

ĐỀ SỐ 5

Câu 1: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Số điểm cực trị của hàm số là.

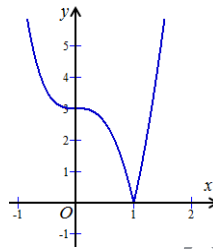
x	$-\infty$		-1		0		$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	$ $	$+$		
y	$-\infty$	↗		1	↘		0	↗
							$+\infty$	

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = (1; 1; 0)$. Tìm vector \vec{v} ngược hướng với \vec{u} biết $|\vec{v}| = 3\sqrt{2}$.

- A. $(-3; -3; 0)$. B. $(3; 3; 0)$. C. $(-1; -1; -\sqrt{16})$. D. $(-2; -2; 0)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$
 C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$
 D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 5: Với a, b, c là ba số dương tùy ý, $\log\left(\frac{b^3}{ac^2}\right)$ bằng

- A. $3\log b - \log a - 2\log c$. B. $3\log b - \log a + 2\log c$.
 C. $3(\log b - \log a + 2\log c)$. D. $3(\log b - \log a - 2\log c)$.

Câu 6: Cho $\int_1^2 [f(x) + 2g(x)] dx = 5$ và $\int_1^2 [2f(x) - 3g(x)] dx = -4$ khi đó $\int_1^2 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

- A. 14. B. 3. C. 17. D. -1.

Câu 7: Cho mặt cầu (S_1) có bán kính $R_1 = a$ và mặt cầu (S_2) có bán kính $R_2 = 2R_1$, khi đó tổng diện tích hai mặt cầu bằng

- A. $10\pi a^2$. B. $20\pi a^2$. C. $20a^2$. D. $20\pi a^3$.

Câu 8: Phương trình $\log(72 - x^2) = 2\log x$ có nghiệm là:

- A. 1. B. 2. C. 6. D. 4.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua $A(3; -2; 4)$ và vuông góc với trục Oy thì phương trình mặt phẳng (α) là

- A. $x - y - 5 = 0$. B. $y + 2 = 0$. C. $x - 2y - z - 3 = 0$. D. $z - 4 = 0$

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} - 2x$ là

- A. $\frac{1}{2x+1} e^{2x} - x^2 + C$. B. $\frac{1}{2} e^{2x} - x^2 + C$. C. $e^{2x} - x^2 + C$. D. $2(e^{2x} - 1) + C$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-2}{4}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $Q(2; -3; 4)$. B. $M(-2; -1; -2)$. C. $P(2; 1; 2)$. D. $N(-2; 3; -4)$.

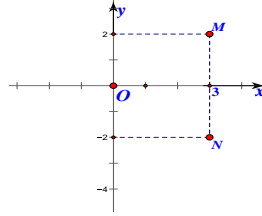
Câu 12: Tìm giá trị $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $A_n^2 \cdot C_n^{n-1} = 48$.

- A. $n = 4$. B. $n = 3$. C. $n = 7$. D. $n = 12$.

Câu 13: Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 3^n$. Công bội q bằng

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

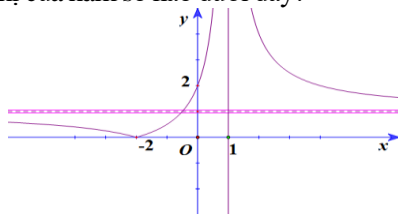
Câu 14: Trong hình vẽ bên, hai điểm M và N biểu diễn hai số phức z_1, z_2 .



Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây?

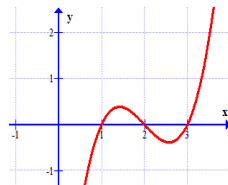
- A. Hai số phức z_1, z_2 là hai số phức liên hợp của nhau.
- B. Hai số phức z_1, z_2 là hai số phức đối nhau.
- C. Số phức z_2 là nghịch đảo của số phức z_1 .
- D. $z_2 = -\frac{1}{z_1}$.

Câu 15: Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 16: Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $[1; 3]$ tại x_0 . Khi đó giá trị của $x_0^2 - 2x_0 + 2019$ bằng bao nhiêu?

- A. 2018.
- B. 2019.
- C. 2021.
- D. 2022.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^{2017} (x-1)^{2019} (x+2)^{2021}, \forall x \in \mathbb{R}$. Tổng bình phương các điểm cực trị của hàm số là

- A. 5.
- B. 1.
- C. 4.
- D. 12229091

Câu 18: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=5$ và $2\bar{z}-8+i$ là số thuần ảo.

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

Câu 19: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) nhận $N(0;0;3)$ làm tâm và đi qua gốc tọa độ O là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 6z = 0$
- B. $x^2 + y^2 + z^2 + 6z = 0$
- C. $x^2 + y^2 + z^2 + 6z + 9 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6z - 9 = 0$

Câu 20: Đặt $\log_6 4 = a$, khi đó $\log_{36} 24$ bằng

- A. $a+1$.
- B. $\frac{1}{2}(a+1)$.
- C. $\frac{2}{a+1}$.
- D. $\frac{a}{2}$.

Câu 21: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 2019 = 0$. Giá trị của biểu thức $(z_1^2 + z_2^2)$ bằng

- A. -4034.
- B. -2019.
- C. 4034.
- D. 2019.

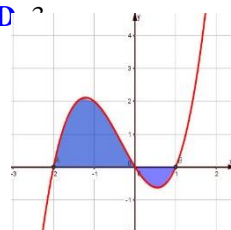
Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x - y + z - 4 = 0$ và $(P'): x - y + z - m = 0$ (m là tham số thực) bằng $\sqrt{3}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $\begin{cases} m = 7 \\ m = 1 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 7 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} m = -7 \\ m = -1 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -7 \end{cases}$

Câu 23: Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $5^{x+2} \geq \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$ là

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

Câu 24: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, gọi S là hình bên. Khẳng định nào sau đây là sai?



diện tích hình phẳng phần tô đậm trong

A. $S = \int_{-2}^1 |f(x)| dx$. B. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx$.

C. $S = \int_{-2}^0 |f(x)| dx + \int_0^1 |f(x)| dx$. D. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx$.

Câu 25: Cho khối nón có góc tạo bởi đường sinh và trục bằng 45° , độ dài đường cao bằng $2a$. Thể tích khối nón bằng

A. $\frac{2\pi a^3}{3}$. B. $\frac{4\pi a^3}{3}$. C. $8\pi a^3$. D. $\frac{\pi 8a^3}{3}$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $R \setminus \{4\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	4	$+\infty$
y'		$-$	$+$
y	$+\infty$	2	$-\infty$

Tổng số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

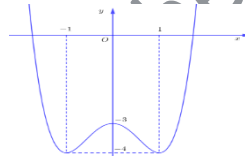
Câu 27: Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , các cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 28: Hàm số $f(x) = 5^{x^2+1}$ có đạo hàm

A. $f'(x) = (x^2 + 1) \cdot 5^{x^2}$. B. $f'(x) = 2x \cdot 5^{x^2+1} \cdot \ln 5$.
C. $f'(x) = 2x \cdot (x^2 + 1) \cdot 5^{x^2}$. D. $f'(x) = 5^{x^2+1} \cdot \ln 5$

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình

A. $m > 2015$. B. $\begin{cases} m > 2015 \\ m = 2014 \end{cases}$. C. $m > -3$. D. $\begin{cases} m = -4 \end{cases}$.

$f(x) - m + 2018 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 30: Cho tứ diện $ABCD$ có $BD = 2$. Hai tam giác ABD và BCD có diện tích lần lượt là 6 và 10. Biết thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng 16. Tính số đo góc giữa hai mặt phẳng (ABD) và (BCD) .

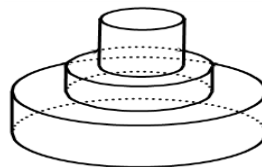
A. $\arccos\left(\frac{4}{15}\right)$. B. $\arcsin\left(\frac{4}{5}\right)$. C. $\arccos\left(\frac{4}{5}\right)$. D. $\arcsin\left(\frac{4}{15}\right)$.

Câu 31: Phương trình $\log_2^2(3^x - 1) + 2\log_2(3^x - 1) - 3 = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$ ($x_1 < x_2$) và $x_1 - x_2 = \log_3\left(\frac{a}{b}\right)$ với $a, b \in \mathbb{Q}, b > 0$

và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a - b$.

A. $a - b = -5$. B. $a - b = 5$. C. $a - b = 11$.

Câu 32: Một chiếc bánh sinh nhật gồm ba khối trụ lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là $r_1 = 2r_2 = 3r_3, h_1 = 2h_2 = h_3$ (tham khảo hình vẽ).



$(H_1), (H_2), (H_3)$ xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là $r_1, h_1; r_2, h_2; r_3, h_3$ thỏa mãn

Biết rằng thể tích của khối (H_3) bằng $80cm^3$. Thể tích của toàn bộ chiếc bánh sinh nhật bằng

A. $890cm^3$ B. $980cm^3$ C. $900cm^3$ D. $800cm^3$

Câu 33: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{(x+1)^2}(1 + \ln x)$ là

A. $-\frac{x}{x+1}(1 + \ln x) + \ln(x+1) + C$. B. $\frac{x}{x+1}(1 + \ln x) + \ln(x+1) + C$.
C. $-\frac{x}{x+1}(1 + \ln x) - \ln(x+1) + C$. D. $\frac{x}{x+1}(1 + \ln x) - \ln(x+1) + C$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng $2a\sqrt{3}$, góc BAD bằng 120° . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45° . Khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBC) là

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

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -3; 1)$ và đường thẳng

$$d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}. \text{ Tìm tọa độ điểm } M' \text{ đối xứng với } M \text{ qua } d.$$

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

Câu 36: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sin x + \frac{1}{4}\sin 2x + \frac{1}{9}\sin 3x + mx$ luôn đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m \geq \frac{1}{2}$. B. $m \leq \frac{5}{6}$. C. $m \leq \frac{1}{2}$. D. $m \geq \frac{5}{6}$.

Câu 37: Xét số phức z có phần ảo khác 0 thỏa mãn $\frac{2z^2 - z + 2}{z^2 + z + 1}$ là số thực. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là đường tròn có bán kính

- A. $r = 3$. B. $r = 1$. C. $r = \sqrt{3}$. D. $r = \sqrt{2}$.

Câu 38: Biết rằng tích phân $\int_1^2 \frac{5x+6}{x^2+5x+6} dx = \ln\left(\frac{1}{2}\right)^a + \ln 3^b + \ln 5^c$, với a, b, c là các số nguyên dương. Tính $S = a - bc$.

- A. $S = -62$. B. $S = 10$. C. $S = 20$. D. $S = -10$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	$\frac{\pi}{2}$	$-\infty$
$f'(x)$	$-\infty$	3	1	$+\infty$

Bất phương trình $2f(x) < e^{\cos x} + m$ có nghiệm đúng với mọi $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq 2f\left(\frac{\pi}{2}\right) - 1$. B. $m > 2f\left(\frac{\pi}{2}\right) - 1$. C. $m \geq 2f(0) - e$. D. $m > 2f(0) - e$.

Câu 40: Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có bốn ghế. Xếp ngẫu nhiên 8 học sinh được đánh số thứ tự lần lượt từ 1 đến 8 ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Tính xác suất để tổng các số thứ tự của hai em ngồi đối diện nhau đều là số lẻ.

- A. $\frac{8}{70}$. B. $\frac{8}{35}$. C. $\frac{1}{35}$. D. $\frac{1}{105}$.

Câu 41: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(1; 1; 1)$, $B(0; 1; 2)$, $C(-2; 1; 4)$ và mặt phẳng $(P): x - y + z + 2 = 0$.

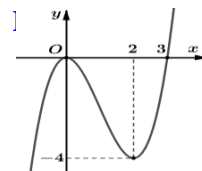
Tìm điểm $N \in (P)$ sao cho $S = 2NA^2 + NB^2 + NC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $N\left(-\frac{4}{3}; 2; \frac{4}{3}\right)$. B. $N(-2; 0; 1)$. C. $N\left(-\frac{1}{2}; \frac{5}{4}; \frac{3}{4}\right)$. D. $N(-1; 2; 1)$.

Câu 42: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-1| = \sqrt{2}$ và $|z+i| + |z-2-i| = 4$?

- A. 2 B. 3 C. 1

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(4(\sin^6 x + \cos^6 x) - 1) = m$



hình vẽ dưới đây. Có bao nhiêu giá trị nguyên có nghiệm.

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

Câu 44: Ông Q.BN mang 150 triệu đồng gửi vào ngân hàng với lãi suất 7% một năm. Ông KN cũng đem 300 triệu đồng gửi vào ngân hàng khác với lãi suất 1,72% một quý. Sau 10 năm, hai ông cùng đến ngân hàng rút tiền ra để mua xe. (Lưu ý: tiền lãi được tính theo công thức lãi kép và được làm tròn đến hàng triệu). Biết 2 ông cùng muốn mua 1 loại xe có giá là 456 triệu. Nếu số tiền mang theo không đủ, hai ông có thể trả góp cho hãng xe phần còn thiếu theo hình thức sau: Đúng một tháng kể từ ngày nhận được xe, người mua bắt đầu đóng tiền góp; hai lần trả liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền trả mỗi tháng là như nhau và phải trả trong 1 năm. Biết rằng mỗi tháng hãng xe chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi mỗi tháng người mua phải trả bao nhiêu tiền cho hãng xe, lãi suất của hãng là 1,8%/tháng. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Ông Q.BN mỗi tháng phải trả thêm 15 triệu
B. Ông KN mỗi tháng phải trả thêm 5 triệu

C. Ông Q.BN cần trả thêm hơn 180 triệu trong 12 tháng

D. Ông KN cần trả thêm 15 triệu mỗi tháng

Câu 45: Cho hai mặt cầu $(S): x^2 + y^2 - 8x - 2y - 2z - 13 = 0$ và hai điểm $A(1;2;3)$ $B(-1;2;0)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa A, B và cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn có diện tích nhỏ nhất. Khi đó mặt phẳng (P) có VTPT $\vec{n} = (a;b;c)$. Tính $a^2 + b^2 + c^2$.

- A. $\sqrt{14}$. B. 4. C. $\sqrt{19}$. D. $\sqrt{15}$.

Câu 46: Một chi tiết máy hình đĩa tròn có dạng như hình vẽ bên.

Người ta cần phủ sơn cả hai mặt của chi tiết. Biết rằng đường tròn

đường tròn nhỏ có tâm $I\left(\frac{7}{2};0\right)$, $J\left(0;\frac{7}{2}\right)$, $K\left(\frac{-7}{2};0\right)$,

Chi phí phải trả để sơn hoàn thiện chi tiết máy gần nhất với số tiền 900.000đ/m², đơn vị trên hệ trục là dm.

- A. 650000đ B. 688500đ C. 785200đ. D. 588700đ

Câu 47: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C . Biết $AB = 5a, AC = 3a, AA' = 12a$, gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm $AB, AA', CC', B'C'$. Tính thể tích khối $MNPQ$.

- A. $12a^3$. B. $24a^3$. C. $\frac{25a^3}{2}$. D. $13a^3$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-1)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

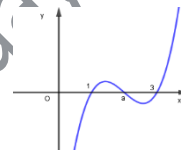
$y = g(x) = f(x^2 - 2x + m) + 2019$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

- A. $m \leq 1$. B. $m \leq 2$. C. $m \geq 2$. D. $m \geq 1$.

Câu 49: Trong số các cặp số thực $(a;b)$ để bất phương trình $(x-1)(x-a)(x^2+x+b) \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$, tích ab nhỏ nhất bằng

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

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x) = mx^4 + nx^3 + px^2 + qx + r$, (với $m, n, p, q, r \in \mathbb{R}$) và $1 < a < 3$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Tập hợp các giá trị của a để phương trình $f(x) + 3mx - r = 0$ có 4 nghiệm phân biệt là một khoảng $(b;c)$. Tính $b+c$.

- A. 4. B. 3. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{9}{4}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

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