

Câu 1: Giải phương trình $\log_{\sqrt{3}}(\log_3 x) = 4$

- A. $x = 3^{81}$ B. $x = 3^{27}$ C. $x = 3^{12}$ D. $x = 3^9$

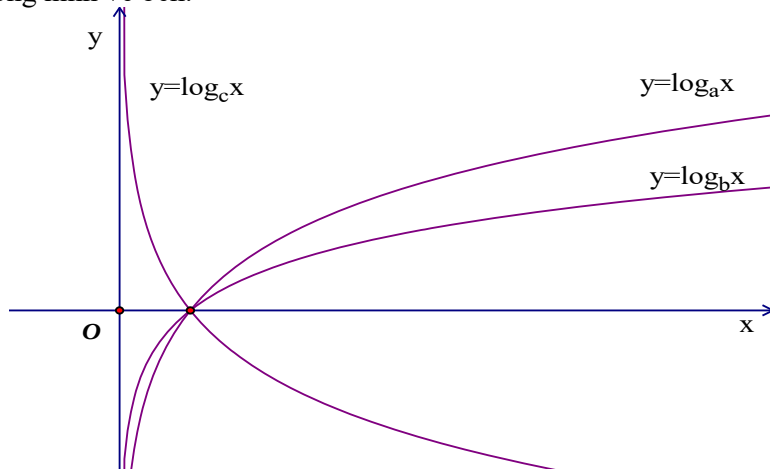
Câu 2: Tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 > \ln(4x-4)$ là

- A. $S = (1; +\infty) \setminus \{2\}$ B. $S = (2; +\infty)$ C. $S = (1; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + y - 2z + 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P).

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

Câu 4: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ bên.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 5: Ông An dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,5% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu x (triệu đồng, $x \in \mathbb{N}$) ông An gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ mua một chiếc xe gắn máy trị giá 30 triệu đồng.

- A. 145 triệu đồng. B. 154 triệu đồng. C. 140 triệu đồng. D. 150 triệu đồng.

Câu 6: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a-b)$ B. $\log(ab) = \log(a+b)$
C. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log_b a$ D. $\log(ab) = \log a + \log b$.

Câu 7: Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i; z_2 = -i; z_3 = 5 - i; z_4 = 3 + 3i$. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2, z_3, z_4 . Hỏi tứ giác ABCD là hình gì?

- A. Hình chữ nhật B. Hình thang cân C. Hình vuông D. Hình bình hành

Câu 8: Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Cực tiểu của hàm số bằng -3 B. Cực tiểu của hàm số bằng 0
C. Cực tiểu của hàm số bằng -1 D. Cực tiểu của hàm số bằng $-\frac{11}{4}$

Câu 9: Tung độ giao điểm của các đồ thị hàm số $y = -3x + 4, y = x^3 + 2x + 4$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$ B. 0 C. $\sqrt{5}$ D. 4

Câu 10: Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt{x} \cdot \sqrt[5]{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $P = x^{\frac{13}{15}}$ B. $P = x^{\frac{16}{15}}$ C. $P = x^{\frac{24}{15}}$ D. $P = x^{\frac{14}{15}}$

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho cho điểm $A(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 4z - 36 = 0$. Tọa độ hình chiếu vuông góc H của A trên (P) là.

- A. $H(-1; -2; 6)$ B. $H(1; -2; 6)$ C. $H(1; -2; -6)$ D. $H(1; 2; 6)$

Câu 12: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + e^{\sqrt{x+1}})$.

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

Câu 13: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón là:

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

Câu 14: Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 18t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. 210 (m/s) B. 216 (m/s) C. 54 (m/s) D. 400 (m/s)

Câu 15: Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 16: Cho số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = 16 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của z

- A. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng -1 B. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng 1
C. Phần thực bằng -4, phần ảo bằng $-i$ D. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng i

Câu 17: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

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

Câu 18: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x}$

- A. $\int f(x) dx = \frac{2^{2x-1}}{\ln 2} + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{4^x}{\ln 2} + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{2^{2x}}{\ln 2} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{2^{2x+1}}{\ln 2} + C$

Câu 19: Hình lăng trụ có thể có số cạnh là số nào sau đây ?

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

Câu 20: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho $mp(\alpha): 4x - 3y + 2z + 28 = 0, I(0;1;2)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (α) là

A. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = \frac{29}{3}$

B. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 29$

C. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 29$

D. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = \frac{29}{3}$

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau

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

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -2$ và $y = 2$.

B. Hàm số đạt cực trị tại điểm $x = 0$.

C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = -1$ và $x = 1$.

D. Hàm số không có đạo hàm tại điểm $x = 0$.

Câu 22: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

A. $x = 1$

B. $y = -1$

C. $y = 2$

D. $x = -1$

Câu 23: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho $A(2;1;-1), B(-1;0;4), C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

A. $2x - y + 5z + 2 = 0$

B. $x - 2y - 5z - 5 = 0$

C. $x - 2y - 5z + 5 = 0$

D. $x + 2y - 3z - 7 = 0$

Câu 24: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$, trong đó z_1

có phần ảo dương. Tìm số phức liên hợp của số phức $z_1 + 2z_2$

A. $-3 + 2i$

B. $3 + i$

C. $3 - 2i$

D. $2 - i$

Câu 25: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, xét mặt phẳng $(P): mx + 5y - 10z + 1 = 0$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 - 2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 5 - t \end{cases}$$

phẳng (P).

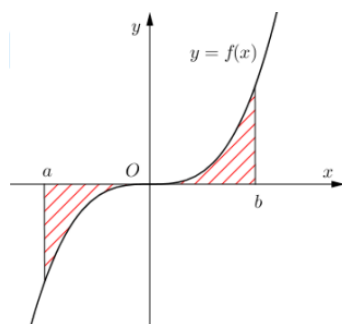
A. Mọi m

B. $m = -17$

C. $m = 17$

D. $m \neq 17$

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x=a, x=b$ (như hình vẽ).



Giả sử S_0 là diện tích của hình phẳng D . Chọn công thức đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?

A. $S_0 = \int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx.$

B. $S_0 = \int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx.$

C. $S_0 = -\int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx.$

D. $S_0 = -\int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx.$

Câu 27: Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t)=s(0).2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con ?

A. 19 phút

B. 12 phút

C. 7 phút

D. 48 phút

Câu 28: Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, ΔABC vuông tại B, $SB = a\sqrt{2}$, $SC = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng $a^3/6$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là:

A. $2a$

B. $a\sqrt{3}$

C. $6a$

D. $a\sqrt{2}/2$

Câu 29: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AB=a$; $AD=2a$ và $AA'=3a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ACB'D'.

A. $R = \frac{a\sqrt{14}}{2}$

B. $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

Câu 30: Cho số phức z thỏa mãn $(3+4i)|z| = \frac{20}{z} + 16i$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $|z|=1$

B. $|z|=2$

C. $|z|=2\sqrt{5}$

D. $|z|=10$

Câu 31: Cho lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, góc giữa hai mặt phẳng (A'BC) và (ABC) bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 32: Để tính tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$. Một học sinh làm như sau:

Bước 1: Đặt $x = \sin t \Rightarrow dx = \cos t dt$.

Bước 2: Vậy $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx = -\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-\sin^2 t} \cdot \cos t dt$.

Bước 3: Do đó $I = -\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$

Bước 4: Do đó $I = -\frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \cos 2t) dt = -\frac{1}{2} \left(t + \frac{\sin 2t}{2} \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = -\frac{\pi}{4}$.

Lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai từ bước mấy?

A. Bước 2

B. Bước 3

C. Bước 4

D. Lời giải đúng

Câu 33: Cho tứ diện đều ABCD. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng 6. Tính thể tích V tứ diện đều ABCD.

A. $V = 27\sqrt{3}$.

B. $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$

C. $V = \frac{27\sqrt{3}}{2}$

D. $V = 5\sqrt{3}$.

Câu 34: Biết $I = \int_1^2 \frac{2}{x^3 + x^2} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$, với a, b là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$

A. $S = 8$

B. $S = 1$

C. $S = -8$

D. $S = -1$

Câu 35: Cho z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn phương trình $|2z - i| = |2 + iz|$. Biết $|z_1 - z_2| = 1$, tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$

A. $P = \sqrt{3}$

B. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $P = \sqrt{2}$

D. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng một nghiệm thực?

A. $[-1; 2)$.

B. $[2; +\infty)$.

C. $(-1; +\infty)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 37: Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức

$$P = \log_{\frac{a}{b}}^2(a^2) + 3 \log_b\left(\frac{a}{b}\right)$$

A. $P_{\min} = 13$

B. $P_{\min} = 14$

C. $P_{\min} = 15$

D. $P_{\min} = 19$

Câu 38: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ:

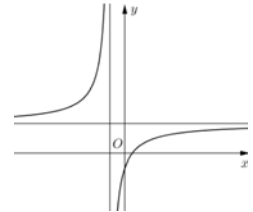
Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$



Câu 39: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{2}{x} + C$

B. $F(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{2}{x} + C$

C. $F(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{1}{x} + C$

D. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{1}{x} + C$

Câu 40: 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° . Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBC) .

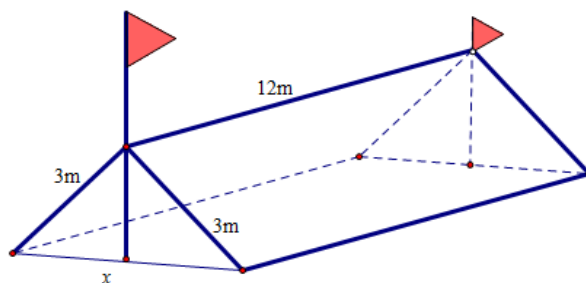
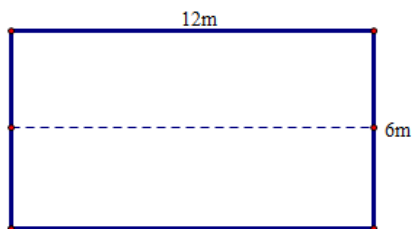
A. $h = a\sqrt{3}$.

B. $h = 2a\sqrt{2}$.

C. $h = \frac{2a\sqrt{2}}{3}$.

D. $h = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 41: Người ta dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x m (xem hình vẽ). Tìm x để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



A. $x = 4$

B. $x = 3$

C. $x = 3\sqrt{2}$

D. $x = 3\sqrt{3}$

Câu 42: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{3x - \sqrt{mx^2 + 1}}$ có ba đường tiệm cận.

A. $m > 0$

B. $0 < m < 9$

C. $0 < m \neq 9$

D. $m > 9$

Câu 43: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

A. $[1; +\infty)$

B. $(1; +\infty)$

C. $[-1; 1]$

D. $(-\infty; -1]$

Câu 44: Biết $M(-2; 5), N(0; 13)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax + b + \frac{c}{x+1}$. Tính $y(2)$

A. $y(2) = \frac{10}{3}$

B. $y(2) = -\frac{47}{3}$

C. $y(2) = \frac{47}{3}$

D. $y(2) = -\frac{10}{3}$

Câu 45: Kí hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích hình cầu đơn vị (hình cầu có bán kính bằng 1) và thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -2x + 2$ và đường cong $y = 2\sqrt{1 - x^2}$ xung quanh trục Ox . Hãy so sánh V_1, V_2 .

A. $V_1 > V_2$.

B. $V_1 < V_2$.

C. $V_1 = V_2$.

D. $V_1 = 2V_2$.

Câu 46: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình chữ nhật có chu vi bằng 10. Tính thể tích lớn nhất của khối trụ đã cho.

A. $\frac{125\pi}{16}$

B. $\frac{125\pi}{8}$

C. $\frac{1000\pi}{27}$

D. $\frac{125\pi}{27}$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 3), B(6; -2; 5)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Gọi M là giao điểm của đường thẳng AB và đường thẳng Δ . Tính tỉ số $\frac{AM}{MB}$.

A. $\frac{AM}{MB} = 2$

B. $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{3}$

C. $\frac{AM}{MB} = 3$

D. $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$

Câu 48: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ và $I = \int_1^3 \frac{e^{3x}}{x} dx$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = F(3) - F(1)$.

B. $I = F(9) - F(3)$.

C. $I = F(6) - F(3)$.

D. $I = F(4) - F(2)$.

Câu 49: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3+m)2^x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

A. $(-4; -2)$

B. $[-4; -3]$

C. $[-4; -2]$

D. $(-4; -3)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; 1), B(0; m; 0), C(n; 0; 0)$ với m, n là các số thực dương thỏa mãn $m+2n=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{4}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{30}}{10}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{10}$

----- HẾT -----

Câu 1: Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i; z_2 = -i; z_3 = 5 - i; z_4 = 3 + 3i$. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2, z_3, z_4 . Hỏi tứ giác ABCD là hình gì ?

- A. Hình chữ nhật B. Hình bình hành C. Hình thang cân D. Hình vuông

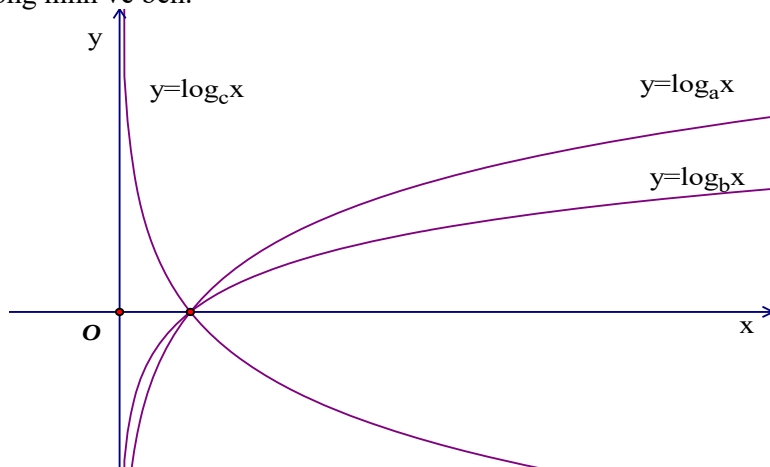
Câu 2: Ông An dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,5% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu x (triệu đồng, $x \in \mathbb{N}$) ông An gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ mua một chiếc xe gắn máy trị giá 30 triệu đồng.

- A. 145 triệu đồng. B. 154 triệu đồng. C. 140 triệu đồng. D. 150 triệu đồng.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $mp(\alpha): 4x - 3y + 2z + 28 = 0, I(0;1;2)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (α) là

- A. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 29$ B. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = \frac{29}{3}$
C. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = \frac{29}{3}$ D. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 29$

Câu 4: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ bên.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 5: Tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 > \ln(4x - 4)$ là

- A. $S = (1; +\infty)$ B. $S = (2; +\infty)$ C. $S = (1; +\infty) \setminus \{2\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + y - 2z + 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P).

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

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 8: Tung độ giao điểm của các đồ thị hàm số $y = -3x + 4, y = x^3 + 2x + 4$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$ B. 0 C. $\sqrt{5}$ D. 4

Câu 9: Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt{x} \cdot \sqrt[5]{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $P = x^{\frac{13}{15}}$ B. $P = x^{\frac{16}{15}}$ C. $P = x^{\frac{24}{15}}$ D. $P = x^{\frac{14}{15}}$

Câu 10: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

- A. $x = -1$ B. $y = 2$ C. $y = -1$ D. $x = 1$

Câu 11: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

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

Câu 12: Hình lăng trụ có thể có số cạnh là số nào sau đây ?

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

Câu 13: Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Cực tiểu của hàm số bằng -1 B. Cực tiểu của hàm số bằng -3
C. Cực tiểu của hàm số bằng 0 D. Cực tiểu của hàm số bằng $-\frac{11}{4}$

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau

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

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định sai?

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -2$ và $y = 2$.
B. Hàm số đạt cực trị tại điểm $x = 0$.
C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = -1$ và $x = 1$.
D. Hàm số không có đạo hàm tại điểm $x = 0$.

Câu 15: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(ab) = \log(a + b)$ B. $\log(ab) = \log a + \log b$.
C. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log_b a$ D. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a - b)$

Câu 16: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x}$

- A. $\int f(x) dx = \frac{2^{2x-1}}{\ln 2} + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{4^x}{\ln 2} + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{2^{2x}}{\ln 2} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{2^{2x+1}}{\ln 2} + C$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho cho điểm $A(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 4z - 36 = 0$. Tọa độ hình chiếu vuông góc H của A trên (P) là.

- A. $H(-1; -2; 6)$ B. $H(1; 2; 6)$ C. $H(1; -2; -6)$ D. $H(1; -2; 6)$

Câu 18: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + e^{\sqrt{x+1}})$.

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

Câu 19: Giải phương trình $\log_{\sqrt{3}}(\log_3 x) = 4$

- A. $x = 3^{81}$ B. $x = 3^9$ C. $x = 3^{12}$ D. $x = 3^{27}$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, xét mặt phẳng $(P): mx + 5y - 10z + 1 = 0$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 - 2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 5 - t \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) .

- A. Mọi m B. $m = 17$ C. $m \neq 17$ D. $m = -17$

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(2; 1; -1), B(-1; 0; 4), C(0; -2; -1)$. Phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

- A. $x - 2y - 5z + 5 = 0$ B. $x + 2y - 3z - 7 = 0$ C. $2x - y + 5z + 2 = 0$ D. $x - 2y - 5z - 5 = 0$

Câu 22: Cho số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = 16 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của z

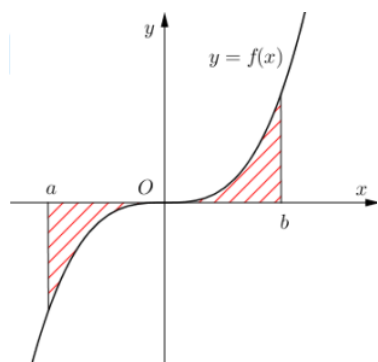
- A. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng i B. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng 1
 C. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng -1 D. Phần thực bằng -4, phần ảo bằng $-i$

Câu 23: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$, trong đó z_1

có phần ảo dương. Tìm số phức liên hợp của số phức $z_1 + 2z_2$

- A. $-3 + 2i$ B. $3 + i$ C. $3 - 2i$ D. $2 - i$

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x=a, x=b$ (như hình vẽ).



Giả sử S_0 là diện tích của hình phẳng D . Chọn công thức đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?

- A. $S_0 = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$ B. $S_0 = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$
 C. $S_0 = -\int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$ D. $S_0 = -\int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$

Câu 25: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón là:

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$

C. $2\pi a^2$

D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$

Câu 26: Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 18t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

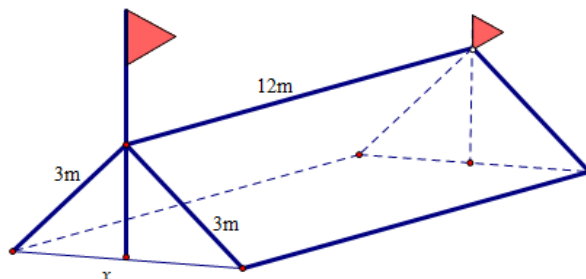
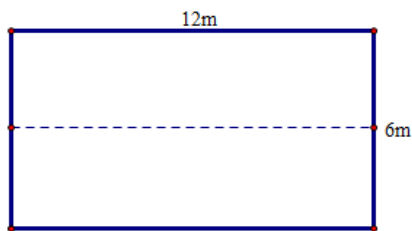
A. 210 (m/s)

B. 216 (m/s)

C. 54 (m/s)

D. 400 (m/s)

Câu 27: Người ta dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x m (xem hình vẽ). Tìm x để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



A. $x = 4$

B. $x = 3$

C. $x = 3\sqrt{2}$

D. $x = 3\sqrt{3}$

Câu 28: Kí hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích hình cầu đơn vị (hình cầu có bán kính bằng 1) và thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -2x + 2$ và đường cong $y = 2\sqrt{1-x^2}$ xung quanh trục Ox . Hãy so sánh V_1, V_2 .

A. $V_1 > V_2$.

B. $V_1 < V_2$.

C. $V_1 = V_2$.

D. $V_1 = 2V_2$.

Câu 29: Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, ΔABC vuông tại B, $SB = a\sqrt{2}, SC = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng $a^3/6$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là:

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

B. $2a$

C. $6a$

D. $a\sqrt{3}$

Câu 30: Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

A. 7 phút

B. 48 phút

C. 12 phút

D. 19 phút

Câu 31: Để tính tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$. Một học sinh làm như sau:

Bước 1: Đặt $x = \sin t \Rightarrow dx = \cos t dt$.

Bước 2: Vậy $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx = -\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-\sin^2 t} \cdot \cos t dt$.

Bước 3: Do đó $I = -\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$

Bước 4: Do đó $I = -\frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \cos 2t) dt = -\frac{1}{2} \left(t + \frac{\sin 2t}{2} \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = -\frac{\pi}{4}$.

Lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai từ bước mấy?

A. Bước 3

B. Bước 2

C. Bước 4

D. Lời giải đúng

Câu 32: Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức

$$P = \log_{\frac{a}{b}}^2(a^2) + 3 \log_b\left(\frac{a}{b}\right)$$

A. $P_{\min} = 14$

B. $P_{\min} = 19$

C. $P_{\min} = 13$

D. $P_{\min} = 15$

Câu 33: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ và $I = \int_1^3 \frac{e^{3x}}{x} dx$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = F(3) - F(1)$.

B. $I = F(9) - F(3)$.

C. $I = F(6) - F(3)$.

D. $I = F(4) - F(2)$.

Câu 34: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

Câu 35: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{1}{x} + C$

B. $F(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{2}{x} + C$

C. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{1}{x} + C$

D. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{2}{x} + C$

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{3x - \sqrt{mx^2 + 1}}$ có ba đường tiệm cận.

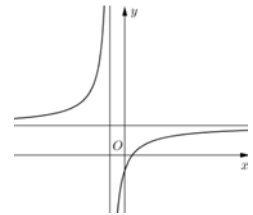
A. $m > 0$

B. $0 < m \neq 9$

C. $0 < m < 9$

D. $m > 9$

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$

Câu 38: Cho z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn phương trình $|2z - i| = |2 + iz|$. Biết $|z_1 - z_2| = 1$, tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$

A. $P = \sqrt{3}$

B. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $P = \sqrt{2}$

D. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng một nghiệm thực?

A. $[2; +\infty)$.

B. $(2; +\infty)$.

C. $[-1; 2)$.

D. $(-1; +\infty)$.

Câu 40: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình chữ nhật có chu vi bằng 10. Tính thể tích lớn nhất của khối trụ đã cho.

- A. $\frac{125\pi}{16}$ B. $\frac{125\pi}{8}$ C. $\frac{1000\pi}{27}$ D. $\frac{125\pi}{27}$

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;1)$, $B(0;m;0)$, $C(n;0;0)$ với m, n là các số thực dương thỏa mãn $m+2n=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

- A. $\frac{\sqrt{30}}{10}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{10}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 42: 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° . Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 43: Biết $M(-2;5)$, $N(0;13)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax + b + \frac{c}{x+1}$. Tính $y(2)$

- A. $y(2) = \frac{10}{3}$ B. $y(2) = -\frac{47}{3}$ C. $y(2) = \frac{47}{3}$ D. $y(2) = -\frac{10}{3}$

Câu 44: Biết $I = \int_1^2 \frac{2}{x^3 + x^2} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$, với a, b là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$

- A. $S = 8$ B. $S = -1$ C. $S = -8$ D. $S = 1$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;3)$, $B(6;-2;5)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Gọi M là giao điểm của đường thẳng AB và đường thẳng Δ . Tính tỉ số $\frac{AM}{MB}$.

- A. $\frac{AM}{MB} = 2$ B. $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{3}$ C. $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$ D. $\frac{AM}{MB} = 3$

Câu 46: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3+m)2^x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$.

- A. $(-4;-2)$ B. $[-4;-3]$ C. $(-4;-3)$ D. $[-4;-2]$

Câu 47: Cho tứ diện đều $ABCD$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng 6. Tính thể tích V tứ diện đều $ABCD$.

- A. $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$ B. $V = 27\sqrt{3}$. C. $V = \frac{27\sqrt{3}}{2}$ D. $V = 5\sqrt{3}$.

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $(3+4i)|z| = \frac{20}{z} + 16i$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?.

- A. $|z| = 2\sqrt{5}$ B. $|z| = 2$ C. $|z| = 1$ D. $|z| = 10$

Câu 49: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a$; $AD=2a$ và $AA'=3a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ACB'D'$.

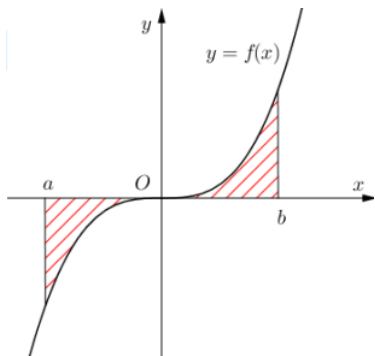
- A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ D. $R = \frac{a\sqrt{14}}{2}$

Câu 50: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

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

----- HẾT -----

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x=a, x=b$ (như hình vẽ).



Giả sử S_0 là diện tích của hình phẳng D . Chọn công thức đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?

A. $S_0 = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx.$

B. $S_0 = -\int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx.$

C. $S_0 = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx.$

D. $S_0 = -\int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx.$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau

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

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -2$ và $y = 2$.

B. Hàm số đạt cực trị tại điểm $x = 0$.

C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = -1$ và $x = 1$.

D. Hàm số không có đạo hàm tại điểm $x = 0$.

Câu 3: Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 4: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x}$

A. $\int f(x) dx = \frac{4^x}{\ln 2} + C$

B. $\int f(x) dx = \frac{2^{2x+1}}{\ln 2} + C$

C. $\int f(x)dx = \frac{2^{2x-1}}{\ln 2} + C$

D. $\int f(x)dx = \frac{2^{2x}}{\ln 2} + C$

Câu 5: Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 18t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

A. 210 (m/s)

B. 216 (m/s)

C. 54 (m/s)

D. 400 (m/s)

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $mp(\alpha): 4x - 3y + 2z + 28 = 0, I(0;1;2)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (α) là

A. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = \frac{29}{3}$

B. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 29$

C. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 29$

D. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = \frac{29}{3}$

Câu 7: Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt{x \cdot \sqrt[5]{x^3}}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $P = x^{\frac{16}{15}}$

B. $P = x^{\frac{13}{15}}$

C. $P = x^{\frac{24}{15}}$

D. $P = x^{\frac{14}{15}}$

Câu 8: Tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 > \ln(4x-4)$ là

A. $S = (1; +\infty) \setminus \{2\}$

B. $S = (1; +\infty)$

C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

D. $S = (2; +\infty)$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + y - 2z + 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P).

A. $\vec{n}_2 = (1; -2; 1)$.

B. $\vec{n}_1 = (2; 1; -2)$.

C. $\vec{n}_4 = (2; -1; -2)$.

D. $\vec{n}_3 = (2; 1; 2)$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho cho điểm $A(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng (P): $2x - 5y + 4z - 36 = 0$. Tọa độ hình chiếu vuông góc H của A trên (P) là.

A. $H(-1; -2; 6)$

B. $H(1; 2; 6)$

C. $H(1; -2; -6)$

D. $H(1; -2; 6)$

Câu 11: Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i; z_2 = -i; z_3 = 5 - i; z_4 = 3 + 3i$. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2, z_3, z_4 . Hỏi tứ giác ABCD là hình gì ?

A. Hình thang cân

B. Hình vuông

C. Hình bình hành

D. Hình chữ nhật

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(2; 1; -1), B(-1; 0; 4), C(0; -2; -1)$. Phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

A. $x - 2y - 5z + 5 = 0$

B. $x + 2y - 3z - 7 = 0$

C. $2x - y + 5z + 2 = 0$

D. $x - 2y - 5z - 5 = 0$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, xét mặt phẳng (P): $mx + 5y - 10z + 1 = 0$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 - 2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 5 - t \end{cases}$$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng d song song với mặt

phẳng (P).

A. Mọi m

B. $m = 17$

C. $m = -17$

D. $m \neq 17$

Câu 14: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(ab) = \log(a+b)$

B. $\log(ab) = \log a + \log b$.

C. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log_b a$.

D. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a-b)$

Câu 15: Hình lăng trụ có thể có số cạnh là số nào sau đây ?

A. 2018

B. 2017

C. 2015

D. 2016

Câu 16: Giải phương trình $\log_{\sqrt{3}}(\log_3 x) = 4$

A. $x = 3^{27}$

B. $x = 3^9$

C. $x = 3^{81}$

D. $x = 3^{12}$

Câu 17: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + e^{\sqrt{x+1}})$.

A. $y' = \frac{2e^{\sqrt{x+1}}}{\sqrt{x+1}(1 + e^{\sqrt{x+1}})}$

B. $y' = \frac{2\sqrt{x+1}e^{\sqrt{x+1}}}{1 + e^{\sqrt{x+1}}}$

C. $y' = \frac{e^{\sqrt{x+1}}}{2\sqrt{x+1}(1 + e^{\sqrt{x+1}})}$

D. $y' = \frac{\sqrt{x+1}e^{\sqrt{x+1}}}{2(1 + e^{\sqrt{x+1}})}$

Câu 18: Cho số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = 16 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của z

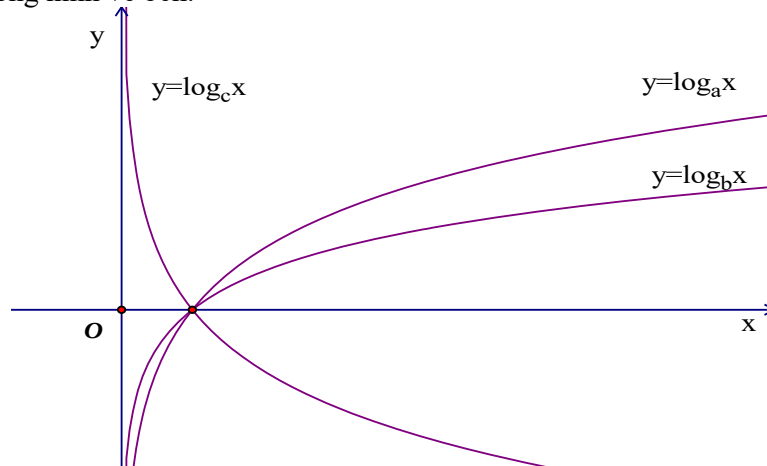
A. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng -1

B. Phần thực bằng -4, phần ảo bằng $-i$

C. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng i

D. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng 1

Câu 19: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ bên.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a < c < b$.

B. $c < b < a$.

C. $b < c < a$.

D. $c < a < b$.

Câu 20: Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Cực tiểu của hàm số bằng -3

B. Cực tiểu của hàm số bằng -1

C. Cực tiểu của hàm số bằng $-\frac{11}{4}$

D. Cực tiểu của hàm số bằng 0

Câu 21: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

A. $y = 2$

B. $x = 1$

C. $y = -1$

D. $x = -1$

Câu 22: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$, trong đó z_1

có phần ảo dương. Tìm số phức liên hợp của số phức $z_1 + 2z_2$

A. $-3 + 2i$

B. $3 + i$

C. $3 - 2i$

D. $2 - i$

Câu 23: Ông An dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,5% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu x (triệu đồng, $x \in \mathbb{N}$) ông An gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ mua một chiếc xe gắn máy trị giá 30 triệu đồng.

A. 145 triệu đồng.

B. 140 triệu đồng.

C. 150 triệu đồng.

D. 154 triệu đồng.

Câu 24: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón là:

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$

C. $2\pi a^2$

D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$

Câu 25: Cho số phức $z=a+bi$ ($a,b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P=a+b$.

A. $P=1$

B. $P=\frac{1}{2}$

C. $P=-\frac{1}{2}$

D. $P=-1$

Câu 26: Tung độ giao điểm của các đồ thị hàm số $y = -3x + 4, y = x^3 + 2x + 4$ bằng

A. $\frac{4}{3}$

B. 0

C. $\sqrt{5}$

D. 4

Câu 27: Để tính tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$. Một học sinh làm như sau:

Bước 1: Đặt $x = \sin t \Rightarrow dx = \cos t dt$.

Bước 2: Vậy $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx = -\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sqrt{1-\sin^2 t} \cdot \cos t dt$.

Bước 3: Do đó $I = -\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos^2 t dt$

Bước 4: Do đó $I = -\frac{1}{2} \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (1 + \cos 2t) dt = -\frac{1}{2} \left(t + \frac{\sin 2t}{2} \right) \Big|_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} = -\frac{\pi}{4}$.

Lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai từ bước mấy?

A. Lời giải đúng

B. Bước 4

C. Bước 3

D. Bước 2

Câu 28: Biết $I = \int_1^2 \frac{2}{x^3 + x^2} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$, với a, b là các số nguyên. Tính $S=a+b+c$

A. $S=-8$

B. $S=-1$

C. $S=1$

D. $S=8$

Câu 29: 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° . Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $h = a\sqrt{3}$.

B. $h = 2a\sqrt{2}$.

C. $h = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

D. $h = \frac{2a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 30: Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t)=s(0).2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con ?

A. 19 phút

B. 7 phút

C. 12 phút

D. 48 phút

Câu 31: Cho z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn phương trình $|2z-i|=|2+iz|$. Biết $|z_1-z_2|=1$, tính giá trị của biểu thức $P=|z_1+z_2|$

A. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$

B. $P = \sqrt{2}$

C. $P = \sqrt{3}$

D. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 32: Cho tứ diện đều $ABCD$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng 6. Tính thể tích V tứ diện đều $ABCD$.

A. $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$

B. $V = 27\sqrt{3}$.

C. $V = \frac{27\sqrt{3}}{2}$

D. $V = 5\sqrt{3}$.

Câu 33: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = a, BC = a\sqrt{2}$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

Câu 34: Kí hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích hình cầu đơn vị (hình cầu có bán kính bằng 1) và thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -2x + 2$ và đường cong $y = 2\sqrt{1-x^2}$ xung quanh trục Ox . Hãy so sánh V_1, V_2 .

A. $V_1 = V_2$.

B. $V_1 < V_2$.

C. $V_1 = 2V_2$.

D. $V_1 > V_2$.

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{3x - \sqrt{mx^2 + 1}}$ có ba đường tiệm cận.

A. $m > 0$

B. $0 < m \neq 9$

C. $0 < m < 9$

D. $m > 9$

Câu 36: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ:

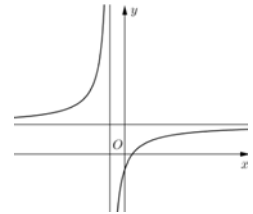
Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$



Câu 37: Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức

$$P = \log_{\frac{a}{b}}(a^2) + 3 \log_b\left(\frac{a}{b}\right)$$

A. $P_{\min} = 13$

B. $P_{\min} = 14$

C. $P_{\min} = 15$

D. $P_{\min} = 19$

Câu 38: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình chữ nhật có chu vi bằng 10. Tính thể tích lớn nhất của khối trụ đã cho.

A. $\frac{125\pi}{16}$

B. $\frac{1000\pi}{27}$

C. $\frac{125\pi}{27}$

D. $\frac{125\pi}{8}$

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 3), B(6; -2; 5)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Gọi M là giao điểm của đường thẳng AB và đường thẳng Δ . Tính tỉ số $\frac{AM}{MB}$.

A. $\frac{AM}{MB} = 3$

B. $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{3}$

C. $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$

D. $\frac{AM}{MB} = 2$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;1), B(0;m;0), C(n;0;0)$ với m, n là các số thực dương thỏa mãn $m+2n=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

A. $\frac{\sqrt{30}}{10}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{10}$

C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 41: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{1}{x} + C$

B. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{1}{x} + C$

C. $F(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{2}{x} + C$

D. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{2}{x} + C$

Câu 42: Biết $M(-2; 5), N(0; 13)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax + b + \frac{c}{x+1}$. Tính $y(2)$

A. $y(2) = \frac{10}{3}$

B. $y(2) = -\frac{47}{3}$

C. $y(2) = \frac{47}{3}$

D. $y(2) = -\frac{10}{3}$

Câu 43: Cho số phức z thỏa mãn $(3+4i)|z| = \frac{20}{z} + 16i$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $|z| = 2\sqrt{5}$

B. $|z| = 2$

C. $|z| = 1$

D. $|z| = 10$

Câu 44: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có AB=a; AD=2a và AA'=3a. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ACB'D'.

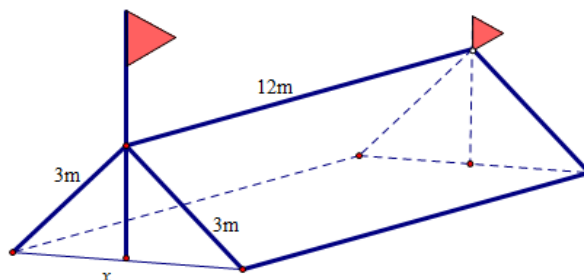
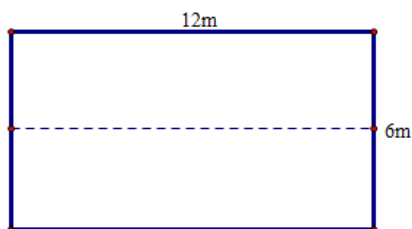
A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

C. $R = \frac{a\sqrt{14}}{2}$

D. $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

Câu 45: Người ta dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x m (xem hình vẽ). Tìm x để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



A. $x = 3\sqrt{2}$

B. $x = 3$

C. $x = 3\sqrt{3}$

D. $x = 4$

Câu 46: Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, ΔABC vuông tại B, $SB = a\sqrt{2}$, $SC = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng $a^3/6$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là:

A. $6a$

B. $a\sqrt{3}$

C. $a\sqrt{2}/2$

D. $2a$

Câu 47: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ và $I = \int_1^3 \frac{e^{3x}}{x} dx$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = F(6) - F(3)$.

B. $I = F(4) - F(2)$.

C. $I = F(3) - F(1)$.

D. $I = F(9) - F(3)$.

Câu 48: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

A. $(1; +\infty)$

B. $[1; +\infty)$

C. $[-1; 1]$

D. $(-\infty; -1]$

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng một nghiệm thực?

A. $[2; +\infty)$.

B. $(2; +\infty)$.

C. $[-1; 2)$.

D. $(-1; +\infty)$.

Câu 50: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3+m)2^x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

A. $[-4; -3]$

B. $(-4; -2)$

C. $(-4; -3)$

D. $[-4; -2]$

----- HẾT -----

Câu 1: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(ab) = \log(a + b)$

B. $\log(ab) = \log a + \log b.$

C. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a - b)$

D. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log_b a$.

Câu 2: Tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 > \ln(4x-4)$ là

A. $S = (1; +\infty) \setminus \{2\}$

B. $S = (1; +\infty)$

C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

D. $S = (2; +\infty)$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho cho điểm $A(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 4z - 36 = 0$. Tọa độ hình chiếu vuông góc H của A trên (P) là.

A. $H(1; 2; 6)$

B. $H(1; -2; -6)$

C. $H(-1; -2; 6)$

D. $H(1; -2; 6)$

Câu 4: Cho số phức $z=a+bi$ ($a,b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z+2\bar{z}=3+2i$. Tính $P=a+b$.

A. $P = 1$

B. $P = \frac{1}{2}$

C. $P = -\frac{1}{2}$

D. $P = -1$

Câu 5: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + e^{\sqrt{x+1}})$.

A. $y' = \frac{2e^{\sqrt{x+1}}}{\sqrt{x+1}(1+e^{\sqrt{x+1}})}$

B. $y' = \frac{2\sqrt{x+1}e^{\sqrt{x+1}}}{1+e^{\sqrt{x+1}}}$

C. $y' = \frac{e^{\sqrt{x+1}}}{2\sqrt{x+1}(1+e^{\sqrt{x+1}})}$

D. $y' = \frac{\sqrt{x+1}e^{\sqrt{x+1}}}{2(1+e^{\sqrt{x+1}})}$

Câu 6: Giải phương trình $\log_{\sqrt{3}}(\log_3 x) = 4$

A. $x = 3^{12}$

B. $x = 3^9$

C. $x = 3^{81}$

D. $x = 3^{27}$

Câu 7: Hình lăng trụ có thể có số cạnh là số nào sau đây ?

A. 2017

B. 2016

C. 2015

D. 2018

Câu 8: Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau

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

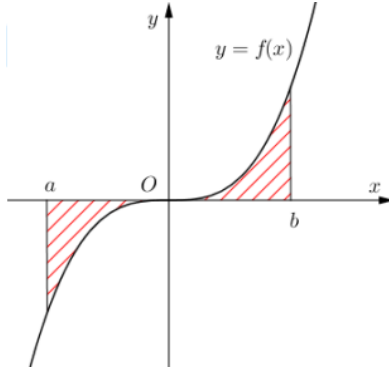
Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = -1$ và $x = 1$.
 B. Hàm số không có đạo hàm tại điểm $x = 0$.
 C. Hàm số đạt cực trị tại điểm $x = 0$.
 D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -2$ và $y = 2$.

Câu 10: Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x} \cdot \sqrt[5]{x^3}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{13}{15}}$ B. $P = x^{\frac{24}{15}}$ C. $P = x^{\frac{14}{15}}$ D. $P = x^{\frac{16}{15}}$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ (như hình vẽ).



Giả sử S_0 là diện tích của hình phẳng D . Chọn công thức đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?

- A. $S_0 = -\int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$. B. $S_0 = \int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx$.
 C. $S_0 = \int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$. D. $S_0 = -\int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx$.

Câu 12: Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i; z_2 = -i; z_3 = 5 - i; z_4 = 3 + 3i$. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2, z_3, z_4 . Hỏi tứ giác ABCD là hình gì?

- A. Hình bình hành B. Hình chữ nhật C. Hình thang cân D. Hình vuông

Câu 13: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$, trong đó z_1

có phần ảo dương. Tìm số phức liên hợp của số phức $z_1 + 2z_2$

- A. $-3 + 2i$ B. $3 + i$ C. $3 - 2i$ D. $2 - i$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(2;1;-1), B(-1;0;4), C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

- A. $x - 2y - 5z + 5 = 0$ B. $x - 2y - 5z - 5 = 0$ C. $x + 2y - 3z - 7 = 0$ D. $2x - y + 5z + 2 = 0$

Câu 15: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x}$

- A. $\int f(x)dx = \frac{2^{2x-1}}{\ln 2} + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{2^{2x+1}}{\ln 2} + C$
 C. $\int f(x)dx = \frac{2^{2x}}{\ln 2} + C$ D. $\int f(x)dx = \frac{4^x}{\ln 2} + C$

Câu 16: Cho số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = 16 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của z

- A. Phần thực bằng -4, phần ảo bằng $-i$ B. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng 1
 C. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng -1 D. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng i

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

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

Câu 18: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho $mp(\alpha):4x-3y+2z+28=0, I(0;1;2)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (α) là

A. $x^2+(y-1)^2+(z-2)^2=29$

B. $x^2+(y+1)^2+(z+2)^2=29$

C. $x^2+(y-1)^2+(z-2)^2=\frac{29}{3}$

D. $x^2+(y+1)^2+(z+2)^2=\frac{29}{3}$

Câu 19: Cho hàm số $y=-\frac{1}{4}x^4+\frac{1}{2}x^2-3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Cực tiểu của hàm số bằng -3

B. Cực tiểu của hàm số bằng -1

C. Cực tiểu của hàm số bằng $-\frac{11}{4}$

D. Cực tiểu của hàm số bằng 0

Câu 20: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x+1}$?

A. $y=2$

B. $x=1$

C. $y=-1$

D. $x=-1$

Câu 21: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, xét mặt phẳng $(P):mx+5y-10z+1=0$ và đường thẳng

$$d:\begin{cases} x=2 \\ y=3-2t \ (t \in R) \\ z=5-t \end{cases}$$

phẳng (P).

A. $m=-17$

B. Mọi m

C. $m \neq 17$

D. $m=17$

Câu 22: Ông An dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,5% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu x (triệu đồng, $x \in N$) ông An gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ mua một chiếc xe gắn máy trị giá 30 triệu đồng.

A. 145 triệu đồng.

B. 140 triệu đồng.

C. 150 triệu đồng.

D. 154 triệu đồng.

Câu 23: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a. Diện tích xung quanh của hình nón là:

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$

C. $2\pi a^2$

D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$

Câu 24: Tung độ giao điểm của các đồ thị hàm số $y=-3x+4, y=x^3+2x+4$ bằng

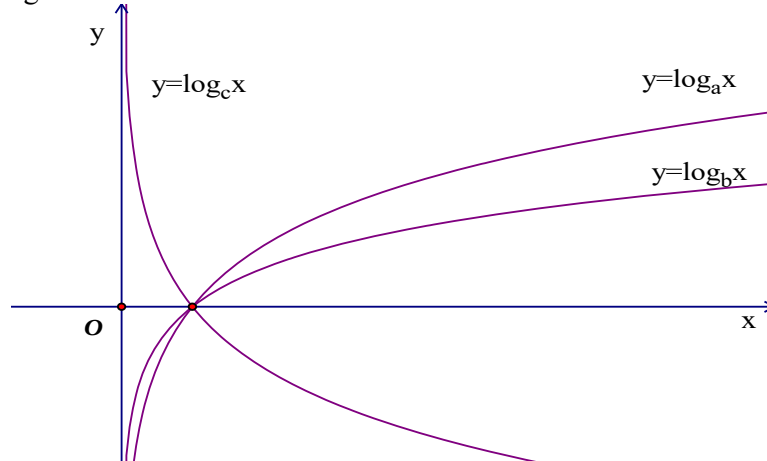
A. $\frac{4}{3}$

B. 0

C. $\sqrt{5}$

D. 4

Câu 25: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị hàm số $y=\log_a x, y=\log_b x, y=\log_c x$ được cho trong hình vẽ bên.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a < c < b$.

B. $c < b < a$.

C. $b < c < a$.

D. $c < a < b$.

Câu 26: Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 18t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 400 (m/s)

B. 54 (m/s)

C. 210 (m/s)

D. 216 (m/s)

Câu 27: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{3x - \sqrt{mx^2 + 1}}$ có ba đường tiệm cận.

A. $0 < m \neq 9$

B. $m > 9$

C. $m > 0$

D. $0 < m < 9$

Câu 28: Kí hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích hình cầu đơn vị (hình cầu có bán kính bằng 1) và thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -2x + 2$ và đường cong $y = 2\sqrt{1 - x^2}$ xung quanh trục Ox . Hãy so sánh V_1, V_2 .

A. $V_1 = V_2$.

B. $V_1 < V_2$.

C. $V_1 = 2V_2$.

D. $V_1 > V_2$.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC), \Delta ABC$ vuông tại $B, SB = a\sqrt{2}, SC = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $a^3/6$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là:

A. $6a$

B. $a\sqrt{3}$

C. $a\sqrt{2}/2$

D. $2a$

Câu 30: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

A. $(1; +\infty)$

B. $[-1; 1]$

C. $(-\infty; -1]$

D. $[1; +\infty)$

Câu 31: Cho z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn phương trình $|2z - i| = |2 + iz|$. Biết $|z_1 - z_2| = 1$, tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$

A. $P = \sqrt{3}$

B. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $P = \sqrt{2}$

D. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 32: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ:

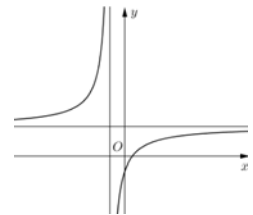
Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$



Câu 33: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a; AD=2a$ và $AA'=3a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ACB'D'$.

A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

C. $R = \frac{a\sqrt{14}}{2}$

D. $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

Câu 34: Cho tứ diện đều $ABCD$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng 6. Tính thể tích V tứ diện đều $ABCD$.

A. $V = 5\sqrt{3}$.

B. $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$

C. $V = 27\sqrt{3}$.

D. $V = \frac{27\sqrt{3}}{2}$

Câu 35: Biết $I = \int_1^2 \frac{2}{x^3 + x^2} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$, với a, b là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$

A. $S = 1$

B. $S = 8$

C. $S = -8$

D. $S = -1$

Câu 36: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình chữ nhật có chu vi bằng 10. Tính thể tích lớn nhất của khối trụ đã cho.

A. $\frac{125\pi}{27}$

B. $\frac{1000\pi}{27}$

C. $\frac{125\pi}{8}$

D. $\frac{125\pi}{16}$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;1)$, $B(0;m;0)$, $C(n;0;0)$ với m, n là các số thực dương thỏa mãn $m+2n=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

A. $\frac{\sqrt{30}}{10}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{10}$

C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;3)$, $B(6;-2;5)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Gọi M là giao điểm của đường thẳng AB và đường thẳng Δ . Tính tỉ số $\frac{AM}{MB}$.

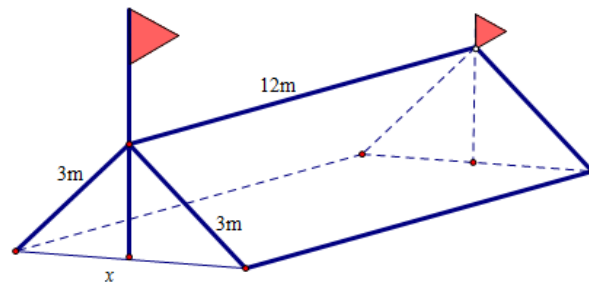
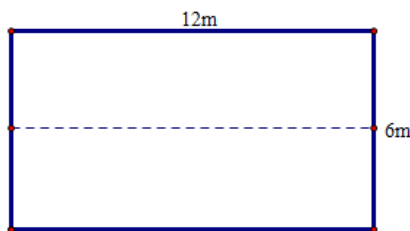
A. $\frac{AM}{MB} = 3$

B. $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{3}$

C. $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$

D. $\frac{AM}{MB} = 2$

Câu 39: Người ta dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12m và chiều rộng là 6m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x m (xem hình vẽ). Tìm x để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



A. $x = 3\sqrt{2}$

B. $x = 3$

C. $x = 3\sqrt{3}$

D. $x = 4$

Câu 40: Cho số phức z thỏa mãn $(3+4i)|z| = \frac{20}{z} + 16i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $|z| = 2\sqrt{5}$

B. $|z| = 2$

C. $|z| = 1$

D. $|z| = 10$

Câu 41: Biết $M(-2;5)$, $N(0;13)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax + b + \frac{c}{x+1}$. Tính $y(2)$

A. $y(2) = -\frac{47}{3}$

B. $y(2) = \frac{47}{3}$

C. $y(2) = -\frac{10}{3}$

D. $y(2) = \frac{10}{3}$

Câu 42: Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức

$$P = \log_a^2\left(\frac{a}{b}\right) + 3 \log_b\left(\frac{a}{b}\right)$$

A. $P_{\min} = 13$

B. $P_{\min} = 15$

C. $P_{\min} = 19$

D. $P_{\min} = 14$

Câu 43: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng một nghiệm thực?

- A. $[2; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $[-1; 2)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 45: Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

- A. 12 phút B. 19 phút C. 48 phút D. 7 phút

Câu 46: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ và $I = \int_1^3 \frac{e^{3x}}{x} dx$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = F(6) - F(3)$. B. $I = F(4) - F(2)$. C. $I = F(3) - F(1)$. D. $I = F(9) - F(3)$.

Câu 47: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$ là

- A. $F(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{2}{x} + C$ B. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{2}{x} + C$ C. $F(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{1}{x} + C$ D. $F(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{1}{x} + C$

Câu 48: Để tính tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$. Một học sinh làm như sau:

Bước 1: Đặt $x = \sin t \Rightarrow dx = \cos t dt$.

Bước 2: Vậy $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx = - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sqrt{1-\sin^2 t} \cdot \cos t dt$.

Bước 3: Do đó $I = - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos^2 t dt$

Bước 4: Do đó $I = - \frac{1}{2} \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (1 + \cos 2t) dt = - \frac{1}{2} \left(t + \frac{\sin 2t}{2} \right) \Big|_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} = - \frac{\pi}{4}$.

Lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai từ bước mấy?

- A. Bước 3 B. Bước 4 C. Lời giải đúng D. Bước 2

Câu 49: 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° . Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 50: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3+m)2^x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

- A. $[-4; -3]$ B. $(-4; -2)$ C. $(-4; -3)$ D. $[-4; -2]$

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT THẠCH THÀNH I
ĐÁP ÁN ĐỀ THI MÔN Toán khối 12, năm học 2016-2017

Câu	Mã đề			
	132	209	357	485
1	D	C	D	B
2	A	A	B	A
3	B	D	A	D
4	C	C	C	D
5	A	C	A	C
6	D	A	C	B
7	B	A	D	B
8	A	D	A	C
9	D	D	B	C
10	D	B	D	C
11	B	D	A	A
12	C	C	D	C
13	B	B	D	A
14	A	B	B	B
15	D	B	D	A
16	B	A	B	B
17	C	D	C	D
18	A	C	D	A
19	C	B	D	A
20	B	C	A	A
21	B	D	A	C
22	C	B	A	A
23	B	A	A	D
24	A	C	D	D
25	D	D	D	D
26	C	A	D	C
27	C	C	D	D
28	D	C	B	A
29	A	A	C	C
30	B	A	B	D
31	B	B	C	A
32	A	D	B	B
33	A	B	B	C
34	D	A	A	C
35	A	D	C	D
36	D	C	A	A
37	C	A	C	A
38	A	A	C	C
39	A	B	C	A

40	D	D	A	B
41	C	A	D	B
42	B	D	C	B
43	A	C	B	A
44	C	B	C	B
45	C	C	A	D
46	D	A	C	D
47	D	B	D	B
48	B	B	B	D
49	A	D	B	C
50	C	A	B	B