

Họ tên : Số báo danh :

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 . Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án

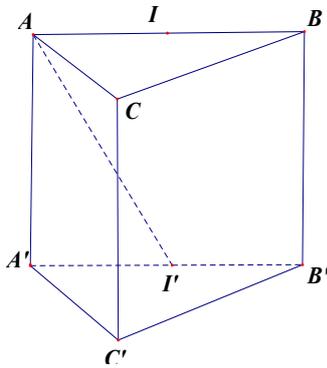
Câu 1: Phương trình $\sin x = 0$ có họ các nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 2: Cho cấp số nhân (u_n) : $u_1 = -3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ 5 của (u_n) là:

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

Câu 3: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I, I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song theo phương AI' lên mặt phẳng $(A'B'C')$, điểm I biến thành điểm nào sau đây?



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

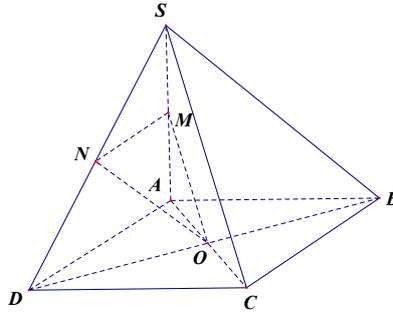
Câu 4: Nếu $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$ thì $\lim_{x \rightarrow 3} [4x - 3f(x)]$ bằng:

- A. 3. B. -1. C. 6. D. 2.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

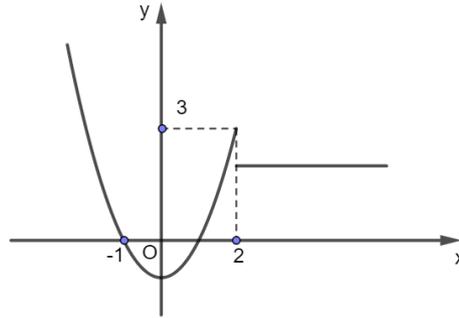
- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SD . Mặt phẳng (MNO) song song với mặt phẳng nào sau đây?



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

Câu 7: Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Hàm số $f(x)$ **không** liên tục tại điểm nào dưới đây?



- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = -1$. D. $x = 0$.

Câu 8: Công thức số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng có số hạng đầu u_1 và công sai d là:

- A. $u_n = d + n.u_1$ với $n \geq 2$. B. $u_n = d + (n-1)u_1$ với $n \geq 2$.
 C. $u_n = u_1 + (n-1)d$ với $n \geq 2$. D. $u_n = u_1 + n.d$ với $n \geq 2$.

Câu 9: Giá trị của $\tan \frac{\pi}{6}$ là:

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

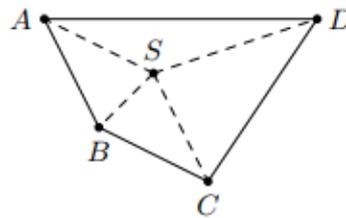
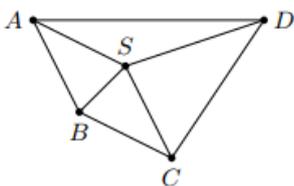
Câu 10: Tính chất nào **không đúng** về hình lăng trụ:

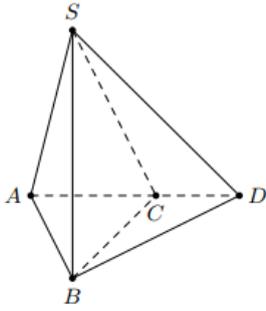
- A. Mặt bên là các hình bình hành.
 B. Các cạnh bên song song và bằng nhau.
 C. Đáy là hai đa giác bằng nhau.
 D. Các cạnh bên đồng quy tại một điểm.

Câu 11: Cho hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ cắt nhau và cùng song song với đường thẳng d . Khẳng định nào sau đây là đúng?

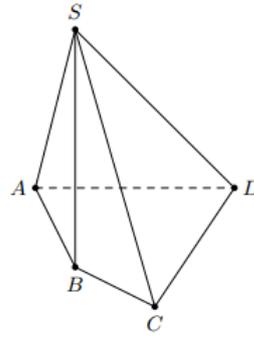
- A. Giao tuyến của $(\alpha), (\beta)$ cắt d .
 B. Giao tuyến của $(\alpha), (\beta)$ trùng với d .
 C. Giao tuyến của $(\alpha), (\beta)$ song song hoặc trùng với d .
 D. Giao tuyến của $(\alpha), (\beta)$ song song với d .

Câu 12: Hình vẽ nào sau đây không phải là hình biểu diễn của hình chóp tứ giác $S.ABCD$?





C.



D.

Phần II. Câu trắc nghiệm Đúng Sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1: Cho dãy số $u_n = \frac{2n^2 + 1}{n^2 + n - 2025}$; $v_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ có $\lim u_n = a$; $\lim v_n = b$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 1}}{x - 1} = a$.

b) $a = 2$.

c) $b < a$.

d) Hàm số $f(x) = \frac{3x + 2}{x^2 - 5x + 6}$ liên tục tại $x = b$.

Câu 2: Đọc các phát biểu sau đây về dãy số và cho biết mỗi phát biểu là đúng hay sai.

a) Dãy số $u_n = \frac{n+1}{n}$ có u_5 là một số nguyên.

b) Dãy số $u_n = 2n - 1$ là một dãy số tăng.

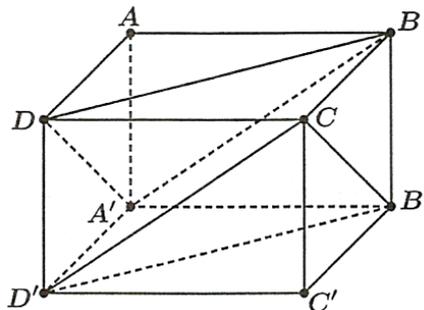
c) Cho cấp số cộng có $u_1 = 5$ và $d = -2$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên là $S_{10} = -40$.

d) Cho cấp số nhân có $u_1 = 2$ và $q = 3$. Nếu $u_k = 162$ thì $k = 5$.

Phần III. Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Gọi G_1, G_2 là trọng tâm của các tam giác $A'BD, B'D'C$. Tỉ số

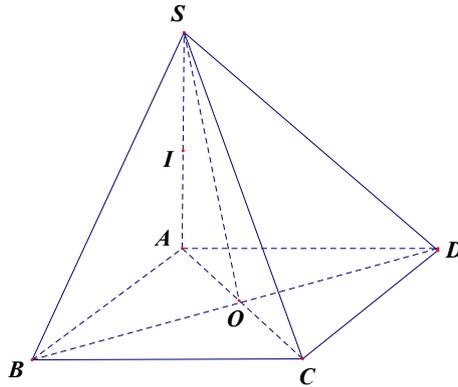
$$\frac{G_1G_2}{AC'} = \frac{a}{b}, \text{ với } \frac{a}{b} \text{ là phân số tối giản. Tính } a + b.$$



Câu 2: Vào năm 2020, dân số của một quốc gia là 97 triệu người và tốc độ tăng trưởng dân số là 0,91%. Giả sử tốc độ tăng trưởng dân số này được giữ nguyên hàng năm, hãy tính dân số của quốc gia đó vào năm 2030 (đơn vị: triệu người, kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3: Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3n^2 + 1} + n}{2n + 1} = \frac{\sqrt{a} + 1}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}^*$. Tìm $a + b$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng $\sqrt{2}$. Mặt phẳng (α) song song với (SBD) và qua trung điểm I của SA . Mặt phẳng (α) cắt AB, AD lần lượt tại M, N . Tính độ dài đoạn MN ?



Phần IV. Tự luận: Học sinh trình bày bài làm ra giấy thi

Câu 1: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm $\triangle ABC, \triangle A'B'C', \triangle ACC'$. Gọi M, N, H lần lượt là trung điểm $BC, B'C', AC$.

- Chứng minh $AIJA'$ là hình bình hành.
- Chứng minh IK song song với mặt phẳng $(BB'C'C)$.

Câu 2: Tính các giới hạn sau:

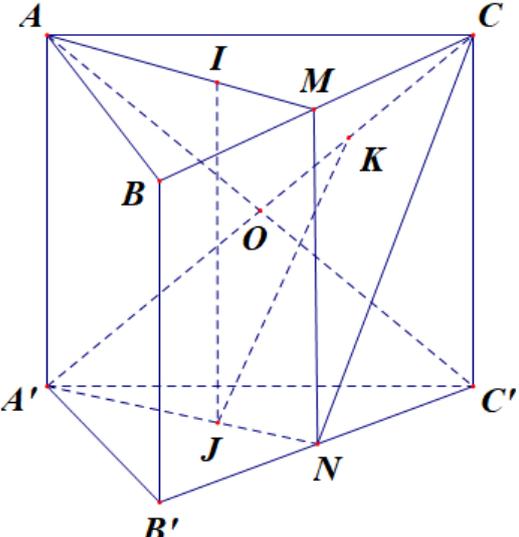
$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3^n - 4^n + 1}{2 \cdot 5^n - 6} \right) \qquad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 4}{x^2 + x - 6}$$

Câu 3: a) Một du khách vào trường đua ngựa xem đua ngựa và đặt cược chọn con thắng cuộc. Nếu chọn đúng con thắng cuộc thì sẽ nhận được số tiền gấp đôi số tiền đặt cược, còn nếu chọn sai thì sẽ mất số tiền đặt cược. Người du khách đó lần đầu tiên đặt 10 USD, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi tiền đặt lần trước. Người đó chơi tất cả 10 ván, thắng ở lần thứ 5 và thứ 10, thua ở tất cả các lần còn lại. Sau 10 lần chơi, du khách đó đã lãi hay lỗ và số tiền là bao nhiêu USD?

b) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng đã cho.

Hết

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
<p>Câu 1: Tính các giới hạn sau</p> <p>a) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3^n - 4^n + 1}{2 \cdot 5^n - 6} \right)$</p>	$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3^n - 4^n + 1}{2 \cdot 5^n - 6} \right) = \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3^n - 4^n + 1}{\frac{5^n}{2 \cdot 5^n - 6}} \right)$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\left(\frac{3}{5}\right)^n - \left(\frac{4}{5}\right)^n + \left(\frac{1}{5}\right)^n}{2 \cdot -6 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^n} = 0$	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 4}{x^2 + x - 6}$</p>	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 4}{x^2 + x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x - 2)}{(x - 2)(x + 3)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{x + 3} = \frac{2}{5}$	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>2a)</p>	<p>Số tiền người chơi đặt cược theo thứ tự lập thành cấp số nhân có $u_1 = 10, q = 2$.</p> <p>Tổng số tiền người chơi đặt cược sau 10 vòng là:</p> $S_{10} = 10 \cdot \frac{1 - 2^{10}}{1 - 2} = 10230$ <p>Số tiền người chơi nhận được khi thắng ván 5 và ván 10 là :</p> $2(u_5 + u_{10}) = 2 \cdot 10 \cdot (2^4 + 2^9) = 10560$ <p>Vậy sau 10 ván người chơi đã thắng số tiền là:</p> $10560 - 10230 = 330 \text{ (USD)}$	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>2b) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn</p> $\begin{cases} u_2 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$ <p>Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng đã cho.</p>	<p>Ta có $\begin{cases} u_2 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (u_1 + d) + (u_1 + 4d) - (u_1 + 2d) = 10 \\ (u_1 + 3d) + (u_1 + 5d) = 26 \end{cases}$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ 2u_1 + 8d = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -99 \\ d = 28 \end{cases}$	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm $\triangle ABC$, $\triangle A'B'C'$, $\triangle ACC'$. Gọi M, N, H lần lượt là trung điểm BC, B'C', AC</p> <p>a) Chứng minh AIJA' là hình bình hành</p>	 <p>Gọi M, N là trung điểm của BC, B'C'.</p> <p>Ta có $MN \parallel AA'; MN = AA'$ nên AMNA' là hình bình hành</p> <p>Suy ra $AI \parallel A'J; AI = A'J$ nên AIJA' là hình bình hành.</p>	<p>0.25</p>

		0.25
b) Chứng minh IK song song với mặt phẳng $(BB'C'C)$.	Gọi O là trung điểm của $A'C$. Vì K là trọng tâm tam giác $\triangle ACC'$ nên	0.25
	$CK = \frac{2}{3}CO = \frac{1}{3}A'C$ <p>Ta có: $\frac{A'I}{A'N} = \frac{2}{3} = \frac{A'K}{A'C}$</p> <p>nên $IK // CN$</p> <p>mà $CN \subset (BCC'B')$</p> <p>Vậy $IK // (BCC'B')$</p>	0.25

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