

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$.

- A. $\int_a^b f(x) dx$. B. $\left| \int_b^a f(x) dx \right|$. C. $\int_b^a |f(x)| dx$. D. $\int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 2: Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
y'	—	0	+	0	—		
y	$+\infty$	$\nearrow$	3	$\nwarrow$	4	$\searrow$	$-\infty$

Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.

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

Câu 3: Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\log_2 x \cdot \log_3 (2x - 1) = 2 \log_2 x$.

- A. 36. B. 6. C. 125. D. 26.

Câu 4: Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là a^2 và chiều cao bằng $3a$. Tính thể tích của khối chóp đã cho.

- A. $6a^3$. B. $2a^3$. C. $3a^3$. D. a^3 .

Câu 5: Cho các số thực dương a, x, y với $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a x \cdot \log_a y = \log_a (x + y)$.
C. $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a (x - y) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

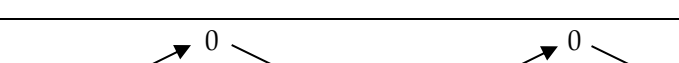
Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi I là trung điểm AB , SI vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{21}}{6}$. B. $R = \frac{a\sqrt{17}}{12}$. C. $R = \frac{a\sqrt{21}}{12}$. D. $R = \frac{a\sqrt{7}}{6}$.

Câu 7: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để hàm số $y = x^3 - 6x^2 + mx + m + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 2007. B. 2032. C. 2020. D. 2008.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = 2 + m$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

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

- A. $m < -5$. B. $\begin{cases} m = -2 \\ m < -5 \end{cases}$. C. $m < -3$. D. $\begin{cases} m = 0 \\ m < -3 \end{cases}$.

Câu 9: Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn điều kiện $c > b > a > 1$ và $8\log_a^2 b - \log_b^2 c = 2\log_a \frac{c}{b} - 2\log_b c + 1$. Đặt $S = 2\log_a b - \log_b c$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $S = (-2; 0)$. B. $S = (-1; 1)$. C. $S = (0; 2)$. D. $S = (2; 5)$.

Câu 10: Một cái trống trường có bán kính các mặt đáy là 30 cm. Gọi I và H là tâm của hai mặt đáy. Thiết diện vuông góc với trục IH và cách đều hai đáy có diện tích $1600\pi \text{ (cm}^2\text{)}$, khoảng cách giữa hai mặt đáy là 1 m. Biết rằng mặt phẳng chứa trục IH cắt mặt xung quanh của trống là các đường Parabol. Hỏi thể tích của cái trống là bao nhiêu dm^3 ?



- A. 425162. B. 425,2. C. 212581. D. 212,6.

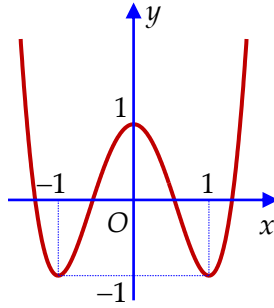
Câu 11: Cho một đa giác đều n đỉnh (n lẻ, $n \geq 3$). Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác đều đó. Gọi P là xác suất sao cho 3 đỉnh đó tạo thành một tam giác tù. Biết $P = \frac{51}{70}$. Có tất cả bao nhiêu số là các ước nguyên dương của n ?

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 2.

Câu 12: Cho $\int \frac{3x+2}{2x+1} dx = \frac{m}{n}x + \frac{p}{q} \ln|2x+1| + C$ với m, n, p, q là các số nguyên dương, $\frac{m}{n}, \frac{p}{q}$ là các phân số tối giản, C là hằng số. Tính $S = \log_5(m+n)^{2019} - \log_5(p+q)^{2018}$.

- A. $S = 2019$. B. $S = 2017$. C. $S = 1$. D. $S = 4$.

Câu 13: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 14: Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=4, BC=2$. Gọi P, Q lần lượt là các điểm trên AB, CD sao cho $BP=1, QD=3QC$. Quay hình chữ nhật $APQD$ xung quanh trục PQ ta được một hình trụ. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

- A. 10π . B. 12π . C. 4π . D. 6π .

Câu 15: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ biết rằng tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d: x - 3y = 0$.

- A. $y = 2x + 1$. B. $y = -3x + 5$. C. $y = 4x - 3$. D. $y = -3x + 2$.

Câu 16: Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2} \sqrt{x^5} \sqrt{x^3}$ với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{17}{36}}$. B. $P = x^{\frac{13}{15}}$. C. $P = x^{\frac{14}{15}}$. D. $P = x^{\frac{16}{15}}$.

Câu 17: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-10; 10)$ để hàm số

$$y = \log_{2018} \left(2019^x - x - \frac{x^2}{x} - m \right) \text{ xác định với mọi } x \text{ thuộc } [0; +\infty)?$$

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 18: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} > \left(\frac{1}{2}\right)^{4-x}$.

- A. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. B. $(-2; 2)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 19: Đồ thị hàm số $y = \frac{4x-1}{x+4}$ cắt đường thẳng $y = -x + 4$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tìm tọa độ trung điểm I của AB .

- A. $I(-2; 6)$. B. $I(0; 4)$. C. $I(4; 0)$. D. $I(2; -6)$.

Câu 20: $\int_0^1 (3x^2 + ax + 1) dx = 3$. Hỏi có tất cả bao nhiêu số nguyên n sao cho $a - \frac{1}{2} < n < a + 1$?

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có cạnh $AB = a, BC = 2a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$, cạnh $SA = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 22: Cho $\int \sin^2 x \cos^2 x dx = \frac{1}{m}x + \frac{1}{n}\sin 4x + C$ với m, n là các số nguyên, C là hằng số. Tính $S = 2m + n$.
A. $S = 48$. B. $S = -56$. C. $S = -16$. D. $S = 72$.

Câu 23: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a, BC = 2a$. Tính $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC}$ theo a ?
A. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = a\sqrt{3}$. B. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = -3a^2$.
C. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = 3a^2$. D. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = -a\sqrt{3}$.

Câu 24: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?
A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

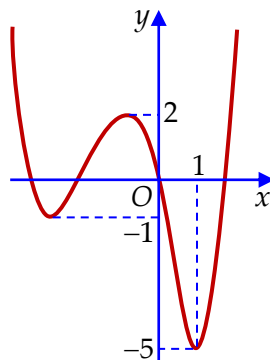
Câu 25: Biết $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x + \cos^3 x + x \sin x}{\sin x + 1} dx = \frac{\pi^2}{a} + \frac{b}{c}$ trong đó a, b, c là các số nguyên dương, $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $S = a + b + c$.
A. $S = 5$. B. $S = 7$. C. $S = 10$. D. $S = 11$.

Câu 26: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-4x+3}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?
A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 27: Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 3x + 4)^{\frac{1}{3}} + \sqrt{x-2}$.
A. $D = [2; +\infty)$. B. $D = (-1; 2]$. C. $D = [2; 4)$. D. $D = (-1; 4)$.

Câu 28: Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{\ln x}{2\sqrt{x}}, y = 0, x = 1, x = e$. Diện tích của hình (H) bằng $a + b\sqrt{e}$ với a, b là các số nguyên. Giá trị $a + b$ thuộc khoảng nào sau đây?
A. $(0; 2)$. B. $(2; 4)$. C. $(4; 6)$. D. $(6; 8)$.

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



Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = |f(x + 2019) + m^2|$ có 5 điểm cực trị. Tìm số phần tử của tập S .

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 30: Tìm tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+3}{-x-1}$.

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

Câu 31: Trong khai triển nhị thức $(x - y)^9$, tìm hệ số của số hạng chứa $x^6 y^3$.

- A. $-C_9^3$. B. $-C_9^5$. C. C_9^3 . D. C_9^5 .

Câu 32: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{5x-1}{3^{2x}}$.

- A. $y' = \frac{5}{2 \cdot 9^x \cdot \ln 3}$. B. $y' = \frac{5 + (5x-1) \ln 9}{9^x}$.
C. $y' = \frac{5 - 2(5x-1) \ln 3}{9^x}$. D. $y' = \frac{5 - (5x-1) \ln 3}{9^x}$.

Câu 33: Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_{10} = 8u_7 \\ u_1 + u_4 = 144 \end{cases}$. Tính cộng bội q của cấp số nhân (u_n) .

- A. $q = 2$. B. $q = -3$. C. $q = 3$. D. $q = -2$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều với $AB = BC = CD = a$, $AD = 2a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Tính góc tạo bởi hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$.

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 75° .

Câu 35: Cho hàm số $y = (1-m)x^4 - mx^2 + 2m - 1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số có đúng một cực trị.

- A. $(-\infty; 1]$. B. $[0; 1]$. C. $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 36: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Biết góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. C. $\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(Q): x + y + 3z + 2 = 0$ và $(R): 2x - y + z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $N(2; 1; -3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng (Q) và (R) .

- A. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$. B. $4x - 5y - z - 6 = 0$. C. $2x + y - 3z - 14 = 0$. D. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$.

- Câu 38:** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .
- A. a . B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a}{2}$.
- Câu 39:** Cho tứ diện đều $SABC$ có cạnh bằng $3a$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm S và trọng tâm G của tam giác ABC , cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại M, N . Tính thể tích nhỏ nhất $V_{\min}$ của khối tứ diện $SAMN$.
- A. $V_{\min} = \frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $V_{\min} = 12\sqrt{3}a^3$. C. $V_{\min} = \sqrt{2}a^3$. D. $V_{\min} = \frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$.
- Câu 40:** Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 27. Tính thể tích V của khối tứ diện $ACB'D'$.
- A. $V = 9$. B. $V = \frac{27}{2}$. C. $V = 18$. D. $V = 3$.
- Câu 41:** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m + 1$ có hai điểm đối xứng nhau qua gốc tọa độ O .
- A. $\emptyset$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $\square$.
- Câu 42:** Biết khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân và có độ dài đường sinh bằng a . Tính thể tích khối nón đã cho.
- A. $\frac{\pi a^3}{12}$. B. $\frac{\pi\sqrt{2}a^3}{12}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi\sqrt{2}a^3}{6}$.
- Câu 43:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\square$. Biết $\int_0^3 xf(x^2)dx = 4$. Tính $I = \int_0^9 f(x)dx$.
- A. $I = 2$. B. $I = 8$. C. $I = 1$. D. $I = 4$.
- Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$ và điểm $M(1; -1; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Biết phương trình mặt phẳng (P) có dạng $ax + by + cz - 3 = 0$. Tính $T = a + b + c + d$.
- A. $T = 2$. B. $T = 0$. C. $T = -3$. D. $T = 3$.
- Câu 45:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; -3)$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên trục Oz .
- A. $(-1; 0; 0)$. B. $(0; 2; 0)$. C. $(0; 0; -3)$. D. $(-1; 2; 0)$.
- Câu 46:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (-1; 0; 2)$ và $\vec{b} = (2; 1; -3)$. Tìm tọa độ vector $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$.
- A. $\vec{u} = (0; 1; 1)$. B. $\vec{u} = (-4; -1; 7)$. C. $\vec{u} = (-4; -1; 1)$. D. $\vec{u} = (4; -1; 1)$.
- Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $B(1; 3; -3)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $|\vec{MA} + \vec{MB}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.
- A. $(0; 2; 0)$. B. $(2; 4; 0)$. C. $(1; 2; 0)$. D. $(0; -2; 0)$.

- Câu 48:** Một người gửi ngân hàng 200 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 5%/một quý, theo hình thức lãi kép (sau 3 tháng sẽ tính lãi và cộng vào gốc). Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 50 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tính tổng số tiền người đó nhận được sau 1 năm, tính từ lần gửi đầu tiên? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).
- A. 298,2 triệu đồng. B. 297,6 triệu đồng. C. 273,0 triệu đồng. D. 297,0 triệu đồng.
- Câu 49:** Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ có đồ thị (C) và điểm $M(m; 2)$. Hỏi có bao nhiêu số nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ sao cho qua M có thể kẻ được đúng ba tiếp tuyến với (C) ?
- A. 17. B. 20. C. 12. D. 15.
- Câu 50:** Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - m = 2$ có nghiệm. Tính tổng T tất cả các phần tử trong S .
- A. $T = 6$. B. $T = 3$. C. $T = -2$. D. $T = -6$.

..... **HẾT**

HAI BÀ TRUNG – HUẾ

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