

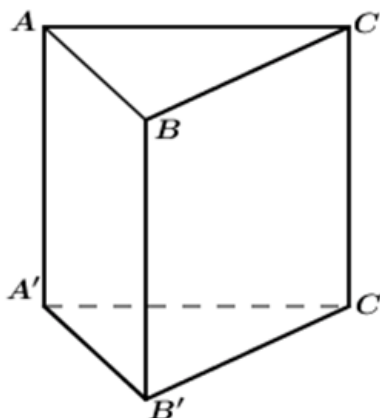
Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm - thời gian làm bài 45 phút)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Đ/A																					

Câu 1. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi α là góc tạo bởi hai đường thẳng $B'C$ và AB . Tính cosin của góc α .

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$.
C. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{4}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.



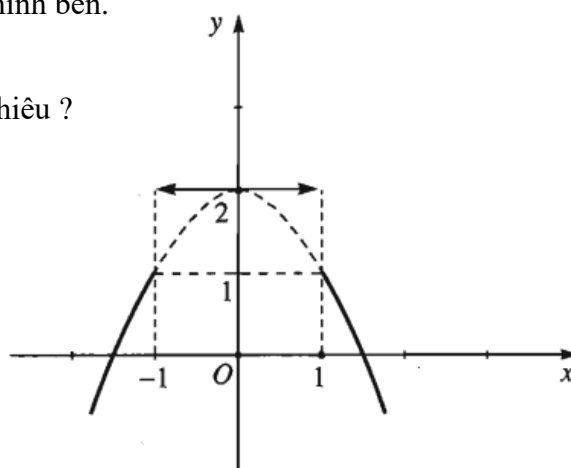
Câu 2. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$ tại tiếp điểm có hoành độ bằng 1 là

- A. $k = 1$. B. $k = \frac{1}{4}$. C. $k = -\frac{1}{2}$. D. $k = \frac{1}{2}$.

Câu 3. Hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & \text{khi } x \leq -1 \\ 2 & \text{khi } -1 < x < 1 \\ -x^2 + 2 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ có đồ thị như hình bên.

Hàm số $f(x)$ không liên tục tại điểm có hoành độ là bao nhiêu ?

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

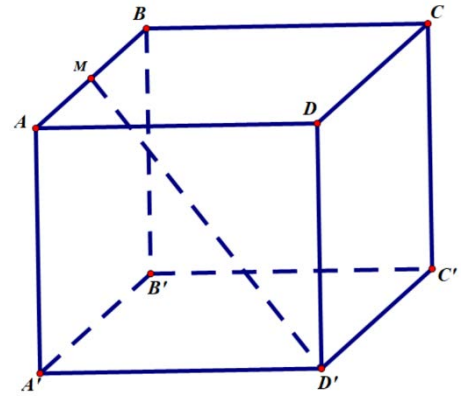


Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và công bội $q = -2$. Tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

- A. $S_{10} = -511$. B. $S_{10} = 1025$. C. $S_{10} = -1025$. D. $S_{10} = 1023$.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, M là trung điểm của đoạn AB . Ta có $\overrightarrow{D'M} = m.\overrightarrow{AA'} + n.\overrightarrow{AB} + p.\overrightarrow{AD}$. Khi đó $T = m.n.p$ bằng

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



Câu 6. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\infty$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 7. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\lim(\sqrt{3})^n = +\infty$. B. $\lim\left(\frac{-2}{3}\right)^n = 0$. C. $\lim\left(\frac{-1}{3}\right)^n = -\infty$. D. $\lim\left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$.

Câu 8. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x^2 + 2021)$ bằng

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

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = 4\sqrt{x} - \frac{5}{x}$ bằng biểu thức nào dưới đây?

- A. $\frac{4}{\sqrt{x}} - 5$. B. $\frac{4}{\sqrt{x}} + \frac{5}{x^2}$. C. $\frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{5}{x^2}$. D. $\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{5}{x^2}$.

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) , biết: $u_n = -1, u_{n+1} = 8$. Tính công sai d của cấp số cộng đó.

- A. $d = 7$. B. $d = -9$. C. $d = -7$. D. $d = 9$.

Câu 11. Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

- A. $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = -3u_n, n \geq 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 1, n \geq 1 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} u_1 = \frac{\pi}{2} \\ u_n = \sin\left(\frac{\pi}{n-1}\right), n \geq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + 3, n \geq 1 \end{cases}$

Câu 12. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_n = n^2 - 4n - 2$. Khi đó u_{10} bằng

- A. 58. B. 60. C. 48. D. 10.

Câu 13. Dãy số $u_n = \frac{4n^3 + 2n - 1}{-n + 2n^3}$ có giới hạn bằng

- A. 2. B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. -4.

Câu 14. Chọn mệnh đề đúng? Trong không gian ta có:

- A. Mặt phẳng (Q) và mặt phẳng (P) cùng vuông góc với một đường thẳng d thì (Q) song song với (P) .
 B. Mặt phẳng (Q) và mặt phẳng (P) phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng (R) thì (Q) song song với (P) .
 C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 15. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 + x$, biết tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{5}x + 2$.

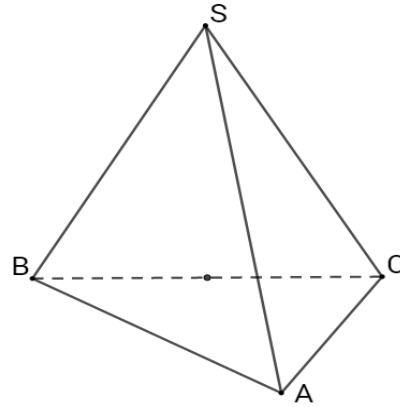
- A. $y = -5x + 2$. B. $y = 5x - 3$. C. $y = 3x - 5$. D. $y = 5x$.

Câu 16. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga có phương trình $s = 6t^2 - t^3$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Tìm thời điểm t mà tại đó vận tốc của đoàn tàu đạt giá trị lớn nhất?

- A. $t = 2s$. B. $t = 1s$.
C. $t = 4s$. D. $t = 6s$.

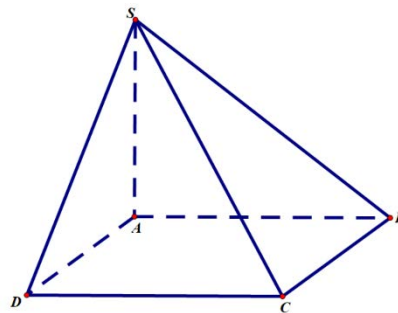
Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác SBC đều và nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

- A. 75° . B. 30° .
C. 60° . D. 45° .



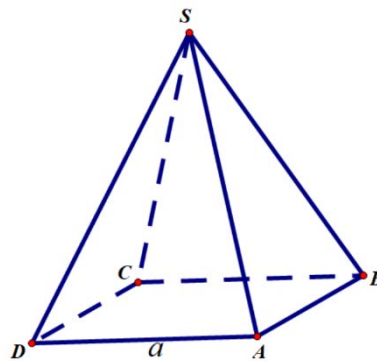
Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 3, $SB = 5$, hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách h từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $h = \sqrt{3}$. B. $h = 5$.
C. $h = 3$. D. $h = 4$.



Câu 19. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , chiều cao bằng $2a$. Gọi α là góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\tan \alpha$.

- A. $\tan \alpha = \frac{1}{4}$. B. $\tan \alpha = 1$.
C. $\tan \alpha = 4$. D. $\tan \alpha = \sqrt{3}$.



Câu 20. Cho hàm số $y = -x^3 + (m+2)x^2 - 3x + 5$, với m là tham số. Số các giá trị nguyên của m để $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. Có vô số giá trị nguyên m . B. 7.
C. 6. D. 5.

----- HẾT -----

Họ và tên:.....Lớp:.....

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm - thời gian làm bài 45 phút)

Câu 1. (1,0 điểm).

Các số x, y, z theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng; đồng thời, các số $x, y, z+49$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Hãy tìm ba số x, y và z biết rằng tổng của chúng bằng 24.

Câu 2. (2,0 điểm).

a) Tìm tọa độ tiếp điểm của tiếp tuyến Δ với đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$, biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $2x - y - 1 = 0$.

b) Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$. Giải bất phương trình: $f'(x) \geq 1$.

Câu 3. (2,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC đều có cạnh bằng a , $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của đoạn AB .

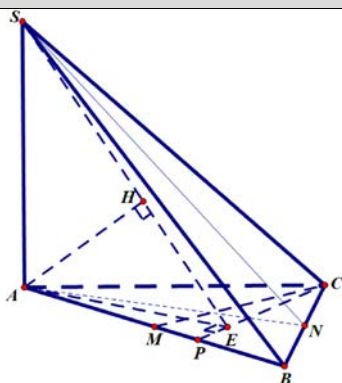
a) Chứng minh rằng $CM \perp (SAB)$.

b) Tìm tang của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .

c) Gọi P là điểm trên cạnh AB sao cho $BP = \frac{1}{3}AB$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SPC) .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM CHẤM TỰ LUẬN
ĐỀ THI HỌC KỲ II MÔN TOÁN KHỐI 11 NĂM HỌC 2020 – 2021

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1.		1 điểm
	Có: $\begin{cases} x + y + z = 24 \\ 2y = x + z \end{cases} \Rightarrow y = 8$	0,5
	$\begin{cases} x + z = 16 \\ 64 = x(z + 49) \end{cases} \Rightarrow 64 = x(65 - x) \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 64 \end{cases}$ Ba số đó là: $x = 1; y = 8; z = 15$ hoặc $x = 64; y = 8; z = -48$.	0,5
Câu 2		2 điểm
2.1	Tiếp tuyến song song với đường thẳng $2x - y - 1 = 0$ nên có hệ số góc $f'(x_0) = 2$, $(x_0; y_0)$ là tiếp điểm của tiếp tuyến thì $f'(x_0) = 2 \Leftrightarrow \frac{2}{(x_0 + 1)^2} = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \\ x_0 = -2 \end{cases}$	0,5
	$x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = -1$ (loại) $x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = 3$ (tm) Tọa độ tiếp điểm cần tìm là $(-2; 3)$.	0,5
2.2	$y' = \frac{1-x}{\sqrt{2x-x^2}}$; Điều kiện: $0 < x < 2$.	0,25
	$\frac{1-x}{\sqrt{2x-x^2}} \geq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x \geq 0 \\ (1-x)^2 \geq 2x-x^2 \end{cases} \Leftrightarrow x \leq \frac{2-\sqrt{2}}{2}$.	0,5
	Kết hợp đk suy ra tập nghiệm $S = \left(0; \frac{2-\sqrt{2}}{2}\right]$.	0,25
Câu 3		2 điểm
3.1	 Hình vẽ đúng	0,25
	$\left. \begin{array}{l} CM \perp SA \\ CM \perp AB \end{array} \right\} \Rightarrow CM \perp (SAB)$	0,5
3.2	Gọi N là trung điểm của BC thì góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc \widehat{SNA}	0,25
	$AN = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \tan \widehat{SNA} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$	0,5
3.3	Kẻ $AE \perp CP$ tại E , $AH \perp SE$ tại H . $d(B, (SPC)) = \frac{1}{2} d(A, (SPC)) = \frac{1}{2} AH$	0,25
	$CP = \sqrt{CM^2 + PM^2} = \frac{\sqrt{7}}{3} a$. Lại có: $AE \cdot CP = AP \cdot CM \Rightarrow AE = \frac{a\sqrt{21}}{7}$	0,25
	$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AE^2} \Rightarrow AH = \frac{2a\sqrt{93}}{31} \Rightarrow d(B, (SPC)) = \frac{a\sqrt{93}}{31}$	

Chú ý: Học sinh vẽ hình sai không chấm điểm. Học sinh làm cách khác đúng, cho điểm tối đa.