

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. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $BC = a\sqrt{2}$. Thể tích lăng trụ đó bằng

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. a^3 . D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 2. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là

- A. 7. B. $\frac{55}{7}$. C. $\frac{60}{7}$. D. $\frac{54}{7}$.

Câu 3. Một hộp đựng 7 viên bi xanh, 5 viên bi vàng, các viên bi cùng kích thước khối lượng. Chọn ra ngẫu nhiên cùng lúc 5 viên bi từ hộp. Xác suất để 5 viên bi chọn được có ít nhất 2 viên bi màu vàng bằng

- A. $\frac{49}{198}$. B. $\frac{1}{792}$. C. $\frac{175}{792}$. D. $\frac{149}{198}$.

Câu 4. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Trong không gian hai mặt phẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
B. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.
C. Trong không gian hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.
D. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x > 5$ là

- A. $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right)$. B. $(\log_3 5; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_3 5)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 + 3x)$ là

- A. $(-\infty; -3] \cup [0; +\infty)$. B. $(-3; 0)$. C. $(-\infty; -3) \cup (0; +\infty)$. D. $[-3; 0]$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông, có $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $AC \perp (SAD)$. B. $BC \perp (SAD)$. C. $BD \perp (SAD)$. D. $AB \perp (SAD)$.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(4; 7)$. B. $(9; 12)$. C. $(1; 4)$. D. $(6; 9)$.

Câu 9. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai biến cố $\bar{A}$ và B độc lập. B. Hai biến cố A và $A \cup B$ độc lập.
C. Hai biến cố A và $\bar{B}$ không độc lập. D. Hai biến cố $\bar{A}$ và $\bar{B}$ không độc lập.

Câu 10. Cho hàm số $y = \ln x$. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = e$ bằng

- A. 1. B. 0. C. e . D. $\frac{1}{e}$.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là

A. $y' = \tan x + \cot x$.

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

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

D. $y' = -\cos x + \sin x$.

Câu 12. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P(A \cup B)$ bằng

A. $\frac{1}{7}$.

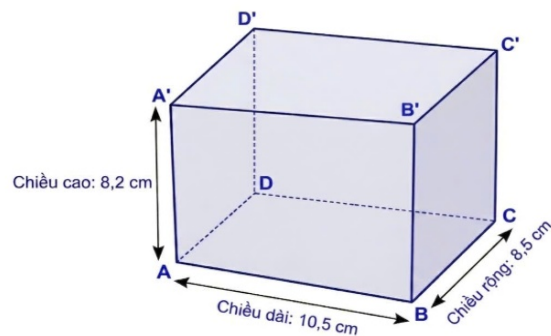
B. $\frac{1}{12}$.

C. $\frac{5}{12}$.

D. $\frac{7}{12}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Một hộp phấn có dạng hình hộp chữ nhật, chiều cao hộp phấn bằng $8,2 \text{ cm}$, đáy của nó có hai kích thước chiều rộng $8,5 \text{ cm}$ và chiều dài là $10,5 \text{ cm}$, được mô hình hóa thành hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như hình sau.



- a) Số đo góc giữa hai đường thẳng BD và $A'D'$ bằng 45° .
- b) Số đo góc giữa đường thẳng AD' và mặt phẳng $(A'B'C'D')$ nhỏ hơn 45° .
- c) Khoảng cách giữa AA' và $B'D'$ bằng $6,6 \text{ cm}$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)
- d) Góc phẳng nhị diện $[A, B'D', A']$ có số đo bằng 53° . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 2. Một chất điểm chuyển động, có vị trí tại thời điểm t (giây) được xác định bởi $s(t) = t^3 - 2t^2 + 3t$ ($t \geq 0$ tính bằng giây, $s(t)$ tính bằng mét).

- a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm t là $v(t) = 3t^2 - 4t + 3$
- b) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 5$ giây là 55 (mét/giây).
- c) Chất điểm có vận tốc nhỏ nhất tại $t = \frac{4}{3}$ giây.
- d) Gia tốc có giá trị âm khi $t < \frac{2}{3}$.

PHẦN III. Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình chữ nhật, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết $AB = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và BC bằng $a\sqrt{\frac{m}{n}}$ (với m, n là hai số nguyên tố cùng nhau). Giá trị $m^2 - n^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một chiếc đèn trại có dạng hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy là $3,2m$. Người ta thiết kế khung đèn sao cho góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy là 56° . Phía dưới đỉnh chóp đèn treo một cái đèn chiếu sáng bên trong, sao cho điểm thấp nhất của đèn cách đỉnh chóp một khoảng 30 cm . Hỏi khoảng cách từ vị trí thấp nhất của đèn đến mặt đáy đèn là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 3. Một xe ô tô đang chạy với tốc độ $20m/s$ thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó $55m$. Người lái xe phản ứng một giây và sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm bắt đầu đạp phanh, quãng đường xe đi được sau t giây được cho bởi $s(t) = -5t^2 + 20t$ ($t \geq 0$ tính bằng giây, $s(t)$ tính bằng mét). Hỏi khi xe dừng hẳn thì cách chướng ngại vật bao nhiêu mét?

Câu 4. Các học sinh lớp 11D làm thí nghiệm gieo hai loại hạt giống A và B . Xác suất để hai loại hạt giống A và B nảy mầm tương ứng là $0,85$ và $0,88$. Giả sử việc nảy mầm của hạt A và hạt B là độc lập với nhau. Xác suất để có ít nhất một trong hai loại hạt giống nảy mầm bằng bao nhiêu? (Kết quả đến hàng phần trăm).

PHẦN VI. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 vào giấy thi tự luận.

Câu 1. (0,75 điểm). Giải phương trình: $3^{x^2-4x+5} = 9$.

Câu 2. (0,75 điểm). Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-4}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng $x = 3$.

Câu 3. (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$, ΔABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$.

- Chứng minh mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (SAB) .
- Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

-----**HẾT**-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

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. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Trong không gian hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
B. Trong không gian hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
C. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
D. Trong không gian hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(2x^2 + x)$ là

- A. $(-\infty; \frac{-1}{2}) \cup (0; +\infty)$. B. $(-\infty; \frac{-1}{2}] \cup [0; +\infty)$. C. $[\frac{-1}{2}; 0]$. D. $(\frac{-1}{2}; 0)$.

Câu 3. Một hộp đựng 7 viên bi xanh, 5 viên bi vàng, các viên bi cùng kích thước khối lượng. Chọn ra ngẫu nhiên cùng lúc 5 viên bi từ hộp. Xác suất để 5 viên bi chọn được có ít nhất 2 viên bi màu xanh bằng

- A. $\frac{1}{22}$. B. $\frac{21}{22}$. C. $\frac{49}{198}$. D. $\frac{755}{792}$.

Câu 4. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $BC = a\sqrt{2}$. Thể tích lăng trụ đó bằng

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $2a^3$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. a^3 .

Câu 5. Cho bảng số liệu dưới đây. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

Nhóm	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Tần số	2	10	16	8	2	2

- A. 35. B. 45. C. 55. D. 30.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+6) = 2$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (4; 7). B. (11; 12). C. (6; 9). D. (1; 4).

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x - \cos x$ là

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

Câu 8. Cho hàm số $y = e^x$. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = 1$ bằng

- A. 1. B. 0. C. e . D. $\frac{1}{e}$.

Câu 9. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P(A \cap B)$ bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{7}$. C. $\frac{5}{12}$. D. $\frac{7}{12}$.

Câu 10. Cho A, B là hai biến cố xung khắc ($A \neq \emptyset$). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A \setminus B = \emptyset$. B. $A \cup B = \emptyset$.

C. $A \cap B = \emptyset$.

D. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$.

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 7$ là

A. $(-\infty; \log_2 7)$.

B. $(2; +\infty)$.

C. $(\log_2 7; +\infty)$.

D. $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right)$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông, có $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $BD \perp (SAD)$.

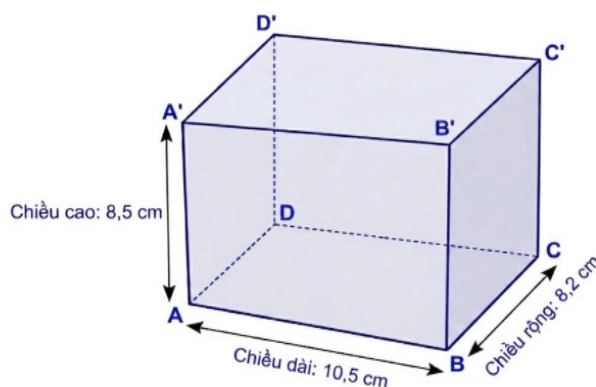
B. $AC \perp (SAD)$.

C. $BD \perp (SAC)$.

D. $BC \perp (SAD)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Một hộp phấn có dạng hình hộp chữ nhật, chiều cao hộp phấn bằng $8,5 \text{ cm}$, đáy của nó có hai kích thước chiều rộng $8,2 \text{ cm}$ và chiều dài là $10,5 \text{ cm}$, được mô hình hóa thành hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như hình sau.



- a) Số đo góc giữa hai đường thẳng $B'D'$ và AD bằng 60° .
- b) Số đo góc giữa đường thẳng AD' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° .
- c) Khoảng cách giữa AA' và BD bằng $6,5 \text{ cm}$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).
- d) Góc phẳng nhị diện $[A, BD, A']$ có số đo bằng 53° . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Một chất điểm chuyển động, có vị trí tại thời điểm t (giây) được xác định bởi hàm số $s(t) = t^3 - 3t^2 + 4t$ ($t \geq 0$ tính bằng giây, $s(t)$ tính bằng mét).

- a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm t là $v(t) = 3t^2 - 6t$ (mét/giây).
- b) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3$ giây là 13 m/s .
- c) Chất điểm có vận tốc nhỏ nhất là 1 m/s .
- d) Gia tốc có giá trị âm tại thời điểm $t < 1$.

PHẦN III. Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Một chiếc lều trại có dạng hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy là $3,4 \text{ m}$. Người ta thiết kế khung lều sao cho góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy là 56° . Phía dưới đỉnh chóp lều treo một cái đèn chiếu sáng bên trong, sao cho điểm thấp nhất của đèn cách đỉnh chóp một khoảng 30 cm . Hỏi khoảng cách từ vị trí thấp nhất của đèn đến mặt đáy lều là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 2. Các học sinh lớp 11D làm thí nghiệm gieo hai loại hạt giống A và B . Xác suất để hai loại hạt giống A và B nảy mầm tương ứng là $0,85$ và $0,82$. Giả sử việc nảy mầm của hạt A và hạt B là độc lập với nhau. Xác suất để có ít nhất một trong hai loại hạt giống nảy mầm bằng bao nhiêu?

(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Một xe ô tô đang chạy với tốc độ $20m/s$ thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó $45m$. Người lái xe phản ứng một giây và sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm bắt đầu đạp phanh, quãng đường xe đi được sau t giây được cho bởi $s(t) = -5t^2 + 20t$ ($t \geq 0$ tính bằng giây, $s(t)$ tính bằng mét). Hỏi khi xe dừng hẳn thì cách chướng ngại vật bao nhiêu mét?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình chữ nhật, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết $AB = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và BC bằng $a\sqrt{\frac{m}{n}}$ (với m, n là hai số nguyên tố cùng nhau). Giá trị $m^2 - 2n^2$ bằng bao nhiêu?

PHẦN VI. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 vào giấy thi tự luận.

Câu 1. (0,75 điểm). Giải phương trình: $3^{x^2-2x} = 27$.

Câu 2. (0,75 điểm). Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng $x = 2$.

Câu 3. (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có $SB \perp (ABC)$, $SB = a\sqrt{3}$, ΔABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$.

- Chứng minh mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (SAB) .
- Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC) .

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích thêm.

Phần	I	II	III	
Số câu	12	2	4	
Câu\Mã đề	111	112	113	114
1	C	D	A	D
2	B	A	B	D
3	D	B	A	A
4	C	B	A	C
5	B	C	C	A
6	C	D	C	A
7	D	D	D	B
8	B	C	A	C
9	A	A	C	D
10	D	C	B	B
11	B	C	D	D
12	D	C	C	B
1	SDDS	SSDD	DSSD	SSDD
2	DSSD	SDDD	SDDS	SDDD
1	-7	2,2	0,98	0,97
2	2,1	0,97	-7	5
3	15	5	2,1	2,2
4	0,98	-23	15	-23

TNGHIỆM (7 điểm)

Phần	I	II	III	
Số câu	12	2	4	
Câu\Mã đề	111	112	113	114
1	C	D	A	D
2	B	A	B	D
3	D	B	A	A
4	C	B	A	C
5	B	C	C	A
6	C	D	C	A
7	D	D	D	B
8	B	C	A	C
9	A	A	C	D
10	D	C	B	B
11	B	C	D	D
12	D	C	C	B
1	SDDS	SSDD	DSSD	SSDD
2	DSSD	SDDD	SDDS	SDDD
1	-7	2,2	0,98	0,97
2	2,1	0,97	-7	5
3	15	5	2,1	2,2
4	0,98	-23	15	-23

TỰ LUẬN (3,0 điểm)

ĐỀ 111 + 113

Câu 1. (0,75 điểm)	Giải phương trình: $3^{x^2-4x+5} = 9$.	
	Ta có: $3^{x^2-4x+5} = 9 \Leftrightarrow 3^{x^2-4x+5} = 3^2$ (hoặc $3^{x^2-4x+5} = 9 \Leftrightarrow 3^{x^2-4x+5} = \log_3 9$)	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - 4x + 5 = 2$ (Không có bước 1 vẫn cho 0,5)	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$.	0,25
Câu 2. (0,75 điểm)	Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-4}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 3..	
	$f'(x) = \frac{-9}{(x-4)^2}$.	0,25
	$x_0 = 3 \Rightarrow y_0 = -7; f'(3) = -9$	0,25
	Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại $M(3; -7)$ là $y = -9(x-3) - 7 \Leftrightarrow y = -9x + 20$..	0,25
Câu 3. (1,5 điểm)	Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$, ΔABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = a$.	

	a) Chứng minh mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (SAB). b) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC).	
a) (0,75 điểm)	Vẽ hình. Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB(gt) \\ BC \perp SA(SA \perp (ABC)) \end{cases}$ $\Rightarrow BC \perp (SAB)$ $\Rightarrow (SBC) \perp (SAB).$	0,25 0,25 0,25
b) (0,75 điểm)	Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SB $(SBC) \perp (SAB)(cmt)$ $AH \perp SB, AH \subset (SAB)$ $\Rightarrow AH \perp (SBC).$ (Cách CM khác cho tối đa) $\Rightarrow d(A, (SBC)) = AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$	0,25 0,25 0,25

ĐỀ 112 + 114

Câu 1. (0,75 điểm)	Giải phương trình: $3^{x^2-2x} = 27.$	
	Ta có: $3^{x^2-2x} = 27 \Leftrightarrow 3^{x^2-2x} = 3^3$ (Hoặc $3^{x^2-2x} = 27 \Leftrightarrow 3^{x^2-2x} = \log_3 27$)	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - 2x = 3$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}.$	0,25
Câu 2. (0,75 điểm)	Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 2..	
	$f'(x) = \frac{-7}{(x-3)^2}.$	0,25
	$x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = -5; f'(2) = -7$	0,25
	Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại M(2;-5) là $y = -7(x-2) - 5 \Leftrightarrow y = -7x + 9..$	0,25
Câu 3. (1,5 điểm)	Cho hình chóp S.ABC có $SB \perp (ABC), SB = a\sqrt{3}, \Delta ABC$ là tam giác vuông cân tại A, $AB = a.$ a) Chứng minh mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (SAB). b) Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC).	
a) (0,75 điểm)	Vẽ hình. Ta có: $\begin{cases} AC \perp AB(gt) \\ AC \perp SB(SB \perp (ABC)) \end{cases}$ $\Rightarrow AC \perp (SAB)$ $\Rightarrow (SAC) \perp (SAB).$	0,25 0,25 0,25
b) (0,75 điểm)	Gọi H là hình chiếu vuông góc của B lên SA $(SAC) \perp (SAB)(cmt)$ $BH \perp SA, BH \subset (SAB)$ $\Rightarrow BH \perp (SAC).$ (Cách CM khác cho tối đa) $\Rightarrow d(B, (SAC)) = BH = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$	0,25 0,25 0,25