



A.  $A_1 A_2$  : “ Cả hai vận động viên X và Y đều bắn trúng vòng 9”

B.  $\overline{A_1}$  : “ Vận động viên X không bắn trúng vòng 9 ”

C.  $A_1 \cup A_2$  : “ Có ít nhất một vận động viên bắn trúng vòng 9”

D.  $A_1 \overline{A_2}$  : “ Có đúng một vận động viên bắn trúng vòng 9”

**Câu 9.** Cho A và B là hai biến cố xung khắc. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A.  $P(A \cup B) = P(A) - P(B) + P(A).P(B)$       B.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

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

**Câu 10.** Cho c là hằng số và n là số tự nhiên lớn hơn 1. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A.  $(x^n)' = n.x^{n-1}$       B.  $(c)' = 0$

C.  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$  với  $x > 0$       D.  $(x)' = 1$

**Câu 11.** Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết  $P(A) = 0,5$  và  $P(AB) = 0,3$ . Khi đó  $P(B)$  bằng

A. 0,2      B. 0,6      C. 0,7      D. 0,8

**Câu 12.** Đạo hàm của hàm số  $y = e^x \cdot \sin x$  là

A.  $y' = -e^x \cdot \cos x$       B.  $y' = e^x \cdot \sin x + e^x \cdot \cos x$

C.  $y' = e^x \cdot \sin x - e^x \cdot \cos x$       D.  $y' = e^x \cdot \cos x$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

**Câu 1.** Phỏng vấn 40 học sinh lớp 10C về các môn học yêu thích thu được kết quả có 20 học sinh thích học môn Toán, 25 học sinh thích học môn Lý, 15 học sinh thích học cả hai môn Toán và Lý. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp 10C.

Gọi A là biến cố: “ Học sinh được chọn thích học môn Toán”

Gọi B là biến cố: “ Học sinh được chọn thích học môn Lý”

a)  $P(A) = \frac{2}{3}$

b) Xác suất để học sinh được chọn thích học cả hai môn Toán và Lý là  $\frac{5}{8}$

c)  $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$

d)  $A \cup B$  là biến cố: “ Học sinh được chọn thích học môn Toán hoặc thích học môn Lý”

**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x + 4$  có đồ thị (C)

a)  $f'(x) = x^2 - 6x + 4$

b) Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M(3;1) có phương trình là  $y = -4x + 10$

c) Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ  $x = 3$  là  $k = f'(3)$

d) Phương trình  $f''(x) = 0$  có nghiệm  $x = 4$

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 2a$ .

a)  $(SAC) \perp (ABCD)$

b) Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $2a^3$

c) Góc giữa đường thẳng  $SD$  và mp( $ABCD$ ) là  $\widehat{SDA}$

d) Khoảng cách từ  $S$  đến mp( $ABCD$ ) bằng  $2a$

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1.** Ông Tân gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng với lãi suất không đổi là 6,6% một năm. Hỏi số tiền (cả vốn lẫn lãi) mà ông Tân nhận được sau 5 năm là bao nhiêu triệu đồng? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Câu 2.** Một chiếc tháp có phần dưới dạng hình hộp chữ nhật, đáy là hình vuông có cạnh dài 4 m, chiều cao của hình hộp chữ nhật là 10 m. Phần trên tháp có dạng hình chóp tứ giác đều, các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh (hình vẽ). Mỗi cạnh bên của hình chóp dài 6 m. Tính chiều cao của tháp (Đơn vị: mét và làm tròn đến hàng phần chục).



**Câu 3.** Cho hàm số  $y = \frac{2x^2 - x + 4}{x - 1}$ . Biết  $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{(x - 1)^2}$ . Biểu thức  $S = a^2 + b^2 + c^2$  có

giá trị bằng bao nhiêu?

**Câu 4.** Một xạ thủ có xác suất bắn trúng bia là 0,75 và bắn trượt bia là 0,25. Giả sử kết quả bắn các lần trước không ảnh hưởng tới tâm lý các lần sau. Xạ thủ này bắn liên tiếp cho đến khi nào bắn trúng 4 lần thì dừng. Biết xác suất để xạ thủ này bắn đúng 7 lần là phân số tối giản  $\frac{a}{b}$ , với  $a$  và  $b$  là số nguyên dương. Hãy tính giá trị biểu thức  $b - a$ .

**Phần IV. Tự luận**

Câu 1. Phương trình chuyển động của một hạt được cho bởi  $s(t) = 5 + \sqrt{2} \sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ ,

trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng centimét. Tính vận tốc của hạt tại thời điểm  $t = 4$  giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 2. Một hộp đựng 5 viên bi màu đỏ và 7 viên bi màu vàng, có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Phong lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp (lấy xong không trả lại vào hộp).

Tiếp đó đến bạn Hoàng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Tính xác suất để bạn Phong lấy được viên bi màu đỏ và bạn Hoàng lấy được viên bi màu vàng.

Câu 3. Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $A'B'C'$  là tam giác vuông tại  $A'$  với

$A'B' = a; B'C' = 2a$ . Mặt bên  $(ABB'A')$  là hình thoi có  $\widehat{ABB'} = 60^\circ$ . Gọi  $K$  là trung điểm của  $B'C'$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'B'$  và  $AK$  bằng  $\frac{3a}{4}$ .

----- **HẾT** -----

-----  
(Đề thi có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút  
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: .....Lớp: ..... Số báo danh: ..... Mã đề 112

**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 A và B là hai biến cố độc lập. Biết  $P(A) = 0,5$  và  $P(AB) = 0,3$ . Khi đó  $P(B)$  bằng

- A. 0,8                      B. 0,6                      C. 0,2                      D. 0,7

**Câu 2.** Phương trình  $3^x = 7$  có nghiệm là

- A.  $x = \log_7 3$               B.  $x = 7^3$               C.  $x = \frac{7}{3}$               D.  $x = \log_3 7$

**Câu 3.** Cho  $c$  là hằng số và  $n$  là số tự nhiên lớn hơn 1. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$  với  $x > 0$               B.  $(c)' = 0$   
C.  $(x)' = 1$                                       D.  $(x^n)' = n.x^{n-1}$

**Câu 4.** Đạo hàm của hàm số  $y = e^x \cdot \sin x$  là

- A.  $y' = e^x \cdot \sin x + e^x \cdot \cos x$               B.  $y' = e^x \cdot \cos x$   
C.  $y' = -e^x \cdot \cos x$                               D.  $y' = e^x \cdot \sin x - e^x \cdot \cos x$

**Câu 5.** Hai vận động viên bắn súng X và Y mỗi người bắn một viên đạn vào tâm bia một cách độc lập. Xét các biến cố sau:

$A_1$ : “Vận động viên X bắn trúng vòng 9”

$A_2$ : “Vận động viên Y bắn trúng vòng 9”.

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.  $A_1 \cup A_2$ : “Có ít nhất một vận động viên bắn trúng vòng 9”  
B.  $\overline{A_1}$ : “Vận động viên X không bắn trúng vòng 9”  
C.  $A_1 \overline{A_2}$ : “Có đúng một vận động viên bắn trúng vòng 9”  
D.  $A_1 A_2$ : “Cả hai vận động viên X và Y đều bắn trúng vòng 9”

**Câu 6.** Cho A và B là hai biến cố xung khắc. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.  $P(A \cup B) = P(A) - P(B) + P(A) \cdot P(B)$               B.  $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$   
C.  $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$                               D.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

**Câu 7.** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng S và chiều cao h là

- A.  $V = Sh$                       B.  $V = \frac{4}{3}Sh$                       C.  $V = 3Sh$                       D.  $V = \frac{1}{3}Sh$

**Câu 8.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A.  $AC \perp (SCD)$       B.  $AC \perp (SBC)$       C.  $SA \perp (ABCD)$       D.  $SO \perp (ABCD)$

**Câu 9.** Một hộp đựng 4 quả cầu màu xanh và 5 quả cầu màu đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu trong hộp. Xác suất để chọn được 3 quả cầu có cùng màu là

- A.  $\frac{1}{4}$       B.  $\frac{3}{4}$       C.  $\frac{1}{6}$       D.  $\frac{2}{5}$

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm tại điểm  $x = 6$ . Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A.  $f'(6) = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) + f(6)}{x + 6}$       B.  $f'(6) = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - f(6)}{x - 6}$   
 C.  $f'(6) = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) + f(6)}{x - 6}$       D.  $f'(6) = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - f(6)}{x + 6}$

**Câu 11.** Cho  $a$  và  $b$  là các số thực dương. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A.  $\log_2(ab) = \log_2 a + \log_2 b$       B.  $\log_2(a + b) = \log_2 a + \log_2 b$   
 C.  $\log_2\left(\frac{a}{b}\right) = \log_2 a \cdot \log_2 b$       D.  $\log_2(ab) = \log_2 a \cdot \log_2 b$

**Câu 12.** Đạo hàm của hàm số  $y = \tan x - 2x$  là

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

**Câu 1.** Phòng vấn 40 học sinh lớp 10C về các môn học yêu thích thu được kết quả có 20 học sinh thích học môn Toán, 25 học sinh thích học môn Lý, 15 học sinh thích học cả hai môn Toán và Lý. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp 10C.

Gọi A là biến cố: “ Học sinh được chọn thích học môn Toán”

Gọi B là biến cố: “ Học sinh được chọn thích học môn Lý”

a)  $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$

b)  $A \cup B$  là biến cố: “ Học sinh được chọn thích học môn Toán hoặc thích học môn Lý”

c)  $P(A) = \frac{2}{3}$

d) Xác suất để học sinh được chọn thích học cả hai môn Toán và Lý là  $\frac{5}{8}$

**Câu 2.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 2a$ .

a) Góc giữa đường thẳng SD và mp(ABCD) là  $\widehat{SDA}$

b) Khoảng cách từ S đến mp(ABCD) bằng  $2a$

c) Thể tích khối chóp S.ABCD bằng  $2a^3$

d)  $(SAC) \perp (ABCD)$

**Câu 3.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x + 4$  có đồ thị (C)

a) Phương trình  $f''(x) = 0$  có nghiệm  $x = 4$

b) Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm  $M(3;1)$  có phương trình là  $y = -4x + 10$

c)  $f'(x) = x^2 - 6x + 4$

d) Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ  $x = 3$  là  $k = f'(3)$

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1.** Một xạ thủ có xác suất bắn trúng bia là 0,75 và bắn trượt bia là 0,25. Giả sử kết quả bắn các lần trước không ảnh hưởng tới tâm lý các lần sau. Xạ thủ này bắn liên tiếp cho đến khi nào bắn trúng 4 lần thì dừng. Biết xác suất để xạ thủ này bắn đúng 7 lần là phân số tối giản  $\frac{a}{b}$ , với  $a$  và  $b$  là số nguyên dương. Hãy tính giá trị biểu thức  $b - a$ .

**Câu 2.** Một chiếc tháp có phần dưới dạng hình hộp chữ nhật, đáy là hình vuông có cạnh dài 4 m, chiều cao của hình hộp chữ nhật là 10 m. Phần trên tháp có dạng hình chóp tứ giác đều, các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh (hình vẽ). Mỗi cạnh bên của hình chóp dài 6 m. Tính chiều cao của tháp (Đơn vị: mét và làm tròn đến hàng phần chục).



**Câu 3.** Cho hàm số  $y = \frac{2x^2 - x + 4}{x - 1}$ . Biết  $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{(x - 1)^2}$ . Biểu thức  $S = a^2 + b^2 + c^2$  có

giá trị bằng bao nhiêu?

**Câu 4.** Ông Tân gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng với lãi suất không đổi là 6,6% một năm. Hỏi số tiền (cả vốn lẫn lãi) mà ông Tân nhận được sau 5 năm là bao nhiêu triệu đồng? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Phần IV. Tự luận**

Câu 1. Phương trình chuyển động của một hạt được cho bởi  $s(t) = 5 + \sqrt{2} \sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng centimét. Tính vận tốc của hạt tại thời điểm  $t = 4$  giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 2. Một hộp đựng 5 viên bi màu đỏ và 7 viên bi màu vàng, có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Phong lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp (lấy xong không trả lại vào hộp). Tiếp đó đến bạn Hoàng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Tính xác suất để bạn Phong lấy được viên bi màu đỏ và bạn Hoàng lấy được viên bi màu vàng.

Câu 3. Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $A'B'C'$  là tam giác vuông tại  $A'$  với  $A'B' = a$ ;  $B'C' = 2a$ . Mặt bên  $(ABB'A')$  là hình thoi có  $\widehat{ABB'} = 60^\circ$ . Gọi  $K$  là trung điểm của  $B'C'$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'B'$  và  $AK$  bằng  $\frac{3a}{4}$ .

----- **HẾT** -----

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM**

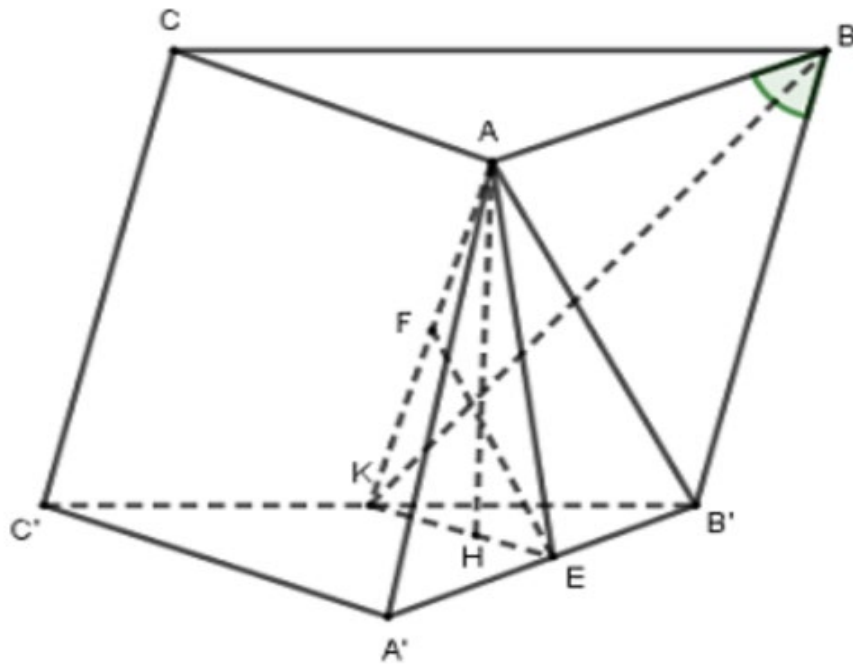
**PHẦN I: Đáp án trắc nghiệm (8,0đ)**

Phần	Câu	Các mã đề							
		111	112	113	114	115	116	117	118
I (3 điểm)	1	B	B	B	C	A	D	A	A
	2	A	D	A	B	A	C	D	D
	3	B	A	B	B	C	A	B	A
	4	C	A	C	D	B	A	D	D
	5	A	C	B	A	C	D	B	D
	6	B	D	C	A	C	B	B	A
	7	C	D	C	B	B	C	D	B
	8	D	D	D	B	C	A	B	C
	9	B	C	B	A	D	B	A	A
	10	C	B	B	A	B	A	A	B
	11	B	A	B	A	C	C	C	C
	12	B	B	C	B	C	D	C	C
II (3 điểm)	1	SSDD	DDSS	SDSS	DDSD	ĐSSD	SSDD	SDDS	SDDD
	2	SSDS	ĐĐSD	ĐĐSD	SSDS	ĐĐĐS	ĐSSS	SSDS	ĐSĐS
	3	ĐSDD	SSSD	SĐSD	ĐĐSS	SSSD	ĐĐĐS	ĐSDD	SSDS
III (2 điểm)	1	138	3691	29	3691	15,3	15,3	3691	15,3
	2	15,3	15,3	3691	29	3691	29	15,3	29
	3	29	29	138	15,3	29	138	138	138
	4	3691	138	15,3	138	138	3691	29	3691

**PHẦN II: Đáp án tự luận (2,0 điểm)**

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (0,5 điểm)	<p>Phương trình chuyển động của một hạt được cho bởi</p> $s(t) = 5 + \sqrt{2} \sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right),$ <p>trong đó <math>t &gt; 0</math>, <math>t</math> tính bằng giây và <math>s(t)</math> tính bằng centimét. Tính vận tốc của hạt tại thời điểm <math>t = 4</math> giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).</p>	
	<p>Vận tốc tức thời của hạt tại thời điểm <math>t</math> là</p> $v(t) = s'(t) = \sqrt{2} \cdot \left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)' \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ $v(t) = 4\pi\sqrt{2} \cdot \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$	0,25

	Vận tốc của hạt tại thời điểm $t = 4$ giây là $v(4) = 4\pi\sqrt{2} \cdot \cos\left(16\pi + \frac{\pi}{6}\right) \approx 15,4(\text{cm} / \text{s})$	0,25
Câu 2 (0,5 điểm)	Một hộp đựng 5 viên bi màu đỏ và 7 viên bi màu vàng, có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Phong lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp (lấy xong không trả lại vào hộp). Tiếp đó đến bạn Hoàng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Tính xác suất để bạn Phong lấy được viên bi màu đỏ và bạn Hoàng lấy được viên bi màu vàng.	
	<p>CD 1: Phong lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp (lấy xong không trả lại vào hộp) có 12 cách</p> <p>CD 2: Sau CD 1 trong hộp còn lại 11 viên bi. Bạn Hoàng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó có 11 cách</p> <p>Vậy <math>n(\Omega) = 12 \cdot 11 = 132</math></p>	0,25
	<p>Gọi A là biến cố : “ Bạn Phong lấy được viên bi màu đỏ và bạn Hoàng lấy được viên bi màu vàng ”</p> <p><math>n(A) = 5 \cdot 7 = 35</math></p> <p><math display="block">P(A) = \frac{35}{132}</math></p>	0,25
Câu 3 (1 điểm)	Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy $A'B'C'$ là tam giác vuông tại $A'$ với $A'B' = a$ ; $B'C' = 2a$ . Mặt bên $(ABB'A')$ là hình thoi có $\widehat{ABB'} = 60^\circ$ . Gọi K là trung điểm của $B'C'$ . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B'$ và $AK$ bằng $\frac{3a}{4}$ .	



0,25

Gọi E là trung điểm của  $A'B'$

Tam giác  $AA'B'$  có  $A'A = A'B'$  và  $\widehat{AA'B'} = \widehat{ABB'} = 60^\circ$  nên tam giác  $AA'B'$  là tam giác đều cạnh a.

Suy ra  $AE \perp A'B'$  (1)

KE là đường trung bình của tam giác  $A'B'C'$  nên  $KE \parallel A'C'$

Mà  $A'C' \perp A'B'$  nên  $KE \perp A'B'$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $A'B' \perp (AEK)$

Vẽ  $AH \perp KE$ , Suy ra  $AH \perp (A'B'C')$

0,25

Tam giác  $A'B'C'$  vuông tại  $A'$  nên  $A'C' = \sqrt{4a^2 - a^2} = a\sqrt{3}$

Suy ra  $KE = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Tam giác  $AA'B'$  đều cạnh a, có đường cao AE nên  $AE = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Suy ra tam giác AKE cân tại E

Gọi F là trung điểm AK thì  $EF \perp AK$

Lại có,  $A'B' \perp (AKE)$  nên  $EF \perp A'B'$  nên  $d(A'B', AK) = EF = \frac{3a}{4}$

Tam giác AEF vuông tại F có  $AF = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{3a}{4}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

Suy ra  $AK = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

0,25

	Vậy tam giác $AKE$ đều cạnh $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ có đường cao $AH$ nên $AH = \frac{3a}{4}$	
	$V_{ABC.A'B'C'} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a\sqrt{3} \cdot \frac{3a}{4} = \frac{3\sqrt{3} \cdot a^3}{8}$	0,25

**Hết**

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