

I. Phần thi TNKQ: (3,0 điểm)

Câu 1: Cho cấp số cộng có $u_2 = 3$, $u_3 = 4$. Khi đó số hạng đầu và công sai là:

- A. $u_1 = 1; d = 1$, B. $u_1 = 2; d = -1$, C. $u_1 = 2; d = 1$, D. $u_1 = 1; d = -1$

Câu 2: Số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_6 = 192 \\ u_7 = 384 \end{cases}$ là:

- A. $u_1 = 5; q = 2$ B. $u_1 = 6; q = 2$ C. $u_1 = 6; q = 3$ D. $u_1 = 5; q = 3$

Câu 3: Dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n+1}{n-2}$ có giới hạn là:

- A. $\lim u_n = 0$, B. $\lim u_n = 2$, C. $\lim u_n = -1$, D. $\lim u_n = +\infty$

Câu 4: Tính $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 1}{x + 1}$: A. $L = +\infty$, B. $L = 2$, C. $L = 1$, D. $L = 0$

Câu 5: Tính $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$:

- A. $L = -1$, B. $L = +\infty$, C. $L = 1$, D. $L = -\infty$

Câu 6: Dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n^2 + 1}{n^3 - 2n}$ có giới hạn là:

- A. $\lim u_n = 0$, B. $\lim u_n = 2$, C. $\lim u_n = -1$, D. $\lim u_n = +\infty$

Câu 7: Hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ có đạo hàm là:

- A. $y' = 2x$, B. $y' = 2x + 2$, C. $y' = x^2 - 2$, D. $y' = 2x - 2$

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-1}{2x-1}$ là:

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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số không đổi (hàm hằng). Đạo hàm của hàm số đó là:

- A. $y' = -1$, B. $y' = 0$, C. $y' = 1$, D. Phương án khác.

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = 3x - 1$. Khi đó $f'(1)$ bằng:

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

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Nếu hai vectơ vuông góc với nhau thì có tích vô hướng bằng 0.
B. Tích vô hướng của hai vectơ bằng tích độ dài của hai vectơ với cosin góc hợp bởi hai vectơ đó.

C. Tích vô hướng của hai vectơ bằng bình phương độ dài của mỗi vectơ.

D. Bình phương vô hướng bằng bình phương độ dài.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . $SA \perp (ABCD)$. Các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $SA \perp BD$

B. $SO \perp BD$

C. $AD \perp SC$

D. $SC \perp BD$

II. Phần thi Tự luận: (7,0 điểm)

Câu I: (1,0 điểm).

1) Tính tổng 10 số hạng đầu của một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$.

2) Tìm số hạng thứ tư của một cấp số nhân biết $u_3 = 3$, $u_5 = 27$ và công bội dương.

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

$$1) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 3n + 6}{1 - n^2},$$

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

Câu III: (1,0 điểm).

1) Hàm số sau liên tục hay gián đoạn tại điểm $x = 2$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 2x + 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

2) Chứng minh phương trình: $-x^3 + 4x^2 + x - 2 = 0$ có ba nghiệm phân biệt trên khoảng $(-2; 5)$.

Câu IV: (1,0 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau:

$$1) y = -3x^2 + 5x - 2,$$

$$2) y = \sqrt{x^2 + 1}$$

Câu 7V: (1,0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C) .

1) Tính $f'(2)$

2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x = 2$

Câu VI: (2,5 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , $SA = a\sqrt{6}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Gọi H, K lần lượt là chân đường cao hạ từ đỉnh A của các tam giác SAB và SAD .

1) Tính góc hợp bởi đường thẳng SC với mặt phẳng đáy $(ABCD)$

2) Chứng minh rằng đường thẳng SC vuông góc với mặt phẳng AHK .

3) Tính theo a diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (AHK) .

----- Hết -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh.....Số báo danh.....

ĐÁP ÁN KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ II . NĂM HỌC 2016 – 2017

I. Phần thi TNKQ: (3,0 điểm)

Câu	Đáp Án	Câu	Đáp Án
1	C	7	D
2	B	8	A
3	B	9	B
4	C	10	B
5	A	11	C
6	A	12	C

Câu 1: Cho cấp số cộng có $u_2 = 3$, $u_3 = 4$. Khi đó số hạng đầu tiên và công sai là:

- A. $u_1 = 1; d = 1$, B. $u_1 = 2; d = -1$, **C.** $u_1 = 2; d = 1$, D. $u_1 = 1; d = -1$

Câu 2: Số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_6 = 192 \\ u_7 = 384 \end{cases}$ là:

- A. $u_1 = 5; q = 2$ **B.** $u_1 = 6; q = 2$ C. $u_1 = 6; q = 3$ D. $u_1 = 5; q = 3$

Câu 3: Dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n+1}{n-2}$ có giới hạn là:

- A. $\lim u_n = 0$, **B.** $\lim u_n = 2$, C. $\lim u_n = -1$, D. $\lim u_n = +\infty$

Câu 4: Tính $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 1}{x + 1}$:

- A. $L = +\infty$, B. $L = 2$, **C.** $L = 1$, D. $L = 0$

Câu 5: Tính $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$:

- A.** $L = -1$, B. $L = +\infty$, C. $L = 1$, D. $L = -\infty$

Câu 6: Dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n^2 + 1}{n^3 - 2n}$ có giới hạn là:

- A.** $\lim u_n = 0$, B. $\lim u_n = 2$, C. $\lim u_n = -1$, D. $\lim u_n = +\infty$

Câu 7: Hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ có đạo hàm là:

- A. $y' = 2x$, B. $y' = 2x + 2$, C. $y' = x^2 - 2$, **D.** $y' = 2x - 2$

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-1}{2x-1}$ là:

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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số không đổi (hàm hằng). Đạo hàm của hàm số đó là:

A. $y' = -1$, **B.** $y' = 0$, **C.** $y' = 1$, **D.** Phương án khác.

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = 3x - 1$. Khi đó $f'(1)$ bằng:

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

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.** Nếu hai vectơ vuông góc với nhau thì có tích vô hướng bằng 0 .
- B.** Tích vô hướng của hai vectơ bằng tích độ dài của hai vectơ với cosin góc hợp bởi hai vectơ đó.
- C.** Tích vô hướng của hai vectơ bằng bình phương độ dài của mỗi vectơ.
- D.** Bình phương vô hướng bằng bình phương độ dài.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . $SA \perp (ABCD)$. Các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

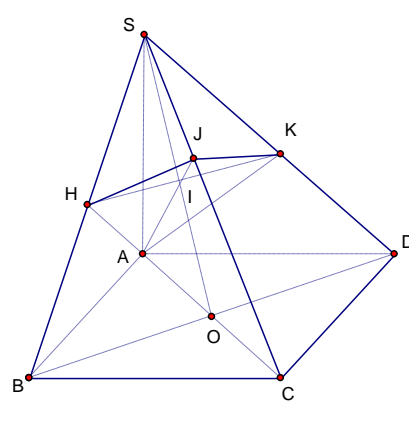
A. $SA \perp BD$ **B.** $SO \perp BD$ **C.** $AD \perp SC$ **D.** $SC \perp BD$

II. Phần thi Tự luận: (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
I	Tính tổng 10 số hạng đầu của một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$.	0,5
	Áp dụng công thức: $S_n = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d]$	0,25
	Thay $u_1 = 2$ và $d = 5$ vào ta được: $S_{10} = \frac{10}{2} [4 + 5(10-1)] = 5.49 = 245$	0,25
	Tìm số hạng thứ tư của một cấp số nhân biết $u_3 = 3$, $u_5 = 27$ và công bội dương.	0,5
	Áp dụng công thức: $u_{k-1} \cdot u_{k+1} = u_k^2$	0,25

		Ta có: $u_3.u_5 = u_4^2 \Leftrightarrow 81 = u_4^2 \Rightarrow u_4 = 9$	0,25
II		Tính: $\lim \frac{2n^2 - 3n + 6}{1 - n^2}$,	0,5
	1	$\lim \frac{2n^2 - 3n + 6}{1 - n^2} = \lim \frac{n^2 \left(2 - \frac{3}{n} + \frac{6}{n^2} \right)}{n^2 \left(\frac{1}{n^2} - 1 \right)}$	0,25
		$= \lim \frac{\left(2 - \frac{3}{n} + \frac{6}{n^2} \right)}{\left(\frac{1}{n^2} - 1 \right)} = -2$	0,25
	2	Tính: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt[3]{3x+1}}{x^2}$	0,5
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt[3]{3x+1}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{2x+1} - 1}{x^2} + \frac{1 - \sqrt[3]{3x+1}}{x^2} \right)$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x^2 (\sqrt{2x+1} + 1)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-3x}{x^2 \left(1 + \sqrt[3]{3x+1} + \sqrt[3]{(3x+1)^2} \right)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{x (\sqrt{2x+1} + 1)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-3}{x \left(1 + \sqrt[3]{3x+1} + \sqrt[3]{(3x+1)^2} \right)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left[\frac{2}{(\sqrt{2x+1} + 1)} - \frac{3}{\left(1 + \sqrt[3]{3x+1} + \sqrt[3]{(3x+1)^2} \right)} \right]$	0,25	
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left[\frac{2\sqrt[3]{3x+1} + 2\sqrt[3]{(3x+1)^2} - 3\sqrt{2x+1} - 1}{\left(1 + \sqrt[3]{3x+1} + \sqrt[3]{(3x+1)^2} \right) (\sqrt{2x+1} + 1)} \right]$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\left(1 + \sqrt[3]{3x+1} + \sqrt[3]{(3x+1)^2} \right) (\sqrt{2x+1} + 1)} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{2\left(\sqrt[3]{3x+1} - 1\right) + 2\left(\sqrt[3]{(3x+1)^2} - 1\right) - 3\left(\sqrt{2x+1} - 1\right)}{x} \right]$ $= \frac{1}{6} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{2\left(\sqrt[3]{3x+1} - 1\right)}{x} + 2 \frac{\sqrt[3]{(3x+1)^2} - 1}{x} - 3 \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{x} \right]$		

		$= \frac{1}{6} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \left[2 \frac{3x}{x \left(\sqrt[3]{(3x+1)^2} + \sqrt[3]{3x+1} + 1 \right)} + 2 \frac{9x^2 + 6x}{x \left(\sqrt[3]{(3x+1)^4} + \sqrt[3]{(3x+1)^2} + 1 \right)} - 3 \frac{2x}{x \left(\sqrt{2x+1} + 1 \right)} \right]$ $= \frac{1}{6} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{6}{\left(\sqrt[3]{(3x+1)^2} + \sqrt[3]{3x+1} + 1 \right)} + \frac{2(9x+6)}{\left(\sqrt[3]{(3x+1)^4} + \sqrt[3]{(3x+1)^2} + 1 \right)} - \frac{6}{\left(\sqrt{2x+1} + 1 \right)} \right]$ $= \frac{1}{6} \cdot \left[\frac{6}{(1+1+1)} + \frac{2(0+6)}{(1+1+1)} - \frac{6}{(1+1)} \right] = \frac{1}{2}$	0,25
III	1	Hàm số sau liên tục hay gián đoạn tại điểm $x=2$: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 2x - 3 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$	0,5
		Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-3)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x-3) = 1$	0,25
		Mặt khác $f(2) = 1$ nên $\lim_{x \rightarrow 2} (x-3) = 1 = f(2)$ Vậy hàm số liên tục tại $x=2$	0,25
	2	Chứng minh phương trình : $-x^3 + 4x^2 + x - 2 = 0$ có ba nghiệm phân biệt trên khoảng $(-2;5)$.	0,5
		Xét hàm số: $f(x) = -x^3 + 4x^2 + x - 2$ trên đoạn $[-2;5]$ Ta có: Hàm số đã cho liên tục trên đoạn $[-2;5]$. $f(-2) = 20 > 0$; $f(0) = -2 < 0$; $f(2) = 8 > 0$; $f(5) = -22 < 0$	0,25
	+) $f(-2) \cdot f(0) < 0$: phương trình có nghiệm $x_1 \in (-2;0)$ +) $f(0) \cdot f(2) < 0$: phương trình có nghiệm $x_2 \in (0;2)$ +) $f(2) \cdot f(5) < 0$: phương trình có nghiệm $x_3 \in (-2;5)$ Hay ba nghiệm thỏa mãn: $-2 < x_1 < 0 < x_2 < 2 < x_3 < 5$ nên chúng phân biệt. Vậy phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt trên khoảng $(-2;5)$.	0,25	
IV	1	Tính đạo hàm của $y = -3x^2 + 5x - 2$.	0,5

		Ta có: $y' = -6x + 5$	0,5
	2	Tính đạo hàm của $y = \sqrt{x^2 + 1}$	0,5
		Ta có: $y' = \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$	0,5
V	1	Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C) . Tính $f'(2)$	0,5
		Ta có: $f'(x) = 3x^2 - 3$, suy ra: $f'(2) = 9$	0,5
	2	Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x = 2$	0,5
		Điểm có hoành độ $x = 2$ trên đồ thị hàm số: $M(2; 4)$	0,25
		Tiếp tuyến tại M có hệ số góc $f'(2) = 9$ nên có phương trình: $y = 9(x - 2) + 4 \Leftrightarrow 9x - y - 14 = 0$	0,25
VI			2,5
	1		1,0
		Ta có: $(SC; (ABCD)) = (SC; AC) = SCA$	0,5
		$\tan SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{6}}{a\sqrt{2}} = \sqrt{3} \Rightarrow SCA = 60^\circ$ Vậy $(SC; (ABCD)) = 60^\circ$	0,5
	2	Chứng minh rằng đường thẳng SC vuông góc với mặt phẳng (AHK) .	1,0
		Ta có: $\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp SC$ (1)	0,5
		$\begin{cases} AK \perp SD \\ AK \perp DC \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SDC) \Rightarrow AK \perp SC$ (2)	
		Từ (1) và (2) suy ra $SC \perp (AHK)$	0,5

3	Tính diện tích thiết diện	0,5
	<p>Thiết diện là tứ giác $AHJK$.</p> <p>Chỉ ra: $AH = AK, HJ = KJ$. $S_{AHJK} = S_{AHJ} + S_{AKJ} = 2S_{AHJ}$</p> <p>+) $AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp HJ$. Tam giác AHJ vuông tại H.</p> <p>+) $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2} = \frac{1}{6a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{7}{6a^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{42}}{7}$</p> <p>$SH^2 = SA^2 - AH^2 = 6a^2 - \frac{6a^2}{7} = \frac{36a^2}{7} \Rightarrow SH = \frac{6a\sqrt{7}}{7}$</p> <p>$SC = 2a\sqrt{2}$</p>	0,25
	<p>Hai tam giác SBC và SJH đồng dạng với nhau nên:</p> $\frac{JH}{BC} = \frac{SH}{SC} \Rightarrow JH = \frac{6a\sqrt{7}}{7 \cdot 2a\sqrt{2}} \cdot a = \frac{3a\sqrt{14}}{14}$ <p>Vậy $S_{AHJ} = \frac{1}{2} AH \cdot JH = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{42}}{7} \cdot \frac{3a\sqrt{14}}{14} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{14} \Rightarrow S_{AHJK} = \frac{3\sqrt{3}}{7} a^2$</p>	0,25

Chú ý:

- 1) Mọi cách giải khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.
- 2) Bài hình (Câu VI phần tự luận) học sinh không vẽ hình hoặc vẽ sai hình thì không chấm.