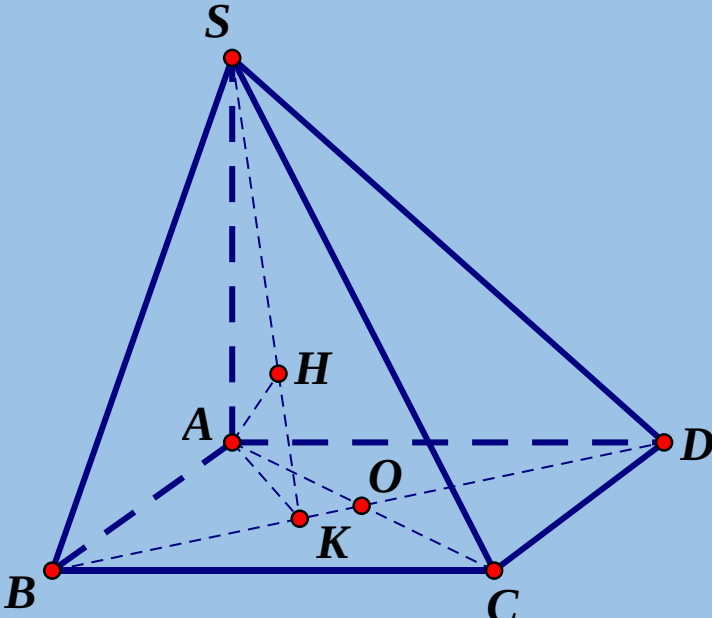
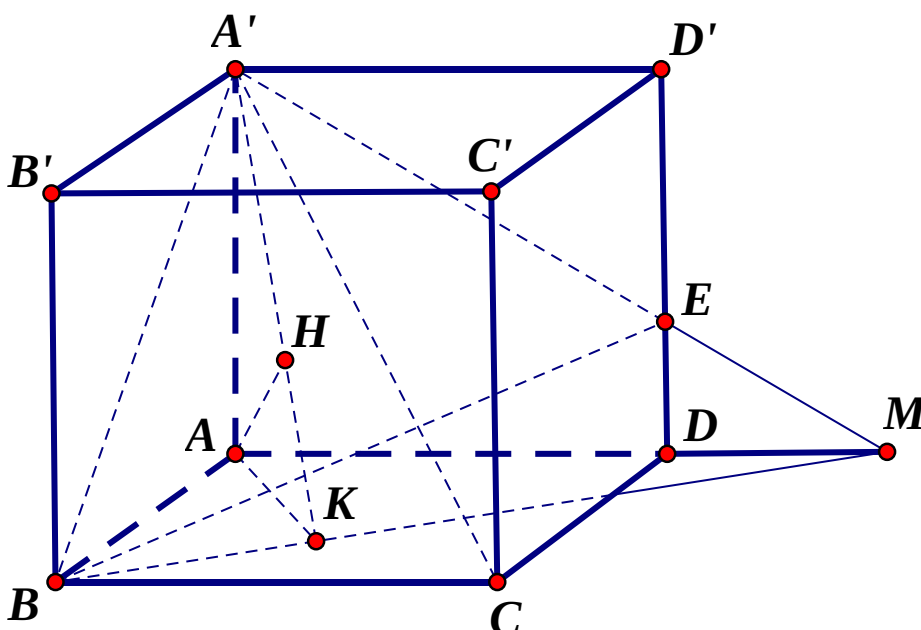


HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II - MÔN TOÁN KHỐI 11 – NĂM HỌC: 2021-2022

Câu	Câu hỏi và đáp án	Điểm
1 (1.5đ)	Tính các giới hạn sau a) (0.75đ) $A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x} - 2}{x - 2}$. b) (0.75đ) $B = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x - \sqrt{4x^2 + 1} \right)$.	
	$A = \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\sqrt{2x} - 2}{x - 2} \right) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 4}{(x - 2)(\sqrt{2x} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{\sqrt{2x} + 2} = \frac{1}{2}$.	0.25x3
	$B = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x - \sqrt{4x^2 + 1} \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x \left(1 + \sqrt{4 + \frac{1}{x^2}} \right) = -\infty$. vì $\lim_{x \rightarrow -\infty} x = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \sqrt{4 + \frac{1}{x^2}} \right) = 3 > 0$. Chú ý: Giải thích sai không cho điểm kết quả $-\infty$.	0.25x2 0.25
2 (1đ)	Tìm số thực a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}, & \text{khi } x > 1 \\ ax + 1 & , \text{ khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.	
	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x - 2}{x + 1} = -\frac{1}{2}$.	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (ax + 1) = a + 1$.	0.25
	$f(1) = a + 1$.	0.25
	Hàm số liên tục tại $x = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \Leftrightarrow a = -\frac{3}{2}$.	0.25
3a (0.75đ)	Tính đạo hàm của hàm số $y = 21x^3 - \frac{22}{x} + \tan x$.	
	$y' = 63x^2 + \frac{22}{x^2} + \frac{1}{\cos^2 x}$. Chú ý: Chấm 3 ý độc lập.	0.25x3
3b (0.75đ)	Một vật chuyển động theo phương trình $s = 2\cos\left(2t + \frac{\pi}{6}\right)$, trong đó t tính bằng giây (s), và s tính bằng mét (m). Tìm vận tốc của vật tại thời điểm $t = \frac{\pi}{6}$ (s).	
	$v(t) = s'(t) = -4\sin\left(2t + \frac{\pi}{6}\right)$	0.25x2
	$v\left(\frac{\pi}{6}\right) = -4\left(\frac{m}{s}\right)$. Chú ý: Thiếu đơn vị -0.125đ	0.25

3c (0.75đ)	Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3}}{x}$ với $x \neq 0$. Giải phương trình $y' = 0$.	
	$y' = \frac{(\sqrt{x^2 - 2x + 3})' \cdot x - \sqrt{x^2 - 2x + 3} \cdot (x)'}{x^2} = \frac{x - 3}{x^2 \sqrt{x^2 - 2x + 3}}$	0.25x2
	$y' = 0 \Leftrightarrow x = 3$	0.25
3d (0.75đ)	Cho hàm số $y = f(x) = x^4 + 2x^2 - 1$ có đồ thị là (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 8x + 1$.	
	$f'(x) = 4x^3 + 4x$. Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm. Chú ý: HS lấy đạo hàm sai: 0 đ.	0.25
	Vì tiếp tuyến song song với d nên hệ số góc của tiếp tuyến: $f'(x_0) = 8$. Do đó: $4x_0^3 + 4x_0 - 8 = 0 \Leftrightarrow x_0 = 1$.	0.25
	Suy ra tiếp điểm $M(1; 2)$. Phương trình tiếp tuyến cần tìm $y = 8x - 6$ (N).	0.25
4 (2.5đ)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$ và cạnh bên $SA = a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. 	
a/ (0.75đ)	Chứng minh $SA \perp (ABCD)$ và $(SCD) \perp (SAD)$.	
	+ $(SAB) \perp (ABCD); (SAD) \perp (ABCD)$ và $(SAB) \cap (SAD) = SA \Rightarrow SA \perp (ABCD)$ + $CD \perp SA$ ($SA \perp (ABCD)$) và $CD \perp AD$ (do $ABCD$ là HCN) $\Rightarrow CD \perp (SAD)$, mà $CD \subset (SCD)$, suy ra $(SCD) \perp (SAD)$.	0.25 0,25 0.25

b/ (0.75đ)	Tính góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$.	
	$\begin{cases} (SCD) \perp (ABCD) = CD \\ AD \subset (ABCD); AD \perp CD \text{ nên } ((SCD), (ABCD)) = (SD, AD) = SDA. \\ SD \subset (SCD); SD \perp CD \end{cases}$	0.25x2
	Tam giác SDA vuông tại A nên $\tan SDA = \frac{SA}{AD} = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Vậy $((SCD), (ABCD)) = SDA = 30^\circ$.	0.25
c/ (1đ)	Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) .	
	Trong $(ABCD)$, kẻ $AK \perp BD$ tại K . Chứng minh được $BD \perp (SAK)$.	0.25
	Trong (SAK) , kẻ $AH \perp SK$ tại H . Chứng minh được $AH \perp (SBD)$.	0.25
	Tính được $AK = \frac{a\sqrt{3}}{2}$; $SK = \frac{a\sqrt{7}}{2}$; $d(A, (SBD)) = AH = \frac{SA \cdot AK}{SK} = \frac{a\sqrt{21}}{7}$.	0.25
	Gọi $O = AC \cap BD$, ta có $\frac{d(C, (SBD))}{d(A, (SBD))} = \frac{CO}{AO} = 1$. Suy ra $d(C, (SBD)) = d(A, (SBD)) = \frac{a\sqrt{21}}{7}$.	0.25
5 (1đ)	Cho hàm số $f(x) = \sin^{21} x - (m+1)\sin x + \frac{m}{\pi}x^2 + 2022$, với m là tham số thực.	
a) (0.5đ)	Tìm m để $f'(\pi) = 0$.	
	$f'(x) = 21\sin^{20} x \cos x - (m+1)\cos x + \frac{2m}{\pi}x$.	0.25
	$f'(\pi) = m+1+2m = 3m+1 = 0 \Leftrightarrow m = -\frac{1}{3}$.	0.25
b) (0.5đ)	Chứng minh rằng phương trình $f'(x) = 0$ luôn có nghiệm với mọi m .	
	Với $m = 0$: $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$. Suy ra phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm.	0.25
	Với $m \neq 0$: + $f'(x)$ là tổng/hiệu/tích của các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ nên $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, do đó $f'(x)$ liên tục trên $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$. + $f'\left(-\frac{\pi}{2}\right) \cdot f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -m^2 < 0$. Do đó phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm.	0.25

6 (1đ)	Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bên bằng 2, cạnh đáy bằng x ($x > 0$). Cho biết góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° .	
a) (0.5đ)	Tính x .	
	a) Hình chiếu của CA' lên mặt phẳng $(ABB'A')$ là BA' nên $(CA'; (ABB'A')) = (CA'; BA') = CA'B = 30^\circ$ $BA' = \sqrt{x^2 + 4}$; $BC = x$. Tam giác $BA'C$ vuông tại B nên $\tan BA'C = \frac{BC}{BA'} \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}} \Leftrightarrow x^2 + 4 = 3x^2 \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$. 	0.25
	$BA' = \sqrt{x^2 + 4}$; $BC = x$. Tam giác $BA'C$ vuông tại B nên $\tan BA'C = \frac{BC}{BA'} \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}} \Leftrightarrow x^2 + 4 = 3x^2 \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$.	0.25
b) (0.5đ)	Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BE)$, với E là điểm trên nằm cạnh DD' sao cho $ED' = 2ED$.	
	Trong $(ADD'A')$, gọi $M = A'E \cap AD$. Trong $(ABCD)$, kẻ AK vuông góc với BM tại K. Chứng minh $BM \perp (SAK)$. Trong (SAK), kẻ AH vuông góc với SK tại H. Chứng minh $AH \perp (A'BE)$. Suy ra $d(A; (A'BE)) = AH$.	0.25
	Ta có $\frac{MD}{A'D'} = \frac{ED}{ED'} = \frac{1}{2}$. Suy ra $DM = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $MA = \frac{3\sqrt{2}}{2}$; $BM = \frac{\sqrt{26}}{2}$. $AK = \frac{AB \cdot AM}{BM} = \frac{3\sqrt{26}}{13}$; $AH = \frac{A'A \cdot AK}{A'K} = \frac{2 \cdot \frac{3\sqrt{26}}{13}}{\sqrt{2^2 + \left(\frac{3\sqrt{26}}{13}\right)^2}} = \frac{6\sqrt{35}}{35}$. Vậy $d(A; (A'BE)) = AH = \frac{6\sqrt{35}}{35}$.	