

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đường thẳng Δ được gọi là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a và b nếu

- A. Δ cắt a và vuông góc với b .
- B. Δ nằm trong mặt phẳng chứa cả a và b .
- C. Δ vuông góc với cả a và b , đồng thời cắt cả a và b .
- D. Δ vuông góc với a và song song với b .

Câu 2. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{2}Bh$.
- B. $V = Bh$.
- C. $V = \frac{1}{3}Bh$.
- D. $V = \frac{4}{3}Bh$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ có hệ số góc k là

- A. $k = f'(x_0)$.
- B. $k = x_0$.
- C. $k = \frac{1}{f'(x_0)}$.
- D. $k = f(x_0)$.

Câu 4. Cho hai biến cố A và B . Biến cố “ A hoặc B xảy ra” được gọi là

- A. Biến cố đối của A .
- B. Biến cố hợp của A và B .
- C. Biến cố giao của A và B .
- D. Biến cố đối của B .

Câu 5. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $P(AB) = P(A) + P(B)$.
- B. $P(AB) = P(A).P(B)$.
- C. $P(AB) = P(A) - P(B)$.
- D. $P(AB) = \frac{P(A)}{P(B)}$.

Câu 6. Cho a là số thực dương khác 1; x và y là số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.
- B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$.
- C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.
- D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 7. Cho hai biến cố M và N xung khắc. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P(M \cup N) = P(M) + P(N)$.
- B. $P(M \cup N) = P(M).P(N)$.
- C. $P(M \cup N) = \frac{P(M)}{P(N)}$.
- D. $P(M \cup N) = P(M) - P(N)$.

Câu 8. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng về hình chóp đều?

- A. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.
- B. Hình chóp đều là hình chóp có tất cả các mặt bên là các tam giác vuông.
- C. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là hình bình hành.
- D. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là một đa giác bất kỳ.

Câu 9. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

A. Điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng là đường thẳng đó vuông góc với hai đường thẳng song song thuộc cùng một mặt phẳng.

B. Điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng là đường thẳng đó vuông góc với một đường thẳng trong mặt phẳng.

C. Điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng là đường thẳng đó vuông góc với hai đường thẳng thuộc cùng một mặt phẳng.

D. Điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng là đường thẳng đó vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc cùng một mặt phẳng.

Câu 10. Cho hai biến cố A và B . Biến cố “ A và B đều xảy ra” được gọi là

A. Biến cố đối của B .

B. Biến cố hợp của A và B .

C. Biến cố giao của A và B .

D. Biến cố đối của A .

Câu 11. Hai xạ thủ cùng bắn vào một tấm bia một cách khách quan. Gọi A là biến cố “Người thứ nhất bắn trúng” và B là biến cố “Người thứ hai bắn trúng”. Mỗi quan hệ giữa A và B là

A. Hai biến cố xung khắc.

B. Hai biến cố bất kì.

C. Hai biến cố độc lập.

D. Hai biến cố đối nhau.

Câu 12. Cho đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) , góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) được định nghĩa là

A. góc giữa đường thẳng a và một cạnh của mặt phẳng (P) .

B. góc giữa đường thẳng a và hình chiếu vuông góc của nó trên mặt phẳng (P) .

C. góc giữa đường thẳng a và một đường thẳng bất kỳ nằm trong (P) .

D. góc giữa đường thẳng a và đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) .

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 hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 3^x$.

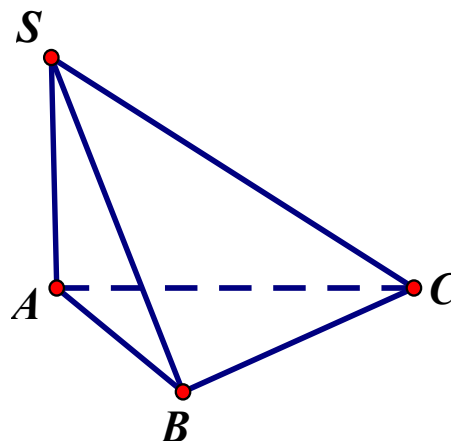
a) Hàm số $f(x) = 3^x$ là hàm số mũ với cơ số $a = 3$.

b) Hàm số $f(x) = 3^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

c) Phương trình $f(x) = \frac{1}{9}$ có nghiệm duy nhất là $x = 2$.

d) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \geq 81$ là $S = [4; +\infty)$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SB = a\sqrt{6}$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a\sqrt{2}$.



a) Đường cao của hình chóp là SB .

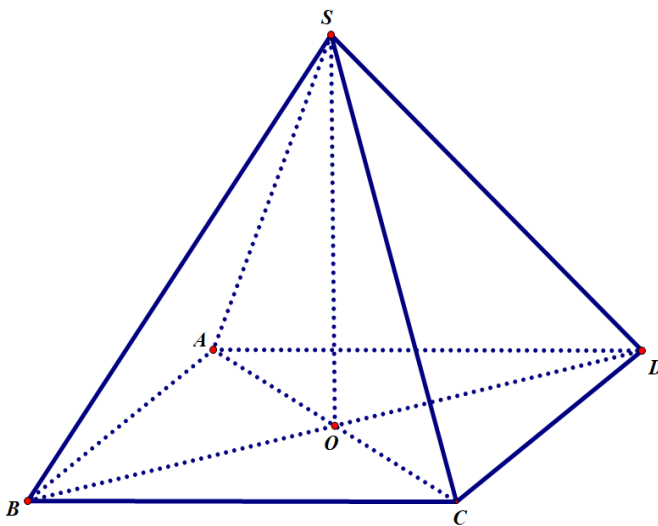
b) Công thức tính thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{\triangle ABC} \cdot SA$.

c) Diện tích tam giác ABC là $S_{ABC} = a^2$.

d) Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{3}$.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

- Câu 1:** Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 + 6t + 2$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 2$ (giây) bằng
- Câu 2:** Có hai hộp đựng bi, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Hộp I đựng 5 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Hộp II đựng 6 viên bi xanh và 10 viên bi đỏ. Bạn An lấy ngẫu nhiên từ hộp I ra một viên bi, bạn Bình lấy ngẫu nhiên từ hộp II ra một viên bi. Xác suất của biến cố: “Bạn An lấy được bi xanh và bạn Bình lấy được bi đỏ” là $\frac{a}{b}$, (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a > 0, b > 0$). Tính $2a + b$.
- Câu 3:** Kim tự tháp Giza ở Ai Cập có dạng một hình chóp tứ giác đều. Biết rằng cạnh đáy của kim tự tháp dài $220m$ và chiều cao của kim tự tháp là $147m$. Hình ảnh của kim tự tháp được mô hình hoá lại bằng hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tâm O như hình vẽ. Tính khoảng cách (đơn vị mét) từ tâm O đến mặt phẳng (SCD) (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



- Câu 4:** Một cái sọt đựng đồ có dạng hình chóp cụt đều (tham khảo hình vẽ dưới). Đáy và miệng sọt là các hình vuông có cạnh tương ứng bằng 30 cm , 50 cm . Cạnh bên của sọt dài 30 cm . Thể tích của cái sọt là bao nhiêu dm^3 (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



PHẦN IV. TỰ LUẬN

Bài 1. Giải phương trình $\log_2(4x+1) = \log_2 5$.

Bài 2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

Bài 3. Một vận động viên bắn súng thực hiện bắn 2 lần liên tiếp (mỗi lần bắn 1 viên đạn). Biết mỗi lần bắn độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng đích mỗi lần bắn lần lượt là 0,6 và 0,8. Tính xác suất để vận động viên đó bắn trúng đích đúng 1 lần.

Bài 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi H là trung điểm AB . Biết khoảng cách giữa SC và BD bằng $\frac{2a\sqrt{2}}{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CUỐI KÌ 2

MÔN: TOÁN 11

PHẦN I.

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	C	B	A	B	B	A	A	A	D	C	C	B
102	B	B	B	B	A	B	A	A	B	C	B	C
103	B	A	A	D	A	D	C	B	A	C	C	D
104	B	D	A	B	D	D	D	A	A	A	A	D

PHẦN II.

	Câu 1				Câu 2			
101	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ	S
102	Đ	S	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ
103	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ	S
104	Đ	S	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ

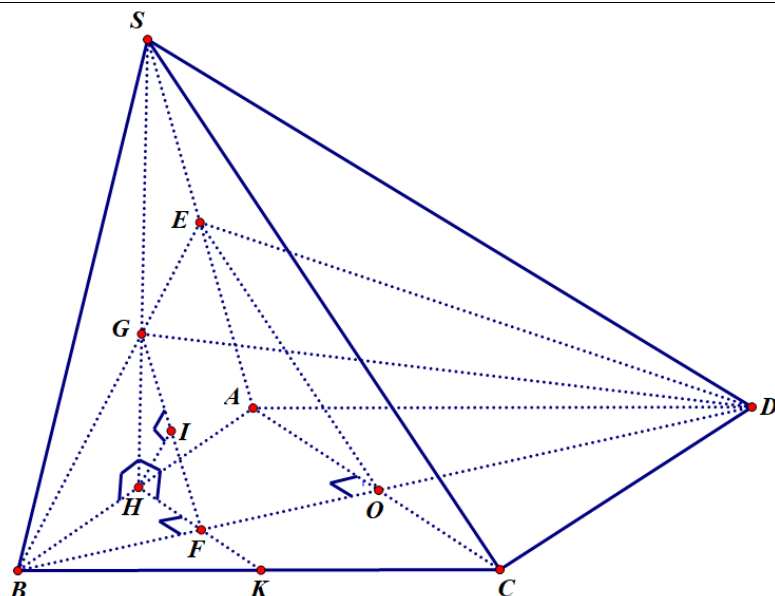
PHẦN III.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
101	10	146	88	43,2
102	14	181	94	24,7
103	10	146	88	43,2
104	14	181	94	24,7

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

MÃ ĐỀ 101, 103

Bài	Nội dung	Điểm	Ghi chú
1	Giải phương trình $\log_2(4x+1) = \log_2 5$. (1)	0,5	
	+ Điều kiện: $4x+1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{4}$	0,25	
	+ Ta có: $(1) \Leftrightarrow 4x+1 = 5$ $\Leftrightarrow x = 1$ (nhận) Vậy $x = 1$ là nghiệm của phương trình	0,25	Hs không kết luận vẫn cho điểm tối đa
2	Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.	0,75	
	+ Gọi Δ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(x_0; y_0)$ thỏa đề + Ta có: $x_0 = 1$ nên $\begin{cases} y_0 = y(1) = 6 \\ y'(1) = 9 \end{cases}$	0,25 0,25	
	+ Khi đó, phương trình tiếp tuyến Δ của đồ thị hàm số tại điểm $M(1; 6)$ là: $y - 6 = 9.(x - 1)$ $\Leftrightarrow y = 9x - 3$	0,25	
3	Một vận động viên bắn súng thực hiện bắn 2 lần liên tiếp (mỗi lần bắn 1 viên đạn). Biết mỗi lần bắn độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng đích mỗi lần bắn lần lượt là 0,6 và 0,8. Tính xác suất để vận động viên đó bắn trúng đích đúng 1 lần.	0,75	
	+ Gọi biến cố A: “Lần thứ nhất vận động viên bắn trúng đích” B: “Lần thứ hai vận động viên bắn trúng đích” C: “Vận động viên đó bắn trúng đích đúng 1 lần” Suy ra: $C = A\bar{B} \cup \bar{A}B$ Ta có: $P(A) = 0,6 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,4$; $P(B) = 0,8 \Rightarrow P(\bar{B}) = 0,2$	0,25	
	+Ta có: A, B độc lập với nhau nên A và $\bar{B}$; $\bar{A}$ và B cũng độc lập với nhau. $A\bar{B}$ và $\bar{A}B$ xung khắc với nhau.	0,25	
	Khi đó: $P(C) = P(A\bar{B} \cup \bar{A}B) = P(A).P(\bar{B}) + P(\bar{A})P(B)$ $= 0,6.0,2 + 0,4.0,8 = \frac{11}{25}$	0,25	
4	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi H là trung điểm AB. Biết khoảng cách giữa SC và BD bằng $\frac{2a\sqrt{2}}{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.	1	



Không cho
điểm hình vẽ

$$+ \begin{cases} (ABCD) \perp (SAB) \\ (ABCD) \cap (SAB) = AB \Rightarrow SH \perp (ABCD) \\ SH \subset (SAB) \\ SH \perp AB \end{cases}$$

0,25

Hs không vẽ
hình vẫn cho
0,25

+ Gọi E là trung điểm SA; F là trung điểm BO
 $G = BE \cap SH$

HI là đường cao tam giác GHF $\Rightarrow HI \perp GF$ (1)

+ Ta có: $\begin{cases} BD \perp GH \\ BD \perp HF \text{ (do } HF \parallel AO) \end{cases} \Rightarrow BD \perp (GHF) \Rightarrow BD \perp HI$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $HI \perp (GBD)$ hay $HI \perp (EBD)$

0,25

+ Ta có: $SC \parallel OE \Rightarrow SC \parallel (EBD)$

Suy ra: $d(SC; BD) = d(SC; (EBD)) = d(S; (EBD))$
 $= 2d(H; (EBD))$ (do G là trọng tâm tam giác SAB nên $GS = 2GH$)
 $= 2HI$ (do $HI \perp (EBD)$)

$$\Leftrightarrow \frac{2a\sqrt{2}}{5} = 2HI \Leftrightarrow HI = \frac{a\sqrt{2}}{5}$$

0,25

Hs lập luận
khoảng cách
tới ngang
 $2d(H; (EBD))$
thì vẫn cho
0,25

+ Ta có: $HF = \frac{1}{2}AO = \frac{1}{4}AC = \frac{a\sqrt{2}}{4}$.

+ $\triangle GHF$ vuông tại H, HI là đường cao nên:

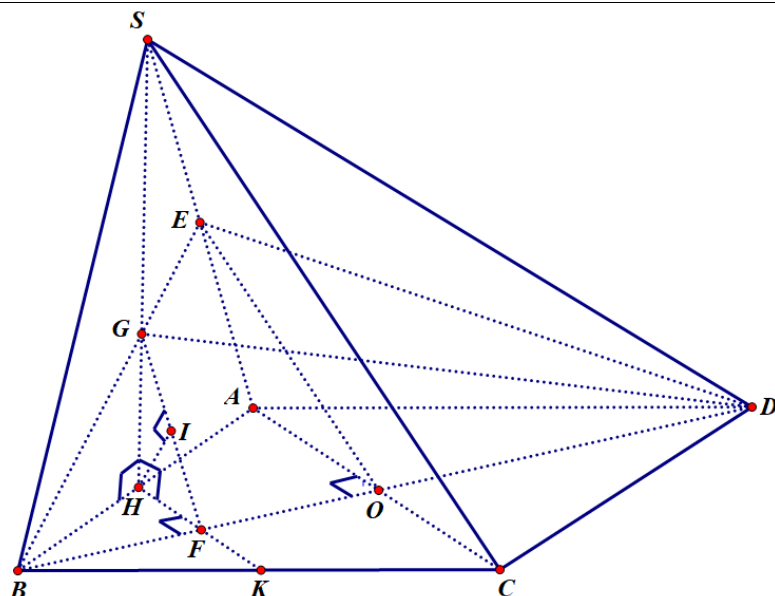
$$\frac{1}{HI^2} = \frac{1}{HG^2} + \frac{1}{HF^2} \Leftrightarrow \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{5}\right)^2} = \frac{1}{HG^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{4}\right)^2} \Leftrightarrow HG = \frac{a\sqrt{2}}{3}$$

Suy ra: $SH = 3HG = a\sqrt{2}$

$$\text{Khi đó: } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot SH = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$$

0,25

Bài	Nội dung	Điểm	Ghi chú
1	Giải phương trình $\log_3(2x+1) = \log_3 7$. (1)	0,5	
	+ Điều kiện: $2x+1 > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{2}$	0,25	
	+ Ta có: (1) $\Leftrightarrow 2x+1 = 7$ $\Leftrightarrow x = 3$ (nhận) Vậy $x = 3$ là nghiệm của phương trình	0,25	Hs không kết luận vẫn cho điểm tối đa
2	Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x - 5$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.	0,75	
	+ Gọi Δ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(x_0; y_0)$ thỏa đề + Ta có: $x_0 = 2$ nên $\begin{cases} y_0 = y(2) = 7 \\ y'(2) = 14 \end{cases}$	0,25 0,25	
	+ Khi đó, phương trình tiếp tuyến Δ của đồ thị hàm số tại điểm $M(2; 7)$ là: $y - 7 = 14.(x - 2)$ $\Leftrightarrow y = 14x - 21$	0,25	
3	Một học sinh tham gia hai kỳ thi độc lập là môn Toán và môn Tiếng Anh. Xác suất để học sinh này thi đỗ môn Toán là 0,7 và đỗ môn Tiếng Anh là 0,9. Tính xác suất để học sinh đó chỉ đỗ đúng một môn.	0,75	
	+ Gọi biến cố A: “Học sinh này thi đỗ môn Toán” B: “Học sinh này thi đỗ môn Tiếng Anh” C: “Học sinh này thi đỗ đúng một môn” Suy ra: $C = \overline{AB} \cup \overline{AB}$ Ta có: $P(A) = 0,7 \Rightarrow P(\overline{A}) = 0,3$; $P(B) = 0,9 \Rightarrow P(\overline{B}) = 0,1$	0,25	
	+Ta có: A, B độc lập với nhau nên A và $\overline{B}$; $\overline{A}$ và B cũng độc lập với nhau. $\overline{AB}$ và $\overline{AB}$ xung khắc với nhau.	0,25	
	Khi đó: $P(C) = P(\overline{AB} \cup \overline{AB}) = P(A).P(\overline{B}) + P(\overline{A})P(B)$ $= 0,7.0,1 + 0,3.0,9 = \frac{17}{50}$	0,25	
4	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi H là trung điểm AB. Biết khoảng cách giữa SC và BD bằng $\frac{2a\sqrt{2}}{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.	1	



Không cho
điểm hình vẽ

$$+ \begin{cases} (ABCD) \perp (SAB) \\ (ABCD) \cap (SAB) = AB \Rightarrow SH \perp (ABCD) \\ SH \subset (SAB) \\ SH \perp AB \end{cases}$$

0,25

Hs không vẽ
hình vẫn cho
0,25

+ Gọi E là trung điểm SA; F là trung điểm BO
 $G = BE \cap SH$

HI là đường cao tam giác GHF $\Rightarrow HI \perp GF$ (1)

+ Ta có: $\begin{cases} BD \perp GH \\ BD \perp HF \text{ (do } HF \parallel AO) \end{cases} \Rightarrow BD \perp (GHF) \Rightarrow BD \perp HI$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $HI \perp (GBD)$ hay $HI \perp (EBD)$

0,25

+ Ta có: $SC \parallel OE \Rightarrow SC \parallel (EBD)$

Suy ra: $d(SC; BD) = d(SC; (EBD)) = d(S; (EBD))$

$= 2d(H; (EBD))$ (do G là trọng tâm tam giác SAB nên $GS = 2GH$)

$= 2HI$ (do $HI \perp (EBD)$)

$$\Leftrightarrow \frac{2a\sqrt{2}}{5} = 2HI \Leftrightarrow HI = \frac{a\sqrt{2}}{5}$$

0,25

Hs lập luận
khoảng cách
tới ngang
 $2d(H; (EBD))$
thì vẫn cho
0,25

+ Ta có: $HF = \frac{1}{2}AO = \frac{1}{4}AC = \frac{a\sqrt{2}}{4}$.

+ $\triangle GHF$ vuông tại H, HI là đường cao nên:

$$\frac{1}{HI^2} = \frac{1}{HG^2} + \frac{1}{HF^2} \Leftrightarrow \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{5}\right)^2} = \frac{1}{HG^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{4}\right)^2} \Leftrightarrow HG = \frac{a\sqrt{2}}{3}$$

Suy ra: $SH = 3HG = a\sqrt{2}$

$$\text{Khi đó: } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot SH = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$$

0,25