

TRƯỜNG ĐHSPT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT CHUYÊNMã Đề: 511
(Đề gồm 06 trang)ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA
NĂM HỌC 2018 – 2019 – LẦN 1MÔN: TOÁN
Thời gian: 90 phút

Họ và tên:SBD:

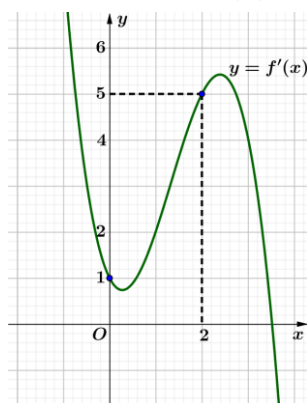
Câu 1. Giả sử phương trình $\log_2^2 x - (m+2)\log_2 x + 2m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 6$. Giá trị của biểu thức $|x_1 - x_2|$ là

- A. 3. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 2. Một lớp học gồm có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Cần chọn ra 2 học sinh, 1 nam và 1 nữ để phân công trực nhật. Số cách chọn là

- A. 300. B. C_{35}^2 . C. 35. D. A_{35}^2 .

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị đạo hàm $y = f'(x)$ như hình bên.



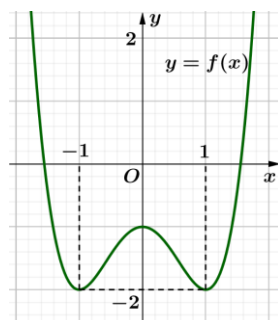
Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ đạt cực đại tại $x = 0$.
B. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ không đạt cực trị tại $x = 0$.
D. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ không có cực trị.

Câu 4. Diện tích mặt cầu bán kính $2a$ là

- A. $4\pi a^2$. B. $16\pi a^2$. C. $16a^2$. D. $\frac{4\pi a^2}{3}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị ở hình bên. Số nghiệm dương phân biệt của phương trình $f(x) = -\sqrt{3}$ là



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

Câu 6. Tập hợp các giá trị x thỏa mãn $x, 2x, x+3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân là

- A. $\{0;1\}$. B. $\emptyset$. C. $\{1\}$. D. $\{0\}$

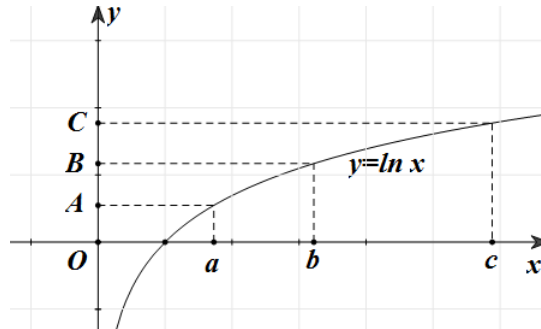
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = -x^2 - 2 \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Bất phương trình $f(x) < m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq f(1)$. B. $m \geq f(0)$. C. $m > f(0)$. D. $m > f(1)$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Điểm M thuộc tia DD' thỏa mãn $DM = a\sqrt{6}$. Góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. 30° B. 45° . C. 75° D. 60° .

Câu 9. Trong hình dưới đây, điểm B là trung điểm của đoạn thẳng AC . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $a + c = 2b$. B. $ac = b^2$. C. $ac = 2b^2$. D. $ac = b$.

Câu 10. $\int \sin x dx = f(x) + C$ khi và chỉ khi

- A. $f(x) = \cos x + m \quad (m \in \mathbb{R})$. B. $f(x) = \cos x$.
C. $f(x) = -\cos x + m \quad (m \in \mathbb{R})$. D. $f(x) = -\cos x$.

Câu 11. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = a$, $AB = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích khối hộp đã cho là

- A. $5a^3$. B. $4a^3$. C. $12a^3$. D. $15a^3$.

Câu 12. Một người nhận hợp đồng dài hạn làm việc cho một công ty với mức lương khởi điểm của mỗi tháng trong ba năm đầu tiên là 6 triệu đồng/tháng. Tính từ ngày đầu làm việc, cứ sau đúng ba năm liên tiếp thì tăng lương 10% so với mức lương một tháng người đó đang hưởng. Nếu tính theo hợp đồng thì tháng đầu tiên của năm thứ 16 người đó nhận được mức lương là bao nhiêu?

- A. $6.1,1^4$ (triệu đồng). B. $6.1,1^6$ (triệu đồng).
C. $6.1,1^5$ (triệu đồng). D. $6.1,1^{16}$ (triệu đồng).

Câu 13. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $2^{x^2} = \sqrt{3}$ là

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

Câu 14. Gọi S_n là tổng n số hạng đầu tiên trong cấp số cộng (a_n) . Biết $S_6 = S_9$, tỉ số $\frac{a_3}{a_5}$ bằng:

- A. $\frac{9}{5}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 15. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình chữ nhật và $CAD = 40^\circ$. Số đo góc giữa hai đường thẳng $AC, B'D'$ là

- A. 40° B. 20° . C. 50° . D. 80° .

Câu 16. Tập hợp các số thực m thỏa mãn hàm số $y = mx^4 - x^2 + 1$ có đúng một điểm cực trị là

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

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{e}{\pi}\right)^x > 1$ là

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(0; +\infty)$ D. $[0; +\infty)$

Câu 18. Các đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ lần lượt là

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

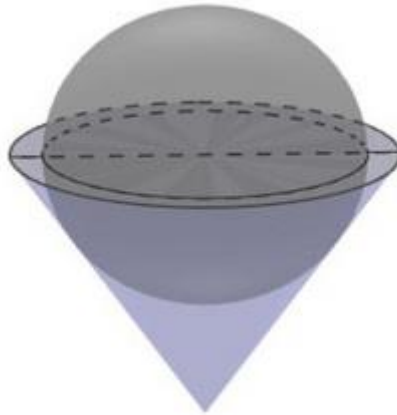
Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SD là

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

Câu 20. Ba số $a + \log_2 3$; $a + \log_4 3$; $a + \log_8 3$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân này bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 21. Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $18\pi \text{ dm}^3$. Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đúng một nửa của khối cầu chìm trong nước (hình bên). Thể tích V của nước còn lại trong bình bằng



- A. $24\pi \text{ dm}^3$. B. $6\pi \text{ dm}^3$. C. $54\pi \text{ dm}^3$. D. $12\pi \text{ dm}^3$.

Câu 22. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không là nguyên hàm của hàm số $y = x^{2019}$?

- A. $\frac{x^{2020}}{2020} + 1$. B. $\frac{x^{2020}}{2020}$. C. $y = 2019x^{2018}$. D. $\frac{x^{2020}}{2020} - 1$.

Câu 23. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm AA' . Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{ABC.A'B'C'}}$ bằng?

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 24. Gọi A là tập hợp tất cả các số có dạng $\overline{abc}$ với $a, b, c \in \{1; 2; 3; 4\}$. Số phần tử của tập hợp A là

- A. C_4^3 . B. 3^4 . C. A_4^3 . D. 4^3 .

Câu 25. Cho hàm số $y = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $F(2) - F(0) = 16$. **B.** $F(2) - F(0) = 1$. **C.** $F(2) - F(0) = 8$. **D.** $F(2) - F(0) = 4$.
- Câu 26.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm M, N, P lần lượt thuộc các đường thẳng AA', BB', CC' thỏa mãn diện tích của tam giác MNP bằng a^2 . Góc giữa hai mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$ là.
- A.** 60° . **B.** 30° . **C.** 45° . **D.** 120° .
- Câu 27.** Đạo hàm của hàm số $y = \log(1-x)$ bằng
- A.** $\frac{1}{(x-1)\ln 10}$. **B.** $\frac{1}{x-1}$. **C.** $\frac{1}{1-x}$. **D.** $\frac{1}{(1-x)\ln 10}$.
- Câu 28.** Hàm số nào trong các hàm số sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = e^{-2x}$?
- A.** $y = -\frac{e^{-2x}}{2}$. **B.** $y = -2e^{-2x} + C (C \in \mathbb{R})$.
C. $y = 2e^{-2x} + C (C \in \mathbb{R})$. **D.** $y = \frac{e^{-2x}}{2}$.
- Câu 29.** Hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 - mx + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi
- A.** $m \in [1; +\infty)$. **B.** $m \in (1; +\infty)$. **C.** $m \in [0; +\infty)$. **D.** $m \in (0; +\infty)$.
- Câu 30.** Trong khai triển Newton của biểu thức $(2x-1)^{2019}$, số hạng chứa x^{18} là.
- A.** $-2^{18} \cdot C_{2019}^{18}$. **B.** $-2^{18} \cdot C_{2019}^{18} x^{18}$. **C.** $2^{18} \cdot C_{2019}^{18} x^{18}$. **D.** $2^{18} \cdot C_{2019}^{18}$.
- Câu 31.** Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.** $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \forall x \in (-\infty; 0)$
B. $F(x) = \ln|x| + C \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.
C. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \forall x \in (-\infty; 0)$.
D. $F(x) = \ln(-x) + C \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.
- Câu 32.** Nếu $\log_3 5 = a$ thì $\log_{45} 75$ bằng
- A.** $\frac{2+a}{1+2a}$. **B.** $\frac{1+a}{2+a}$. **C.** $\frac{1+2a}{2+a}$. **D.** $\frac{1+2a}{1+a}$.
- Câu 33.** Nếu một hình nón có diện tích xung quanh gấp đôi diện tích của hình tròn đáy thì góc ở đỉnh của hình nón bằng
- A.** 15° . **B.** 60° . **C.** 30° . **D.** 120° .
- Câu 34.** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(a; b; c)$. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{MO}$ là
- A.** $(a; b; c)$. **B.** $(-a; b; c)$. **C.** $(-a; -b; -c)$. **D.** $(-a; b; -c)$.
- Câu 35.** Xếp ngẫu nhiên 5 bạn An, Bình, Cường, Dũng, Đông ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Xác suất của biến cố “hai bạn An và Bình không ngồi cạnh nhau” là:
- A.** $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{4}{5}$.
- Câu 36.** Cho tam giác ABC vuông tại $A, AB = c, AC = b$. Quay tam giác ABC xung quanh đường thẳng chứa cạnh AB ta được một hình nón có thể tích bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi bc^2$. B. $\frac{1}{3}bc^2$. C. $\frac{1}{3}b^2c$. D. $\frac{1}{3}\pi b^2c$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'		0	
		–	+
y	1	–3	1

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-1}$ là

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; -3)$, $\vec{b} = (-2; -4; 6)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\vec{a} = 2\vec{b}$. B. $\vec{b} = -2\vec{a}$. C. $\vec{a} = -2\vec{b}$. D. $\vec{b} = 2\vec{a}$.

Câu 39. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ góc giữa hai vector $\vec{i}$ và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$ là

- A. 120° . B. 30° . C. 60° . D. 150° .

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(a;0;0)$; $D(0;2a;0)$, $A'(0;0;2a)$ với $a \neq 0$. Độ dài đoạn thẳng AC' là

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

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ với ABC không là tam giác cân. Góc giữa các đường thẳng SA, SB, SC và mặt phẳng (ABC) bằng nhau. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng (ABC) là

- A. Tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC .
B. Trục tâm của tam giác ABC .
C. Trọng tâm của tam giác ABC .
D. Tâm đường tròn nội tiếp của tam giác ABC .

Câu 42. Cho hình chóp $O.ABC$ có $OA = OB = OC = a$, $AOB = 60^\circ$, $BOC = 90^\circ$, $AOC = 120^\circ$. Gọi S là trung điểm cạnh OB . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ D. $\frac{a}{2}$

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int f(x)dx = e^{-2018x} + C$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) = 2018e^{-2018x}$. B. $f(x) = \frac{e^{-2018x}}{2018}$.
C. $f(x) = \frac{e^{-2018x}}{-2018}$. D. $f(x) = -2018e^{-2018x}$.

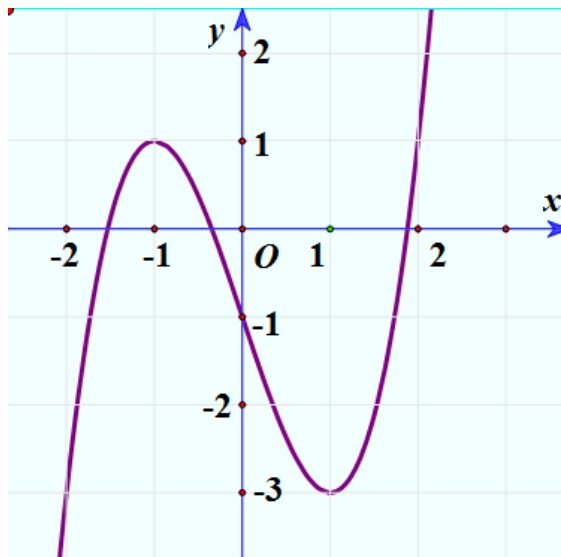
Câu 44. Biểu thức $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{x}$ bằng

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

Câu 45. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-1) > 1$ là

- A. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$. B. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. D. $\left[1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(2\sin x) = m$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ khi và chỉ khi



- A. $m \in \{-3; 1\}$. B. $m \in (-3; 1)$. C. $m \in [-3; 1)$. D. $m \in (-3; 1]$.

Câu 47. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2)$. Có tất cả bao nhiêu điểm M trong không gian thỏa mãn M không trùng với các điểm A, B, C và $\angle AMB = \angle BMC = \angle CMA = 90^\circ$?

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

Câu 48. Tập hợp các số thực m để phương trình $\log_2 x = m$ có nghiệm thực là

- A. $(0; +\infty)$. B. $[0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = (1 - x^2)^{2019}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 50. Hàm số nào trong các hàm số sau đây có một nguyên hàm bằng $\cos^2 x$.

- A. $y = \frac{\cos^3 x}{3}$. B. $y = -\frac{\cos^3 x}{3} + C (C \in \mathbb{R})$.
 C. $y = -\sin 2x$. D. $y = -\sin 2x + C (C \in \mathbb{R})$.



TRƯỜNG ĐHSPT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN
Mã Đề: 511
(Đề gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA
NĂM HỌC 2018 – 2019 – LẦN 1
MÔN: TOÁN
Thời gian: 90 phút

Họ và tên: SBD:

GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI THỬ TRƯỜNG CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI – LẦN 1 NĂM 2018-2019

Thuylinh133c3@gmail.com

Câu 1. Giả sử phương trình $\log_2^2 x - (m+2)\log_2 x + 2m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 6$. Giá trị của biểu thức $|x_1 - x_2|$ là

- A. 3. B. 8. C. 2. D. 4.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thùy Linh ; Fb: Nguyễn Thùy Linh

Chọn C

Điều kiện : $x > 0$.

Đặt $t = \log_2 x$.

Khi đó phương trình đã cho có dạng : $t^2 - (m+2)t + 2m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 2 \\ \log_2 x = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = 2^m \end{cases}$.

Do $x_1 + x_2 = 6 \Leftrightarrow 4 + 2^m = 6 \Leftrightarrow m = 1$.

Vậy $|x_1 - x_2| = |4 - 2^1| = 2$.

Thuylinh133c3@gmail.com

Câu 2. Một lớp học gồm có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Cần chọn ra 2 học sinh, 1 nam và 1 nữ để phân công trực nhật. Số cách chọn là

- A. 300. B. C_{35}^2 . C. 35. D. A_{35}^2 .

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thùy Linh ; Fb: Nguyễn Thùy Linh

Chọn A

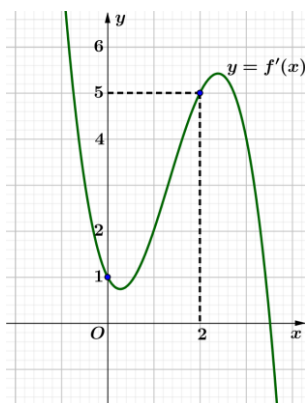
Chọn 1 nam trong 20 học sinh nam có C_{20}^1 cách.

Chọn 1 nữ trong 15 học sinh nam có C_{15}^1 cách.

Áp dụng quy tắc nhân có : $C_{20}^1 \cdot C_{15}^1 = 300$ cách.

chinh310783@gmail.com

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị đạo hàm $y = f'(x)$ như hình bên.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

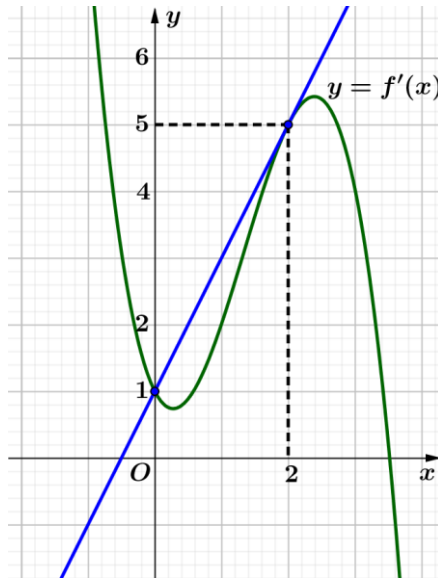
- A.** Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ đạt cực đại tại $x = 0$.
B. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ không đạt cực trị tại $x = 0$.
D. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ không có cực trị.

Lời giải

Tác giả: Hoàng Quang Chính ; Fb: quangchinh hoang

Chọn A

Ta có: $y' = f'(x) - (2x+1) \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow f'(x) = 2x+1$.



Từ đồ thị ta thấy $x = 0$ là nghiệm đơn của phương trình $y' = 0$.

Ta có bảng biến thiên trên $(-\infty; 2)$:

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

Từ bảng biến thiên $\Rightarrow$ hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 4. Diện tích mặt cầu bán kính $2a$ là

- A.** $4\pi a^2$. **B.** $16\pi a^2$. **C.** $16a^2$. **D.** $\frac{4\pi a^2}{3}$.

Lời giải

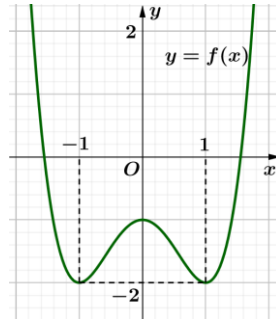
Tác giả: Hoàng Quang Chính ; Fb: quangchinh hoang

Chọn B

Ta có: $S = 4\pi R^2 = 4\pi (2a)^2 = 16\pi a^2$.

thanhtintv@gmail.com

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị ở hình bên. Số nghiệm dương phân biệt của phương trình $f(x) = -\sqrt{3}$ là



A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Lời giải

Tác giả: Vũ Thành Tín; Fb: Tin Vu

Chọn C

Số nghiệm dương phân biệt của phương trình $f(x) = -\sqrt{3}$ là số giao điểm có hoành độ dương phân biệt của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = -\sqrt{3}$.

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ, đường thẳng $y = -\sqrt{3}$ song song với trục Ox và cắt trục Oy tại điểm có tọa độ $(0; -\sqrt{3})$

Suy ra phương trình $f(x) = -\sqrt{3}$ có 2 nghiệm dương phân biệt.

thanhtintv@gmail.com

Câu 6. Tập hợp các giá trị x thỏa mãn $x, 2x, x+3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân là

A. $\{0; 1\}$.B. $\emptyset$.C. $\{1\}$.D. $\{0\}$

Lời giải

Tác giả: Vũ Thành Tín; Fb: Tin Vu

Chọn C

Gọi q là công bội của cấp số nhân.

Ta có

$$\begin{cases} 2x = x.q \\ x+3 = 2x.q \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = x.q \\ x+3 = 2.2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q = 2 \\ x = 1 \end{cases}$$

Tập hợp các giá trị x thỏa mãn $x, 2x, x+3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân là $\{1\}$.

tuthinguyen2310@gmail.com

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = -x^2 - 2 \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Bất phương trình $f(x) < m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$ khi và chỉ khi

A. $m \geq f(1)$.B. $m \geq f(0)$.C. $m > f(0)$.D. $m > f(1)$.

Lời giải

Tác giả: Trần Phương ; Fb: Trần Phương

Chọn D

$f'(x) = -x^2 - 2 < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ nên $f(0) > f(1)$

Bảng biến thiên

x	0	1
$f'(x)$		-
$f(x)$	$f(0)$	$f(1)$

Từ bảng biến thiên ta có bất phương trình $f(x) < m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;1) \Leftrightarrow m > f(1)$.

tuthinguyen2310@gmail.com

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Điểm M thuộc tia DD' thỏa mãn $DM = a\sqrt{6}$. Góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là

A. 30°

B. 45° .

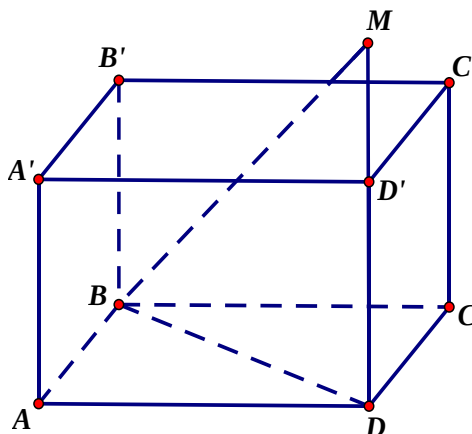
C. 75°

D. 60° .

Lời giải

Tác giả: Trần Phương ; Fb: Trần Phương

Chọn D



Ta có BM cắt mặt phẳng $(ABCD)$ tại B .

$DM \perp (ABCD)$ tại D .

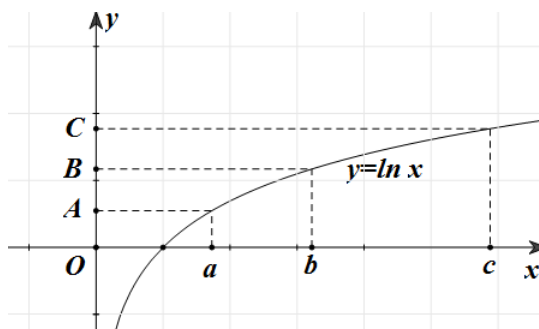
Suy ra $(BM, (ABCD)) = (BM, BD) = \angle MBD$.

Xét tam giác DBM vuông tại D , ta có

$$\tan \angle MBD = \frac{DM}{BD} = \frac{a\sqrt{6}}{a\sqrt{2}} = \sqrt{3} \Rightarrow \angle MBD = 60^\circ \Rightarrow (BM, (ABCD)) = 60^\circ.$$

lehongphivts@gmail.com

Câu 9. Trong hình dưới đây, điểm B là trung điểm của đoạn thẳng AC . Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $a + c = 2b$.

B. $ac = b^2$.

C. $ac = 2b^2$.

D. $ac = b$.

Lời giải

Người giải: Lê Hồng Phi ; Fb: Lê Hồng Phi

Chọn B

Ta có $A(0; \ln a)$, $B(0; \ln b)$, $C(0; \ln c)$ và B là trung điểm của AC nên

$$\ln a + \ln c = 2 \ln b \Leftrightarrow \ln(ac) = \ln b^2 \Leftrightarrow ac = b^2.$$

Vậy $ac = b^2$.lehongphivts@gmail.comCâu 10. $\int \sin x dx = f(x) + C$ khi và chỉ khi

A. $f(x) = \cos x + m \quad (m \in \mathbb{R})$.

B. $f(x) = \cos x$.

C. $f(x) = -\cos x + m \quad (m \in \mathbb{R})$.

D. $f(x) = -\cos x$.

Lời giải

Người giải: Lê Hồng Phi ; Fb: Lê Hồng Phi

Chọn C

Ta có $\int \sin x dx = f(x) + C \Leftrightarrow f(x) = \int \sin x dx - C = -\cos x + m \quad (m \in \mathbb{R})$.nguyenngoctam25101996@gmail.comCâu 11. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = a$, $AB = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích khối hộp đã cho là

A. $5a^3$.

B. $4a^3$.

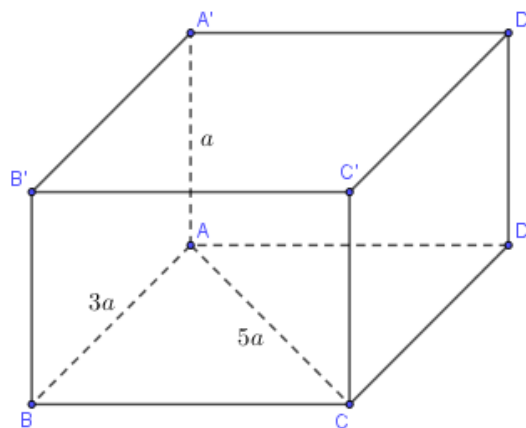
C. $12a^3$.

D. $15a^3$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Ngọc Tâm; Fb: Nguyễn Ngọc Tâm

Chọn C

Tam giác ABC vuông tại B nên $BC^2 + AB^2 = AC^2 \Leftrightarrow BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 4a$.Vậy thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là $V = AA' \cdot S_{ABCD} = AA' \cdot AB \cdot BC = a \cdot 3a \cdot 4a = 12a^3$.nguyenngoctam25101996@gmail.com

Câu 12. Một người nhận hợp đồng dài hạn làm việc cho một công ty với mức lương khởi điểm của mỗi tháng trong ba năm đầu tiên là 6 triệu đồng/ tháng. Tính từ ngày đầu làm việc, cứ sau đúng ba năm liên tiếp thì tăng lương 10% so với mức lương một tháng người đó đang hưởng. Nếu tính theo hợp đồng thì tháng đầu tiên của năm thứ 16 người đó nhận được mức lương là bao nhiêu?

A. $6.1,1^4$ (triệu đồng).

B. $6.1,1^6$ (triệu đồng).

C. $6.1,1^5$ (triệu đồng).

D. $6.1,1^{16}$ (triệu đồng).

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Ngọc Tâm ; Fb: Nguyễn Ngọc Tâm

Chọn C

Sau 3 năm, bắt đầu từ tháng đầu tiên của năm thứ 4 số tiền lương người đó nhận được sau mỗi tháng là $6 + 6.10\% = 6.1,1$ (triệu đồng).

Sau 6 năm (2.3 năm), bắt đầu từ tháng đầu tiên của năm thứ 7 số tiền lương người đó nhận được sau mỗi tháng là $6.1,1 + 6.1,1.10\% = 6.1,1.(1+10\%) = 6.1,1^2$ (triệu đồng).

Tương tự như vậy sau 15 năm (5.3 năm), bắt đầu từ tháng đầu tiên của năm thứ 16 số tiền người đó nhận được sau mỗi tháng là $6.1,1^5$ (triệu đồng).

Vậy tháng đầu tiên của năm thứ 16, người đó nhận được mức lương là $6.1,1^5$ (triệu đồng).

Nguyenlan.hneu@gmail.com**Câu 13.** Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $2^{x^2} = \sqrt{3}$ là

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Lan ; Fb: Lan Nguyen Thi

Chọn B

Ta có $2^{x^2} = \sqrt{3} \Leftrightarrow x^2 = \log_2 \sqrt{3}$.

Vì $\log_2 \sqrt{3} > 0 \Rightarrow x = \pm \sqrt{\log_2 \sqrt{3}}$.

Vậy có 2 nghiệm thực phân biệt.

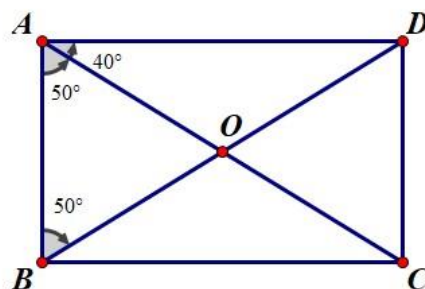
Nguyenlan.hneu@gmail.com**Câu 14.** Gọi S_n là tổng n số hạng đầu tiên trong cấp số cộng (a_n) . Biết $S_6 = S_9$, tỉ số $\frac{a_3}{a_5}$ bằng:A. $\frac{9}{5}$.B. $\frac{5}{9}$.**C. $\frac{5}{3}$.**D. $\frac{3}{5}$.**Lời giải**

Tác giả: Nguyễn Thị Lan ; Fb: Lan Nguyen Thi

Chọn C

Ta có $S_6 = S_9 \Leftrightarrow \frac{6(2a_1 + 5d)}{2} = \frac{9(2a_1 + 8d)}{2} \Leftrightarrow a_1 = -7d$.

$$\frac{a_3}{a_5} = \frac{a_1 + 2d}{a_1 + 4d} = \frac{-7d + 2d}{-7d + 4d} = \frac{5}{3}.$$

Câu 15. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình chữ nhật và $CAD = 40^\circ$. Số đo góc giữa hai đường thẳng $AC, B'D'$ làA. 40° B. 20° .C. 50° .**D. 80° .****Lời giải****Chọn D**

Vì $BD \parallel B'D'$ nên $(AC; B'D') = (AC; BD) = AOB = 80^\circ$ với O là tâm hình chữ nhật $ABCD$.

Câu 16. Tập hợp các số thực m thỏa mãn hàm số $y = mx^4 - x^2 + 1$ có đúng một điểm cực trị là

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

Lời giải

Chọn B

TH1: $m = 0$ hàm số có một điểm cực trị.

TH2: $m \neq 0$. Giả thiết suy ra $a.b \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 0 \Rightarrow m < 0$.

Kết luận: $m \leq 0$.

phitruong1409@gmail.com

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{e}{\pi}\right)^x > 1$ là

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(0; +\infty)$ D. $[0; +\infty)$

Lời giải

Tác giả: Phi Trường ; Fb: Đỗ Phi Trường

Chọn B

Vì $\frac{e}{\pi} < 1$ nên $\left(\frac{e}{\pi}\right)^x > 1 \Leftrightarrow \log_{\frac{e}{\pi}} \left(\frac{e}{\pi}\right)^x < \log_{\frac{e}{\pi}} 1 \Leftrightarrow x < 0$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-\infty; 0)$.

phitruong1409@gmail.com

Câu 18. Các đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ lần lượt là

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

Lời giải

Tác giả: Phi Trường ; Fb: Đỗ Phi Trường

Chọn D

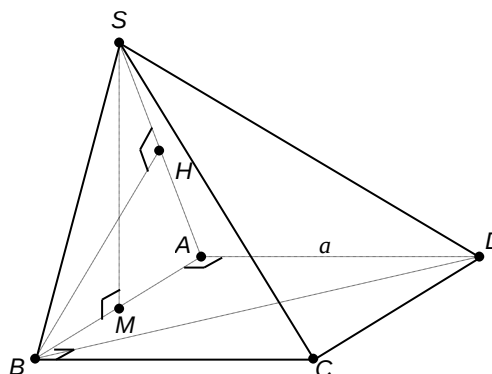
Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang $y = 1$ và tiệm cận đứng $x = -1$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SD là

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

Lời giải

Chọn B



Gọi M, H lần lượt là trung điểm của AB, SA .

Khi đó $SM \perp AB$ mà $(SAB) \perp (ABCD) \Rightarrow SM \perp (ABCD)$

Tam giác SAB đều nên $BH \perp SA$

Mà $AD \perp (SAB) \Rightarrow AD \perp BH$

Do đó $BH \perp (SAD)$

Mặt khác ta có $BC \parallel (SAD) \Rightarrow d(BC; SD) = d(BC; (SAD)) = d(B, (SAD)) = BH$

Do đó $d(BC, SD) = BH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 20. Ba số $a + \log_2 3$; $a + \log_4 3$; $a + \log_8 3$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân này bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. **D. $\frac{1}{3}$.**

Lời giải

Chọn D

Do các số $a + \log_2 3$; $a + \log_4 3$; $a + \log_8 3$ theo thứ tự là cấp số nhân nên

$$(a + \log_4 3)^2 = (a + \log_2 3)(a + \log_8 3)$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 2a \log_4 3 + \log_4^2 3 = a^2 + a \log_2 3 + a \log_8 3 + \log_2 3 \cdot \log_8 3$$

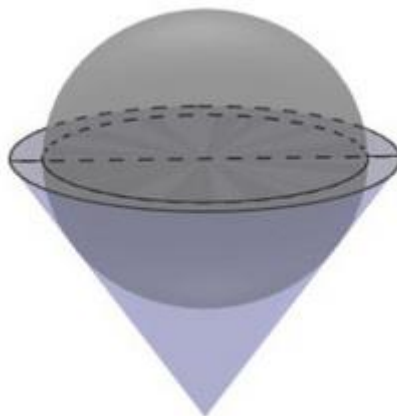
$$\Leftrightarrow a \log_2 3 + \frac{1}{4} \log_2^2 3 = \frac{4}{3} a \log_2 3 + \frac{1}{3} \log_2^2 3$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3} a = -\frac{1}{12} \log_2 3 \Leftrightarrow a = -\frac{1}{4} \log_2 3.$$

$$\text{Suy ra công bội của cấp số nhân là: } \frac{-\frac{1}{4} \log_2 3 + \log_4 3}{-\frac{1}{4} \log_2 3 + \log_2 3} = \frac{-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}}{-\frac{1}{4} + 1} = \frac{1}{3}.$$

Nam09021983@gmail.com

Câu 21. Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $18\pi \text{ dm}^3$. Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đúng một nửa của khối cầu chìm trong nước (hình bên). Thể tích V của nước còn lại trong bình bằng

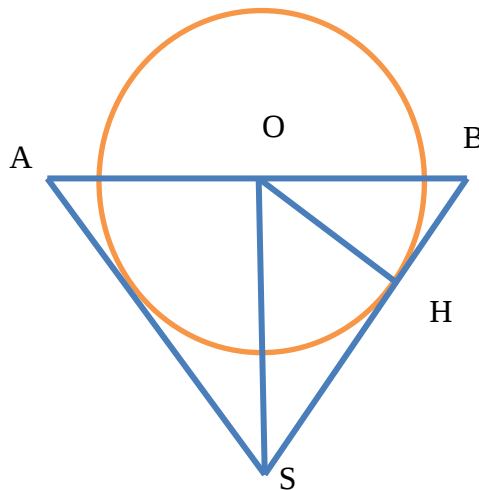


- A. $24\pi \text{ dm}^3$. **B. $6\pi \text{ dm}^3$.** C. $54\pi \text{ dm}^3$. D. $12\pi \text{ dm}^3$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hữu Nam ; Fb: Nam Nguyen Huu

Chọn B



Đường kính của khối cầu bằng chiều cao của bình nước nên $OS = 2OH$.

Ta có thể tích nước tràn ra ngoài là thể tích của nửa quả cầu chìm trong bình nước:

$$18\pi = \frac{V_C}{2} = \frac{2\pi OH^3}{3} \Leftrightarrow OH = 3.$$

$$\text{Lại có: } \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OB^2} \Leftrightarrow OB^2 = 12.$$

$$\text{Thể tích bình nước (thể tích nước ban đầu): } V_n = \frac{\pi \cdot OS \cdot OB^2}{3} = 24\pi \text{ (dm}^3\text{)}.$$

$$\text{Thể tích nước còn lại là: } 24\pi - 18\pi = 6\pi \text{ (dm}^3\text{)}.$$

nvanphu1981@gmail.com

Câu 22. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không là nguyên hàm của hàm số $y = x^{2019}$?

A. $\frac{x^{2020}}{2020} + 1.$

B. $\frac{x^{2020}}{2020}.$

C. $y = 2019x^{2018}.$

D. $\frac{x^{2020}}{2020} - 1.$

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Văn Phú ; Fb: Nguyễn Văn Phú

Chọn C

Ta có: $\int x^{2019} dx = \frac{x^{2020}}{2020} + C$, C là hằng số. Nên các phương án **A, B, D** đều là nguyên hàm của hàm số $y = x^{2019}$.

Phương án C là đạo hàm của hàm số $y = x^{2019}$ nên chọn **C**

domanhha.c3vinhyen@vinhphuc.edu.vn

Câu 24. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm AA' . Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{ABC.A'B'C'}}$ bằng?

A. $\frac{1}{6}.$

B. $\frac{1}{3}.$

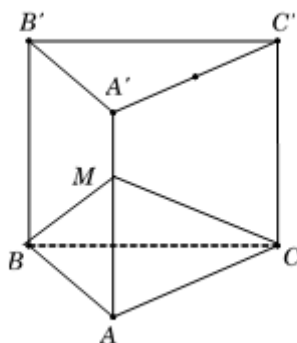
C. $\frac{1}{12}.$

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

Lời giải

Tác giả: Đỗ Mạnh Hà ; Fb: Đỗ Mạnh Hà

Chọn A



Ta có $V_{ABC.A'B'C'} = S_{\triangle ABC} \cdot AA'$; $V_{M.ABC} = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} \cdot MA = \frac{1}{3} (S_{\triangle ABC}) \cdot \frac{1}{2} \cdot AA' = \frac{1}{6} S_{\triangle ABC} \cdot AA'$

Do đó: $\frac{V_{M.ABC}}{V_{ABC.A'B'C'}} = \frac{1}{6}$.

thanhdongnuyen0683@gmail.com

Câu 24. Gọi A là tập hợp tất cả các số có dạng $\overline{abc}$ với $a, b, c \in \{1; 2; 3; 4\}$. Số phần tử của tập hợp A là

A. C_4^3 .

B. 3^4 .

C. A_4^3 .

D. 4^3 .

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thành Đô; **Fb:** Thành Đô Nguyễn

Chọn D

Để lập một số có dạng $\overline{abc}$ với $a, b, c \in \{1; 2; 3; 4\}$ ta thực hiện:

Chọn 1 số vào vị trí a có 4 cách.

Chọn 1 số vào vị trí b có 4 cách.

Chọn 1 số vào vị trí c có 4 cách.

Vậy có $4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3$ số trong tập A .

ntsang84@gmail.com

Câu 25. Cho hàm số $y = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $F(2) - F(0) = 16$.

B. $F(2) - F(0) = 1$.

C. $F(2) - F(0) = 8$.

D. $F(2) - F(0) = 4$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thanh Sang ; **Fb:** Nguyễn Thanh Sang

Chọn D

Ta có: $\int_0^2 x^3 dx = \left. \frac{x^4}{4} \right|_0^2 = 4 = F(2) - F(0)$.

miudan0411@gmail.com

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm M, N, P lần lượt thuộc các đường thẳng AA', BB', CC' thỏa mãn diện tích của tam giác MNP bằng a^2 . Góc giữa hai mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$ là.

A. 60° .

B. 30° .

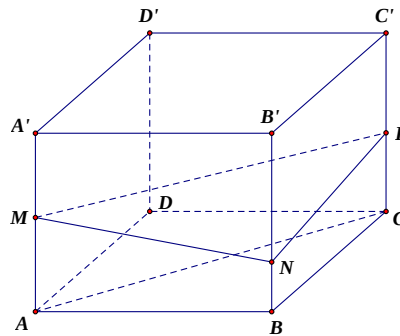
C. 45° .

D. 120°

Lời giải

Tác giả: Đinh Hồng Đức ; **Fb:** Dục Đình

Chọn A



Gọi α là số đo góc của hai mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$

Ta có hình chiếu vuông góc của tam giác MNP lên mp $(ABCD)$ là tam giác ABC , nên áp dụng công thức hình chiếu về diện tích ta có

$$S'_{\Delta ABC} = S_{\Delta MNP} \cdot \cos \alpha \Leftrightarrow \frac{1}{2} AB \cdot BC = a^2 \cdot \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

Vậy góc của hai mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$ bằng 60°

levupt@gmail.com

Câu 27. Đạo hàm của hàm số $y = \log(1-x)$ bằng

A. $\frac{1}{(x-1)\ln 10}$

B. $\frac{1}{x-1}$

C. $\frac{1}{1-x}$

D. $\frac{1}{(1-x)\ln 10}$

Lời giải

Tác giả: Lê Vũ ; Fb: Lê Vũ

Chọn A

Ta có: $y' = \frac{(1-x)'}{(1-x)\ln 10} = \frac{-1}{(1-x)\ln 10} = \frac{1}{(x-1)\ln 10}$

nguyenhuybl4@gmail.com

Câu 28. Hàm số nào trong các hàm số sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = e^{-2x}$?

A. $y = -\frac{e^{-2x}}{2}$

B. $y = -2e^{-2x} + C (C \in \mathbb{R})$

C. $y = 2e^{-2x} + C (C \in \mathbb{R})$

D. $y = \frac{e^{-2x}}{2}$

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Việt Huy; Fb: Huy Nguyen

Chọn A

Ta có $\int e^{-2x} dx = -\frac{1}{2} e^{-2x} + C$

Suy ra đáp án đúng là A

loank29k@gmail.com

Câu 29. Hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 - mx + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi

A. $m \in [1; +\infty)$

B. $m \in (1; +\infty)$

C. $m \in [0; +\infty)$

D. $m \in (0; +\infty)$

Lời giải

Tác giả: Vũ Thị Loan ; FB: Loan Vu

Chọn A

Hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 - mx + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi

$$y' \leq 0, \forall x \in (0; +\infty)$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 2x - m \leq 0, \forall x \in (0; +\infty)$$

$$\Leftrightarrow m \geq -x^2 + 2x, \forall x \in (0; +\infty)$$

Xét $g(x) = -x^2 + 2x$ trên khoảng $(0; +\infty)$

$$g'(x) = -2x + 2$$

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

Bảng biến thiên

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

Dựa vào bảng biến thiên suy ra $m \geq g(x), \forall x \in (0; +\infty) \Leftrightarrow m \geq 1$

hoxuandung1010@gmail.com

Câu 30. Trong khai triển Newton của biểu thức $(2x-1)^{2019}$, số hạng chứa x^{18} là.

A. $-2^{18} \cdot C_{2019}^{18}$

B. $-2^{18} \cdot C_{2019}^{18} x^{18}$

C. $2^{18} \cdot C_{2019}^{18} x^{18}$

D. $2^{18} \cdot C_{2019}^{18}$

Lời giải

Tác giả: Hồ Xuân Dũng; Fb: Dũng Hồ Xuân

Chọn B

$$\text{Ta có } (2x-1)^{2019} = \sum_{k=0}^{2019} C_{2019}^k (2x)^{2019-k} (-1)^k = \sum_{k=0}^{2019} C_{2019}^k 2^{2019-k} x^{2019-k} (-1)^k.$$

Số hạng tổng quát của khai triển là $C_{2019}^k 2^{2019-k} x^{2019-k} (-1)^k$.

Để có x^{18} thì $2019-k=18 \Leftrightarrow k=2001$.

Khi đó số hạng chứa x^{18} là $C_{2019}^{2001} 2^{18} x^{18} (-1)^{2001} = -C_{2019}^{18} 2^{18} x^{18}$.

cuongthptln@gmail.com

Mar.nang@gmail.com

Câu 31. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2)=0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \forall x \in (-\infty; 0)$

B. $F(x) = \ln|x| + C \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

C. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \forall x \in (-\infty; 0)$.

D. $F(x) = \ln(-x) + C \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

Lời giải

Tác giả : Lê Đình Năng, FB: Lê Năng

Chọn A

Ta có $F(x) = \int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C = \ln(-x) + C$ với $\forall x \in (-\infty; 0)$.

Lại có $F(-2) = 0 \Leftrightarrow \ln 2 + C = 0 \Leftrightarrow C = -\ln 2$. Do đó $F(x) = \ln(-x) - \ln 2 = \ln\left(\frac{-x}{2}\right)$.

Vậy $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \forall x \in (-\infty; 0)$.

Lenguyet150682@gmail.com

Câu 32. Nếu $\log_3 5 = a$ thì $\log_{45} 75$ bằng

A. $\frac{2+a}{1+2a}$.

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

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

D. $\frac{1+2a}{1+a}$.

Lời giải

Tác giả: Lê Thị Nguyệt ; Fb: Nguyệt Le

Chọn C

Ta có $\log_{45} 75 = 2 \cdot \log_{45} 5 + \log_{45} 3$.

Và $\log_{45} 5 = \frac{1}{\log_5 45} = \frac{1}{2 \log_5 3 + 1} = \frac{1}{\frac{2}{a} + 1} = \frac{a}{a+2}$; $\log_{45} 3 = \frac{1}{\log_3 45} = \frac{1}{2 + \log_3 5} = \frac{1}{a+2}$.

Do đó $\log_{45} 75 = \frac{2a}{a+2} + \frac{1}{a+2} = \frac{1+2a}{2+a}$.

icloudkb@gmail.com

Câu 33. Nếu một hình nón có diện tích xung quanh gấp đôi diện tích của hình tròn đáy thì góc ở đỉnh của hình nón bằng

A. 15° .

B. 60° .

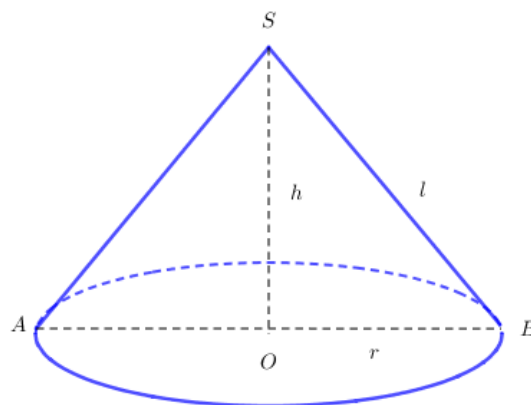
C. 30° .

D. 120° .

Lời giải

Tác giả: Thành Nguyễn; Fb: Thành Nguyễn

Chọn B



Ta có: $S_{xq} = 2S_d \Leftrightarrow \pi r l = 2\pi r^2 \Leftrightarrow l = 2r$.

Suy ra tam giác SAB đều. Vậy góc ở đỉnh của hình nón là $ASB = 60^\circ$.

hnibna@gmail.com

Câu 34. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(a; b; c)$. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{MO}$ là

A. $(a; b; c)$.

B. $(-a; b; c)$.

C. $(-a; -b; -c)$.

D. $(-a; b; -c)$.

Lời giải

Tác giả: Phạm Bình; Fb: Phạm An Bình

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{MO} = (x_O - x_M; y_O - y_M; z_O - z_M) = (-a; -b; -c)$.

nguyenthilinh9387@gmail.com

Câu 35. Xếp ngẫu nhiên 5 bạn An, Bình, Cường, Dũng, Đông ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Xác suất của biến cố “hai bạn An và Bình không ngồi cạnh nhau” là:

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

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

C. $\frac{1}{5}$.

D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Tác giả Fb:linhnguyen

Chọn A

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = 5!$

Gọi A: “Hai bạn An và Bình không ngồi cạnh nhau”

Thì $\bar{A}$: “Hai bạn An và Bình ngồi cạnh nhau”

Xếp An và Bình ngồi cạnh nhau coi như 1 phần tử

- Xếp 1 phần tử (An+Bình) và 3 bạn còn lại theo các thứ tự khác nhau có: 4! Cách
- Xếp 2 học sinh An và Bình ngồi cạnh nhau có 2! cách

Suy ra $n(\bar{A}) = 4! \cdot 2! \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{4! \cdot 2!}{5!} = \frac{2}{5} \Rightarrow P(A) = \frac{3}{5}$.

trungkienta1909@gmail.com

Câu 36. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = c, AC = b$. Quay tam giác ABC xung quanh đường thẳng chứa cạnh AB ta được một hình nón có thể tích bằng

A. $\frac{1}{3} \pi b c^2$.

B. $\frac{1}{3} b c^2$.

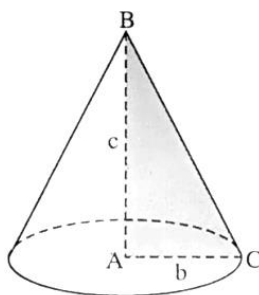
C. $\frac{1}{3} b^2 c$.

D. $\frac{1}{3} \pi b^2 c$.

Lời giải

Tác giả: Tạ Trung Kiên ; Fb: Trung Kiên Ta

Chọn D



$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi b^2 c$.

quyetlv.toan@gmail.com

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$
y	1	-3	1

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-1}$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Tác giả: Lê Văn Quyết ; Fb: Lê Văn Quyết

Chọn D

Từ bảng biến thiên ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$.

Do đó $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{2f(x)-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2f(x)-1} = 1$. Vậy đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-1}$ có 1 đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.

Ta có $2f(x)-1=0 \Leftrightarrow f(x)=\frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x=a \\ x=b \end{cases}$, trong đó $a > -\frac{1}{2}$, $b < -\frac{1}{2}$.

$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{2f(x)-1} = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{2f(x)-1} = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} \frac{1}{2f(x)-1} = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow b^-} \frac{1}{2f(x)-1} = +\infty$.

Vậy đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-1}$ có 2 đường tiệm cận ngang là đường thẳng $x = a$ và đường thẳng $x = b$.

Kết luận: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-1}$ có tất cả 3 đường tiệm cận.

thaitranvn123@gmail.com

Câu 38. Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = (1; 2; -3)$, $\vec{b} = (-2; -4; 6)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{a} = 2\vec{b}$.B. $\vec{b} = -2\vec{a}$.C. $\vec{a} = -2\vec{b}$.D. $\vec{b} = 2\vec{a}$.

Lời giải

Tác giả: Trần Đình Thái ; Fb: Đình Thái

Chọn B

Ta có $-2 = -2.1; -4 = -2.2; 6 = -2.(-3)$ suy ra $\vec{b} = -2\vec{a}$.

Vanduong247@gmail.com

Câu 39. Trong không gian tọa độ Oxyz góc giữa hai vectơ $\vec{i}$ và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$ là

A. 120° .B. 30° .C. 60° .D. 150° .

Lời giải

Tác giả: Lê Văn Dương ; Fb: duong.van.581187

Chọn D

Ta có $\vec{i} = (1; 0; 0)$

$\Rightarrow \cos(\vec{u}, \vec{i}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{i}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{i}|} = \frac{-\sqrt{3}}{2}$. Vậy $(\vec{u}, \vec{i}) = 150^\circ$.

Tvluatc3tt@gmail.com

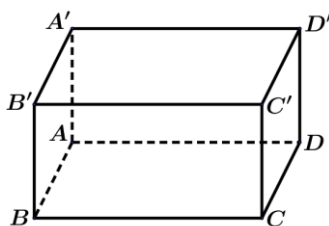
Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(a; 0; 0)$; $D(0; 2a; 0)$, $A'(0; 0; 2a)$ với $a \neq 0$. Độ dài đoạn thẳng AC' là

A. $|a|$.B. $2|a|$.C. $3|a|$.D. $\frac{3}{2}|a|$.

Lời giải

Tác giả : Trần Luật, FB: Trần Luật

Chọn C



Ta có $\overrightarrow{AB} = (a; 0; 0)$; $\overrightarrow{AD} = (0; 2a; 0)$; $\overrightarrow{AA'} = (0; 0; 2a)$.

Theo quy tắc hình hộp ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'} \Leftrightarrow \overrightarrow{AC'} = (a; 2a; 2a)$.

Suy ra $AC = |\overrightarrow{AC}| = \sqrt{a^2 + (2a)^2 + (2a)^2} = 3|a|$.

Vậy độ dài đoạn thẳng $AC' = 3|a|$.

Nguyenvandiep1980@gmail.com

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ với ABC không là tam giác cân. Góc giữa các đường thẳng SA, SB, SC và mặt phẳng (ABC) bằng nhau. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng (ABC) là

A. Tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC .

B. Trục tâm của tam giác ABC .

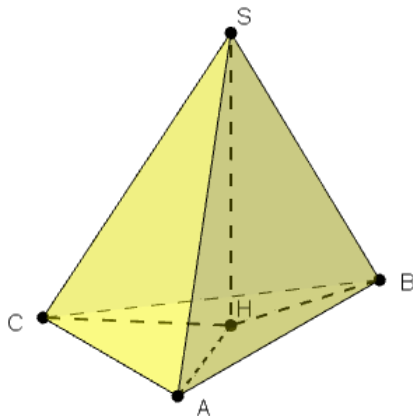
C. Trọng tâm của tam giác ABC .

D. Tâm đường tròn nội tiếp của tam giác ABC .

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Văn Điệp ; Fb:Nguyenvandiep1980@gmail.com

Chọn A



Gọi H là hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) , ta có

$$(SA, (ABC)) = \angle SAH$$

$$(SB, (ABC)) = \angle SBH$$

$$(SC, (ABC)) = \angle SCH$$

Từ giả thiết suy ra $\angle SAH = \angle SBH = \angle SCH \Rightarrow \triangle SAH = \triangle SBH = \triangle SCH \Rightarrow HA = HB = HC$

Do đó H là tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC .

Câu 42. Cho hình chóp $O.ABC$ có $OA = OB = OC = a$, $\angle AOB = 60^\circ$, $\angle BOC = 90^\circ$, $\angle AOC = 120^\circ$. Gọi S là trung điểm cạnh OB . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

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

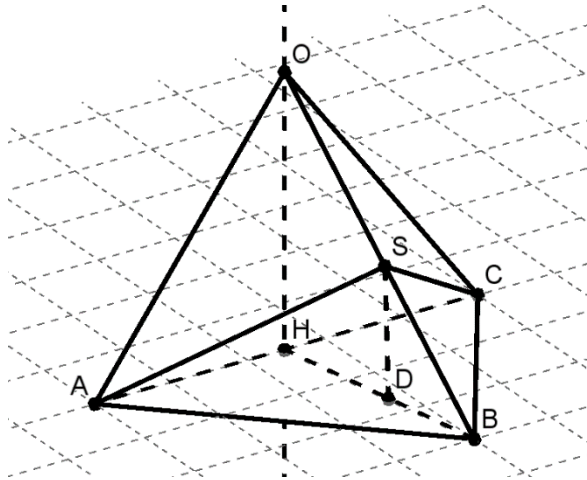
B. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$

C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$

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

Lời giải

Chọn C



Xét $\triangle AOB$ đều nên cạnh $AB = a$.

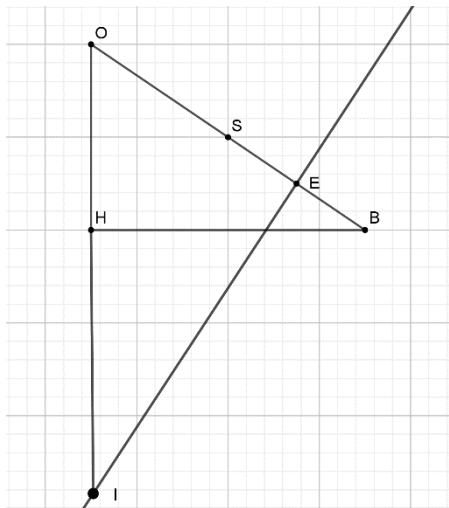
Xét $\triangle BOC$ vuông tại O nên $BC = a\sqrt{2}$.

Xét $\triangle AOC$ có $AC = \sqrt{AO^2 + CO^2 - 2 \cdot AO \cdot CO \cdot \cos 120^\circ} = a\sqrt{3}$.

Xét $\triangle ABC$ có $AB^2 + BC^2 = AC^2$ nên tam giác ABC vuông tại B $\Rightarrow$ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác là trung điểm H của cạnh AC.

Lại có hình chóp $O.ABC$ có $OA = OB = OC = a$ nên $OH \perp (ABC)$.

Xét hình chóp $S.ABC$ có OH là trục đường tròn ngoại tiếp đáy, trong tam giác OHB kẻ trung trực của cạnh SB cắt OH tại I thì I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp, bán kính $R = IS$.



Xét $\triangle OHB$ có $\angle HOB = 60^\circ$, cạnh $OB = a \Rightarrow OE = \frac{3a}{4}$.

$$\Rightarrow IE = OE \cdot \tan 60^\circ = \frac{3a\sqrt{3}}{4}.$$

$$\text{Xét } \triangle IES \text{ vuông tại E: } IS = \sqrt{IE^2 + ES^2} = \sqrt{\left(\frac{3a\sqrt{3}}{4}\right)^2 + \left(\frac{a}{4}\right)^2} = \frac{a\sqrt{7}}{2}.$$

Tác giả: Đỗ Ngọc Tân; FB: Tân Ngọc Đỗ

lethimai0108@gmail.com

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int f(x)dx = e^{-2018x} + C$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $f(x) = 2018e^{-2018x}$.

B. $f(x) = \frac{e^{-2018x}}{2018}$.

C. $f(x) = \frac{e^{-2018x}}{-2018}$.

D. $f(x) = -2018e^{-2018x}$.

Lời giải

Tác giả: Lê Mai; Fb: Lê Mai

Chọn D

Ta có $\int f(x)dx = e^{-2018x} + C \Rightarrow f(x) = (e^{-2018x})' = -2018e^{-2018x}$.

nguyenth4nhtr11ng@gmail.com

Câu 44. Biểu thức $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{x}$ bằng

A. 0.

B. $\frac{2}{\pi}$.

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

D. 1.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thành Trung ; Fb: Nguyễn Thành Trung

Chọn B

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{x} = \frac{\sin \frac{\pi}{2}}{\frac{\pi}{2}} = \frac{2}{\pi}.$$

maisonltd@gmail.com

Câu 45. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-1) > 1$ là

A. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$.

B. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

C. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

D. $\left[1; \frac{3}{2}\right)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Mai. Facebook: Mai Nguyen

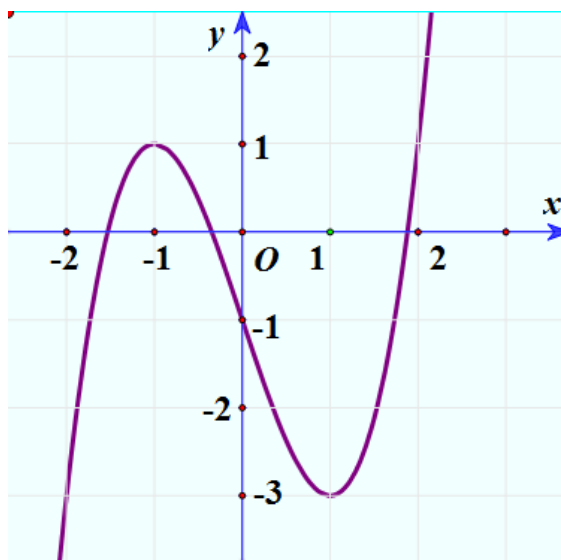
Chọn B

Bất phương trình $\Leftrightarrow 0 < x-1 < 0,5 \Leftrightarrow 1 < x < \frac{3}{2}$.

Vậy tập nghiệm bất phương trình đã cho là: $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

hungtoan0913@gmail.com

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(2\sin x) = m$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ khi và chỉ khi



A. $m \in \{-3; 1\}$.

B. $m \in (-3; 1)$.

C. $m \in [-3; 1)$.

D. $m \in (-3; 1]$.

Lời giải

Tác giả: Hồ Ngọc Hưng; Fb: Ho Ngoc Hung

Chọn A

Ta có bảng biến thiên hàm số $y = g(x) = 2 \sin x$ trên $[-\pi; \pi]$.

x	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π
$g(x) = 2 \sin x$	0	-2	0	2	0

Phương trình $f(2 \sin x) = m$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ khi và chỉ khi phương trình $f(t) = m$ có:

Một nghiệm duy nhất $t = 0$, nghiệm còn lại không thuộc $[-2; 2]$, khi đó $m \in \emptyset$

hoặc một nghiệm $t = 2$ nghiệm còn lại thuộc $(-2; 2) \setminus \{0\}$, khi đó $m = 1$

hoặc một nghiệm $t = -2$, nghiệm còn lại thuộc $(-2; 2) \setminus \{0\}$, khi đó $m = -3$.

Vậy $m \in \{-3; 1\}$.

Phamthuonghalong@gmail.com

Câu 47. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2)$. Có tất cả bao nhiêu điểm M trong không gian thỏa mãn M không trùng với các điểm A, B, C và $AMB = BMC = CMA = 90^\circ$?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Tác giả: Phạm Nguyên Bằng; Fb: Phạm Nguyên Bằng

Chọn C

Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA .

Do $AMB = BMC = CMA = 90^\circ$ nên các tam giác $\triangle AMB, \triangle BMC, \triangle CMA$ vuông tại M .

Khi đó $IM = \frac{AB}{2}; JM = \frac{BC}{2}; KM = \frac{AC}{2}$. Mặt khác $AB = BC = AC = 2\sqrt{2}$.

Vậy $MI = MJ = MK = \sqrt{2}$. Khi đó M thuộc trục của đường tròn ngoại tiếp đáy IJK và cách (IJK) một khoảng không đổi là $\sqrt{2}$. Khi đó có hai điểm M thỏa mãn điều kiện trên.

Binh.thpthauloc2@gmail.com

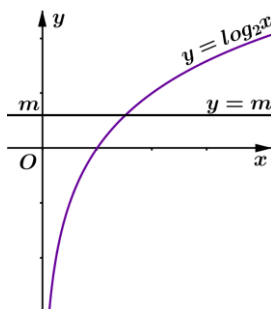
Câu 48. Tập hợp các số thực m để phương trình $\log_2 x = m$ có nghiệm thực là

- A. $(0; +\infty)$. B. $[0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. **D. $\mathbb{R}$.**

Lời giải

Tác giả: Phạm Văn Bình ; Fb: Phạm Văn Bình

Chọn D



Điều kiện để phương trình đã cho có nghĩa là $x > 0$.

Dễ thấy $\forall m \in \mathbb{R}$ thì đường thẳng $y = m$ luôn cắt đồ thị hàm số $y = \log_2 x$ tại đúng một điểm.

Vậy tập hợp các số thực m để phương trình $\log_2 x = m$ có nghiệm thực là $\forall m \in \mathbb{R}$.

Dangai.kstn.bkhn@gmail.com

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = (1 - x^2)^{2019}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. **Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.**
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Đăng Ái; Fb: Nguyễn Đăng Ái

Chọn B

Đạo hàm: $f'(x) = 2019 \cdot (1 - x^2)^{2018} \cdot (1 - x^2)' = 2019 \cdot (1 - x^2)^{2018} \cdot (-2x)$

Nhận thấy ngay: $2019 \cdot (1 - x^2)^{2018} \geq 0$. Nên ta có thể nhận thấy ngay dấu của đạo hàm cùng dấu với $(-x)$. Ta có bảng biến thiên:

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

Vậy hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.

chitoannd@gmail.com

Câu 50. Hàm số nào trong các hàm số sau đây có một nguyên hàm bằng $\cos^2 x$.

- A. $y = \frac{\cos^3 x}{3}$. B. $y = -\frac{\cos^3 x}{3} + C (C \in \mathbb{R})$.

C. $y = -\sin 2x$.

D. $y = -\sin 2x + C \ (C \in \mathbb{R})$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Văn Chí ; Fb : Nguyễn Văn Chí

Chọn C

Hàm số $F(x)$ được gọi là một nguyên hàm của $f(x)$ nếu $F'(x) = f(x)$.

Ta có: $(\cos^2 x)' = -2\sin x \cos x = -\sin 2x$.