

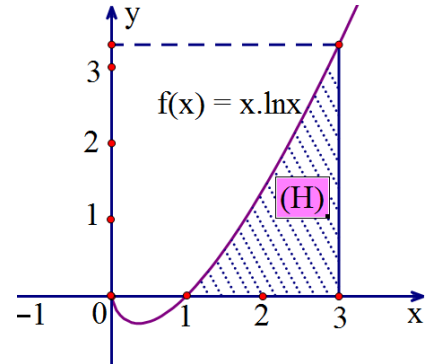
**Câu 1 :** Cho hình phẳng (H) (phần được gạch chéo) như hình vẽ. Tính diện tích hình phẳng (H).

A.  $\frac{9}{2} \ln 3 + 2$

B. 1

C.  $\frac{9}{2} \ln 3 - \frac{3}{2}$

D.  $\frac{9}{2} \ln 3 - 2$



**Câu 2 :** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $BD$  và  $AB'$ .

A.  $30^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $90^\circ$

**Câu 3 :** Đạo hàm của hàm số  $y = \log(5x + 4)$  là  $y'$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**.

A.  $10^y.y' = \log e$

B.  $10^y.y' = 5 \log e$

C.  $10^y.y' = 3 \ln 10$

D.  $10^y.y' = 1$

**Câu 4 :**  $\int \frac{1}{3x-2} dx$  bằng

A.  $\frac{1}{3} \ln|3x-2| + C$

B.  $-\frac{1}{3} \ln|3x-2| + C$

C.  $-\ln|3x-2| + C$

D.  $\ln|3x-2| + C$

**Câu 5 :** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1+3i)z - 5 = 7i$ . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**.

A.  $\bar{z} = \frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$

B.  $\bar{z} = -\frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$

C.  $\bar{z} = \frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$

D.  $\bar{z} = -\frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$

**Câu 6 :** Tính thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng 2 cm.

A.  $2\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B.  $\frac{2\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$

C.  $\frac{2\sqrt{6}}{3} \text{ cm}^3$

D.  $\frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$

**Câu 7 :** Biết  $a = \log_2 5$ ,  $b = \log_5 3$ , khi đó  $\log_{10} 15$  bằng

A.  $\frac{ab-1}{a+1}$

B.  $\frac{a(b+1)}{a+1}$

C.  $\frac{ab+1}{a+1}$

D.  $\frac{a+b}{a+1}$

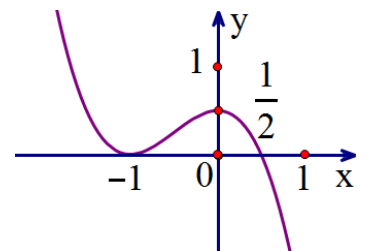
**Câu 8 :** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $2f(x) + 1 = 0$  là

A. 3

B. 2

C. 1.

D. 0



**Câu 9 :** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng  $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z}{2}$ . Một vector chỉ phương của  $d$  là

A.  $\vec{u} = (6; -8; 4)$

B.  $\vec{u} = (-3; 4; 2)$

C.  $\vec{u} = (2; -1; 0)$

D.  $\vec{u} = (-3; -4; -2)$

**Câu 10 :** Trong không gian Oxyz, khoảng cách giữa đường thẳng  $(d): \frac{x-1}{8} = \frac{y}{3} = \frac{z+4}{-1}$  và mặt phẳng  $(Q): 3x - 4y + 12z - 1 = 0$  bằng

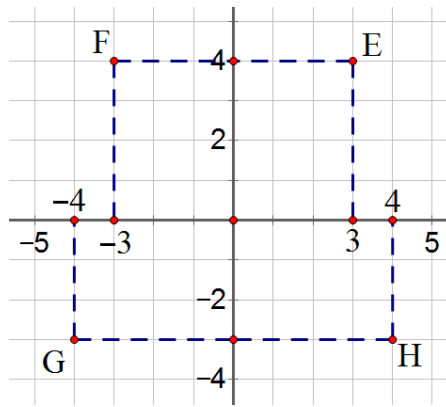
A. 13

B.  $\frac{46}{13}$

C.  $\frac{37}{13}$

D. 0

**Câu 11 :** Cho số phức  $z = 3 - 4i$ . Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức  $\bar{z}$



**A.** H

**B.** E

**C.** G

**D.** F

**Câu 12 :** Trong không gian Oxyz với ba vectơ đơn vị  $\vec{i}$ ,  $\vec{j}$ ,  $\vec{k}$  nếu vectơ  $\vec{AO} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$  thì điểm A có tọa độ là

**A.** (3;2;1)

**B.** (3;-2;1)

**C.** (1;2;3)

**D.** (-3;2;-1)

**Câu 13 :** Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn  $k \leq n$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

**A.**  $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$

**B.**  $A_n^k = \frac{n!}{k!}$

**C.**  $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

**D.**  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

**Câu 14 :** Tập nghiệm của bất phương trình  $\ln x^2 > \ln(-4x-4)$  là

**A.** (-2;-1)

**B.**  $(-\infty; -1)$

**C.**  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

**D.**  $(-\infty; -1) \setminus \{-2\}$ .

**Câu 15 :** Tính  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 5^n}{5^{n+1} - 4^n}$

**A.** 0

**B.**  $\frac{1}{5}$

**C.** 5

**D.**  $+\infty$

**Câu 16 :** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$y'$	-	-	0	+	+
y	1	7	5	$+\infty$	-1

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

**A.** 1

**B.** 3

**C.** 4

**D.** 2

**Câu 17 :** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 3$  và công sai  $d = 4$ . Tính giá trị  $u_{2019}$  bằng

**A.** 8075

**B.** 2026

**C.** 8083

**D.** 8079

**Câu 18 :** Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

**A.**  $x + y + z = 0$

**B.**  $x = 0$

**C.**  $y = 0$

**D.**  $z = 0$ .

**Câu 19 :** Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn  $z^2 - 3z + 5 = 0$ . Tìm môđun của số phức  $w = 2z - 3 + \sqrt{14}$

**A.**  $\sqrt{17}$

**B.**  $\sqrt{24}$

**C.** 5

**D.** 4

**Câu 20 :** Cho  $\int_0^3 f(x) dx = 2$  và  $\int_0^3 g(x) dx = 3$ , khi đó  $\int_0^3 [2f(x) - g(x) - 1] dx$  bằng

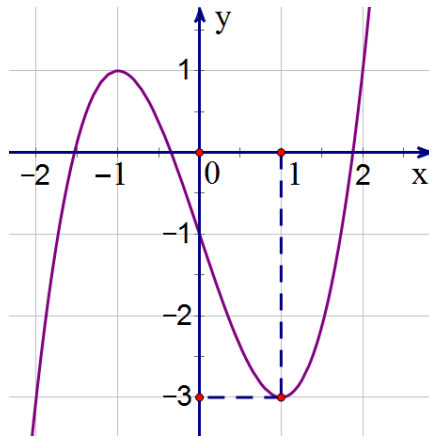
**A.** -4

**B.** -7

**C.** -2

**D.** 1

**Câu 21 :** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A.  $y = -x^3 + 3x + 1$

B.  $y = -x^3 - 3x - 1$

C.  $y = x^3 - 3x - 1$

D.  $y = x^3 - 3x + 1$

**Câu 22 :** Với  $a$  là số thực dương tùy ý và  $a \neq 1$ , mệnh đề nào dưới đây là đúng

A.  $\log_{a^5} e = 5 \log_a e$

B.  $\ln a^5 = \frac{1}{5} \ln a$

C.  $\ln a^5 = \frac{5}{\ln a}$

D.  $\log_{a^5} e = \frac{1}{5 \ln a}$

**Câu 23 :** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3^x + 9 \cdot 3^{-x} < 10$  là

A. 1

B. 0

C. 2

D. Vô số.

**Câu 24 :** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-2	0	+2	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	0	+
y	$+\infty$			3				$+\infty$

Arrows in the original image indicate the function values at the critical points:  $y = -1$  at  $x = -2$  and  $x = +2$ .

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. -1

B. -2

C. 0

D. 3

**Câu 25 :** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên  $[-2; 2]$ . Giá trị của  $M - m$  bằng

x	-2	-1	0	2			
y'		+	0	-		+	0
y			4				11

Arrows in the original image indicate the function values at the critical points:  $y = 3$  at  $x = -2$  and  $x = 2$ .

A. 8

B. 7

C. 1

D. 0

**Câu 26 :** Cho khối trụ có bán kính đáy bằng  $a$ , chiều cao bằng  $3a$ . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A.  $\frac{1}{3} \pi a^3$

B.  $\pi a^3$

C.  $\frac{\pi a^3}{9}$

D.  $3\pi a^3$

**Câu 27 :** Trong không gian Oxyz, cho điểm  $I(1; 0; -2)$ . Phương trình của mặt cầu có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) là

A.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$

B.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 5$

C.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 1$

D.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 2$

**Câu 28 :** Cho hình nón tròn xoay có bán kính đáy là  $r$ , độ dài đường sinh là  $l$ . Công thức tính diện tích toàn phần của hình nón trên là

A.  $\pi r(1+r)$

B.  $\pi r$

C.  $\pi r^2$

D.  $\pi r(1+2r)$

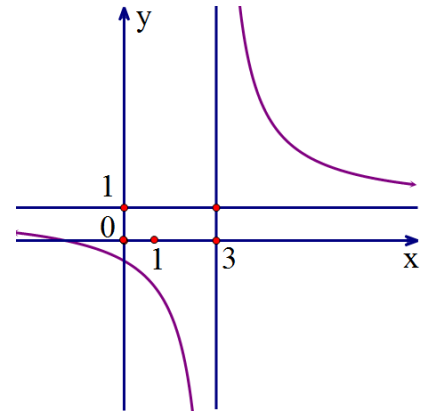
**Câu 29 :** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(0; 4)$

B.  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

C.  $(-\infty; 3)$  và  $(3; +\infty)$

D.  $(-\infty; 4)$



**Câu 30 :** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x+3)^4(x-2)^3(2x+5)^7$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 5

B. 1

C. 3.

D. 2

**Câu 31 :** Cho  $\int_1^2 \frac{2x-1}{4x^2+4x+1} dx = \frac{1}{2}(\ln a - \ln b) + c$ , với  $a, b, c$  là các số hữu tỷ. Giá trị của  $3a + b + 15c$  bằng

A. -15

B. 16

C. 15

D. 18

**Câu 32 :** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành,  $\angle ADC = 30^\circ$ ,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $SA = a$  và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng

A.  $\frac{a}{2}$

B.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

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

D.  $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

**Câu 33 :** Có bao nhiêu số phức  $z$  thỏa mãn  $|z+1-3i| = 3\sqrt{2}$  và  $(z+2i)^2$  là số thuần ảo

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

**Câu 34 :** Một bàn dài có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có 5 ghế. Người ta muốn xếp chỗ ngồi cho 5 học sinh trường X và 5 học sinh trường Y vào bàn nói trên. Tính xác suất để bất cứ 2 học sinh nào ngồi đối diện nhau thì khác trường với nhau.

A.  $\frac{8}{63}$

B.  $\frac{5}{63}$

C.  $\frac{2}{63}$

D.  $\frac{4}{63}$

**Câu 35 :** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm  $A(1; 4; 5)$ ,  $B(3; 4; 0)$ ,  $C(2; -1; 0)$  và mặt phẳng (P):  $3x - 3y - 2z - 12 = 0$ . Gọi  $M(a; b; c)$  thuộc (P) sao cho  $MA^2 + MB^2 + 3MC^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng  $a + b + c$ .

A. 3

B. -3

C. 2

D. -2

**Câu 36 :** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2(1+3\ln x)$  là

A.  $x^3 \ln x$

B.  $\frac{2x^3}{3} + x^3 \ln x + C$

C.  $x^3 \ln x + C$

D.  $x^3 + x^3 \ln x + C$

**Câu 37 :** Cho lăng trụ ABC.A'B'C' có thể tích bằng 6. Gọi M, N và P lần lượt các điểm nằm trên cạnh A'B', B'C' và BC sao cho M là trung điểm của A'B';  $B'N = \frac{3}{4}B'C'$  và  $BP = \frac{1}{4}BC$ . Đường thẳng NP cắt đường thẳng BB' tại E và đường thẳng EM cắt đường thẳng AB tại Q. Thể tích khối đa diện lồi AQPCA'MNC bằng

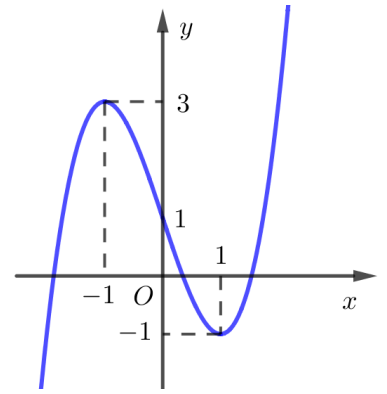
A.  $\frac{19}{3}$

B.  $\frac{59}{12}$

C.  $\frac{59}{6}$

D.  $\frac{23}{6}$

**Câu 38 :** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $f(f(\sin x)) = m$  có nghiệm thuộc khoảng  $(0; \pi)$ .



- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Câu 39 :** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

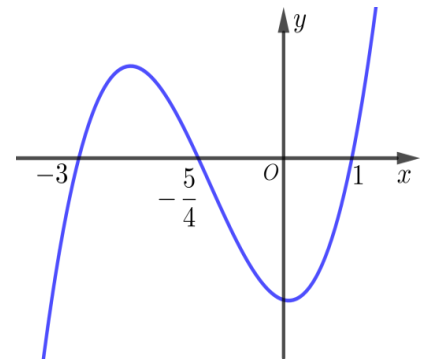
$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$2$	$5$	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$

Hàm số  $y = 3f(-x + 2) + x^3 + 3x^2 - 9x$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 40 :** Cho hàm số  $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + m$ , (với  $a, b, c, d, m \in \mathbb{R}$ ).

Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Tập nghiệm của phương trình  $f(x) = m$  có số phần tử là:



- A. 2
- B. 1
- C. 4
- D. 3

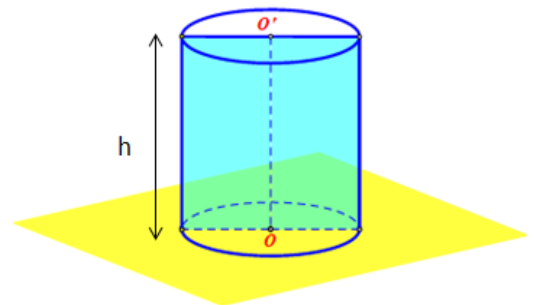
**Câu 41 :** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P):  $x + y + z - 3 = 0$  và đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$ . Hình chiếu của  $d$  trên (P) là đường thẳng  $d'$ . Trong các điểm sau điểm nào thuộc đường thẳng  $d'$

- A. Q(2; 7; -6)
- B. P(1; -1; 3)
- C. M(2; 5; -4)
- D. N(1; -1; 3)

**Câu 42 :** Ông A cần mua nhà ở nhưng số tiền của ông không đủ để mua nhà ở, ông đi vay ngân hàng 1 tỉ đồng với lãi suất ưu đãi là 9%/năm. Ông ta muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một năm kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một năm, số tiền hoàn nợ ở mỗi năm là như nhau và ông A trả hết nợ sau đúng 10 năm kể từ ngày vay. Biết rằng mỗi năm ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của năm đó. Hỏi số tiền mỗi tháng ông ta cần trả cho ngân hàng gần nhất với số tiền nào dưới đây

- A. 236,736 triệu đồng.
- B. 155,820 triệu đồng.
- C. 166,8 triệu đồng.
- D. 146,947 triệu đồng.

**Câu 43 :** Người ta thiết kế một thùng chứa hình trụ (như hình vẽ) có thể tích  $V$  nhất định. Biết rằng giá của vật liệu làm mặt đáy và nắp của thùng bằng nhau và gấp 1,5 lần so với giá vật liệu để làm mặt xung quanh của thùng (chi phí cho mỗi đơn vị diện tích). Gọi chiều cao của thùng là  $h$  và bán kính đáy là  $r$ . Tính tỉ số  $\frac{h}{r}$  sao cho chi phí vật liệu sản xuất thùng là nhỏ nhất.



A.  $\frac{h}{r} = 2$

B.  $\frac{h}{r} = \sqrt{3}$ .

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

D.  $\frac{h}{r} = 3$ .

**Câu 44 :** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$3$	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	$0$	$3$	$-\infty$

$\swarrow$                        $\nearrow$                        $\searrow$   
 (Arrows indicate the sign of  $f'(x)$  between the critical points:  $+\infty \rightarrow 0$ ,  $0 \rightarrow 3$ ,  $3 \rightarrow -\infty$ )

Bất phương trình  $f(x) < m - \ln x$  đúng với mọi  $x \in (2; 3)$  khi và chỉ khi

A.  $m \geq f(3) + \ln 3$

B.  $m \geq f(2) + \ln 2$

C.  $m > f(2) + \ln 2$

D.  $m > f(3) + \ln 3$

**Câu 45 :** Một vật trang trí bằng pha lê gồm hai khối nón  $(H_1), (H_2)$  xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là  $r_1, h_1, r_2, h_2$  thỏa mãn

$r_1 = \frac{1}{2}r_2, h_1 = \frac{1}{2}h_2$  (hình vẽ). Biết thể tích của toàn bộ khối pha lê là  $100\text{cm}^3$ .

Thể tích của khối  $(H_1)$  bằng

A.  $25\text{cm}^3$

B.  $\frac{100}{3}\text{cm}^3$

C.  $\frac{100}{9}\text{cm}^3$

D.  $50\text{cm}^3$



**Câu 46 :** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số sau đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

$$f(x) = \frac{1}{5}m^2x^5 - \frac{1}{3}mx^3 + 10x^2 - (m^2 - m - 20)x$$

Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc  $S$  bằng

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

B.  $-2$

C.  $\frac{3}{2}$

D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 47 :** Tích tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_2(12 - 2^x) = 5 - x$  bằng

A. 3

B. 1

C. 2

D. 6

**Câu 48 :** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(z - 2 + i)(\bar{z} - 2 - i) = 25$ . Biết tập hợp các điểm  $M$  biểu diễn số phức

$w = 2\bar{z} - 2 + 3i$  là đường tròn tâm  $I(a; b)$  và bán kính  $c$ . Giá trị của  $a.b.c$  bằng

A.  $-100$

B.  $-17$

C.  $100$

D.  $17$

**Câu 49 :** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + (m + 1)x + 4m$  (1) là tham số. Tập hợp các giá trị thực của  $m$  để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$  là

A.  $(-\infty; 2]$

B.  $\left(-\frac{1}{4}; +\infty\right)$

C.  $(-\infty; -10]$

D.  $(-\infty; -10)$

**Câu 50 :** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $E(1; 1; 2)$ , mặt phẳng  $(P): x + y + z - 4 = 0$  và mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng đi qua  $E$ , nằm trong  $(P)$  và cắt  $(S)$  tại hai điểm có khoảng cách nhỏ nhất. Phương trình của  $\Delta$  là

A.  $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 2 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$

--- Hết ---