

ĐỀ SỐ 1

Câu 1: Số tổ hợp chập 2 của 10 phần tử là

- A. C_{10}^2 . B. A_{10}^2 . C. 10^2 . D. 2^{10} .

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) với công sai $d = 3$ và $u_2 = 9$. Số hạng u_1 của cấp số cộng bằng

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

Câu 3: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = 8$ là

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

Câu 4: Thể tích của khối hình hộp chữ nhật có độ dài ba kích thước 2, 3, 4 bằng

- A. 12. B. 24. C. 576. D. 192.

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-1)$ là

- A. $[1; +\infty)$ B. $(-\infty; +\infty)$ C. $(1; +\infty)$ D. $[3; +\infty)$

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là khẳng định *sai* ?

- A. $\int f'(x)dx = f(x) + C$ B. $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx. \int g(x)dx$
 C. $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$ D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ (với $k \neq 0$)

Câu 7: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và thể tích $V = 4$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 12. C. 36. D. 4.

Câu 8: Cho khối nón có chiều cao $h = 3$, bán kính $r = 4$. Độ dài đường sinh của khối nón bằng

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. 25. D. 3.

Câu 9: Thể tích của một khối cầu có bán kính R là

- A. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. B. $V = \frac{4}{3}\pi R^2$. C. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$. D. $V = 4\pi R^3$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

Câu 11: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(a^5)$ bằng

- A. $\frac{3}{5}\log_3 a$. B. $\frac{1}{5}\log_3 a$. C. $5 + \log_3 a$. D. $5\log_3 a$.

Câu 12: Cho khối trụ có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 16π . B. 48π . C. 36π . D. 4π .

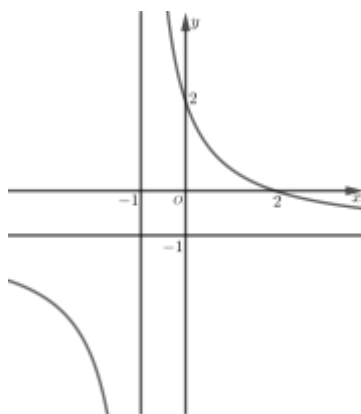
Câu 13: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	↗		7	↘		$+\infty$
					-25		

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = -25$. B. $x = 3$. C. $x = 7$. D. $x = -1$.

Câu 14: Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các phương án A, B, C, D?



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

Câu 15: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1+3x}{3-x}$ là

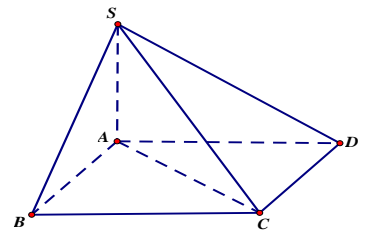
- A. $x = -3$. B. $y = \frac{1}{3}$. C. $y = -3$. D. $x = 3$.

Câu 16: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 2$.

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

Câu 26: Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $SA = \sqrt{2}a$, đáy ABCD là hình vuông cạnh a (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng



A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+3}$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

A. $\frac{-3}{2}$. B. -1. C. 0. D. 2.

Câu 29: Xét các số thực a và b thỏa mãn $2^a \cdot 4^b = 8$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a+2b=3$. B. $a+2b=8$. C. $a+b=3$. D. $a \cdot 2b=3$

Câu 30: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$ và trục hoành là

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

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} > 2^{4-3x}$ là

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

Câu 32: Cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua trục tạo thành một tam giác ABC đều có cạnh bằng a, biết B, C thuộc đường tròn đáy. Thể tích của khối nón là:

A. $a^3\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{2\sqrt{3}\pi a^3}{9}$ C. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{24}$ D. $\frac{3a^3\pi}{8}$

Câu 33: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{3\ln^2 x + 1}} dx$. Nếu đặt $t = \sqrt{3\ln^2 x + 1}$ thì khẳng định nào sau đây

là khẳng định đúng?

A. $\frac{1}{2} \int_1^4 \frac{1}{t} dt$. B. $\frac{1}{3} \int_1^2 dt$. C. $\frac{2}{3} \int_1^2 t dt$. D. $\frac{1}{4} \int_1^e \frac{t-1}{t} dt$.

Câu 34: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $C : y = x^2 + 2x$; $d : y = x + 2$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \pi \int_{-2}^1 (x^2 + x - 2) dx.$

B. $S = \int_{-2}^1 (x^2 + x - 2) dx.$

C. $S = -\int_{-2}^1 (x^2 + x - 2) dx.$

D. $S = \int_{-2}^1 (x^2 + x - 2)^2 dx.$

Câu 35: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = -3 + i$. Phần thực của số phức $3z_1z_2$ bằng

A. -15.

B. 15.

C. $15i.$

D. $-15i.$

Câu 36: Gọi z_0 là nghiệm có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Điểm biểu diễn của số phức $z_0 + 3i$ là

A. $-1; 5.$

B. $5; -1.$

C. $-1; 1.$

D. $1; -1.$

Câu 37: Phương trình mặt phẳng (α) đi qua $A(-1; 2; 3)$ và chứa trục Ox là:

A. $3y - 2z + 1 = 0.$

B. $3y - 2z = 0.$

C. $2y - 3z = 0$

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

Câu 38. Trong hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình nào sau đây

là phương trình tham số của d ?

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

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

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

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

Câu 39. Có hai hộp chứa các quả cầu. Hộp thứ nhất chứa 7 quả cầu đỏ và 5 quả cầu xanh, hộp thứ hai chứa 6 quả cầu đỏ và 4 quả cầu xanh. Lấy ngẫu nhiên từ một hộp một quả cầu. Xác suất để hai quả lấy ra cùng màu đỏ.

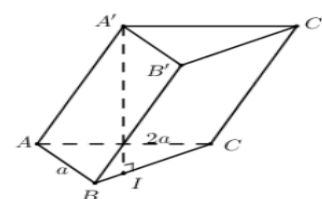
A. $\frac{7}{20}.$

B. $\frac{3}{20}.$

C. $\frac{1}{2}.$

D. $\frac{2}{5}.$

Câu 40 . Hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AB = a, AC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là điểm I thuộc cạnh BC . Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng $(A'BC)$.



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

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

C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}a$

D. $\frac{1}{3}a$

Câu 41 Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = x^4 - 4x^3 + (m+25)x - 1$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

A. 8.

B. 10.

C. 11.

D. 9.

Câu 42 . Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$ là

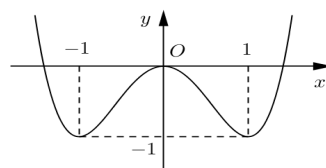
A. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

B. $[0; 2]$

C. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$

D. $(0; 2)$

Câu 43 Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 1 = 0$ là



A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 44. Tính chiều cao h của hình trụ biết chiều cao h bằng bán kính đáy và thể tích của khối trụ đó là 8π

A. $h = 2$

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

C. $h = \sqrt[3]{32}$

D. $h = \sqrt[3]{4}$

Câu 45: Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ và thỏa mãn $f(x) + f(1-x) = -1 + \frac{3}{2+x-x^2}$.

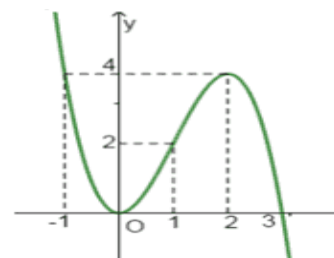
Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$

A. $\ln 2 - \frac{1}{2}$

B. $\ln 2 + \frac{1}{2}$

C. $-\ln 2 - \frac{1}{2}$

D. $-\ln 2 + \frac{1}{2}$



Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x+1) - \frac{m^2}{x^2 + 3x + 5} = 0$ có nghiệm trên khoảng $(-1, 1)$?

A. 5.

B. 10.

C. 11.

D. 13.

Câu 47. Số giá trị nguyên không lớn hơn 10 của m để bất phương trình

$$(m-1)\log_{\frac{1}{2}}^2(x-2)^2 - 4(m-5)\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{x-2} + 4m - 4 \geq 0 \text{ có nghiệm trên } \left[\frac{5}{2}, 4\right]$$

A. 12.

B. 13.

C. 14.

D. 15.

Câu 48: Giả sử m là số thực để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |2x^2 - 3x + 4m + 5|$ trên đoạn $[-1; 2]$

là nhỏ nhất và $m = \frac{a}{b}$ với a, b là các số nguyên tố cùng nhau và $b > 0$. Khi đó $a + b$ bằng:

A. 47

B. 9

C. -47

D. -9

Câu 49. Cho khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ có thể tích bằng 30. Gọi O là tâm của hình bình hành ABB_1A_1 và G là trọng tâm tam giác $A_1B_1C_1$. Thể tích khối tứ diện $COGB_1$ là:

A. $\frac{7}{3}$

B. $\frac{15}{14}$

C. $\frac{5}{2}$

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

Câu 50: Trong tất cả các cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+3}(2x+2y+5) \geq 1$, có bao nhiêu giá trị thực của m để tồn tại duy nhất cặp số thực $(x; y)$ sao cho $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 13 - m = 0$.

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

-----HẾT-----

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Số tổ hợp chập 2 của 10 phần tử là

- A. C_{10}^2 . B. A_{10}^2 . C. 10^2 . D. 2^{10} .

Lời giải

Chọn A

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) với công sai $d = 3$ và $u_2 = 9$. Số hạng u_1 của cấp số cộng bằng

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

Lời giải

Chọn D Ta có $u_2 = u_1 + d \Rightarrow u_1 = u_2 - d = 6$

Câu 3: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = 8$ là

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

Lời giải

Chọn A $2^{x-1} = 8 \Leftrightarrow 2^{x-1} = 2^3 \Leftrightarrow x-1 = 3 \Leftrightarrow x = 4$

Câu 4: Thể tích của khối hình hộp chữ nhật có độ dài ba kích thước 2, 3, 4 bằng

- A. 12. B. 24. C. 576. D. 192.

Lời giải

Chọn B Thể tích của khối hợp $V = 2.3.4 = 24$

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-1)$ là

A. $[1; +\infty)$

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

C. $(1; +\infty)$

D. $[3; +\infty)$

Lời giải

Chọn C Hàm số xác định khi $x > 1$. Tập xác định $D = 1; +\infty$

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là khẳng định *sai* ?

A. $\int f'(x)dx = f(x) + C$

B. $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx. \int g(x)dx$

C. $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$

D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ (với $k \neq 0$)

Lời giải

Chọn B

Câu 7: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và thể tích $V = 4$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

A. 6.

B. 12.

C. 36.

D. 4.

Lời giải

Chọn D Ta có $V = \frac{1}{3}Bh \Rightarrow h = \frac{3V}{B} = \frac{3.4}{3} = 4$.

Câu 8: Cho khối nón có chiều cao $h = 3$, bán kính $r = 4$. Độ dài đường sinh của khối nón bằng

A. 5.

B. $\sqrt{5}$.

C. 25.

D. 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có $l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$

Câu 9: Thể tích của một khối cầu có bán kính R là

A. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

B. $V = \frac{4}{3}\pi R^2$.

C. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$.

D. $V = 4\pi R^3$.

Lời giải

Chọn A

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn B

Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 11: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(a^5)$ bằng

- A. $\frac{3}{5}\log_3 a$. B. $\frac{1}{5}\log_3 a$. C. $5 + \log_3 a$. **D.** $5\log_3 a$.

Lời giải

Chọn D Ta có $\log_3(a^5) = 5\log_3 a$

Câu 12: Cho khối trụ có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 16π . **B.** 48π . C. 36π . D. 4π .

Lời giải

Chọn B Ta có $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 4^2 \cdot 3 = 48\pi$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		7		-25		$+\infty$

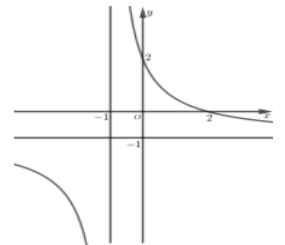
Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = -25$. **B.** $x = 3$. C. $x = 7$. D. $x = -1$.

Lời giải

Chọn B Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 3$

Câu 14: Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các phương án A, B, C, D?



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

Lời giải

Chọn D Từ hình vẽ ta nhận thấy hàm số cần tìm có đồ thị cắt trục hoành, trục tung lần lượt tại hai điểm (2;0) và (0;2) nên các đáp án A, B, C đều loại và thấy D là đáp án đúng. Chọn D.

Câu 15: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1+3x}{3-x}$ là

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

Lời giải

Chọn C

Câu 16: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 2$.

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

Lời giải

Chọn A

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 2 &\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^x \geq \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \\ &\Leftrightarrow x \leq -1 \end{aligned}$$

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

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

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 -2 -2

Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 1 = 0$ là

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

Lời giải

Chọn C

$$2f(x) - 1 = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{1}{2}$$

Số nghiệm của phương trình bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng

$$y = \frac{1}{2}$$

Dựa vào bảng biến thiên, ta có đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ tại 4 điểm phân biệt.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0;3]$, $f(0) = 2$ và $f(3) = 5$. Tính $I = \int_0^3 f'(x)dx$.

- A. 3 B. 0 C. 2 D. 5

Lời giải

Chọn A

$$I = \int_0^3 f'(x)dx = f(x) \Big|_0^3 = f(3) - f(0) = 5 - 2 = 3$$

Câu 19: Số phức liên hợp \bar{z} của số phức: $z = -1 + 2i$.

- A. $\bar{z} = -1 - 2i$ B. $\bar{z} = 1 + 2i$ C. $\bar{z} = 1 - 2i$ D. $\bar{z} = 2 - i$

Lời giải

Chọn A

Câu 20: Cho 2 số phức $z_1 = 3 - 4i$; $z_2 = 4 - i$. Số phức $z = \frac{z_1}{z_2}$ bằng:

- A. $\frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$ B. $\frac{8}{15} - \frac{13}{15}i$ C. $\frac{16}{5} - \frac{13}{5}i$ D. $\frac{16}{25} + \frac{13}{25}i$

Lời giải

Chọn A
$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{3 - 4i}{4 - i} = \frac{(3 - 4i)(4 + i)}{(4 - i)(4 + i)} = \frac{16 - 13i}{17} = \frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$$

Câu 21: Môđun của số phức: $z = 4 - 3i$

- A. $|z| = \sqrt{7}$ B. $|z| = 1$ C. $|z| = 25$ D. $|z| = 5$

Lời giải

Chọn D
$$|z| = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5$$

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(1; -2; 4), B(-2; 3; 5)$. Tìm tọa độ vectơ \overline{AB}

- A. $\overline{AB} = (-3; 5; 1)$. B. $\overline{AB} = (3; -5; -1)$. C. $\overline{AB} = (-1; 1; 9)$. D. $\overline{AB} = (1; -1; -9)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-7)^2 = 36$ có tâm I và bán kính R là:

- A. $I(-2;1;-7), R=6$ B. $I(-2;1;-7), R=36$ C. $I(2;-1;7), R=36$ D. $I(2;-1;7), R=6$

Lời giải

Chọn D

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x - z + 2 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)

- A. $\vec{n} = (3; -1; 2)$. B. $\vec{n} = (-3; 0; 1)$. C. $\vec{n} = (0; 3; -1)$. D. $\vec{n} = (3; -1; 0)$.

Lời giải

Chọn B

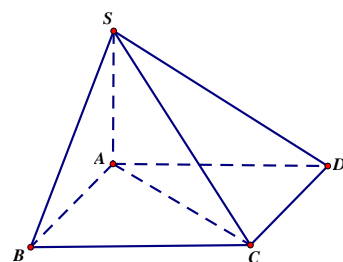
Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 2 - t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d?

- A. $\vec{u}_1 = (0; 0; 2)$ B. $\vec{u}_1 = (0; 1; 2)$ C. $\vec{u}_1 = (1; 0; -1)$ D. $\vec{u}_1 = (0; 1; -1)$

Lời giải

Chọn D

Câu 26: Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $SA = \sqrt{2}a$, đáy ABCD là hình vuông cạnh a (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng



- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Lời giải

Chọn B

Ta có AC là hình chiếu vuông góc của SC lên mp (ABCD)

Suy ra góc giữa SC và (ABCD) bằng góc SCA

Xét tam giác SAC vuông tại A có $SA = AC = a\sqrt{2} \Rightarrow SCA = 45^\circ$

Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Lời giải

Chọn C

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số $y = f(x)$ có 2 điểm cực trị.

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+3}$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. $\frac{-3}{2}$. B. -1. C. 0. D. 2.

Lời giải

Chọn C

Hàm số xác định và liên tục trên $[-1; 2]$ Ta có $y' = \frac{5}{(x+3)^2} > 0, \forall x \in [-1; 2]$

Suy ra hàm số luôn đồng biến trên các khoảng $-\infty; -3$ và $-3; +\infty$ Vậy

$$\text{Max}_{[-1; 2]} f(x) = f(2) = 0.$$

Câu 29: Xét các số thực a và b thỏa mãn $2^a \cdot 4^b = 8$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + 2b = 3$. B. $a + 2b = 8$. C. $a + b = 3$. D. $a \cdot 2b = 3$

Lời giải

Chọn A Ta có $2^a \cdot 4^b = 8 \Leftrightarrow 2^{a+2b} = 2^3 \Leftrightarrow a + 2b = 3$

Câu 30: Số giao điểm của đồ thị hàm số $c : y = x^4 - 5x^2 + 4$ và trục hoành là

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

Lời giải

Chọn D Giao điểm của (c) với trục hoành: $y = 0 \Leftrightarrow x^4 - 5x^2 + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ x = \pm 2 \end{cases}$

Vậy (c) cắt ox tại 4 điểm phân biệt.

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} > 2^{4-3x}$ là

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

Lời giải

Chọn C

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} > 2^{4-3x}$$

$$\Leftrightarrow 2^{-x^2+2} > 2^{4-3x}$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 2 > 4 - 3x$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 3x - 2 > 0$$

$$\Leftrightarrow 1 < x < 2$$

Câu 32: Cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua trục tạo thành một tam giác ABC đều có cạnh bằng a, biết B, C thuộc đường tròn đáy. Thể tích của khối nón là:

A. $a^3\pi\sqrt{3}$

B. $\frac{2\sqrt{3}\pi a^3}{9}$

C. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{24}$

D. $\frac{3a^3\pi}{8}$

Lời giải

Chọn C

Bán kính đáy khối nón là $\frac{a}{2}$, chiều cao khối nón là $\frac{a\sqrt{3}}{2}$, suy ra $V = \frac{1}{3}\pi\left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{24}$,

Câu 33: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{3\ln^2 x + 1}} dx$. Nếu đặt $t = \sqrt{3\ln^2 x + 1}$ thì khẳng định nào sau đây

là khẳng định đúng?

A. $\frac{1}{2} \int_1^e \frac{1}{t} dt$.

B. $\frac{1}{3} \int_1^2 dt$.

C. $\frac{2}{3} \int_1^2 t dt$.

D. $\frac{1}{4} \int_1^e \frac{t-1}{t} dt$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Đặt } t = \sqrt{3\ln^2 x + 1} \Rightarrow t^2 = 3\ln^2 x + 1 \Rightarrow 2t dt = \frac{6\ln x}{x} dx \Rightarrow \frac{\ln x}{x} dx = \frac{1}{3} t dt.$$

$$\text{Đổi cận } \begin{cases} x=1 \Rightarrow t=1 \\ x=e \Rightarrow t=2 \end{cases}. \text{ Vậy } I = \int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{3\ln^2 x + 1}} dx = \frac{1}{3} \int_1^2 dt.$$

Câu 34: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $C : y = x^2 + 2x$; $d : y = x + 2$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \pi \int_{-2}^1 (x^2 + x - 2) dx$.

B. $S = \int_{-2}^1 (x^2 + x - 2) dx$.

C. $S = -\int_{-2}^1 (x^2 + x - 2) dx$.

D. $S = \int_{-2}^1 (x^2 + x - 2)^2 dx$.

Lời giải

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

Suy ra $S = \int_{-2}^1 |x^2 + x - 2| dx = -\int_{-2}^1 x^2 + x - 2 dx$ do $x^2 + x - 2 \leq 0, \forall x \in [-2; 1]$

Câu 35: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = -3 + i$. Phần thực của số phức $3z_1z_2$ bằng

- A.** -15. **B.** 15. **C.** $15i$. **D.** $-15i$.

Lời giải

Chọn A Ta có $3z_1z_2 = 3(2-i)(-3+i) = -15 + 15i \Rightarrow$ Phần thực của $3z_1z_2$ là -15

Câu 36: Gọi z_0 là nghiệm có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Điểm biểu diễn của số phức $z_0 + 3i$ là

- A.** $-1; 5$. **B.** $5; -1$. **C.** $-1; 1$. **D.** $1; -1$.

Lời giải

Chọn A Ta có $z^2 + 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 + 2i \\ x = -1 - 2i \end{cases}$

z_0 là nghiệm có phần ảo dương $\Rightarrow z_0 = -1 + 2i \Rightarrow z_0 + 3i = -1 + 5i$

Điểm biểu diễn của số phức $z_0 + 3i$ là $(-1; 5)$.

Câu 37: Phương trình mặt phẳng (α) đi qua $A(-1; 2; 3)$ và chứa trục Ox là:

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

Lời giải

Chọn B

Trục Ox đi qua $O(0; 0; 0)$ và có 1 VTCP $\vec{i} = (1; 0; 0)$, $\vec{OA} = (-1; 2; 3)$

$\Rightarrow \vec{n} = [\vec{OA}; \vec{i}] = (0; 3; -2)$. Mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(-1; 2; 3)$ và nhận $\vec{n} = (0; 3; -2)$ làm một

VTPT, phương trình là: $3(y-2) - 2(z-3) = 0 \Leftrightarrow 3y - 2z = 0$.

Câu 38. Chọn C.

Đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+2}{3}$ đi qua $A(1; 2; -2)$ và nhận $\vec{u} = (1; -2; 3)$ làm VTCP

$$\Rightarrow d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$$

Câu 39. Chọn A

+) Xét phép thử " Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một quả "

Lấy một quả từ hộp 1 có 12 cách. Lấy một quả từ hộp 2 có 10 cách.

Suy ra số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = 10 \cdot 12 = 120$.

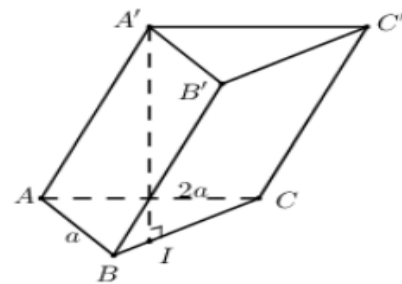
+) Gọi A là biến cố “Hai quả lấy ra cùng màu đỏ” .

Lấy một quả màu đỏ từ hộp 1 có 7 cách. Lấy một quả màu đỏ từ hộp 2 có 6 cách.

Suy ra $n(A) = 7.6 = 42$.

+) Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{42}{120} = \frac{7}{20}$.

Câu 40. Hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là điểm I thuộc cạnh BC . Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng $(A'BC)$.



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

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

C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}a$

D. $\frac{1}{3}a$

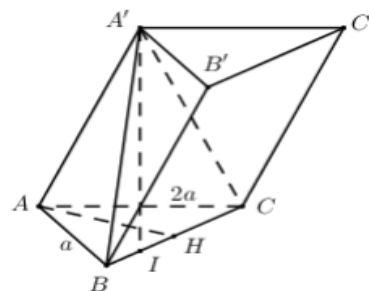
Chọn C.

Trong (ABC) kẻ $AH \perp BC$ ta có

$$\begin{cases} AH \perp BC \\ AH \perp A'I (A'I \perp (ABC)) \end{cases} \Rightarrow AH \perp (A'BC)$$

$$\Rightarrow d(A; (A'BC)) = AH$$

Xét tam giác vuông ABC có: $AH = \frac{AB.AC}{\sqrt{AB^2 + AC^2}} = \frac{a.2a}{\sqrt{a^2 + 4a^2}} = \frac{2\sqrt{5}a}{5}$



Câu 41. Chọn D

Tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có $y' = 4x^3 - 12x^2 + m + 25$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty) \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x > 1 \Leftrightarrow 4x^3 - 12x^2 + m + 25 \geq 0, \forall x > 1$

$$\Leftrightarrow m \geq -4x^3 + 12x^2 - 25, \forall x > 1.$$

Xét hàm số $f(x) = -4x^3 + 12x^2 - 25$, với $x > 1$.

$$f'(x) = -12x^2 + 24x. \quad f'(x) = 0 \Leftrightarrow -12x^2 + 24x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}.$$

Ta có bảng biến thiên sau:

Dựa vào bảng biến thiên ta có:

$$m \geq -4x^3 + 12x^2 - 25, \forall x > 1 \Leftrightarrow m \geq -9.$$

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$				+	0	-
$f(x)$					-9	
					-17	$-\infty$

Vì m nguyên âm nên $m \in \{-9; -8; -7; -6; -5; -4; -3; -2; -1\}$.

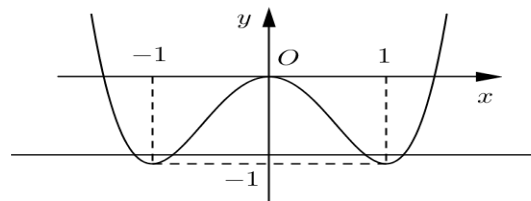
Vậy có 9 giá trị nguyên âm của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 42. Chọn A

Hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$ xác định nếu $x^2 - 2x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < 0 \end{cases}$.

Vậy TXĐ : $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 43. Chọn D Ta có $2f(x) + 1 = 0 \Leftrightarrow f(x) = -\frac{1}{2}$.



Số nghiệm của phương trình $f(x) = -\frac{1}{2}$ là số giao điểm của đồ

thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = -\frac{1}{2}$.

Từ hình vẽ ta thấy số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = -\frac{1}{2}$ là 4.

Vậy số nghiệm của phương trình $2f(x) + 1 = 0$ là 4.

Câu 44. Chọn A.

Cách giải Ta có: $V = \pi R^2 h \Rightarrow 8\pi = \pi \cdot h^2 \cdot h \Leftrightarrow h = 2$.

Câu 45: Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ và thỏa mãn

$f(x) + f(1-x) = -1 + \frac{3}{2+x-x^2}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$

A. $\ln 2 - \frac{1}{2}$

B. $\ln 2 + \frac{1}{2}$

C. $-\ln 2 - \frac{1}{2}$

D. $-\ln 2 + \frac{1}{2}$

Lời giải

Chọn A.

Lấy tích phân từ 0 đến 1 hai vế ta được: $\int_0^1 f(x) dx + \int_0^1 f(1-x) dx = \int_0^1 \left(-1 + \frac{3}{2+x-x^2}\right) dx$

Ta có $\int_0^1 \left(-1 + \frac{3}{2+x-x^2}\right) dx = -x \Big|_0^1 - 3 \int_0^1 \frac{dx}{(x+1)(x-2)}$

$$= -1 - \int_0^1 \left(\frac{x+1-(x-2)}{(x+1)(x-2)} \right) dx$$

$$= -1 - (\ln|x-2| - \ln|x+1|) \Big|_0^1$$

$$= -1 - (-\ln 2 - \ln 2)$$

$$\Rightarrow \int_0^1 f(x) dx + \int_0^1 f(1-x) dx = -1 + 2\ln 2$$

$$= 1 - \int_0^1 \left(\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+1} \right) dx$$

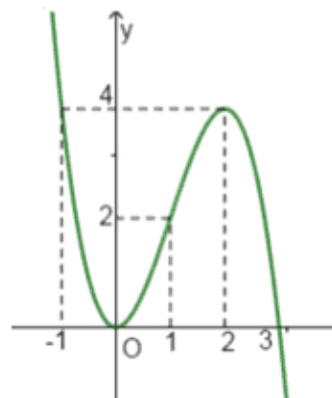
$$= -1 + 2\ln 2$$

Đặt $I_1 = \int_0^1 f(x) dx$, $I_2 = \int_0^1 f(1-x) dx$ Đặt $t = 1-x$ ta có $dt = -dx \Leftrightarrow dx = -dt$. Đổi cận: $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=1 \\ x=1 \Rightarrow t=0 \end{cases}$

$$\Rightarrow I_2 = -\int_0^1 f(t)dt = \int_0^1 f(x)dx = I_1$$

$$\text{Vậy } \int_0^1 f(x)dx = -\frac{1}{2} + \ln 2$$

$$\Rightarrow I_1 + I_2 = -1 + 2\ln 2 \Rightarrow I_1 = -\frac{1}{2} + \ln 2$$



Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương

$$\text{trình } f(x+1) - \frac{m^2}{x^2 + 3x + 5} = 0 \text{ có nghiệm trên khoảng } (-1, 1) ?$$

- A. 5. **B.** 10. C. 11. D. 13.

Lời giải

Chọn B (chú ý: hàm bậc 3 qua 4 điểm \Rightarrow pt $y = -x^3 + 2x$)

Điều kiện xác định: $x \in \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có phương trình } f(x+1) - \frac{m^2}{x^2 + 3x + 5} = 0 \Leftrightarrow f(x+1) = \frac{m^2}{(x+1)^2 + (x+1) + 3} \quad (1).$$

Đặt $t = x+1$, khi đó $-1 < x < 1 \Leftrightarrow 0 < t < 2$.

$$\text{Phương trình (1) trở thành } f(t) = \frac{m^2}{t^2 + t + 3} \Leftrightarrow (t^2 + t + 3)f(t) = m^2 \quad (2).$$

Xét hàm số $g(t) = (t^2 + t + 3)f(t)$ trên khoảng $(0, 2)$.

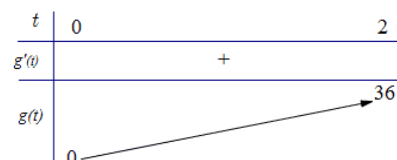
$$+ \quad g'(t) = (2t+1).f(t) + (t^2 + t + 3).f'(t)$$

$$\text{Từ đồ thị hàm số } y = f(x) \text{ suy ra } \begin{cases} f(t) > 0, \forall t \in (0, 2) \\ f'(t) > 0; \forall t \in (0, 2) \end{cases}$$

Mặt khác: $2t+1 > 0, t^2 + t + 3 > 0, \forall t \in (0, 2)$. Suy ra $g'(t) > 0, \forall t \in (0, 2)$.

$$\text{và } \begin{cases} g(0) = 3, f(0) = 0 \\ g(2) = 9, f(2) = 36 \end{cases}$$

Bảng biến thiên của hàm số $y = g(x)$ trên khoảng $(0, 2)$.



Phương trình đã cho có nghiệm $x \in (-1, 1)$ khi và chỉ khi phương trình (2) có nghiệm $t \in (0, 2)$

$$\Leftrightarrow 0 < m^2 < 36$$

Mà m nguyên nên $m \in \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 5\}$. Vậy có 10 giá trị của tham số m thỏa mãn

Câu 47. Số giá trị nguyên không lớn hơn 10 của m để bất phương trình

$$(m-1)\log_{\frac{1}{2}}^2(x-2)^2 - 4(m-5)\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{x-2} + 4m - 4 \geq 0 \text{ có nghiệm trên } \left[\frac{5}{2}, 4\right]$$

A. 12.

B. 13.

C. 14.

D. 15.

Lời giải

Chọn C Điều kiện $x > 2$

$$\text{Ta có: } (m-1)\log_{\frac{1}{2}}^2(x-2)^2 - 4(m-5)\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{x-2} + 4m - 4 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow 4(m-1)\log_{\frac{1}{2}}^2(x-2) + 4(m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + 4m - 4 \geq 0$$

$$\text{Đặt } t = \log_{\frac{1}{2}}(x-2). \text{ Do } x \in \left[\frac{5}{2}, 4\right] \Rightarrow t \in [-1, 1]$$

$$4(m-1)t^2 + 4(m-5)t + 4m - 4 \geq 0 \Leftrightarrow m(t^2 + t + 1) \geq t^2 + 5t + 1$$

$$\Leftrightarrow m \geq \frac{t^2 + 5t + 1}{t^2 + t + 1} = f(t)$$

$$\text{Xét hàm số } f(t) = \frac{t^2 + 5t + 1}{t^2 + t + 1} \text{ trên } [-1, 1]$$

$$f'(t) = \frac{4 - 4t^2}{(t^2 + t + 1)^2} \geq 0, \forall t \in [-1, 1] \Rightarrow \text{Hàm số đồng biến trên đoạn } [-1, 1]$$

$$m \geq \frac{t^2 + 5t + 1}{t^2 + t + 1} \text{ có nghiệm trên } [-1, 1] \Leftrightarrow m \geq \min_{[-1, 1]} f(t) \Leftrightarrow m \geq f(-1) = -3$$

$\xrightarrow{m \in [-3, 10]}$ Có 14 giá trị của m thỏa mãn.

Câu 48: Giả sử m là số thực để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |2x^2 - 3x + 4m + 5|$ trên đoạn $[-1; 2]$

là nhỏ nhất và $m = \frac{a}{b}$ với a, b là các số nguyên tố cùng nhau và $b > 0$. Khi đó $a + b$ bằng:

A. 47

B. 9

C. -47

D. -9

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Xét hàm số } y = 2x^2 - 3x + 4m + 5 \text{ ta có: } f'(x) = 4x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{4} \in [-1; 2]$$

BBT:

$$\text{TH1: } \frac{31}{8} + 4m \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -\frac{31}{32}$$

Khi đó hàm số $y = |2x^2 - 3x + 4m + 5|$ đạt GTLN

x	-1	$\frac{3}{4}$	2
$f'(x)$		-	+
$f(x)$	$10 + 4m$	$\frac{31}{8} + 4m$	$7 + 4m$

bằng $10+4m$.

Với $m \geq -\frac{31}{32}$ thì $10+4m \geq \frac{49}{8} \Rightarrow 10+4m$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{49}{8}$ khi $m = -\frac{31}{32}$

Khi đó $a = -31, b = 32 \Rightarrow a+b = 1$ (Không có đáp án).

TH2: $\frac{31}{8} + 4m < 0 \leq 7+4m \Leftrightarrow m \geq -\frac{111}{64} \Leftrightarrow -\frac{7}{4} \leq m < -\frac{31}{32}$

Khi đó GTLN của hàm số $y = |2x^2 - 3x + 4m + 5|$ thuộc $\left\{10+4m; -\frac{31}{8} - 4m\right\}$

+ Nếu $10+4m \geq -\frac{31}{8} - 4m \Leftrightarrow m \geq -\frac{111}{64} \Rightarrow \max y = 10+4m$ đạt GTNN $\Leftrightarrow m = -\frac{111}{64}$

$\Rightarrow a = -111, b = 64 \Rightarrow a+b = -47$

Câu 49. Cho khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ có thể tích bằng 30. Gọi O là tâm của hình bình hành ABB_1A_1 và G là trọng tâm tam giác $A_1B_1C_1$. Thể tích khối tứ diện $COGB_1$ là

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{15}{14}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{10}{3}$.

Lời giải

Chọn D Gọi M là trung điểm của A_1C_1 . Ta có:

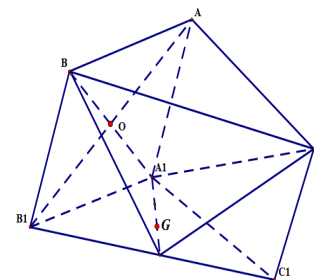
$$V_{B_1.ABC} = \frac{1}{3} V_{ABC.A_1B_1C_1} = \frac{1}{3} \cdot 30 = 10$$

$$V_{C.B_1C_1M} = \frac{1}{2} V_{C.A_1B_1C_1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} V_{ABC.A_1B_1C_1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 30 = 5$$

$$V_{A.A_1B_1M} = V_{CB_1C_1M} = 5$$

Mà $V_{ABC.A_1B_1C_1} = V_{B_1.ABC} + V_{CB_1C_1M} + V_{AA_1B_1M} + V_{CAB_1M} = 30 \Rightarrow V_{CAB_1M} = 10$. Xét

$$\frac{V_{B_1.OCG}}{V_{B_1.ACM}} = \frac{B_1O}{B_1A} \cdot \frac{B_1C}{B_1C} \cdot \frac{B_1G}{B_1M} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow V_{B_1.OCG} = \frac{1}{3} V_{B_1.ACM} = \frac{10}{3}$$



Câu 50: Trong tất cả các cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+3}(2x+2y+5) \geq 1$, có bao nhiêu giá trị thực của m để tồn tại duy nhất cặp số thực $(x; y)$ sao cho $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 13 - m = 0$.

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

Lời giải

Chọn C Đk: $2x+2y+5 > 0$

Ta có: $\log_{x^2+y^2+3}(2x+2y+5) \geq 1 \Leftrightarrow 2x+2y+5 \geq x^2+y^2+3 \Leftrightarrow x^2+y^2-2x-2y-2 \leq 0$ (1)

\Rightarrow Tập hợp các cặp số thực (x, y) thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+3}(2x+2y+5) \geq 1$ là hình tròn

$(C_1): x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ (tính cả biên).

$$\text{Xét } x^2 + y^2 + 4x + 6y + 13 - m = 0 \Leftrightarrow (x+2)^2 + (y+3)^2 = m.$$

$$\text{TH1: } m = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}, \text{ không thỏa mãn Đk}$$

TH2: $m > 0$, khi đó tập hợp các cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 13 - m = 0$ là đường tròn (C_2) : $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 13 - m = 0$.

Để tồn tại duy nhất cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn yêu cầu bài toán thì hai đường tròn (C_1) và (C_2) tiếp xúc ngoài với nhau hoặc hai đường tròn (C_1) và (C_2) tiếp xúc trong và đường tròn (C_2) có bán kính lớn hơn đường tròn (C_1) .

(C_1) có tâm $I_1(1;1)$, bán kính $R_1 = 2$.

(C_2) có tâm $I_2(-2;-3)$, bán kính $R_2 = \sqrt{m} (m > 0)$.

Để (C_1) và (C_2) tiếp xúc ngoài thì $I_1I_2 = R_1 + R_2$.

$$\Leftrightarrow \sqrt{(-3)^2 + (-4)^2} = 2 + \sqrt{m} \Leftrightarrow 5 = 2 + \sqrt{m} \Leftrightarrow m = 9 (tm)$$

Để đường tròn (C_1) và (C_2) tiếp xúc trong và đường tròn (C_2) có bán kính lớn hơn đường tròn (C_1) .

$$\Rightarrow R_2 - R_1 = I_1I_2 \Leftrightarrow \sqrt{m} - 2 = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} \Leftrightarrow m = 49 (tm)$$

Vậy có 2 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.