

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài kiểm tra môn : TOÁN

(Đề kiểm tra gồm 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề

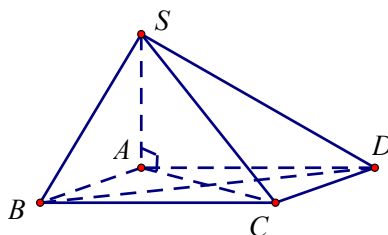
Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề : 169

I. Phần trắc nghiệm (7,0 điểm, gồm 35 câu từ câu 1 đến câu 35 dành cho tất cả học sinh).

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $BD \perp (SAC)$.

B. $BD \perp (SAB)$.

C. $BD \perp (SBC)$.

D. $BD \perp (ABCD)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 - 12x - 2$, (m là tham số). Có bao nhiêu số nguyên m để bất phương trình $y' \leq 0$ nghiệm đúng với mọi x .

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 2.

Câu 3: Cho biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax^2 + 1} - bx - 2}{x^3 - 3x + 2}$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có kết quả là một số thực. Giá trị của biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

A. $\frac{45}{16}$.

B. $6 + 5\sqrt{3}$.

C. $\frac{9}{4}$.

D. $87 - 48\sqrt{3}$.

Câu 4: Hai mặt phẳng vuông góc với nhau nếu

A. Hai mặt phẳng đó lần lượt chứa hai đường thẳng vuông góc với nhau.

B. Mỗi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này vuông góc với một đường thẳng nằm trong mặt phẳng kia.

C. Góc giữa hai mặt phẳng đó là góc vuông.

D. Mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.

Câu 5: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^5$ là

A. $y'' = 20x^3$.

B. $y'' = 20x^4$.

C. $y'' = 5x^4$.

D. $y'' = 5x^3$.

Câu 6: Cho hàm số $y = x + \cos 2x$. Giải phương trình $y' = 0$ ta được các nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi; x = \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{12} + k\pi; x = \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách h từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

A. $h = \frac{2a\sqrt{3}}{7}$.

B. $h = 2a$.

C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $h = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} & \text{ khi } x \neq 2 \\ mx + 4 & \text{ khi } x = 2 \end{cases}$. Giá trị thực của tham số m để hàm số đã cho liên tục

tại $x = 2$ là

A. $m = -2$.

B. $m = 1$.

C. $m = -1$.

D. $m = 2$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $AB \perp BC$.

B. $AB \perp AD$.

C. $AB \perp SA$.

D. $AB \perp AC$.

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = 2x^2 - x - 3$ bằng

A. $y' = 4x + 1$.

B. $y' = 2x - 1$.

C. $y' = 2x + 1$.

D. $y' = 4x - 1$.

Câu 11: Vi phân của hàm số $y = x^3 - 5x + 6$ là

A. $dy = (3x^2 - 5)dx$.

B. $dy = (x^2 - 5)dx$.

C. $dy = (3x^2 + 5)dx$.

D. $dy = -(3x^2 - 5)dx$.

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = (x - 2)\sqrt{x^2 + 1}$ là biểu thức có dạng $\frac{ax^2 + bx + c}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Khi đó $a.b.c$ bằng

A. -6

B. -8

C. -2

D. -4

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ là

A. $y' = \tan x$.

B. $y' = -\cos x$.

C. $y' = -\sin x$.

D. $y' = \cos x$.

Câu 14: Cho $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{x-3} = \frac{m}{n}$. Giá trị biểu thức $m+n$ bằng

A. 41 .

B. 7 .

C. 117 .

D. 5833 .

Câu 15: Kết quả của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - 5}{n^2 + 1}$ là

A. 3 .

B. $+\infty$.

C. 5 .

D. 1 .

Câu 16: Cho hàm số $y = x^3 - x + 1$ khi đó hệ số góc của tiếp tuyến tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ có giá trị bằng

A. 15 .

B. 11 .

C. 4 .

D. 1 .

Câu 17: Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$. Các nghiệm của phương trình $y' = 0$ là

A. $\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{5}{3} \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -\frac{5}{3} \\ x = -1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$.

Câu 18: Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{5-x}{x-2}$ là

A. $-\frac{5}{2}$.

B. $+\infty$.

C. -1 .

D. $-\infty$.

Câu 19: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A và $BC = a$, cạnh bên của hình lăng trụ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính số đo góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) .

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ với $SA \perp (ABC)$ và $SA = 3a$. Diện tích tam giác

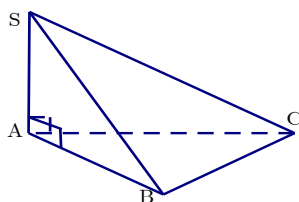
$S_{\triangle ABC} = 2a^2$, $BC = a$. Khi đó khoảng cách từ S đến BC bằng

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

Câu 21: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 + 3x + 1)$ là

- A. $+\infty$. B. -5 . C. 15 . D. $-\infty$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng góc nào sau đây?



- A. $\widehat{SBC}$. B. $\widehat{SBA}$. C. $\widehat{BSA}$. D. $\widehat{BAS}$.

Câu 23: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy là a và cạnh bên $2a$. Gọi α là góc giữa mặt bên và mặt đáy. Giá trị $\cos \alpha$ là

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{15}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{15}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{5}$.

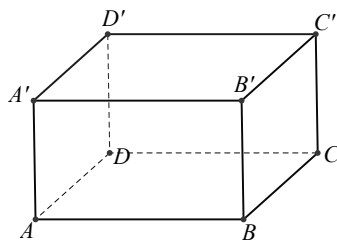
Câu 24: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 6}{x + 2}$ là

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

Câu 25: Đạo hàm của $y = \cos^2 2x$ là

- A. $y' = -\sin 4x$. B. $y' = -2\sin 4x$. C. $y' = 2\cos 2x$. D. $y' = 2\sin 4x$.

Câu 26: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ sau.



Mặt phẳng $(AA'D'D)$ vuông góc với mặt phẳng

- A. $(ABCD)$. B. $(BDD'B')$. C. $(ACC'A')$. D. $(BCC'B')$.

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ là

- A. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $y' = -\frac{1}{2\sqrt{x}}$. C. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $y' = -\frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 28: Trong không gian, đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) khi và chỉ khi

- A. d vuông góc với hai đường thẳng song song trong mặt phẳng (α) .
 B. d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau trong mặt phẳng (α) .
 C. d chứa trong mặt phẳng (α) .
 D. d vuông góc với một đường thẳng trong mặt phẳng (α) .

Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC là độ dài của đoạn thẳng

- A. $A'B$. B. AC . C. $A'C$. D. AB .

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Khoảng cách d từ điểm B đến mặt phẳng (SAC) được tính theo a là

- A. $d = 2a$. B. $d = a$. C. $d = a\sqrt{3}$. D. $d = a\sqrt{2}$.

Câu 31: Kết quả của $\lim(n^2 - 2n - 5)$ là

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

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là góc

- A. $\widehat{ACS}$. B. $\widehat{ABS}$. C. $\widehat{ASB}$. D. $\widehat{BAS}$.

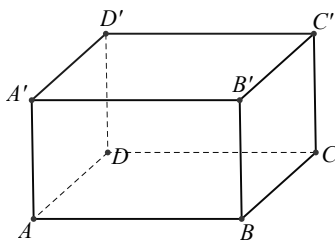
Câu 33: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 3 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm $x = 2$.
 B. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$.
 C. Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 2$.
 D. $f(2) = -12$.

Câu 34: Đạo hàm của hàm số $y = \cot x$ là

- A. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$. B. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$. C. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$. D. $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$.

Câu 35: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ bên dưới. Góc giữa đường thẳng AB và DD' là



- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

II. Phần tự luận (3,0 điểm, gồm 3 câu từ câu 1 đến câu 3 dành cho tất cả học sinh).

Câu 1 (1.5 điểm):

- a) Chứng minh rằng phương trình $x^3 + 2x - 1 = 0$ có nghiệm trên khoảng $(0;1)$.
 b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 4x - 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

Câu 2 (0.5 điểm): Tính đạo hàm của các hàm số $y = x^4 + x^2 - 2x + 5$.

Câu 3 (1.0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

- a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.
- b) Tính góc giữa đường thẳng SC với mặt phẳng $(ABCD)$ theo a .

----- **HẾT** -----

Ghi chú: Học sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

mamon	made	Cautron	dapan
DE THI HK2 K11 22-23	169	1	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	2	B
DE THI HK2 K11 22-23	169	3	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	4	C
DE THI HK2 K11 22-23	169	5	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	6	B
DE THI HK2 K11 22-23	169	7	D
DE THI HK2 K11 22-23	169	8	C
DE THI HK2 K11 22-23	169	9	D
DE THI HK2 K11 22-23	169	10	D
DE THI HK2 K11 22-23	169	11	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	12	D
DE THI HK2 K11 22-23	169	13	D
DE THI HK2 K11 22-23	169	14	B
DE THI HK2 K11 22-23	169	15	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	16	B
DE THI HK2 K11 22-23	169	17	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	18	D
DE THI HK2 K11 22-23	169	19	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	20	C
DE THI HK2 K11 22-23	169	21	C
DE THI HK2 K11 22-23	169	22	B
DE THI HK2 K11 22-23	169	23	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	24	C
DE THI HK2 K11 22-23	169	25	B
DE THI HK2 K11 22-23	169	26	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	27	C
DE THI HK2 K11 22-23	169	28	B
DE THI HK2 K11 22-23	169	29	D
DE THI HK2 K11 22-23	169	30	D
DE THI HK2 K11 22-23	169	31	A
DE THI HK2 K11 22-23	169	32	B
DE THI HK2 K11 22-23	169	33	C
DE THI HK2 K11 22-23	169	34	C
DE THI HK2 K11 22-23	169	35	A

Xem thêm: **ĐỀ THI HK2 TOÁN 11**
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-11>

MÔN: TOÁN 11
Thời gian: 90 phút

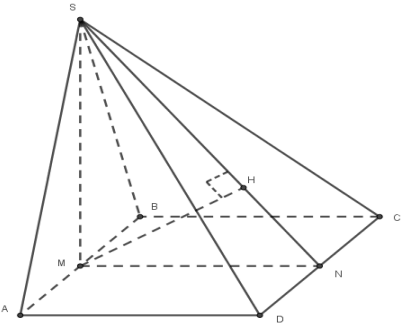
ĐỀ GỐC

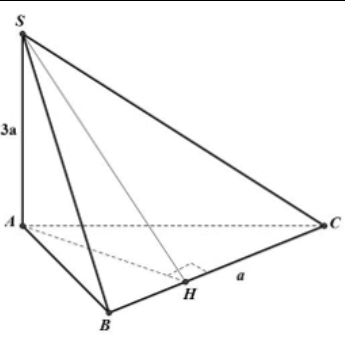
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm, gồm 35 câu từ câu 1 đến câu 35 dành cho tất cả học sinh).

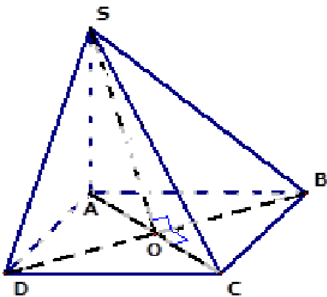
Mỗi câu đúng 0,2đ

Đáp án toàn A

Câu	Đáp án	Điểm
Trắc nghiệm các câu vận dụng cao (mỗi câu đúng 0,2)		
	Cho biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax^2 + 1} - bx - 2}{x^3 - 3x + 2}$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có kết quả là một số thực. Giá trị của biểu thức $a^2 + b^2$ bằng A. $\frac{45}{16}$. B. $6 + 5\sqrt{3}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $87 - 48\sqrt{3}$.	
32	Ta có $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax^2 + 1} - bx - 2}{x^3 - 3x + 2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + 1 - (bx + 2)^2}{(x^3 - 3x + 2)(\sqrt{ax^2 + 1} + bx + 2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(a - b^2)x^2 - 4bx - 3}{(x - 1)^2(x + 2)(\sqrt{ax^2 + 1} + bx + 2)}.$ Để L là số thực thì phương trình $(a - b^2)x^2 - 4bx - 3 = 0$ phải có nghiệm kép $x = 1$. Khi đó: $\begin{cases} \Delta' = 0 \\ a - b^2 - 4b - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4b^2 + 3a - 3b^2 = 0 \\ a - b^2 - 4b - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 + 3a = 0 \\ a = b^2 + 4b + 3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 4b^2 + 12b + 9 = 0 \\ a = b^2 + 4b + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{-3}{2} \\ a = \frac{-3}{4} \end{cases} \Rightarrow a^2 + b^2 = \frac{45}{16}.$	

	Cho hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 - 12x - 2$, ($m$ là tham số). Có bao nhiêu số nguyên m để bất phương trình $y' \leq 0$ nghiệm đúng với mọi x. A. 4. B. 5. C. 3. D. 2.	
33	Ta có: $y' = 3(mx^2 - 2mx - 4)$ Do đó $y' \leq 0 \Leftrightarrow mx^2 - 2mx - 4 \leq 0$ (1) $m = 0$ thì (1) $\Leftrightarrow -4 \leq 0$ nên $m = 0$ (nhận) $m \neq 0$ thì (1) đúng với $\forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = m < 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m^2 + 4m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ -4 \leq m \leq 0 \end{cases} \Rightarrow m = 0 - 1; -2; -3; -4$	
34	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách h từ điểm A đến mặt phẳng (SCD). A. $h = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$. B. $h = 2a$. C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $h = \frac{2a\sqrt{3}}{7}$.	
	 Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Vì $\triangle SAB$ đều nên $SM \perp AB$ mà $\begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) = AB \end{cases} \Rightarrow SM \perp (ABCD).$ Gọi H là hình chiếu của M lên SN, ta có $\begin{cases} CD \perp SM \text{ (do } SM \perp (ABCD)) \\ CD \perp MN \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SMN)$ $\Rightarrow CD \perp MH$ mà $SN \perp MH \Rightarrow MH \perp (SCD)$.	

	Vì $AB // CD \Rightarrow AB // (SCD)$ $\Rightarrow h = d(A, (SCD)) = d(AB, (SCD)) = d(M, (SCD)) = MH$ (vì $M \in AB$). Mặt khác, ta có $MN = 2a$; ΔSAB đều, cạnh bằng $2a$ nên đường cao $SM = a\sqrt{3}$. Xét tam giác vuông ΔSMN ta có: $MH = \sqrt{\frac{SM^2 \cdot MN^2}{SM^2 + MN^2}} = a \frac{2\sqrt{21}}{7}$. Vậy $h = d(A, (SCD)) = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$.	
	Cho hình chóp $S.ABC$ với $SA \perp (ABC)$ và $SA = 3a$. Diện tích tam giác $S_{\Delta ABC} = 2a^2$, $BC = a$. Khi đó khoảng cách từ S đến BC bằng <u>A.</u> $5a$. B. $4a$. C. $3a$. D. $2a$.	
35	 + Kẻ AH vuông góc với BC $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AH \cdot BC \rightarrow AH = \frac{2 \cdot S_{\Delta ABC}}{BC} = \frac{4a^2}{a} = 4a$ Ta có: $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$ Lại có: $AH \perp BC$ nên $BC \perp (SAH)$ $\Rightarrow SH \perp BC$ và khoảng cách từ S đến BC chính là SH + Ta có tam giác vuông SAH vuông tại A nên ta có $SH = \sqrt{SA^2 + AH^2} = \sqrt{(3a)^2 + (4a)^2} = 5a$	
PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm, gồm 3 câu từ câu 1 đến câu 3 dành cho tất cả học sinh).		
1a	Chứng minh rằng phương trình $x^3 + 2x - 1 = 0$ có nghiệm trên khoảng $(0;1)$.	0,5

	Đặt $f(x) = x^3 + 2x - 1$ là hàm số liên tục trên đoạn $[0;1]$	0,25
	Ta có: $f(0).f(1) = -2 < 0$:pt có ít nhất 1 nghiệm trên khoảng $(0;1)$.	0,25
1b	Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 4x - 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1.	1.0
	$f'(x) = 6x^2 + 4.$	0,25
	$x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = 5.$	0,25
	$f'(x_0) = f'(1) = 10. .$	0,25
	Phương trình tiếp tuyến cần tìm $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 \Leftrightarrow y = 10(x - 1) + 5 \Leftrightarrow y = 10x - 5.$	0,25
2	Tính đạo hàm của hàm số $y = x^4 + x^2 - 2x + 5.$	0,5
	$y' = 4x^3 + 2x - 2.$	0,5
3	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết rằng $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}.$	1,0
		0,25
	3a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB).$	0,25
	$\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB).$	0,25
	3b) Tính góc giữa mặt phẳng SC với mặt phẳng $(ABCD).$	0,5

	Ta có SC là hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$. $\Rightarrow \widehat{(SC, (ABCD))} = \widehat{(SC, AC)} = \widehat{SCA}$.	0,25
	Tam giác SAC vuông tại A $\Rightarrow \tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{2}} = 1 \Rightarrow \widehat{SCA} = 45^\circ$.	0,25

Lưu ý: Học sinh làm cách khác đúng vẫn chấm trọn điểm.