

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 03 trang)

NĂM HỌC 2024 – 2025

MÔN TOÁN – Khối lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên học sinh: Số báo danh:..... **Mã đề 001**

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (12 câu – 3,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1. Chọn phát biểu **đúng**:

A. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$ đều là hàm số lẻ.

B. Các hàm số $y = \tan x$, $y = \cot x$ đều là hàm số chẵn.

C. Các hàm số $y = \tan x$, $y = \cos x$ đều là hàm số chẵn.

D. Các hàm số $y = \tan x$, $y = \sin x$ đều là hàm số lẻ.

Câu 2. Phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$.

Câu 3. Dãy số nào sau đây là cấp số cộng ?

A. 1; 2; 3; 4; 5.

B. 1; 2; 4; 8; 16.

C. 1; -1; 1; -1; 1.

D. 1; -3; 9; -27; 81.

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 81$ và $u_2 = 27$. Tìm công bội q ?

A. $-\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 3.

D. -3.

Câu 5. Chọn câu **sai**:

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$, với k là số nguyên dương.

B. $\lim C = C$, với C là hằng số.

C. $\lim q^n = 0$, với $q > 1$.

D. $\lim q^n = 0$, với $-1 < q < 1$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$, xác định trên tập D và liên tục tại điểm x_0 . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $x_0 \notin D$.

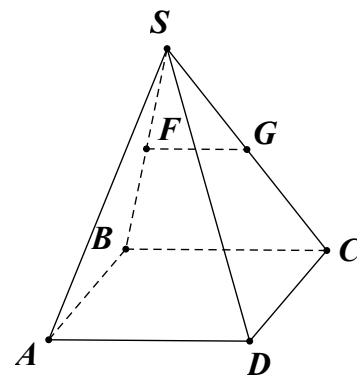
B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. F, G lần lượt là trung điểm của SB và SC . Hãy chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- A. $FG \parallel AD$.
- B. FG và SA cắt nhau.
- C. FG và BC chéo nhau.
- D. $FG \parallel CD$.



Câu 8. Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. a song song với mọi đường thẳng trong (P) .
- B. a và (P) không có điểm chung.
- C. a song song với một đường thẳng nào đó nằm trong (P) .
- D. Nếu (Q) là mặt phẳng chứa a và cắt (P) theo giao tuyến b thì b song song với a .

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin x + 5$ là

- A. 3.
- B. 2.
- C. 5.
- D. 4.

Câu 10. Tìm nghiệm của phương trình $\sin 2x = 1$.

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.
- B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$.
- C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$.
- D. $x = \frac{k\pi}{2}$.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 9$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 11.
- B. $\frac{9}{2}$.
- C. 18.
- D. 7.

Câu 12. Công bội của cấp số nhân $-2, 6, -18, 54, -162$ bằng

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (02 câu – 2,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2+1} & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$. Xét tính đúng – sai của các mệnh đề sau:

- a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$.
- b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$
- c) $f(-1) = \sqrt{5}$
- d) Hàm số liên tục tại $x = -1$

Câu 2. Cho lăng trụ tam giác $ABC \cdot A'B'C'$ có I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$. Gọi M, M', N lần lượt là trung điểm của $BC, B'C', CC'$. Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đường thẳng AN không cắt $A'C$

- b) $AM // A'M'$
 c) $IK // (BCC'B'); IG // (BCC'B')$
 d) $(A'KG) // (AIB')$

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (04 câu – 2,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1. Vào đầu mỗi tháng, ông An đều gửi vào ngân hàng số tiền cố định 30 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6% /tháng. Tính số tiền ông An có được sau tháng thứ hai (làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 2. Trong một khán phòng có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế, các dãy liên sau nhiều hơn dãy trước đó 4 ghế, hỏi khán phòng đó có tất cả bao nhiêu ghế?

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 1 & \text{khi } x \neq 4 \\ 2a + 1 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0 = 4$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và BC , P là điểm trên cạnh AB sao cho $\frac{AP}{AB} = \frac{1}{3}$. Gọi Q là giao điểm của SC với mặt phẳng (MNP) . Tính $\frac{SQ}{SC}$ (làm tròn đến hàng phần trăm)

Phần IV. Câu hỏi tự luận (06 câu – 3,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ bài 1 đến câu 6).

Câu 1. Giải phương trình: $2\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) + \sqrt{3} = 0$

Câu 2. Người ta cần trồng cây trên khuôn viên hình một tam giác cân theo hình thức như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 3 cây, hàng thứ 3 trồng 5 cây, hàng thứ tư trồng 7 cây,... (xem hình vẽ). Tính tổng số cây cần mua để trồng đủ 20 hàng cây.



Câu 3. Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{4n^2 + 5} - 2n)$.

Câu 4. Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 5x - 3}{\sqrt{5x + 1} - 4}$

Câu 5.

- a) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD . Chứng minh hai mặt phẳng $(OMN), (SBC)$ song song.
- b) Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và $C, K = AM \cap SO$. Xác định giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (ABM) .

-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 002

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (12 câu – 3,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào tuần hoàn với chu kỳ 2π

- A. $y = \cos 2x$ B. $y = \cot x$ C. $y = \tan x$ D. $y = \sin x$

Câu 2. Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Trong các dãy số dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $-1; 3; 7; 11; 15; 19; 23; 27$ B. $-1; 2; 5; 8; 10; 13; 16; 19$
C. $-1; 1; 3; 5; 7; 10; 12; 14$ D. $1; 4; 7; 10; 14; 17; 20; 23$

Câu 4. Trong các dãy số (u_n) dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. $u_n = 2^n, \forall n \geq 1$ B. $u_n = 2^n - 1, \forall n \geq 1$ C. $u_n = 2^n + 1, \forall n \geq 1$ D. $u_n = 2n + 1, \forall n \geq 1$

Câu 5. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

- A. $\lim c = c$, (với c là hằng số)
B. $\lim n^k = +\infty$, (với k nguyên dương)
C. $\lim \frac{c}{n^k} = +\infty$, (với c là hằng số và k nguyên dương)
D. $\lim q^n = 0$, (với $|q| < 1$)

Câu 6. Trong các giới hạn dưới đây, giới hạn nào có kết quả bằng 0

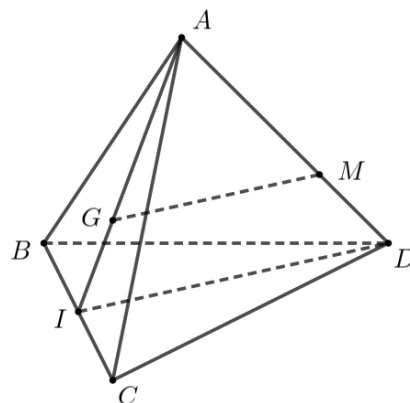
- A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ B. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 1}{x + 1}$ D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 1}{x^2 + 1}$

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I là trung điểm của BC , G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và M là điểm trên cạnh AD sao cho $AM = 2MD$. Xét các phát biểu dưới đây:

- (I): GM song song với ID
(II): GM song song với CD
(III): GM cắt CD
(IV): GM cắt BD

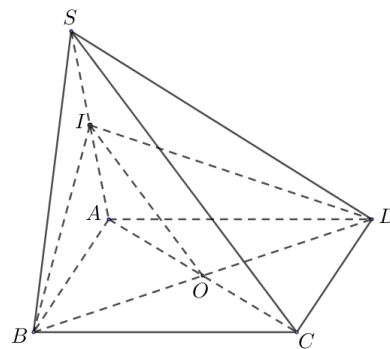
Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

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



Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O và I là trung điểm của SA . Trong các khẳng định dưới đây, hãy chọn khẳng định **sai**?

- A. OI song song với (SCD) B. SC song song với (IBD)
C. BI song song với (SCD) D. OI song song với (SBC)



Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x}{\cos x - 1}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\cot 2x = -\sqrt{3}$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$
C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) , biết: $u_1 = -2$ và $d = 3$. Số hạng thứ 20 của cấp số cộng là:

- A. $u_{20} = 35$ B. $u_{20} = 55$ C. $u_{20} = 45$ D. $u_{20} = 25$

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) , biết: $u_2 = 12, u_5 = 96$. Công bội q của cấp số nhân là:

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (02 câu – 2,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & \text{khi } x \leq -1 \\ 2x^2 - 1, & \text{khi } x > -1 \end{cases}$. Xét tính **đúng/sai** của các khẳng định sau:

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

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang (với $AD \parallel BC$). Gọi M, N là trung điểm của SA, SD ; P là điểm trên cạnh SC sao cho $SP = 3PC$ và $I = MP \cap AC$. Xét tính **đúng/sai** của các khẳng định sau:

- a) Giao tuyến của mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua I và song song với AD
b) MN song song với $(ABCD)$

- c) (MNP) song song với $(ABCD)$
d) I là giao điểm của đường thẳng MP và $(ABCD)$

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (04 câu – 2,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1. Ông An có 200 triệu đồng gửi ngân hàng theo thể thức lãi kép với lãi suất 8%/năm. Sau 5 năm ông An thu được cả vốn lẫn lãi là a (triệu đồng). Tính a ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 2. Một rạp hát có 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 25 ghế. Mỗi dãy sau có hơn dãy trước 3 ghế. Hỏi rạp hát có bao nhiêu ghế?

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2}, & \text{khi } x \neq 2 \\ 2m - 1, & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Xác định giá trị của m để hàm số liên tục tại $x = 2$.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ Gọi M, N là trung điểm của AC, BC . Trên đoạn thẳng BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$. Gọi I là giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (MNP) .

Biết $\frac{IP}{IN} = \frac{a}{b}$, (với a, b là các số nguyên và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản). Tính tổng $a + b$

Phần IV. Câu hỏi tự luận (06 câu – 3,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ bài 1 đến câu 6).

Câu 1. Giải phương trình: $\sin 2x - \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$

Câu 2. Một cái tháp có 11 tầng, diện tích mặt đáy tháp là 12288 m^2 . Tính diện tích của mặt sàn tầng trên cùng của tháp theo đơn vị mét vuông, biết diện tích của mặt sàn mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt sàn tầng ngay bên dưới. (Kết quả lẻ được làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 3. Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2 + 3} - n)$

Câu 4. Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - 3}{2x^2 - 7x + 6}$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AD, BC, SA .

- a) Chứng minh mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng (SCD)
- b) Tìm giao điểm I của đường thẳng SB với mặt phẳng (MNP)

----- **HẾT** -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

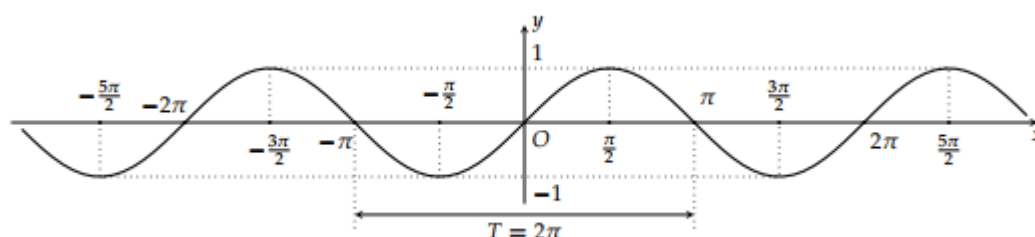
Họ và tên học sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 003

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (12 câu – 3,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1. Cho đồ thị của hàm số $y = \sin x$.



Các giá trị của x trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$ sao cho $\sin x = 0$ là?

- A. $x = -\frac{\pi}{2}; x = \frac{3\pi}{2}$. B. $x = 0; x = \pi$. C. $x = -\frac{\pi}{2}; x = 0$ D. $x = \frac{\pi}{2}; x = \pi$.

Câu 2. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

A. $\sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

B. $\cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi + \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

C. $\tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $\cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = -\alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Trong các dãy số sau, đâu là cấp số cộng?

A. $-5, 0, 4, 7, 9, 10$.

B. $1, 3, 9, 27, 81, 243$.

C. $-5, -1, 3, 7, 11, 15$.

D. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$.

Câu 4. Trong các dãy số sau, dãy nào là cấp số nhân?

A. $u_n = \frac{1}{n}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

B. $u_n = (n+2) \cdot 4^n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

C. $u_n = 3n - 2, \forall n \in \mathbb{N}^*$

D. $u_n = 3^n, \forall n \in \mathbb{N}^*$

Câu 5. Cho c là hằng số, k là số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\lim n^k = 0$. B. $\lim \frac{c}{n^k} = 0$. C. $\lim c = c$. D.

$\lim q^n = +\infty, (q > 1)$

Câu 6. Cho $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a, \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = b$. Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) \cdot g(x)] = ab$.

B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - g(x)] = a - b$.

C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + g(x)] = a + b$.

D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{a}{b}$.

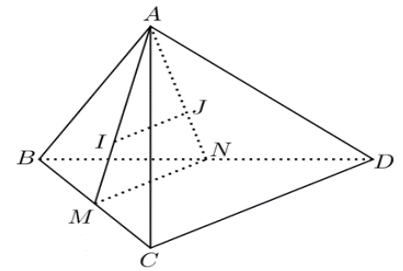
Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD (hình vẽ). Hỏi IJ song song với đường thẳng nào sau đây?

A. CB

B. AD

C. CD

D. AM



Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , M là trung điểm SA . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây:

A. $OM \parallel (SAC)$.

B. $OM \parallel (SCD)$.

C. $OM \parallel (SBD)$

D. $OM \parallel (ABCD)$.

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x - 1}$

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 10. Phương trình $\sin\left(5x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{10} + k\frac{2\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{5\pi}{6} + k\frac{2\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 11. Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3; u_6 = 27$. Tìm d ?

A. $d = 7$.

B. $d = 8$.

C. $d = 5$.

D. $d = 6$.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 3, q = 2$. Hỏi 12288 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân (u_n) ?

A. Số hạng thứ 13.

B. Số hạng thứ 12.

C. Số hạng thứ 11.

D. Số hạng thứ 10.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (02 câu – 2,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -\frac{x+1}{4} & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^2-3x+2}{x^2-1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Khi đó:

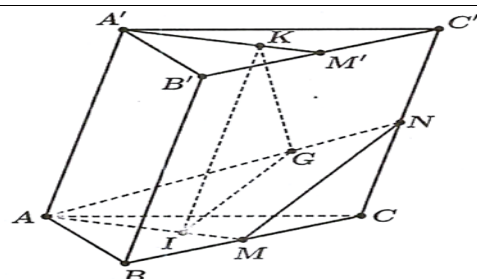
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$f(1) = 1$.		
b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\frac{1}{2}$.		
c)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{1}{2}$.		
d)	Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		

Câu 2. Cho lăng trụ tam giác $ABC \cdot A'B'C'$ có I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$. Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của $BC, B'C'$ (Tham khảo hình vẽ dưới). Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	
a)	KM' và AI đồng phẳng.
b)	$IK // BB'$
c)	(IKG) cắt $(BCC'B')$
d)	$KG // (BCC'B')$



Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (04 câu – 2,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1. Trong năm 2023, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là $P = 900$ ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng $r = 6\%$ so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Gọi P_n (đơn vị ha) là diện tích rừng trồng mới sau n năm kể từ năm 2023. Diện tích rừng sau 2 năm kể từ năm 2024 là bao nhiêu ha? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Thành phố X muốn thi công xây dựng cây thông Noel đặt ở trung tâm thành phố. Giá thi công tầng thứ nhất là 2 triệu đồng, tầng tiếp theo tăng 500 ngàn đồng và cứ tiếp tục như vậy cho đến tầng 81. Hỏi thành phố X phải trả chi phí thi công là bao nhiêu?

Câu 3. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-16}{x-4} & \text{khi } x \neq 4 \\ 2m+4 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 4$?

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ có P, Q lần lượt là trung điểm của AB và AC . M là điểm thuộc cạnh BD sao cho $MB = 2MD$. Gọi N là giao điểm của CD với (MPQ) .

Tỉ số $\frac{ND}{NC} = \frac{a}{b}$, ($a, b \in \mathbb{N}^*$), khi đó $30a + 2b$ bằng bao nhiêu ?

Phần IV. Câu hỏi tự luận (06 câu – 3,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ bài 1 đến câu 6).

Câu 1. Giải phương trình $2\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0$

Câu 2. Một gia đình mua một chiếc ô tô giá 700 triệu đồng. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 4% (so với năm trước đó). Hỏi sau 12 năm, giá trị của ô tô ước tính còn bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)

Câu 3. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{9n^2 + 7} - 3n)$

Câu 4. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{3x^2 - 8x + 4}$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD . Gọi M là trọng tâm tam giác SAD , N là điểm thuộc đoạn AC sao cho $NC = 2NA$, P là điểm thuộc đoạn CD sao cho $PC = 2PD$.

a) Tìm giao điểm của SD và mặt phẳng (MNP) .

b) Chứng minh rằng $(MNP) \parallel (SBC)$.

----- **HẾT** -----

I. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN NHIỀU PHƯƠNG ÁN (3,0 điểm)

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

II. PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN ĐÚNG – SAI (2,0 điểm): Theo thang điểm lũy tuyến.

Câu 1. (1,0 điểm).

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

a) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (x - 2) = -3$

b) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} (\sqrt{x^2 + 1}) = \sqrt{2}$

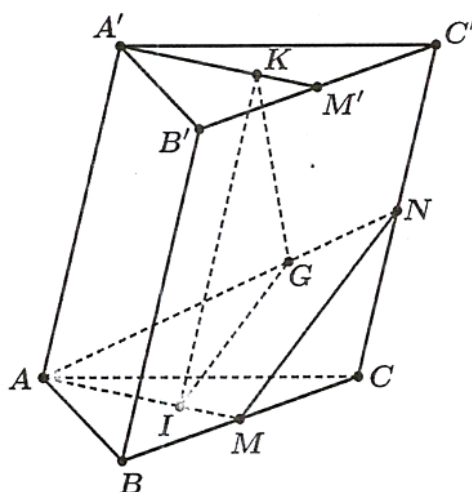
c) $f(-1) = \sqrt{2}$

d) Vì $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ nên hàm số không có giới hạn khi $x \rightarrow -1$. Do đó hàm số không liên tục tại $x = -1$

Câu 2. (1,0 điểm)

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------------	----------------	----------------	----------------



a) Sai. Vì $AN, A'C$ cùng thuộc mặt phẳng $(ACC'A')$. Do đó $AN, A'C$ cắt nhau.

b) Đúng. MM' là đường trung bình của hình bình hành $BCC'B'$ nên

$$\begin{cases} MM' \parallel BB' \\ MM' = BB' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MM' \parallel AA' \\ MM' = AA' \end{cases} \Rightarrow AMM'A' \text{ là hình bình hành. Khi đó } AM \parallel A'M'$$

c) Đúng. Vì I, K theo thứ tự là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C'$ nên

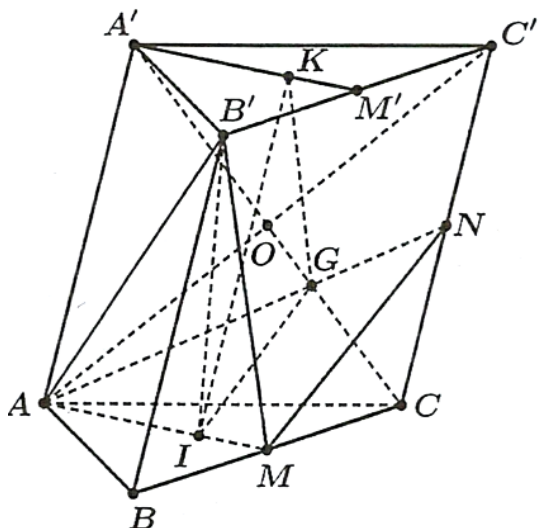
$IM = KM' = \frac{1}{3} A'M' = \frac{1}{3} AM$, mà $IM \parallel KM'$ nên $IKM'M$ là hình bình hành.

Suy ra $IK \parallel MM'$, $MM' \subset (BCC'B') \Rightarrow IK \parallel (BCC'B')$. (1)

Gọi N là trung điểm của CC' , tam giác AMN có

$$\frac{AI}{AM} = \frac{AG}{AN} = \frac{2}{3} \quad (\text{tính chất trọng tâm})$$

Suy ra $IG \parallel MN$ mà $MN \subset (BCC'B') \Rightarrow IG \parallel (BCC'B')$. (2)



d) Đúng.

Vì $(A'KG) \equiv (A'M'C)$, $(AIB') \equiv (AMB')$, ta cần chứng minh

$$(A'M'C) \parallel (AMB').$$

Dễ thấy $AMM'A'$ là hình bình hành nên $AM \parallel A'M'$ mà $A'M' \subset (A'M'C)$ nên $AM \parallel (A'M'C)$. (3)

Ta có: $\begin{cases} CM \parallel B'M' \\ CM = B'M' \end{cases} \Rightarrow CMB'M'$ là hình bình hành, suy ra

$$B'M \parallel CM', CM' \subset (A'M'C) \Rightarrow B'M \parallel (A'M'C). (4)$$

Từ (3) và (4) suy ra $(A'M'C) \parallel (AMB')$, hay $(A'KG) \parallel (AIB')$.

III. PHẦN 3: TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (2,0 điểm): Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu 1. Trả lời: $\approx 60,5$ (triệu đồng)

Lời giải

Số tiền ông An có được:

$$\text{Sau tháng thứ nhất là: } T_1 = 30 + 30 \cdot \frac{0,6}{100} = 30 \left(1 + \frac{0,6}{100} \right) = 30,18 \text{ (triệu đồng).}$$

$$\text{Sau tháng thứ hai: } T_2 = (30,18 + 30) + 0,6 \cdot (30,18 + 30) = 60,5 \text{ (triệu đồng)}$$

Câu 2. Trả lời: 2190**Lời giải**

Gọi $u_1, u_2, \dots, u_{30}$ lần lượt là số ghế của dãy ghế thứ nhất, dãy ghế thứ hai, ..., dãy ghế thứ ba mươi. Khi đó, (u_n) là một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 15$, công sai $d = 4$ (trong đó $1 \leq n \leq 30$). Gọi S_{30} là tổng số ghế trong khán phòng. Ta có:

$$S_{30} = u_1 + u_2 + \dots + u_{30} = \frac{30}{2} [2u_1 + (30-1)d] = 15(2.15 + 29.4) = 2190.$$

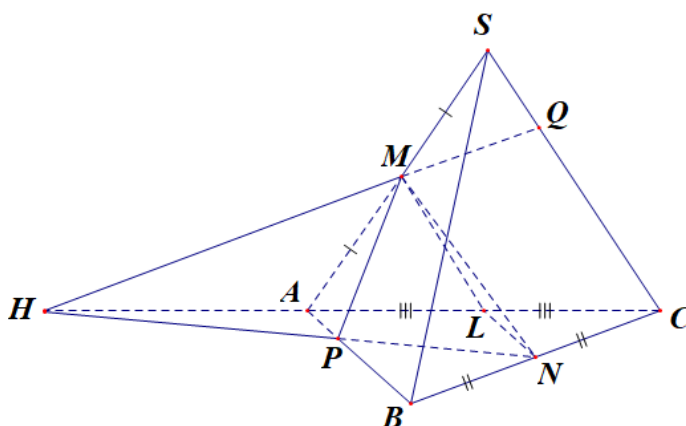
Câu 3. Trả lời: 10**Lời giải**

Ta có: $f(x_0) = f(4) = 2a + 1$.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4} (x^2 + x + 1) = 21.$$

Để hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 4$ thì $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = f(4)$.

$$\Rightarrow 2a + 1 = 21 \Leftrightarrow a = 10.$$

Câu 4. Trả lời: 0,33

Tìm giao điểm Q của SC với mặt phẳng (MNP)

Chọn mặt phẳng phụ (SAC) chứa SC

Trong (ABC) gọi $H = AC \cap NP$

Suy ra $(MNP) \cap (SAC) = HM$. Khi đó Q là giao điểm của HM và SC .

Gọi L là trung điểm AC

$$\text{Ta có } \frac{HA}{HL} = \frac{AP}{LN} = \frac{\frac{1}{3}AB}{\frac{1}{2}AB} = \frac{2}{3} \text{ (vì } M, N \text{ là trung điểm của } AC \text{ và } BC \text{ nên } LN = \frac{1}{2}AB)$$

$$\Rightarrow HA = \frac{2}{3}HL$$

$$\text{Mà } LC = AL = HL - HA = HL - \frac{2}{3}HL = \frac{1}{3}HL \text{ nên } HL = \frac{3}{4}HC$$

Mặt khác ta có $\frac{HC}{HL} = \frac{QC}{ML} = \frac{4}{3}$ (vì $ML \parallel SC$)

Mà $2ML = SC$ nên $\frac{QC}{SC} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{SQ}{SC} = \frac{1}{3}$.

IV. PHẦN 4: TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Nội dung	Điểm
Câu 1. Giải phương trình: $2\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) + \sqrt{3} = 0$	
Ta có: $2\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) + \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{12} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{12} = \pi - \left(-\frac{\pi}{3}\right) + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{17\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$ Vậy phương trình có nghiệm là: $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{17\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.	0,25
Câu 2. Người ta cần trồng cây trên khuôn viên hình một tam giác cân theo hình thức như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 3 cây, hàng thứ 3 trồng 5 cây, hàng thứ tư trồng 7 cây,... (xem hình vẽ). Tính tổng số cây cần mua để trồng đủ 20 hàng cây. 	
Số cây hàng thứ 20 là: $u_{20} = u_1 + (20 - 1).d = 1 + 19.2 = 39$.	0,25
Tổng số cây cần mua để trồng đủ 20 hàng là: $S_{20} = u_1 + u_2 + \dots + u_{20} = \frac{u_1 + u_{20}}{2} \cdot 20 = \frac{1 + 39}{2} \cdot 20 = 400 \text{ cây.}$	0,25
Câu 3. Tìm giới hạn sau: $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{4n^2 + 5} - 2n)$.	
Ta có: $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{4n^2 + 5} - 2n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(\sqrt{4n^2 + 5} - 2n)(\sqrt{4n^2 + 5} + 2n)}{\sqrt{4n^2 + 5} + 2n}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(4n^2 + 5 - 4n^2)}{\sqrt{4n^2 + 5} + 2n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n}{\sqrt{4n^2 + 5} + 2n}$	0,25
$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{\sqrt{\frac{4n^2 + 5}{n^2}} + 2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{\sqrt{4 + \frac{5}{n^2}} + 2} = \frac{5}{4}$	0,25
Câu 4. Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 5x - 3}{\sqrt{5x + 1} - 4}$	

Ta có $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 5x - 3}{\sqrt{5x+1} - 4} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(2x+1)(\sqrt{5x+1}+4)}{(\sqrt{5x+1}-4)(\sqrt{5x+1}+4)}$	0,25
$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(2x+1)(\sqrt{5x+1}+4)}{(5x+1-16)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(2x+1)(\sqrt{5x+1}+4)}{5(x-3)}$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(2x+1)(\sqrt{5x+1}+4)}{5} = \frac{56}{5}$	0,25
Câu 5a. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD . Chứng minh hai mặt phẳng $(OMN), (SBC)$ song song.	
Ta có O, M lần lượt là trung điểm của AC, SA nên OM là đường trung bình của $\Delta SAC \Rightarrow OM // SC \Rightarrow OM // (SBC)$. (1) ON là đường trung bình của $\Delta SBD \Rightarrow ON // SB \Rightarrow ON // (SBC)$. (2) Mặt khác $OM \subset (OMN), ON \subset (OMN)$ và $OM \cap ON = O$. (3) Từ (1), (2), (3) suy ra $(OMN) // (SBC)$.	0,25
Câu 5b. Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C , $K = AM \cap SO$. Xác định giao điểm N của SD với (ABM)	
Tìm giao điểm của SD và (ABM) : Xét mặt phẳng phụ (SBD) chứa SD. Để thấy B là điểm chung của hai mặt phẳng (SBD) và (ABM).	0,25

Ta có: $\begin{cases} K \in AM, AM \subset (ABM) \\ K \in SO, SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow K \in (SBD) \cap (ABM).$ Do đó $BK = (SBD) \cap (ABM).$	
Trong mặt phẳng (SBD), gọi $N = BK \cap SD.$ Vì $\begin{cases} N \in SD \\ N \in BK, BK \subset (ABM) \end{cases} \Rightarrow N = SD \cap (ABM).$	0,25

-----Hết-----

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng/sai.

	a)	b)	c)	d)
Câu 1	Sai	Sai	Đúng	Đúng
Câu 2	Đúng	Đúng	Sai	Đúng

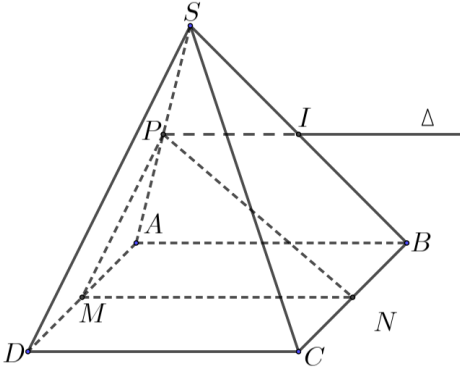
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
294	2055	2,5	5

Phần IV. Câu hỏi tự luận

NỘI DUNG	ĐIỂM
Bài 1. Giải phương trình: $\sin 2x - \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ Lời giải:	
Ta có $\sin 2x - \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = x - \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x = \pi - x + \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 3x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{4\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}$	0,25
Bài 2. Một cái tháp có 11 tầng, diện tích mặt đáy tháp là 12288 m^2. Tính diện tích của mặt sàn tầng trên cùng của tháp theo đơn vị mét vuông, biết diện tích của mặt sàn mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt sàn tầng ngay bên dưới. (Kết quả lẻ được làm tròn đến hàng đơn vị).	

Lời giải:	
Diện tích mặt đáy của tháp là $u_1 = 12288\text{m}^2$. Diện tích mặt sàn tầng 2 là $u_2 = \frac{1}{2}u_1 = 6144\text{ m}^2$. Gọi diện tích mặt sàn tầng n là u_n, với $n \in \mathbb{N}^*$. Dãy (u_n) tạo thành cấp số nhân với $u_1 = 12288$ và công bội $q = \frac{1}{2}$.	0,25
Số hạng tổng quát của (u_n) là: $u_n = 12288\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = \frac{12288}{2^{n-1}}, n \in \mathbb{N}^*$. Diện tích mặt tháp trên cùng là diện tích mặt sàn tầng thứ 11 $\Rightarrow n = 11$, ta có: $u_{11} = \frac{12288}{2^{10}} = 12.$ Vậy diện tích mặt sàn tầng trên cùng của tháp là 12m^2.	0,25
Bài 3. Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2 + 3} - n)$	
Lời giải:	
Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2 + 3} - n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(\sqrt{n^2 + 3} - n)(\sqrt{n^2 + 3} + n)}{\sqrt{n^2 + 3} + n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(n^2 + 3 - n^2)}{\sqrt{n^2 + 3} + n}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n}{\sqrt{n^2 + 3} + n}$	0,25
$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{\sqrt{\frac{n^2 + 3}{n^2}} + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{\sqrt{1 + \frac{3}{n^2}} + 1} = \frac{3}{2}$	0,25
Bài 4. Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - 3}{2x^2 - 7x + 6}$	
Lời giải:	
Ta có $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - 3}{2x^2 - 7x + 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\sqrt{4x+1} - 3)(\sqrt{4x+1} + 3)}{(x-2)(2x-3)(\sqrt{4x+1} + 3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x+1-9}{(x-2)(2x-3)(\sqrt{4x+1} + 3)}$	0,25

$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4(x-2)}{(x-2)(2x-3)(\sqrt{4x+1}+3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4}{(2x-3)(\sqrt{4x+1}+3)} = \frac{2}{3}$	0,25
Bài 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AD, BC, SA. a) Chứng minh mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng (SCD) b) Tìm giao điểm I của đường thẳng SB với mặt phẳng (MNP) Lời giải:	
	
a) Trong ΔSAD, MP là đường trung bình nên ta có $MP // SD \subset (SCD) \Rightarrow MP // (SCD)$ - Trong hình bình hành $ABCD$, MN là đường trung bình nên $MN // CD \subset (SCD) \Rightarrow MN // (SCD)$	0,25
Ta có $\begin{cases} MN \subset (MNP), MP \subset (MNP) \\ MN \cap MP = M \\ MN // (SCD), MP // (SCD) \end{cases} \Rightarrow (MNP) // (SCD)$ Vậy mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng (SCD).	0,25
b) – Xét hai mặt phẳng (MNP) và (SAB) có +) P là điểm chung (1) +) $\begin{cases} MN \subset (MNP), AB \subset (SAB) \\ MN // AB \end{cases} \Rightarrow \text{giao tuyến của } (MNP) \text{ và } (SAB) \text{ là đường thẳng } \Delta // MN // AB \quad (2)$ Từ (1) và (2) suy ra giao tuyến của (MNP) và (SAB) là đường thẳng Δ đi qua P và $\Delta // MN // AB$	0,25

Gọi $I = \Delta \cap SB \Rightarrow \begin{cases} I \in SB \\ I \in \Delta \subset (MNP) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I \in SB \\ I \in (MNP) \end{cases} \Rightarrow I = SB \cap (MNP)$	0,25
---	-------------

-----**Hết**-----

HƯỚNG DẪN CHẤM MÃ ĐỀ 003

I – PHẦN I: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN TRẢ LỜI (12 câu – 3,0 điểm)

1.B	2.A	3.C	4.D	5.A	6.D	7.C	8.B	9.B	10.B	11.D	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II - PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI (02 CÂU – 2,0 ĐIỂM)

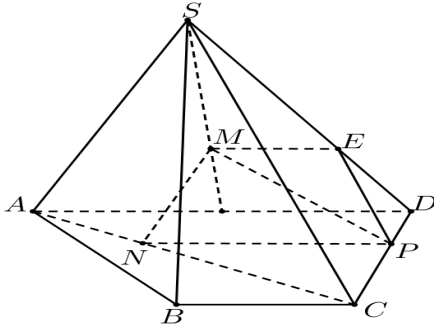
	a)	b)	c)	d)
Câu 1	Sai	Đúng	Sai	Đúng
Câu 2	Đúng	Đúng	Sai	Đúng

III - PHẦN III: TRẮC NGHIỆM VỚI CÂU TRẢ LỜI NGẮN (04 CÂU – 2,0 ĐIỂM)

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
1072	1782	2	34

IV - PHẦN IV: TỰ LUẬN (06 ý – 3,0 ĐIỂM)

Nội dung	Điểm
Câu 1. Giải phương trình $2\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0$	
Ta có : $2\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0 \Leftrightarrow \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{4} = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{4} = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{-5\pi}{12} + k2\pi \end{cases}$	0,25
Câu 2. Một gia đình mua một chiếc ô tô giá 700 triệu đồng. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 4% (so với năm trước đó). Hỏi sau 12 năm, giá trị của ô tô ước tính còn bao nhiêu triệu đồng? (<i>kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn</i>).	
Gọi T_n là số tiền ước tính giá trị của ô tô sau n năm ($n \in \mathbb{N}, n \geq 1$), T_0 , r lần lượt là số tiền mua lúc đầu và tỉ lệ giảm giá trị. Ta có: $T_1 = T_0(1 - r)$ $T_2 = T_0(1 - r) - T_0(1 - r).r = T_0(1 - r)^2$ $T_n = T_0(1 - r)^n$	0,25
Sau 12 năm giá trị của ô tô ước tính còn $T_{12} = 700\left(1 - \frac{4}{100}\right)^{12} \approx 428,897$ (triệu đồng).	0,25
Câu 3. Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow \infty} n\left(\sqrt{9n^2 + 7} - 3n\right)$	

Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{9n^2 + 7} - 3n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(\sqrt{9n^2 + 7} - 3n)(\sqrt{9n^2 + 7} + 3n)}{\sqrt{9n^2 + 7} + 3n}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(9n^2 + 7 - 9n^2)}{\sqrt{9n^2 + 7} + 3n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n}{\sqrt{9n^2 + 7} + 3n}$	0,25
$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7}{\sqrt{\frac{9n^2 + 7}{n^2}} + 3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7}{\sqrt{9 + \frac{7}{n^2}} + 3} = \frac{7}{6}$	0,25
Câu 4. Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{3x^2 - 8x + 4}$	
Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{3x^2 - 8x + 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\sqrt{x+2} - 2)(\sqrt{x+2} + 2)}{(x-2)(3x-2)(\sqrt{x+2} + 2)}$	0,25
$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(3x-2)(\sqrt{x+2} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(3x-2)(\sqrt{x+2} + 2)} = \frac{1}{16}$	0,25
Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD. Gọi M là trọng tâm tam giác SAD, N là điểm thuộc đoạn AC sao cho $NC = 2NA$, P là điểm thuộc đoạn CD sao cho $PC = 2PD$. a) Tìm giao điểm của SD và mặt phẳng (MNP). b) Chứng minh rằng $(MNP) \parallel (SBC)$.	
	
a) Tìm giao điểm của SD và mặt phẳng (MNP). Trong tam giác CAD có: $\frac{CP}{CD} = \frac{2}{3} = \frac{CN}{CA} \Rightarrow NP \parallel AD \parallel BC \Rightarrow NP \parallel (SAD) \text{ và } NP \parallel (SBC).$ Ta có M là một điểm chung của (SAD) và (MNP), (MNP) chứa đường thẳng $NP \parallel (SAD)$ nên giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (MNP) là đường thẳng d qua M song song với AD, cắt SD tại $E \Rightarrow E = SD \cap (MNP)$ và $SE = 2ED$.	0,25
b) Chứng minh rằng $(MNP) \parallel (SBC)$. Ta có: $\frac{DE}{DS} = \frac{DP}{DC} = \frac{1}{3} \Rightarrow PE \parallel SC \Rightarrow PE \parallel (SBC)$. Lại có: $NP \parallel (SBC)$ (Theo cm phần a)	0,25

Vậy mặt phẳng (MNP) chứa hai đường thẳng cắt nhau NP và PE cùng song song với mặt phẳng (SBC) nên $(MNP) // (SBC)$.	0,25
--	-------------

****** HẾT ******

MA TRẬN, BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I MÔN TOÁN KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025

1. MA TRẬN

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TNKQ nhiều lựa chọn			TNKQ đúng - sai			TNKQ trả lời ngắn			Tự luận						
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1	Chủ đề 1 Hàm số lượng giác phương trình lượng giác	Hàm số lượng giác và đồ thị	C1	C9											1	1		
		Phương trình lượng giác cơ bản	C2	C10								C1			1	2		
2	Chủ đề 2 Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân	Dãy số									C1						1	
		Cấp số cộng	C3	C11							C2				1	1	1	
		Cấp số nhân	C4	C12									C2	1	1	1		
	Chủ đề 3	Giới hạn dãy số	C5										C3	1	1			

3	Giới hạn. Hàm số liên tục	Giới hạn hàm số	C6				C1b C1c						C4	1	3			
		Hàm số liên tục				C1a	C1d				C3				1	1	1	
4	Chủ đề 4 Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian				C2a								1				
		Hai đường thẳng song song	C7			C2b					C4			1	1			
		Đường thẳng và mặt phẳng song	C8			C2c								1	1			
		Hai mặt phẳng song song					C2d					C5a C5b		2	2			
Tổng số câu			8	4	0	4	4		0	0	4	0	1	5	12	9	9	
Tổng số điểm			3,0			2,0		2,0			3,0			10,0				
Tỉ lệ %			30			20		20			30			40	30	30	100	

2. BẢNG ĐẶC TẢ

Stt	Chương/Chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số lượng câu hỏi ở các mức độ			
				Trắc nghiệm khách quan			Tự luận
				Nhiều lựa chọn	Đúng sai	Trả lời ngắn	
1	Chủ đề 1 Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Hàm số lượng giác và đồ thị	- Nhận biết: Nhận biết được tính chất của hàm số lượng giác cơ bản(TXĐ, đơn điệu, chẵn lẻ, chu kì, đồ thị,...	1			
			- Hiểu: Tìm được TXĐ của hàm số lượng giác, GTLN, GTNN, ...	1			
		Phương trình lượng giác cơ bản	- Nhận biết: Nhận biết được phương trình lượng giác cơ bản, điều kiện có nghiệm, vô nghiệm và công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản	1			
			- Hiểu: Giải được phương trình lượng giác cơ bản	1			1
		Dãy số	Vận dụng: Vận dụng dãy số vào giải bài toán thực tiễn			1	
		Cấp số cộng	Biết: Nhận biết một dãy số là cấp số cộng	1			

2	Chủ đề 2 Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân		Hiểu: Xác định được số hạng, thứ tự số hạng, tính tổng,...	1			
			Vận dụng: Vận dụng cấp số cộng giải bài toán thực tiễn			1	
		Cấp số nhân	Biết: Nhận biết một dãy số là cấp số cộng	1			
			Hiểu: Xác định được số hạng, thứ tự số hạng, tính tổng,...	1			
			Vận dụng: Vận dụng cấp số cộng giải bài toán thực tiễn				1
3	Chủ đề 3 Giới hạn và hàm số liên tục	Giới hạn dãy số	Biết: Nhận biết được đ/n, tính chất, các giới hạn đặc biệt	1			
			Vận dụng: Tính được giới hạn dãy số qua phép biến đổi phức tạp				1
		Giới hạn hàm số	Biết: Nhận biết được đ/n, tính chất, các giới hạn đặc biệt	1			
			Hiểu: Tính được giới hạn một bên		2		
			Vận dụng: Tính được giới hạn hàm số qua phép biến đổi phức tạp				1

		Hàm số liên tục	Biết: Tính được giá trị hàm số tại một điểm		1		
			Hiểu: Kiểm tra được hàm số liên tục tại một điểm		1		
			Vận dụng: Tìm được đk của tham số để hàm số liên tục tại một điểm hoặc trên khoảng, đoạn			1	
4	Chủ đề 4 Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	Biết: Nhận biết được điểm thuộc đường thẳng, điểm thuộc mặt phẳng, đường thẳng thuộc mặt phẳng, đường thẳng cắt nhau,...		1		
		Hai đường thẳng song song	Biết: Nhận biết được hai đường thẳng song song	1	1	1	
		Đường thẳng và mặt phẳng song song	Biết: Nhận biết được đường thẳng và mặt phẳng song song	1	1		
		Hai mặt phẳng song song	Hiểu: Giải thích được hai mặt phẳng song song		1		
			Vận dụng: Vận dụng điều kiện song song của hai mặt phẳng trong tình huống chứng minh phức tạp. Vận dụng quan hệ				2

			song song vào đo đặc tính toán				
Tổng số câu/ý				12	8	4	6
Tổng điểm				3,0	2,0	2,0	3,0
Tổng %				30%	20%	20%	20%

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-11>