

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 6 trang)

Họ và tên: Số báo danh: **Mã đề 101**

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. Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào?

- A. [25;30). B. [20;25). C. [30;35). D. [35;40).

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.
C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó, \overline{AB} bằng vectơ nào dưới đây?

- A. $\overline{B'A'}$. B. \overline{BA} . C. \overline{CD} . D. $\overline{D'C'}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$				3		$-\infty$

\swarrow \searrow \swarrow \searrow
-1 -1 -1 -1

Trên khoảng $(0; +\infty)$, giá trị lớn nhất của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. -1. C. 3. D. -2.

Câu 5. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; -2)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2$ B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5$.

Câu 7. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 11,62. B. 0,36. C. 3,41. D. 0,017.

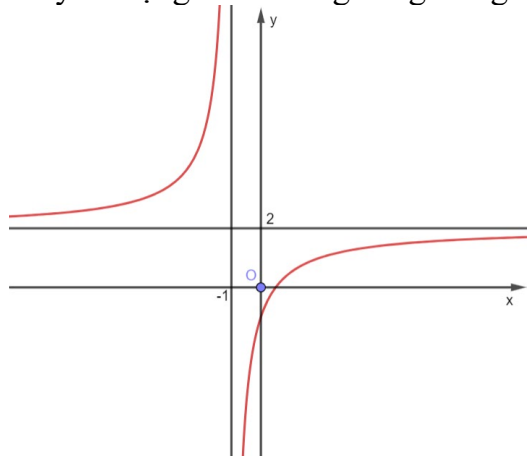
Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$	-1	4	-1	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

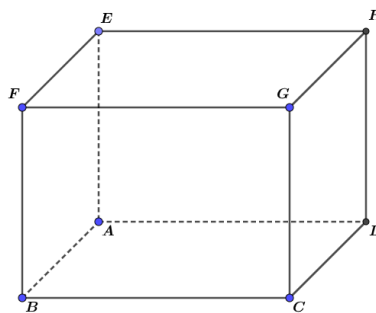
- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 9. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình sau.



- A. $y = x^3 - 3x - 1$. B. $y = \frac{2x^2 + 3x + 2}{x + 1}$. C. $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$. D. $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$ như hình bên dưới. Vectơ tổng $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{CG}$ bằng vectơ nào dưới đây?

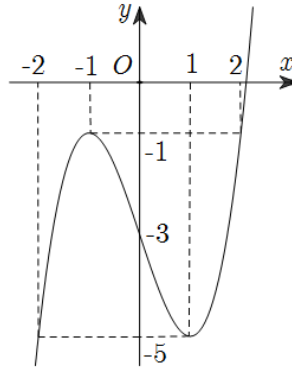


- A. \vec{CA} . B. \vec{CE} . C. \vec{CF} . D. \vec{CH} .

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên mặt phẳng (Ozx) có tọa độ là

- A. $(0; 1; -1)$. B. $(2; 0; -1)$. C. $(2; 1; 0)$. D. $(0; 1; 0)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$.



A. $m = -2; M = 2.$

B. $m = -5; M = 0.$

C. $m = -1; M = 0.$

D. $m = -5; M = -1.$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Nhà máy đường kiểm tra khối lượng các gói đường do một máy đóng gói tự động thực hiện để kết luận máy vận hành tốt hay không. Kết quả kiểm tra được biểu diễn trong bảng dưới đây:

Khối lượng (g)	Số gói
[494; 496)	2
[496; 498)	6
[498; 500)	8
[500; 502)	32
[502; 504)	28
[504; 506)	15
[506; 508)	7
[508; 510)	2
	n=100

Biết rằng tiêu chuẩn mong muốn của nhà máy là khối lượng trung bình các gói đường nằm trong khoảng 500 – 504 gam và độ lệch chuẩn nhỏ hơn 3 gam thì xem như máy vận hành tốt. Mỗi kết luận sau đúng hay sai?

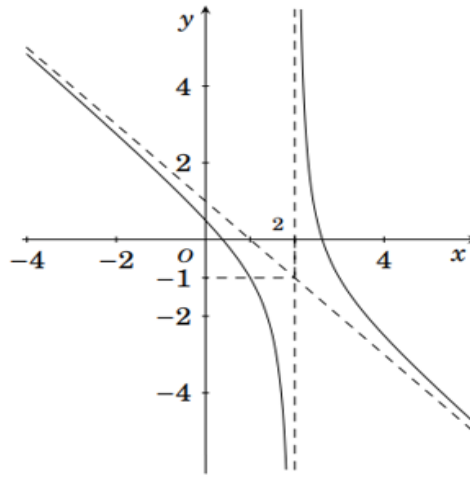
a) Tần số của nhóm [500; 502) bằng 32.

b) Khối lượng trung bình các gói đường của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 502,22 gam.

c) Độ lệch chuẩn của khối lượng các gói đường làm tròn đến hàng phần mười là 3,1.

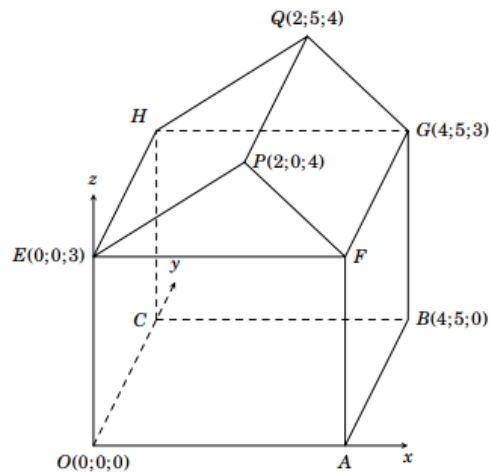
d) Sau khi kiểm tra nhà máy kết luận máy vận hành không tốt.

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x - 2}$ có đồ thị như hình bên.



- a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- b) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$, $(2; +\infty)$.
- c) Điểm $I(2;1)$ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số.
- d) Hệ số $a > 0$.

Câu 15. Hình minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng 1m. Trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật.



- a) Tọa độ của điểm $A(5;0;0)$.
- b) Tọa độ của điểm $H(0;5;3)$.
- c) Góc $(\overline{FP}, \overline{FE})$ gọi là góc dốc của mái nhà. Số đo của góc dốc của mái nhà bằng $26,6^\circ$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của độ).
- d) Chiều cao của ngôi nhà là 4 (m). (Chiều cao ngôi nhà là khoảng cách từ đỉnh mái nhà đến mặt đất.)

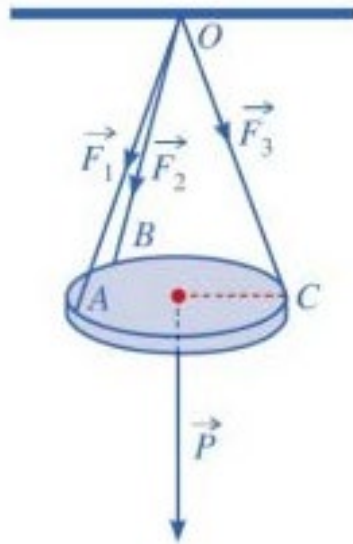
Câu 16. Trong không gian, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi I là tâm hình vuông $ABCD$, G là trọng tâm của tam giác $AB'C'$.

- a) $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'} = \overline{AC'}$.
- b) $\overline{GA} + \overline{GB'} + \overline{GC} = 2\overline{GI}$.
- c) $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{A'C'}$.
- d) $|\overline{BG}| = \frac{\sqrt{3}}{3}a$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 20.

Câu 17. Trong một nhà hàng, mỗi tuần để chế biến x phần ăn (x lấy giá trị trong khoảng từ 30 đến 120) thì chi phí trung bình (đơn vị: nghìn đồng) của một phần ăn được cho bởi công thức: $\bar{C}(x) = 2x - 230 + \frac{7200}{x}$. Tìm số phần ăn sao cho chi phí trung bình của một phần ăn là thấp nhất.

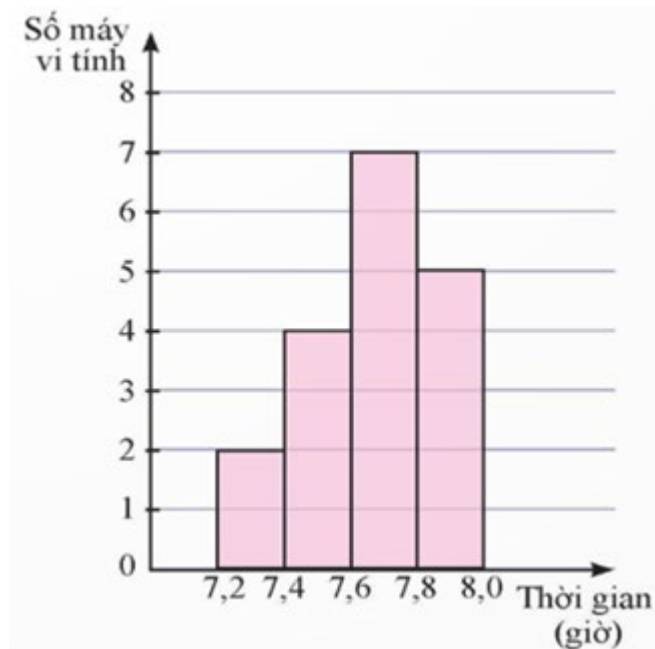
Câu 18. Một tấm gỗ tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không giãn xuất phát từ điểm O trên trần nhà và lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên tấm gỗ tròn sao cho các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ lần lượt trên mỗi dây OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và có $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = 10(N)$ (xem hình vẽ).



Tính trọng lượng P của tấm gỗ tròn đó (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần chục).

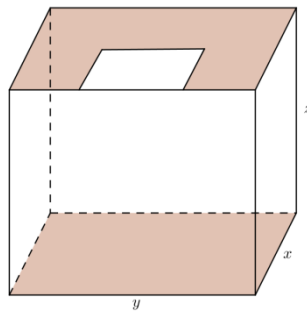
Câu 19. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(6; -2; 0), B(4; 5; -2)$ và $C(0; 3; 2)$. Điểm M di động trên trục Ox . Đặt $Q = |2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của Q .

Câu 20. Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên dưới. Xác định khoảng biến thiên của thời gian sử dụng pin.



PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 21 đến câu 22.

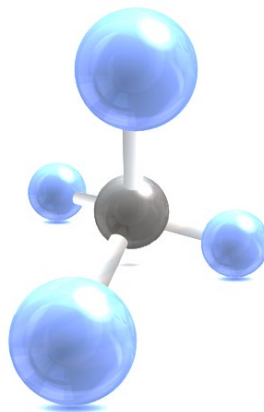
Câu 21. Ông An muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật, phân nắp trên ông để trống một ô có diện tích bằng 20% diện tích của đáy bể. Biết đáy bể là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, biết bể có thể chứa tối đa $10m^3$ nước và giá tiền thuê nhân công là 500000 (đồng/ m^2). Tính số tiền (triệu đồng) ông An trả ít nhất cho nhân công để xây bể.



Câu 22. Cho biết bốn đoạn thẳng nối từ một đỉnh của tứ diện đến trọng tâm mặt đối diện luôn cắt nhau tại một điểm gọi là trọng tâm của tứ diện đó.

Một phân tử metan CH_4 được cấu tạo bởi bốn nguyên tử hydrogen ở các đỉnh của một tứ diện đều và một nguyên tử carbon ở trọng tâm của tứ diện.

Góc liên kết là góc tạo bởi liên kết $H - C - H$ là góc giữa các đường nối nguyên tử carbon với hai trong số các nguyên tử hydrogen. Tìm độ lớn góc liên kết này.



----- HẾT -----

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN
LÊ KHIẾT**

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 6 trang)

**ĐÁP ÁN KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN - LỚP 12**

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

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I LỚP 12

PHẦN I:

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
000	D	A	D	B	C	B	D	A	B	C	A	D
101	B	A	D	C	C	A	B	D	C	B	B	D
102	B	B	A	B	D	D	B	A	C	A	A	D
103	A	D	C	A	D	D	C	B	C	A	B	D
104	B	C	B	A	A	C	C	A	C	A	B	D
105	D	B	B	C	A	D	B	A	A	B	B	A
106	A	B	A	A	B	D	B	B	C	A	C	B
107	B	A	B	D	B	B	B	D	C	D	A	A
108	B	C	C	D	D	C	D	A	C	D	D	B

PHẦN 2 (Đ hoặc S)

MD101

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	Đ	Đ	S	S
Câu 14	S	Đ	S	S
Câu 15	S	Đ	Đ	Đ
Câu 16	Đ	S	Đ	Đ

Câu 18: 60

Câu 19: 17,3

Câu 20: 4

Câu 21: 0,8

MD 102

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	Đ	S	Đ	S

Câu 14	Đ	Đ	S	Đ
Câu 15	S	Đ	S	S
Câu 16	S	Đ	Đ	S

Câu 17: 12,1

Câu 18: 0,8

Câu 19: 60

Câu 20: 4

MD 103

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	S	Đ	Đ	Đ
Câu 14	Đ	Đ	S	S
Câu 15	S	Đ	S	S
Câu 16	Đ	S	Đ	Đ

Câu 17: 0,8

Câu 18: 17,3

Câu 19: 4

Câu 20: 60

MD 104

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	S	Đ	S	S
Câu 14	Đ	Đ	S	Đ
Câu 15	S	Đ	Đ	S
Câu 16	Đ	S	Đ	S

Câu 17: 4

Câu 18: 12,1

Câu 19: 0,8

Câu 20: 60

MD 105

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	Đ	S	Đ	Đ
Câu 14	S	Đ	Đ	Đ

Câu 15	S	Đ	S	S
Câu 16	Đ	Đ	S	S

Câu 17: 17,3

Câu 18: 4

Câu 19: 0,8

Câu 20:60

MD 106

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	S	Đ	S	S
Câu 14	Đ	Đ	S	Đ
Câu 15	S	Đ	Đ	S
Câu 16	Đ	S	Đ	S

Câu 17: 12,1

Câu 18: 4

Câu 19: 0.8

Câu 20: 60

MD 107

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	Đ	Đ	S	S
Câu 14	S	Đ	S	S
Câu 15	S	Đ	Đ	Đ
Câu 16	Đ	S	Đ	Đ

Câu 17: 0,8

Câu 18: 4

Câu 19: 17,3

Câu 20: 60

Đáp án phần 2 (Đ hoặc S)

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	S	Đ	S	S
Câu 14	Đ	S	Đ	Đ

Câu 15	S	S	S	Đ
Câu 16	Đ	Đ	S	S

MD 108

Câu 17: 12,1

Câu 18: 4

Câu 19: 60

Câu 20: 0,8

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 1	S	Đ	S	S
Câu 2	Đ	S	Đ	S
Câu 3	Đ	Đ	S	Đ
Câu 4	S	Đ	Đ	S

PHẦN 3(2 điểm)

Câu 1 (vd): 60

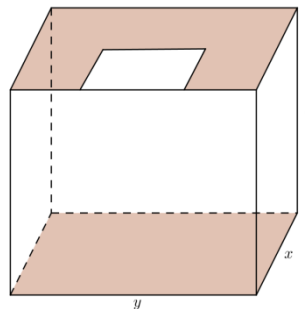
Câu 2 (vd): Trả lời: 17,3.

Câu 3 (vd): 1.

Câu 4 (th): 0,8.

PHẦN 4: Tự luận (1 điểm).

Câu 1(vd) 0,5 điểm :



Gọi x, y, z lần lượt là chiều rộng, chiều dài và chiều cao của cái bể ($x, y, z > 0; y = 2x$). Đơn vị đo độ dài là mét (m).

Theo đề bài ta có: $V = xyz = 2x^2z = 10 \Leftrightarrow z = \frac{5}{x^2} (m)$.

Diện tích toàn phần cái bể:

$$S = 2xz + 2xy + 2yz - \frac{1}{5} \cdot xy = 2x \cdot \frac{5}{x^2} + 2x \cdot 2x + 2 \cdot 2x \cdot \frac{5}{x^2} - \frac{1}{5} \cdot x \cdot 2x \quad (m^2). \quad (0,25 \text{ điểm})$$

$$S = \frac{30}{x} + \frac{18}{5}x^2 = \frac{15}{x} + \frac{15}{x} + \frac{18}{5}x^2 \geq 3\sqrt[3]{810}.$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra} \Leftrightarrow \frac{15}{x} = \frac{18}{5}x^2 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{\frac{75}{18}} \Rightarrow S \approx 27,965 \quad (m^2).$$

Trả lời đúng đáp số (0,25 điểm)

Mã đề 101,103,105,107:

Số tiền trả cho nhất công ít nhất là:

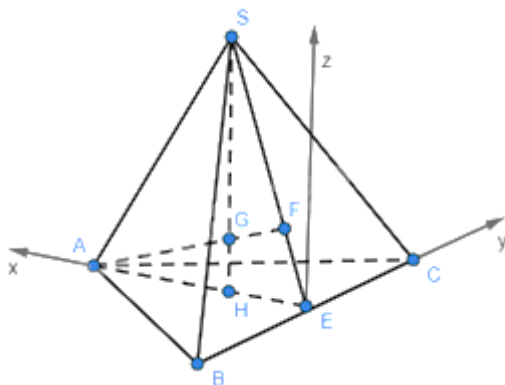
$$27,965 \times 500000 = 13,982500 \quad (\text{triệu đồng}). \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Mã đề 102,104,106,108:

Số tiền trả cho nhất công ít nhất là:

$$27,965 \times 600000 = 16,779000 \quad (\text{triệu đồng})$$

Câu 2: (vdc)(0,5 điểm)



Từ hình vẽ ta thấy góc liên kết là góc $(\overline{GA}, \overline{GS})$

Ta có: $AE \perp BC, SH \perp (ABC) \Rightarrow \begin{cases} SH \perp AE \\ SH \perp BC \end{cases}$ nên ta có hệ trục tọa độ như hình với với E

trùng với gốc tọa độ O

Giả sử các cạnh của tứ diện có độ dài là a

Ta có: $SE = AE = \sqrt{AB^2 - BE^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow A\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}; 0; 0\right)$

$$HE = \frac{AE}{3} = \frac{a\sqrt{3}}{6} \Rightarrow H\left(\frac{a\sqrt{3}}{6}; 0; 0\right)$$

$$SH = \sqrt{SE^2 - HE^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{6}\right)^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3} \Rightarrow S\left(\frac{a\sqrt{3}}{6}; 0; \frac{a\sqrt{6}}{3}\right) \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Lại có: $\frac{FE}{SE} = \frac{HE}{AE} = \frac{1}{3} \Rightarrow FH // SA$ và AF cắt SH tại G nên $\frac{GH}{GS} = \frac{GF}{GE} = \frac{FH}{SA} = \frac{HE}{AE} = \frac{1}{3}$

$$\Rightarrow GH = \frac{1}{4}SH = \frac{1}{4} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{a\sqrt{6}}{12} \Rightarrow G\left(\frac{a\sqrt{3}}{6}; 0; \frac{a\sqrt{6}}{12}\right)$$

Do đó: $\overline{GA} = \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}; 0; -\frac{a\sqrt{6}}{12}\right) \Rightarrow GA = \frac{a\sqrt{6}}{4}$

$$\overline{GS} = \left(0; 0; \frac{a\sqrt{6}}{4}\right) \Rightarrow GS = \frac{a\sqrt{6}}{4}.$$

Ta có: $\cos(\overline{GA}, \overline{GS}) = \frac{-\frac{a\sqrt{6}}{12} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{4}}{\frac{a\sqrt{6}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{4}} = -\frac{1}{3} \Rightarrow (\overline{GA}, \overline{GS}) \approx 109,5^\circ. (0,25 \text{ điểm})$

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-12>