

CỤM CHUYÊN MÔN 8 – SỞ GD&ĐT TP.HCM

Ngọc Huyền LB sưu tầm và giới thiệu



ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x - my - z + 7 = 0$; $(Q): 6x + 5y - 2z - 4 = 0$.

Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau khi m bằng

A. $m = 4$. B. $m = \frac{-5}{2}$.

C. $m = -30$. D. $m = \frac{5}{2}$.

Câu 2: Một nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ là

A. $\frac{3}{2}x\sqrt{x}$. B. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$. C. $\frac{2}{3}x\sqrt{x}$. D. $\frac{2}{3}\sqrt{x}$.

Câu 3: Cho hàm số. $y = \frac{3-x}{x+2}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

A. $y = 1$. B. $y = -3$. C. $y = -1$. D. $y = 3$.

Câu 4: Tập nghiệm của phương trình $x = 3^{\log_3 x}$ là

A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 5: Bộ số thực $(x; y)$ thỏa mãn đẳng thức $(3+x) + (1+y)i = 1+3i$ là

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

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng

d có phương trình $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4t \\ z = 2 - 8t \end{cases}$. Một vectơ chỉ

phương của đường thẳng d là

A. $\vec{a} = (2; 0; -8)$. B. $\vec{a} = (2; 4; 8)$.

C. $\vec{a} = (1; 2; -4)$. D. $\vec{a} = (1; 0; 2)$.

Câu 7: Hàm số $y = 2^x + \ln|x+1|$ có tập xác định là

A. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

C. $\mathbb{R}^+$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 8: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 4x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - 2x$ là

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

Câu 9: Cho hàm số $y = \sqrt{2}x^4 - \frac{1}{\sqrt{3}}x^2 + 3$. Số điểm

cực trị của hàm số là

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

Câu 10: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(1) - F(2)$ bằng

A. $\int_1^2 f(x)dx$. B. $\int_1^2 -f(x)dx$.

C. $\int_2^1 -F(x)dx$. D. $\int_1^2 -F(x)dx$.

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 \frac{x-1}{x}$ là

A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

C. $(0; 1)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 12: Khối chóp tam giác đều có thể tích $V = 2a^3$, cạnh đáy bằng $2a\sqrt{3}$ thì chiều cao khối chóp bằng

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

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 4x + 2y - 6z + 5 = 0$. Khi đó một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là

A. $\vec{n} = (2; 1; -3)$. B. $\vec{n} = (4; 2; 6)$.

C. $\vec{n} = (4; -2; 6)$. D. $\vec{n} = (4; -2; -6)$.

Câu 14: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ bằng

A. $\frac{23}{15}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + z = 0$; $(Q): x - z = 0$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{a} = (1; 0; -1)$. B. $\vec{a} = (1; -3; 1)$.

C. $\vec{a} = (1; 3; 1)$. D. $\vec{a} = (2; -1; 1)$.

Câu 16: Một hình trụ có bán kính đáy bằng R và thiết diện qua trục là một hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng

- A. $S_{tp} = 2\pi R^2$. B. $S_{tp} = 4\pi R^2$
C. $S_{tp} = 6\pi R^2$. D. $S_{tp} = 3\pi R^2$.

Câu 17: Cho hình bình hành $ABCD$ với $A(2;4;-4), B(1;1;-3), C(-2;0;5), D(-1;3;4)$. Diện tích của hình bình hành $ABCD$ bằng

- A. $\sqrt{245}$ đvdt. B. $\sqrt{615}$ đvdt.
C. $\sqrt{618}$ đvdt. D. $\sqrt{345}$ đvdt.

Câu 18: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2^{-x} + 3$ và đường thẳng $y = 11$ là

- A. $(-3;11)$. B. $(4;11)$.
C. $(-4;11)$. D. $(3;11)$.

Câu 19: Nếu khối lăng trụ đứng có đáy là hình vuông cạnh $2a$ và đường chéo mặt bên bằng $4a$ thì khối lăng trụ đó có thể tích bằng

- A. $4a^3$. B. $6\sqrt{3}a^3$. C. $8\sqrt{3}a^3$. D. $12a^3$.

Câu 20: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Nhìn vào bảng biến thiên ta có

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	-		-
y	2	$+\infty$	2

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 2$, tiệm cận đứng $x = 1$.

- B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty$.
C. Hàm số giảm trên miền xác định.
D. $\lim_{x \rightarrow 2} y = -\infty$.

Câu 21: Điểm M biểu diễn số phức $z = \frac{5}{3-4i}$ có tọa độ là

- A. $\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$. B. $\left(\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$.
C. $\left(\frac{3}{5}; -\frac{4}{5}\right)$. D. $(3; -4)$.

Câu 22: Cho mặt cầu có diện tích bằng $\frac{8\pi a^2}{3}$. Khi đó bán kính mặt cầu bằng

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

Câu 23: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức $w = 3z_1 - 2z_2$ là

- A. 11. B. 1. C. 12i. D. 12.

Câu 24: Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 150. Thể tích của khối lập phương đó là

- A. 200. B. 625. C. 100. D. 125.

Câu 25: Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;3)$ là

- A. $y = \frac{x+5}{x-2}$. B. $y = \frac{4x+3}{x}$.
C. $y = \frac{4x-5}{x-1}$. D. $y = x^2 - 2x + 3$.

Câu 26: Cho hàm số $y = x^4 + 2\sqrt{2}x^2 - 4$. Mệnh đề đúng là:

- A. Đồ thị hàm số nhận trục hoành làm trục đối xứng.
B. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có tung độ bằng -4 .
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
D. Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 27: Biết d là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ và d có hệ số góc $k = -9$, phương trình của d là

- A. $y = -9x + 11$. B. $y = -9x + 16$.
C. $y = -9x - 11$. D. $y = -9x - 16$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;2); B(2;-1;0)$. Phương trình đường thẳng AB là

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

Câu 29: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{x^3-3x+3}$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

- A. e^2 . B. e^3 . C. e^5 . D. e .

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) \geq -2$ là

A. $\left[\frac{1}{2}; 5\right]$. **B.** $[5; +\infty)$. **C.** $[1; 5]$. **D.** $\left(\frac{1}{2}; 5\right]$.

Câu 31: Cho số phức z có điểm biểu diễn nằm trên đường thẳng $3x - 4y - 3 = 0$, $|z|$ nhỏ nhất bằng

A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 32: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int dx = x + 2C$ (C là hằng số).

B. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ (C là hằng số; $n \in \mathbb{Z}$).

C. $\int 0dx = C$ (C là hằng số).

D. $\int e^x dx = e^x - C$ (C là hằng số).

Câu 33: Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b)dx$ bằng

A. $F(ax+b)+C$. **B.** $aF(ax+b)+C$.

C. $\frac{1}{a+b}F(ax+b)+C$. **D.** $\frac{1}{a}F(ax+b)+C$.

Câu 34: Tập nghiệm của phương trình $\frac{x^2+x}{\ln(x-1)}=0$ là

A. $\{0;-1\}$. **B.** $\emptyset$. **C.** $\{-1\}$. **D.** $\{0\}$.

Câu 35: Có bao nhiêu số nguyên a là nghiệm bất phương trình $\log_{0.5} a \leq \log_{0.5} a^2$?

A. 2. **B.** 0. **C.** Vô số. **D.** 1.

Câu 36: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{3x+1} + \sqrt{x}$ là

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

Câu 37: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 2| = |i - z|$ là đường thẳng Δ có phương trình

A. $2x + 4y + 13 = 0$. **B.** $4x + 2y + 3 = 0$.

C. $-2x + 4y - 13 = 0$. **D.** $4x - 2y + 3 = 0$.

Câu 38: Hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - x + 1$ đồng biến trên khoảng

A. $\left(\frac{2}{5}; \frac{1}{2}\right)$. **B.** $(-\infty; 1)$.

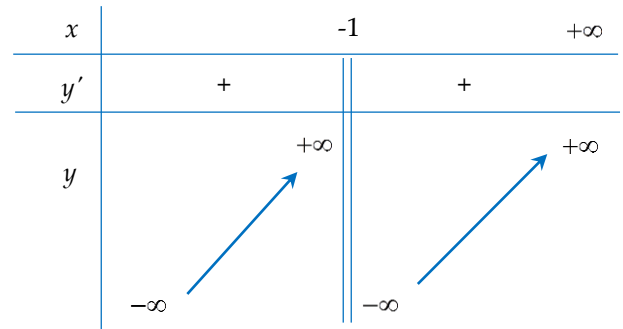
C. $(0; +\infty)$. **D.** $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 39: Cho hình nón đỉnh S, đáy là hình tròn tâm O, thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a. Thể tích của khối nón là

A. $V = \frac{1}{24}a^3\pi\sqrt{3}.$ **B.** $V = \frac{1}{8}a^3\pi\sqrt{3}.$

C. $V = \frac{1}{4}a^3\pi\sqrt{3}.$ **D.** $V = \frac{1}{2}a^3\pi\sqrt{3}.$

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:



Dựa vào bảng biến thiên ta có mệnh đề đúng là

A. Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty; -1)$.

B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[2; +\infty)$.

C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$.

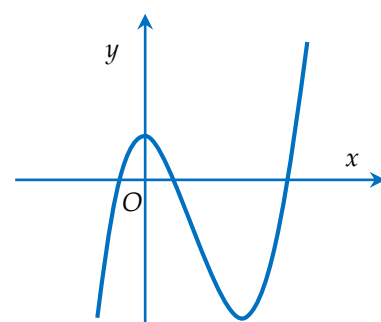
D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 1]$.

Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A\left(-\frac{3}{2}; 0; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$.

M là điểm bất kỳ trên mặt cầu (S), khoảng cách AM nhỏ nhất là

A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 42: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có đồ thị sau, thì



- A. $a > 0; b > 0; c = 0; d > 0$.
 B. $a > 0; b < 0; c > 0; d > 0$.
 C. $a > 0; b > 0; c > 0; d > 0$.
 D. $a > 0; b < 0; c = 0; d > 0$.

Câu 43: Cho số phức z có $|z|=2$ thì số phức $w=z+3i$ có môđun nhỏ nhất và lớn nhất lần lượt là

- A. 2 và 5. B. 1 và 6. C. 2 và 6. D. 1 và 5.

Câu 44: Nếu phương trình $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ và $x_1 < x_2$ thì

- A. $x_1 \cdot x_2 = 1$ B. $x_1 + x_2 = 0$
 C. $x_1 + 2x_2 = -1$ D. $2x_1 + x_2 = 1$

Câu 45: Cho $\int_{-1}^1 \frac{f(x)}{1+2^x} dx = 4$ trong đó hàm số $y=f(x)$ là hàm số chẵn trên $[-1;1]$, lúc đó $\int_{-1}^1 f(x) dx$ bằng

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

Câu 46: Nếu một khối hộp chữ nhật có độ dài các đường chéo của các mặt lần lượt là $\sqrt{5}, \sqrt{10}, \sqrt{13}$ thì thể tích khối hộp chữ nhật đó bằng

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 8.

Câu 47: Cho tam giác ABC biết $A(2; 4; -3)$ và trọng tâm G của tam giác có tọa độ là $G(2; 1; 0)$.

Khi đó $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ có tọa độ là

- A. $(0; -9; 9)$. B. $(0; -4; 4)$.
 C. $(0; 4; -4)$. D. $(0; 9; -9)$.

Câu 48: Khi thiết kế vỏ lon sữa hình trụ các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí làm vỏ lon là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ bằng V mà diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất thì bán kính R của đường tròn đáy khối trụ bằng

- A. $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$. B. $\sqrt{\frac{V}{\pi}}$. C. $\sqrt{\frac{V}{2\pi}}$. D. $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$.

Câu 49: Thể tích khối vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng (S) giới hạn bởi các đường $y=1-x^2, y=0$ quanh trục hoành có kết quả dạng $\frac{\pi a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a+b$ bằng

- A. 31. B. 23. C. 21. D. 32.

Câu 50: Cho các số thực $a < b < 0$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.
 B. $\ln(a^2 - b)^3 = 3\ln(a^2 - b)$.
 C. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln|a| - \ln|b|$.
 D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \ln a^2 - \ln b^2$.

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

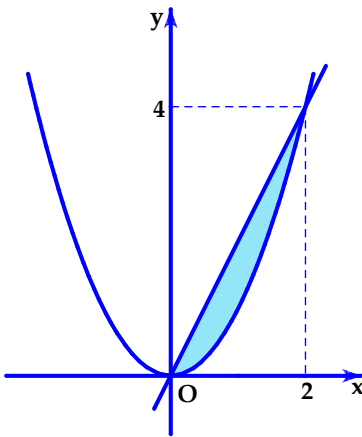
ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 10: Đáp án B.

$$\text{Ta có } \int_1^2 f(x) dx = F(2) - F(1) \Rightarrow F(1) - F(2) = -\int_1^2 f(x) dx = \int_1^2 -f(x) dx.$$



Câu 14: Đáp án B.

$$\text{Xét phương trình } x^2 = 2x \Leftrightarrow x(x-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}.$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = 2x$ là:

$$S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx = \int_0^2 (2x - x^2) dx = \left(x^2 - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^2 = \frac{4}{3} \text{ (đvdt)}.$$

Câu 17: Đáp án C.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AB} = (-1; -3; 1), \overrightarrow{AD} = (-3; -1; 8) \Rightarrow [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}] = (-23; 5; -8).$$

Vậy diện tích của hình bình hành $ABCD$ là:

$$S_{ABCD} = \left| [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}] \right| = \sqrt{(-23)^2 + 5^2 + (-8)^2} = \sqrt{618} \text{ (đvdt)}.$$

Câu 20: Đáp án A.

Quan sát bảng biến thiên, ta có:

– Với phương án A: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2 \Rightarrow$ Đồ thị có tiệm cận ngang là $y = 2$
 ; $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty; \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \Rightarrow$ Đồ thị có tiệm cận đứng là $x = 1$. Vậy A đúng.

– Với phương án B: $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = -\infty$. Vậy B sai.

– Với phương án C: Hàm số giảm (nghịch biến) trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$
 ; chứ hàm số **không** giảm trên miền xác định. Vậy C sai.

– Với phương án D: $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2; \lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$. Vậy D sai.

STUDY TIP

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, diện tích của hình bình hành $ABCD$ được tính bởi công thức: $S = \left| [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}] \right|$.

Câu 29: Đáp án C.

Ta có $f'(x) = (3x^2 - 3)e^{x^3 - 3x + 3}$; $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$, mà $x \in [0; 2]$ nên $x = 1$.

Khi đó $f(0) = e^3$; $f(1) = e$; $f(2) = e^5 \Rightarrow \max_{[0; 2]} y = f(2) = e^5$.

Câu 31: Đáp án B.

Đặt $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ có điểm biểu diễn là $M(a; b)$.

Từ giả thiết, ta có $3a - 4b - 3 = 0 \Leftrightarrow b = \frac{3}{4}a + \frac{3}{4}$.

$$\begin{aligned} \Rightarrow |z| &= \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{a^2 + \left(\frac{3}{4}a + \frac{3}{4}\right)^2} = \sqrt{\frac{25}{16}a^2 + \frac{9}{8}a + \frac{9}{16}} = \frac{5}{4}\sqrt{a^2 + \frac{18}{25}a + \frac{9}{25}} \\ &= \frac{5}{4}\sqrt{\left(a^2 + 2a \cdot \frac{9}{25} + \frac{81}{625}\right) + \frac{144}{625}} = \frac{5}{4}\sqrt{\left(a + \frac{9}{25}\right)^2 + \frac{144}{625}} \geq \frac{5}{4}\sqrt{\frac{144}{625}} = \frac{3}{5}. \end{aligned}$$

Câu 36: Đáp án A.

Tập xác định: $D = [0; +\infty)$.

Ta có $y = \frac{3}{3x+1} + \sqrt{x} = \frac{3+3x\sqrt{x} + \sqrt{x}}{3x+1}$. Bậc của tử lớn hơn bậc của mẫu nên đồ thị không có tiệm cận ngang.

Phương trình $3x+1=0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3} \notin D$ nên đồ thị không có tiệm cận đứng.

Vậy số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{3x+1} + \sqrt{x}$ là 0.

Câu 37: Đáp án B.

Đặt $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$. Ta có $|z+2| = |i-z| \Leftrightarrow |(x+2) + yi| = |-x - (y-1)i|$

$\Leftrightarrow (x+2)^2 + y^2 = x^2 + (y-1)^2 \Leftrightarrow 4x+4 = -2y+1 \Leftrightarrow 4x+2y+3=0$. Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z và thỏa mãn yêu cầu bài toán là đường thẳng $4x+2y+3=0$.

Câu 40: Đáp án B.

– Với phương án A: Ta thấy hàm số không xác định và không liên tục tại điểm $x = -1$, nên không thể đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty; -1)$.

- Với phương án B: Ta thấy hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng $f(2)$ trên nửa khoảng $[2; +\infty)$.
- Với phương án C: Hàm số đạt cả giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$.
- Với phương án D: Hàm số không liên tục trên đoạn $[-2; 1]$ nên không thể đạt giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đoạn này.

Vậy chỉ có phương án B đúng.

Câu 41: Đáp án D.

Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; 0)$ và bán kính $R = 2$.

Ta thấy $IA = \frac{5}{2} > R$, với mọi điểm $M \in (S)$ thì độ dài đoạn thẳng MA nhỏ nhất bằng $IA - R = \frac{1}{2}$ khi và chỉ khi MA đi qua tâm I và M nằm giữa I và A .

Câu 42: Đáp án D.

Đồ thị hàm số có dạng chữ N, nên hệ số $a > 0$ và đồ thị cắt Oy tại điểm có tung độ dương nên $d > 0$.

Ta có $y' = 3ax^2 + 2bx + c$. Để thấy hàm số đạt cực đại tại điểm $x_1 = 0$ và hàm đạt cực tiểu tại điểm $x_2 > 0$. Nên phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1 = 0 < x_2$.

$$\text{Khi đó } \begin{cases} \Delta' = b^2 - 3ac > 0 \\ S = x_1 + x_2 = -\frac{2b}{3a} > 0 \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{3a} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 - 3ac > 0 \\ ab < 0 \\ c = 0 \end{cases}. \text{ Do } a > 0 \text{ nên } b < 0.$$

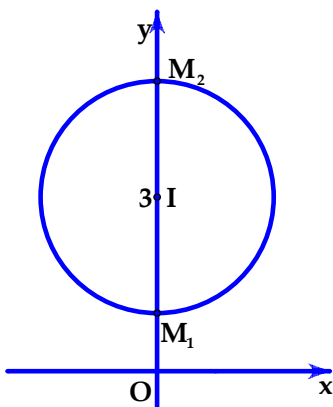
Vậy $a > 0, b < 0, c = 0, d > 0$.

Câu 43: Đáp án D.

Đặt $w = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$. Từ $w = z + 3i \Leftrightarrow z = w - 3i = x + (y - 3)i$

Suy ra $|z| = 2 \Leftrightarrow |x + (y - 3)i| = 2 \Leftrightarrow x^2 + (y - 3)^2 = 4$. Vậy tập hợp các điểm $M(x; y)$ biểu diễn số phức w là đường tròn tâm $I(0; 3)$, bán kính $R = 2$.

Ta có $|w| = \sqrt{x^2 + y^2} = OM$ nên $\begin{cases} |w|_{\max} = OM_2 = OI + R = 5 \\ |w|_{\min} = OM_1 = OI - R = 1 \end{cases}$



Câu 45: Đáp án D.

Ta có $I = \int_{-1}^1 \frac{f(x)}{1+2^x} dx = \int_{-1}^0 \frac{f(x)}{1+2^x} dx + \int_0^1 \frac{f(x)}{1+2^x} dx$

Đặt $x = -t \Rightarrow dx = -dt$. Suy ra $\int_{-1}^0 \frac{f(x)}{1+2^x} dx = -\int_1^0 \frac{f(-t)}{1+2^{-t}} dt = \int_0^1 \frac{2^t f(-t)}{1+2^t} dt = \int_0^1 \frac{2^x f(-x)}{1+2^x} dx$

Do hàm số $f(x)$ chẵn trên $[-1;1]$ nên $f(-x) = f(x) \Rightarrow \int_{-1}^0 \frac{f(x)}{1+2^x} dx = \int_0^1 \frac{2^x f(x)}{1+2^x} dx$

Khi đó $I = \int_0^1 \frac{2^x f(x)}{1+2^x} dx + \int_0^1 \frac{f(x)}{1+2^x} dx = \int_0^1 \frac{(2^x + 1)f(x)}{1+2^x} dx = \int_0^1 f(x) dx = 4$.

Vậy $\int_{-1}^1 f(x) dx = 2 \int_0^1 f(x) dx = 8$.

Câu 48: Đáp án D.

Gọi R, h lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của vỏ lon hình trụ ($R, h > 0$).

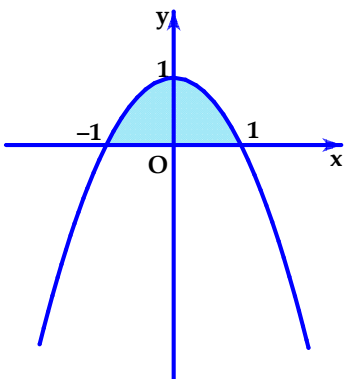
Ta có thể tích khối trụ là $V = \pi R^2 h \Rightarrow Rh = \frac{V}{\pi R}$.

Diện tích toàn phần của vỏ lon hình trụ là $S_{tp} = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = \frac{2V}{R} + 2\pi R^2$

$\Rightarrow S_{tp} = \frac{V}{R} + \frac{V}{R} + 2\pi R^2 \stackrel{AM-GM}{\geq} 3\sqrt{\frac{V}{R} \cdot \frac{V}{R} \cdot 2\pi R^2} = 3\sqrt{2\pi V^2}$.

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \frac{V}{R} = 2\pi R^2 \Leftrightarrow R^3 = \frac{V}{2\pi} \Leftrightarrow R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$.

Câu 49: Đáp án A.



Xét phương trình $1 - x^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$

Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = 1 - x^2, y = 0$ quanh trục hoành là:

$V_{Ox} = \pi \int_{-1}^1 (1 - x^2)^2 dx = \pi \int_{-1}^1 (x^4 - 2x^2 + 1) dx = \pi \left(\frac{x^5}{5} - \frac{2x^3}{3} + x \right) \Big|_{-1}^1 = \frac{16\pi}{15}$ (đvtt).

Vậy $a = 16, b = 15 \Rightarrow a + b = 31$.