

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2017-2018

I) NỘI DUNG:

- 1) Dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân.
- 2) Giới hạn của dãy số, giới hạn của hàm số, hàm số liên tục.
- 3) Đạo hàm, các bài toán ứng dụng của đạo hàm.
- 4) Hình học: Chứng minh các quan hệ vuông góc, tính góc, tính khoảng cách.

II) BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:

Câu 1. Một cấp số cộng có $u_1 = 5; u_{12} = 38$ Tìm số hạng thứ 10?

- A. 24 B. 32 C. 35 D. 30

Câu 2. Cho cấp số nhân có n số hạng, biết $u_1 = 5; q = 3; S_n = 200$. Tìm n ?

- A. $n = 4$ B. $n = 5$ C. $n = 6$ D. $n = 7$

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) . Hãy chọn hệ thức đúng trong các hệ thức sau:

- A. $u_{10} + u_{20} = 2(u_5 + u_{10})$ B. $u_{90} + u_{210} = 2u_{150}$
C. $u_{10} \cdot u_{30} = u_{20}$ D. $u_{10} \cdot u_{30} = 2u_{20}$

Câu 4. Cho cấp số nhân $-4; x; -9$. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $x = 36$ B. $x = -6,5$ C. $x = 6$ D. $x = -36$

Câu 5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+2}{n^2+n+1}$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. ∞

Câu 6. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Một dãy số có giới hạn thì luôn luôn tăng hoặc luôn luôn giảm.
B. Nếu (u_n) là dãy số tăng thì $\lim u_n = +\infty$.
C. Nếu $\lim u_n = +\infty$ và $\lim v_n = +\infty$ thì $\lim(u_n - v_n) = 0$.
D. Nếu $u_n = a^n$ và $-1 < a < 0$ thì $\lim u_n = 0$.

Câu 7. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3}$ bằng: $\frac{(x-3)(x+5)}{x-3}$

- A. 2 B. 0 C. 8 D. 4

Câu 8. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1} - 2}{x-5}$ bằng:

- A. 0 ☒ B. ∞ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 9. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$ bằng:

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

Câu 10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} + \sqrt{x+16} - 7}{x}$ bằng:

- A. $\frac{7}{12}$ B. 0 C. $\frac{7}{24}$ D. $\frac{5}{24}$

Câu 11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+1}}{x}$ bằng:

- A. 1 B. 0 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 12. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 3} + x)$ bằng:

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

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} & \text{nếu } x > 1 \\ -\frac{x}{2} & \text{nếu } x \leq 1 \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ bằng:

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

Câu 14. Trong các giới hạn sau, giới hạn nào không tồn tại?

- A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1}$ B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x+1}}{\sqrt{x^2+9}}$ C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4-3x}}{\sqrt{x^2+9}}$ D. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{5x+1}{x-3}$

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3ax + x + 5 & \text{nếu } x > 1 \\ 4a - 5x + 12 & \text{nếu } x \leq 1 \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ tồn tại khi a bằng:

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

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = -1$. B. Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 0$.
C. Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 0,5$. D. Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 1$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{x-2} & \text{nếu } x \neq 2 \\ a & \text{nếu } x = 2 \end{cases}$

Hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$ khi a bằng:

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

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x-5 & \text{nếu } x \leq -2 \\ ax-1 & \text{nếu } x > -2 \end{cases}$

Hàm số đã cho liên tục tại $x = -2$ khi a bằng:

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

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-1}{x-1} & \text{nếu } x \neq 1 \\ mx+2 & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$

Hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$ khi m bằng:

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

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 4ax+5 & \text{nếu } x \geq 2 \\ 9x^2+a-3 & \text{nếu } x < 2 \end{cases}$

Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với giá trị của a là:

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

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = x^4 + x^2 - 2$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$.
B. Phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.
C. Ta có $f(-2) \cdot f(2) > 0$ nên phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm trên khoảng $(-2; 2)$.
D. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trong khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số: $y = x\sqrt{x^2+1}$

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

B. $y' = \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}}$

C. $y' = \frac{2x^2 + 1}{2\sqrt{x^2 + 1}}$

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

Câu 23. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t(giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s(mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 216(m/s)

B. 30(m/s)

☒ C. 400(m/s)

D. 54(m/s)

$s = -\frac{1}{2} \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2$

Câu 24. Hàm số $y = \sqrt{9 - x^2}$ tồn tại đạo hàm trên:

A. $[-3; 3]$

B. $(3; +\infty)$

C. $(-\infty; -3)$

D. $(-3; 3)$

Câu 25. Hình tứ diện có bao nhiêu cạnh?

A. 5 cạnh

B. 6 cạnh

☒ C. 4 cạnh

D. 3 cạnh

Câu 26. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc với mặt đáy, mệnh đề nào sau đây sai?

A. $BD \perp (SAC)$

B. $BC \perp (SAB)$

☒ C. $AC \perp (SBD)$

D. $CD \perp (SAD)$

Câu 27. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b vuông góc với đường thẳng c thì a vuông góc với c.

☒ B. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b song song với đường thẳng c thì a vuông góc với c.

C. Cho ba đường thẳng a, b, c vuông góc với nhau từng đôi một. Nếu có một đường thẳng d vuông góc với a thì d song song với b hoặc c.

D. Cho hai đường thẳng a và b song song với nhau. Một đường thẳng c vuông góc với a thì c vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (a, b).

Câu 28. Trong các mệnh đề sau đây, hãy tìm mệnh đề đúng:

A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng thuộc mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

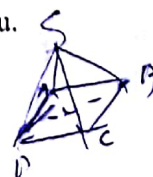
C. Hai mặt phẳng (α) và (β) vuông góc với nhau và cắt nhau theo giao tuyến d. Với mỗi điểm A thuộc (α) và mỗi điểm B thuộc (β) thì ta có đường thẳng AB vuông góc với d.

D. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) đều vuông góc với mặt phẳng (γ) thì giao tuyến d của (α) và (β) nếu có sẽ vuông góc với (γ) .

Câu 29. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì cắt nhau.



C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.

D. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

Câu 30. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng?

A. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì chéo nhau.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì cắt nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

D. Một mặt phẳng (α) và một đường thẳng a không thuộc (α) cùng vuông góc với đường thẳng b thì (α) song song với a .

Câu 31. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

A. Đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau là đoạn ngắn nhất trong các đoạn thẳng nối hai điểm bất kì lần lượt nằm trên hai đường thẳng ấy và ngược lại.

B. Qua một điểm cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

C. Qua một điểm cho trước có duy nhất một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

D. Cho ba đường thẳng a, b, c chéo nhau từng đôi một. Khi đó, ba đường thẳng này sẽ nằm trong ba mặt phẳng song song với nhau từng đôi một.

Câu 32. Khoảng cách giữa hai cạnh đối của một tứ diện đều cạnh a là:

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

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

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

D. $a\sqrt{2}$

Câu 33. Hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $3a$, cạnh bên bằng $2a$. Khoảng cách từ đỉnh S tới mặt phẳng đáy là:

A. $1,5a$

B. a

C. $a\sqrt{3}$

D. $a\sqrt{2}$

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $SA=a$ và $SA \perp (ABCD)$. Biết $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Độ dài SC là:

A. $2a$

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

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

D. $a\sqrt{2}$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a$, $BC=2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA=a$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $BC=a$, $SA=2a$, SA vuông góc với mặt đáy. Gọi I là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SI là:

A. a

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

C. $\frac{2a}{\sqrt{17}}$

D. $a\sqrt{17}$

Câu 37. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, góc $ABC = 60^\circ$, tam giác SBC là tam giác đều có cạnh bằng $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, tính góc giữa đường thẳng SA và (ABC)

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

III) BÀI TẬP TỰ LUẬN:

Phần A: Giải tích

Bài 1: Tìm giới hạn của các dãy số sau:

1) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^3 + 2n^2 + 1}{n^3 - 4n + 5}$ 2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot 2^n - 3^n}{2^{n+1} + 3^{n+1} + 1}$

3) $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2n^3 + 3n + 5)$ 4) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n} - n)$

Bài 2: Tìm giới hạn của các hàm số sau:

1) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x+2|}{x-2}$ 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^3 - 5x^2 + 7)$

3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{2x^4 - 3x + 12}$ 4) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x+1}{x-2}$

5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$ 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2 - x}{\sqrt{9+x} - 3}$

7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+4x} - 1}{x}$ 8) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x^2} - 2}{\sqrt{9-x^2} - 3}$

9) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x+7} + x - 4}{x^3 - 4x^2 + 3}$ 10) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt[3]{1+x}}{x}$

11) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{8-x}}{x}$ 12) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7} - \sqrt{5-x^2}}{x-1}$

13) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{4 + 7x - 2x^2}$ 14) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x^2+3} + x^3 - 3x}$

15) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+1} - \sqrt[3]{x^3+1})$ 16) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2+1} + x - 1)$

17) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{\sin 5x}$ 18) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[4]{2x+1} - 1}{x}$

Bài 3: Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & \text{khi } x < 1 \\ mx + 1 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.

Bài 4: Tìm điều kiện của tham số a để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{1+4x}-1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ x^2 + 5a & \text{khi } x = 0 \end{cases} \quad \text{liên tục trên } \mathbb{R}.$$

Bài 5: Chứng minh rằng phương trình

- 1) $x^5 + x - 1 = 0$ có nghiệm trên khoảng $(-1; 1)$
- 2) $x^3 + x + 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm âm lớn hơn -1

Phần B: Đạo hàm

Bài 1: Dùng định nghĩa đạo hàm tính đạo hàm của hàm số sau:

1) $y = x^2 - 3x + 1$ tại điểm $x_0 = -1$

2) $y = \sqrt{x+3}$ tại điểm $x_0 = 1$

Bài 2: Cho hàm số $y = \sqrt{3} \sin x - \cos x + 5$

1) Tính $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$

2) Tính $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$

3) Giải phương trình $f'(x) = 2$

Bài 3: 1) $y = \sqrt{2x + x^2}$

Chứng minh rằng $y^3 \cdot y'' + 1 = 0$

2) $y = x \sin x$. Chứng minh rằng $xy - 2(y' - \sin x) + xy'' = 0$

Bài 4: $f(x) = 2x^3 + 12x^2$; $g(x) = 9x^2 + 72x$. Giải bất phương trình $f'(x) + g'(x) \leq 0$

Bài 5: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x+1}{x^2-4x+3}$

Tính đạo hàm cấp n của hàm số đã cho với n là một số nguyên dương.

Bài 6: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ (C)

- 1) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng -1 .
- 2) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 2 .
- 3) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) và $y = -2x + 2$.
- 4) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến vuông góc với $y = \frac{1}{3}x + 2015$.
- 5) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với $y = 9x + 5$.
- 6) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua $A(-1; -1)$.
- 7) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) kẻ từ $B(-1; 2)$.

Bài 7: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C)

- 1) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) và Oy.
- 2) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) và Ox.
- 3) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến hợp với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.
- 4) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua $A(3; 2)$.

Bài 9: Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$

- 1) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) và $y = -3x^2 + 3$.
- 2) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) xuất phát từ $A(0; 3)$.

Phần C: Hình học

Bài 1: Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D, $AB = 2a$, $AD = CD = a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = a$.

- a) Chứng minh: mp(SAD) vuông góc với mp(SCD) và mp(SAC) vuông góc với mp(SBC).
- b) Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD). Tính $\tan \varphi$.
- c) Tính khoảng cách từ A đến mp(SBC).
- d) Dựng và tính độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng AB và SC.

Bài 2: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

- a) Tính độ dài đường cao hình chóp.

b) M là trung điểm SC . Chứng minh (MBD) vuông góc (SAC) .

c) Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp .

d) Tính khoảng cách từ M đến mp(ABCD) và từ M đến (SAB).

Bài 3: Cho lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy = cạnh bên = a. Gọi I, J là trung điểm BC và BB'.

a) Chứng minh rằng $BC' \perp (AIJ)$.

b) Tính góc φ giữa hai mặt phẳng (AIJ) và (ABC).

c) Tính diện tích tam giác AIJ

Bài 4: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình thoi ABCD cạnh a,

góc $A = 60^\circ$, $A'A = A'B = A'D = a\frac{\sqrt{3}}{2}$.

a) Tính chiều cao lăng trụ.

b) Chứng minh rằng mặt phẳng (ACC'A') vuông góc với (BDD'B').

c) Tính góc φ giữa hai mặt phẳng (A'BD) và (ABCD).

d) Tính diện tích tam giác A'BD và diện tích toàn phần của lăng trụ.

Bài 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy và $SA=2a$.

a) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC), từ C đến mặt phẳng (SBD).

b) M, N lần lượt là trung điểm của AB và AD. Chứng minh rằng: $MN \parallel (SBD)$ và tính khoảng cách từ MN đến mặt phẳng (SBD).

c) Mặt phẳng (α) qua BC cắt các cạnh SA, SD theo thứ tự tại E, F. Cho biết AD cách (α) một khoảng

là $\frac{a\sqrt{2}}{2}$, Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (α) và diện tích tứ giác BCFE.