BẢNG ĐÁP ÁN

1. A	2. C	3. B	4. D	5. D	6. A	7. D	8. D	9. A	10. C
11. C	12. A	13. C	14. A	15. C	16. B	17. C	18. A	19. B	20. A
21. B	22. D	23. B	24. A	25. B	26. C	27. B	28. B	29. B	30. A
31. C	32. D	33. B	34. B	35. A	36. C	37. A	38. A	39. A	40. C
41. D	42. D	43. B	44. D	45. C	46. D	47. C	48. D	49. D	50. A

Câu 1.

Chọn đáp án A □

Câu 2.

Chọn đáp án C □

Câu 3.

Chọn đáp án B □

Câu 4.

Chọn đáp án D □

Câu 5.

Chọn đáp án D □

Câu 6.

Chọn đáp án A □

Câu 7.

Chọn đáp án D □

Câu 8.

Chọn đáp án D □

Câu 9.

Chọn đáp án A □

Câu 10.

Chọn đáp án C □

TOÁN.VN

Câu 11.

Chọn đáp án C □

Câu 12.

Chọn đáp án A □

Câu 13.

Chọn đáp án C □

Câu 14.

Chọn đáp án A □

Câu 15. Điều kiện: $x > 0$

$\log_3(5x) = 2 \Leftrightarrow 5x = 3^2 \Leftrightarrow x = \dfrac{9}{5}$ (thỏa mãn điều kiện).

Chọn đáp án C □

Câu 16. $\displaystyle\int_0^3 3f(x)dx = 3\int_0^3 f(x)dx = 3.4 = 12.$

Chọn đáp án B □

Câu 17. Thể tích của hình lập phương đã cho bằng: $(5a)^3 = 125a^3$.

Chọn đáp án C □

Câu 18.

Chọn đáp án A □

Câu 19.

Chọn đáp án B □

Câu 20. Tiệm cận đứng của đồ thị có phương trình: $x = 1$.

Chọn đáp án A □

Câu 21. $\log_a \sqrt[4]{a} = \log_a a^{\frac{1}{4}} = \dfrac{1}{4}\log_a a = \dfrac{1}{4}$.

Chọn đáp án B □

Câu 22. Thể tích khối chóp đã cho bằng: $V = \dfrac{1}{3}B.h = \dfrac{1}{3}.5a^2.a = \dfrac{5}{3}a^3$.

Chọn đáp án D □

TOÁN.VN

Câu 23.

Chọn đáp án B □

Câu 24. Thể tích của khối trụ đã cho là: $V = \pi R^2.h = \pi.6^2.3 = 108\pi$ (đơn vị thể tích).

Chọn đáp án A □

Câu 25. Số phức $z+w = 4+2i+3-4i = 7-2i$.

Chọn đáp án B □

Câu 26. Công bội của cấp số nhân đã cho là: $q = \dfrac{u_2}{u_1} = \dfrac{9}{3} = 3$.

Chọn đáp án C □

Câu 27.

Chọn đáp án B □

Câu 28. Điểm $M(-3;4)$ là điểm biểu diễn của số phức $z_3 = -3+4i$.

Chọn đáp án B □

Câu 29. Tiệm cận đứng của đồ thị nằm bên trái trục Oy nên $x \neq x_0 < 0$.

Mặt khác, hình dáng đồ thị đồng biến trên từng khoảng xác định.

Từ đó, ta có: $y' > 0, \forall x \neq -1$.

Chọn đáp án B □

Câu 30. Số phần tử của không gian mẫu là: $C_1 2^3 = 220$.

Số cách lấy ra 3 quả bóng màu xanh trong tổng số 7 quả màu xanh là: $C_7^3 = 35$.

Xác suất cần tìm là: $p = \dfrac{35}{220} = \dfrac{7}{44}$.

Chọn đáp án A □

Câu 31. $y' = -3x^2+3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1\ (TM) \\ x = -1\ (L) \end{array}\right.$

Ta có: $y(1) = 2; y(0) = 0; y(3) = -28$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2 đạt khi $x = 1$.

Chọn đáp án C □

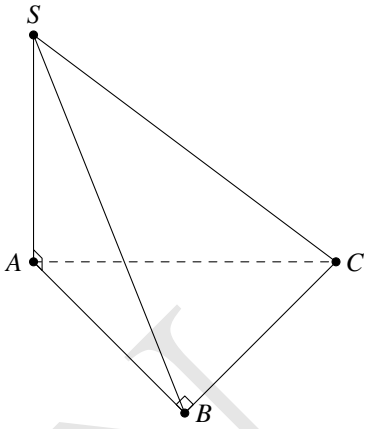
Câu 32. Đường thẳng đi qua $M(-1;3;2)$, nhận $\overrightarrow{n_P} = (1;-2;4)$ làm véctơ chỉ phương có phương trình: $\dfrac{x+1}{1} = \dfrac{y-3}{-2} = \dfrac{z-2}{4}$.

Chọn đáp án D □

Câu 33.

Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases}$

$\Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow d(C;(SAB)) = BC = AB = 2a.$



Chọn đáp án B □

Câu 34. Mặt phẳng đi qua $A(1;0;0)$ nhận $\overrightarrow{AB} = (3;1;2)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình:

$3(x-1)+1(y-0)+2(z-0)=0 \Leftrightarrow 3x+y+2z-3=0$

Chọn đáp án B □

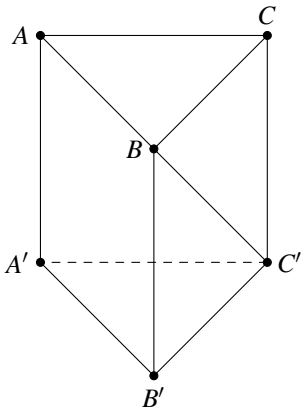
Câu 35. $z = \dfrac{5+4i}{i} = 4-5i \Rightarrow \bar{z} = 4+5i.$

Chọn đáp án A □

Câu 36.

Ta có: $AA' \,//\, BB' \Rightarrow (\widehat{AA',BC'}) = (\widehat{BB';BC'}) = \widehat{B'BC'}.$

Xét tam giác $BB'C'$ vuông tại B' có $\tan\widehat{B'BC'} = \dfrac{B'C'}{BB'} = 1 \Rightarrow \widehat{B'BC'} = 45^\circ$



Chọn đáp án C □

Câu 37. $\log_2 a^3 + \log_2 b = 6 \Leftrightarrow \log_2(a^3.b) = 6 \Leftrightarrow a^3.b = 2^6 = 64.$

Chọn đáp án A □

Câu 38. $\int_0^2 [2f(x)-1]dx = 2.5 - \int_0^2 dx = 10-2 = 8.$

Chọn đáp án A □

Câu 39. + Với $x \geq 1 \Rightarrow F(x) = \int (2x+5)dx = x^2+5x+C_1$

Với $x < 1$, $F(x) = \int (3x^2+4)dx = x^3+4x+C_2.$

Mà $F(0)=2$ nên $0^3+4.0+C_2=2\Rightarrow C_2=2\Rightarrow$ với $x<1$ thì $F(x)=x^3+4x+2$.

Vì hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ nên hàm số liên tục tại $x=1$.

$\Rightarrow \lim\limits_{x\to 1^+} F(x)=\lim\limits_{x\to 1^-} F(x)=F(1)\Rightarrow 1^2+5+C_1=1^3+4.1+2\Rightarrow C_1=1$

$\Rightarrow$ với $x>1$, $F(x)=x^2+5x+1$.

Khi đó, $F(-1)=(-1)^3+4.(-1)+2=-3$ và $F(2)=2^2+5.2+1=15$

$\Rightarrow F(-1)+2F(2)=-3+2.15=27$.

Chọn đáp án A □

Câu 40. Điều kiện: $x>-25$.

TH1: $\begin{cases}3^{x^2}-9^x\ge 0\\ \log_3(x+25)-3\le 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3^{x^2}\ge 9^x\\ x+25\le 3^3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3^{x^2}\ge 3^{2x}\\ x+25\le 27\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x^2\ge 2x\\ x\le 2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\in(-\infty;0]\cup[2;+\infty)\\ x\le 2\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\le 0\\ x=2\end{array}\right.$.

Kết hợp điều kiện $x>-25$, ta có: $\left[\begin{array}{l}-25<x\le 0\\ x=2\end{array}\right.$.

$\Rightarrow$ Có 26 giá trị nguyên của x thỏa mãn yêu cầu bài toán.

TH2: $\begin{cases}3^{x^2}-9^x\le 0\\ \log_3(x+25)-3\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3^{x^2}\le 9^x\\ x+25\ge 3^3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x^2\le 2^x\\ x+25\ge 27\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}0\le x\le 2\\ x\ge 2\end{cases}\Leftrightarrow x=2.$

Vậy có tất cả 26 giá trị nguyên của x thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Chọn đáp án C □

Câu 41. Đặt $u=f(x)$. Khi đó ta được hàm số biến u.

$\Rightarrow f(u)=1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}u=a\in(1;2)\\ u=0\\ u=b\in(-\infty;-1)\end{array}\right.$

*) Với $u=a\Rightarrow f(x)=a\in(1;2)\Rightarrow$ Phương trình có 3 nghiệm phân biệt.

*) Với $u=0\Rightarrow f(x)=0\Rightarrow$ Phương trình có 3 nghiệm phân biệt.

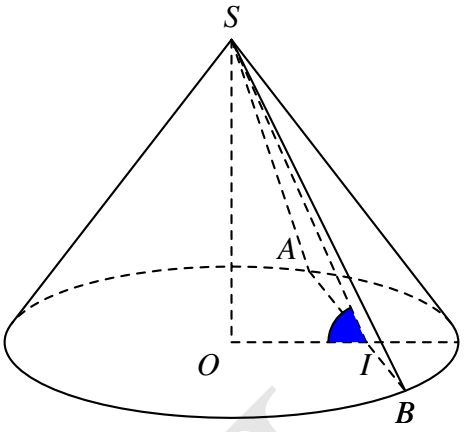
*) Với $u=b\Rightarrow f(x)=b\in(-\infty;-1)\Rightarrow$ Phương trình có 1 nghiệm duy nhất.

Vậy phương trình $f\left(f(x)\right)=1$ có 7 nghiệm phân biệt.

Chọn đáp án D □

Câu 42.

Thiết diện là tam giác đều SAB (như hình vẽ) có cạnh bằng $4a$ suy ra $SA = AB = SB = 4a = l$



Gọi I là trung điểm của $AB \Rightarrow \widehat{SIO} = 60^\circ$

$SI = \dfrac{4a\sqrt{3}}{2} = 2a\sqrt{3}, IB = 2a$

$\cos 60^\circ = \dfrac{OI}{SI} \Rightarrow OI = \sqrt{3}a$

$R = OB = \sqrt{OI^2 + IB^2} = \sqrt{7}a$

$S_{xq} = \pi Rl = 4\sqrt{7}\pi a^2$

Chọn đáp án D □

Câu 43. Xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ trên $\mathbb{C}$.

$\Delta' = (m^2 + 2m + 1) - m^2 = 2m + 1.$

(*)TH1: Nếu $2m + 1 > 0 \Leftrightarrow m > -\dfrac{1}{2}$ thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt thực:

$z_{1,2} = (m+1) \pm \sqrt{2m+1}.$

+) Với $|z_1| = |(m+1) + \sqrt{2m+1}| = 7 \Leftrightarrow (m+1) + \sqrt{2m+1} = 7$ (Vì $m > -\dfrac{1}{2}$)

$\Leftrightarrow \sqrt{2m+1} = 6 - m \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{-1}{2} < m < 6 \\ 36 - 12m + m^2 = 2m + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{-1}{2} < m < 6 \\ m^2 - 14m + 35 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = 7 - \sqrt{14}.$

+) Với $|z_2| = |(m+1) - \sqrt{2m+1}| = 7 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} (m+1) - \sqrt{2m+1} = 7 \ (1) \\ (m+1) - \sqrt{2m+1} = -7 \ (2) \end{array}\right.$

Xét (1) $\Leftrightarrow m - 6 = \sqrt{2m+1} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 6 \\ m^2 - 12m + 36 = 2m + 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 7 + \sqrt{14}.$

Xét (2) $\Leftrightarrow m + 8 = \sqrt{2m+1} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -\dfrac{1}{2} \\ m^2 + 16m + 64 = 2m + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -\dfrac{1}{2} \\ \text{Vô nghiệm} \end{cases}$ (Loại).

(*)TH2: Nếu $2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = \dfrac{-1}{2} \Rightarrow$ phương trình có nghiệm $z_{1,2} = \dfrac{1}{2}$ (Loại)

(*)TH3: Nếu $2m + 1 < 0 \Leftrightarrow m < -\dfrac{1}{2}$ thì phương trình có 2 nghiệm phức: $z_{1,2} = (m+1) \pm i.\sqrt{2m+1}.$

$|z_1| = |z_2| = \sqrt{(m+1)^2 + 2m + 1} = 7 \Leftrightarrow m^2 + 4m + 2 = 49 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = -2 + \sqrt{51} > -\dfrac{1}{2} \text{ (Loại)} \\ m = -2 - \sqrt{51} < -\dfrac{1}{2} \text{ (Thỏa mãn)} \end{array}\right.$

Vậy có 3 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Chọn đáp án B □

Câu 44. Ta có: $|z + i.\bar{w} - 6 - 8i| = |z + i.\bar{w} + (-6 - 8i)| \geq |-6 - 8i| - |z| - |i\bar{w}| = 10 - 1 - 2 = 7.$

Dấu "=" xảy ra $\begin{cases} -6-8i=k.(-z) \\ -6-8i=m.(-i\bar{w}) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |k|=10 \\ 2.|m|=10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k=10 \\ m=5 \end{cases} (k,m>0)$

$\Rightarrow \begin{cases} z=\dfrac{-6-8i}{-10}=\dfrac{3}{5}+\dfrac{4}{5}i \\ \bar{w}=\dfrac{-6-8i}{-5i}=\dfrac{8}{5}-\dfrac{6}{5}i \Rightarrow w=\dfrac{8}{5}+\dfrac{6}{5}i \end{cases}$

$\Rightarrow |z-w|=\left|-1-\dfrac{2}{5}i\right|=\dfrac{\sqrt{29}}{5}.$

Chọn đáp án D □

Câu 45. Lập phương trình mặt phẳng (Q) chứa d và vuông góc với (P)

$\overrightarrow{u_d}=(1;1;-1); \overrightarrow{n_{(P)}}=(1;2;1)$

$\overrightarrow{n_{(Q)}}=\left[\overrightarrow{u_d};\overrightarrow{n_{(P)}}\right]=(3;-2;1)$

$A(0;1;2)\in d \Rightarrow A\in(Q)$

$\Rightarrow (Q): 3x-2y+z=0$

d' là hình chiếu của d trên (P) suy ra d' là giao tuyến của (P) và (Q)

$\Rightarrow d': \begin{cases} x+2y+z-4=0 \\ 3x-2y+z=0 \end{cases} \Leftrightarrow d': \dfrac{x}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-2}{-4}$

Chọn đáp án C □

Câu 46. Vì $g(x)$ có hai giá trị cực trị là -3 và 6 nên $\begin{cases} g(x_1)=-3 \\ g(x_2)=6 \end{cases}$.

Xét phương trình:

$y=\dfrac{f(x)}{g(x)+6}=1$

$\Leftrightarrow f(x)=g(x)+6$

$\Leftrightarrow f(x)=f(x)+f'(x)+f''(x)+6 \Leftrightarrow f'(x)+f''(x)+6=0$ (1)

Mà $g'(x)=f'(x)+f''(x)+f'''(x)=3x^2+2(a+3)x+(2a+b+6)=0$

có hai nghiệm x_1,x_2 là hai cực trị.

$\Rightarrow \begin{cases} f'(x_1)+f''(x_1)+6=0 \\ f'(x_2)+f''(x_2)+6=0 \end{cases}$ do $f'''(x)=6.$

Từ đó suy ra (1) có 2 nghiệm phân biệt $x_1<x_2$.

$S=\int\limits_{x_1}^{x_2}\left|\dfrac{f(x)}{g(x)+6}-1\right|dx=\int\limits_{x_1}^{x_2}\left|\dfrac{f'(x)+f''(x)+f'''(x)}{f(x)+f'(x)+f''(x)+6}\right|dx=\ln\dfrac{6+6}{6-3}=\ln\dfrac{12}{3}=2\ln 2.$

Chọn đáp án D □

Câu 47. Ta có:

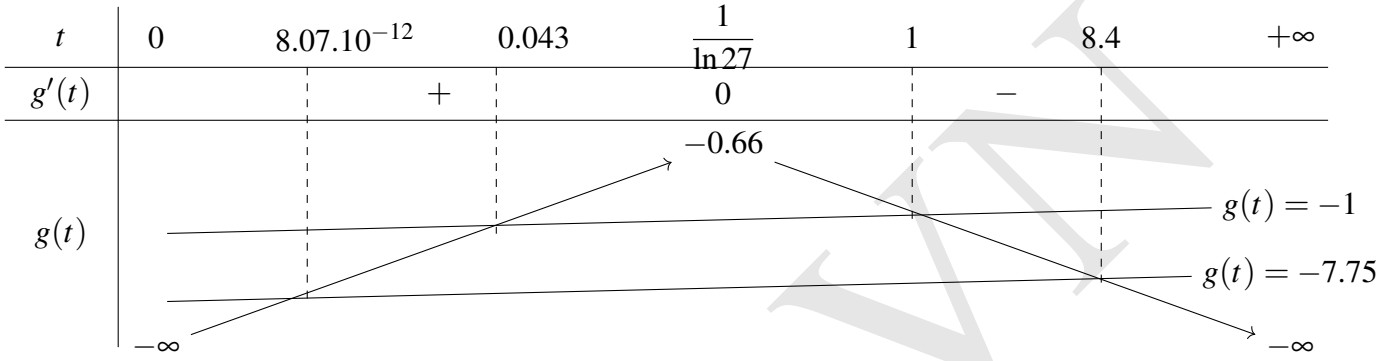
$27^{3x^2+xy}=(1+xy)27^{9x} \Leftrightarrow 3x^2+xy=\log_{27}(1+xy)+9x$

$\Leftrightarrow 3x^2-9x-1=\log_{27}t-t$, với $t=1+xy>0$.

Xét hàm số $f(x)=3x^2-9x-1$. Ta có: $-\frac{31}{4}\le f(x)<-1$ với $\forall x\in\left(\frac{1}{3};3\right)$.

Xét hàm số $g(t)=\log_{27}t-t, t>0$

$g'(t)=\frac{1}{t.\ln 27}-1; g'(t)=0\Leftrightarrow t=\frac{1}{\ln 27}$



$-7,75=-\frac{31}{4}\le f(x)<-1, \forall x\in\left(\frac{1}{3};3\right)$

$\Rightarrow -\frac{31}{4}\le g(t)<-1\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t\in(8,07.10^{-12};0,043) \\ t\in(1;8,4)\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 8,07.10^{-12}<1+xy<0,043 \\ 1<1+xy<8,4\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \frac{-1+8,07.10^{-12}}{x}<y<\frac{-1+0,043}{x} \\ 0<y<\frac{7,4}{x}\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} -3<y<\frac{-1}{3} \\ 0<y\le 22\end{array}\right.$, với $x\in\left(\frac{1}{3};3\right), y\in\mathbb{Z}$.

Từ đó ta thấy, $y=-2; y=-1$thỏa mãn.

Với $0<y\le 22$, ta có phương trình đã cho tương đương:

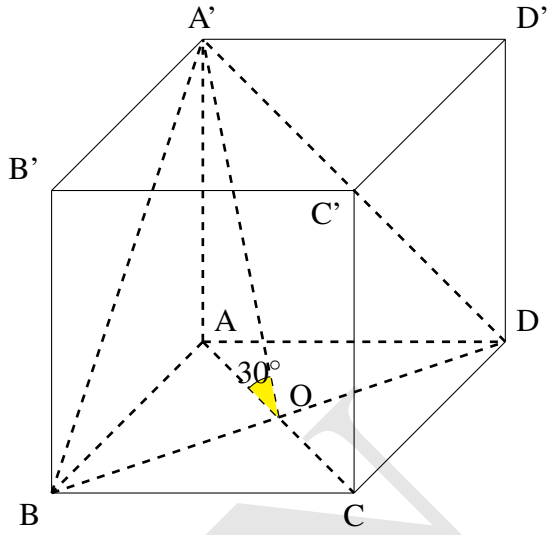
$3x^2-9x-1-\log_{27}(1+xy)+1+xy=0$

Nhập hàm, thay các giá trị nguyên của y, kiểm tra nghiệm $x\in\left(\frac{1}{3};3\right)$ dẫn đến chọn $1\le y\le 9$. Vậy $y\in\{-2;-1;1;2;3;...;9\}$ nên có 11 giá trị nguyên của y thỏa mãn.

Chọn đáp án C □

Câu 48.

Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$.



$ABCD$ là hình vuông cạnh $BD = 2a$

$\Rightarrow AB = \dfrac{2a}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}$.

Có: $AC \perp BD$ (1)

$BD \perp AA' \Rightarrow BD \perp (AA'O) \Rightarrow BD \perp A'O$ (2)

Từ (1) và (2), ta có:

$((A'BD),(ABCD)) = (\widehat{A'O,AC}) = \widehat{A'OA} = 30°$.

Xét $\triangle A'AO$, ta có:

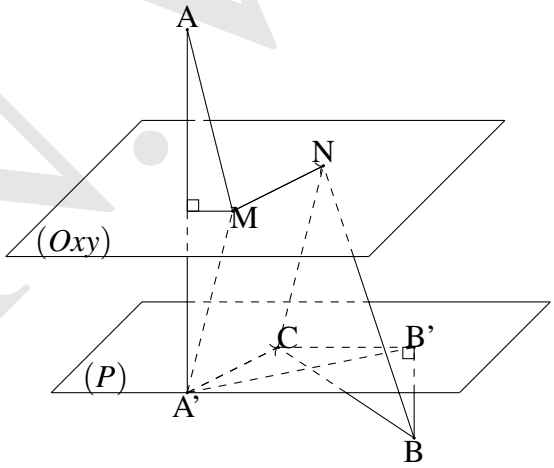
$AA' = AO.\tan 30° = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$

$\Rightarrow V = AB^2.AA' = (a\sqrt{2})^2.\dfrac{a\sqrt{3}}{3} = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}a^3$ (đvtt).

Chọn đáp án (D) □

Câu 49.

Nhận xét: A, B nằm khác phía so với mặt phẳng (Oxy).



Gọi A' là điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oxy)

$\Rightarrow A'(1;-3;4)$.

Gọi (P) là mặt phẳng qua A' và $(P) \,//\, (Oxy)$

$\Rightarrow (P): z-4=0$

Gọi $C \in (P)$ sao cho: $\overrightarrow{A'C} = \overrightarrow{MN} \Rightarrow C$ là giao của mặt cầu $(A';2)$ với mặt phẳng (P).

Do đó: $A'C = MN = 2$.

Mặt khác: $\begin{cases} AM = A'M \\ A'M = CN \end{cases}$

$\Rightarrow |AM - BN| = |CN - BN| \le BC$.

Gọi B' là hình chiếu vuông góc của B trên $(P) \Rightarrow B'(-2;1;4) \Rightarrow \overrightarrow{BB'} = (0;0;2) \Rightarrow BB' = 2$.

$\overrightarrow{A'B'} = (-3;4;0) \Rightarrow A'B' = 5$.

Ta lại có: $BC = \sqrt{BB'^2 + CB'^2} \le \sqrt{2^2 + (A'C + A'B')^2} \le \sqrt{4 + (2+5)^2} \le \sqrt{53}$.

Vậy $|AM - BN| \le \sqrt{53}$.

Chọn đáp án (D) □

Câu 50. Ta có $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 7 \\ x = 3 \\ x = -3 \end{array}\right.$

Xét $h(x) = x^3 + 5x$ có $h'(x) = 3x^2 + 5 > 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$.

Bảng biến thiên của $h(x)$:

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$h'(x)$		$+$			
$h(x)$		↗	$+\infty$ / 0	↗	
	$-\infty$				

Đặt $u(x) = |h(x)| = \left|x^3 + 5x\right|$, có bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$u'(x)$		$-$	‖	$+$	
$u(x)$	$+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

Khi đó: $g(x) = f(u+m)$ có $g'(x) = u'.f'(u+m)$.

Từ bảng biến thiên ta thấy $u'(x)$ không xác định tại $x = 0$ nhưng vẫn đổi dấu khi qua $x = 0$

Suy ra $g'(x)$ cũng không xác định tại $x = 0$ và vẫn đổi dấu khi qua $x = 0$.

$\Rightarrow x = 0$ là một cực trị của hàm số $y = g(x)$.

$$g'(x) = 0 \Rightarrow f'(u+m) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} u+m=7 \\ u+m=3 \\ u+m=-3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} u=7-m \\ u=3-m \\ u=-3-m \end{array}\right. \quad (*)$$

Để hàm số $y = g(x)$ có ít nhất 3 điểm cực trị thì (*) có ít nhất hai nghiệm phân biệt khác 0.

Dưa vào bảng biến thiên của ta thấy (*) có ít nhất 3 nghiệm phân biệt khác 0 khi

$7 - m > 0 \Rightarrow m < 8$.

Mà là số nguyên dương nên $m \in \{1;2;3;4;5;6\}$.

Vậy có 6 giá trị của thoả mãn.

Chọn đáp án (A) □