

## A. Nội dung kiến thức

### CHƯƠNG I. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

- Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác.
- Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.
- Mô tả được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau  $\pi$ .
- Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.
- Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.
- Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \tan x$ ,  $y = \cot x$  thông qua đường tròn lượng giác.
- Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \tan x$ ,  $y = \cot x$  trên một chu kỳ.
- Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kỳ; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \tan x$ ,  $y = \cot x$  dựa vào đồ thị.
- Vẽ được đồ thị của các hàm số  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \tan x$ ,  $y = \cot x$ .
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).
- Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản:  
 $\sin x = m$ ;  $\cos x = m$ ;  $\tan x = m$ ;  $\cot x = m$  bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.
- Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.
- Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).

### CHƯƠNG II. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN

- Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.
- Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.
- Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.
- Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Tính được tổng của  $n$  số hạng đầu tiên của cấp số cộng.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).
- Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.

- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.
- Tính được tổng của  $n$  số hạng đầu tiên của cấp số nhân.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn

### **CHƯƠNG III. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM**

- Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn.
- Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.
- Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (*median*), tứ phân vị (*quartiles*), môđ (mode).
- Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản

### **CHƯƠNG IV: QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN**

- Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.
- Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.
- Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).
- Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.
- Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.
- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.
- Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian.
- Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.
- Giải thích được định lí Thalès trong không gian.
- Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.
- Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.
- Xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.
- Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản.
- Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn

### **CHƯƠNG V GIỚI HẠN, HÀM SỐ LIÊN TỤC**

- Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.

– Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$  ( $k \in \mathbb{N}^*$ );  $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$  ( $|q| < 1$ );

$\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$  với  $c$  là hằng số.

– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản.

– Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn

– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.

– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.

– Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.

– Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0$

với  $c$  là hằng số và  $k$  là số nguyên dương.

– Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.

– Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.

– Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.

– Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.

– Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng

## B. Dạng thức đề kiểm tra

**PHẦN I.** Gồm 12 câu trắc nghiệm nhiều phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được **0,25 điểm**.

**PHẦN II.** Gồm 2 câu trắc nghiệm đúng sai.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,0 điểm.

**PHẦN III.** Gồm 6 câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được **0,5 điểm**.

**PHẦN IV.** Gồm 2 hoặc 3 câu hỏi tự luận.

## C. Câu hỏi tham khảo

**ĐỀ THAM KHẢO**

(Đề có 02 trang.)

Học sinh làm bài bằng cách chọn và tô kín một ô tròn trên Phiếu trả lời trắc nghiệm tương ứng với phương án trả lời đúng của mỗi câu.

Họ và tên học sinh: ..... Lớp: .....

Mã đề: 1156

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

**Câu 1.** Cho một góc lượng giác  $(Ou, Ov)$  có số đo  $30^\circ$  và một góc lượng giác  $(Ov, Ow)$  có số đo  $160^\circ$ . Số đo của các góc lượng giác  $(Ou, Ow)$  là

- A.  $150^\circ + k360^\circ$ .      B.  $190^\circ + k360^\circ$ .      C.  $135^\circ + k360^\circ$ .      D.  $225^\circ + k360^\circ$ .

**Câu 2.** Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A.  $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}\sin a - \frac{1}{2}\cos a$ .      B.  $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}\sin a - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos a$ .  
C.  $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a + \frac{1}{2}$ .      D.  $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}\sin a + \frac{1}{2}\cos a$ .

**Câu 3.** Phương trình  $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$  có nghiệm là

- A.  $\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      C.  $-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      D.  $-\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 4.** Hai hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  liên tục tại điểm  $x_0$ . Khi đó, hàm số  $y = \frac{f(x)}{g(x)}$  liên tục tại điểm  $x_0$  nếu

- A.  $g(x_0) = 0$ .      B.  $f(x_0) = 0$ .      C.  $f(x_0) \neq 0$ .      D.  $g(x_0) \neq 0$ .

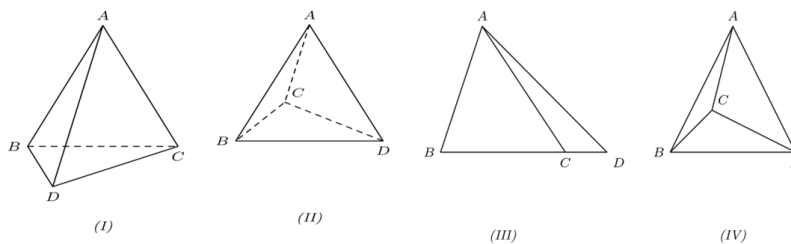
**Câu 5.** Giả sử tam giác  $A'B'C'$  là hình biểu diễn của tam giác  $ABC$ . Yếu tố nào sau đây được bảo toàn?

- A. Tâm đường tròn ngoại tiếp.      B. Đường phân giác.  
C. Đường cao.      D. Trung điểm của một cạnh.

**Câu 6.** Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

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

**Câu 7.** Trong các hình vẽ sau hình nào có thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện?



- A. (I),(II),(III),(IV).      B. (I),(II),(IV).      C. (I),(II),(III).      D. (I).

**Câu 8.** Dãy số nào có công thức số hạng tổng quát sau đây là dãy số tăng?

- A.  $u_n = 8 - 4n$ .      B.  $u_n = \frac{1}{n-7}$ .      C.  $u_n = -\frac{1}{-5n-1}$ .      D.  $u_n = 6n + 9$ .

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Gọi  $G_1, G_2$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $SAB$  và tam giác  $SAD$ . Khi đó  $G_1G_2$  song song với đường thẳng nào sau đây?

- A.  $AD$ .      B.  $AB$ .      C.  $BD$ .      D.  $CD$ .

**Câu 10.** Giá trị của  $\lim\left(\sqrt{2n^2+1}-n\right)$  bằng

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

**Câu 11.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-15}{x-2}$  là

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

**Câu 12.** Cho hình hộp  $PQRS.P'Q'R'S'$ . Gọi  $O$  là giao điểm  $PR$  cắt  $QS$  và  $O'$  là giao điểm của  $P'R'$  và  $Q'S'$ . Khi đó  $(P'Q'S')$  sẽ song song mặt phẳng nào dưới đây?

- A.  $(QSR)$ .                      B.  $(QRS)$ .                      C.  $(QSP')$ .                      D.  $(POR)$ .

**PHẦN II.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Cho hai hàm số  $f(x) = \frac{\sqrt{3x^2+1}}{x+1}$  và  $g(x) = x-1$

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

**Câu 2.** Một khối gỗ hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có chiều cao các cạnh bên là 10 cm. Người thợ mộc cần cắt bỏ một phần của khối gỗ này bằng một mặt phẳng  $(P)$  đi qua các điểm  $M, N, Q$  lần lượt trên các cạnh  $AA', BB', DD'$  của khối gỗ. Mặt phẳng  $(P)$  cắt cạnh  $CC'$  tại điểm  $P$ . Biết rằng  $AM = 2$  cm,  $BN = DQ = 5$  cm.

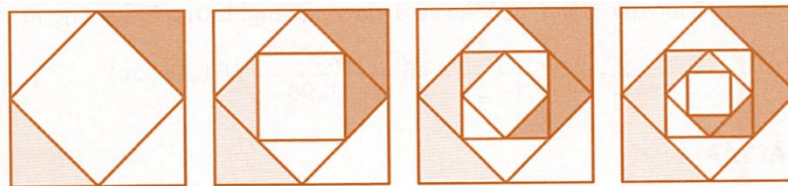
- a) Trung điểm  $O$  của đoạn  $NQ$  thuộc mặt phẳng  $(AA'C'C)$ .    b)  $NQ // BD$ .  
 c)  $MN // (DD'C'C)$ .                      d)  $CP = 6$  cm.

**PHẦN III.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Cho ba dãy số  $u_n = n+2, v_n = 2-2n, w_n = \frac{1}{n}$ . Hỏi có bao nhiêu dãy số là dãy số giảm?

**Câu 2.** Tìm công sai của cấp số cộng  $u_n = 2n+1$ .

**Câu 3.** Các cạnh của hình vuông ban đầu có chiều dài 16cm. Một hình vuông mới được hình thành bằng cách nối các điểm giữa của các cạnh của hình vuông ban đầu và hai trong số các hình tam giác kết quả được tô màu (hình vẽ dưới).



Nếu quá trình này được lặp lại năm lần, hãy tính tổng diện tích của vùng được tô màu.

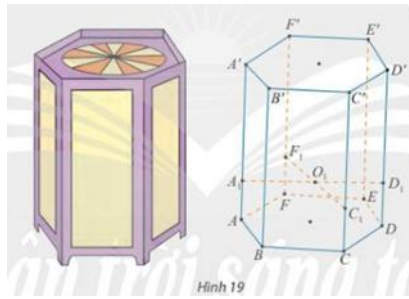
**Câu 4.** Bảng sau thống kê doanh số bán hàng của các nhân viên một trung tâm thương mại trong một ngày.

Trung tâm thương mại dự định sẽ thưởng cho 25% số nhân viên có doanh số bán hàng cao nhất.

<b>Doanh số ( triệu đồng )</b>	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)
<b>Số nhân viên</b>	4	8	12	7	5

Theo mẫu số liệu trên, trung tâm thương mại nên khen thưởng các nhân viên có doanh số bán hàng ít nhất là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân)

**Câu 5.** Để làm một khung lồng đèn kéo quân hình lăng trụ lục giác  $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$ . Bình gắn hai thanh tre  $A_1D_1, F_1C_1$  song song với mặt phẳng đáy và cắt nhau tại  $O_1$ . Cho biết  $A'A_1 = 6AA_1$  và  $AA' = 70$  cm. Tính  $C_1C'$ .



**Câu 6.** Cho hai số thực  $a, b$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax^2 + bx - 2}{x - 2} = 5$ . Tính giá trị biểu thức  $S = a + 2b$ .

**PHẦN IV. Tự luận**

**Câu 1.** a) Giải Phương trình  $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

a) Xét tính liên tục của hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1} & , x > -1 \\ 2x + 1 & , x \leq -1 \end{cases}$  tại  $x = -1$ .

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAD$ ,  $E$  là điểm trên cạnh  $DC$  sao cho  $2DC = 3DE$  là trung điểm  $AD$ .

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(IOG)$  và  $(SCD)$ .
- b) Chứng minh hai mặt phẳng  $(IGE)$  và  $(SAC)$  song song.

----- HẾT -----

Học sinh làm bài bằng cách chọn và tô kín một ô tròn trên **Phiếu trả lời trắc nghiệm** tương ứng với phương án trả lời đúng của mỗi câu.

Họ và tên học sinh: ..... Lớp: .....

Mã đề: 1125

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

**Câu 1.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

**Câu 2.** Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A.  $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$       B.  $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$       C.  $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$       D.  $\cos 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$

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

- A.  $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$ .      B.  $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ .      C.  $x = k\pi$ .      D.  $x = \frac{3\pi}{2} + k\pi$ .

**Câu 4:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 2n + 5$ . Số 19 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số đã cho?

- A. 12.      B. 19.      C. 5.      D. 7.

**Câu 5:** Cho tứ diện  $S.ABC$ . Trên  $SA, SC$  lần lượt lấy các điểm  $M$  và  $N$  sao cho  $MN$  cắt  $AC$  tại  $E$ .

Điểm  $E$  không thuộc mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A.  $(ABC)$ .      B.  $(SAC)$ .      C.  $(BMN)$ .      D.  $(SBC)$ .

**Câu 6:** Cho hai đường thẳng phân biệt  $a$  và  $b$  trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa  $a$  và  $b$  ?

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

**Câu 7:** Cho hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu đường thẳng  $\Delta$  cắt  $(P)$  thì  $\Delta$  cũng cắt  $(Q)$ .  
B. Mọi đường thẳng đi qua điểm  $A \in (P)$  và song song với  $(Q)$  đều nằm trong  $(P)$ .  
C. Đường thẳng  $a \subset (P)$  và đường thẳng  $b \subset (Q)$  thì  $a // b$ .  
D. Nếu đường thẳng  $a \subset (Q)$  thì  $a // (P)$ .

**Câu 8:** Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Phép chiếu song song biến hình vuông thành hình bình hành.  
B. Phép chiếu song song biến hình chữ nhật thành hình bình hành.  
C. Phép chiếu song song biến hình thoi thành hình bình hành.  
D. Phép chiếu song song biến hình thang thành hình bình hành.

**Câu 9:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M, M'$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $BC, B'C'$ . Hình chiếu của  $\Delta B'DM$  qua phép chiếu song song trên  $(A'B'C'D')$  theo phương chiếu  $AA'$  là

- A.  $\Delta B'A'M'$ .      B.  $\Delta C'D'M'$ .      C.  $\Delta DMM'$ .      D.  $\Delta B'D'M'$ .

**Câu 10:** Cho hai dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$  với  $u_n = 2n + 1, v_n = \frac{1}{1-n}$ . Khi đó  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n v_n)$  bằng

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

**Câu 11:** Tìm giới hạn  $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{3+2x}{x+3}$ .

- A.  $-\frac{1}{4}$ .      B.  $-\infty$ .      C.  $+\infty$ .      D.  $\frac{7}{4}$ .

**Câu 12:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 2, & x \neq 1 \\ a, & x = 1 \end{cases}$ . Hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 1$  khi

- A.  $a = 0$ .      B.  $a = 3$ .      C.  $a = -1$ .      D.  $a = 1$ .

**PHẦN II.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $N$  là trung điểm của cạnh  $SC$ . Lấy điểm  $M$  đối xứng với  $B$  qua  $A$ ,  $OM$  cắt  $AD$  tại  $K$ . Gọi giao điểm  $G$  của đường thẳng  $MN$  với mặt phẳng  $(SAD)$ . Xét tính đúng sai các khẳng định sau:

- a) Đường  $ON$  và  $SA$  cắt nhau.
- b)  $MD // AC$ .
- c)  $GK // (NAC)$ .
- d) Tỉ số  $\frac{GM}{GN} = 3$ .

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

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

**PHẦN III.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{(-1)^n}{n}$ . Tìm số hạng thứ 10 của dãy số.

**Câu 2.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 10$  và công sai  $d = -5$ . Tính  $u_{100}$ .

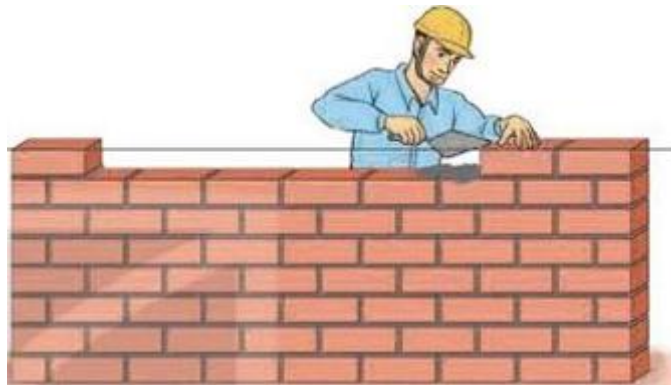
**Câu 3.** Vào năm 2020 dân số của một quốc gia là khoảng 97 triệu người và tốc độ tăng trưởng dân số là 0,91%. Nếu tốc độ tăng trưởng dân số này được giữ nguyên hằng năm, hãy ước tính dân số của quốc gia đó vào năm 2030 (làm tròn kết quả đến hàng triệu).

**Câu 4:** Thống kê tiền điện tháng 9/2024 của các hộ gia đình xóm Chùa cho bởi bảng số liệu sau:

Số tiền (nghìn đồng)	[350;400)	[400;450)	[450;500)	[500;550)	[550;600)
Số hộ gia đình	6	14	21	17	2

Tính tiền điện trung bình của các hộ gia đình trong xóm Chùa (làm tròn kết quả đến hàng nghìn).

**Câu 5:** Khi xây tường gạch, người thợ thường bắt đầu với Việc xây các Viên gạch dẫn, sau đó căng dây nhợ dọc theo cạnh của các Viên gạch dẫn đó để làm chuẩn rồi mới xây các Viên gạch tiếp theo (xem hình vẽ tham khảo). Nếu người thợ xây viên gạch dẫn ở một đầu tường có chiều cao cách mặt đất  $a(m)$  và căng một đầu dây nhợ vào cạnh của Viên gạch thì cần điều chỉnh dây nhợ ở đầu còn lại với chiều cao  $3b(m)$ . Tính giá trị  $\frac{2024a+3b}{a}$  để sợi dây nhợ luôn song song với mặt đất.



**Câu 6:** Một cái hồ chứa 600 lít nước ngọt. Người ta bơm nước biển có nồng độ muối 30 gam/lít vào hồ với tốc độ 15 lít/phút. Nồng độ muối trong hồ dần về bao nhiêu gam/lít khi  $t$  dần về dương vô cùng?

**PHẦN IV. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Giải phương trình:  $\sin x + \cos 2x = 0$ .

**Câu 2.** Tìm các khoảng trên đó hàm số  $f(x) = \frac{x^2+1}{x+2}$  liên tục.

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $G_1, G_2, G_3$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $SAB, SBC, SCA$ .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(BG_1G_2)$ .

b) Chứng minh hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(G_1G_2G_3)$  song song với nhau.

--- HẾT ---

**TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG  
NGUYỄN TRÃI**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO CUỐI HỌC KÌ I  
NĂM HỌC 2025-2026**

**Môn: TOÁN Lớp 11**

**PHẦN I.** Câu trắc nghiệm nhiều phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Đáp án</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>

**PHẦN II.** Câu trắc nghiệm đúng sai.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,0 điểm.

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Đáp án</b>	<b>a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Sai</b>	<b>a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Sai</b>

**PHẦN III.** Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Đáp án</b>	<b>0,1</b>	<b>-485</b>	<b>106</b>	<b>471</b>	<b>2025</b>	<b>30</b>

**PHẦN IV. TỰ LUẬN**

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3a</b>	<b>3b</b>
<b>Số điểm</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>

---HẾT---

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

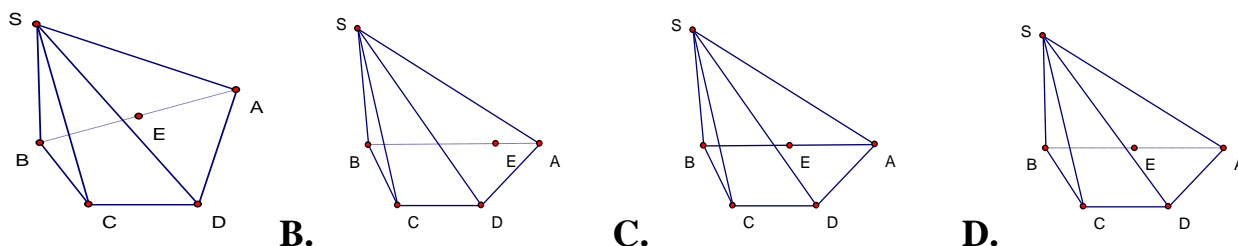
**Câu 1.** Điều kiện xác định của hàm số  $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$  là

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

**Câu 2.** Cho dãy số  $u_n$  với  $u_n = 11^n$ . Tìm số hạng  $u_{n+1}$ .

- A.  $u_{n+1} = 11.11^n$ .      B.  $u_{n+1} = 11^n + 11$ .      C.  $u_{n+1} = 11^n + 1$ .      D.  $u_{n+1} = 11n + 1$ .

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang, đáy lớn  $AB$  gấp đôi đáy nhỏ  $CD$ ,  $E$  là trung điểm của đoạn  $AB$ . Hình vẽ nào sau đây đúng quy tắc?



**Câu 4.** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?

- A. Trong không gian hình biểu diễn của một góc thì phải là một góc bằng nó.  
B. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.  
C. Nếu mặt phẳng  $(P)$  chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng  $(Q)$  thì  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau.  
D. Trong không gian hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

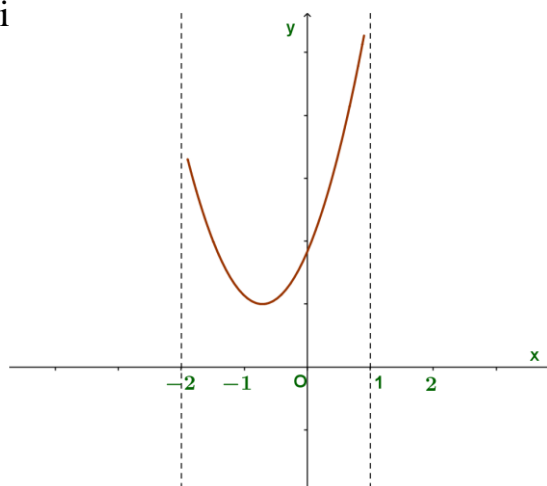
**Câu 5.** Nghiệm phương trình  $2\sin x = 1$  có dạng nào dưới đây?

- A.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{R}).$       B.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{R}).$   
C.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$       D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình dưới

đây: Chọn khẳng định đúng.

- A. Hàm số liên tục trên  $(-2; 1)$ .  
B. Hàm số không liên tục tại  $x = 0$ .  
C. Hàm số liên tục tại  $x = -2$ .  
D. Hàm số liên tục tại  $x = 1$ .



**Câu 7.** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$  không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên  $AB, AD$  lần lượt lấy các điểm  $M$  và  $N$  sao cho  $MN$  cắt  $BD$  tại  $I$ . Điểm  $I$  **không** thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A.  $(BCD)$ .                      B.  $(ABD)$ .                      C.  $(CMN)$ .                      D.  $(ACD)$ .

**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q, R, T$  lần lượt là trung điểm  $AC, BD, BC, CD, SA, SD$ . Cặp đường thẳng nào sau đây song song với nhau?

- A.  $PQ$  và  $RT$ .                      B.  $MQ$  và  $RT$ .                      C.  $MN$  và  $RT$ .                      D.  $MP$  và  $RT$ .

**Câu 9.** Tính giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 2^{n+1} - 2 \cdot 3^{n+1}}{4 + 3^n}$ .

- A.  $\frac{6}{5}$ .                                      B.  $\frac{3}{2}$ .                                      C.  $-6$ .                                      D.  $0$ .

**Câu 10.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $A'B'$  và  $CC'$ . Khi đó  $CB'$  song song với

- A.  $AM$ .                                      B.  $A'N$                                       C.  $(BC'M)$ .                                      D.  $(AC'M)$ .

**Câu 11.** Với  $a$  là số thực khác 0,  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - (a+1)x + a}{x^2 - a^2}$  bằng

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

**Câu 12.** Biết  $\cot \frac{x}{4} - \cot x = \frac{\sin kx}{\sin \frac{x}{4} \sin x}$  với mọi  $x$  để các biểu thức có nghĩa. Lúc đó giá trị của  $k$

là

- A.  $\frac{3}{4}$ .                                      B.  $\frac{5}{4}$ .                                      C.  $\frac{5}{8}$ .                                      D.  $\frac{3}{8}$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

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

- a) Ta có  $f(1) = 2$   
 b) Hàm số  $f(x)$  liên tục tại điểm  $x_0 = 1$   
 c) Hàm số  $g(x)$  liên tục tại điểm  $x_0 = 1$   
 d) Hàm số  $y = f(x) - g(x)$  không liên tục tại điểm  $x_0 = 1$

**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 2x+1, x \leq 1 \\ \sqrt{x^2+a}, x > 1 \end{cases}$  với  $a$  là tham số thực dương. Các mệnh đề sau đúng

hay sai?

- a)  $\lim_{x \rightarrow -5} f(x) = -9$ .                                      b)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x)}{1-x} = +\infty$ .  
 c)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$  và  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a$ .                                      d) Để tồn tại  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  thì  $a = 8$ .

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , biết  $AB$  cắt  $CD$  tại  $E$ ,  $AC$  cắt  $BD$  tại  $F$  trong mặt phẳng đáy. Khi đó, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đường thẳng  $EF$  nằm trong mặt phẳng  $(ABCD)$ .  
 b)  $AB$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(ABCD)$ .  
 c)  $SF$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$ ,  $SE$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$ .  
 d) Gọi  $G = EF \cap AD$  khi đó,  $SG$  giao tuyến của mặt phẳng  $(SEF)$  và mặt phẳng  $(SAD)$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SD$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a)  $(OMN) // (SBC)$ .

b)  $MN // (SBC)$

c) Gọi  $E$  là trung điểm đoạn  $AB$  và  $F$  là một điểm thuộc đoạn  $ON$ . Khi đó  $EF$  cắt với mặt phẳng  $(SBC)$ .

d) Gọi  $G$  là một điểm trên mặt phẳng  $(ABCD)$  cách đều  $AB$  và  $CD$ . Khi đó  $GN$  cắt  $(SAB)$

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Khi đó

a) Giao tuyến  $(SAD)$  và  $(SBC)$  là đường thẳng đi qua  $S$  và song song với  $AB$

b) Giao tuyến của  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là đường thẳng đi qua  $S$  và song song với  $AB$

c) Gọi  $N \in SB$ , giao tuyến của  $(SAB)$  và  $(NCD)$  là đường thẳng đi qua  $N$  và song song với  $AB$

d) Gọi  $M \in SC$ , giao tuyến của  $(ABM)$  và  $(SCD)$  là đường thẳng đi qua  $M$  và song song với  $AB$

**Câu 6.** Tìm được các giới hạn sau:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5}-3}{\sqrt{x+2}-2} = \frac{4}{3}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-x^2}{\sqrt{x+7}-3} = -24$

c)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7}-2}{x-1} = \frac{1}{3}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x}-2}{4x} = \frac{1}{16}$ ;

**Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $SAB$  và  $SCD$ ;  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a)  $\frac{SJ}{SF} = \frac{2}{3}$ .

b)  $IJ // (ABCD)$ .

c)  $BC$  song song với mặt phẳng  $(SAD), (SEF)$ . d)  $BC$  cắt mặt phẳng  $(AIJ)$

**Câu 8.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{\sqrt{3x-2}-x} & \text{khi } x > 1 \\ m-x & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$  với  $m$  là tham số và hàm số  $g(x) = x^3 - 1$ .

a) Hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = -2$ .

b) Hàm số  $f(x)$  gián đoạn tại  $x = 2$ .

c) Hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 1$  khi  $m = 1$ .

d) Hàm số  $f(x) + g(x)$  liên tục tại  $x = -3$ .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Thời gian truy cập internet mỗi buổi trưa của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9, 5; 12, 5)$	$[12, 5; 15, 5)$	$[15, 5; 18, 5)$	$[18, 5; 21, 5)$	$[21, 5; 24, 5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Số trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

**Câu 2.** Anh Nam được nhận vào làm việc ở một công ty về công nghệ với mức lương khởi điểm là 100 triệu đồng một năm. Công ty sẽ tăng thêm lương cho Anh Nam mỗi năm là 20 triệu đồng. Hỏi sau 10 năm làm việc cho công ty đó, anh Nam nhận được tổng số tiền lương là bao nhiêu triệu đồng?

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang với  $AB$  là đáy lớn. Biết  $AB = 5a, CD = 2a$ . Gọi

$E$  là điểm thuộc cạnh  $SB$  thỏa mãn  $\frac{ES}{EB} = \frac{m}{n}$  với  $\frac{m}{n}$  là phân số tối giản. Biết rằng  $CE$  song song với mặt phẳng  $(SAD)$ . Giá trị của  $2m + 3n$  bằng bao nhiêu?

**Câu 4.** Tại một nhà máy, người ta đo được rằng 80% lượng nước sau khi qua sử dụng được xử lí và tái sử dụng. Với  $100 \text{ m}^3$  ban đầu được sử dụng tại nhà máy, khi quá trình xử lí và tái sử dụng lặp lại mãi mãi, nhà máy sử dụng được tổng lượng nước là bao nhiêu?

**Câu 5.** Giá trị của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7} - \sqrt{x+3}}{x^2 - 3x + 2}$  bằng (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

**Câu 6.** Cho dãy số  $(a_n)$  với  $a_n = \frac{7n+5}{kn+7}$  ( $k \in \mathbb{R}$ ). Tìm giá trị nguyên  $k$  lớn nhất để dãy đã cho là dãy số tăng?

#### PHẦN IV. Tự luận

**Câu 1.** Giải phương trình lượng giác  $\tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = -1$ .

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang với đáy lớn  $AD$ . Gọi  $M$  là trọng tâm của tam giác  $SAD$ ,  $N$  là điểm thuộc đoạn thẳng  $AC$  sao cho  $AN = \frac{1}{3}AC$ ,  $P$  là điểm thuộc đoạn thẳng  $CD$  sao

cho  $DP = \frac{1}{3}DC$ .

a) Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(MNP)$ .

b) Chứng minh rằng  $(MNP) // (SBC)$ .

**Câu 3.** Tính giới hạn của hàm số:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x^2 + 3x - 2}{x - 1}$

----- HẾT -----