ.

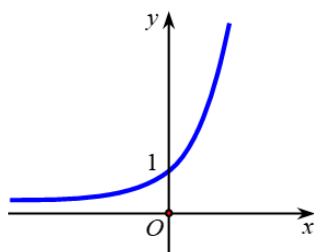
A. $y = 5^{\frac{x}{3}}$.

B. $y = (\sqrt{3})^x$.

C. $y = 4^{-x}$.

D. $y = x^{-4}$.

Câu 10. [NB] Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào ?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = 2^x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. D. $y = x^2$.

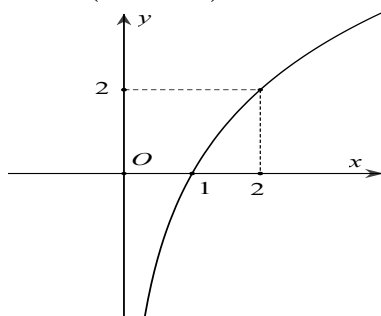
Câu 11. [NB] Tập xác định của hàm số $y = 7^x$.

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. \mathbb{R} .

Câu 12. [TH] Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$.

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. \mathbb{R} .

Câu 13. [TH] Cho hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} B. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R}
 C. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$ D. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

Câu 14. [NB] Phương trình $2^x = a$ có nghiệm khi ?

- A. $a < 0$. B. $a > 0$. C. $a \geq 0$. D. $a \neq 1$.

Câu 15. [NB] Nghiệm của phương trình $3^x = 9$ là:

- A. $x = 3$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $x = 2$. D. $x = 27$.

Câu 16. [TH] Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-1) > 4$.

- A. $S = (-\infty; 17)$. B. $S = (1; 17)$. C. $S = (17; +\infty)$. D. $S = (0; 17)$.

Câu 17. [TH] Phương trình $\log_3(3x-2) = 3$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{29}{3}$ B. $x = \frac{11}{3}$ C. $x = \frac{25}{3}$ D. $x = 87$

Câu 18. [TH] Tập nghiệm của bất phương trình $4^{x-1} > 16$ là:

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 19. [VD] Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\ln^2 x + 2\ln x - 3 = 0$ bằng

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

Câu 20. [VD] Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{x^2-7} < 4$ là:

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 4.

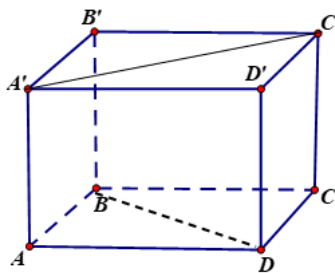
Câu 21. [NB] Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Góc giữa hai đường thẳng a và b có số đo từ 0^0 đến 180^0
- B.** Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng 0^0 khi đường thẳng a song song hoặc trùng với đường thẳng b .
- C. Góc giữa hai đường thẳng song song bằng 180^0 .
- D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

Câu 22. [NB] Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nếu a và b cùng vuông góc với c thì $a // b$.
- B.** Nếu $a // b$ và $c \perp a$ thì $c \perp b$.
- C. Nếu góc giữa a và c bằng góc giữa b và c thì $a // b$.
- D. Nếu a và b cùng nằm trong mp $(\alpha) // c$ thì góc giữa a và c bằng góc giữa b và c .

Câu 23. [TH] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng



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

Câu 24. [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Số đo của góc (SB, CD) bằng

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

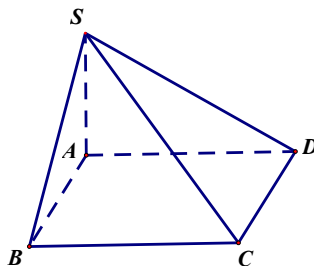
Câu 25. [NB] Nếu đường thẳng a vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (P) thì

- A. a vuông góc với mặt phẳng (P) .
- B. a không vuông góc với mặt phẳng (P)
- C. a song song với mặt phẳng (P) .
- D. a nằm trong mặt phẳng (P)

Câu 26. [NB] Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

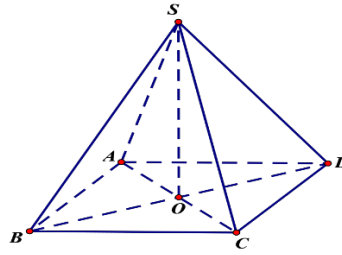
- A.** 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. Vô số.

Câu 27. [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ bên dưới). Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng nào ?



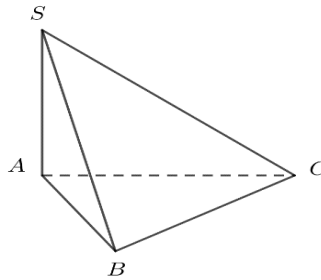
- A.** (SAB)
- B. (SAC)
- C. (SCD)
- D. (SAD)

Câu 28. [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết rằng $SA = SC$, $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $AB \perp (SAC)$. B. $CD \perp AC$. C. $SO \perp (ABCD)$. D. $CD \perp (SBD)$.

Câu 29. [NB] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Góc giữa SC với $(ABCD)$ bằng?



- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

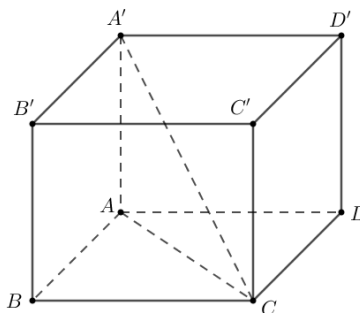
Câu 30. [NB] Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ trở thành hình lăng trụ tứ giác đều khi phải thêm các điều kiện nào sau đây?

- A. Tất cả các cạnh đáy bằng nhau và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.
 B. Có một mặt bên vuông góc với mặt đáy và đáy là hình vuông.
 C. Các mặt bên là hình chữ nhật và mặt đáy là hình vuông
 D. Cạnh bên bằng cạnh đáy và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.

Câu 31. [NB] Trong lăng trụ đều khẳng định nào sau đây sai?

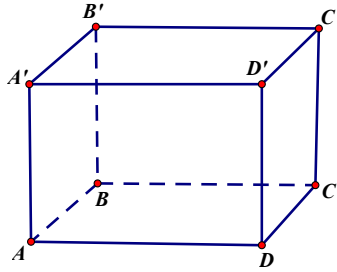
- A. Đáy là đa giác đều.
 B. Các mặt bên là những hình chữ nhật nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.
 C. Các cạnh bên là những đường cao
 D. Các mặt bên là những hình bình hành.

Câu 32. [TH] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Mặt phẳng $(A'AC)$ vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?



- A. $(ABB'A')$. B. $(ABCD)$. C. $(ADD'A')$. D. $(CDD'C')$.

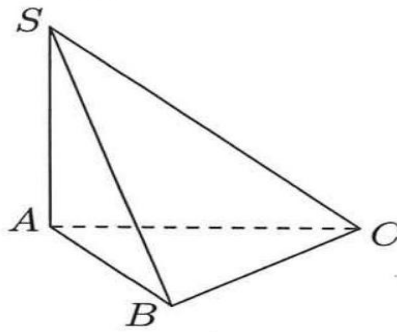
Câu 33. [TH] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Số đo góc giữa hai mặt phẳng (ABD) và mặt phẳng $(A'B'BA)$ là:

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

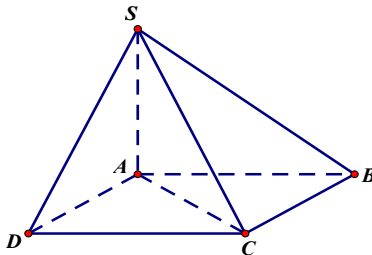
Câu 34. [VD] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với đáy và $SA = AB$ (tham khảo hình bên).



Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 35. [VD] Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa (SCD) và (ACD) là:



- A. 0° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Giải phương trình $3^{x-3} = 27$.

Câu 2 (0,5 điểm). Năm 2023, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 850.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2028 hãng xe ô tô niêm yết giá bán xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp tứ giác đều $ABCD$ có cạnh đáy bằng a , O là tâm của đáy và $SO = a$. Gọi α là góc giữa SA và mặt phẳng (SDC) . Tính giá trị của $\sin \alpha$.

Câu 4 (0,5 điểm). Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_3 \frac{x^2 - 16}{343} < \log_7 \frac{x^2 - 16}{27}$?

----- **HẾT** -----

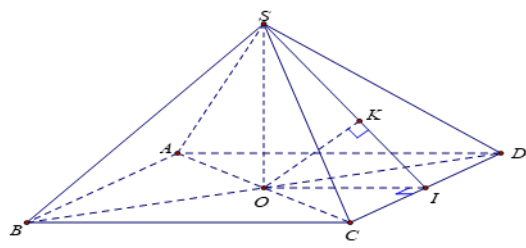
Thí sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm./.

ĐÁP ÁN

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1A | 2A | 3C | 4B | 5A | 6A | 7B | 8B | 9D | 10B | 11D | 12A | 13D | 14B | 15C |
| 16C | 17A | 18D | 19D | 20B | 21B | 22B | 23D | 24C | 25A | 26A | 27A | 28C | 29A | 30C |
| 31D | 32B | 33C | 34D | 35C | | | | | | | | | | |

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm)

| Câu hỏi | Lời giải | Điểm |
|--------------|---|--------------|
| Câu 1 | Giải phương trình $3^{x-3} = 27$ | 1,0 đ |
| | Ta có: $3^{x-3} = 27 \Leftrightarrow x - 3 = 3$ | 0,5 |
| | $\Leftrightarrow x = 6$ Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = 6$. | 0,5 |
| Câu 2 | Năm 2023, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 850.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2028 hãng xe ô tô niêm yết giá bán xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)? | 0,5 đ |
| | Giá bán xe năm đầu tiên: $A_1 = 850.000.000$ đồng. Giá bán xe năm thứ hai: $A_2 = A_1 - A_1.r = A_1(1-r)$ đồng, với $r = 2\%$. Giá bán xe năm thứ ba: $A_3 = A_2 - A_2.r = A_2(1-r) = A_1(1-r)^2$ đồng. ... | 0,25 |
| | Giá bán xe năm thứ n : $A_n = A_1(1-r)^{n-1}$ đồng. Vậy giá bán xe năm thứ 6 (năm 2028) là: $A_6 = A_1(1-r)^5 = 850.000.000.(1-2\%)^5 \approx 768.333.000$ đồng. | 0,25 |
| Câu 3 | Cho hình chóp tứ giác đều $ABCD$ có cạnh đáy bằng a , O là tâm của đáy và $SO = a$. Gọi α là góc giữa SA và mặt phẳng (SDC) . Tính giá trị của $\sin \alpha$. | 1,0 đ |
| |  | |
| | Ta có: $\sin \alpha = \frac{d(A, (SDC))}{SA} = \frac{2d(O, (SDC))}{SA}$ Dựng $OI \perp BC$ tại I , $OK \perp SI$ tại $K \Rightarrow OK = d(O, (SDC))$. (Dựng đúng hình vẽ) | 0,25 |

| | | |
|--------------|---|---------------------------------------|
| | <p>Do $ABCD$ là hình vuông nên I là trung điểm của $BC \Rightarrow OI = \frac{a}{2}$.</p> <p>Ta có: $\frac{1}{OK^2} = \frac{1}{OI^2} + \frac{1}{OS^2} = \frac{5}{a^2} \Rightarrow OK = \frac{a\sqrt{5}}{5}$.</p> | 0,25 |
| | <p>Xét $\triangle SOA$ vuông tại O có: $SO = a, OA = \frac{1}{2}AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$</p> <p>$SA = \sqrt{SO^2 + OA^2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$</p> | 0,25 |
| | <p>Vậy $\sin \alpha = \frac{2d(O, (SDC))}{SA} = \frac{2.OK}{SA} = \frac{2 \cdot \frac{a\sqrt{5}}{5}}{\frac{a\sqrt{6}}{2}} = \frac{4}{\sqrt{30}}$.</p> | 0,25 |
| Câu 4 | Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_3 \frac{x^2 - 16}{343} < \log_7 \frac{x^2 - 16}{27}$ | 0,5 đ |
| | <p>TXĐ: $D = (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$.</p> <p>Ta có:</p> $\log_3 \frac{x^2 - 16}{343} < \log_7 \frac{x^2 - 16}{27}$ $\Leftrightarrow \log_3 7 \cdot [\log_7 (x^2 - 16) - 3] < \log_7 (x^2 - 16) - 3\log_7 3$ $\Leftrightarrow (\log_3 7 - 1) \cdot \log_7 (x^2 - 16) < 3\log_3 7 - 3\log_7 3$ $\Leftrightarrow \log_7 (x^2 - 16) < \frac{3(\log_3 7 - \log_7 3)}{\log_3 7 - 1}$ $\Leftrightarrow \log_7 (x^2 - 16) < 3(1 + \log_7 3)$ $\Leftrightarrow \log_7 (x^2 - 16) < \log_7 21^3$ $\Leftrightarrow x^2 - 16 < 21^3$ $\Leftrightarrow -\sqrt{9277} < x < \sqrt{9277}$ <p>Kết hợp điều kiện ta có $x \in \{-96; -95; \dots; -5; 5; \dots; 95; 96\}$.</p> <p>Vậy có 184 số nguyên x thỏa mãn.</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> |

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 01 trang)

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

Câu 1.(1,5 điểm) Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) biết $u_3 = 12, u_6 = 96$.

Câu 2.(1 điểm) Tính diện tích của tam giác vuông có chu vi bằng 144 và độ dài ba cạnh của tam giác đó lập thành một cấp số cộng có ba số hạng.

Câu 3.(2 điểm) Tính giới hạn của các dãy số sau

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - 4n - 4n^2}{3n^2 + n + 1} \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n-2} + 3^n}{4^{n+3} + 2 \cdot 5^n}$$

Câu 4.(2,5 điểm) Tính giới hạn của các hàm số sau

$$a) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 + x - 20} \quad b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + x + 5} - x \right)$$

Câu 5.(3 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có các mặt là tam giác đều. Gọi H là trung điểm của cạnh AB .

- Chứng minh: $AB \perp (SHC)$.
- Tính góc giữa SC và (ABC) .
- Tính góc giữa AB và (SBC) .

-----**Hết**-----

Học sinh không được dùng tài liệu; giám thị không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,5 điểm).

Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết:
$$\begin{cases} u_2 + u_6 = 51 \\ u_3 + u_7 = 102 \end{cases}$$

Câu 2 (1,5 điểm).

Tìm giới hạn của dãy số:
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(5n+3)(6-12n)}{4n^2-9}$$

Câu 3 (1,5 điểm).

Tìm giới hạn của hàm số:
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{x^2 - 4x + 3}$$

Câu 4 (1,0 điểm).

Tính giá trị của a biết
$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^4 + 5x^2} - 2x^2 - 3)$$
.

Câu 5 (1,5 điểm).

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2x+5} - 3, & \text{khi } x > 2 \\ x - 2, & \text{khi } x = 2 \\ x - \frac{5}{3}, & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Xét tính liên tục của $f(x)$ tại $x_0 = 2$.

Câu 6 (3,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, tứ giác $ABCD$ là hình thoi có cạnh $CD = AC$. Gọi M là trung điểm BC .

a) Chứng minh: $BD \perp (SAC)$.

b) Chứng minh: $(SBC) \perp (SAM)$.

--- HẾT ---

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh: N.L.T.V Số báo danh: A.A.A
.....

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề kiểm tra có 01 trang)

Câu 1 (3,0 điểm). Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 3x^2 - 2x - 8}{2x - 8}$. 11,0

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x+1} - \sqrt{2x+3}}{x-2}$. 0,18

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^3 - 3x^2 + 1)$. $-1 \cdot 10^{30}$ ~~$-x^3(1 - \frac{3}{x} + \frac{1}{x^3})$~~

Câu 2 (2,5 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 5x + 2$. $= -x^3 + 6x - 5$

b) $y = \frac{-3x+2}{x+1}$. $= -\frac{1}{(x+1)^2}$ 0,75

c) $y = (x^2 + 2)^3$. $= 6x(x^2 + 2)^2$ $3(x^2 + 2)^2(x^2 + 2)'$

Câu 3 (1,5 điểm). Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3x - 9}{x - 3}, & \text{nếu } x > 3 \\ 3x, & \text{nếu } x \leq 3 \end{cases}$ hs l tục

tại điểm $x_0 = 3$. 1,5

Câu 4 (2,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $SA = AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng (SAD) . 0,5

b) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. 45°

c) Tính góc giữa hai đường thẳng AC và SB . $\frac{20}{3}$

Câu 5 (0,5 điểm). Bạn An thả một quả bóng cao su từ độ cao 5 mét so với mặt đất, mỗi lần chạm đất, quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng ba phần tư độ cao lần rơi trước đó. Tính tổng tất cả các độ cao mà quả bóng đã đạt được (từ lúc thả quả bóng cho đến lúc quả bóng nằm yên trên mặt đất).

—————HẾT—————

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
Họ và tên thí sinh: ...Ngọc...Quỳnh...; Số báo danh: 209.4.16; Lớp: ...B9..

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 60 phút

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....

Bài 1(1 điểm): Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} 5u_3 - 2u_7 = -4 \\ 2u_5 - u_8 = 2 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 , công sai d và tổng 23 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho.

Bài 2(1 điểm): Tìm tất cả các số thực x để các số $x+5$; $4-x$; $2-5x$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

Bài 3(3 điểm): Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3n^4 + 2n^2 + 1}{2n^4 - 3n + 5}$ b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2\sqrt{x+7} - 3x}{2-x}$ c) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^4 + 2x^2 + 1} - 2x) + \infty$

Bài 4(1,5 điểm): Tìm m để hàm số sau liên tục tại $x = 2$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{5x - m^2}{2}, & \text{khi } x \leq 2 \\ \frac{2x^2 - 3x - 2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}}, & \text{khi } x > 2 \end{cases}$$

k^o l^uc

Bài 5(0,5 điểm): Tìm các số hạng của một dãy số gồm bốn số hạng biết ba số hạng đầu lập thành một cấp số cộng có tổng là 6 và ba số hạng cuối lập thành một cấp số nhân có tổng là 26.

Bài 6(3 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là một tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và AB .

- a) Chứng minh $AB \perp (CMN)$.
- b) Gọi E là trung điểm cạnh BC . Chứng minh $(SAE) \perp (SBC)$.
- c) Xác định và tính góc giữa mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBC) .

SA ⊥ AC
SC ⊥ SAC
(SBC) ⊥ (SAC)
BC ⊥ SA
BC ⊥

Hết.

(SAC) (SBC) = SC
(ABC) ⊥ (SAC)
SA
A B
A

g.v.k

Họ tên học sinh:

Lớp: Số báo danh:

Mã đề: 113

PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1: Cho cấp số nhân $u_1 = -2, q = -5$. Ba số hạng tiếp theo của dãy là

- A. 10; -50; -250. B. 10; -50; 250. C. -10; 50; 250. D. 10; 50; 250.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; tam giác ABC đều cạnh a và $SA = a$. Tìm góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

- A. 90° . B. 45° . C. 135° . D. 60° .

Câu 3: Cho hai đường thẳng a, b và hai mặt phẳng $(P), (Q)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\left. \begin{matrix} a \perp b \\ b // (P) \end{matrix} \right\} \Rightarrow (P) \perp a$. B. $\left. \begin{matrix} a \perp (Q) \\ b \perp (P) \end{matrix} \right\} \Rightarrow (P) // (Q)$.

C. $\left. \begin{matrix} a \perp b \\ b \perp (P) \end{matrix} \right\} \Rightarrow (P) // a$. D. $\left. \begin{matrix} a // b \\ (P) \perp a \end{matrix} \right\} \Rightarrow (P) \perp b$.

Câu 4: Giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$ có giá trị là

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

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy và tam giác ABC vuông tại C . Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) là

- A. \widehat{SCA} . B. \widehat{SBA} . C. \widehat{BCS} . D. \widehat{SBC} .

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $(SBC) \perp (ABCD)$. B. $(SAC) \perp (ABCD)$. C. $(SAB) \perp (ABCD)$. D. $(SAD) \perp (ABCD)$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x - \frac{m}{3}; & x = 2 \\ \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 3}{x - 2}; & x \neq 2 \end{cases}$

Hàm số liên tục tại $x = 2$ khi m có giá trị là

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

Câu 8: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 2g(x)]$ bằng

- A. 2. B. 5. C. 0. D. 3.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$, gọi M là trung điểm của AC . Mệnh đề nào sai?

- A. $(SAB) \perp (SAC)$. / B. $BM \perp AC$. / C. $(SAB) \perp (SBC)$. / D. $(SBM) \perp (SAC)$.

Câu 10: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x+2}{3-x} \right) = -3$. / B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\sqrt{x^2-x+2}-2}{2x+5} \right) = \frac{1}{2}$. /
 C. $\lim_{x \rightarrow -1^+} \left(\frac{3x-1}{x+1} \right) = +\infty$. / D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2-x+2}-x \right) = -\frac{1}{2}$. /

Câu 11: Cho dãy số có $u_n = \frac{2n^2-1}{n+2}$. Số hạng thứ 6 của dãy là

- A. $\frac{71}{8}$. / B. $\frac{45}{8}$. / C. $\frac{73}{8}$. / D. $\frac{62}{8}$.

Câu 12: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_7 = 13$ và $u_{33} = 65$ thì công sai bằng

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

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SA = 2a$. Cosin của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) .

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

Câu 14: Hàm số nào sau đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy và tam giác ABC vuông tại C . Đường thẳng SC vuông góc với đường thẳng nào?

- A. AB . / B. BC . / C. SA . / D. SB .

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{mx^2-7x+5}{2x^2+8x-1} = 4$.

- A. $m = 2$. / B. $m = -4$. / C. $m = -3$. / D. $m = 8$. /

Câu 17: Số hạng tổng quát của 1 cấp số cộng là

- A. $u_n = u_1 + (n+1)d$. / B. $u_n = u_1 + (n-1)d$. / C. $u_n = u_1 + nd$. / D. $u_n = u_1 \cdot (n-1)d$.

Câu 18: Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng 0?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} n^{2021}$. / B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-3n}{5n+1}$. / C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\pi}{4} \right)^n$. / D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4}{3} \right)^n$.

Câu 19: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 4a$, $AD = 3a$. Các cạnh bên đều có độ dài $5a$. Tính cosin góc giữa (SBC) và $(ABCD)$.

- A. $\frac{2}{\sqrt{91}}$. / B. $\frac{4}{91}$. / C. $\frac{4\sqrt{91}}{91}$. / D. $\frac{\sqrt{91}}{91}$.

$\sqrt{x+2} + 2 = 4$

Câu 20: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Chọn mệnh đề đúng?

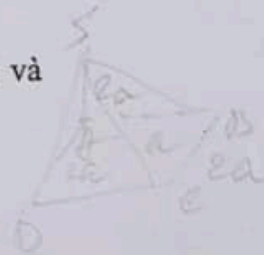
- A. Hàm số liên tục tại $x = 2$. B. $f(4) = 2$.
 C. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$. D. Hàm số gián đoạn tại $x = 2$.

Câu 21: Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. Trong không gian hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau. ✓
 B. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.
 C. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 D. Trong không gian hai mặt phẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a; BC = 2a$ và $SA \perp (ABCD); SA = 2a$. Tính góc giữa hai đường thẳng SD và BC .

- A. 60° . B. 45° . C. 135° . D. 90° .



Câu 23: Tìm $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^2 - 2n^3 + 1}{3n^3 + 5n^2 + 7}$.

- A. 0. B. 1. C. $-\frac{2}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 24: Tìm công bội q của một cấp số nhân (u_n) có $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_8 = 64$.

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

PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

Học sinh trình bày ngắn gọn lời giải của các câu sau trong phần trắc nghiệm:

Câu 4 (1 điểm), câu 7 (1 điểm), câu 15 (0,5 điểm), câu 19 (0,5 điểm), câu 23 (1 điểm)

----- HẾT -----

Họ tên học sinh:SBD:

Bài 1: (5,0 điểm) Tính các giới hạn

a) $A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - x - 2}$. (1,0 điểm)

b) $B = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{2x-2}}{12-4x}$. (2,0 điểm)

c) $C = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 8x} + \sqrt[3]{1+x^2-x^3} \right)$. (2,0 điểm)

Bài 2: (5,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là ΔABC vuông tại A , $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$,
 $AB = AC = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh: $AB \perp (SAC)$. (2,0 điểm)

b) Gọi I là trung điểm BC , H là hình chiếu vuông góc của A lên SI . Chứng minh: $AH \perp BC$. (2,0 điểm)

c) Gọi J là điểm thuộc cạnh AB thỏa $JA = 3JB$. Tính góc giữa đường thẳng IJ và mặt phẳng (HAC) . (1,0 điểm)

HẾT

MÔN: TOÁN, KHỐI: 11

Thời gian làm bài 60 phút không kể thời gian phát đề

MÃ ĐỀ: 111

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 1 trang)

Câu 1: [2 điểm] Tìm các giới hạn sau

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 2n + 1}{4n^2 - 5n - 1}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 - 3n + 1} - \sqrt{n^2 + 3}}{(2n + 3) \cdot 2^n}$

Câu 2: [3 điểm] Tìm các giới hạn sau

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

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x + 1} - 1}{3x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + \sqrt{2x^2 - 2x + 1} - 3\sqrt{2x - 1}}{x^2 - 2x + 1}$

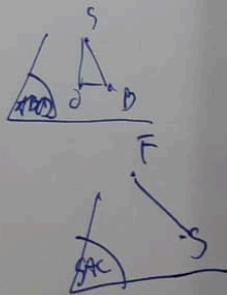
Câu 3: [1,5 điểm] Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & (\text{khi } x > 1) \\ -\frac{x}{2} & (\text{khi } x \leq 1) \end{cases}$

Tìm các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ (nếu có).

Câu 4: [3,5 điểm] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng $2a$ và $SO \perp (ABCD)$, $SO = a\sqrt{6}$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC và CD .

- a) Chứng minh rằng $BD \perp (SAC)$ và $EF \perp SC$.
- b) Gọi OH là đường cao của tam giác SOF . Chứng minh $OH \perp (SCD)$.
- c) Gọi φ là góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\cos \varphi$.
- d) Tính sin của góc giữa đường thẳng SF và mặt phẳng (SAC) .

HẾT



$SO \perp SF$
 $DC \perp SO$
 $DC \perp$

$DC \perp SO$
 $DC \perp$

(Giám thị không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Chữ kí CBCT 1 : Chữ kí CBCT 2 :

$FC = a$

$\widehat{SCD} = 90^\circ$