

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN – LỚP 11
CHƯƠNG TRÌNH: CHUYÊN
THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

ĐỀ SỐ 1

Câu 1. Tính giới hạn:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(\sqrt{3x+1}-1)}{x}$.

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 4x + 2} + x)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3x+1}}{x-1} & \text{khi } x \neq 1, \\ a & \text{khi } x = 1. \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$.

Câu 3. Giải các bất phương trình sau

a) $0,4^{x^2+x} > 0,16$.

b) $\log_3^2(2x-1) - 3 \cdot \log_3(2x-1)^2 + 2 < 0$.

Câu 4.

a) Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x}$.

b) Cho hàm số $y = 2x^3 - 4x^2 + 3$. Giải bất phương trình $y' > 0$.

Câu 5.

a) Chứng minh phương trình $x^5 - 3x^4 + 5x - 2 = 0$ có ít nhất ba nghiệm trên $(-2; 5)$.

b) Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = \frac{4x-3}{x-1}$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến này hợp với Ox góc 45° .

Câu 6. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a , điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 2MC$.

a) Tìm giao điểm I của AM và mặt phẳng (SBD) và tính $\frac{AI}{AM}$.

b) Mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD . Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (P) .

c) Tính diện tích thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (P) .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O với độ dài cạnh đáy bằng a . Cạnh bên

$SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ và vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

a) Chứng minh rằng $BD \perp (SAC)$.

b) Tính góc giữa hai đường thẳng SO và AC .

c) Gọi I là trung điểm AD . Chứng minh $OI \perp SD$.

HẾT

ĐỀ SỐ 2

Câu 1. Tính các giới hạn

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3(\sqrt{3x-2}-2)}{x-2}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 7x + 1} - x)$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của m, n để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{4-x}}{x} & \text{khi } 0 < x < 4, \\ m & \text{khi } x = 0, \\ \frac{n}{x} & \text{khi } x \geq 4 \end{cases}$ liên tục trên nửa

khoảng $[0, +\infty)$.

Câu 3. Giải các bất phương trình sau

a) $2 \cdot 5^{2x+4} + 5 \cdot 2^{2x+4} - 133 \cdot 10^x \leq 0$.

b) $2 \log_3(4x-3) \leq \log_3(18x+27)$.

Câu 4.

a) Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + \sin x)^5$.

b) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Giải bất phương trình $y' \leq 3$.

Câu 5.

a) Chứng minh phương trình $4x^3 - 3x + \frac{1}{2} = 0$ có ít nhất hai nghiệm trên $(-2; 2)$.

b) Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = x - \ln x$. Tìm các điểm trên (C) biết tiếp tuyến tại các điểm này cùng phương với trục hoành.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh bằng a , tâm O , $SA = SB = SC = SD = a$. Gọi M là một điểm trên đoạn OA , (α) là mặt phẳng qua M và song song với AD và SO . Đặt

$$\frac{MA}{AO} = k (0 < k < 1).$$

a) Chứng minh thiết diện của hình chóp đã cho cắt bởi mặt phẳng (α) là hình thang cân.

b) Tính các cạnh của thiết diện theo a, k .

c) Tính diện tích thiết diện theo a, k .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình vuông cạnh bằng a . Mặt bên SAB là tam giác đều, SCD là tam giác vuông cân đỉnh S . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD .

a) Chứng minh $SI \perp (SCD), SJ \perp (SAB)$.

b) Gọi H là hình chiếu của S lên IJ . Chứng minh $SH \perp AC$.

c) Gọi M là một điểm thuộc đường thẳng CD sao cho $BM \perp SA$. Tính độ dài AM theo a .

HẾT

ĐỀ SỐ 3

Câu 1. Tính các giới hạn

a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{1 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 16}$.

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x - \sqrt{x^2 - 4x - 3} \right)$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x-2} + 2x-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1, \\ 3m-2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 1$.

Câu 3.

a) Giải phương trình $5^{\sqrt{x}} - 5^{1-\sqrt{x}} + 4 = 0$.

b) Giải bất phương trình $\log_3(1-2x) < 1 + \log_{\sqrt{5}}(x+1)$.

c) Tìm tập xác định hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_{\frac{1}{3}}[\log_4(2x)]}}$.

Câu 4.

a) Tính đạo hàm của hàm số $y = x\sqrt{x^2+1}$.

b) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{2}$. Chứng minh rằng $2y \cdot y'' - 1 = (y')^2$.

Câu 5.

a) Chứng minh phương trình $2x^3 - 6x + 1 = 0$ có ít nhất ba nghiệm trên $[-2; 2]$.

b) Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = \sqrt{1-x-x^2}$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến này song song với đường thẳng $x + 2y = 0$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy là hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi K và J lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC và SCB .

a) Chứng minh $KJ \parallel (SAB)$.

b) Gọi (α) là mặt phẳng chứa KJ và song song với AD , hãy xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi (α) .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Mặt bên SBC vuông tại B , mặt bên SCD vuông tại D có $SD = a\sqrt{5}$.

a) Chứng minh $SA \perp (ABCD)$, tính SA .

b) Đường thẳng đi qua A vuông góc với AC cắt đường thẳng CB, CD lần lượt tại I, J . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SC . Hãy xác định các giao điểm K, L của SB, SD với mặt phẳng (HIJ) . Chứng minh $AK \perp (SBC)$ và $AL \perp (SCD)$.

HẾT

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN – LỚP 11
CHƯƠNG TRÌNH: CỐT LÕI (DÀNH CHO LỚP 11 VẮN)
THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Thống kê thời gian xem tivi của hs trong tuần.

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu nhóm?

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

Câu 2: Giải phương trình $\cot x = -1$.

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 3: Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_n = \frac{n-1}{n^2+2n+3}$. Giá trị u_{21} là

- A. $\frac{11}{243}$. B. $\frac{10}{243}$. C. $\frac{21}{443}$. D. $\frac{19}{443}$.

Câu 4: Giá trị đại diện của nhóm $[60; 80)$ là

- A. 40. B. 70. C. 60. D. 30.

Câu 5: Dãy số nào sau đây **không** phải là cấp số cộng?

- A. 2; 5; 8; 11; 14... B. 2; 4; 8; 10; 14... C. 1; 2; 3; 4; 5; 6... D. 15; 10; 5; 0; -5; ...

Câu 6: Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. 1; 2; 3; 4; 5. B. 1; 3; 6; 9; 12. C. 2; 4; 6; 8; 10. D. 2; 2; 2; 2; 2.

Câu 7: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt. B. Một điểm và một đường thẳng.
C. Hai đường thẳng cắt nhau. D. Bốn điểm phân biệt.

Câu 8: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Câu 9: Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) . Nếu mặt phẳng (β) chứa a và cắt (α) theo giao tuyến b thì b và a là hai đường thẳng

- A. Cắt nhau. B. Trùng nhau. C. Chéo nhau. D. Song song với nhau.

Câu 10: Trong không gian cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song. Số điểm chung của hai mặt phẳng (P) và (Q) là

- A. 1. B. 0. C. Vô số. D. 2.

Câu 11: $\lim(n^3 - 2024n + 2025)$ bằng

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

Câu 12: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x+3}$.

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

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có AD không song song với BC . Gọi M, N, P, Q, R, T lần lượt là trung điểm của AC, BD, BC, CD, SA, SD . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) MP không song song RT .
- b) MQ song song RT .
- c) MN song song RT .
- d) PQ song song RT .

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x < -1, \\ \sqrt{x^2+1} & \text{khi } x \geq -1. \end{cases}$

- a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$.
- b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$.
- c) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$.
- d) Tồn tại giới hạn của $f(x)$ khi $x \rightarrow -1$.

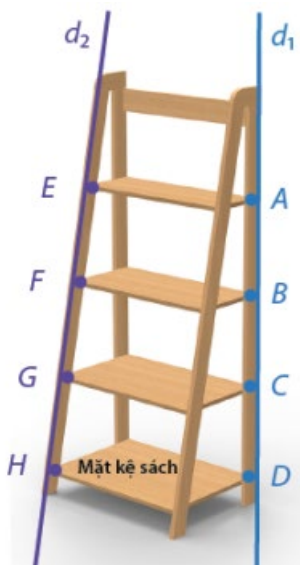
Câu 15: Với x là các giá trị để các biểu thức sau có nghĩa, ta có

- a) $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$.
- b) $\sin 4x = 2 \sin 2x \cos 2x$.
- c) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$.
- d) $\cos^2 x + \sin^2 2x = 1$

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC . Gọi I là giao điểm của AM với mặt phẳng (SBD) . Khi đó $\overrightarrow{IA} = k \overrightarrow{IM}$. Tìm giá trị của k^3 .

Câu 16: Hình ảnh bên là kệ sách gỗ có 4 mặt kệ với thanh gỗ đứng và thanh gỗ xiên. Giá đỡ các mặt kệ xuất hiện ở các vị trí A, B, C, D và E, F, G, H . Biết $EF = 35$ cm và A, B, C, D cách đều nhau và các mặt kệ song song với mặt đất. Tính độ dài đoạn HE .



PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 17: Tính các giới hạn

a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1+3n}{4-2n}$.

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x + \sqrt{x^2 - x + 1} \right)$.

Câu 18: a) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 1} & \text{khi } x \neq -1, \\ 4 - 2a^2 & \text{khi } x = -1. \end{cases}$ Tìm a để hàm số liên tục tại $x = -1$.

b) Chứng minh rằng phương trình $x^5 - x - 3 = 0$ có nghiệm.

Câu 19: Theo báo cáo của Chính phủ, dân số của nước ta tính đến tháng 12 năm 2018 là 95,93 triệu người. Nếu tỉ lệ tăng trưởng dân số trung bình hằng năm là 1,33% thì dân số nước ta vào tháng 12 năm 2026 là bao nhiêu người? (Tính theo đơn vị triệu người, làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 20: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm của AB' . Chứng minh $C'I \parallel (ACD')$.

HẾT

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Giá trị $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2025}\right)^n$ bằng

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

Câu 2: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, AC . Chọn khẳng định đúng.

- A. MN nằm trong (BCD) . B. MN song song (BCD)
C. MN không song song (BCD) . D. MN cắt (BCD)

Câu 3: Cho một đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với (P) ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

Câu 4: Cho dãy số có các số hạng đầu là: $-1; 1; -1; 1; -1; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này có dạng

- A. $u_n = (-1)^n$. B. $u_n = 1$. C. $u_n = -1$. D. $u_n = (-1)^{n+1}$.

Câu 5: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh lớp 11, trường THPT A thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

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

Giá trị đại diện của nhóm $[0; 20)$ là

- A. 10. B. 40. C. 30. D. 20.

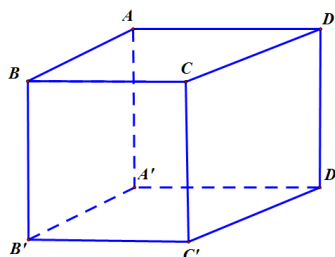
Câu 6: Hàm số nào sau đây liên tục trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \sin x$. B. $y = \frac{1}{x}$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Câu 7: Giá trị $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n}{3n+1}$ bằng

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

Câu 8: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$



Phép chiếu song song có phương chiếu AA' , mặt phẳng chiếu $(ABCD)$ biến điểm B' thành điểm nào?

- A. B. B. A. C. D. D. C.

Câu 9: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. $(A'C'C)$. B. (BDA') . C. $(BC'D)$. D. (BCA') .

Câu 10: Cho cấp số nhân có số hạng thứ 2 là $u_2 = 2$, công bội $q = \frac{1}{2}$. Giá trị của u_{20} bằng

- A. $u_{20} = \left(\frac{1}{2}\right)^{19}$. B. $u_{20} = \left(\frac{1}{4}\right)^{19}$. C. $u_{20} = \left(\frac{1}{2}\right)^{17}$. D. $u_{20} = \left(\frac{1}{4}\right)^{17}$.

Câu 11: Nghiệm của phương trình $\cos 2x = \frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$. B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$. D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(ABCD)$. B. (SAB) . C. (SBC) . D. (SCD) .

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{khi } x < 2 \\ \sqrt{x + 2} & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$

a) Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -8$.

b) Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -3$.

c) Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$.

d) Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$.

Câu 14: Cho phương trình lượng giác $\sin\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

a) Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{5\pi}{6} - 2x\right)$.

b) Nghiệm của phương trình là
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + k\frac{2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}$$

c) Trên $[0; \pi]$ phương trình có 4 nghiệm.

d) Tổng các nghiệm của phương trình trên $[0; \pi]$ bằng $\frac{47\pi}{18}$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SA , điểm E và F lần lượt là trung điểm của AB và BC . Khi đó:

a) $EF // AC$

- b) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng qua S và song song với AC .
- c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBC) và (SAD) đường thẳng qua M và song song với BC .
- d) Giao tuyến của hai mặt phẳng (MEF) và (SAC) là đường thẳng qua M và song song với AC .

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16: Cho tứ diện $ABCD$, biết tam giác BCD có diện tích bằng 16. Mặt phẳng (P) đi qua trung điểm của AB và song song với mặt phẳng (BCD) cắt tứ diện theo một thiết diện có diện tích bằng bao nhiêu?

Câu 2: Tổng hợp tiền lương tháng của một số nhân viên văn phòng được ghi lại như sau (đơn vị triệu đồng).

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Hãy tính tứ phân vị thứ nhất của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 4x - 21}{x - 3}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(x - 2 + \sqrt{x^2 - x + 1} \right)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{10-x}-3}{x-1} & \text{khi } x \neq 1, \\ (m+1)x - \frac{1}{6} & \text{khi } x = 1. \end{cases}$

Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại $x = 1$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC .

a) Chứng minh $(HIK) // (ABCD)$.

b) Gọi M là giao điểm của AI và KD , N là giao điểm của DH và CI . Chứng minh $(SMN) // (HIK)$.

HẾT

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN – LỚP 11
CHƯƠNG TRÌNH: CÓ CHỦ ĐỀ LỰA CHỌN
THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Góc có số đo 108° đổi ra radian là

- A. $\frac{3\pi}{5}$. B. $\frac{\pi}{10}$. C. $\frac{3\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 2. Cho $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha > 0$. B. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0$.
C. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0$. D. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0$.

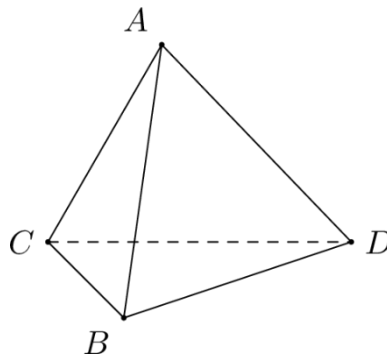
Câu 3. Mệnh đề nào sau đây luôn đúng với mọi a, b ?

- A. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$. B. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \sin b + \cos a \cdot \cos b$.
C. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$. D. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \sin b - \cos a \cdot \cos b$.

Câu 4. Phương trình $\sin x = 0$ có họ nghiệm là

- A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5. Cho 4 điểm A, B, C, D không đồng phẳng (tham khảo hình vẽ bên dưới). Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?



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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không** song song với IJ ?

- A. DC . B. AB . C. EF . D. AD .

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Mặt phẳng (AFH) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (GBD) . B. (HED) . C. (CBD) . D. (EBD) .

Câu 8. Hình chiếu của hình chữ nhật **không** thể là hình nào trong các hình sau?

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

Câu 9. 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

Giá trị đại diện của nhóm [20; 40) là

- A. 10. B. 30. C. 20. D. 40.

Câu 10. Dãy số (u_n) có giới hạn là số thực L nếu

- A. $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - L) = 0$. B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n) = 0$. C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} L = 0$. D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + L) = 0$.

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

- A. Các hàm số đa thức $P(x)$ liên tục trên \mathbb{R} .
 B. Các hàm số lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$ liên tục trên \mathbb{R} .
 C. Các hàm số lượng giác $y = \tan x$, $y = \cot x$ liên tục trên \mathbb{R} .
 D. Các hàm số phân thức $y = \frac{P(x)}{Q(x)}$ liên tục trên các khoảng xác định của chúng.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1$, $u_2 = 4$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 21. B. -4. C. 4. D. $2\sqrt{2}$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13. Người ta trồng 3240 cây theo một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ 3 trồng 3 cây, ..., hàng thứ n có n cây, ... cứ như thế cho đến khi trồng hết số cây đó.

- a) Số cây mỗi hàng lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu là 1.
 b) Số cây mỗi hàng lập thành một cấp số cộng có công sai là 2.
 c) Hàng cây thứ 20 trồng được 40 cây.
 d) Số hàng cây trồng được là 80.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là một hình bình hành tâm O . Gọi I , K lần lượt là trung điểm của SB và SD . Khi đó

- a) SO là giao tuyến của (SAC) và (SBD) .
 b) Giao điểm J của SA với (CKB) thuộc đường thẳng đi qua K và song song với DC .
 c) Giao tuyến của (OIA) và (SCD) là đường thẳng đi qua C và song song với SD .
 d) $CD \parallel IJ$.

Câu 15. Cho mẫu số liệu điểm môn Toán của một nhóm học sinh như sau

Điểm	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10]
Số học sinh	8	7	10	5

- a) Mẫu số liệu đã cho là mẫu số liệu ghép nhóm.
 b) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 30.
 c) Độ dài của mỗi nhóm là 4.

d) Điểm trung bình của các học sinh là 7,9.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16. Gọi M_1, M_2 lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 7 - 2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$. Tính tổng $M_1 + M_2$.

Câu 17. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Một của mẫu số liệu trên là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 18. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x-2}$.

Câu 19. Nhiệt độ ngoài trời ở một thành phố vào các thời điểm khác nhau trong ngày có thể được mô phỏng bởi công thức $h(t) = 29 + 3 \sin\left[\frac{\pi}{12}(t-9)\right]$ với h tính bằng độ C và t là thời gian trong ngày tính bằng giờ.

Nhiệt độ thấp nhất trong ngày là vào lúc mấy giờ?

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình bình hành. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC . Lấy M là điểm thuộc cạnh CD sao cho $CM = 2MD$.

- Xác định giao tuyến d của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) .
- Chứng minh rằng $MG \parallel (SBD)$.

HẾT

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Góc $\frac{2\pi}{5}$ đối sang độ bằng bao nhiêu?

- A. 72° . B. 72. C. 144° . D. 144.

Câu 2. Tính $\cos \alpha$ biết $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ và $\sin \alpha = \frac{1}{4}$.

- A. $\cos \alpha = \frac{15}{16}$. B. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$. D. $\cos \alpha = \frac{3}{4}$.

Câu 3. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \sin b - \sin a \cos b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \cos a \sin b + \sin a \cos b$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = -\frac{\pi}{2} + \frac{k\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = -\pi + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 5. Trong các dãy số dưới đây, dãy số nào là sãy số giảm?

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

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và công bội $q = 3$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân (u_n) là

- A. $u_n = 3^{n-1}$. B. $u_n = 3.3^n$. C. $u_n = 3^n$. D. $u_n = 3^{n+1}$.

Câu 7. Dựa trên bảng số liệu về chiều cao của 100 học sinh một trường trung học phổ thông dưới đây.

Chiều cao (cm)	[150;153)	[153;156)	[156;159)	[159;162)	[162;165)	[165;168)
Số học sinh	10	15	28	22	14	11

Giá trị đại diện cho nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 154,5. B. 157,5. C. 158,5. D. 160,5.

Câu 8. Khảo sát thời gian sử dụng điện thoại di động trong 1 ngày của một số học sinh khối 10 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80;100)
Số học sinh	3	5	14	15	5

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

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

Câu 9. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng không có điểm chung.
B. Hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
C. Hai đường thẳng chéo nhau là hai đường thẳng không có điểm chung.

D. Hai đường thẳng cắt nhau là hai đường thẳng có điểm chung duy nhất.

Câu 10. Cho mặt phẳng (P) và hai đường thẳng a, b . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Nếu $a // (P)$ và $b \subset (P)$ thì $a // b$. **B.** Nếu $a // b$ và $b \subset (P)$ thì $a // (P)$.

C. Nếu $a // b$ và $\begin{cases} b \subset (P) \\ a \not\subset (P) \end{cases}$ thì $a // (P)$. **D.** Nếu $a // (P)$ và $b // (P)$ thì $a // b$.

Câu 11. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $a + b$.

A. 5. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 0.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(A'BD)$ song song với mặt phẳng

A. $(BDD'B')$. **B.** $(B'C'D')$. **C.** $(DCC'D')$. **D.** $(CB'D')$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn **ĐÚNG** hoặc **SAI**.

Câu 13. Cho các dãy số $(u_n), (v_n)$ và (a_n) như sau: $u_n = 2n + 2$, $v_n = (-1)^n$, $a_n = 2n - 7$.

- a) $v_{1003} = 1$.
- b) (v_n) là dãy số giảm.
- c) (u_n) là cấp số nhân có công bội $q = 2$.
- d) $(u_n \cdot a_n)$ bị chặn dưới.

Câu 14. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC , $AB'C'$, ACC' .

- a) $BB' // (ACC'A')$.
- b) $(ABC) // (A'B'C')$.
- c) IG cắt $(BCC'B')$.
- d) $(IKG) // (BCC'B')$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1, \\ -x^2 + m & \text{khi } x \leq 1. \end{cases}$

- a) Hàm số xác định trên \mathbb{R} .
- b) $f(1) = -1 + m$.
- c) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 + m$.
- d) Hàm số liên tục tại $x = 1$ khi $m = -\frac{3}{4}$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16. Tính số nghiệm của phương trình $\frac{\sin 2x}{\cos x + 1} = 0$ trên đoạn $[\pi; 3\pi]$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh SB và AC sao cho $\frac{BM}{MS} = x$ và $\frac{NC}{NA} = y$, với $0 < x, y \neq 1$. Biết rằng $MN \parallel (SAD)$, tính tỉ số $\frac{x}{y}$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 18. Cho các góc lượng giác α và β thỏa mãn $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$, $\sin \alpha = \frac{-1}{3}$ và $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$, $\cos \beta = \frac{-2}{3}$.

Tính $\sin(\alpha + \beta)$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} - 2 & \text{khi } x > 2, \\ x^2 - 2x & \text{khi } x \leq 2. \end{cases}$ Tìm m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm SA , N là điểm thuộc cạnh SB sao cho $SN = 2NB$, P là giao điểm của MN với mặt phẳng $(ABCD)$.

a) Chứng minh $PC \parallel (SBD)$.

b) Gọi H là giao điểm của (NPC) với SD và G là trọng tâm của tam giác SCD . Chứng minh $(NHG) \parallel (ABCD)$.

HẾT

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 2. Chu kì của hàm số $y = \tan x$ là

- A. $T = \pi$. B. $T = 2\pi$. C. $T = \frac{\pi}{2}$. D. $T = \frac{\pi}{4}$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = -\frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = -\pi + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Giá trị u_3 bằng

- A. $u_3 = 5$. B. $u_3 = 8$. C. $u_3 = 11$. D. $u_3 = 14$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 5$ và $u_3 = 20$. Công bội của cấp số nhân này là

- A. $q = 4$. B. $q = 100$. C. $q = \frac{1}{4}$. D. $q = 15$.

Câu 6. Khảo sát thời gian sử dụng điện thoại di động trong 1 ngày của một số học sinh khối 10 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	3	5	14	15	5

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

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

Câu 7. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3}{x-2}$ bằng

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

Câu 8. Hàm số nào dưới đây liên tục trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \frac{1}{x}$. B. $y = \tan x$. C. $y = x + 1$. D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 9. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n+1}$ bằng

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

Câu 10. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và $(ACC'A')$ là đường thẳng nào dưới đây?

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

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $(A'B'C'D')$. B. $(ABB'A')$. C. $(ADD'A')$. D. $(ACC'A')$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SC . Đường thẳng IJ song song với đường thẳng nào dưới đây?

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

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý a, b, c, và d ở mỗi câu, học sinh chỉ chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, AC, AD .

- a) Đường thẳng MN song song với mặt phẳng (BCD) .
- b) Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng (BCD) .
- c) MP và BC là hai đường thẳng cắt nhau.
- d) Giao tuyến của mặt phẳng (DMN) và mặt phẳng (ACD) là đường thẳng DM .

Câu 14. Khảo sát thời gian tự học trong ngày của 35 học sinh lớp 11 Toán thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian tự học (giờ)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)
Số học sinh	5	15	10	5

- a) Mẫu số liệu trên có 4 nhóm.
- b) Giá trị đại diện của nhóm [3;4) là 3.
- c) Độ dài của nhóm [1;2) là 1.
- d) Có 15 học sinh của lớp 11 Toán tự học ít hơn 3 giờ trong ngày.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$.

- a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -2$.
- b) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = +\infty$.
- c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$.
- d) Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 1$.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I và K lần lượt là trọng tâm của các tam giác BCD và ACD . Tính tỉ số $\frac{IK}{AB}$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 17. Một người xếp chồng những khúc gỗ có kích thước như nhau thành 10 hàng. Sau khi xếp xong người đó nhận thấy mỗi hàng nằm liền phía trên thì ít hơn hàng dưới 1 khúc gỗ và hàng trên cùng có 1 khúc gỗ. Hỏi người đó có tổng cộng bao nhiêu khúc gỗ?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 18. Chứng minh phương trình $x^7 - 3x + 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{\sqrt{x+1}-1} & \text{khi } x \neq 0 \\ x^2 - mx + 3 & \text{khi } x = 0, \end{cases}$ m là tham số. Tìm giá trị của m để hàm số đã

cho liên tục tại $x_0 = 0$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, CD .

a) Chứng minh $(OMN) \parallel (SBC)$.

b) Tìm giao điểm I của ON và (SAB) .

c) Đặt $G = SI \cap BM$ và H là trọng tâm của $\triangle SCD$. Chứng minh $GH \parallel (SAD)$.

HẾT