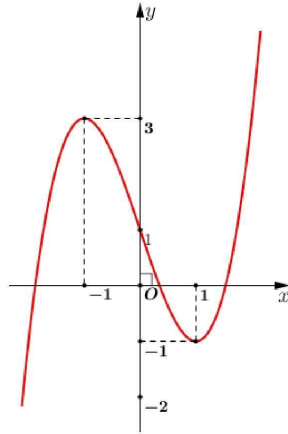


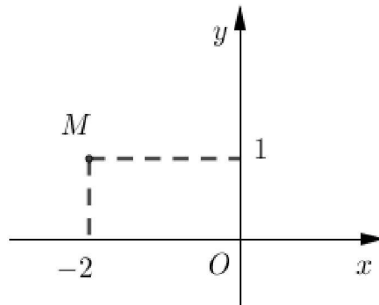
ĐỀ ÔN TẬP 07 – 5-11-2023

Câu 1: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -2$ là



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

Câu 2: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào?



- A. $z = 1 + 2i$. B. $z = -2 + i$. C. $z = 2 + i$. D. $z = 1 - 2i$.

Câu 3: Khối nón có bán kính r , chiều cao h . Thể tích của khối nón bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $2\pi r h$. D. $\pi r h$.

Câu 4: Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_1^3 [f(x) + 2x] dx$ bằng

- A. 12. B. 18. C. 10. D. 20.

Câu 5: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$, công bội $q = 2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $u_n = -3 \cdot 2^{n-1}$. B. $u_n = 3 \cdot 2^{n-1}$. C. $u_n = 3 \cdot 2^n$. D. $u_n = -3 \cdot 2^n$.

Câu 6: Trong không gian Oxy , cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 2 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (2; 3; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 3; 1)$. C. $\vec{n}_1 = (2; 3; 0)$. D. $\vec{n} = (2; 0; 3)$.

Câu 7: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x^2 - x - 1$ và trục hoành. Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay (H) quanh trục hoành bằng

- A. $\frac{9\pi}{8}$. B. $\frac{81}{80}$. C. $\frac{9}{8}$. D. $\frac{81\pi}{80}$.

Câu 8: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S)

- A. $R=9$. B. $R=\sqrt{3}$. C. $R=3$. D. $R=3\sqrt{3}$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Biết SA vuông góc với (ABC) và $SA=a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $f(x)=2^x+x$ là

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

Câu 11: Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức $z=x+yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $|z-i|=4$ là đường tròn có phương trình

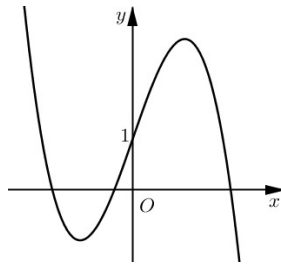
- A. $x^2+(y-1)^2=4$ B. $x^2+(y-1)^2=16$ C. $(x-1)^2+y^2=4$ D. $(x-1)^2+y^2=16$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-2)^2+(y-1)^2+(z+1)^2=9$ và điểm

$M(4;2;-2)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Điểm M là tâm của mặt cầu (S) . B. Điểm M nằm trên mặt cầu (S) .
C. Điểm M nằm trong mặt cầu (S) . D. Điểm M là nằm ngoài mặt cầu (S) .

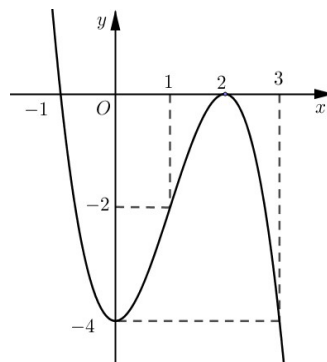
Câu 13: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ sau đây:



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

Câu 14: Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị hàm số $y=f'(x)$ là đường cong trong

hình vẽ, hàm số $y=f(x)$ đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(-4;0)$. B. $(-\infty;-1)$. C. $(2;+\infty)$. D. $(0;2)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây song song với mặt phẳng Oxy ?

- A. $(\alpha):z+1=0$. B. $(\varphi):x+1=0$. C. $(\beta):x+z+1=0$. D. $(\gamma):y+1=0$.

Câu 16: Cho phương trình $4^x+2^{x+1}-3=0$. Khi đặt $t=2^x$ ta được phương trình nào sau đây?

- A. $t^2+2t-3=0$. B. $2t^2-3t=0$. C. $t^2+t-3=0$. D. $4t-3=0$.

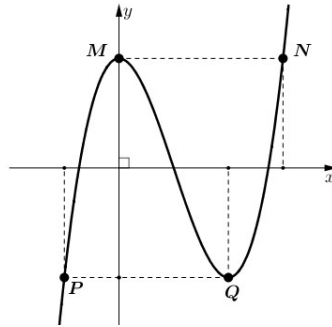
Câu 17: Một hộp có 6 quả bóng đỏ được đánh số từ 1 đến 6. Lấy ngẫu nhiên 3 quả bóng. Xác suất để tích các số trên 3 quả bóng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{19}{20}$. D. $\frac{9}{10}$.

Câu 18: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là điểm nào sau đây?



- A. Điểm N . B. Điểm Q . C. Điểm M . D. Điểm P .

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 1$ là

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

Câu 22: Trên mặt phẳng tọa độ, cho $M(2; 3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần thực của z bằng

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

Câu 23: Hàm số $f(x)$ có một nguyên hàm là hàm số $g(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $f(x) = g(x) + C, \forall x \in K$. B. $g'(x) = f(x), \forall x \in K$.
C. $g(x) = f(x) + C, \forall x \in K$. D. $f'(x) = g(x), \forall x \in K$.

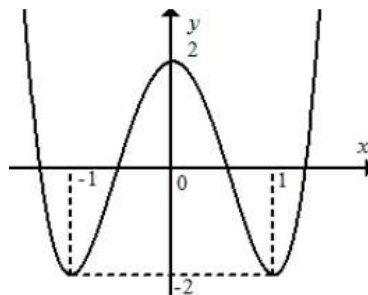
Câu 24: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ là

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

Câu 25: Thể tích của khối hộp chữ nhật có độ dài các cạnh là $a, 3a, 5a$ bằng

- A. $15a$. B. $15a^2$. C. 15 . D. $15a^3$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Giá trị cực đại của hàm số bằng

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

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x} < 4$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_3 2)$. D. $(-\infty; \log_3 4)$.

Câu 28: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 4x$ là

- A. $-\cos x - 2x^2 + C$. B. $\cos x - 2x^2 + C$. C. $-\cos x - x^2 + C$. D. $\cos x - 4x^2 + C$.

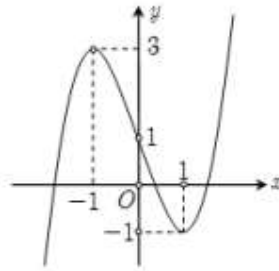
Câu 29: Có bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A. P_5 . B. C_6^5 . C. A_6^5 . D. P_6 .

Câu 30: Cho hai số phức $z_1 = 4 - i$, $z_2 = 1 - 2i$. Số phức liên hợp của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là:

- A. $\frac{6}{5} + \frac{7}{5}i$. B. $\frac{6}{5} - \frac{7}{5}i$. C. $4 + 3i$. D. $\frac{6}{17} - \frac{7}{17}i$.

Câu 31: Cho hàm số bậc ba $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có ba nghiệm phân biệt là



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

Câu 32: Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-1)$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và tam giác ABC đều cạnh bằng a . Góc tạo bởi giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 34: Biết $\int_2^3 f(x)dx = 4$ và $\int_2^3 g(x)dx = 1$. Khi đó: $\int_2^3 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

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

Câu 35: Cho a và b là hai số thực tùy ý khác 0 thỏa mãn $3^a = 4^b$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

- A. $\ln 0,75$. B. $\log_3 4$. C. $\log_4 3$. D. $\ln 12$.

Câu 36: Xét số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - 1 - i| + |z - 5 - 2i|$ bằng

- A. $\sqrt{17}$. B. $1 + \sqrt{10}$. C. 5. D. 4.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-1)$ và $B(2;-1;1)$ có phương trình tham số là

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

Câu 46: Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = mx^4 - (m-3)x^2 + m^2$ không có điểm cực đại là

A. 4. **B.** 2. **C.** 0. **D.** vô số.

Câu 47: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(\sqrt{x^2-x+4}+1) + 2\log_5(x^2-x+5) < 3$ là $(a;b)$. Khi đó, tổng $a+2b$ bằng

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

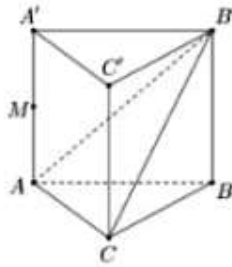
Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-2022;2022)$ để hàm số $y = |x^3 + (2m+1)x - 2|$ đồng biến trên $(1;3)$?

A. 4034. **B.** 4032. **C.** 4030. **D.** 2022.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm đối xứng của $M(1;2;3)$ qua trục Ox có tọa độ là

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

Câu 50: Cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh có độ dài a và $A'A = 2a$. Gọi M là trung điểm của $A'A$. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(AB'C)$ bằng



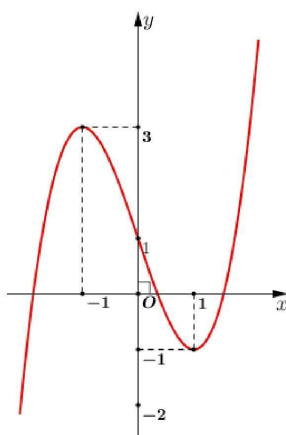
A. $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$
B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$
C. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$
D. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$

BẢNG ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -2$ là



A. 0.

B. 2.

C. 3.

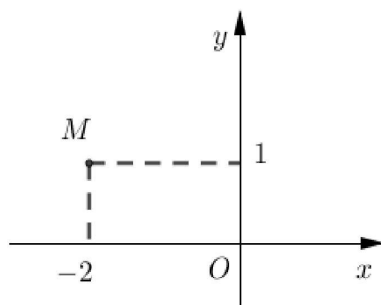
D. 1.

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Ngọc Diệp

Nhận thấy đường thẳng $y = -2$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại đúng một điểm nên phương trình $f(x) = -2$ có 1 nghiệm.

Câu 2: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào?



A. $z = 1 + 2i$.

B. $z = -2 + i$.

C. $z = 2 + i$.

D. $z = 1 - 2i$.

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Ngọc Diệp

Do $M(-2;1)$ nên $z = -2 + i$.

Câu 3: Khối nón có bán kính r , chiều cao h . Thể tích của khối nón bằng

A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

B. $\pi r^2 h$.

C. $2\pi r h$.

D. $\pi r h$.

A. $R=9$.

B. $R=\sqrt{3}$.

C. $R=3$.

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

Lời giải

Tác giả: Thanh Loan; Fb: Thanh Loan

Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$ có bán kính $R = \sqrt{1^2 + (-2)^2 + (-1)^2 + 3} = 3$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Biết SA vuông góc với (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

B. $\frac{a}{4}$ C. $\frac{a^3}{2}$.

D. $\frac{a^3}{4}$

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Thị Huệ

Vì đáy của hình chóp là tam giác đều cạnh a nên $S = \frac{1}{2}a.a.\sin 60^\circ = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Áp dụng công thức $V = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3} \frac{a^2\sqrt{3}}{4} a\sqrt{3} = \frac{a^3}{4}$.

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2^x + x$ là

A. $f'(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + 1$.

B. $f'(x) = 2^x \ln 2 + 1$.

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

D. $f'(x) = 2^x + 1$.

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Thị Huệ

Dễ thấy $f'(x) = 2^x \ln 2 + 1$.

Câu 11: Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $|z - i| = 4$ là đường tròn có phương trình

A. $x^2 + (y-1)^2 = 4$

B. $x^2 + (y-1)^2 = 16$

C. $(x-1)^2 + y^2 = 4$

D. $(x-1)^2 + y^2 = 16$

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Thị Huệ

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn cho z .

Từ giả thiết $|z - i| = 4 \Leftrightarrow |x + yi - i| = 4 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + (y-1)^2} = 4 \Leftrightarrow x^2 + (y-1)^2 = 16$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm

$M(4; 2; -2)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

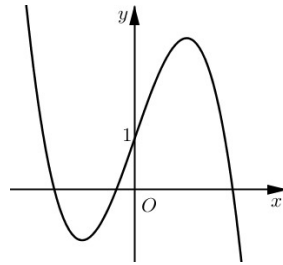
A. Điểm M là tâm của mặt cầu (S) .B. Điểm M nằm trên mặt cầu (S) .C. Điểm M nằm trong mặt cầu (S) .D. Điểm M là nằm ngoài mặt cầu (S) .

Lời giải:

$(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9 \Rightarrow I(2; 1; -1), R=3$.

Ta có: $M(4; 2; -2) \Rightarrow IM = \sqrt{2^2 + 1^2 + (-1)^2} = \sqrt{6} < R$. Vậy điểm M nằm trong mặt cầu (S) .

Câu 13: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ sau đây:

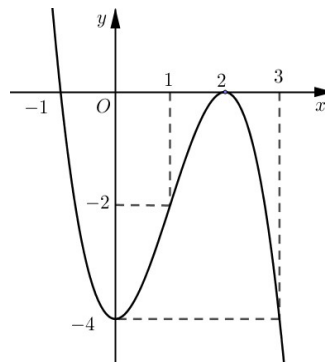


- A.** $y = -x^3 + 3x + 1$. **B.** $y = -x^4 - 3x^2 + 1$. **C.** $y = -x^3 + 3x$. **D.** $y = -x^4 + 3x^2 + 1$.

Lời giải

Đồ thị hàm số có dạng như trên là đồ thị hàm số bậc 3 và đi qua điểm $(0; 1)$. Hàm số cần tìm là $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 14: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình vẽ, hàm số $y = f(x)$ đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A.** $(-4; 0)$. **B.** $(-\infty; -1)$. **C.** $(2; +\infty)$. **D.** $(0; 2)$.

Lời giải

Dựa vào đồ thị ta có $f'(x) > 0, \forall x \in (-\infty; -1)$. Vậy hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây song song với mặt phẳng Oxy ?

- A.** $(\alpha): z + 1 = 0$. **B.** $(\varphi): x + 1 = 0$. **C.** $(\beta): x + z + 1 = 0$. **D.** $(\gamma): y + 1 = 0$.

Lời giải

FB tác giả: Hung Le Thanh

Mặt phẳng Oxy có phương trình là $z = 0$ nên $(\alpha): z + 1 = 0$ là mặt phẳng cần tìm.

Câu 16: Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$ ta được phương trình nào sau đây?

- A.** $t^2 + 2t - 3 = 0$. **B.** $2t^2 - 3t = 0$. **C.** $t^2 + t - 3 = 0$. **D.** $4t - 3 = 0$.

Lời giải

FB tác giả: Hung Le Thanh

$4^x + 2^{x+1} - 3 = 0 \Leftrightarrow 4^x + 2 \cdot 2^x - 3 = 0$. Do vậy, khi đặt $t = 2^x$ ta được phương trình $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 17: Một hộp có 6 quả bóng đỏ được đánh số từ 1 đến 6. Lấy ngẫu nhiên 3 quả bóng. Xác suất để tích các số trên 3 quả bóng là một số chẵn bằng

A. $\frac{1}{20}$.

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{19}{20}$.

D. $\frac{9}{10}$.

Lời giải

FB tác giả: Hung Le Thanh

Xét phép thử: "Lấy ngẫu nhiên 3 quả bóng từ 6 quả bóng", ta được $n(\Omega) = C_6^3 = 20$.

Gọi A là biến cố: "Tích các số trên 3 quả bóng là một số chẵn".

Từ đó \bar{A} là biến cố: "Tích các số trên 3 quả bóng là một số lẻ", lúc này cả 3 quả bóng đều được

đánh số lẻ. $n(\bar{A}) = C_3^3 = 1$. Vậy xác suất của biến cố A là $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{20} = \frac{19}{20}$.

Câu 18: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

A. $x = -1$.

B. $y = -2$.

C. $x = 2$.

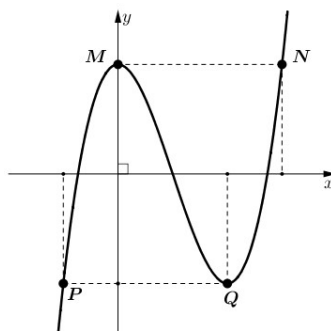
D. $y = 1$.

Lời giải

FB tác giả: Trịnh Văn Thạch

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x-2}{x+1} = 1$ nên $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là điểm nào sau đây?



A. Điểm N .

B. Điểm Q .

C. Điểm N .

D. Điểm M .

Lời giải

FB tác giả: Trịnh Văn Thạch

Dựa vào đồ thị hàm số, điểm cực đại của đồ thị hàm số là điểm M .

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(-1; -2; -3)$.

B. $Q(2; -1; 2)$.

C. $N(-2; 1; -2)$.

D. $P(1; 2; 3)$.

Lời giải

FB tác giả: Trịnh Xuân Mạnh

Ta có: $\frac{1-1}{2} = \frac{2-2}{-1} = \frac{3-3}{2} = 0$ Suy ra điểm $P(1; 2; 3)$ thuộc đường thẳng d .

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 1$ là

A. $(-\infty; -1)$.

B. $(-1; 2)$.

C. $(-1; 1)$

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

Lời giải

FB tác giả: Trịnh Xuân Mạnh

Ta có $\log_2(x+1) < 1 \Leftrightarrow 0 < x+1 < 2 \Leftrightarrow -1 < x < 1$.

Câu 22: Trên mặt phẳng tọa độ, cho $M(2;3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần thực của z bằng

A. -3 .

B. 3 .

C. 2

D. -2 .

Lời giải

FB: Phan Chí Dũng

Vì $M(2;3)$ là điểm biểu diễn của số phức z , suy ra $z = 2 + 3i$. Phần thực của z bằng 2.

Câu 23: Hàm số $f(x)$ có một nguyên hàm là hàm số $g(x)$ trên khoảng K nếu

A. $f(x) = g(x) + C, \forall x \in K$.

B. $g'(x) = f(x), \forall x \in K$

C. $g(x) = f(x) + C, \forall x \in K$.

D. $f'(x) = g(x), \forall x \in K$.

Lời giải

FB: Phan Chí Dũng

Vì $g(x) = \int f(x) dx \Rightarrow g'(x) = f(x)$.

Câu 24: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $y' = \frac{1}{x}$.

B. $y' = \frac{\ln 2}{x}$.

C. $y' = \frac{1}{2x}$.

D. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$

Lời giải

FB tác giả: ThanhTa

Đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ là $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

Câu 25: Thể tích của khối hộp chữ nhật có độ dài các cạnh là $a, 3a, 5a$ bằng

A. $15a$.

B. $15a^2$.

C. 15 .

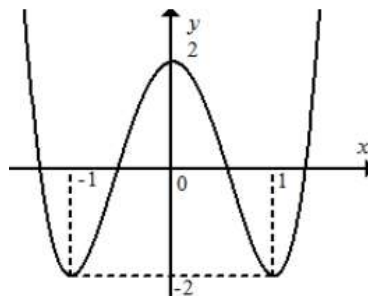
D. $15a^3$

Lời giải

FB tác giả: ThanhTa

Thể tích của khối hộp chữ nhật là: $V = a.3a.5a = 15a^3$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Giá trị cực đại của hàm số bằng

A. 2

B. -1

C. 0

D. 1

Lời giải

FB tác giả: Tâm Nguyễn Đình

Dựa vào đồ thị ta có hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$ và giá trị cực đại $y_{CD} = y(0) = 2$.

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x} < 4$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(2; +\infty)$. **C. $(-\infty; \log_3 2)$.** D. $(-\infty; \log_3 4)$.

Lời giải

FB tác giả: Tâm Nguyễn Đình

$$3^{2x} < 4 \Leftrightarrow 2x < \log_3 4 \Leftrightarrow 2x < 2 \log_3 2 \Leftrightarrow x < \log_3 2.$$

Câu 28: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 4x$ là

- A. $-\cos x - 2x^2 + C$.** B. $\cos x - 2x^2 + C$. C. $-\cos x - x^2 + C$. D. $\cos x - 4x^2 + C$.

Lời giải

Tác giả: Trần Thảo; Fb: Trần Thảo

$$\text{Ta có } \int (\sin x - 4x) dx = -\cos x - 2x^2 + C.$$

Câu 29: Có bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A. P_5 . B. C_6^5 . **C. A_6^5 .** D. P_6 .

Lời giải

Fb Tác giả: Minh Trang

Có A_6^5 số có 5 chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số đã cho.

Câu 30: Cho hai số phức $z_1 = 4 - i$, $z_2 = 1 - 2i$. Số phức liên hợp của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là:

- A. $\frac{6}{5} + \frac{7}{5}i$. **B. $\frac{6}{5} - \frac{7}{5}i$.** C. $4 + 3i$. D. $\frac{6}{17} - \frac{7}{17}i$.

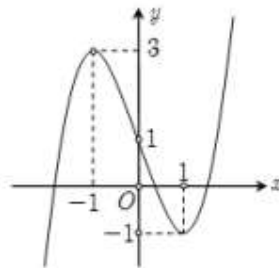
Lời giải

FB tác giả: Thanh Mai Nguyen

$$\text{Ta có: } \frac{z_1}{z_2} = \frac{4-i}{1-2i} = \frac{(4-i)(1+2i)}{(1-2i)(1+2i)} = \frac{6}{5} + \frac{7}{5}i.$$

Số phức liên hợp của $\frac{z_1}{z_2}$ là $\frac{6}{5} - \frac{7}{5}i$.

Câu 31: Cho hàm số bậc ba $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có ba nghiệm phân biệt là



A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Lời giải

FB tác giả: Ngô Thị Thơ

$$\text{Có } f(x)+1=m \Leftrightarrow f(x)=m-1.$$

Đây là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $f(x)$ và đồ thị hàm số $y=m-1$.

Phương trình có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow -1 < m-1 < 3 \Leftrightarrow 0 < m < 4$.

Do tham số m nguyên nên $m \in \{1;2;3\}$. Vậy có 3 giá trị m nguyên.

Câu 32: Hàm số $y=f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x)=x(x-1)(x^2-1)$. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng

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

B. $(0;1)$.

C. $(-1;0)$.

D. $(1;2)$.

Lời giải

FB tác giả: Phương Huyền Đặng

$$\text{Ta có: } f'(x)=x(x-1)(x^2-1)=x(x-1)^2(x+1)$$

$$f'(x)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-1 \\ x=1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

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

Vậy hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $SA=\frac{a\sqrt{3}}{2}$ và tam giác ABC đều cạnh bằng a . Góc tạo bởi giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

A. 45° .

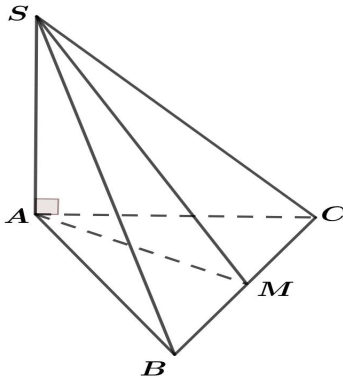
B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Thị Hồng Hợp



Ta có: $(SBC) \cap (ABC) = BC$.

Lấy M là trung điểm BC . Vì tam giác ABC đều cạnh bằng a nên $AM \perp BC$ và $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Ta lại có: $SA \perp BC$. Suy ra $SM \perp BC$ (định lí 3 đường vuông góc).

Vậy góc tạo bởi giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng góc tạo bởi giữa 2 đường thẳng SM và AM

hay là góc \widehat{SMA} .

Tam giác SAM là tam giác vuông tại A có $AM = SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Nên tam giác SAM là tam giác

cân tại A . Vậy $\widehat{SMA} = 45^\circ$.

Câu 34: Biết $\int_2^3 f(x)dx = 4$ và $\int_2^3 g(x)dx = 1$. Khi đó: $\int_2^3 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. -3.

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Thị Hồng Hợp

Ta có: $\int_2^3 [f(x) - g(x)]dx = \int_2^3 f(x)dx - \int_2^3 g(x)dx = 4 - 1 = 3$.

Câu 35: Cho a và b là hai số thực tùy ý khác 0 thỏa mãn $3^a = 4^b$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

A. $\ln 0,75$.

B. $\log_3 4$.

C. $\log_4 3$.

D. $\ln 12$.

Lời giải

FB tác giả: Hồ Kim Ngân

Ta có: $3^a = 4^b \Rightarrow a = b \log_3 4 \Rightarrow \frac{a}{b} = \log_3 4$.

Câu 36: Xét số phức z thoả mãn $|z-2-2i|=2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z-1-i|+|z-5-2i|$ bằng

A. $\sqrt{17}$.

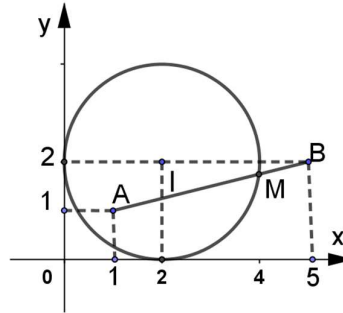
B. $1+\sqrt{10}$.

C. 5.

D. 4.

Lời giải

Tác giả: Mai Quỳnh Vân; Fb: Van Mai



Gọi M là điểm biểu diễn số phức z

Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn (C) tâm $I(2;2)$ bán kính $R=2$.

Gọi $A(1;1)$ và $B(5;2)$ lần lượt là điểm biểu diễn số phức $1+i$ và $5+2i$

Khi đó: $P=|z-1-i|+|z-5-2i|=MA+MB$

Ta có $IA=\sqrt{(1-2)^2+(1-2)^2}=\sqrt{2}<R$; $IB=\sqrt{(5-2)^2+(2-2)^2}=3>R$

Nên A nằm phía trong đường tròn (C) , điểm B nằm phía ngoài đường tròn (C) .

Do đó $P=MA+MB\geq AB=\sqrt{(5-1)^2+(2-1)^2}=\sqrt{17}$

Dấu bằng xảy ra khi M nằm giữa A và B . (Hình vẽ trên)

*) Tìm z khi P đạt GTNN

+) Đường thẳng AB đi qua $A(1;1)$ và có VTCP là $\overrightarrow{AB}(4;1)$, phương trình tham số của đường thẳng

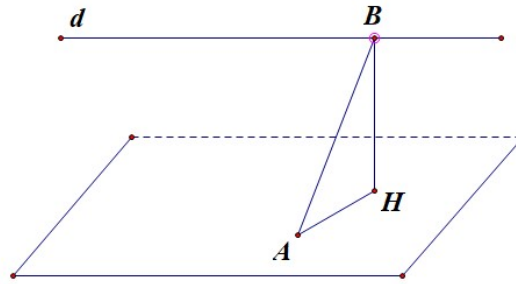
$$AB: \begin{cases} x=1+4t \\ y=1+t \end{cases}$$

+) Đường tròn (C) : $(x-2)^2+(y-2)^2=4$

$$+) \text{ Gọi } M=AB\cap(C)\Rightarrow M(1+4t;1+t) \text{ và } (1+4t-2)^2+(1+t-2)^2=4\Leftrightarrow \begin{cases} t=\frac{-\sqrt{59}+5}{17} \\ t=\frac{\sqrt{59}+5}{17} \end{cases}$$

Mà M nằm giữa A và B nên $M\left(\frac{4\sqrt{59}+37}{17};\frac{\sqrt{59}+22}{17}\right)$ hay $z=\frac{4\sqrt{59}+37}{17}+\frac{\sqrt{59}+22}{17}i$.

Câu 37: Trong các nghiệm $(x;y)$ thoả mãn bất phương trình $\log_{x^2+2y^2}(2x+y)\geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T=2x+y$ bằng



Gọi B là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng d , H là hình chiếu vuông góc của B lên mặt phẳng (P) .

Khi đó: $BH = d_{(B,(P))} = d_{(d,(P))}$

Tam giác ABH là tam giác vuông tại H . Suy ra: $BH \leq AB$

Dấu "=" xảy ra khi $H \equiv A$

Vậy, khoảng cách từ d tới mặt phẳng (P) là lớn nhất khi mặt phẳng (P) là mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB .

Ta có, phương trình tham số của đường thẳng d là:
$$\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1-t \\ z = 1+t \end{cases}$$

Điểm $B \in d \Rightarrow B(1+t; 1-t; 1+t) \Rightarrow \overline{AB} = (-1+t; 2-t; 3+t)$

Gọi $\vec{u}(1; -1; 1)$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d .

Ta có: $AB \perp d \Rightarrow \overline{AB} \cdot \vec{u} = 0 \Rightarrow -1+t-2+t+3+t=0 \Rightarrow t=0 \Rightarrow \overline{AB} = (-1; 2; 3)$

Kiểm tra từng đáp án ta thấy, ở đáp án B, phương trình: $3x+z+2=0$ có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}(3; 0; 1)$

$\Rightarrow \overline{AB} \cdot \vec{n} = (-1) \cdot 3 + 2 \cdot 0 + 3 \cdot 1 = 0$

Vậy, mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng $3x+z+2=0$.

Câu 40: Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + 8m - 12 = 0$. Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| + |z_2| = 4$

A. 1

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Fb: Nguyễn Hoàng Tuyên

Ta có: $z^2 - 2mz + 8m - 12 = 0$ (*) thì $\Delta' = m^2 - 8m + 12$.

TH1: $\Delta' > 0 \Leftrightarrow m^2 - 8m + 12 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 6 \\ m < 2 \end{cases}$ suy ra phương trình (*) có 2 nghiệm thực phân biệt

z_1, z_2 thỏa mãn:
$$\begin{cases} z_1 + z_2 = 2m \\ z_1 z_2 = 8m - 12 \end{cases}$$

Khi đó: $|z_1| + |z_2| = 4 \Leftrightarrow (z_1 + z_2)^2 - 2z_1 z_2 + 2|z_1 z_2| = 16 \Leftrightarrow 4m^2 - 2(8m - 12) + 2|8m - 12| = 16$ (**)

Nếu $8m - 12 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{3}{2}$: (***) $\Leftrightarrow 4m^2 = 16 \Rightarrow m = 2; m = -2$ không có giá trị nào thoả mãn điều kiện đang xét.

Nếu $8m - 12 < 0 \Leftrightarrow m < \frac{3}{2}$: (***) $\Leftrightarrow 4m^2 - 4(8m - 12) = 16 \Rightarrow m = 4 \pm 2\sqrt{2}$ có một giá trị thoả mãn là $m = 4 - 2\sqrt{2}$

TH2: $\Delta' < 0 \Leftrightarrow 2 < m < 6$. Phương trình (*) khi đó có 2 nghiệm $z_{1,2} = m \pm i\sqrt{|\Delta'|}$ luôn thoả mãn $|z_1| = |z_2|$. Nên: $|z_1| + |z_2| = 4 \Leftrightarrow |z_1| = 2 \Leftrightarrow m^2 + (-m^2 + 8m - 12) = 4 \Leftrightarrow m = 2$ không thoả mãn điều kiện.

Vậy có một giá trị m thoả mãn bài toán.

Câu 41: Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$. Biết khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(AB'C')$ bằng a . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

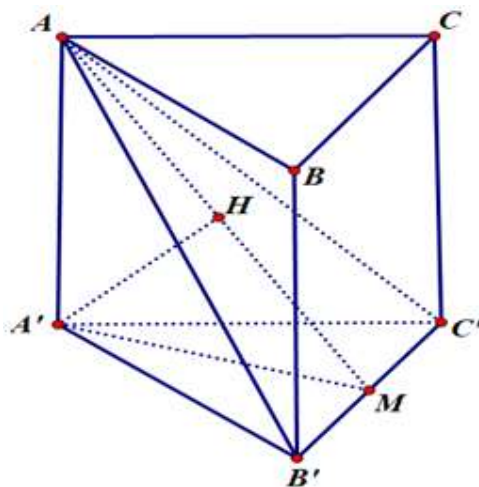
B. $\frac{3\sqrt{2}}{8}a^3$.

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

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$.

Lời giải

Tác giả: Lê Cảnh Dương FB: Cảnh Dương Lê



Gọi M là trung điểm của $B'C'$. Khi đó ta có $A'M \perp B'C'$ và $AA' \perp B'C'$.

Suy ra $B'C' \perp (AA'M) \Rightarrow (AB'C') \perp (AA'M)$

Trong tam giác $AA'M$ kẻ

$A'H \perp AM \Rightarrow A'H \perp (AB'C') \Rightarrow d(A'; (AB'C')) = A'H = a$

Ta lại có tam giác $AA'M$ vuông tại A' và $A'M = a\sqrt{3}$

Trong tam giác vuông $AA'M$ có

$$\frac{1}{AA'^2} + \frac{1}{A'M^2} = \frac{1}{A'H^2} \Leftrightarrow AA' = \frac{A'H \cdot A'M}{\sqrt{A'M^2 - A'H^2}} = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

$$V_{ABC.A'B'C'} = AA'.S_{A'B'C'} = \frac{a\sqrt{6}}{2}.a^2.\sqrt{3} = \frac{3a^3\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 42: Trong mặt không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $B(2; 5; 0)$, $C(4; 7; 0)$ và $K(1; 1; 3)$. Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua K và vuông góc với mặt phẳng (Oxy) . Khi $2d(B, (Q)) + d(C, (Q))$ đạt giá trị lớn nhất, giao tuyến của (Oxy) và (Q) đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $P(8; -4; 0)$. **B. $N(15; -4; 0)$.** C. $S\left(15; \frac{7}{2}; 0\right)$. D. $M(3; 2; 0)$

Lời giải

FB Tuấn Nguyễn: Nguyễn Văn Tuấn.

Gọi A là điểm sao cho B là trung điểm của đoạn KA và I là trung điểm của đoạn AC . Ta có $A(3; 9; -3)$, $I\left(\frac{7}{2}; 8; -\frac{3}{2}\right)$. Gọi H, J lần lượt là hình chiếu của $K(1; 1; 3)$ và $I\left(\frac{7}{2}; 8; -\frac{3}{2}\right)$ trên mặt phẳng (Oxy) thì $H(1; 1; 0)$, $J\left(\frac{7}{2}; 8; 0\right)$ và $\overline{HJ} = \left(\frac{5}{2}; 7; 0\right)$. Giả sử Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (Q) và (Oxy) . Ta có:

$$2d(B, (Q)) + d(C, (Q)) = d(A, (Q)) + d(C, (Q)) = d(A, (Q)) + d(C, (Q))$$

Ta xét hai trường hợp

+ Trường hợp 1: Hai điểm A, C nằm cùng phía với (Q) thì

$$d(A, (Q)) + d(C, (Q)) = 2d(I, (Q)) = 2d(J, \Delta) \leq 2JH = \sqrt{314}.$$

+ Trường hợp 2: Hai điểm A, C nằm khác phía với (Q) . Gọi M là giao điểm của đường thẳng (AC) với mặt phẳng (Q) ta có $d(A, (Q)) + d(C, (Q)) \leq AM + MC = AC = \sqrt{14} < \sqrt{314}$.

Vậy $2d(B, (Q)) + d(C, (Q))$ đạt giá trị lớn nhất khi hai điểm A, C nằm cùng phía với (Q) và (Q) nhận $\vec{n} = 2\overline{HJ} = (5; 14; 0)$ làm vec tơ pháp tuyến. Khi đó Phương trình mặt phẳng (Q) là $5(x-1) + 14(y-1) = 0 \Leftrightarrow 5x + 14y - 19 = 0$. Do đó những điểm nằm trên giao tuyến của (Oxy)

và (Q) có tọa độ thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 14y - 19 = 0 \\ z = 0 \end{cases} (I)$. Thay tọa độ các điểm

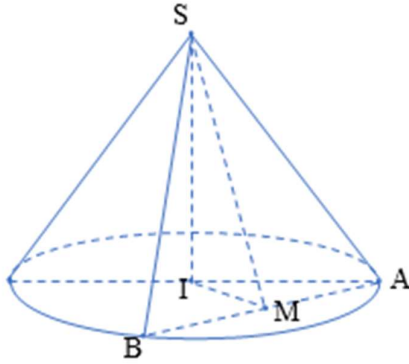
M, N, P, S vào hệ (I) ta thấy điểm $N(15; -4; 0)$ có tọa độ thỏa mãn hệ (I) , các điểm còn lại có tọa độ không thỏa mãn hệ (I) .

Câu 43: Mặt phẳng (P) cắt hình nón (N) có chiều cao bằng 3 bởi mặt phẳng đi qua đỉnh ta được thiết diện là tam giác đều. Khoảng cách từ tâm đáy của hình nón đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{6}$. Thể tích khối nón giới hạn bởi hình nón

- A. 12π B. 32π **C. 27π** D. 96π

Lời giải

FB UyênTran Tác giả: Trần Thị Phương Uyên



Gọi I là tâm đáy nón. Ta có thiết diện qua đỉnh là tam giác SBA .

Gọi M là trung điểm của AB . Dựng $IH \perp SM$, suy ra $IH = \sqrt{6}$

$$\frac{1}{IH^2} = \frac{1}{IS^2} + \frac{1}{IM^2}, \text{ suy ra } IM = 3\sqrt{2}$$

Xét $\triangle IMA$ vuông tại M ta có $MA = \sqrt{r^2 - IM^2} = \sqrt{r^2 - 18} \Rightarrow AB = 2\sqrt{r^2 - 18}$.

$$SB = \sqrt{9 + r^2}. \text{ Mà } SB = AB \Leftrightarrow 2\sqrt{r^2 - 18} = \sqrt{9 + r^2} \Rightarrow r = 3\sqrt{3}$$

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = 27\pi$$

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $-xf'(x) \cdot \ln x + f(x) = 2x^2 \cdot f^2(x)$, $\forall x \in (1; +\infty)$ và $f(e) = \frac{1}{e^2}$ biết $f(x) > 0, \forall x \in (1; +\infty)$, diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = xf(x)$, $y = 0$, $x = e$, $x = e^2$ là

A. $S = \frac{5}{3}$.

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

C. $S = 2$.

D. $S = \frac{3}{2}$.

FB tác giả: Dương Vĩnh Lợi

Lời giải

Từ giả thiết, ta có:

$$-xf'(x) \cdot \ln x + f(x) = 2x^2 \cdot f^2(x) \Leftrightarrow \frac{\frac{f(x)}{x} - f'(x) \cdot \ln x}{f^2(x)} = 2x \Leftrightarrow \left(\frac{\ln x}{f(x)} \right)' = 2x \Rightarrow \frac{\ln x}{f(x)} = x^2 + C$$

$$\text{Vì } f(e) = \frac{1}{e^2} \text{ nên } C = 0 \text{ do đó } \frac{\ln x}{f(x)} = x^2 \Leftrightarrow f(x) = \frac{\ln x}{x^2}$$

$$\text{Diện tích hình phẳng cần tính } S = \int_e^{e^2} \frac{\ln x}{x} dx = \frac{3}{2}$$

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-1)$ và $B(2;-1;1)$ có phương trình tham số là

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

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

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

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

$$\text{Suy ra } \sqrt{x^2 - x + 4} < 2 \Leftrightarrow x^2 - x + 4 < 4 \Leftrightarrow x^2 - x < 0 \Leftrightarrow x \in (0; 1).$$

Vậy $a = 0, b = 1$. Do đó $a + 2b = 2$.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-2022; 2022)$ để hàm số $y = |x^3 + (2m+1)x - 2|$ đồng biến trên $(1; 3)$?

A. 4034.

B. 4032.

C. 4030.

D. 2022.

Lời giải

FB tác giả: Chu Quốc Hùng Edu

$$\text{Xét } f(x) = x^3 + (2m+1)x - 2; f'(x) = 3x^2 + 2m + 1$$

Để $y = |f(x)|$ đồng biến trên khoảng $(1; 3)$ thì

$$\text{TH1: } \begin{cases} f'(x) \geq 0, \forall x \in (1; 3) \\ f(1) \geq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 + 2m + 1 \geq 0, \forall x \in (1; 3) \\ 2m \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq \text{Max}_{[1;3]} \left(\frac{-3x^2 - 1}{2} \right) \\ m \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -2 \\ m \geq 0 \end{cases} \Rightarrow m \in [0; 2021]$$

Có 2022 giá trị của m .

$$\text{TH2: } \begin{cases} f'(x) \leq 0, \forall x \in (1; 3) \\ f(1) \leq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 + 2m + 1 \leq 0, \forall x \in (1; 3) \\ 2m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq \text{Min}_{[1;3]} \left(\frac{-3x^2 - 1}{2} \right) \\ m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -14 \\ m \leq 0 \end{cases} \Rightarrow m \in [-2021; -14]$$

Có 2008 giá trị của m . Vậy có 4030 giá trị của m .

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm đối xứng của $M(1; 2; 3)$ qua trục Ox có tọa độ là

A. $(-1; -2; -3)$

B. $(1; 0; 0)$.

C. $(1; -2; -3)$.

D. $(0; 2; 3)$.

Lời giải

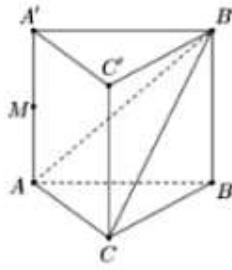
FB tác giả: Chu Quốc Hùng Edu

Gọi I là hình chiếu của $M(1; 2; 3)$ lên trục Ox . Khi đó $I(1; 0; 0)$.

Gọi N là điểm đối xứng của $M(1; 2; 3)$ qua trục Ox . Khi đó $I(1; 0; 0)$ là trung điểm của $M(1; 2; 3), N$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x_N = 2x_I - x_M = 1 \\ y_N = 2y_I - y_M = -2. \text{ Vậy } N(1; -2; -3). \\ z_N = 2z_I - z_M = -3 \end{cases}$$

Câu 50: Cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh có độ dài a và $A'A = 2a$. Gọi M là trung điểm của $A'A$. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(AB'C)$ bằng



A. $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$

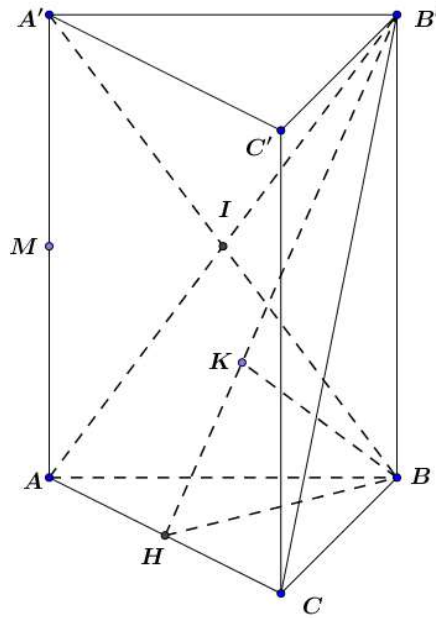
B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$

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

D. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$

Lời giải

FB tác giả: Dương Hiền



Ta có: $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{d(M, (AB'C))}{d(A', (AB'C))} = \frac{1}{2} \Rightarrow d(M, (AB'C)) = d(A', (AB'C))$ (1).

Vì tứ giác $A'B'BA$ là hình bình hành nên hai đường chéo $A'B, AB'$ cắt nhau tại trung điểm I của mỗi đường. Ta có

$$I = A'B \cap (AB'C) \Rightarrow \frac{d(A, (AB'C))}{d(B, (AB'C))} = \frac{IA'}{IB} = 1 \Rightarrow d(A, (AB'C)) = d(B, (AB'C))$$
 (2).

Từ (1) và (2) $\Rightarrow d(M, (AB'C)) = \frac{1}{2} d(B, (AB'C))$

Gọi H là trung điểm của AC và K là hình chiếu vuông góc của B trên $B'H$. Ta có $BK \perp (AB'C) \Rightarrow d(B, (AB'C)) = BK$

Tam giác $B'BH$ vuông tại B có BK là đường cao

$$\Rightarrow \frac{1}{BK^2} = \frac{1}{B'B^2} + \frac{1}{BH^2} = \frac{1}{(2a)^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{1}{4a^2} + \frac{4}{3a^2} = \frac{19}{12a^2}$$

$$\Rightarrow BK = \frac{2a\sqrt{57}}{19} \Rightarrow d(M, (AB'C)) = \frac{1}{2}BK = \frac{a\sqrt{57}}{19}.$$