

ĐỀ 06

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $u_n = \frac{2}{3^n}$. B. $u_n = \frac{3}{n}$. C. $u_n = 2^n$. D. $u_n = (-2)^n$.

Câu 2: Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. 1; -2; -4; -6; -8. B. 1; -3; -6; -9; -12.
C. 1; -3; -7; -11; -15. D. 1; -3; -5; -7; -9.

Câu 3: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không phải** là một cấp số nhân?

- A. 2; 4; 8; 16; ... B. 1; -1; 1; -1; ...
C. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \dots$ D. $a; a^3; a^5; a^7; \dots (a \neq 0)$.

Câu 4: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .

- A. 401. B. 403. C. 402. D. 404.

Câu 5: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $q = \frac{2}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_5 = -\frac{27}{16}$. B. $u_5 = -\frac{16}{27}$. C. $u_5 = \frac{16}{27}$. D. $u_5 = \frac{27}{16}$.

Câu 6: Thời gian (phút) để học sinh hoàn thành 1 câu hỏi thi được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	[0,5;10,5)	[10,5;20,5)	[20,5;30,5)	[30,5;40,5)	[40,5;50,5)
Số học sinh	2	10	6	4	3

Giá trị đại diện nhóm $[20,5;30,5)$ là

- A. 25,5. B. 27,5. C. 30. D. 35,4.

Câu 7: Cơ cấu dân số Việt Nam 2018 theo độ tuổi được cho trong bảng sau

Độ tuổi	Dưới 5	5- 14	15- 24	25- 64	Trên 65
Số người (triệu)	7,89	14,68	13,32	53,78	7,66

Chọn 80 là giá trị đại diện cho nhóm trên 65 tuổi. Tính tuổi trung bình người Việt Nam 2018

- A. 35,5. B. 35,2. C. 34,5. D. 37,5.

Câu 8: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của 1 số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
-----------	---------	----------	----------	----------	-----------

(phút)					
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 9: Khảo sát chiều cao của 31 bạn học sinh (đơn vị cm), ta có bảng tần số ghép nhóm

Chiều cao (cm)	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$
Số học sinh	4	7	12	6	2

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trong bảng trên là:

- A. 161,7 . B. 162,5 . C. 161,875 . D. 161,95 .

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. $\lim u_n = c$ ($u_n = c$ là hằng số). B. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$) .
C. $\lim \frac{1}{n} = 0$. D. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$) .

Câu 11: Tính $\lim \frac{5n+3}{2n+1}$.

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

Câu 12: $\lim \frac{\sqrt{4n^2+1}}{2n-3}$ bằng

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

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

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

Câu 14: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-x}{3x+2}$ bằng:

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

Câu 15: Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng $-\infty$?

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

Câu 16: Hàm số nào sau đây liên tục tại $x=1$:

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

$$f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$$

Câu 17: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số liên tục tại $x = -1$. B. Hàm số liên tục tại $x = 0$.
C. Hàm số liên tục tại $x = 1$. D. Hàm số liên tục tại $x = \frac{1}{2}$.

Câu 18: Hàm số nào dưới 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 19: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
B. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì trùng nhau.
C. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau hoặc trùng nhau.
D. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song.

Câu 20: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. IJ song song với CD . B. IJ song song với AB .
C. IJ chéo CD . D. IJ cắt AB .

Câu 21: Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (a) . Giả sử $b \notin (a)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Nếu $b \parallel (a)$ thì $b \parallel a$.
B. Nếu b cắt (a) thì b cắt a .
C. Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel (a)$.
D. Nếu b cắt (a) và (b) chứa b thì giao tuyến của (a) và (b) là đường thẳng cắt cả a và b .

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M và N là hai điểm trên SA, SB sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{1}{3}$. Vị trí tương đối giữa MN và $(ABCD)$ là:

- A. MN nằm trên $mp(ABCD)$. B. MN cắt $mp(ABCD)$.
C. MN song song $mp(ABCD)$. D. MN và $mp(ABCD)$ chéo nhau.

Câu 23: Hãy chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau

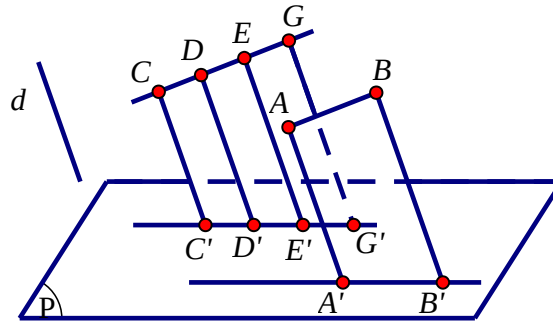
- A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.
B. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.
C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mặt phẳng (R) đã cắt (P) đều phải cắt (Q) và các giao tuyến của chúng song song với nhau.

D. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.

Câu 24: Cho đường thẳng $a \cap mp(P)$ và đường thẳng $b \cap mp(Q)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $(P)P(Q) \Rightarrow a \parallel b$ **B.** $a \parallel b \Rightarrow (P)P(Q)$.
C. $(P)P(Q) \Rightarrow a \parallel (Q)$ và $b \parallel (P)$. **D.** a và b chéo nhau.

Câu 25: Trên hình C, ta có phép chiếu song song theo phương d và mặt phẳng chiếu (P) ; $AB \parallel CG$ và $AB=CG$; A', B', C', D', E', G' lần lượt là hình chiếu của A, B, C, D, E, G qua phép chiếu nói trên.



Hình C

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\frac{DG}{AB} = \frac{D'G'}{A'B'} = 1$ **B.** $\frac{C'D'}{D'E'} = \frac{CD}{DE}$.
C. $D'G' = A'B'$. **D.** Tất cả A, B, C đều đúng.

Câu 26: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của 1 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

Tính $9Q_1 - Q_3$?

- A.** 219. **B.** 220. **C.** 217. **D.** 218.

Câu 27: Cho $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2 + 5} + n}{4n - \sqrt{n^2 + 1}}$. Khi đó giá trị của I là:

- A.** $I = 1$. **B.** $I = \frac{5}{3}$. **C.** $I = -1$. **D.** $I = \frac{3}{4}$.

Câu 28: Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{36x^2 + 5ax + 1} - 6x + b) = \frac{20}{3}$ và đường thẳng

$\Delta: y = ax + 6b$ đi qua điểm $M(3; 42)$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2$ là:

- A.** 104. **B.** 100. **C.** 41. **D.** 169.

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2m + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$$

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$. Giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$ là:

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

Câu 30: Cho biết câu trả lời nào của bài toán sau đây là **sai**?

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , E là trung điểm CB , I là giao điểm của AE và BD . Khi đó IG sẽ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

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

Câu 31: Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm ba cạnh của tam giác ABC được gọi là *tam giác trung bình* của tam giác ABC .

Ta xây dựng dãy các tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, A_3B_3C_3, \dots$ sao cho $A_1B_1C_1$ là một tam giác đều cạnh bằng 3 và với mỗi số nguyên dương $n \geq 2$, tam giác $A_nB_nC_n$ là tam giác trung bình của tam giác $A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$. Với mỗi số nguyên dương n , kí hiệu S_n tương ứng là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác $A_nB_nC_n$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$?

- A. $S = \frac{15\pi}{4}$. B. $S = 4\pi$. C. $S = \frac{9\pi}{2}$. D. $S = 5\pi$.

Câu 32: Một công ty sản xuất máy tính đã kiểm nghiệm được rằng trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được

$$N(t) = \frac{50t}{t+4} \quad (t \geq 0)$$

bộ phận mỗi ngày sau t ngày đào tạo. Hỏi tối đa 1 nhân viên có thể lắp được bao nhiêu bộ phận mỗi ngày?

- A. 40. B. 60. C. 50. D. 100.

Câu 33: Cho số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} -8 + 4a - 2b + c > 0 \\ 8 + 4a + 2b + c < 0 \end{cases}$. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và trục Ox là

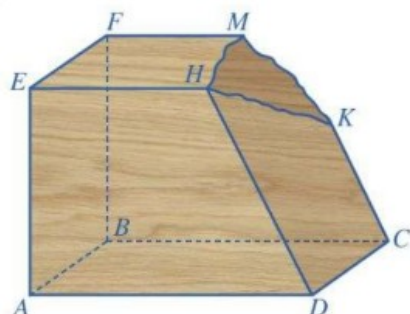
- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 34: Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với CD , tam giác BCD vuông tại C và góc $\angle BDC = 30^\circ$. M là một điểm thay đổi trên cạnh BD ; $AB = BD = a$; Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với AB, CD cắt AD, AC, BC lần lượt tại N, P và Q . Gọi S là

diện tích của tứ giác MNPQ. Xác định vị trí của M trên BD để S lớn nhất.

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

Câu 35: Một khối gỗ có các mặt đều là một phần của mặt phẳng với $(ABCD) \parallel (EFMH), CK \parallel DH$.



Hình 91

Khối gỗ bị hỏng một góc (Hình 91). Bác thợ mộc muốn làm đẹp khối gỗ bằng cách cắt khối gỗ theo mặt phẳng (R) đi qua K và song song với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I, J lần lượt là giao điểm của DH, BF với mặt phẳng (R) . Biết $BF = 60 \text{ cm}, DH = 75 \text{ cm}, CK = 40 \text{ cm}$. Tính FJ .

- A. $FJ = 18 \text{ cm}$ B. $FJ = 35 \text{ cm}$ C. $FJ = 22 \text{ cm}$ D. $FJ = 28 \text{ cm}$

II. TỰ LUẬN (3 điểm).

Bài 1 (0,5 điểm). Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con ong cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số lượng	5	12	23	31	29

Tìm một của mẫu số liệu. Giải thích ý nghĩa của giá trị nhận được.

Bài 2 (1,5 điểm).

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} & \text{khi } x \neq 4 \\ \frac{1}{4} & \text{khi } x = 4 \end{cases}$$

c) Cho hàm số . Xét tính liên tục của hàm số tại điểm $x = 4$.

Bài 3 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và AB .

a) Chứng minh $CB' \parallel (AMC')$.

- b) Mặt phẳng (P) đi qua N song song với hai cạnh AB' và AC' .
Tìm giao tuyến của mặt phẳng (P) và $(BB'C')$.

HẾT

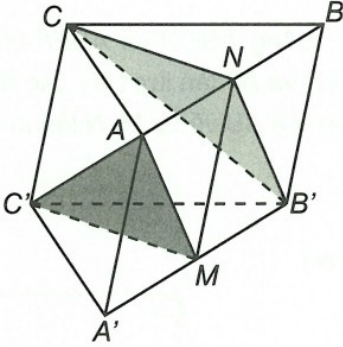
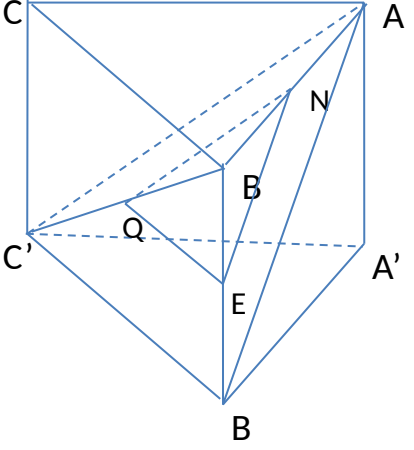
ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

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

II. TỰ LUẬN (3 điểm).

BÀI	ĐÁP ÁN	BIỂU ĐIỂM
Bài 1 (0,5đ)	Tần số lớn nhất là 31 nên nhóm chứa một là $[60;80)$. Ta có: $j = 4, a_4 = 60, m_4 = 31, m_3 = 23, m_5 = 29, h = 20$. Do đó $M_o = 60 + \frac{31 - 23}{(31 - 23) + (31 - 29)} \times 20 = 76$	0,25đ
	Ý nghĩa: Đa số các con ong có tuổi thọ là 76 ngày	0,25đ
Bài 2. (1,5đ)	Câu 36: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{(x - 2)(x + 2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x + 2} = \frac{1}{4}$	0,5đ
	Câu 37: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x + 1}{-x + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 + \frac{1}{x}}{-1 + \frac{1}{x}} = -4$	0,5đ
	Câu 38: Tập xác định của hàm số : $D = [0; +\infty)$. $x = 4 \in D$ Ta có : $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{\sqrt{x} + 2} = \frac{1}{4} = f(4)$ Hàm số liên tục tại điểm $x = 4$.	0,5đ

Bài 3. (1,0đ)	a) Ta có  $MN \parallel AA', AA' \parallel CC' \Rightarrow MN \parallel CC'$ và theo tính chất hình lăng trụ thì $MN = CC'$ nên tứ giác $MNCC'$ là hình bình hành và $CN \parallel MC'$. $\begin{cases} CN \parallel MC' \\ MC' \subset (AMC') \end{cases} \Rightarrow CN \parallel (AMC').$ Mặt khác $AN \parallel B'M, AN = B'M$ nên tứ giác $ANB'M$ là hình bình hành và $NB' \parallel MA$. $\begin{cases} NB' \parallel MA \\ MA \subset (AMC') \end{cases} \Rightarrow NB' \parallel (AMC').$ Ta có $\begin{cases} CN \parallel (AMC') \\ NB' \parallel (AMC') \\ CN, NB' \subset (CNB') \end{cases} \Rightarrow (AMC') \parallel (CNB').$ Lại có $CN \cap NB' = \{N\}$ Mà $CB' \subset (CNB')$. Suy ra $CB' \parallel (AMC')$	0,25đ 0,25đ
	b) 	
	(P) $\parallel$ AB' nên $(P) \cap (ABB'A') = NE$; $(NP \parallel AB'; E \in BB')$ (P) $\parallel$ AC' nên $(P) \cap (ABC') = NQ$; $(NQ \parallel AC'; Q \in BC')$	0,25đ
□	$(P) \cap (BB'C') = EQ$;	0,25đ