Đề thi minh họa lần 3 năm 2017

Môn Toán

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Thực hiện bởi Ban chuyên môn tuyensinh247.com

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Thực hiện bởi ban chuyên môn tuyensinh247.com

Câu 1: - Phương pháp: Viết phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành. Giải phương trình $y=0$

- Cách giải: Số giao điểm của (C) và trục hoành là số nghiệm của phương trình $x^3-3x=0$

Ta có: $x^3-3x=0 \Leftrightarrow x\left(x^2-3\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\pm\sqrt{3} \end{array}\right.$

Chọn B.

Câu 2: Phương pháp : - Áp dụng công thức đạo hàm của hàm số logarit: $(\log x)'=\dfrac{x'}{x\ln 10}=\dfrac{1}{x\ln 10}$

- **Cách giải:** Ta có: $(\log x)'=\dfrac{1}{x\ln 10}$

Chọn C.

Câu 3: - Phương pháp : Sử dụng cách giải về bất phương trình mũ, đưa bất phương trình về cùng cơ số 5. Sau đó sử dụng công thức: $a^{f(x)}>a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x)>g(x),(a>1)$

- **Cách giải :** Ta có: $5^{x+1}-\dfrac{1}{5}>0 \Leftrightarrow 5^{x+1}>\dfrac{1}{5}=5^{-1} \Leftrightarrow x+1>-1 \Leftrightarrow x>-2$

Chọn C.

Câu 4: - Phương pháp : Sử dụng định nghĩa về số phức: z = a + bi, $a,b\in R$, trong đó a là phần thực của số phức và b là phần ảo của số phức

- **Cách giải:** Số phức $3-2\sqrt{2}i$ có phần thực bằng 3 phần ảo bằng $-2\sqrt{2}$ hay $\begin{cases} a=3 \\ b=-2\sqrt{2} \end{cases}$

Chọn D.

Câu 5 :- Phương pháp : Áp dụng công thức $z=a+bi \Rightarrow \overline{z}=a-bi; |z|=\sqrt{a^2+b^2}$

- **Cách giải** : Ta có: $\overline{z}=(4-3i)(1+i)=7+i \Rightarrow z=7-i \Rightarrow |z|=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$

Chọn C.

Câu 6: - Phương pháp :

+) Bước 1: Tìm tập xác định, tính y’

+) Bước 2: giải phương trình y’ = 0 tìm các nghiệm

+) Bước 3: Lập bảng biến thiên và kết luận các khoảng đồng biến và nghịch biến

- **Cách giải:** $y=\dfrac{x-2}{x+1}\Rightarrow y'=\dfrac{3}{(x+1)^2}>0\ \forall x$

Suy ra hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$

Chọn B.

Câu 7: - Phương pháp : Nhìn và phân tích bảng biến thiên

- **Cách giải :** Nhận thấy hàm số đạt cực đại tại $x_{CĐ}=1$ và $y_{CĐ}=y(1)=5$

Chọn A.

Câu 8:- Phương pháp : Sử dụng phương trình chính tắc của mặt cầu: $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2+(z-z_0)^2=R^2$

Trong đó tâm $I(x_0;y_0;z_0)(x_0;y_0;z_0\in\mathbb{R})$; bán kính R (R>0)

- **Cách giải:** Gọi $I(x_0;y_0;z_0)(x_0;y_0;z_0\in\mathbb{R})$ là tâm của mặt cầu và bán kính là $R(R>0)$

Ta có: $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2+(z-z_0)^2=R^2$

Theo đề bài ta có: $\begin{cases}R^2=20\\x_0=1\\y_0=-2\\z_0=4\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}I(1;-2;4)\\R=\sqrt{20}=2\sqrt{5}\end{cases}$

Chọn D.

Câu 9: - Phương pháp : đưa phương trình về dạng phương trình chính tắc bằng cách rút t

- **Cách giải:** Ta có: $\begin{cases}x=1+2t\\y=3t\\z=-2+t\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}t=\dfrac{x-1}{2}\\t=\dfrac{y}{3}\\t=z+2\end{cases}$

Suy ra phương trình chính tắc của đường thẳng là $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z+2}{1}$

Chọn D

Câu 10

- Phương pháp : Sử dụng nguyên hàm của các hàm cơ bản $\int x^n=\dfrac{x^{n+1}}{n+1}+C$

Ta có: $\int f(x)dx=\int\left(x^2+\dfrac{2}{x^2}\right)dx=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{2}{x}+C$

Chọn A.

Câu 11: - Phương pháp :Dùng định nghĩa của tiệm cận

+ $\lim\limits_{x\to\pm\infty}y=a\Rightarrow$ TCN là $y=a$

+ $\lim\limits_{x\to x_1}y=+\infty\Rightarrow$ TCĐ là $x=x_1$

+ $\lim\limits_{x\to x_2}y=+\infty\Rightarrow$ TCĐ là $x=x_2$

- **Cách giải :** $\lim\limits_{x\to -2^+} y = -\infty \Rightarrow$ TCĐ là $x = -2$

$\lim\limits_{x\to 0^-} y = +\infty \Rightarrow$ TCĐ là $x = 0$

$\lim\limits_{x\to +\infty} y = 0 \Rightarrow$ TCN là $y = 0$

Chọn B.

Câu 12: - Phương pháp : Dùng biểu thức liên hợp

Cách giải: Ta có: $P = \left(7+4\sqrt{3}\right)^{2017}\left(4\sqrt{3}-7\right)^{2016} = \left[\left(\left(7+4\sqrt{3}\right)^{2016}\left(4\sqrt{3}-7\right)^{2016}\right)\right]\left(7+4\sqrt{3}\right)$

$= (-1)^{2016}\left(7+4\sqrt{3}\right) = 7+4\sqrt{3}$

Chọn C.

Câu 13: - Phương pháp : Dùng các phép biến đổi logarit:

$\log_{a^n}\left(f(x)\right)^b = \dfrac{1}{n}\log_a\left(f(x)\right)^b = \dfrac{b}{n}\log_a f(x); (f(x) > 0; n \neq 0)$

- **Cách giải:** Với a là số thực dương và $a \neq 1$ ta có:

Ta có: $P = \log_{\sqrt[3]{a}} a^3 = 3\log_{a^{\frac{1}{3}}} a = 3.3.\log_a a = 9$

Chọn C.

Câu 14: - Phương pháp : Tính đạo hàm các hàm số và xét dấu đạo hàm, nếu y' >0, với mọi x thì hàm số đó đồng biến trên R

Cách giải: Ta có: $\begin{cases} \left(3x^3+3x-2\right)' = 9x^2+3 > 0, \forall x \\ \left(2x^3-5x+1\right)' = 6x^2-5 \\ \left(x^4+3x^2\right)' = 4x^3+6x \\ \left(\dfrac{x-2}{x+1}\right)' = \dfrac{3}{(x+1)^2} \end{cases}$

Chọn A.

Câu 15: - Phương pháp : Áp dụng công thức tính đạo hàm và cách vẽ đồ thị

Cách giải: ĐK: $x > 0$

Ta có: $f(x) = x\ln x \Rightarrow f'(x) = \ln x + 1$

Nhận thấy đồ thị hàm số $f'(x)$ đi qua điểm $(-1;1)$ và với $0 < x < 1$ thì $y < 0$

Chọn C

Câu 16:

Phương pháp: Hình lăng trụ đều có tất cả các cạnh đều bằng a nên: $\begin{cases} h = a \\ S_d = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{cases}$ $V = S.h = a^2\dfrac{\sqrt{3}}{4}.a = a^3\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

Chọn D.

Câu 17:

Phương pháp : Điểm A thuộc trục hoành thì điểm A(a ;0 ;0);

$B(x;y;z);C(x';y';z')\Rightarrow BC=\sqrt{(x-x')^2+(y-y')^2+(z-z')^2}$

Cách giải : Ta có: $\overrightarrow{BC}=\left(4;0;-3\right)$

D thuộc trục hoành nên: $D\left(x_o;0;0\right)$. $\Rightarrow \overrightarrow{AD}=\left(x_o-3;4;0\right)$

$$AD=BC\Leftrightarrow BC^2=AD^2\Leftrightarrow \left(x_o-3\right)^2+16=9+16\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x_o=0\\x_o=6\end{array}\right.$$

Chọn D.

Câu 18.

Phương pháp: giải phương trình bậc 2 trong số phức. Sau đó tìm ra các nghiệm z và thay vào P để tính.

$z^2+z+1=0$

Cách giải: $\Delta=1-4=-3=3i^2$

$$z=\frac{-1\pm i\sqrt{3}}{2}$$

$$z=-\frac{1}{2}\pm\frac{\sqrt{3}}{2}i\Rightarrow P=(-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i)^2+(-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i)^2+(-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i)\left(-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$$

$$=-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i+\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=0$$

Chọn D

Câu 19

Phương pháp:

Cách tím giá trị nhỏ nhất của hàm số y = f(x) trên 1 khoảng:

Bước 1: Tính đạo hàm, giải phương trình y'= 0, tìm các nghiệm, và các giá trị tại đó hàm số không xác định

Bước 2: Lập bảng biến thiên và dựa vào bảng biến thiên để kết luận.

$$y'=3-\frac{8}{x^3}\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow 3-\frac{8}{x^3}=0\Leftrightarrow x^3=\frac{8}{3}\Leftrightarrow x=\frac{2}{\sqrt[3]{3}}$$

$$y=3.\frac{2}{\sqrt[3]{3}}+\frac{4}{(\frac{2}{\sqrt[3]{3}})^2}=3\sqrt[3]{9}$$

Chọn A

Câu 20: D

Câu 21: phương pháp giải tích phân.

Áp dụng công thức tổng 2 tích phân $\int_a^b f(x)+\int_b^c f(x)=\int_a^c f(x)$

Dựa vào hình vẽ ta có được: $S=\int_{-1}^{0}(0-f(x))+\int_0^2 f(x)=-\int_{-1}^{0}f(x)+\int_0^2 f(x)=b-a$

Chọn A

Câu 22 Giải phương trình: áp dụng công thức tổng 2 log. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c, (b, c > 0; 0 < a \neq 1)$

ĐK: x>1

Ta có: $\Leftrightarrow \log_2(x^2 - 1) = 3 \Leftrightarrow x^2 - 1 = 8 \Leftrightarrow x = \pm 3$

Chọn C

Câu 23:

Phương pháp : Dựa vào đồ thị hàm số, ta tìm các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số : $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ từ đó ta tìm được các hệ số a, b, c, d.

Ta tìm được tiệm cận đứng của đồ thị này là : $x = \frac{-d}{c}$; tiệm cận ngang của đồ thị là : $y = \frac{a}{c}$

Cách giải : tiệm cận đứng x+1=0 nên ta có : $\frac{-d}{c} = -1 \Leftrightarrow d = c$

Tiệm cận ngang y=2, nên ta có : $\frac{a}{c} = 2 \Leftrightarrow a = 2c$

$\Rightarrow y = \frac{2x-1}{x+1}$

Chọn B

Câu 24

$I = \int_1^2 (x^2 - 1)d(x^2 - 1)$ đặt $x^2 - 1 = u$ nên $I = \int_0^3 udu$

Chọn C

Câu 25

Phương pháp: Tọa độ biểu diễn số phức M(a;b) với z=a+bi thì ta có: z=2a+2bi nên tọa độ với điểm 2z là (2a;2b)
Nên trên đồ thị sẽ là điểm E.

Chọn C.

Câu 26

Phương pháp: Áp dụng công thức $S_{xq} = \pi rl$

Ta có: $S_{xq} = \pi rl = 3\pi a^2 = \pi al \Rightarrow l = 3a$

Chọn D.

Câu 27

Phương pháp: Ta nên dựa vào đề để giải

Với bài này: ta tính đạo hàm của : $(b\ln\frac{1+e^x}{2})' = b\frac{e^x}{1+e^x}$

Cách giải: Ta có thể dễ dàng đoán ra được a=1; b=-1: $(x - \frac{1+e^x}{2})' = 1 - \frac{e^x}{1+e^x} = \frac{1}{1+e^x}$

Nên chọn A

Mấu chốt của bài toán là cần tìm được nguyên hàm của $\frac{1}{e^x+1}$; từ $(b\ln\frac{1+e^x}{2})' = b\frac{e^x}{1+e^x}$ ta có thể dễ dàng đoán được ra nguyên hàm của hàm số.

Câu 28

Phương pháp: Các cạnh của hình lập phương là *a*.

Thể tích của khối trụ là: $V = \pi R^2 h$.

Cách giải: Khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a; thì $r = \frac{\sqrt{2}}{2}a; h = a$ Suy ra $V = \pi r^2 h = \frac{\pi a^3}{2}$

Chọn D.

Câu 29

Phương pháp: Mặt phẳng (S) tiếp xúc với mặt cầu (I) thì: $d\left(I;\left(S\right)\right)=IA=R$.

A là tiếp điểm $\Rightarrow \overrightarrow{IA}$ là vecto pháp tuyến của mặt phẳng (S).

Cách giải:

Tính vecto $\overrightarrow{IA}=(-1;-1;3)$ chính là vecto pháp tuyến của mặt phẳng (S).

Mà (S) lại đi qua A(2;1;2). Nên ta chọn được **đáp án D.**

Câu 30

Phương pháp: Khoảng cách giữa đường thẳng $\left(\Delta\right)$ và mặt phẳng $\left(P\right)$ là MH với M là điểm thuộc đường thẳng $\left(\Delta\right)$ và H là hình chiếu của M trên mặt phẳng $\left(P\right)$.

Cách giải:

Nhận thấy d vuông góc với (P) nên ta chọn 1 điểm bất kì từ d, rồi tính khoảng cách từ điểm đó tới (P).

Chọn A(1;-2;1) thuộc d. Áp dụng công thức tính khoảng cách : $d=\dfrac{\left|2.1-2.-2\right|-1+1}{\sqrt{2^2+2^2+1}}=2$.

Câu 31:

Phương pháp : Hàm số không có cực đại tức là hàm số chỉ tuyến tính.

Trường hợp 1 : Hàm số chỉ đồng biến :

Tức $\begin{cases} m-1\ge 0 \\ m-3\le 0 \end{cases} \Rightarrow 1\le m\le 3$

Trường hợp 2 : hàm số chỉ nghịch biến :

$\begin{cases} m-1\le 0 \\ m-3\ge 0 \end{cases}$. Suy ra không tìm được m thỏa mãn

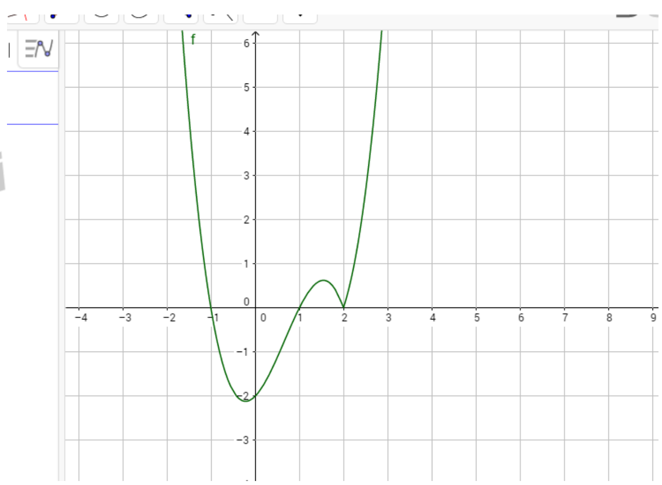
Chọn A

Câu 32

Nhận xét :

Nếu $x\ge 2$ thì hàm số vẫn không đổi

Nếu $x\le 2$ ta được phần đồ thị mới đối xứng với đồ thị ban đầu.



Chọn A

Câu 33

Phương pháp : dùng đến máy tính cầm tay

Ta chọn luôn a=3 ; $b=3^{\sqrt{3}}$

Tính : $P=\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}}\sqrt{\dfrac{b}{a}}$ =-2,732

Trùng với kết quả của đáp án C.

Chọn C.

Câu 34

Phương pháp :

Để làm được câu này ta cần tưởng tượng hình ra một chút,

Cách giải : Ta tính : diện tích mỗi mặt thiết diện sẽ là : $3x\sqrt{3x^2-2}$

Để tính được thể tích của hình này ta cần lấy tích phân liên tục của hàm trên với cận từ 1 đến 3

$V=\int_1^3 3x\sqrt{3x^2-2}=\dfrac{124}{3}$

Chọn C.

Câu 35:

Phương pháp: Sử dụng tính đơn điệu của hàm số để tìm số nghiệm của phương trình.

Cách giải:

ĐKXĐ: $x > -1$

$$x^2 - 6x + \ln(x+1)^3 + 1 = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x + 3\ln(x+1) + 1 = 0$$

$$f(x) = 3x^2 - 6x + 3\ln(x+1) + 1 \to f'(x) = 6x - 6 + \frac{3}{x+1}$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow (2x-2)(x+1) + 1 = 0 \Leftrightarrow 2(x^2-1) + 1 = 0 \Leftrightarrow 2x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{\frac{1}{2}}$$

Từ đây ta sẽ có bảng biến thiên của f'(x):

x	-1	$-\sqrt{\frac{1}{2}}$		$\sqrt{\frac{1}{2}}$	∞
f'(x)	+		-		+
f(x)	$-\infty$	2,059		-1,138	$+\infty$

Nhìn vào bảng biến thiên ta sẽ có phương trình đã cho có 3 nghiệm phân biệt.

Chọn C.

Câu 36:

Phương pháp: Thể tích của khối chóp là: $V = \frac{1}{3}hS_d$

Cách giải: Ta có:

$$\begin{cases} DA \perp SA \\ DA \perp AB \end{cases} \to DA \perp (SAB) \to (SD,(SAB)) = DSA = 30^0$$

$$\tan 30 = \frac{AD}{SA} = \frac{a}{SA} = \frac{1}{\sqrt{3}} \to SA = a\sqrt{3} \to V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}a\sqrt{3}.a^2 = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$$

Chọn D.

Câu 37:

Cách giải: Gọi đường thẳng cần tìm là d' thì giao tuyến của d và (P): x + 3 = 0 là:

$$x = -3 \to \frac{x-1}{2} = -2 \to \begin{cases} y = -3 \\ z = -5 \end{cases} \to A(-3;-3;-5).$$

Với điểm B thuộc d ta dựng đường qua B và vuông góc với (P):

$$B(1;-5;3) \to \overrightarrow{u_{d_1}}(-1;0;0) \to d_1 : \begin{cases} x = -t-1 \\ y = -5 \\ z = 3 \end{cases} \to d_1 \cap (P) = \{C\} : -t - 1 + 3 = 0 \Leftrightarrow t = 2$$

Chọn A.

$$\Rightarrow C(-3;-5;3) \to \overrightarrow{AC}(0;-2;8) // (0;-1;4) \to d' : \begin{cases} x = -3 \\ y = -t-5 \\ z = 4t+3 \end{cases}$$

Câu 38:

Phương pháp: Sử dụng phương pháp tích phân từng phần để giải bài toán.

Ta có:

$$\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10 \to (x+1)f(x)\Big|_0^1 - \int_0^1 f(x)dx = 10 = 2f(1) - f(0) - \int_0^1 f(x)dx$$

$$\to \int_0^1 f(x)dx = -8.$$

Chọn D.

Câu 39:

Phương pháp: Số thuần ảo là số phức có phần thực bằng 0 và phần ảo khác 0.

Đặt

$$z = a + bi \to \begin{cases} a^2 + (b-1)^2 = 25 \\ z^2 = a^2 - 2abi - b^2 \to a^2 = b^2 \end{cases}$$

$$\to \left[\begin{array}{l} a = b \to 2a^2 - 2a - 24 = 0 \to \left[\begin{array}{l} a = 4 \\ a = -3 \end{array}\right. \\ a = -b \to 2a^2 + 2a - 24 = 0 \to \left[\begin{array}{l} a = 3 \\ a = -4 \end{array}\right. \end{array}\right.$$

Chọn C.

Câu 40:

Phương pháp: Sử dụng công thức tính đạo hàm: $\left[f(x).g(x)\right]' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$

Và $(\ln x)' = \dfrac{1}{x}$.

Ta có:

$$y' = \frac{\frac{1}{x}.x - \ln x}{x^2} = \frac{1 - \ln x}{x^2}$$

$$y'' = \frac{-\frac{1}{x}.x^2 - 2x(1 - \ln x)}{x^4} = \frac{-3x + 2x\ln x}{x^4} = \frac{-3 + 2\ln x}{x^3}$$

$$\to xy'' + 2y' = \frac{-3 + 2\ln x + 2 - 2\ln x}{x^2} = \frac{-1}{x^2}.$$

Chọn A.

Câu 41:

Ta có:

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

$$\to f'(x) \le 0 \forall x \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 1 < 0 \\ \Delta' = (m-1)^2 + 3(m^2 - 1) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 < 1 \\ 2m^2 - m - 1 < 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 < 1 \\ (m-1)(2m+1) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < m < 1 \\ m > \dfrac{-1}{2} \end{cases} \to -\frac{1}{2} < m < 1.$$

Chỉ có m = 0 là nguyên.
Chọn B.
Câu 42:
Ta có phương trình AA' là:

$$\overrightarrow{u_{A'A}}(6;-2;1) \to AA':\begin{cases} x = 6t - 1 \\ y = -2t + 3 \\ z = t + 6 \end{cases} \to \{B\} = AA' \cap (P): 6(6t-1)-2(-2t+3)+t+6=35$$ Chọn D.

$$\Leftrightarrow t=1 \to B(5;1;7) \to A'(11;-1;8) \to OA' = \sqrt{186}.$$

Câu 43:
Gọi O là tâm của ABCD và H là tâm của hình cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.
Dễ có SO là đường cao của hình chóp và H thuộc SO.
Ta có:

$$AC = 6a \to OA = 3a \to SO = 4a; HO + HS = HO + HA = HO + \sqrt{HO^2 + 9a^2} = 16a$$

$$\to HO = 0,875a \to R = HS = \frac{25a}{8}.$$

Chọn C.
Câu 44:
Ta có:

$$f(x) + f(-x) = \sqrt{2 + 2\cos 2x} = \sqrt{2 + 2(2\cos^2 x - 1)} = 2\sqrt{\cos^2 x} \to f(x) = \sqrt{\cos^2 x}$$

$$\to \int_{-\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \sqrt{\cos^2 x}\,dx = 6.$$

Chọn D.
Câu 45:

$$\log(mx) = 2\log(x+1) \Leftrightarrow mx = (x+1)^2 \Leftrightarrow x^2 + (2-m)x + 1 = 0$$

$$\Delta = m^2 - 4m + 4 - 4 = m^2 - 4m$$

Để phương trình đã cho có nghiệm duy nhất thì có 2 TH:

TH1: Phương trình trên có nghiệm duy nhất: $m^2 = 4m \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m = 4 \end{array}\right.$. Tuy nhiên giá trị m = 0 loại do khi đó nghiệm là x = -1.

TH2: Phương trình trên có 2 nghiệm thỏa: $x_1 \le -1 < x_2$

Nếu có $x_1 = -1 \to 1 - (2-m) + 1 = 0 \to m = 0$, thay lại vô lý

$$x_1 < -1 < x_2 \to (x_1+1)(x_2+1) < 0 \Leftrightarrow x_1x_2 + x_1 + x_2 + 1 < 0$$

$$\to 1 + m - 2 + 1 < 0 \Leftrightarrow m < 0.$$

Như vậy sẽ có các giá trị -2017; - 2016;……-1 và 4. Có 2018 giá trị.
Chọn C.
Câu 46:

Ta có: $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + \left(m^2 - 1\right)x \Rightarrow y' = x^2 - 2mx + \left(m^2 - 1\right)$

Phương trình $y'=0$ là phương trình bậc 2 ẩn x có: $\Delta'=m^2-\left(m^2-1\right)=1\Rightarrow\begin{cases}x_1=m-1\\x_2=m+1\end{cases}$

Không mất tính tổng quát giả sử $A\left(x_1;y_1\right),B\left(x_2;y_2\right)$

A,B nằm khác phía $\Leftrightarrow x_1x_2<0\Leftrightarrow\left(m-1\right)\left(m+1\right)<0\Leftrightarrow-1<m<1$

A,B cách đều đường thẳng $y=5x-9$ suy ra trung điểm I của AB thuộc đường thẳng $y=5x-9$

Khi đó ta có: $I\left(\dfrac{x_1+x_2}{2};\dfrac{y_1+y_2}{2}\right)$. Hay $I\left(m;\dfrac{1}{3}m^3-m\right)$

Ta có: $\dfrac{1}{3}m^3-m=5m-9\Leftrightarrow\dfrac{1}{3}m^3-6m+9=0\Leftrightarrow\begin{cases}m_1=3\\\dfrac{1}{3}m^2+m-3=0\end{cases}$

Suy ra $m_1+m_2+m_3=3+\dfrac{-1}{\dfrac{1}{3}}=0$

Chọn **A**

Câu 47

Phương pháp: Giá trị lớn nhất của MN chính là độ dài của vectơ lớn nhất trong các vectơ $\vec{v}$ mà phép tịnh tiến vectơ $\vec{v}$ biến mặt cầu (S) thành mặt cầu (S') tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Cách giải

(S) có tâm I(–1;2;1) và R = 1

Gọi $\vec{v}(t;0;t)$ là vectơ cùng phương với vectơ $\vec{u}(1;0;1)$ sao cho phép tịnh tiến vectơ đó biến (S) thành (S') tiếp xúc với (P)

Phép tịnh tiến vectơ $\vec{v}(t;0;t)$ biến I thành I'(–1 + t; 2; 1 + t)

Suy ra (S') có tâm I' và bán kính R' = R = 1

(S') tiếp xúc (P) ⇔ d(I; (P)) = 1 $\Leftrightarrow\dfrac{\left|-1+t-2.2+2\left(1+t\right)-3\right|}{\sqrt{1+4+4}}=1\Leftrightarrow\left|3t-6\right|=3\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=3\\t=1\end{array}\right.$

Với t = 3 ⇒ $\vec{v}(3;0;3)\Rightarrow\left|\vec{v}\right|=3\sqrt{2}$

Với t = 1 ⇒ $\vec{v}(1;0;1)\Rightarrow\left|\vec{v}\right|=\sqrt{2}$

Vậy giá trị lớn nhất của MN là $3\sqrt{2}$

Chọn C

Câu 48

Phương pháp

Gọi z = x + yi và tìm tập hợp điểm biểu diễn z trên trục tọa độ từ đó tìm GTLN, GTNN của biểu thức đã cho

Cách giải

Gọi z = x + yi (x, y ∈ ℝ)

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy gọi P(x;y) là điểm biểu diễn của số phức z

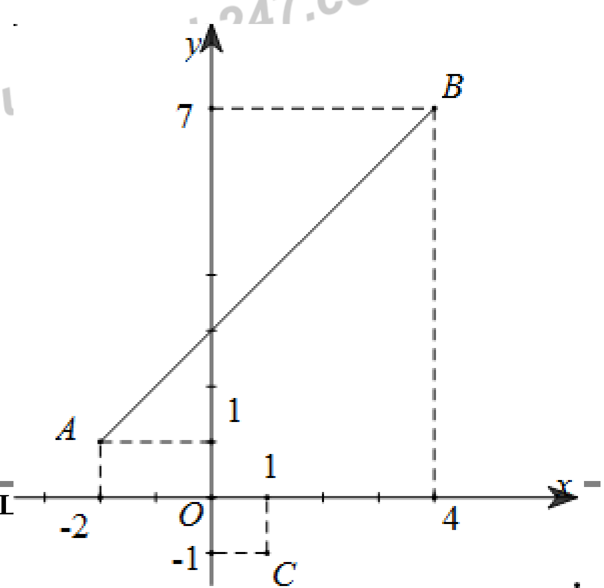
Gọi A(–2;1), B(4;7) thì

$AB=6\sqrt{2}=\left|z+2-i\right|+\left|z-4-7i\right|$

$=\sqrt{\left(x+2\right)^2+\left(y-1\right)^2}+\sqrt{\left(x-4\right)^2+\left(y-7\right)^2}$

$=PA+PB$

Suy ra tập hợp các điểm P thỏa mãn chính là đoạn thẳng AB



Có $\left|z-1+i\right|=\sqrt{\left(x-1\right)^2+\left(y+1\right)^2}=PC$ với C(1;–1)

Suy ra $M=PB=\sqrt{73}$ và $m=d\left(P;\left(AB\right)\right)=\frac{5}{\sqrt{2}}$

$\Rightarrow M+m=\frac{5\sqrt{2}+2\sqrt{73}}{2}$

Câu 49:

Ta có: Gọi bán kính (C) với tâm là I là r thì dễ có S phải thuộc OI và :

$OI=\sqrt{R^2-r^2}\to h=\sqrt{R^2-r^2}+R$

$V=\frac{1}{3}\pi r^2h=\frac{1}{3}\pi r^2(\sqrt{R^2-r^2}+R)$

Tới đây ta sẽ khảo sát hàm số:

$f(r)=r^2(\sqrt{R^2-r^2}+R)\to f'(r)=2r\sqrt{R^2-r^2}+2rR-\frac{r^3}{\sqrt{R^2-r^2}}$

$f'(r)=0\Leftrightarrow 2\sqrt{R^2-r^2}+2R-\frac{r^2}{\sqrt{R^2-r^2}}=0\Leftrightarrow 2(R^2-r^2)-r^2+2R\sqrt{R^2-r^2}=0$

$\Leftrightarrow (2R^2-3r^2)^2=(2R\sqrt{R^2-r^2})^2\Leftrightarrow r^2=\frac{8}{9}R^2$

$\to h=\frac{4R}{3}.$

Chọn C.

Câu 50:

Ta có thể tích hình đa diện còn lại sẽ là hiệu của thể tích hình tứ diện ban đầu trừ đi thể tích 4 hình tứ diện nhỏ bằng nhau có đỉnh là 1 đỉnh của hình ban đầu và 3 đỉnh còn lại là trung điểm của 3 cạnh xuất phát từ đỉnh đó.

Như vậy áp dụng công thức thể tích SGK: $\frac{V_1}{V}=\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}=\frac{1}{8}\to V'=V-4.\frac{V}{8}=\frac{V}{2}\to\frac{V'}{V}=\frac{1}{2}.$

Chọn A.