

Đề được chia sẻ bởi Group FB: **STRONG TEAM TOÁN VD-VDC**
Nơi giao lưu, học toán của hàng ngàn giáo viên, sinh viên toán toàn quốc!

Câu 1(VDT) Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\ln \frac{\sin^3 x + 4}{-3\sin x + m + 4} + \sin^3 x + 3\sin x - m = 0.$$

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 2 (NB) Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ 35 học sinh của lớp 12A để làm cán sự lớp gồm: 1 lớp trưởng, 1 lớp phó và 1 thủ quỹ.

- A. A_{35}^3 . B. C_{35}^3 . C. $3!$. D. $32!$.

Câu 3.(TH) Một lô hàng có 100 sản phẩm, trong đó có: 50 sản phẩm loại 1, 30 sản phẩm loại 2 và 20 sản phẩm loại 3. Tính xác suất để trong 15 sản phẩm lấy ra có ít nhất 2 loại (kết quả lấy 6 chữ số phần thập phân).

- A. 0,999990. B. 0,999991. C. 0,999992. D. 0,999993.

Câu 4 (TH) Cho số tự nhiên n thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 - A_n^1 = 6n - 6$. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x^3 - \frac{3}{x}\right)^n, x \neq 0$

- A. 1443420. B. -1732104. C. -4330260. D. 3897234.

Câu 5 (VDC) Cho A là tập các số tự nhiên có 9 chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A . Tính xác suất để số được chọn có các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 và các số 1, 2, 3, 4 sắp theo thứ tự tăng dần.

- A. $\frac{1}{24}$. B. $\frac{1}{32}$. C. $\frac{1}{81}$. D. $\frac{1}{216}$.

Câu 6(VDT) Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 0 \\ u_{n+1} = 2u_n + 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$. Tìm số tự nhiên nhỏ nhất để $u_n > 1024$.

- A. 10. B. 11. C. 12. D. 8.

Câu 7(NB) Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$. Chọn đáp án đúng.

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$.

B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$.

C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$.

D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty.$

Câu 8 (NB) Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Gọi M là trung điểm của $A'C'$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'M$.

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

Câu 9 (TH) Cho đường thẳng a và các mặt phẳng phân biệt $(P), (Q), (R)$. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

- A. Nếu $\begin{cases} a \perp (P) \\ (P) \parallel (Q) \end{cases}$ thì $a \perp (Q)$
- B. Nếu $\begin{cases} (P) \perp (R) \\ (Q) \perp (R) \\ (P) \cap (Q) = a \end{cases}$ thì $a \perp (R)$.
- C. Nếu $\begin{cases} (P) \perp (Q) \\ (Q) \parallel a \end{cases}$ thì $(P) \perp a$.
- D. Nếu $\begin{cases} (P) \parallel (Q) \\ (Q) \perp (R) \end{cases}$ thì $(P) \perp (R)$.

Câu 10 (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2, $SA = 1$ và vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của CD . Tính $\cos$ in của góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AM .

- A. $\frac{2}{5}$. B. $-\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{18}{25}$.

Câu 11 (VDC). Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng 4. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh $A'B', A'C'$ sao cho $MB' = 2MA', NC' = 2NA'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của $B'C', BC$; P là trung điểm của EF . Tính góc giữa hai mặt phẳng (PMN) và $(AB'C')$.

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 12. Cho hàm số $y = \ln \frac{x}{x+2}$. Tính $y^{(2018)}(1)$.

- A. $\frac{1-3^n}{3^n} \cdot 2017!$. B. $\frac{1-n}{3^n} \cdot 2018!$.
- C. $\frac{1+3^n}{3^n} \cdot 2017!$. D. $\frac{1+3^n}{3^n} \cdot 2018!$.

Câu 13. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{2x+1}$ tại điểm $x_0 = -1$ cắt trục hoành trục tung lần lượt tại hai điểm A, B . Tính diện tích tam giác OAB

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào dưới đây là đúng?

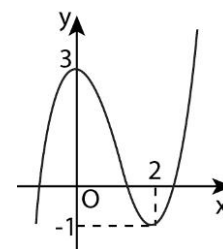
- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$ và đạt cực đại tại $x=2$.
- B. Hàm số đạt cực đại tại $x=1$ và đạt cực tiểu tại $x=2$.
- C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$ và không đạt cực đại.
- D. Hàm số không có cực trị.

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = (x-2)\sqrt[3]{x}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0), (0; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ và đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0), (2; +\infty)$.

Câu 16. Cho $y = f(x)$ là hàm số bậc ba và có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $-3 < m < 1$.
- B. $-1 < m < 3$.
- C. $-3 \leq m \leq 1$.
- D. $-1 \leq m \leq 3$.



Câu 17. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x+1}$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $\min_{[0;2]} y = 0$.
- B. $\min_{[0;2]} y = \frac{-2}{3}$.
- C. $\min_{[0;2]} y = -1$.
- D. $\min_{[0;3]} y = -9$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số có một cực tiểu và hai cực đại.
- B. Hàm số có hai cực tiểu và không có cực đại.
- C. Hàm số có hai cực đại và không có cực tiểu.
- D. Hàm số có một cực đại và hai cực tiểu.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

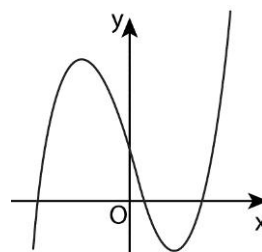
- A. $m > 1$.
- B. $-1 < m < 1$.
- C. $m < -1$ hoặc $m > 1$.
- D. $m \geq 1$.

Câu 20. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 4(m+1)x$ đạt cực đại tại $x=1$.

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

Câu 21. Hình bên là đồ thị của hàm số $f(x) = ax^3 + bx + c$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $a < 0, b < 0, c > 0$.
- B. $a > 0, b > 0, c > 0$.
- C. $a > 0, b < 0, c < 0$.



D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

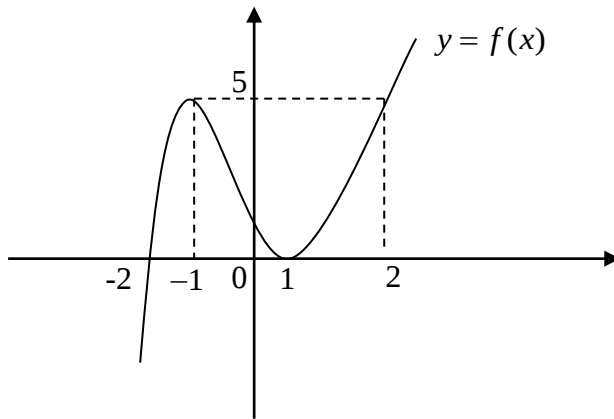
Câu 22. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ đạt cực đại tại $A(0; -3)$ và cực tiểu tại $B(-1; -5)$. Tính giá trị của $P = a + 2b + 3c$.

- A. $P = -15$. B. $P = -5$. C. $P = -9$. D. $P = 3$.

Câu 23. Cho hàm số $y = \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}$ xác định trên $(0; +\infty)$. Biết $y' = m \cdot x^n$. Giá trị $m + n$ là

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{9}{8}$

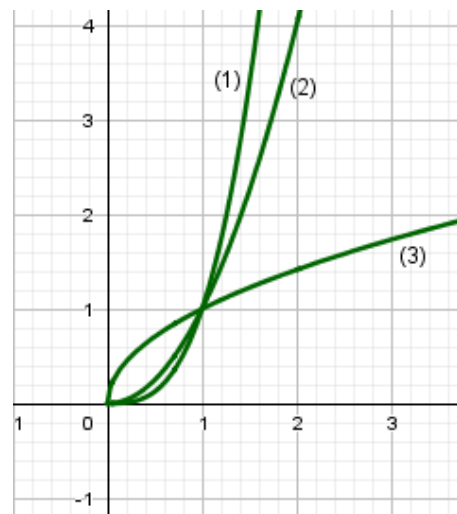
Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$. Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x - 2}{f^2(x) - 5f(x)}$



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

Câu 25(NB) Cho các hàm số $y = x^a, y = x^b, y = x^c$ có đồ thị là các đường (1), (2), (3) như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng.

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



Câu 26 (NB) Tìm tất cả các giá trị thực của m để bất phương trình $3^{2018x+2019} < m$ có nghiệm.

- A. $m > 0$. B. $m \geq 0$. C. $m \geq 1$. D. $m > 2018$.

Câu 27(TH) Tổng số tiền mà công ty A trả lương cho nhân viên trong năm 2017 là 1 tỷ và cứ mỗi năm sau đó tổng số tiền mà công ty trả lương cho nhân viên lại tăng thêm 20% so với năm trước đó. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà số tổng tiền để công ty A trả cho nhân viên vượt quá 2 tỷ.

- A. 2021. B. 2022. C. 2023. D. 2020.

Câu 28 (TH) Với x, y, z, t là các số tự nhiên đôi một nguyên tố cùng nhau thỏa mãn $x \log_{2016} 2 + y \log_{2016} 3 + z \log_{2016} 7 = t$.

Tính giá trị của biểu thức $P = x^y + y^z + z^t$.

- A. 3130. B. 28 C. 58. D. 57.

Câu 29(VDT) Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình sau có nghiệm $x \in [0;1]$.

$$9^x - m3^x - x(x+m) = 0.$$

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

Câu 30 (NB) Tìm nguyên hàm $I = \int \sqrt{2x+1} dx$.

- A. $I = \frac{1}{3} \sqrt{(2x+1)^3} + C$. B. $I = \frac{2}{3} \sqrt{(2x+1)^3} + C$.
C. $I = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}} + C$. D. $I = \frac{1}{4\sqrt{2x+1}} + C$.

Câu 31 (TH) Tìm nguyên hàm $I = \int e^x dx^2$.

- A. $I = 2e^x(x-1) + C$. B. $I = e^x + C$.
C. $I = e^x \cdot x^2 + C$. D. $I = 2x \cdot e^x + C$.

Câu 32 (NB) Tìm số thực m thỏa mãn $9 + \int_0^1 (2m^2x - 6m) dx = 0$.

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

Câu 33 (TH) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 2x + 1$, trục hoành, $x = 1$ và $x = 2$.

- A. $S = \frac{31}{4}$. B. $S = \frac{49}{4}$. C. $S = \frac{21}{4}$. D. $S = \frac{39}{4}$.

Câu 34(VDT) Cho $z, w \in \mathbb{C}$ thỏa $|\bar{z} + 3 + 2i| = \sqrt{5}; |w + 5 + 6i| = 2\sqrt{5}$. Biết $|z + w|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $z = a + bi; w = c + di; a, b, c, d \in \mathbb{R}$. Giá trị $T = ac + bd + a^2 + b^2$ là

- A. -1 B. -9 C. 13 D. 21

Câu 35 (VDC). Tính tích phân $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} x \cdot 2018^{x^6} dx + \int_{20118}^{2018^8} \sqrt[3]{\log_{2018} x} \cdot dx$

- A. $2 \cdot 2018^8 - 2018$. B. $2018^8 - 2018$.
B. $2 \cdot 2018^8 - \sqrt[3]{2018}$. D. $2018^8 - \sqrt[3]{2018}$.

Câu 36. (NB) Tìm số phức z thỏa mãn $z + 4 - 2i = \frac{10 + 20i}{3 - i}$.

- A. $z = -3 + 9i$. B. $z = 1 - 3i$. C. $z = 46 - 52i$. D. $z = 5 + 5i$.

Câu 37. (TH) Cho $(2 - 2i)^{2018} = a + bi; a, b \in \mathbb{R}$. Tính giá trị $a + b$.

- A. -8^{1009} . B. 8^{1009} . C. -4^{1009} . D. 4^{1009} .

- Câu 38. (TH)** Cho các số phức z thỏa mãn $|(1-i)z - 4 + 2i| = 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z trên mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn đó.
- A. Tâm $I(3; -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. B. Tâm $I(3; -1)$, bán kính $R = 2$.
 C. Tâm $I(3; 1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. D. Tâm $I(-3; 1)$, bán kính $R = 2$.
- Câu 39. (VDT)** Với các số phức z thỏa mãn $|i\bar{z} + 4 - 3i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.
- A. $\max|z| = 6$. B. $\max|z| = 4$. C. $\max|z| = 5$. D. $\max|z| = 7$.

Câu 40 (VDC) Cho số phức z thỏa mãn: $\begin{cases} |z + 2i| \leq 2\sqrt{5} \\ |z - 4i| \leq 2\sqrt{2} \end{cases}$. Tìm GTLN của $T = |\bar{z} + 1 - 4i|$.

- A. $3\sqrt{5}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $\sqrt{5} + \sqrt{2}$. D. 6.

Câu 41 (NB) Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = b, AA' = c$. Cắt khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bởi mặt phẳng $(A'BD)$ được hai khối đa diện. Tính thể tích khối đa diện chưa điểm C' .

- A. $\frac{5}{6}abc$. B. abc . C. $\frac{1}{3}abc$. D. $\frac{2}{3}abc$.

Câu 42(VDT) Cho hình chóp $S.ABC$, gọi M là trung điểm của SB , N là điểm nằm trên cạnh SC sao cho $SN = 2NC$; P là điểm trên cạnh SA sao cho $PA = 2PS$. Tính tỉ số $\frac{V_{BMNP}}{V_{SABC}}$.

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{27}$.

Câu 43 (NB) cho đường thẳng Δ cố định, một đường thẳng d cắt Δ và tạo với Δ một góc $\alpha (0 < \alpha < 90^\circ)$. Quay đường thẳng d quanh trục Δ sao cho d luôn cắt Δ và góc α không đổi thì tạo ra một mặt tròn xoay là mặt gì?

- A. Mặt nón. B. Mặt trụ. C. Mặt cầu. D. Hình nón.

Câu 44 (TH) Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích của khối cầu giới hạn bởi mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{28\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. B. $\frac{84\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. C. $\frac{7\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. D. $\frac{7\sqrt{21}}{9}\pi a^3$.

Câu 45. (NB) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$. Tìm tâm I và bán kính R của mặt cầu.

- A. $I(1; -2; -1)$ và $R = \sqrt{3}$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.
 C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$. D. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$.

Câu 46. (NB) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3 = 0$. Tìm vector pháp tuyến $\vec{n}_p$ của (P) .

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

Câu 47 (VDT) Trong không gian $Oxyz$, $(P): ax + by + cz + d = 0$ đi qua hai điểm $A(1; 0; 0); B(0; 1; 0)$. Biết $d(O, (P)) = 2/3$, điểm $C(-3; 1; 0)$, và $abc < 0$. Khi đó $d(C; (P))$ là:

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

Câu 48 (TH) Trong không gian oxyz cho $A(1; 1; 3); B(-3; -1; 1)$, $(\alpha): x - 2y - z + 3 = 0$. $M \in (\alpha)$ sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất, khi đó đường thẳng đi qua M và vuông góc với (α) có phương trình là:

A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-2}{-1}$.

B. $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-3}{-1}$.

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

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{-1}$.

Câu 49 (VDT) Trong không gian Oxyz, cho $(S): (x - 8)^2 + y^2 + z^2 = 32$. Đường thẳng Δ thay đổi đi qua O và tiếp xúc với (S) tại M. Tập hợp các điểm M thuộc mặt phẳng (P) có phương trình.

A. $x - 4 = 0$.

B. $x - 8 = 0$.

C. $y + z - 4 = 0$.

D. $x + y + z - 8 = 0$.

Câu 50.(VDC) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho

$A(-12; -1; 1); B(1; 0; 0); C(0; 2; 0); D(0; 0; 3); E(-2; 4; 3)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng cách đều 5 điểm A, B, C, D, E .

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 1. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ 35 học sinh của lớp 12A để làm ban cán sự lớp gồm một lớp trưởng một lớp phó và một thủ quỹ.

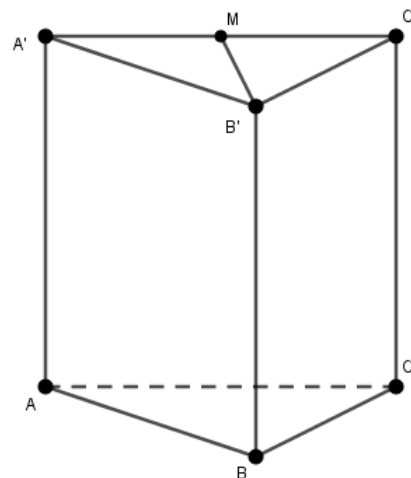
- (A) A_{35}^3 . (B) C_{35}^3 . (C) $3!$. (D) $32!$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$. Chọn đáp án **đúng**.

- (A) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. (B) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$.
(C) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. (D) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

Câu 3. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Gọi M là trung điểm của $A'C'$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'M$ theo a .

- (A) $2a$. (B) a . (C) $a\sqrt{2}$. (D) $2a\sqrt{2}$.



Câu 4. Cho đường thẳng a và các mặt phẳng phân biệt $(P), (Q), (R)$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- (A) Nếu $\begin{cases} a \perp (P) \\ (P) \parallel (Q) \end{cases}$ thì $a \perp (Q)$. (B) Nếu $\begin{cases} (P) \perp (R) \\ (Q) \perp (R) \\ (P) \cap (Q) = a \end{cases}$ thì $a \perp (Q)$.
(C) Nếu $\begin{cases} (P) \perp (Q) \\ (Q) \parallel a \end{cases}$ thì $(P) \perp a$. (D) Nếu $\begin{cases} (P) \parallel (Q) \\ (Q) \perp (R) \end{cases}$ thì $(P) \perp (R)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Chọn mệnh đề **đúng**.

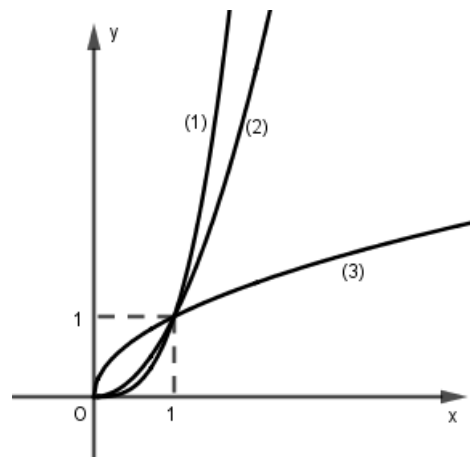
x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	+		- 0 +	
$f(x)$	$-\infty$	2	2	$+\infty$

Arrows indicate the function values at the boundaries: from $-\infty$ to 2 at $x=1$, from 2 to -1 at $x=2$, and from -1 to $+\infty$ as $x \rightarrow +\infty$.

- (A) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ và không có điểm cực đại.
(B) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và đạt cực đại tại $x = 2$.
(C) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.
(D) Hàm số không có cực trị.

Câu 6. Cho các hàm số lũy thừa $y = x^a, y = x^b, y = x^c$ có đồ thị là các đường (1), (2), (3) như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng.

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



Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình: $3^{2018x+2019} < m$ có nghiệm.

- (A) $m > 0$. (B) $m \geq 0$. (C) $m \geq 1$. (D) $m \geq 2018$.

Câu 8. Tìm nguyên hàm: $I = \int \sqrt{2x+1} dx$.

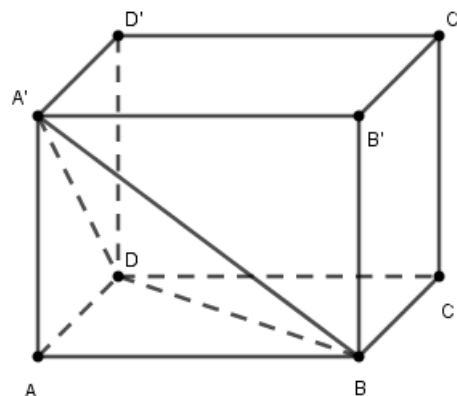
- (A) $I = \frac{2}{3} \sqrt{(2x+1)^3} + C$. (B) $I = \frac{1}{3} \sqrt{(2x+1)^3} + C$.
(C) $I = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}} + C$. (D) $I = \frac{1}{4\sqrt{2x+1}} + C$.

Câu 9. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 4 - 2i = \frac{10 + 20i}{3 - i}$.

- (A) $z = -3 + 9i$. (B) $z = 1 - 3i$. (C) $z = 46 - 52i$. (D) $z = 5 + 5i$.

Câu 10. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = b, AA' = c$. Cắt khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng mặt phẳng $(A'BD)$ được hai khối đa diện. Tính thể tích khối đa diện chứa điểm C' .

- (A) $\frac{5}{6}abc$. (B) abc . (C) $\frac{1}{3}abc$. (D) $\frac{2}{3}abc$.



Câu 11. Cho đường thẳng Δ cố định, một đường thẳng d cắt Δ và tạo với Δ một góc α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Quay đường thẳng d quanh trục Δ sao cho d luôn cắt Δ và góc α không đổi thì tạo ra một mặt tròn xoay là mặt gì?

- (A) Mặt nón. (B) Mặt trụ. (C) Mặt cầu. (D) Mặt phẳng.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$. Tìm tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- (A) $I(1; -2; -1)$ và $R = \sqrt{3}$. (B) $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.
(C) $I(-1; 2; 1)$ và $R = \sqrt{3}$. (D) $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$.

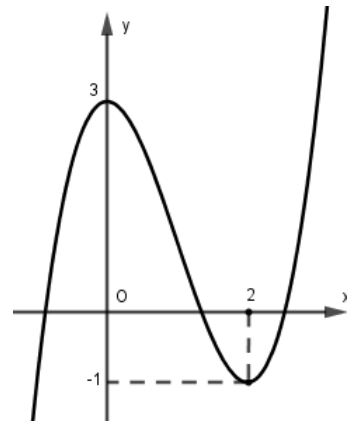
Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3 = 0$. Tìm vector pháp tuyến $\vec{n}_p$ của (P) .

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x - 2)\sqrt[3]{x}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Chọn khẳng định **đúng**.

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ và đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; +\infty)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; +\infty)$ và đồng biến trên $(0; 2)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (0; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba và có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.



- (A) $-3 < m < 1$. (B) $-1 < m < 3$. (C) $-3 \leq m \leq 1$. (D) $-1 \leq m \leq 3$.

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$.

- (A) -1 . (B) 0 . (C) -9 . (D) $-\frac{2}{3}$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- (A) Hàm số có một cực đại và hai cực tiểu. (B) Hàm số có hai cực đại và không có cực tiểu.
 (C) Hàm số có hai cực tiểu và không có cực đại. (D) Hàm số có một cực tiểu và hai cực đại.

Câu 18. Tìm nguyên hàm: $I = \int e^x d(x^2)$.

- (A) $I = 2e^x(x - 1) + C$. (B) $I = e^x + C$. (C) $I = x^2 e^x + C$. (D) $I = 2xe^x + C$.

Câu 19. Tìm số thực m thỏa mãn $9 + \int_0^1 (2m^2 x - 6m) dx = 0$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = 2$. (C) $m = 3$. (D) $m = 4$.

Câu 20. Cho số phức z thỏa mãn $|(1 - i)z - 4 + 2i| = 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn đó.

- (A) $I(3; -1), R = \sqrt{2}$. (B) $I(3; -1), R = 2$. (C) $I(3; 1), R = \sqrt{2}$. (D) $I(3; 1), R = 2$.

Câu 21. Một lô hàng có 100 sản phẩm, trong đó có: 50 sản phẩm loại 1, 30 sản phẩm loại 2 và 20 sản phẩm loại 3. Tính xác suất để trong 15 sản phẩm lấy ra có ít nhất 2 loại (kết quả lấy 6 chữ số phần thập phân).

- (A) $0,999991$. (B) $0,999990$. (C) $0,999992$. (D) $0,999993$.

Câu 22. Cho số tự nhiên n thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 - A_n^1 = 6n - 6$. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $(x^3 - \frac{3}{x})^n, (x \neq 0)$.

- (A) 1443420 . (B) -1732104 . (C) -4330260 . (D) 3897234 .

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx + 1}{x + m}$ đồng biến trên $(1; +\infty)$.

- (A) $m \geq 1$. (B) $m > 1$. (C) $-1 < m < 1$. (D) $m < -1$ hoặc $m > 1$.

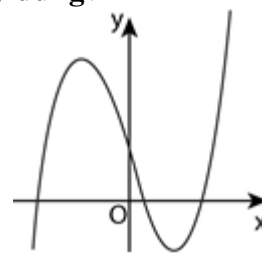
Câu 24. Hình bên là đồ thị hàm số $f(x) = ax^3 + bx + c$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

(A) $a > 0, b < 0, c > 0$.

(B) $a > 0, b < 0, c < 0$.

(C) $a > 0, b > 0, c > 0$.

(D) $a < 0, b < 0, c > 0$.



Câu 25. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 4(m+1)x$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

(B) $m = -\frac{1}{2}$.

(C) $m = 1$.

(D) $m = -3$.

Câu 26. Tổng số tiền mà một công ty A dự định trả lương cho nhân viên trong năm 2017 là 1 tỷ và cứ mỗi năm sau đó tổng số tiền mà công ty A trả lương cho nhân viên lại tăng thêm 20% so với năm trước đó. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền để công ty A trả lương cho nhân viên vượt quá 2 tỷ.

(A) 2021.

(B) 2022.

(C) 2023.

(D) 2024.

Câu 27. Với các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 4 - 3i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

(A) 6.

(B) 4.

(C) 5.

(D) 7.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 1; 3)$, $B(-3; -1; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha) : x - 2y - z + 3 = 0$. Gọi điểm $M \in (\alpha)$ sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất, khi đó đường thẳng đi qua M và vuông góc với (α) có phương trình.

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

(B) $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-3}{-1}$.

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

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

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-8)^2 + y^2 + z^2 = 32$. Đường thẳng Δ thay đổi đi qua O và tiếp xúc với (S) tại M . Tập hợp các điểm M thuộc mặt phẳng (P) . Viết phương trình mặt phẳng (P) .

(A) $x - 4 = 0$.

(B) $x - 8 = 0$.

(C) $y + z - 4 = 0$.

(D) $x + y + z - 8 = 0$.

Câu 30. Tính diện tích miền phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 2x + 1$, trục hoành, $x = 1$ và $x = 2$.

(A) $\frac{31}{4}$.

(B) $\frac{49}{4}$.

(C) $\frac{21}{4}$.

(D) $\frac{39}{4}$.

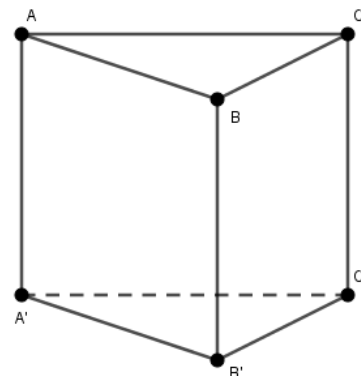
Câu 31. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích khối cầu giới hạn bởi mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

(A) $\frac{28\sqrt{21}}{27}\pi a^3$.

(B) $\frac{84\sqrt{21}}{27}\pi a^3$.

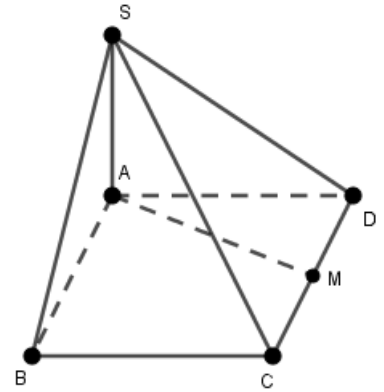
(C) $\frac{7\sqrt{21}}{27}\pi a^3$.

(D) $\frac{7\sqrt{21}}{9}\pi a^3$.



Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 2; cạnh $SA = 1$ và vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của CD . Tính $\cos \alpha$ với α là góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AM .

- (A) $\frac{2}{5}$. (B) $-\frac{2}{5}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{4}{5}$.



Câu 33. Cho hàm số $y = \ln \frac{x}{x+2}$. Tính $y^{(2018)}(1)$.

- (A) $\frac{1-3^{2018}}{3^{2018}} \cdot 2017!$. (B) $\frac{1-3^{2018}}{3^{2018}} \cdot 2018!$. (C) $\frac{1+3^{2018}}{3^{2018}} \cdot 2017!$. (D) $\frac{1+3^{2018}}{3^{2018}} \cdot 2018!$.

Câu 34. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{2x+1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ cắt trục hoành, trục tung tại hai điểm A, B . Tính diện tích tam giác OAB .

- (A) $\frac{169}{16}$. (B) $\frac{25}{16}$. (C) $\frac{15}{8}$. (D) $\frac{25}{13}$.

Câu 35. Cho $(2-2i)^{2018} = a+bi; a, b \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của biểu thức $P = a+b$.

- (A) -8^{1009} . (B) 8^{1009} . (C) -4^{1009} . (D) 4^{1009} .

Câu 36. Cho $z, w \in \mathbb{C}$ thỏa mãn $|\bar{z} + 3 + 2i| = \sqrt{5}, |w + 5 + 6i| = 2\sqrt{5}$. Biết $|z+w|$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $z = a+bi, w = c+di$, với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$. Tính

$$T = ac + bd + a^2 + b^2.$$

- (A) -9 . (B) -1 . (C) 5 . (D) 13 .

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : ax+by+cz+d=0$ (với $abc > 0$) đi qua hai điểm $A(1;0;0), B(0;1;0)$. Biết $d(O, (P)) = \frac{2}{3}$ và điểm $C(-3;1;0)$. Tính $d(C, (P))$.

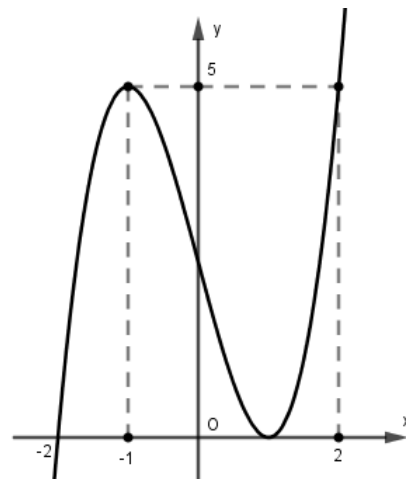
- (A) 1 . (B) 0 . (C) 2 . (D) 3 .

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 1$ và đường thẳng d có phương trình $x-2=y=-z$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa d , tiếp xúc với (S) tại T và T' . Tìm tọa độ trung điểm của TT' .

- (A) $(\frac{1}{3}; \frac{5}{6}; \frac{-5}{6})$. (B) $(\frac{2}{3}; \frac{5}{6}; \frac{-7}{6})$. (C) $(\frac{1}{3}; \frac{-5}{6}; \frac{5}{6})$. (D) $(\frac{1}{3}; \frac{-7}{6}; \frac{-7}{6})$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x - 2}{f^2(x) - 5f(x)}$ là.

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



Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình: $9^x - m3^x - x(x + m) = 0$ có nghiệm $x \in [0; 1]$.

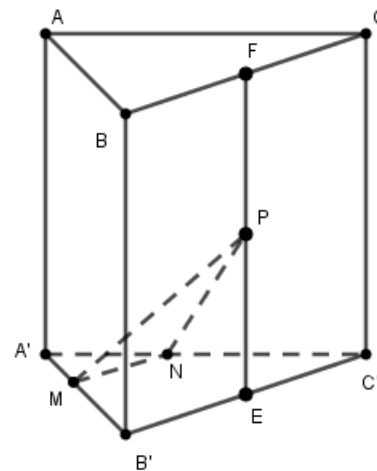
- (A) 2. (B) 1. (C) 3. (D) 4.

Câu 41. Cho A là tập hợp gồm các số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A . Tính xác suất để số được chọn có các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 mà các chữ số 1, 2, 3, 4 sắp theo thứ tự tăng dần.

- (A) $\frac{5}{243}$. (B) $\frac{1}{32}$. (C) $\frac{1}{243}$. (D) $\frac{1}{216}$.

Câu 42. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng 4. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh $A'B', A'C'$ sao cho $MB' = 2MA'; NC' = 2NA'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm các cạnh $B'C', BC$; P là trung điểm của EF . Tính góc tạo bởi hai mặt phẳng (PMN) và $(AB'C')$.

- (A) 90° . (B) 60° . (C) 45° . (D) 30° .



Câu 43. Tính tích phân $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} x \cdot 2018^{x^6} dx + \int_{2018}^{2018^8} \sqrt[3]{\log_{2018} x} dx$.

- (A) $2 \cdot 2018^8 - 2018$. (B) $2018^8 - 2018$. (C) $2 \cdot 2018^8 - \sqrt[3]{2018}$. (D) $2018^8 - \sqrt[3]{2018}$.

Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn $\begin{cases} |z + 2i| \leq 2\sqrt{5} \\ |z - 4i| \leq 2\sqrt{2} \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |\bar{z} + 1 - 4i|$.

- (A) $3\sqrt{5}$. (B) $3\sqrt{2}$. (C) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$. (D) 6.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-12; -1; 1)$, $B(1; 0; 0)$, $C(0; 2; 0)$, $D(0; 0; 3)$, $E(-2; 4; 3)$. Có bao nhiêu mặt phẳng cách đều năm điểm A, B, C, D, E ?

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 5.

Câu 46. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 0 \\ u_{n+1} = 2u_n + 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất để $u_n > 1024$.

(A) 11.

(B) 10.

(C) 12.

(D) 13.

Câu 47. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có điểm cực đại $A(0; -3)$ và điểm cực tiểu $B(-1; -5)$. Tính giá trị của $P = a + 2b + 3c$.

(A) -15.

(B) -5.

(C) -9.

(D) 3.

Câu 48. Với x, y, z, t là các số tự nhiên nguyên tố cùng nhau từng đôi một thỏa mãn $x \log_{2016} 2 + y \log_{2016} 3 + z \log_{2016} 7 = t$. Tính giá trị biểu thức $P = x^y + y^z + z^t$

(A) 28.

(B) 57.

(C) 58.

(D) 3130.

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình sau có nghiệm thực

$$\ln \frac{\sin^3 x + 4}{-3 \sin x + 4 + m} + \sin^3 x + 3 \sin x - m = 0.$$

(A) 4.

(B) 3.

(C) 5.

(D) 6.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$, gọi M là trung điểm của SB , N là điểm nằm trên cạnh SC sao cho $SN = 2NC$; P là điểm trên cạnh SA sao cho $PA = 2PS$. Tính tỉ số $\frac{V_{BMNP}}{V_{SABC}}$.

(A) $\frac{1}{9}$.

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

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

(D) $\frac{1}{27}$.

