

Họ tên: Lớp: Số báo danh:

Mã đề 001

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Biết rằng $a + b = \frac{\pi}{3}$. Hãy tính giá trị của biểu thức $T = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

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

Câu 2: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là

- A. [20; 40). B. [40; 60). C. [60; 80). D. [80; 100).

Câu 3: Trong không gian, cho bốn điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 4: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$. Hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. 2. C. -6. D. 3.

Câu 5: Cho mặt phẳng (R) cắt hai mặt phẳng song song (P) và (Q) theo hai giao tuyến a, b. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a \perp b$. B. $a // b$. C. a cắt b. D. a chéo b.

Câu 6: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} (2^n - 4^n)$ là

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

Câu 7: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_1 = 4$, $u_3 = 10$. Công sai của cấp số cộng này bằng

- A. 6. B. -6. C. 3. D. -3.

Câu 8: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi I, J lần lượt là trung điểm SA và SC. Đường thẳng IJ song song với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A. AC. B. BC. C. SO. D. BD.

Câu 9: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song theo phương chiếu AI' , mặt phẳng chiếu là $(A'B'C')$ thì điểm I biến thành điểm nào?

- A. A' . B. B' .
C. C' . D. I' .

Câu 10: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin x$. B. $y = \cos x$.
C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Câu 11: Với điều kiện nào sau đây thì đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) ?

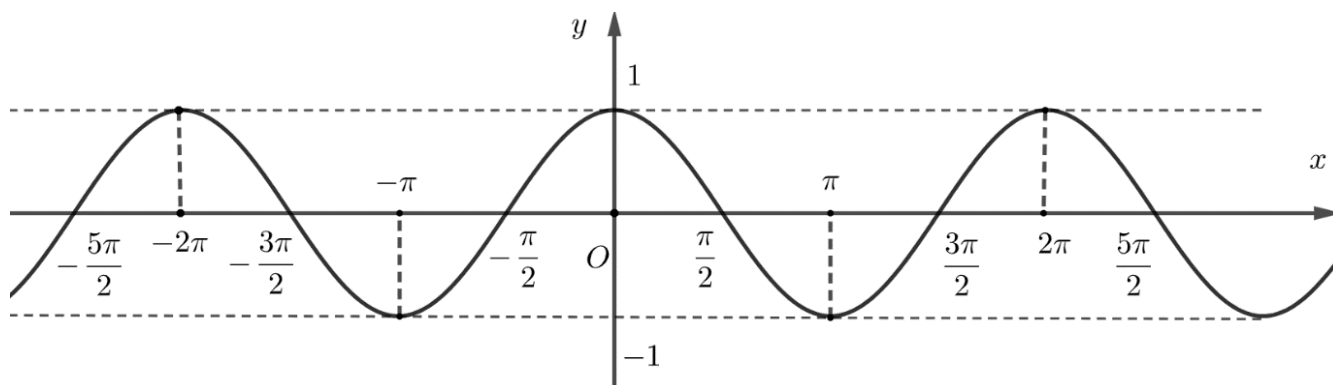
- A. $a // b$ và $b \cap (\alpha) = \emptyset$. B. $a // b$ và $b // (\alpha)$.
C. $a // b$ và $b \subset (\alpha)$. D. $a \cap (\alpha) = \emptyset$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{|x+1|}$. Hàm số $f(x)$ liên tục trên

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

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:



a) Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

b) Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là 0.

d) Phương trình $3\cos x - 2 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt trên khoảng $(-2\pi; 2\pi)$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn $CD = 2AB$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, SD ; K là giao điểm của DM và mặt phẳng (SAB) . Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $MN // CD$.

b) $MN // AB$.

c) $AN // BM$.

d) Tỉ số $\frac{SK}{AB} = \frac{3}{2}$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ -x^2 + m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

b) $f(1) = -1 + m$.

c) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 + m$.

d) Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ khi $m = -\frac{3}{4}$.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Tính tỉ số $\frac{G_1G_2}{AB}$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2: Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $4a + c > 8 + 2b$ và $a + b + c < -1$. Khi đó số nghiệm thực phân biệt của phương trình $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. Tự luận (mỗi câu 1,0 điểm).

Câu 1:

a) Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 + 5n}{3n - 4n^2}$.

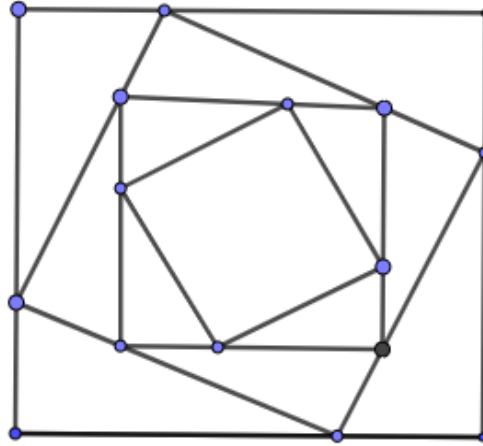
b) Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax & \text{khi } x > 3 \\ 3x^2 + 1 & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 3$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD . Chứng minh rằng:

a) $OM // (SBC)$.

b) $(OMN) // (SBC)$.

Câu 3: Từ một hình vuông có cạnh bằng a , người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành ba phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để được một hình vuông mới (*tham khảo hình vẽ*). Tiếp tục quá trình này đến vô hạn. Gọi S_n là diện tích của hình vuông được tạo thành ở bước thứ n ($n \in \{1; 2; 3; \dots\}$). Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$



----- **HẾT** -----

Họ tên: Lớp: Số báo danh:

Mã đề 002

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là

- A. [20; 40). B. [60; 80). C. [40; 60). D. [80; 100).

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{|x+1|}$. Hàm số $f(x)$ liên tục trên

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

Câu 3: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} (2^n - 4^n)$ là

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

Câu 4: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song theo phương chiếu AI' , mặt phẳng chiếu là $(A'B'C')$ thì điểm I biến thành điểm nào?

- A. A' . B. C' . C. B' . D. I' .

Câu 5: Với điều kiện nào sau đây thì đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) ?

- A. $a // b$ và $b \cap (\alpha) = \emptyset$. B. $a // b$ và $b // (\alpha)$.
C. $a // b$ và $b \subset (\alpha)$. D. $a \cap (\alpha) = \emptyset$.

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_1 = 4, u_3 = 10$. Công sai của cấp số cộng này bằng

- A. 6. B. -6. C. -3. D. 3.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I, J lần lượt là trung điểm SA và SC . Đường thẳng IJ song song với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A. AC . B. BC . C. SO . D. BD .

Câu 8: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \cos x$. B. $y = \sin x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Câu 9: Trong không gian, cho bốn điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 10: Cho mặt phẳng (R) cắt hai mặt phẳng song song (P) và (Q) theo hai giao tuyến a, b . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a \perp b$. B. $a // b$. C. a cắt b . D. a chéo b .

Câu 11: Biết rằng $a + b = \frac{\pi}{3}$. Hãy tính giá trị của biểu thức $T = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

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

Câu 12: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$. Hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. 2. C. -6. D. 3.

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ -x^2 + m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

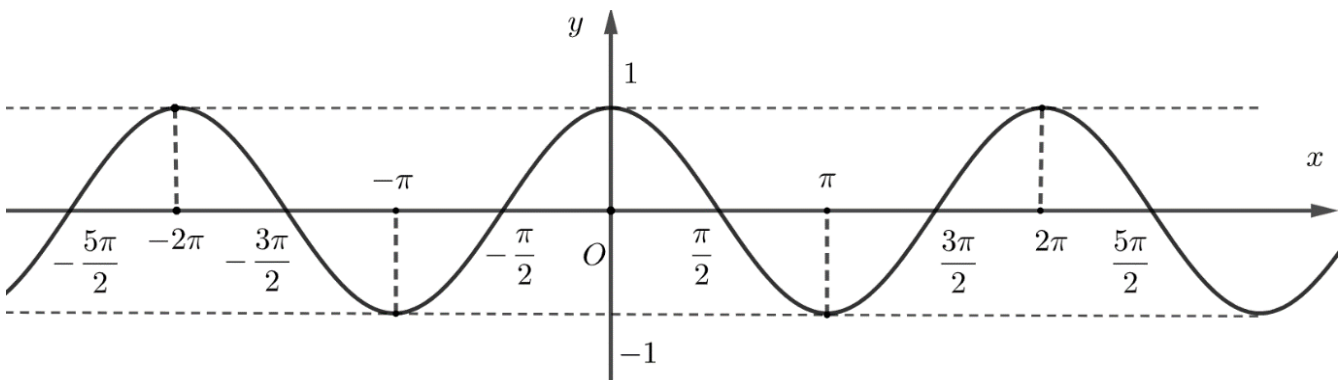
a) Hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

b) $f(1) = -1 + m$.

c) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 + m$.

d) Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ khi $m = -\frac{3}{4}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:



a) Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

b) Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là 0.

d) Phương trình $3\cos x - 2 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt trên khoảng $(-2\pi; 2\pi)$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn $CD = 2AB$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, SD ; K là giao điểm của DM và mặt phẳng (SAB) . Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $MN // CD$.

b) $MN // AB$.

c) $AN // BM$.

d) Tỉ số $\frac{SK}{AB} = \frac{3}{2}$.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $4a + c > 8 + 2b$ và $a + b + c < -1$. Khi đó số nghiệm thực phân biệt của phương trình $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ bằng bao nhiêu?

Câu 2: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Tính tỉ số $\frac{G_1G_2}{AB}$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. Tự luận (mỗi câu 1,0 điểm).

Câu 1:

a) Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 + 5n}{3n - 4n^2}$.

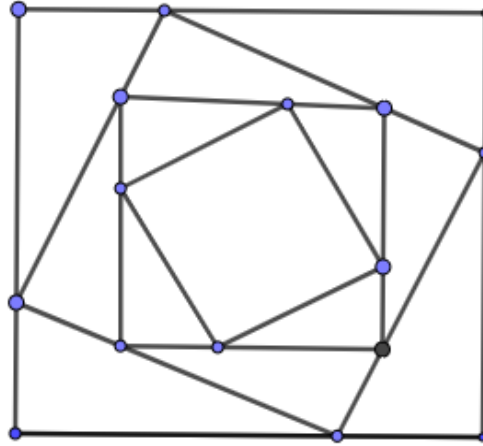
b) Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax & \text{khi } x > 3 \\ 3x^2 + 1 & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 3$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD . Chứng minh rằng:

a) $OM // (SBC)$.

b) $(OMN) // (SBC)$.

Câu 3: Từ một hình vuông có cạnh bằng a , người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành ba phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để được một hình vuông mới (*tham khảo hình vẽ*). Tiếp tục quá trình này đến vô hạn. Gọi S_n là diện tích của hình vuông được tạo thành ở bước thứ n ($n \in \{1; 2; 3; \dots\}$). Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$



----- **HẾT** -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN I (3,0 điểm)

Mã đề Câu	001	002	003	004
1	D	C	C	A
2	B	B	A	A
3	B	A	A	B
4	C	C	B	C
5	B	D	D	A
6	A	D	C	B
7	C	A	C	A
8	A	A	C	D
9	B	C	C	B
10	B	B	A	D
11	D	C	B	A
12	B	C	C	B

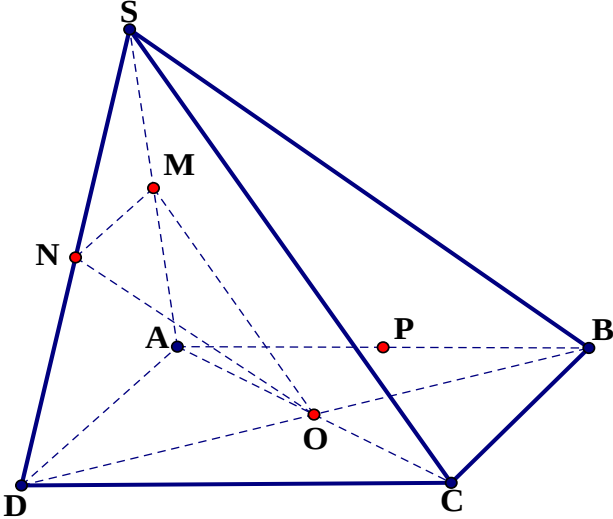
II. PHẦN II (3,0 điểm)

Mã đề Câu	001	002	003	004
1	a) Đ b) S c) S d) Đ	a) Đ b) Đ c) S d) S	a) Đ b) Đ c) Đ d) S	a) Đ b) Đ c) S d) S
2	a) Đ b) Đ c) Đ d) S	a) Đ b) S c) S d) Đ	a) Đ b) Đ c) S d) S	a) Đ b) Đ c) Đ d) S
3	a) Đ b) Đ c) S d) S	a) Đ b) Đ c) Đ d) S	a) Đ b) S c) S d) Đ	a) Đ b) S c) S d) Đ

III. PHẦN III (1,0 điểm)

Mã đề Câu	001	002	003	004
1	0,33	3	0,33	3
2	3	0,33	3	0,33

IV. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,0 điểm)	a) Ta có: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 + 5n}{3n - 4n^2} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 + 5 \cdot \frac{1}{n}}{3 \cdot \frac{1}{n} - 4}$	0,25
	$= \frac{2 + 5 \cdot 0}{3 \cdot 0 - 4} = -\frac{1}{2}.$	0,25
	b) Ta có: $+ \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} (x^2 + ax) = 9 + 3a;$ $+ \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (3x^2 + 1) = 3 \cdot 3^2 + 1 = 28.$	0,25
	Để hàm số $f(x)$ có giới hạn khi $x \rightarrow 3$ $\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \Leftrightarrow 9 + 3a = 28 \Leftrightarrow a = \frac{19}{3}.$	0,25
Câu 2 (1,0 điểm)		0,25
	a) Ta có: $\begin{cases} OM \not\subset (SBC) \\ OM // SC \Rightarrow OM // (SBC). \\ SC \subset (SBC) \end{cases}$	0,25
	b) Ta có: $\begin{cases} ON \not\subset (SBC) \\ ON // SB \Rightarrow ON // (SBC). \\ SB \subset (SBC) \end{cases}$	0,25
	Như vậy: $\begin{cases} (OMN) \supset OM, ON \\ OM \cap ON = O \Rightarrow (OMN) // (SBC). \\ OM // (SBC), ON // (SBC) \end{cases}$	0,25

Câu 3 (1,0 điểm)	Cạnh của hình vuông được tạo ở bước 1 là $\frac{a\sqrt{5}}{3}$ nên $S_1 = \frac{5}{9}.a^2$.	0,25
	Tương tự, ta có: $S_2 = \left(\frac{5}{9}\right)^2 .a^2$; $S_3 = \left(\frac{5}{9}\right)^3 .a^2$; ...; $S_n = \left(\frac{5}{9}\right)^n .a^2$.	0,25
	Do đó $S = S_1 + S_2 + S_3 + ... + S_n + ...$ là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với số hạng đầu $S_1 = \frac{5}{9}.a^2$ và công bội $q = \frac{5}{9}$.	0,25
	Vậy $S = \frac{\frac{5}{9}.a^2}{1 - \frac{5}{9}} = \frac{5}{4}.a^2$.	0,25

Chú ý. Mọi cách giải khác, nếu đúng, thì cho điểm tối đa theo thang điểm của phần tự luận.

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1

MÔN: TOÁN - LỚP: 11

Dạng thức	Chủ đề	Đơn vị kiến thức cần kiểm tra	Năng lực toán học								
			Tư duy và lập luận toán học			Giải quyết vấn đề toán học			Mô hình hóa toán học		
			Cấp độ tư duy			Cấp độ tư duy			Cấp độ tư duy		
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
Dạng thức 1	1	Giá trị lượng giác của góc lượng giác									
	2	Công thức lượng giác	1								
	3	Hàm số lượng giác	1								
	4	Phương trình lượng giác cơ bản									
	5	Dãy số									
	6	Cấp số cộng	1								
	7	Cấp số nhân									
	8	Mẫu số liệu ghép nhóm									
	9	Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm	1								
	10	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	1								
	11	Hai đường thẳng song song	1								
	12	Đường thẳng và mặt phẳng song song	1								
	13	Hai mặt phẳng song song	1								
	14	Phép chiếu song song	1								
	15	Giới hạn của dãy số	1								
	16	Giới hạn của hàm số	1								
	17	Hàm số liên tục	1								

Dạng thức 2	1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	a)				1					
			b)					1				
			c)					1				
			d)					1				
	2	Đường thẳng và mặt phẳng. Quan hệ song song trong không gian	a)	1								
			b)		1							
			c)		1							
			d)			1						
	3	Giới hạn. Hàm số liên tục	a)	1								
			b)	1								
			c)		1							
			d)			1						
Dạng thức 3	1	Đường thẳng và mặt phẳng. Quan hệ song song trong không gian						1				
	2	Giới hạn. Hàm số liên tục							1			
Dạng thức 4 (tự luận)	1	Dãy số. Cấp số cộng và cấp số nhân										1
	2	Đường thẳng và mặt phẳng. Quan hệ song song trong không gian							1			
	3	Giới hạn. Hàm số liên tục							1			
Tổng				15	3	2	1	4	3			1

Ghi chú:

Gồm 29 lệnh hỏi, trong đó: Biét: 16 lệnh hỏi (55%);

+ 30% TN 4 phương án (12 câu, mỗi câu 0,25)

+ 10% TN trả lời ngắn (2 câu, mỗi câu 0,5 điểm)

Hiểu: 7 lệnh hỏi (24%); VD: 6 lệnh hỏi (21%)

+ 30% TN đúng/sai (3 câu, mỗi câu 1 điểm)

+ 30% TL (3 câu, mỗi câu 1,0 điểm)