Thuvienhoclieu.Com ĐỀ 5	ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022 MÔN TOÁN

Câu 1: Nghiệm của phương trình $2^{2x-1}=\dfrac{1}{8}$ là

A. $x=-1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=-2$. **D.** $x=1$.

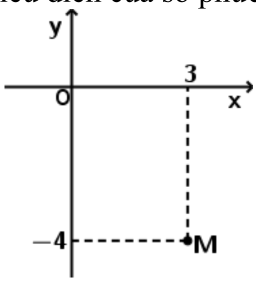
Câu 2: Cho $\int\limits_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x=2$. Tính $\int\limits_0^1\left[f(x)-2\right]\mathrm{d}x$.

A. 2. **B.** 0. **C.** -4. **D.** 4.

Câu 3: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=x-\sin x$ là

A. $\dfrac{x^2}{2}+\cos x+C.$ **B.** $1-\cos x+C.$ **C.** $1+\cos x+C.$ **D.** $\dfrac{x^2}{2}-\cos x+C.$

Câu 4: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?



A. $3+4i$. **B.** $4-3i$. **C.** $3-4i$. **D.** 5.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\dfrac{a^3}{4}$. Tính cạnh bên SA.

A. $2a\sqrt{3}.$ **B.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}.$ **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}.$ **D.** $a\sqrt{3}.$

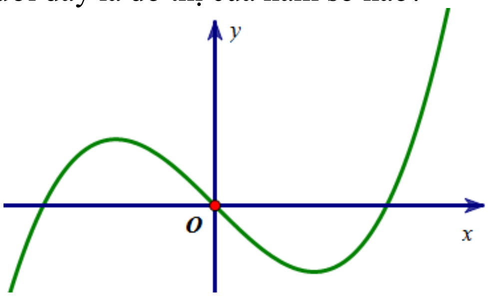
Câu 6: Cho hình trụ có chiều cao bằng $2a$, bán kính đáy bằng a. Diên tích xung quanh của hình trụ bằng

A. $4\pi a^2$. **B.** πa^2. **C.** $2a^2$. **D.** $2\pi a^2$.

Câu 7: Cho tập hợp A có 20 phần tử, số tập con có hai phần tử của A là

A. $2C_{20}^2$. **B.** A_{20}^2. **C.** C_{20}^2. **D.** $2A_{20}^2$.

Câu 8: Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 9: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

A. $3\pi a^2$. **B.** $2\pi a^2$. **C.** $2a^2$. **D.** $4\pi a^2$.

Câu 10: Cho $z=1+\sqrt{3}i$. Tìm số phức nghịch đảo của số phức z.

A. $\dfrac{1}{z}=\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}i$. **B.** $\dfrac{1}{z}=\dfrac{1}{4}-\dfrac{\sqrt{3}}{4}i$. **C.** $\dfrac{1}{z}=\dfrac{1}{4}+\dfrac{\sqrt{3}}{4}i$. **D.** $\dfrac{1}{z}=\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu 11: Tính đạo hàm của hàm số $y=4^{x^2+x+1}$.

A. $y' = 4^{x^2+x+1}.\ln 4$. **B.** $y' = \dfrac{(2x+1)4^{x^2+x+1}}{\ln 4}$.

C. $y' = (2x+1)4^{x^2+x+1}$. **D.** $y' = (2x+1)4^{x^2+x+1}.\ln 4$.

Câu 12: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}}\sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = x^2$. **B.** $P = x^{\frac{1}{8}}$. **C.** $P = x^{\frac{2}{9}}$. **D.** $P = \sqrt{x}$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-4	$\nearrow$	-3	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại x_0 bằng

A. 0. **B.** 1. **C.** -3. **D.** -4.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x-2y+z-4=0$ đi qua điểm nào sau đây

A. $Q(1;-1;1)$. **B.** $N(0;2;0)$. **C.** $P(0;0;-4)$. **D.** $M(1;0;0)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình là: $x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z+9=0$. Mặt cầu (S) có tâm I bán kính R là

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

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

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc trục Oz?

A. $N(0;-6;0)$. **B.** $M(-6;-6;0)$. **C.** $Q(0;0;-6)$. **D.** $P(-6;0;0)$.

Câu 17: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	3	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

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

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

Câu 18: Tìm tọa độ giao điểm của đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+2}$.

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

Câu 19: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1=2$, công sai $d=5$. Giá trị của u_4 bằng

A. 22. **B.** 17. **C.** 12. **D.** 250.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây nhận $\vec{u}=(2;1;1)$ là một vectơ chỉ phương?

A. $\dfrac{x-1}{-2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z}{-1}$. **B.** $\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z+1}{1}$.

C. $\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-1}{3}$. **D.** $\dfrac{x}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-2}{-1}$.

Câu 21: Tích phân $\int\limits_0^1 \frac{2}{2x+1}dx$ bằng

A. $\ln 3$. **B.** $2\ln 3$. **C.** $\ln 2$. **D.** $2\ln 2$.

Câu 22: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x+1+\left(1-2y\right)i = x+3-i$. Khi đó giá trị của x^2+y bằng

A. 5. **B.** -3. **C.** 3. **D.** -5.

Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 24: Cho số phức z thỏa mãn $z(2-i)+13i=1$. Tính mođun của số phức z.

A. $\left|z\right| = \frac{\sqrt{34}}{3}$. **B.** $\left|z\right| = \sqrt{34}$. **C.** $\left|z\right| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. **D.** $\left|z\right| = \sqrt{34}$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A\ -2;1;0$, $B\ 2;-1;2$. Phương trình của mặt cầu có đường kính AB là

A. $x^2+y^2+\ z-1\ ^2=\sqrt{24}$. **B.** $x^2+y^2+\ z-1\ ^2=\sqrt{6}$.

C. $x^2+y^2+\ z-1\ ^2=24$. **D.** $x^2+y^2+\ z-1\ ^2=6$.

Câu 26: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $\left(P\right): 2x+y-2z+9=0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua $A\left(0;-1;4\right)$, vuông góc với d và nằm trong $\left(P\right)$ là:

A. $\Delta: \begin{cases} x=2t \\ y=t \\ z=4-2t \end{cases}$. **B.** $\Delta: \begin{cases} x=t \\ y=-1 \\ z=4+t \end{cases}$. **C.** $\Delta: \begin{cases} x=-t \\ y=-1+2t \\ z=4+t \end{cases}$. **D.** $\Delta: \begin{cases} x=5t \\ y=-1+t \\ z=4+5t \end{cases}$.

Câu 27: Cho hàm số $y=x^3$ có một nguyên hàm là $F\left(x\right)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $F\left(2\right)-F\left(0\right)=1$. **B.** $F\left(2\right)-F\left(0\right)=8$.

C. $F\left(2\right)-F\left(0\right)=4$. **D.** $F\left(2\right)-F\left(0\right)=16$.

Câu 28: Cho hai đường thẳng song song d_1, d_2. Trên d_1 có 6 điểm phân biệt được tô màu đỏ. Trên d_2 có 4 điểm phân biệt được tô màu xanh. Xét tất cả các tam giác được tạo thành khi nối các điểm đó với nhau. Chọn ngẫu nhiêu một tam giác khi đó xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh màu đỏ là.

A. $\frac{3}{8}$. **B.** $\frac{5}{8}$. **C.** $\frac{5}{9}$ **D.** $\frac{2}{9}$

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và có $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng ABC. Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **D.** $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 30: Cho số phức $z=a+bi, \left(a,b\in R\right)$ thỏa mãn $z+3+i-\left|z\right|i=0$. Tổng $S=a+b$ là

A. $S=1$ **B.** $S=-1$ **C.** $S=-3$ **D.** $S=0$

Câu 31: Biết rằng đồ thị hàm số $y=2x^3-5x^2+3x+2$ chỉ cắt đường thẳng $y=-3x+4$ tại một điểm duy nhất $M\ a;b$. Tổng $a+b$ bằng

A. 6. **B.** 3. **C.** -6. **D.** -3.

Câu 32: Cho $0<a\neq 1;\ b,c>0$ thỏa mãn $\log_a b=3;\log_a c=-2$. Tính $\log_a\left(a^3b^2\sqrt{c}\right)$.

A. 10. **B.** 8. **C.** -18. **D.** 7.

Câu 33: Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y=-x^3+3x^2-1$.

A. $(0;2)$. **B.** $(0;3)$. **C.** $(-1;3)$. **D.** $(-2;0)$.

Câu 34: Cho số thực x thỏa mãn $\log x=\frac{1}{2}\log 3a-2\log b+3\log\sqrt{c}$ (a, b, c là các số thực dương). Hãy biểu diễn x theo a, b, c?

A. $x=\frac{\sqrt{3ac}}{b^2}$. **B.** $x=\frac{c^3\sqrt{3a}}{b^2}$. **C.** $x=\frac{\sqrt{3ac^3}}{b^2}$. **D.** $x=\frac{\sqrt{3a}}{b^2c^3}$.

Câu 35: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2\sin^2 x+2\sin x-1$

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

Câu 36: Cho hàm số $y=e^{x^2+2x-3}-1$. Tập nghiệm của bất phương trình $y'\geq 0$ là

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

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA\perp(ABC)$ và $AB\perp BC$, gọi I là trung điểm BC. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây?

A. SIA. **B.** SCA. **C.** SCB. **D.** SBA.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA=a,\ SB=a\sqrt{2},\ SC=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng

A. $\frac{6a}{11}$. **B.** $\frac{a\sqrt{66}}{6}$. **C.** $\frac{a\sqrt{66}}{11}$. **D.** $\frac{11a}{6}$.

Câu 39: Cho hàm số $y=f(x)$ với $f(0)=f(1)=1$. Biết rằng: $\int_0^1 e^x\left[f(x)+f'(x)\right]dx=ae+b$, $a,b\in\mathbb{Z}$. Giá trị biểu thức $a^{2022}+b^{2022}$ bằng

A. $2^{2022}+1$. **B.** 2. **C.** 0. **D.** $2^{2022}-1$.

Câu 40: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d_1:\frac{x-2}{2}=\frac{y-3}{3}=\frac{z+4}{-5}$ và $d_2:\frac{x+1}{3}=\frac{y-4}{-2}=\frac{z-4}{-1}$ có phương trình

A. $\frac{x-2}{2}=\frac{y+2}{3}=\frac{z-3}{4}$. **B.** $\frac{x}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{-1}$.

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

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $9^x-4.6^x+(m-1).4^x\leq 0$ có nghiệm?

A. 5. **B.** 6. **C.** 4. **D.** Vô số.

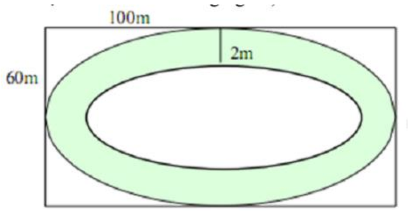
Câu 42: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $ACB=30°$, biết góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng α thỏa mãn $\sin\alpha=\frac{1}{2\sqrt{5}}$. Cho khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(5)=1$ và $\int_0^1 xf(5x)dx=1$, khi đó $\int_0^5 x^2 f'(x)dx$ bằng

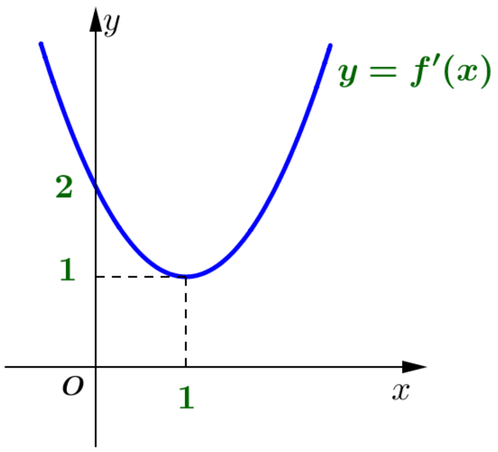
A. 15. **B.** 23. **C.** $\frac{123}{5}$. **D.** -25.

Câu 44: Sân chơi cho trẻ em hình chữ nhật có chiều dài 100m và chiều rộng là 60m. Người ta làm một con đường nằm trong sân . Biết viền ngoài và viền trong của con đường là hai đường elip, elip của viền ngoài có trục lớn và trục bé lần lượt song song với các cạnh của hình chữ nhật và chiều rộng của mặt đường là 2m. Kinh phí của mỗi m^2 làm đường là 600.000 đồng. Tính tổng số tiền làm con đường đó .



A. 283.904.000. **B.** 293.804.000. **C.** 294.053.000. **D.** 293.904.000.

Câu 45: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y=f'(x)$ là parabol như hình bên dưới.



Hàm số $y=f(x)-2x$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 46: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y=x^2$, tiếp tuyến với (P) tại điểm $M(2;4)$ và trục hoành. Tính diện tích của hình phẳng (H)?

A. $\frac{2}{3}$. **B.** $\frac{8}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 47: Cho z_1, z_2 là nghiệm phương trình $|6-3i+iz|=|2z-6-9i|$ và thỏa mãn $|z_1-z_2|=\frac{8}{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z_1+z_2|$ bằng

A. 5. **B.** $\frac{56}{5}$. **C.** $\frac{28}{5}$. **D.** 6.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)=(m-1)x^3-5x^2+(m+3)x+3$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=f(|x|)$ có đúng 3 điểm cực trị?

A. 5 **B.** 3 **C.** 1 **D.** 4

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0;0;2)$ và $B(3;4;1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu $(S_1):(x-1)^2+(y-1)^2+(z+3)^2=25$ với

$(S_2): x^2+y^2+z^2-2x-2y-14=0$. M, N là hai điểm thuộc (P) sao cho $MN=1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM+BN$ là

A. 3. **B.** $\sqrt{34}-1$. **C.** 5. **D.** $\sqrt{34}$.

Câu 50: **1**. Phương trình $2^{x-2+\sqrt[3]{m-3x}}+\left(x^3-6x^2+9x+m\right)2^{x-2}=2^{x+1}+1$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m\in(a;b)$. Tính giá trị biểu thức $T=b^2-a^2$

A. $T=36$. **B.** $T=48$. **C.** $T=64$. **D.** $T=72$.

------------- **HẾT** -------------

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1.

Lời giải

Chọn A

Ta có : $2^{2x-1}=\dfrac{1}{8}\Leftrightarrow 2^{2x-1}=2^{-3}\Leftrightarrow 2x-1=-3\Leftrightarrow x=-1$.

Câu 2.

Lờigiải

Chọn B

Ta có $\int\limits_0^1\left[f(x)-2\right]dx=\int\limits_0^1 f(x)dx-2.\int\limits_0^1 dx=\int\limits_0^1 f(x)dx-2.x\Big|_0^1=2-2=0$.

Câu 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\int f(x)dx=\int(x-\sin x)dx=\dfrac{x^2}{2}+\cos x+C$.

Câu 4.

Lời giải

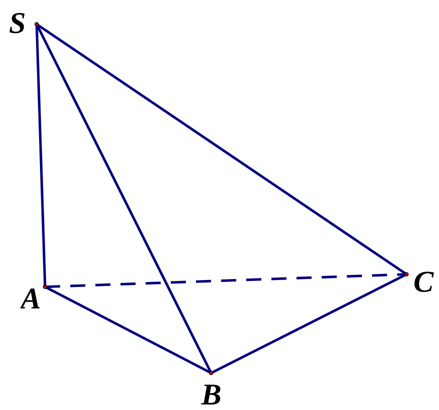
Chọn C

Điểm $M(3;-4)$ nên M là điểm biểu diễn của số phức $3-4i$.

Câu 5.

Lời giải

Chọn D



$$V_{S.ABC}=\frac{1}{3}.S_{\Delta ABC}.SA\Rightarrow SA=\frac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta ABC}}=\frac{3.\frac{a^3}{4}}{\frac{a^2\sqrt{3}}{4}}=a\sqrt{3}.$$

Câu 6.

Lời giải

Chọn A

Diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq}=2\pi rh=2\pi.a.2a=4\pi a^2$

Câu 7.

Lời giải

Chọn C

Mỗi tập con có hai phần tử của A tương ứng với một tổ hợp chập 2 của 20 phần tử

Vậy số tập con có hai phần tử của A là C_{20}^2

Câu 8.

Lời giải

Chọn C

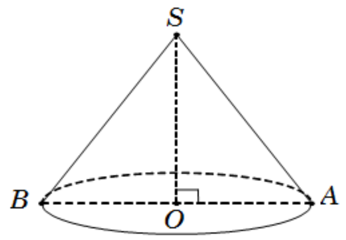
+ Đồ thị hàm số có hệ số $a>0$ nên loại đáp án B và C.

+ Đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ nên loại đáp ánA.

Câu 9.

Lời giải

Chọn B



Diện tích xung quanh của hình nón: $S_{xq}=\pi Rl=2\pi a^2$.

Câu 10.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\frac{1}{z}=\frac{1}{1+\sqrt{3}i}=\frac{1-\sqrt{3}i}{\left(1+\sqrt{3}i\right)\left(1-\sqrt{3}i\right)}=\frac{1-\sqrt{3}i}{4}=\frac{1}{4}-\frac{\sqrt{3}}{4}i$.

Vậy số phức nghịch đảo của số phức $z=1+\sqrt{3}i$ là $\frac{1}{z}=\frac{1}{4}-\frac{\sqrt{3}}{4}i$.

Câu 11.

Lời giải

Chọn D

$$y'=\left(x^2+x+1\right)'4^{x^2+x+1}.\ln 4=\left(2x+1\right)4^{x^2+x+1}.\ln 4$$

Câu 12.

Lời giải

Chọn D

Ta có $P=x^{\frac{1}{3}}\sqrt[6]{x}=x^{\frac{1}{3}}.x^{\frac{1}{6}}=x^{\frac{1}{3}+\frac{1}{6}}=x^{\frac{1}{2}}=\sqrt{x}.$

Câu 13.

Lời giải

Chọn A

Từ bảng biến thiên $\Rightarrow$ Hàm số đạt cực đại tại $x_0 = 0$.

Câu 14.

Lời giải

Chọn A

Thay tọa độ Q vào phương trình mặt phẳng (α) ta được: $1-2(-1)+1-4=0$.

Thay tọa độ N vào phương trình mặt phẳng (α) ta được: $0-2.2+0-4=-8\neq 0 \Rightarrow$ Loại B

Thay tọa độ P vào phương trình mặt phẳng (α) ta được: $0-2.0-4-4=-8\neq 0 \Rightarrow$ Loại C

Thay tọa độ M vào phương trình mặt phẳng (α) ta được: $1-2.0+0-4=-3\neq 0 \Rightarrow$ Loại D

Câu 15.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\begin{cases} -2a=-2 \\ -2b=4 \\ -2c=-6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-2 \\ c=3 \end{cases}$

Mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;3)$ và bán kính $R=\sqrt{1^2+(-2)^2+3^2-9}=\sqrt{5}$.

Câu 16.

Lời giải

Chọn C

Điểm thuộc trục Oz là: $Q(0;0;-6)$.

Câu 17.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $y=f(x)$ ta thấy hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

Câu 18.

Lời giải

Chọn D

Tiệm cận đứng: $x=-2$

Tiệm cận ngang: $y=1$

Vậy giao điểm là $I(-2;1)$

Câu 19.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $u_4=u_1+3d=2+3.5=17$.

Câu 20.

Lời giải

Chọn A

Xét đường thẳng được cho ở câu C, có một vectơ chỉ phương là $(-2;-1;-1)=-(2;1;1)$ (thỏa đề bài).

Câu 21.

Lời giải

Chọn A

$$\int_0^1 \frac{2}{2x+1}\mathrm{d}x=\int_0^1 \frac{(2x+1)'}{2x+1}\mathrm{d}x=\int_0^1 \frac{\mathrm{d}(2x+1)}{2x+1}=\ln|2x+1|\Big|_0^1=\ln 3.$$

Câu 22.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $2x+1+(1-2y)i=x+3-i \Rightarrow \begin{cases} 2x+1=x+3 \\ 1-2y=-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$

Vậy $x^2+y=2^2+1=5$

Câu 23.

Lời giải

Chọn A

x	$-\infty$		-1		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	$\|\|$	$+$	
$f(x)$		↗		↘		↘		↗	

Dựa vào BBT và áp dụng định lí 1 của SGK, hàm số đạt cực đại tại $x=-1$, đạt cực tiêu tại $x=2$. Suy ra hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 24.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $z(2-i)+13i=1 \Leftrightarrow z=\dfrac{1-13i}{2-i} \Leftrightarrow z=\dfrac{(1-13i)(2+i)}{(2-i)(2+i)}=3-5i.$

Vậy $|z|=\sqrt{3^2+(-5)^2}=\sqrt{34}.$

Câu 25.

Lờigiải

Chọn D

Gọi I là trung điểm của AB khi đó $\begin{cases} x_I=\dfrac{x_A+x_B}{2}=0 \\ y_I=\dfrac{y_A+y_B}{2}=0 \\ z_I=\dfrac{z_A+z_B}{2}=1 \end{cases} \Rightarrow I\ \ 0;0;1\ .$

$IA=\sqrt{\ 0+2\ ^2+\ 0-1\ ^2+\ 1-0\ ^2}=\sqrt{6}.$

Mặt cầu đường kính AB nhận điểm $I\ \ 0;0;1$ làm tâm và bán kính $R=IA=\sqrt{6}$ có phương trình là:

$x^2+y^2+\ z-1\ ^2=6.$

Câu 26.

Lời giải

Chọn B

$\begin{cases} \Delta \perp d \\ \Delta \subset (P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{u_\Delta} \perp \overrightarrow{u_d} \\ \overrightarrow{u_\Delta} \perp \overrightarrow{n_{(P)}} \end{cases}$

$\left[\overrightarrow{u_d},\overrightarrow{n_{(P)}}\right]=(5;0;5)$. Do đó một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u}_\Delta=(1;0;1) \Rightarrow \Delta:\begin{cases} x=t \\ y=-1 \\ z=4+t \end{cases}$

Câu 27.

Lời giải

Chọn C

Ta có $F\left(x\right)=\int x^3\mathrm{d}x=\dfrac{x^4}{4}+C$.

$F\left(2\right)-F\left(0\right)=\left(\dfrac{2^4}{4}+C\right)-\left(\dfrac{0^4}{4}+C\right)=4$.

Câu 28.

Lờigiải

Chọn B

Số tam giác có thể tạo thành: $n_\Omega=C_6^1.C_4^2+C_6^2.C_4^1=96$

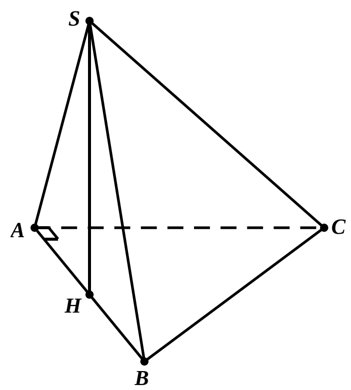
Số tam giác có hai đỉnh màu đỏ là $n_A=C_6^2.C_4^1=60$

Xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh màu đỏ là $P_A=\dfrac{n_A}{n_\Omega}=\dfrac{60}{96}=\dfrac{5}{8}$.

Câu 29.

Lời giải

Chọn C



Xét tam giác ABC vuông tại A, ta có: $AC=\sqrt{BC^2-AB^2}=\sqrt{a\sqrt{3}^{\ 2}-a^2}=a\sqrt{2}$.

Diện tích tam giác ABC là: $S_{ABC}=\dfrac{1}{2}.AB.AC=\dfrac{1}{2}.a.a\sqrt{2}=\dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

Gọi H là trung điểm đoạn AB thì $SH\perp AB$. Vì $SAB\ \perp\ ABC$ và $SAB\ \cap\ ABC\ =AB$ nên $SH\perp\ ABC$. Suy ra SH là chiều cao của khối chóp $S.ABC$.

Tam giác SAH vuông tại H nên $SH=SA.\sin SAH=a.\sin 60^\circ=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là: $V=\dfrac{1}{3}.S_{ABC}.SH=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

Câu 30.

Lời giải

Chọn A

Từ $z+3+i-\left|z\right|i=0$, ta có

$a+bi+3+i-\sqrt{a^2+b^2}i=0 \Rightarrow (a+3)+\left(b+1-\sqrt{a^2+b^2}\right)i=0$

$\Rightarrow \begin{cases} a=-3 \\ b+1-\sqrt{a^2+b^2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-3 \\ b=4 \end{cases}$

$Suy\,ra \quad S=1$

Câu 31.

Lời giải

Chọn B

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=2x^3-5x^2+3x+2$ và đường thẳng $y=-3x+4$ là:

$2x^3-5x^2+3x+2=-3x+4 \Leftrightarrow 2x^3-5x^2+6x-2=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$.

Thay $x=\frac{1}{2}$ vào $y=-3x+4$ ta được $y=\frac{5}{2}$.

Nên đồ thị hàm số $y=2x^3-5x^2+3x+2$ cắt đường thẳng $y=-3x+4$ tại điểm $M\left(\frac{1}{2};\frac{5}{2}\right)$.

Tổng $a+b=3$.

Câu 32.

Lời giải

Chọn B

$\log_a\left(a^3b^2\sqrt{c}\right)=\log_a a^3+\log_a b^2+\log_a\sqrt{c}$

$=3\log_a a+2\log_a b+\frac{1}{2}\log_a c=3+2.3+\frac{1}{2}.(-2)=8$

Câu 33.

Lờigiải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Ta có: $y'=-3x^2+6x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$	

Từ bảng trên ta có khoảng đồng biến của hàm số đã cho là $(0;2)$.

Câu 34.

Lời giải

Chọn C

Với $a,\, b,\, c$ là các số thực dương, ta có

$\frac{1}{2}\log 3a-2\log b+3\log\sqrt{c}=\log\sqrt{3a}-\log b^2+\log\sqrt{c^3}=\log\frac{\sqrt{3ac^3}}{b^2}$.

Do đó, $\log x=\frac{1}{2}\log 3a-2\log b+3\log\sqrt{c} \Leftrightarrow \log x=\log\frac{\sqrt{3ac^3}}{b^2} \Leftrightarrow x=\frac{\sqrt{3ac^3}}{b^2}$.

Câu 35.

Lời giải

Chọn B

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Đặt $\sin x=t$, $\left(-1\le t\le 1\right)$

Ta có $f\left(x\right)=2t^2+2t-1$ liên tục trên đoạn $\left[-1;1\right]$

$f'\left(x\right)=4t+2=0\Leftrightarrow t=-\dfrac{1}{2}$

$f\left(-1\right)=-1;\ f\left(-\dfrac{1}{2}\right)=-\dfrac{3}{2};\ f\left(1\right)=3$.

Suy ra $\min\limits_{\mathbb{R}} y=\min\limits_{[-1;1]} f\left(x\right)=-\dfrac{3}{2}\Leftrightarrow t=-\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow \sin x=-\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\dfrac{7\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.,\ k\in\mathbb{Z}$.

Câu 36.

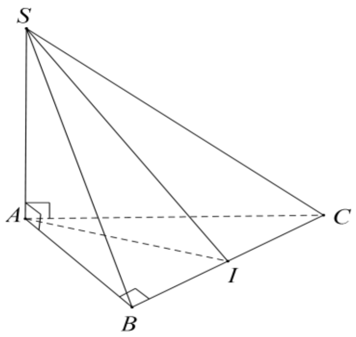
Lời giải

Chọn C

$y'\ge 0\Leftrightarrow\ 2x+2\ e^{x^2+2x-3}\ge 0\Leftrightarrow 2x+2\ge 0\Leftrightarrow x\ge -1$.

Câu 37.

Lời giải



Chọn D

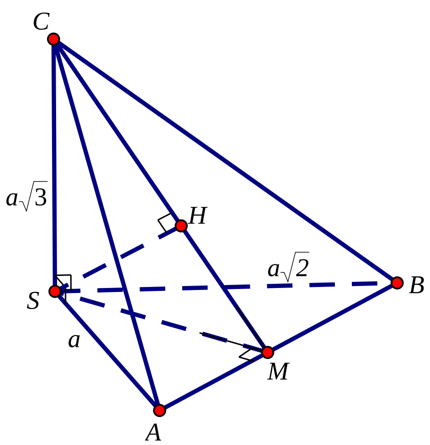
Ta có: $BC\perp SA, BC\perp AB\Rightarrow BC\perp SB$

$$\Rightarrow\begin{cases}\left(SBC\right)\cap\left(ABC\right)=BC\\ AB\perp BC, AB\subset\left(ABC\right)\\ SB\perp BC, SB\subset\left(SBC\right)\end{cases}\Rightarrow\left(\left(SBC\right),\left(ABC\right)\right)=SBA.$$

Câu 38.

Lời giải

Chọn C



Trong mặt phẳng (SAB), kẻ $SM\perp AB$, $M\in AB$ suy ra $AB\perp(SCM)$

Trong mặt phẳng (SCM) kẻ $SH\perp CM$ (1), $H\in CM$. Từ trên ta có $SH\perp AB$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $SH\perp(ABC)$.

Tam giác SAB vuông tại S suy ra $SM=\dfrac{SA.SB}{\sqrt{SA^2+SB^2}}=\dfrac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$.

Tam giác SAB vuông tại S suy ra $SH=\dfrac{SM.SC}{\sqrt{SM^2+SC^2}}=\dfrac{a\sqrt{66}}{11}$.

Câu 39.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\int\limits_0^1 e^x\left[f(x)+f'(x)\right]dx=\int\limits_0^1 e^x f(x)dx+\int\limits_0^1 e^x f'(x)dx$ (1)

Lại có $\int\limits_0^1 e^x f'(x)dx=\left(e^x f(x)\right)\Big|_0^1-\int\limits_0^1 e^x f(x)dx=e-1-\int\limits_0^1 e^x f(x)dx$ (2)

Thế (2) vào (1) ta được $\int\limits_0^1 e^x\left[f(x)+f'(x)\right]dx=e-1$. Suy ra $a=1;b=-1$ nên $a^{2022}+b^{2022}=2$.

Câu 40.

Lời giải

Chọn D

Gọi Δ là đường thẳng cần tìm.

Gọi $A=\Delta\cap d_1;B=\Delta\cap d_2\Rightarrow A(2+2t;3+3t;-4-5t),B(-1+3t';4-2t';4-t')$

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(3t'-2t-3;-2t'-3t+1;-t'+5t+8)$.

Gọi $\overrightarrow{u_\Delta},\overrightarrow{u_{d_1}}=(2;3;-5),\overrightarrow{u_{d_2}}=(3;-2;-1)$ lần lượt là véc tơ chỉ phương của Δ,d_1,d_2 ta có:

$\begin{cases}\overrightarrow{u_\Delta}\perp\overrightarrow{u_{d_1}}\\ \overrightarrow{u_\Delta}\perp\overrightarrow{u_{d_2}}\end{cases}$.Chọn $\overrightarrow{u_\Delta}=\left[\overrightarrow{u_{d_1}},\overrightarrow{u_{d_2}}\right]=(-13;-13;-13)=-13(1;1;1)=-13\vec{u}$.

Vì $\overrightarrow{AB},\vec{u}$ đều là véc tơ chỉ phương của Δ nên ta có:

$$\overrightarrow{AB}=k\vec{u}\Leftrightarrow\begin{cases}3t'-2t-3=k\\-2t'-3t+1=k\\-t'+5t+8=k\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3t'-2t-k=3\\-2t'-3t-k=-1\\-t'+5t-k=-8\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}t'=1\\t=-1\Rightarrow A(0;0;1)\\k=2\end{cases}.$$

$\Rightarrow\Delta:\dfrac{x}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{1}$.

Câu 41.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $9^x-4.6^x+(m-1).4^x\le 0\Leftrightarrow\left(\dfrac{3}{2}\right)^{2x}-4.\left(\dfrac{3}{2}\right)^x+m-1\le 0$

$\Leftrightarrow m\le-\left(\dfrac{3}{2}\right)^{2x}+4.\left(\dfrac{3}{2}\right)^x+1.(*)$

Đặt $t=\left(\dfrac{3}{2}\right)^x,t>0$. Bất phương trình (*) trở thành: $m\le -t^2+4t+1,t\in(0;+\infty)$.

Xét hàm số $f(t)=-t^2+4t+1,t\in(0;+\infty)$.

Ta có: $f'(t)=-2t+4$, $f'(t)=0\Leftrightarrow t=2$. (nhận)

Bảng biến thiên

t	0		2		$+\infty$
$f'(t)$		$+$	0	$-$	
$f(t)$	1	$\nearrow$	5	$\searrow$	$-\infty$

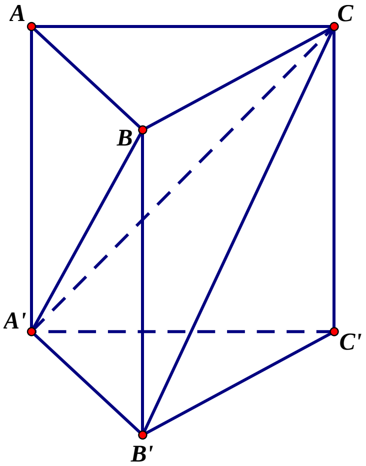
Bất phương trình $9^x-4.6^x+(m-1).4^x\le 0$ có nghiệm $\Leftrightarrow m\le -t^2+4t+1$ có nghiệm $t\in(0;+\infty)\Leftrightarrow m\le 5$.

Mà m nguyên dương $\Rightarrow m\in\{1;2;3;4;5\}$.

Câu 42.

Lời giải

Chọn B



* Ta có: $CC'//AA'\Rightarrow CC'//(AA'B'B)$

Mà $A'B\subset(AA'B'B)$, nên

$d(CC';A'B)=d(CC';(AA'B'B))=C'A'=a\sqrt{3}$

* Ta có: $AC=A'C'=a\sqrt{3};AB=A'B'=a;$

Diện tích đáy là $B=dt(ABC)=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$

* Dễ thấy $A'B'\perp(ACC'A')$

Góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ là $B'CA'=\alpha$

$\sin\alpha=\dfrac{A'B'}{B'C}=\dfrac{1}{2\sqrt{5}}\Leftrightarrow B'C=2a\sqrt{5}$

$CC'=\sqrt{B'C^2-B'C'^2}=\sqrt{20a^2-4a^2}=4a$

* Thể tích lăng trụ là $V=B.h$ với $h=CC'$ $V=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}.4a=2a^3\sqrt{3}$.

Câu 43.

Lời giải

Chọn D

+) $I=\int_0^5 x^2 f'\ x\ dx=\int_0^5 x^2 df\ \ x\ =x^2.f\ \ x\ \Big|_0^5-\int_0^5 f\ \ x\ dx^2$.

$=25.f\ \ 5\ -0.f\ \ x\ -\int_0^5 f\ \ x\ .2xdx$.

$=25-2\int_0^5 xf\ \ x\ dx$.

+) Ta có: $\int\limits_0^1 xf(5x)dx = 1$.

Đặt $5x = t \Rightarrow \int\limits_0^5 \frac{t}{5} f(\text{t})d\frac{t}{5} = 1 \Leftrightarrow \int\limits_0^5 tf(\text{t})dt = 25$.

Vậy $I = 25 - 2\times 25 = -25$.

Câu 44.

Lời giải

Chọn C

Gọi $(E_1),(E_2)$ lần lượt là viền ngoài và viền trong của con đường;

a_1, b_1 lần lượt là độ dài bán trục lớn, bán trục nhỏ của (E_1)

a_2, b_2 lần lượt là độ dài bán trục lớn, bán trục nhỏ của (E_2).

Ta có: $S_1 = \pi a_1 b_1 = \pi.50.30 = 1500\pi\ m^2$

$S_2 = \pi a_2 b_2 = \pi.48.28 = 1344\pi\ m^2$

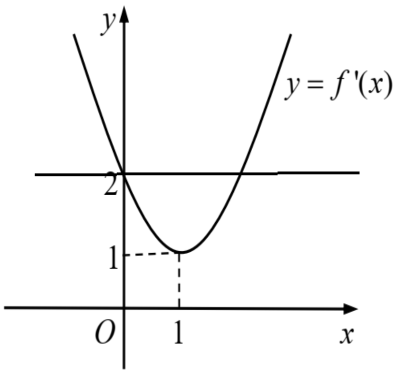
Diện tích con đường là: $S = S_1 - S_2 = 1500\pi - 1344\pi = 156\pi\ m^2$

Vậy số tiền làm con đường là 156π .600000 = 294.053.000 đồng.

Câu 45.

Lời giải

Chọn D



Ta có $y' = f'(x) - 2$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow f'(x) - 2 = 0 \Leftrightarrow f'(x) = 2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = x_1 > 1 \end{array}\right..$$

Dựa vào đồ thị $y = f'(x)$ và đường thẳng $y = 2$, ta có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$		0		x_1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	$+\infty$

Vậy hàm số $y = f(x) - 2x$ có hai điểm cực trị.

Câu 46.

Lời giải

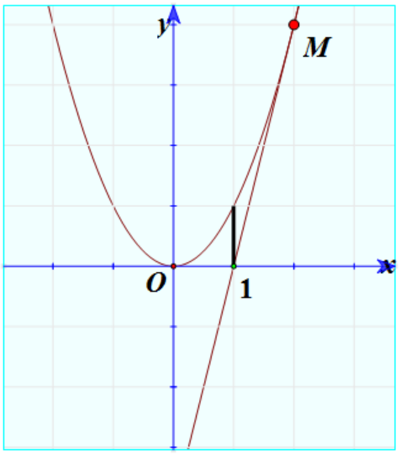
Chọn A

Ta có $y' = \left(x^2\right)' = 2x$.

Tiếp tuyến d với (P) tại điểm $M(2;4)$ có phương trình là:

$y = f'(2)(x-2)+4 \Leftrightarrow y = 4(x-2)+4 \Leftrightarrow y = 4x-4.$

Giao điểm của d và Ox là $A(1;\ 0)$



Trên đoạn $[0;\ 1]$ hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và trục hoành.

Trên đoạn $[1;\ 2]$ hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và tiếp tuyến d.

Vậy diện tích của hình phẳng (H) được xác định là: $S = \int_0^1 x^2 dx + \int_1^2 \left(x^2 - 4x + 4\right)\ dx = \frac{2}{3}.$

Câu 47.

Lời giải

Chọn B

Gọi $z_1 = x_1 + y_1 i,\ z_2 = x_2 + y_2 i$, với $x_1, y_1, x_2, y_2 \in \mathbb{R}$.

Do $|z_1 - z_2| = \frac{8}{5} \Rightarrow |(x_1 - x_2) + (y_1 - y_2)i| = \frac{8}{5} \Rightarrow \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} = \frac{8}{5}$

Gọi $M_1(x_1; y_1)$, $M_2(x_2; y_2) \Rightarrow M_1M_2 = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} = \frac{8}{5}$.

Mà z_1 là nghiệm phương trình $|6 - 3i + iz| = |2z - 6 - 9i|$

$\Rightarrow |(6 - y_1) + (x_1 - 3)i| = |(2x_1 - 6) + (2y_1 - 9)i| \Rightarrow \sqrt{(6 - y_1)^2 + (x_1 - 3)^2} = \sqrt{(2x_1 - 6)^2 + (2y_1 - 9)^2}$

$\Leftrightarrow x_1^2 + y_1^2 - 6x_1 - 8y_1 + 24 = 0 \Rightarrow M_1(x_1; y_1) \in$ đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x - 8y + 24 = 0$.

Tương tự $M_2(x_2; y_2) \in (C)$.

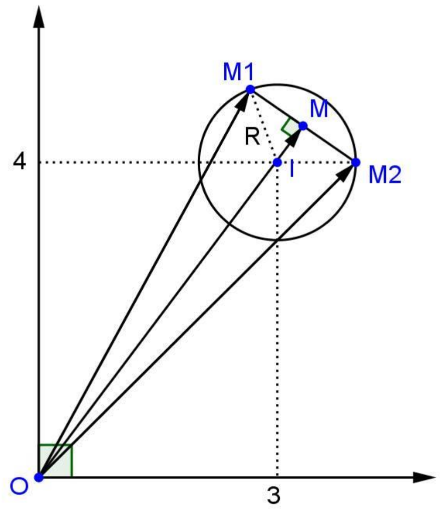
Đường tròn (C) có tâm $I(3;4)$, bán kính $R = 1$.

Gọi M là trung điểm $M_1M_2 \Rightarrow IM \perp M_1M_2$, $IM = \sqrt{R^2 - M_1M^2} = \sqrt{1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2} = \frac{3}{5}$, và $|z_1 + z_2| = 2OM$.

Mà $OM \le OI + IM$, dấu bằng xảy ra khi O, I, M thẳng hàng. Khi đó $OM \perp M_1M_2$, và

$OM = OI + IM = \frac{28}{5}$.

$\Rightarrow |z_1 + z_2|$ đạt giá trị lớn nhất bằng $2(OI + IM)$, bằng $\frac{56}{5}$.



Hoặc đánh giá chọn đáp án như sau:

Gọi $N(-x_2;-y_2) \Rightarrow NM_1 = \sqrt{(x_1+x_2)^2+(y_1+y_2)^2} = |z_1+z_2|$

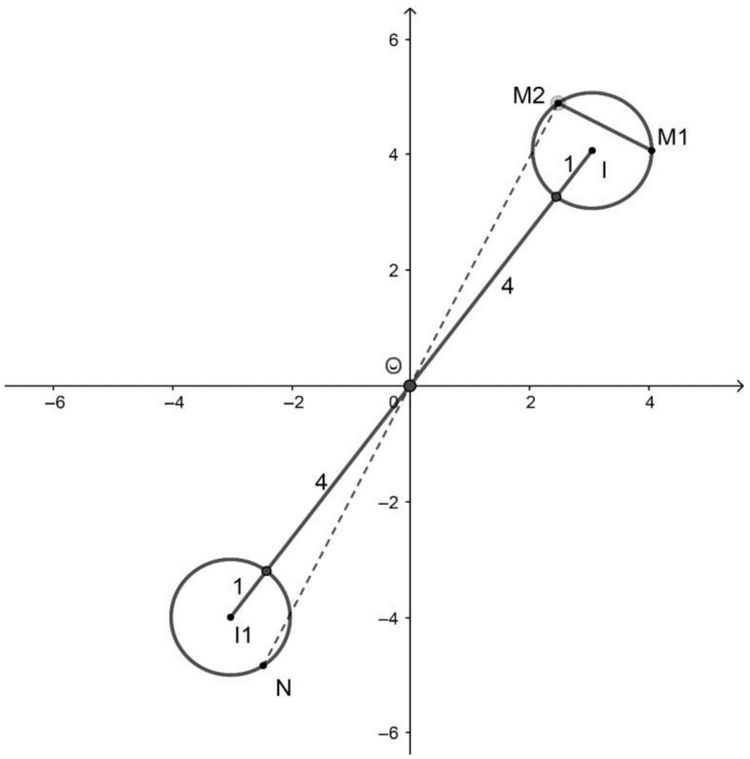
Và N đối xứng với M_2 qua gốc tọa độ O, $N \in$ đường tròn $(C_1): x^2+y^2+6x+8y+24=0$.

(C_1) có tâm $I_1(-3;-4)$, bán kính $R_1=1$, (C_1) đối xứng với (C) qua gốc tọa độ O.

Có $I_1I=10 \Rightarrow I_1I-R-R_1=8$.

Nhận xét: với mọi điểm $M_1 \in (C)$, $N \in (C_1)$ thì $M_1N \geq I_1I-R-R_1$. Loại các đáp án B,C,D

$\Rightarrow |z_1+z_2| = M_1N$ đạt giá trị lớn nhất bằng $\dfrac{56}{5}$.



Câu 48.

Lời giải.

Chọn D

Ta có: $f'(x) = 3(m-1)x^2-10x+m+3$

TH1: $m=1$

$f'(x) = -10x+4$

$f'(x)=0 \Rightarrow x=\dfrac{2}{5}>0 \Rightarrow$ hoành độ của đỉnh là 1 số dương nên $f(|x|)$ có 3 điểm cực trị

Vậy thỏa mãn nhận $m=1$.

TH2: $m\neq 1$

$f'(x)=3(m-1)x^2-10x+m+3$

Để hàm số $f(|x|)$ có 3 điểm cực trị thì $f'(x)=0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1 và x_2 thỏa $x_1<0<x_2$ hoặc $0=x_1<x_2$.

_ $x_1<0<x_2 \Leftrightarrow P=\dfrac{m+3}{3(m-1)}<0 \Leftrightarrow -3<m<1$.

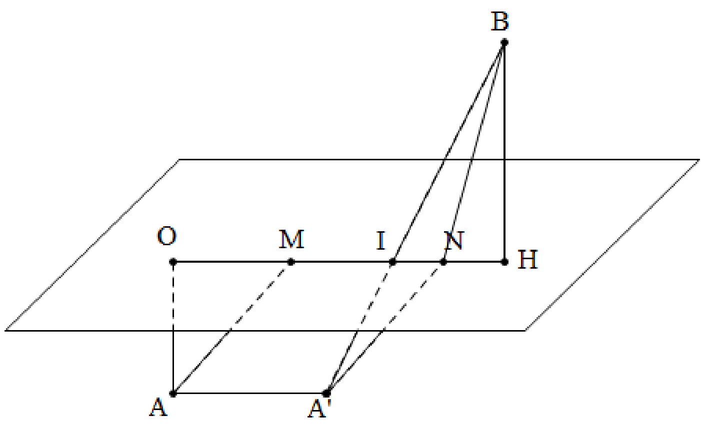
_ $0=x_1<x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} P=\dfrac{m+3}{3(m-1)}=0 \\ S=\dfrac{10}{3(m-1)}>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=-3 \\ m>1 \end{cases}$.

Kết hợp 2 trường hợp ta được có 4 giá trị nguyên của tham số m.

Câu 49.

Lời giải

Chọn C



Từ $\begin{cases} (S_1):(x-1)^2+(y-1)^2+(z+3)^2=25 \quad (1) \\ (S_2):x^2+y^2+z^2-2x-2y-14=0 \quad (2) \end{cases}$

Lấy (1) trừ (2), ta được $6z=0$ hay

$(P):z=0$ tức là $(P)\equiv(Oxy)$.

Dễ thấy A, B nằm khác phía đối với (P), hình chiếu của A trên (P) là O, hình chiếu của B trên (P) là $H(3;4;0)$.

Lấy A' sao cho $\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{MN}$.

Khi đó $AM+BN=A'N+BN\geq A'B$ và cực trị chỉ xảy ra khi $\overrightarrow{MN}$ cùng phương $\overrightarrow{OH}$.

Lấy $\overrightarrow{MN}=\dfrac{\overrightarrow{OH}}{\left|\overrightarrow{OH}\right|}=\left(\dfrac{3}{5};\dfrac{4}{5};0\right)$.

Khi đó vì $\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{MN}$ nên $A'\left(\dfrac{3}{5};\dfrac{4}{5};0\right)$. Do đó $AM+BN=A'N+BN\geq A'B=5$.

Câu 50.

Lờigiải

Chọn B

Ta có: $2^{x-2+\sqrt[3]{m-3x}}+\left(x^3-6x^2+9x+m\right)2^{x-2}=2^{x+1}+1 \Leftrightarrow 2^{\sqrt[3]{m-3x}}+\left(x-2\right)^3+8+m-3x=2^3+2^{2-x}$

$\Leftrightarrow 2^{\sqrt[3]{m-3x}}+m-3x=2^{2-x}+\left(2-x\right)^3$

Xét hàm số $f\left(t\right)=2^t+t^3$ trên $\mathbb{R}$.

Ta có: $f'\left(t\right)=2^t\ln 2+3t^2>0, \forall t\in\mathbb{R}$. Suy ra hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Mà $f\left(\sqrt[3]{m-3x}\right)=f\left(2-x\right)\Leftrightarrow \sqrt[3]{m-3x}=2-x\Leftrightarrow m-3x=\left(2-x\right)^3$

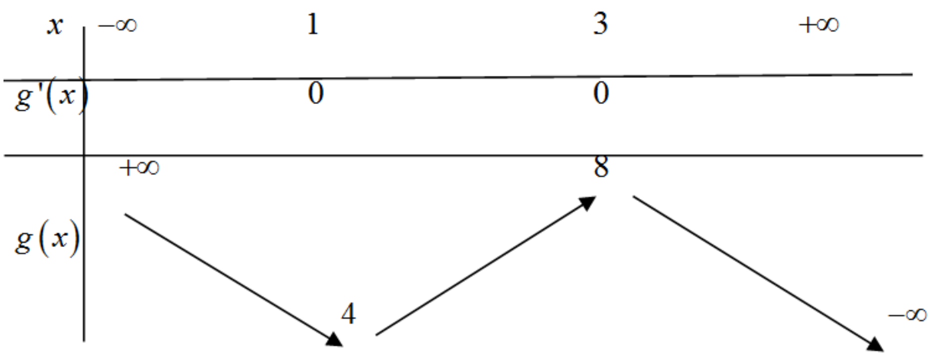
$\Leftrightarrow m=-x^3+6x^2-9x+8$

Số nghiệm của phương trình là số giao điểm giữa đồ thị hàm số $y=-x^3+6x^2-9x+8$ và đường thẳng $y=m$.

Xét hàm số $g\left(x\right)=-x^3+6x^2-9x+8$ trên $\mathbb{R}$.

Ta có: $g'\left(x\right)=-3x^2+12x-9; g'\left(x\right)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=3 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên của hàm số $g\left(x\right)$:



Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $g\left(x\right)$ thì phương trình có 3 nghiệm phân biệt khi $4<m<8$. Suy ra $a=4; b=8$.

Vậy $T=b^2-a^2=48$