

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $z_1; z_2; z_1 + z_2$. Xét các mệnh đề sau

1) $|z_1| = |z_2| \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = z_2 \\ z_1 = -z_2 \end{cases}$.

3) Nếu $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = 0$ thì $z_1 \cdot \overline{z_2} + z_2 \cdot \overline{z_1} = 0$.

2) $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$.

4) $OC^2 + AB^2 = 2(OA^2 + OB^2)$.

Trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 2. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{15}$.

A. $2^7 \cdot C_{15}^7$.

B. $2^{10} \cdot C_{15}^{10}$.

C. $-2^{10} \cdot C_{15}^{10}$.

D. $-2^7 \cdot C_{15}^7$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. $x = 2, y = -2$.

B. $x = -2, y = 2$.

C. $x = -2, y = -2$.

D. $x = 2, y = 2$.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^4 - 1$ có đồ thị là (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm với hoành độ bằng 0 có hệ số góc là

A. 0.

B. -1.

C. 4.

D. 1.

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $8a^3$. Khi đó độ dài cạnh hình lập phương đã cho bằng

A. $2a\sqrt{3}$.

B. $3a$.

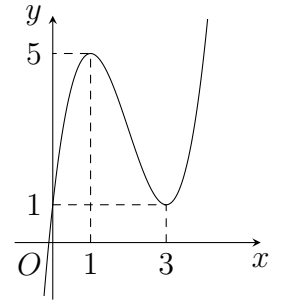
C. a .

D. $2a$.

Câu 6.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(0; 1)$. B. $(1; 5)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(1; 2)$.



Câu 7. Diện tích của mặt cầu bán kính $R = 3$ bằng

- A. 36π . B. 18π . C. 12π . D. 6π .

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(2; 3; -2)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

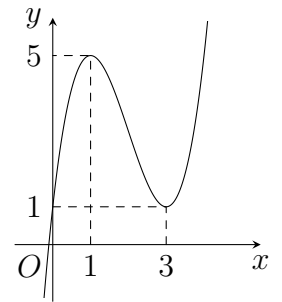
Câu 9. Trong các số phức $z_1 = -2i$, $z_2 = 2 - i$, $z_3 = 5i$, $z_4 = 4$ có bao nhiêu số thuần ảo?

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 10.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 3$ là

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



Câu 11. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 \left(\frac{1}{x} \right) = \log_{\frac{1}{2}} (x^2 - x - 1)$ là

- A. $\{1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}\}$. B. $\{2\}$. C. $\{1 + \sqrt{2}\}$. D. $\{1\}$.

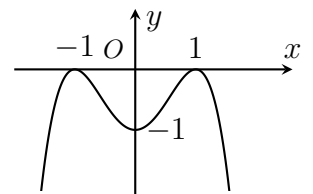
Câu 12. Cho $\int_0^1 f(x) dx = -2$ và $\int_1^5 (2 \cdot f(x)) dx = 6$, khi đó $\int_0^5 f(x) dx$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 13.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \frac{1}{\cos^2 x}$ là

- A. $x^3 + \cot x + C$. B. $x^3 + \tan x + C$. C. $6x - \cot x + C$. D. $6x + \tan x + C$.

Câu 15. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - z + 7 = 0$. Tính $S = |z_1 \cdot \overline{z_2} + z_2 \cdot \overline{z_1}|$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{27}{4}$. C. 2. D. $\frac{7}{2}$.

Câu 16. Tìm phần ảo của số phức z , biết $(2 - i)z = 1 + 3i$.

- A. 3. B. $\frac{7}{5}i$. C. $\frac{7}{5}$. D. $-\frac{1}{5}$.

Câu 17. Hình nón ($\mathcal{N}$) có thiết diện qua trục là tam giác đều có cạnh bằng 4. Diện tích toàn phần của ($\mathcal{N}$) bằng

- A. 3π . B. 8π . C. 12π . D. 9π .

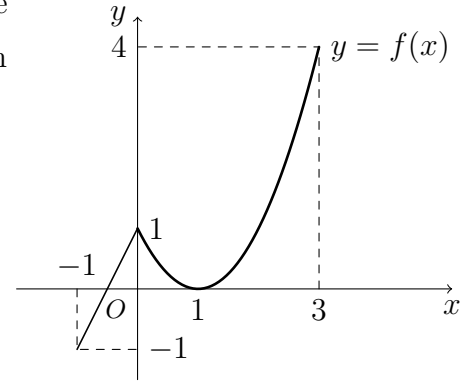
Câu 18. Cho cấp số nhân (u_n) có hai số hạng đầu tiên là $u_1 = -3$ và $u_2 = 9$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. -81 . B. 81 . C. 3 . D. -3 .

Câu 19.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Tính $M - m$.

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



Câu 20. Hình phẳng được giới hạn bởi các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ và hai trục tọa độ có diện tích bằng

- A. 1. B. 3. C. 6. D. 2.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm nào trong các điểm sau?

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$					$+\infty$

- A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = 2$.

Câu 22. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{1}{5}}$.

- A. $\mathcal{D} = [-2; 2]$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$. C. $\mathcal{D} = (-2; 2)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$. Tọa độ tâm của mặt cầu là $I(a; b; c)$. Tính $a + b + c$.

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3 = 0$. Đường thẳng Δ qua $A(1; 2; -3)$ vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -3 \end{cases}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SD = \frac{a\sqrt{17}}{2}$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của đoạn thẳng AB . Gọi E là trung điểm của AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng HE và SB .

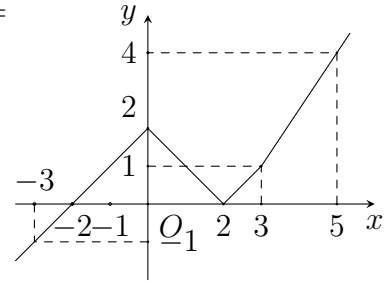
- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

Câu 26.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tích phân $I =$

$$\int_{-1}^3 f(2x-1) dx.$$

- A. $I = 3$. B. $T = \frac{5}{3}$. C. $I = \frac{7}{2}$. D. $I = \frac{9}{2}$.



Câu 27. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Gọi O là giao của AC và BD . Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) .

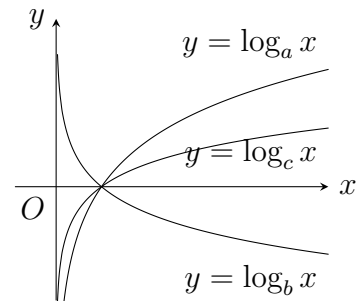
- A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a}{4}$. C. $\frac{a}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 28.

Cho các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $b > c > a$. B. $c > a > b$. C. $a > b > c$. D. $a > c > b$.



Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$, với a, b, c đều là các số thực dương. Biết mặt cầu (S) cắt 3 mặt phẳng tọa độ (Oxy) , (Oxz) , (Oyz) theo các giao tuyến là các đường tròn có bán kính cùng bằng $\sqrt{13}$ và mặt cầu (S) đi qua $M(2; 0; 1)$. Tính $a + b + c$.

- A. 6. B. 15. C. 3. D. 12.

Câu 30. Tìm tham số m để hàm số $y = \frac{\log_{\frac{1}{2}} x - 2}{\log_2 x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

- A. $m > 0$. B. $m \geq -2$. C. $m \geq 0$. D. $m > -2$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \ln(e^x + \pi m)$ thỏa mãn $f'(\ln 3) = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m \in (-1; 0)$. B. $m \in (1; 3)$. C. $m \in (0; 1)$. D. $m \in (-2; -1)$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 7t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Phương trình

đường phân giác của góc nhọn giữa d_1 và d_2 là

- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-12} = \frac{z-3}{1}$. B. $\frac{x-1}{-5} = \frac{y-2}{12} = \frac{z-3}{1}$.
C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{12} = \frac{z-3}{-1}$. D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{12} = \frac{z-3}{1}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y - 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng chứa đường thẳng d và tạo với mặt phẳng (P) góc với số đo nhỏ nhất có phương trình là

- A. $x - z - 2 = 0$. B. $x + z - 2 = 0$. C. $3x + y + z - 1 = 0$. D. $x + y - z + 3 = 0$.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $2|z| = |z^2 + 4|$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- A. $1 + \sqrt{5}$. B. $1 + 3\sqrt{5}$. C. $3 + \sqrt{5}$. D. $\sqrt{6 + \sqrt{13}}$.

Câu 35. Một hộp đựng 20 viên bi khác nhau được đánh số từ 1 đến 20. Lấy ba viên bi từ hộp trên rồi cộng số ghi trên đó lại. Hỏi có bao nhiêu cách lấy để kết quả thu được là một số chia hết cho 3?

- A. 90. B. 1200. C. 384. D. 1025.

Câu 36. Tìm tham số m để tổng các nghiệm của phương trình sau đạt giá trị nhỏ nhất

$$1 + [2x^2 - m(m+1)x - 2] \cdot 2^{1+mx-x^2} = (x^2 - mx - 1) \cdot 2^{mx(1-m)} + x^2 - m^2x.$$

- A. 0. B. 2. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 37. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-5; 5]$ để $\min_{[1;3]} |x^3 - 3x^2 + m| \geq 2$.

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-7; 7)$ để đồ thị hàm số $y = |x^4 - 3mx^2 - 4|$ có đúng ba điểm cực trị A, B, C và diện tích tam giác ABC lớn hơn 4.

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 39. Cho $0 \leq x \leq 2020$ và $\log_2(2x+2) + x - 3y = 8^y$. Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ nguyên thỏa mãn các điều kiện trên?

- A. 2019. B. 2018. C. 1. D. 4.

Câu 40. Cho $I = \int_0^1 (x + \sqrt{x^2 + 15}) dx = a + b \ln 3 + c \ln 5$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tính tổng $a + b + c$.

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

Câu 41. Cho phương trình $x^3 + (m-12)\sqrt{4x-m} = 4x(\sqrt{4x-m} - 3)$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ sau

x	$-\infty$		-2		1		2		4		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$	

Có bao nhiêu số nguyên $m \in (0; 2020)$ để hàm số $g(x) = f(x^2 - x + m)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$?

- A. 2018. B. 2017. C. 2016. D. 2015.

Câu 43. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int \sin 3x dx = -\frac{\cos 3x}{3} + C$. B. $\int \cos 2x dx = \frac{\sin 2x}{2} + C$.
C. $\int e^{-x} dx = -\frac{1}{e^x} + C$. D. $\int \cos^2 x dx = \frac{\cos^3 x}{3} + C$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Biết tam giác SBA vuông tại B , tam giác SCA vuông tại C và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB bằng $\frac{3a}{\sqrt{13}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, gọi Δ là đường thẳng đi qua $M(0; 0; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P): x + y + z + 3 = 0$ sao cho khoảng cách từ $A(5; 0; 0)$ đến đường thẳng Δ nhỏ nhất. Một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng Δ là

- A. $\vec{u}_3 = (4; -1; -3)$. B. $\vec{u}_2 = (2; -1; -3)$. C. $\vec{u}_4 = (2; 1; -3)$. D. $\vec{u}_1 = (4; 1; 3)$.

Câu 46. Tính thể tích của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 1$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) là một tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng $\sqrt{1 - x^4}$.

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

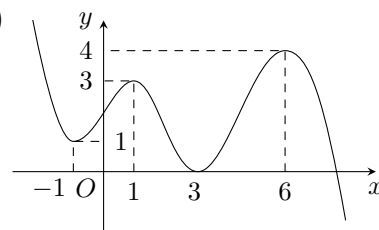
Câu 47. Cho tứ diện gàn đều $ABCD$, biết $AB = CD = 5$, $AC = BD = \sqrt{34}$, $AD = BC = \sqrt{41}$. Tính sin của góc giữa hai đường thẳng AB và CD

- A. $\frac{24}{25}$. B. $\frac{7}{25}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = 2019^{f(f(x)-1)}$.

- A. 13. B. 11. C. 10. D. 12.

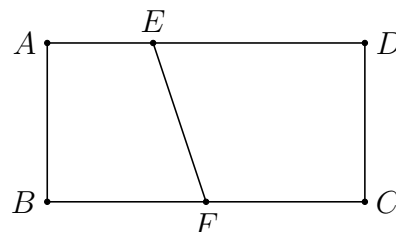


Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $S(-2; 1; -2)$ nằm trên mặt cầu $(\mathcal{S}): x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Từ điểm S kẻ ba dây cung SA, SB, SC với mặt cầu $(\mathcal{S})$ có độ dài bằng nhau và đôi một tạo với nhau góc 60° . Dây cung AB có độ dài bằng

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

Câu 50.

Có một miếng bìa hình chữ nhật $ABCD$ với $AB = 3$ và $AD = 6$. Trên cạnh AD lấy điểm E sao cho $AE = 2$, trên cạnh BC lấy điểm F là trung điểm của BC . Cuốn miếng bìa lại sao cho cạnh AB và DC trùng nhau để tạo thành mặt xung quanh của một hình trụ. Khi đó tính thể tích V của tứ diện $ABEF$.



- A. $V = \frac{\pi}{3}$. B. $V = \frac{9\sqrt{3}}{2\pi^2}$. C. $V = \frac{3\pi^3}{2}$. D. $V = \frac{2}{3\pi^2}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 184

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