

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – ĐỀ 31

Môn: TOÁN

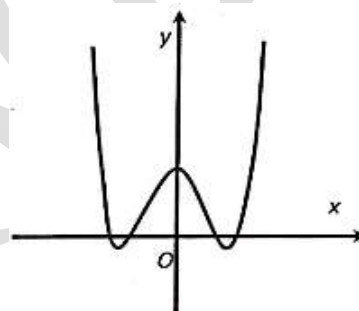
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

**Câu 1:** Trong các phát biểu sau về hàm số, phát biểu đúng là

- Tại điểm cực trị của hàm số  $f(x)$  thì  $f'(x) = 0$ .
  - Việc tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số còn được gọi là “xét chiều biến thiên của hàm số đó”.
  - Đường thẳng  $y = y_0$  được gọi là đường tiệm cận của hàm số  $y = f(x)$  nếu  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0$
  - Điểm uốn của đồ thị hàm số là điểm mà tại đó, tiếp tuyến của đồ thị xuyên qua đồ thị
- A. 0                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 4

**Câu 2:** Quan sát đồ thị bên dưới và chọn phát biểu sai.

- Đây là đồ thị của hàm trùng phương
- Đồ thị nhận trục  $O_y$  làm trục đối xứng.
- Các điểm cực trị của hàm số tạo thành một tam giác cân
- Hàm số có 2 cực đại



**Câu 3:** Tiếp tuyến tại điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e, (a = 0, b \neq 0)$  có đặc điểm nào sau đây:

- Song song với trục hoành
- Không có điểm chung với trục tung
- Song song với trục tung
- Chỉ có 1 điểm chung với đồ thị hàm số. Điểm đó chính là tiếp điểm của tiếp tuyến

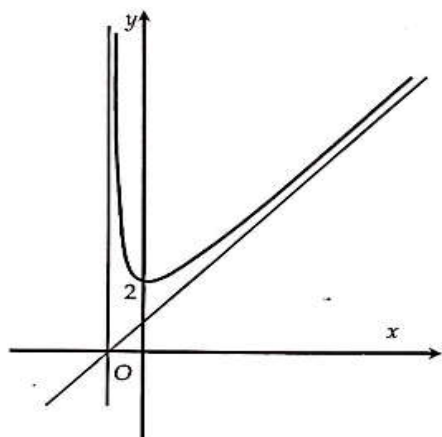
**Câu 4:** Trên  $(0; 2)$  hàm số nào sau đây nghịch biến.

- $y = x^3 + x^2 + x - 56$
- $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 5$
- $y = x^3 - x^2 + x - 56$
- $y = -x^3 - 13x^2 - 5x + 6$

**Câu 5:** Dưới đây là một phần của một đồ thị hàm số:

Cho biết phần đường cong là một trong hai nhánh của đồ thị, hai đường thẳng là hai tiệm cận của nó. Tìm tọa độ điểm  $M$  là điểm cực trị trên nhánh còn lại của đồ thị. Và cho biết  $M$  là cực đại hay cực tiểu?

- Cực đại  $M(0; 2)$
- Cực đại  $M(-2; -2)$
- Cực tiểu.
- Cực tiểu  $M(-2; -2)$



**Câu 6:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{1 + \sqrt{3x-1}}{\sin x - \cos x - 1} - \sqrt{3-x}$

A.  $\left[\frac{1}{3}; 3\right]$

B.  $\left[\frac{1}{3}; 3\right] \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$

C.  $\left[\frac{1}{3}; 3\right] \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + 2k\pi; 2k\pi / k \in \mathbb{Z}\right\}$

D.  $\left[\frac{1}{3}; 3\right] \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + 2k\pi; (2k+1)/k \in \mathbb{Z}\right\}$

**Câu 7:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \sqrt{\sin x + \cos x}$  trên  $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]$

A. Không có giá trị nhỏ nhất

B.  $\sqrt[4]{2}$

C.  $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

D.  $\sqrt{\frac{1 + \sqrt{3}}{2}}$

**Câu 8:** Gọi  $a$  là giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 1$  trên  $[-3; 1]$  và  $f(b) = a$ . Số nghiệm dương của phương trình  $x^2 - ax + b = 0$  là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 1 hoặc 2

**Câu 9:** Số điểm có tọa độ nguyên của đồ thị  $(C): y = \frac{x^2 + 6x + 8}{x + 1}$ :

A. 4

B. 10

C. 16

D. 2

**Câu 10:** Phương trình tiếp tuyến của  $(C): y = f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$  tại  $I(m; n)$  (với  $m$  là số cực trị của  $f(x)$ ) là:

A.  $y = -2$

B.  $y = x - 2$

C.  $y = 21x + 43$

D.  $y = 5x - 10$

**Câu 11:** Số cực trị của hàm số  $f(x) = \frac{x^2}{2} - 8x + 10 \ln(x+1)$  trên  $\left(\frac{1}{2}; 15\right)$

A. 1

B. 0

C. 2

D. 4

**Câu 12:** Xét hàm số  $y = \sqrt{4 - 3x}$  trên đoạn  $[-1; 1]$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên đoạn  $[-1; 1]$

B. Hàm số có cực trị trên khoảng  $(-1; 1)$ .

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

C. Hàm số không có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đoạn  $[-1;1]$

D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất khi  $x = 1$ , giá trị lớn nhất bằng  $\sqrt{7}$  khi  $x = -1$

**Câu 13:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{3}{x-2}$  bằng:

- A. 0                                      B. 1                                      C. 2                                      D. 3

**Câu 14:** Số nghiệm của phương trình  $\frac{(3^x + 4^x - 5^x)^{2016} (x^2 + 3x - 4)^{2017}}{\log_{x-1}(10)} = 0$  là:

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

**Câu 15:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_5(3 + \sqrt{x}) > \log_4 x$  là:

- A.  $(0;4)$                               B.  $(-\infty;0 \cup [4;+\infty))$                               C.  $\mathbb{R} \setminus [0;4]$                               D.  $\mathbb{R} \setminus (-\infty;0) \cup (4;+\infty)$

**Câu 16:** Số nghiệm của phương trình  $5^{2x} = 3^{2x} + 2.5^x + 2.3^x$  là:

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

**Câu 17:** Tính tổng các nghiệm của phương trình  $2^{\lg(4x)-1} - 7^{\lg(4x)} = 7^{\lg(4x)-1} - 3.4^{\lg(4x)}$  là:

- A. 22                                      B. 23                                      C. 24                                      D. 25

**Câu 18:** Tập xác định của bất phương trình  $\log_{(x-\sqrt{2})} \frac{x+7}{x-2} \leq \log_{(x-\sqrt{2})}(2x)$  là:

- A.  $(2;1+\sqrt{2}) \cup (1+\sqrt{2};+\infty)$                               B.  $\mathbb{R} \setminus (-\infty;2]$

- C.  $(2;1+\sqrt{2}) \cap (1+\sqrt{2};+\infty)$                               D.  $\mathbb{R} \setminus (-\infty;2)$

**Câu 19:** Tập xác định của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} \left( \log_6 \frac{x^2+x}{x+4} \right) < 0$  là:

- A.  $(-4;-3) \cup (8;+\infty)$                               B.  $(-4;-2) \cup (2;+\infty)$   
C.  $\mathbb{R} \setminus (-\infty;-4) \cup (-2;2)$                               D.  $(2;+\infty)$

**Câu 20:** Cho  $a, b, c > 0$  và  $a, b, c \neq 1$  thỏa mãn  $\log_a b^2 = x, \log_b \sqrt{c} = y$  thì giá trị  $\log_c a$  bằng:

- A.  $\frac{x}{2y}$                                       B.  $2xy$                                       C.  $\frac{1}{2xy}$                                       D.  $\frac{xy}{2}$

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = \log_2(x^2 + 1)$ . Giá trị của biểu thức  $\frac{y''}{y'}$  là:

- A.  $\frac{x^2-1}{x(x^2+1)}$                               B.  $\frac{1-x^2}{(x^2+1)}$                               C.  $-\frac{1-x^2}{x(x^2+1)}$                               D.  $-\frac{x^2-1}{x(x^2+1)}$

**Câu 22:** Cho các phát biểu sau:

- Với mọi số thực dương  $a, b, c$  ta luôn có  $\log_a b + \log_a c = \lg_a(bc)$ ;
- Với mọi số thực  $a > 1$ , đồ thị hàm số  $y = a^x$  và đồ thị hàm số  $y - \log_a x$  có đúng một điểm chung;
- Đồ thị hàm số  $y = a^x (a > 1)$  và đồ thị hàm số  $y = b^x (0 < b < 1)$  có đúng một điểm chung;

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

4. Đồ thị hàm số  $y = \log_a x (a > 1)$  và đồ thị hàm số  $y = \log_b x (0 < b < 1)$  có đúng một điểm chung;

5. Đồ thị hàm số  $y = a^x (a > 1)$  và đồ thị hàm số  $y = \log_b x (0 < b < 1)$  có thể có hai điểm chung;

Số phát biểu đúng là:

- A. 2                                      B. 3                                      C. 4                                      D. 5

**Câu 23:** Cho tích phân  $I = \int_2^5 \frac{e^x(3x-2) + \sqrt{x-1}}{e^x(x-1) + \sqrt{x-1}} dx = a + \ln \frac{b.e^5 + 1}{e^2 + 1}$ . Giá trị  $a + b$  là:

- A. 4                                      B. 5                                      C. 6                                      D. 7

**Câu 24:** Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x(3^x + 1)}$ , trục hoành và đường thẳng  $x = 1$  xung quanh trục  $Ox$  gần với giá trị nào sau đây:

- A. 15,3                                      B. 15,5                                      C. 15                                      D. 15,7

**Câu 25:** Cho tích phân  $I = \int_0^4 x \cdot \sin x \cdot \cos 2x dx = \frac{5}{9}$ . Giá trị của  $a$  là:

- A. 0                                      B.  $\frac{\pi}{3}$                                       C.  $\frac{\pi}{6}$                                       D.  $\frac{\pi}{2}$

**Câu 26:** Cho tích phân  $I = \int_1^e \frac{dx}{x+x^3} = a + b \ln \frac{1+e^2}{2}$ . Giá trị của  $2b + a^2$  là:

- A. 1                                      B. 2                                      C. 0                                      D. -1

**Câu 27:** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $x = 0, x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ , trục  $Ox$  và  $y = \frac{x}{\sqrt{1-x^4}}$

- A.  $\frac{\pi}{3}$                                       B.  $\frac{\pi}{6}$                                       C.  $\frac{\pi}{12}$                                       D.  $\frac{\pi}{36}$

**Câu 28:** Tìm nguyên hàm sau  $\int \frac{dx}{\sqrt{3} \cos x - \sin x}$ .

A.  $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{\sin \left( x + \frac{\pi}{3} \right)}{\sin \left( x + \frac{\pi}{3} \right) + 1} \right| + C$

B.  $-\frac{1}{4} \ln \left| \frac{\sin \left( x + \frac{\pi}{6} \right) - 1}{\sin \left( x + \frac{\pi}{6} \right) + 1} \right| + C$

C.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sin \left( x + \frac{\pi}{3} \right) - 1}{\sin \left( x + \frac{\pi}{3} \right) + 1} \right| + C$

D.  $-\frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sin \left( x + \frac{\pi}{6} \right)}{\sin \left( x + \frac{\pi}{6} \right) + 1} \right| + C$

**Câu 29:** Tìm nguyên hàm của  $I = \int \frac{1}{\sin^3 x} dx$

A.  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{\cos x}{\sin^2 x} - \frac{1}{2} \ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + C$

B.  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{\cos x}{\sin^2 x} - \frac{1}{2} \ln |\tan x| + C$

C.  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{\cos x}{\sin^2 x} - \frac{1}{2} \ln \left| \cot \frac{x}{2} \right| + C$

D.  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{\sin x}{\cos^2 x} - \frac{1}{2} \ln \left| \cot \frac{x}{2} \right| + C$

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

**Câu 30:** Cho số phức  $z = 1 + i$ . Giá trị số phức  $w = z^6$  là:

- A.  $-8i$                       B.  $3i$                       C.  $4i$                       D.  $-i$

**Câu 31:** Quỹ tích của số phức  $z$  thỏa mãn  $|z + i| = 2$  trên mặt phẳng vuông góc là:

- A. Một phần đường tròn  $x^2 + (y + 1)^2 = 4$                       B. Đường tròn  $x^2 + (y + 1)^2 = 4$   
C. Đường thẳng  $x + y = 1$                       D. Một phần đường thẳng  $x + y = 1$

**Câu 32:** Thực hiện phép tính  $Q = \frac{(2 - 3i)(4 + 5i)^2(6 - 7i)^3}{(1 - i)^2}$  ta được:

- A.  $56694 + \frac{23741}{2}i$                       B.  $23741 + \frac{56694}{2}i$                       C.  $56694 - \frac{23741}{2}i$                       D.  $23741 - \frac{56694}{2}i$

**Câu 33:** Gọi  $z$  là nghiệm phức của phần thực dương của phương trình  $z^2 + (1 + 2i)z - 8i = 0$ . Khi đó, giả sử  $z^2 = a + bi$  thì giá trị của biểu thức  $K = 27a - 2b - 1997ab$  là:

- A. Vì phương trình vô nghiệm nên không tính được giá trị của  $K$                       B.  $K = 0$   
C.  $K = 1$                       D.  $K = -1$

**Câu 34:** Co số phức  $z = 24 + 2i$ , chọn phát biểu đúng:

- A. Modul của số phức  $z$  là  $\bar{z} = 24 - 2i$                       B. Số phức liên hợp của số phức  $z$  là  $\frac{1}{z} = \frac{6}{145} - \frac{1}{290}i$   
C. Số phức liên hợp của số phức  $z$  là  $|z| = 2\sqrt{145}$                       D. Modul của số phức  $z$  là  $|z| = 2\sqrt{145}$

**Câu 35:** Cho hình chóp  $S.ABC$  tam giác đều cạnh  $a$ . Biết góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy là  $45^\circ$ . Diện tích hình chóp  $S.ABC$  là:

- A.  $V_{S.ABC} = \frac{1}{8}a^3$                       B.  $V_{S.ABC} = \frac{1}{12}a^3$                       C.  $V_{S.ABC} = \frac{1}{24}a^3$                       D.  $V_{S.ABC} = \frac{1}{64}a^3$

**Câu 36:** Thể tích khối lăng trụ có chiều cao bằng  $h$ , đáy là ngũ giác đều nội tiếp trong một đường tròn bán kính  $r$  là:

- A.  $V = \frac{5}{2}\pi hr^2 \sin 72^\circ$                       B.  $V = \frac{5}{2}hr^2 \sin 72^\circ$                       C.  $V = \frac{2}{5}\pi hr^2 \sin 72^\circ$                       D.  $V = \frac{2}{5}hr^2 \sin 72^\circ$

**Câu 37:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = BC = a$ , cạnh bên  $AA' = a\sqrt{2}$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Tính khoảng cách  $d$  giữa hai đường thẳng  $AM$  và  $B'C$  theo  $a$

- A.  $d = \frac{a\sqrt{5}}{5}$                       B.  $d = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$                       C.  $d = \frac{a\sqrt{7}}{7}$                       D.  $d = \frac{2a\sqrt{7}}{7}$

**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , biết rằng cạnh bên  $SA = a$  và các cạnh còn lại đều bằng 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **không đúng**?

- A. Tứ giác  $ABCD$  là hình thoi.  
B. Độ dài chiều cao hình chóp bằng  $\frac{a}{\sqrt{a^2 + 1}}$   
C. Hình chiếu của  $S$  lên mp( $ABCD$ ) trùng với giao điểm của  $AC$  và  $BD$ .

D. Tam giác  $SAC$  vuông tại S,

**Câu 39:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ , hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm của  $AC$ , góc giữa mặt bên  $(ABA'B')$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích lăng trụ đó theo  $a$ .

- A.  $\frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$       B.  $\frac{3a^3}{2}$       C.  $\frac{\sqrt{6}}{2}a^3$       D.  $\frac{\sqrt{6}}{3}a^3$

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABC$  với tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $AC = 2a$ ,  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = a$ . Trên cạnh  $SB$  lấy điểm  $I$  sao cho  $SI = \frac{1}{3}SB$ . Tính thể tích tứ diện  $SAIC$

- A.  $V_{SAIC} = \frac{a^3}{9}$       B.  $V_{SAIC} = \frac{a^3}{3}$       C.  $V_{SAIC} = \frac{2a^3}{3}$       D.  $V_{SAIC} = \frac{a^3}{6}$

**Câu 41:** Thể tích tứ diện đều có cạnh bằng  $a$  là:

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

**Câu 42:** Cho hình chóp tứ diện đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, BC$ . Góc giữa đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $\beta$  là góc giữa đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $(SBD)$ . Giá trị của  $\sin \beta$  là:

- A.  $\sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2}$       B.  $\sin \beta = \frac{\sqrt{3}}{6}$       C.  $\sin \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$       D.  $\sin \beta = \frac{\sqrt{5}}{5}$

**Câu 43:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + 2y - 3z + 6 = 0$  và điểm  $A(-1; 4; 3)$ . Tọa độ hình chiếu  $A$  lên mặt phẳng  $(P)$  là:

- A.  $\left(-\frac{9}{7}; \frac{24}{7}; \frac{27}{7}\right)$       B.  $\left(-\frac{8}{3}; \frac{5}{3}; \frac{20}{9}\right)$       C.  $\left(\frac{6}{7}; 2; \frac{10}{7}\right)$       D.  $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{8}{3}; -\frac{1}{3}\right)$

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{1}$  và  $\Delta': \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{2}$ . Vị trí tương đối của hai đường thẳng  $\Delta$  và  $\Delta'$  là:

- A. Song song      B. Chéo nhau nhưng không vuông góc C  
C. Cắt nhau      D. Chéo nhau và vuông góc C

**Câu 45:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hình bình hành  $ABCD$  với tọa độ bốn đỉnh là  $A(2; 1; 0)$ ,  $B(-3; 2; -5)$ ,  $C(1; 2; 4)$  và  $D(6; 1; 9)$ . Diện tích hình bình hành gần với giá trị nào sau đây nhất:

- A. 10,5      B. 12,3      C. 18,5      D. 24,2

**Câu 46:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $P(5; 0; -6)$  và  $Q(-1; 2; 2)$ . Tọa độ điểm  $I$  thỏa mãn hệ thức  $\overrightarrow{IP} + 3\overrightarrow{IQ} = \vec{0}$  là:

- A.  $I(3; -1; 0)$       B.  $I(0; -2; -5)$       C.  $I(-1; 5; 3)$       D.  $I(2; 6; 0)$

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $A(0;0;0), B(a;0;0), D(0;a;0)$  và  $A'(0;0;b)$  với  $a > 0, b > 0$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $CC'$ . Xác định tỷ số  $\frac{a}{b}$  để hai mặt phẳng  $(A'BD)$  và  $(MBD)$  vuông góc với nhau

- A.  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$                       B.  $\frac{a}{b} = 1$                       C.  $\frac{a}{b} = \sqrt{2}$                       D.  $\frac{a}{b} = 2$

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 6z - 11 = 0$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu  $(S)$ .

- A.  $I(2; -1; 3)$  và  $R = 5$       B.  $I(2; 1; -3)$       C.  $I(2; -1; 3)$  và  $R = \sqrt{11}$       D.  $I(-2; -1; -3)$  và  $R = \sqrt{11}$

**Câu 49:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y + 3z - 1 = 0$  và điểm  $A(1; 1; 1)$ . Mặt phẳng  $(Q)$  đi qua  $A$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  song song với trục  $Oy$  có phương trình là:

- A.  $(Q): 2x - 5z + 3 = 0$       B.  $(Q): x - z = 0$       C.  $(Q): 4x - z - 3 = 0$       D.  $(Q): 3x - 2z - 1 = 0$

**Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 41$  và mặt phẳng  $(P): 3y + 4z - 23 = 0$ . Biết mặt phẳng  $(P)$  cắt mặt cầu  $(S)$  theo một đường tròn. Đường kính đường tròn giao tuyến là:

- A. 4                      B. 8                      C. 2                      D. 16