

Họ, tên thí sinh.....Lớp.....

Mã đề thi

Câu 1. [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$		
y'		+		-	0	+
y	$-\infty$	↗ 2		↘ 3		↗ $+\infty$

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

- A. $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
C. $(-\infty; 2)$ và $(-3; +\infty)$. D. $(0; 1)$.

Câu 2. [2D1-1] Tính giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

- A. $y_{CT} = 0$ B. $y_{CT} = 1$ C. $y_{CT} = -3$ D. $y_{CT} = 2$

Câu 3. [2D1-2] Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-
y	$+\infty$	↘ 1		↗ 3		↘ $-\infty$

- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. B. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$. C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = x^3 + 3x^2 - 1$.

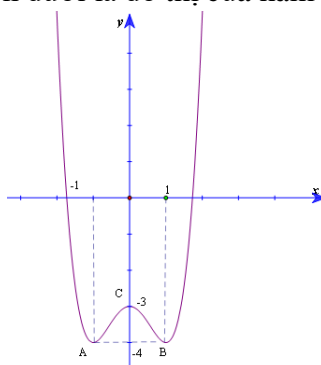
Câu 4. [2D1-2] Hàm số $y = \frac{x^2-3x}{x+1}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 3]$ là

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

Câu 5. [2D1-2] Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1+\sqrt{x+1}}{x^2-mx-3m}$ có đúng hai tiệm cận đứng ?

- A. $(-\infty; -12) \cup (0; +\infty)$ B. $(0; +\infty)$ C. $[\frac{1}{4}; \frac{1}{2}]$ D. $0; \frac{1}{2}$.

Câu 6. [2D1-2] Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số:



A. $y = x^4 - 3x^2 - 3$. B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 3$. C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$. D. $y = x^4 + 2x^2 - 3$.

Câu 7. [2D1-3] Tìm m để hàm số $y = x^4 + mx^2 + 5$ luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$.

A. $m = 0$ B. $m \leq 0$. C. $m \geq 0$. D. $m \in \mathbb{R}$.

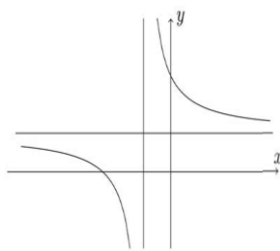
Câu 8. [2D1-2] Nếu $x = -1$ là điểm cực tiểu của hàm số $f(x) = -x^3 + (2m - 1)x^2 - (m^2 + 8)x + 2$ thì giá trị của m là:

A. -9 B. 1 C. -2 D. 3.

Câu 9. [2D1-3] Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Với những giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị đó lập thành một tam giác có diện tích $S=4$?

A. $m = 16$. B. $m = -\sqrt[3]{16}$. C. $m = \sqrt[3]{16}$. D. $m = \sqrt[5]{16}$.

Câu 10. [2D1-3] Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?



A. $0 < a < b$. B. $0 < b < a$. C. $b < 0 < a$. D. $a < b < 0$.

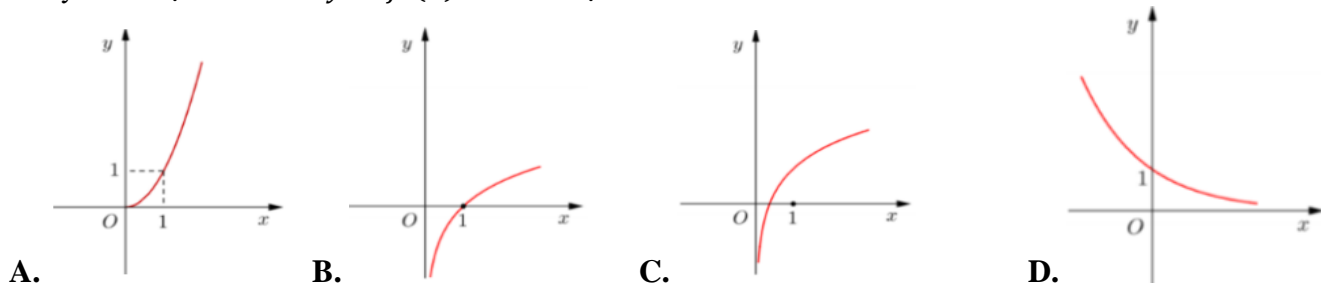
Câu 11. [2D1-4] Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ và $(d): y = x + 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số cắt (d) tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \geq 1$

A. $\begin{cases} m < \frac{13}{4} \\ m \neq 1 \end{cases}$ B. $m \leq 5$ C. $0 \leq m \leq 5$ D. $5 \leq m \leq 10$.

Câu 12. [2D1-3] Một nhà máy sản xuất cần thiết kế một thùng sơn dạng hình trụ có nắp đậy với dung tích 1000cm^3 . Bán kính của nắp đậy để nhà sản xuất tiết kiệm nguyên vật liệu nhất bằng

A. $\sqrt[3]{\frac{500}{\pi}}\text{cm}$. B. $10 \cdot \sqrt[3]{\frac{5}{\pi}}\text{cm}$. C. $\frac{500}{\pi}\text{cm}$. D. $10 \cdot \sqrt{\frac{5}{\pi}}\text{cm}$.

Câu 13. [2D2-2] Cho hàm số $f(x) = x \ln x$. Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Tìm đồ thị đó.



Câu 14. [2D1-2] Cho a, b là các số thực dương, khác 1. Đặt $\log_a b = \alpha$. Tính theo α giá trị của biểu thức: $P = \log_{a^2} b - \log_{\sqrt{b}} a^3$.

A. $P = \frac{\alpha^2 - 12}{\alpha}$. B. $P = \frac{\alpha^2 - 2}{2\alpha}$. C. $P = \frac{\alpha^2 - 12}{2\alpha}$. D. $P = \frac{4\alpha^2 - 1}{2\alpha}$.

Câu 15. [2D1-2] Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$ là

A. $y' = \frac{2x+1}{\ln(x^2+x+1)}$ B. $y' = \frac{1}{x^2+x+1}$ C. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$ D. $y' = \frac{1}{\ln(x^2+x+1)}$

Câu 16. [2D1-2] Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4%/ năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp ba số tiền ban đầu?

- A. 9. B. 14. C. 8. D. 7.

Câu 17. [2D1-2] Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 18. [2D1-4] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{\log_2^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x^2 - 3} = m(\log_2 x - 3)$ có nghiệm thuộc $32; +\infty)$?

- A. $m \in 1; \sqrt{3}$. B. $m \in 1; \sqrt{3}$) C. $m \in -1; \sqrt{3}$) D. $m \in -\sqrt{3}; 1$.

Câu 19. [2D1-4] Tập hợp giá trị của m để bất phương trình $m \cdot 2^{x+1} + (2m + 1)(3 - \sqrt{5})^x + (3 + \sqrt{5})^x < 0$ nghiệm đúng với mọi $x \leq 0$

- A. $m < -\frac{1}{2}$. B. $m < \frac{1}{2}$. C. $m > -\frac{1}{2}$. D. $m < -1$.

Câu 20. [2D3-1] Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos \frac{x}{2}$.

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

Câu 21. [2D3-2] Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2e^x+3}$ thỏa mãn $F(0) = 10$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = \frac{1}{3}(x + 10 - \ln(2e^x + 3))$. B. $F(x) = \frac{1}{3}(x - \ln(e^x + \frac{3}{2})) + 10 + \ln 5 - \ln 2$.
C. $F(x) = \frac{1}{3}(x - \ln(2e^x + 3)) + 10 + \frac{\ln 5}{3}$. D. $F(x) = \frac{1}{3}(x - \ln(e^x + \frac{3}{2})) + 10 - \frac{\ln 5 - \ln 2}{3}$.

Câu 22. [2D3-2] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\int_{-5}^1 f(x) dx = 9$. Tính tích phân

$$\int_0^2 [f(1-3x) + 9] dx :$$

- A. 21. B. 75. C. 15. D. 27.

Câu 23. [2D3-4] Cho $F(x) = (ax^2 + bx - c)e^{2x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2018x^2 - 3x + 1)e^{2x}$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Tính $T = a + 2b + 4c$.

- A. $T = -3035$. B. $T = 1011$. C. $T = -5053$. D. $T = 1007$.

Câu 24. [2D3-3] Một vật thể không gian được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = a$; $x = b$. Một mặt phẳng

ý vuông góc với trục Ox tại điểm x với $a \leq x \leq b$ cắt vật thể theo thiết diện là hình vuông có đường chéo bằng $2\sqrt{x^2 + 1}$. Thể tích của vật thể bằng

A. $\int_a^b 2(x^2 + 1)dx.$ B. $\int_a^b 2\sqrt{x^2 + 1}dx.$ C. $\int_a^b 2\pi(x^2 + 1)dx.$
 D. $\pi \int_a^b 4(x^2 + 1)dx.$

Câu 25. [2D3-3] Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và đường thẳng

$y = x - 2.$

A. $S = \frac{16}{3}.$ B. $S = \frac{10}{3}.$ C. $S = 2.$ D. $S = \frac{17}{2}.$

Câu 26. [2D4-1] Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 3 - 4i.$

A. $\bar{z} = 3 + 4i.$ B. $\bar{z} = -3 - 4i.$ C. $\bar{z} = -3 + 4i.$ D. $\bar{z} = 4 - 3i.$

Câu 27. [2D4-2] Tìm phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $2z + i\bar{z} = 3 + 3i.$

A. Phần thực là 1 và phần ảo là 1. B. Phần thực là -1 và phần ảo là $-1.$
 C. Phần thực là 1 và phần ảo là $i.$ D. Phần thực là -1 và phần ảo là $-i.$

Câu 28. [2D4-3] Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2-4i|=|z-2i|$ tìm số phức z có môđun nhỏ nhất

A. $z = -1 + i$ B. $z = -2 + 2i.$ C. $z = 2 + 2i.$ D. $z = 3 + 3i.$

Câu 29. [2D4-4] Cho số phức z có môđun $|z|=1$ Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=|1+z|+3|1-z|$ là

A. $3\sqrt{10}$ B. $2\sqrt{10}$ C. **10** D. $4\sqrt{2}.$

Câu 30. [2H1-1] Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều?

A. Thập nhị diện đều B. Nhị thập diện đều C. Bát diện đều D. Tứ diện đều.

Câu 31. [2H1-2] Cho khối tứ diện $ABCD.$ Lấy một điểm M nằm giữa A và $B,$ một điểm N nằm giữa C và $D.$ Bằng hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) ta chia khối tứ diện đã cho thành bốn khối tứ diện:

A. $AMCN, AMND, AMCD, BMCN$ B. $AMCD, AMND, BMCN, BMND$
 C. $AMCN, AMND, BMCN, BMND$ D. $BMCD, BMND, AMCN, AMDN$

Câu 32. [2H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a.$ Biết $(SAB) \perp (ABCD)$ và $(SAD) \perp (ABCD).$ Biết góc giữa (SCD) và mặt đáy là $60^\circ.$ Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

A. $a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$

Câu 33. [2H1-4] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a và $\widehat{BAD} =$

$60^\circ.$ Cạnh SC vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = a\sqrt{\frac{3}{2}}.$ Kẻ OK vuông góc $SA,$ (K thuộc SA). Tính thể tích khối đa diện $SCBDK$

A. $a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{5\sqrt{2}a^3}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}.$

Câu 34. [2H1-3] Cho hình lăng trụ đứng tam giác có các cạnh bằng $a.$ Gọi E là trung điểm cạnh $AC,$ mp $(A'B'E)$ cắt BC tại $F.$ Tính thể tích khối $CA'B'FE.$

A. $V_{CA'B'FE} = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ B. $V_{CA'B'FE} = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ C. $V_{CA'B'FE} = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ D. $V_{CA'B'FE} = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$

Câu 35. [2H1-3] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $a.$ Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$ theo $a.$

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

Câu 36. [2H2-1] Cho hình chóp đều $S.ABCD$, đáy có cạnh bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Hình nón (N) ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$. Thể tích của khối nón (N) là:

- A. $\sqrt{7}\pi a^3 (cm^3)$ B. $\frac{7\pi a^3}{3} (cm^3)$ C. $\frac{6\pi a^3}{3} (cm^3)$ D. $\frac{2\sqrt{7}\pi a^3}{3} (cm^3)$

Câu 37. [2H2-2] Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , chiều cao $OO' = a\sqrt{3}$. Hai điểm A, B lần lượt nằm trên 2 đáy (O), (O') sao cho góc giữa OO' và AB bằng 30° . Khoảng cách giữa AB và OO' bằng:

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

Câu 38. [2H2-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3$. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với SC cắt cạnh SB, SC, SD lần lượt tại các điểm M, N, P. Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $CMNP$.

- A. $V = \frac{32\pi}{3}$ B. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi}{3}$ C. $V = \frac{108\pi}{3}$ D. $V = \frac{125\pi}{6}$

Câu 39. [2H3-2] Cho $\vec{u} = (2; -1; 1), \vec{v} = (m; 3; -1), \vec{w} = (1; 2; 1)$. Với giá trị nào của m thì ba vector trên đồng phẳng

- A. $\frac{3}{8}$ B. $-\frac{3}{8}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $-\frac{8}{3}$

Câu 40. [2H3-1] Phương trình mặt cầu có bán kính bằng 3 và tâm là giao điểm của ba trục tọa độ?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 6z = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 - 6y = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x = 0$

Câu 41. [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (a) là mặt phẳng qua các hình chiếu của $A(5; 4; 3)$ lên các trục tọa độ. Phương trình của mặt phẳng (a) là:

- A. $12x + 15y + 20z - 60 = 0$ B. $12x + 15y + 20z + 60 = 0$
C. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} = 0$ D. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} - 60 = 0$

Câu 42. [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$, ($b > 0, c > 0$) và mặt phẳng (P): $y - z + 1 = 0$. Xác định b và c biết mặt phẳng (ABC) vuông góc với mặt phẳng (P) và khoảng cách từ O đến (ABC) bằng $\frac{1}{3}$.

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

Câu 43. [2H3-3] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$

và $d_2: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ vuông góc với d_1 và cắt d_2 là:

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$ B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+3}{-5}$

C. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+3}{5}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+5}{-3}$.

Câu 44. [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-1}$.

Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(2;3;-1)$ cắt d tại B sao cho khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(\alpha): x+y+z-1=0$ bằng $2\sqrt{3}$.

A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+2}{-1}$.

B. $\frac{x-7}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{1}$.

C. $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{-3} = \frac{z+2}{2}$.

D. $\frac{x+3}{-5} = \frac{y+6}{-9} = \frac{z-2}{5}$ và $\frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+2}{-1}$.

Câu 45. [2H3-4] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $B(1;1;2)$ cắt đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+1}{1}$ tại C sao cho tam giác OBC có

diện tích bằng $\frac{\sqrt{83}}{2}$.

A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{-1}$.

B.

$\frac{x}{2} = \frac{y-6}{4} = \frac{z}{-1}$.

C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{-1}$ và $\frac{x-1}{31} = \frac{y-1}{78} = \frac{z-2}{-109}$.

D. $\frac{x-1}{31} = \frac{y-1}{78} = \frac{z-2}{-109}$.

Câu 46. [2H3-4] Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $f(1)=0$,

$\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = 7$ và $\int_0^1 x^2 f(x) dx = \frac{1}{3}$. Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

A. $\frac{7}{5}$.

B. 1.

C. $\frac{7}{4}$.

D. 4.

Câu 47. [2H3-4] Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^n}{1+x+\frac{x^2}{2!}+\frac{x^3}{3!}+\dots+\frac{x^n}{n!}} dx, (n \in \mathbb{N}^*)$, ta được kết quả

A. $(n+1)! \cdot \ln\left(2 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}\right)$.

B. $\ln\left(2 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}\right)$.

C. $(n-1)! \cdot \ln\left(2 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}\right)$.

D. $= n! - n! \cdot \ln\left(2 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}\right)$

Câu 48. [2D4-4] Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + z_2 = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}i, |z_1 - z_2| = \sqrt{3}$ và biểu thức $P = 4|z_1|^3 + 4|z_2|^3 - 3|z_1| - 3|z_2| + 5$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $|z_1| + |z_2|$.

A. 1

B. 2

C. $\frac{3}{4}$

D. $\sqrt{3}$

Câu 49. [2H3-4] Trong không gian cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{3}$ và đường thẳng $d: \frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua Δ và tạo với đường thẳng d một góc lớn nhất.

A. $19x - 17y - 20z - 77 = 0$.

B. $19x - 17y - 20z + 34 = 0$.

C. $31x - 8y - 5z + 91 = 0$.

D. $31x - 8y - 5z - 98 = 0$.

Câu 50. [2H3-4] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{4}$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 2$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa d và tiếp xúc với (S) . Gọi M, N là tiếp điểm. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

A. $2\sqrt{2}$.

B. $\frac{4}{\sqrt{3}}$.

C. $\sqrt{6}$.

D. 4.