

TRUNG TÂM LTĐH THD

TÀI LIỆU LTĐH

NĂM 2018

Tổng ôn THPTQG 2018

Người biên soạn:

Lục Trí Tuyên

Dành cho:

Lớp offline thầy Tuyên

Ngày 25 tháng 3 năm 2018



Mục lục

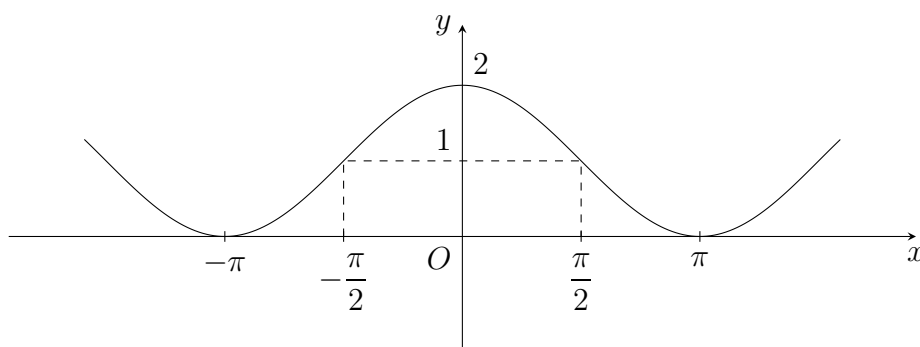
1	TỔNG ÔN LỚP 11	2
1	Hàm số và phương trình lượng giác	2
2	Tổ hợp - Xác suất	7
3	Dãy số. Cấp số cộng - Cấp số nhân	20
4	Giới hạn. Hàm số liên tục	25
5	Đạo hàm. Ý nghĩa của đạo hàm	30
6	Phép biến hình trong mặt phẳng	35
7	Quan hệ song song trong không gian	38
8	Quan hệ vuông góc trong không gian	43
9	Đáp án chương 1	58
2	TỔNG ÔN LỚP 12	61
1	Hàm số	61
2	Mũ và Logarit	99
3	Nguyên hàm - Tích phân	109
4	Số phức	119
5	Khối đa diện. Thể tích	124
6	Khối tròn xoay	135
7	Tọa độ trong không gian	145
8	Đáp án chương 2	151
3	Hướng dẫn giải chi tiết	155
1	Hướng dẫn giải chương 1	155
2	Hướng dẫn giải chương 2	284

Chương 1

TỔNG ÔN LỚP 11

1. Hàm số và phương trình lượng giác

Câu 1. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A**, **B**, **C**, **D**. Hỏi đó là hàm số nào?



Ⓐ $y = \cos x + 1$.

Ⓑ $y = 2 - \sin x$.

Ⓒ $y = 2 \cos x$.

Ⓓ $y = \cos^2 x + 1$.

Câu 2. Giải phương trình $\cos 2x = -\frac{1}{2}$.

Ⓐ $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Ⓑ $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Ⓒ $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Ⓓ $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 3. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\tan x = m$ ($m \in \mathbb{R}$).

Ⓐ $x = \arctan m + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Ⓑ $x = \arctan m + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Ⓒ $x = \pm \arctan m + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Ⓓ $x = \arctan m + k\pi$ hoặc $x = \pi - \arctan m + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 4. Gọi S là tổng các nghiệm thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình $3 \cos x - 1 = 0$. Tính S .

Ⓐ $S = 0$.

Ⓑ $S = 4\pi$.

Ⓒ $S = 3\pi$.

Ⓓ $S = 2\pi$.

Câu 5. Phương trình $\sin 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có hai công thức nghiệm dạng $\alpha + k\pi, \beta + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ với $\alpha, \beta \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. Khi đó $\alpha + \beta$ bằng

- (A) $\frac{\pi}{2}$. (B) $-\frac{\pi}{2}$. (C) π . (D) $-\frac{\pi}{3}$.

Câu 6. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- (A) $\tan x + 3 = 0$. (B) $\sin x + 3 = 0$.
(C) $3 \sin x - 2 = 0$. (D) $2 \cos^2 x - \cos x - 1 = 0$.

Câu 7. Giải phương trình $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin 2x = 3$.

- (A) $\left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. (B) $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(C) $\left\{\frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. (D) $\left\{\frac{5\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 8. Tìm tất cả các họ nghiệm của phương trình $2 \cos 2x + 9 \sin x - 7 = 0$.

- (A) $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
(C) $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $\sin \frac{x}{2} + (m-1) \cdot \cos \frac{x}{2} = \sqrt{5}$ vô nghiệm?

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

Câu 10. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 3x + \sin 2x - \sin 4x = 0$.

- (A) $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.
(B) $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.
(C) $x = k\frac{\pi}{3}; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
(D) $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}; x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 11. Hàm số $y = 2 \cos 3x + 3 \sin 3x - 2$ có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên?

- (A) 7. (B) 3. (C) 5. (D) 6.

Câu 12. Giải phương trình $3 \cos^2 x - 2 \sin x + 2 = 0$.

- (A) $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
(C) $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13. Tìm số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2017]$ của phương trình $\frac{\sqrt{1+\cos x} + \sqrt{1-\cos x}}{\sin x} = 4 \cos x$.

- (A) 1285. (B) 1284. (C) 1283. (D) 1287.

Câu 14. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2108, 2018]$ để phương trình $(m+1) \sin^2 x - \sin 2x + \cos 2x = 0$ có nghiệm?

- (A) 4037. (B) 4036. (C) 2019. (D) 2020.

Câu 15. Phương trình $\frac{\sin x}{x} = \frac{1}{2}$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) Vô số nghiệm. (B) Vô nghiệm. (C) 3 nghiệm. (D) 2 nghiệm.

Câu 16. Tìm nghiệm của phương trình $\cos^2 x - \cos x = 0$ thỏa mãn điều kiện $0 < x < \pi$.

- (A) $x = \frac{\pi}{2}$. (B) $x = 0$. (C) $x = \pi$. (D) $x = 2$.

Câu 17. Tìm nghiệm của phương trình $\cos 2x - \tan^2 x = \frac{\cos^2 x - \cos^3 x - 1}{\cos^2 x}$.

- (A) $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. (B) $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$.
(C) $x = -\pi + k2\pi; x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. (D) $x = k2\pi; x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

Câu 18. Tìm S là tổng các nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ của phương trình

$$\sin\left(2x + \frac{9\pi}{2}\right) - 3\cos\left(x - \frac{15\pi}{2}\right) = 1 + 2\sin x.$$

- (A) $S = 4\pi$. (B) $S = 2\pi$. (C) $S = 5\pi$. (D) $S = 3\pi$.

Câu 19. Cho phương trình $\frac{(1 + \cos x)(\cos 2x - \cos x) - \sin^2 x}{\cos x + 1} = 0$. Tính tổng các nghiệm nằm trong khoảng $(0; 2018\pi)$ của phương trình đã cho.

- (A) 1019090π . (B) 2037171π . (C) 2035153π . (D) 1017072π .

Câu 20. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $5\sin x - 12\cos x = m$ có nghiệm?

- (A) 13. (B) 26. (C) 27. (D) Vô số.

Câu 21. Tìm số nghiệm của phương trình $\cos 2x - \cos x - 2 = 0$ trong $[0; 2\pi]$.

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

Câu 22. Gọi x_0 là nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $3\sin^2 x + 2\sin x \cos x - \cos^2 x = 0$. Chọn khẳng định đúng.

- (A) $x_0 \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$. (B) $x_0 \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$. (C) $x_0 \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. (D) $x_0 \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 23. Số nghiệm của phương trình $\frac{\sin x \cdot \sin 2x + 2\sin x \cdot \cos^2 x + \sin x + \cos x}{\sin x + \cos x} = \sqrt{3} \cos 2x$ trong khoảng $(-\pi; \pi)$ là

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

Câu 24. Tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\tan x + \cot x - \sqrt{3} - 1 = 0$ là

- (A) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. (B) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
(C) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. (D) $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = -\tan x$.

- (A) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
(C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

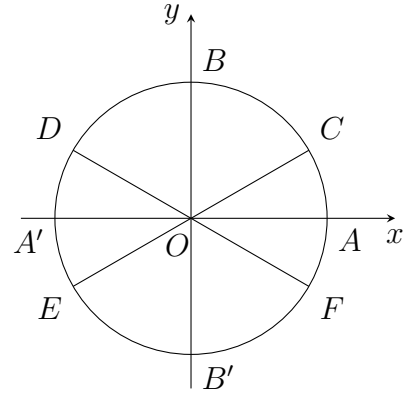
Câu 26. Trong các hàm số được cho bởi các phương án sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

- (A) $y = \cot 2x$. (B) $y = \sin 2x$. (C) $y = \tan 2x$. (D) $y = \cos 2x$.

Câu 27.

Nghiệm của phương trình $\tan x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?

- (A) Điểm F , điểm D .
 (B) Điểm C , điểm F .
 (C) Điểm C , điểm D , điểm E , điểm F .
 (D) Điểm E , điểm F .

**Câu 28.** Phương trình $2 \cos x + \sqrt{2} = 0$ có tất cả các nghiệm là

- (A) $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
 (B) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
 (C) $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
 (D) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 29. Phương trình $2 \cos x - 1 = 0$ có một nghiệm là

- (A) $x = \frac{2\pi}{3}.$ (B) $x = \frac{\pi}{6}.$ (C) $x = \frac{\pi}{3}.$ (D) $x = \frac{5\pi}{6}.$

Câu 30. Tìm nghiệm của phương trình $\sin x \cos x \cos 2x = 0$.

- (A) $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$ (B) $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$ (C) $x = \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}.$ (D) $x = \frac{k\pi}{8}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 31. Phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$ có tập nghiệm là

- (A) $\left\{-\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right\},$ với $k \in \mathbb{Z}.$ (B) $\left\{-\frac{\pi}{6} + k2\pi; -\frac{\pi}{2} + k2\pi\right\},$ với $k \in \mathbb{Z}.$
 (C) $\left\{\frac{7\pi}{6} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right\},$ với $k \in \mathbb{Z}.$ (D) $\left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi; -\frac{\pi}{2} + k\pi\right\},$ với $k \in \mathbb{Z}.$

Câu 32. Trong các hàm số $y = \tan x, y = \sin 2x, y = \sin x, y = \cot x$ có bao nhiêu hàm số thỏa mãn tính chất $f(x + k\pi) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{Z}.$

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

Câu 33. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \tan x + \cot x$.

- (A) $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}.$ (B) $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$
 (C) $x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$ (D) $x \in \mathbb{R}.$

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ có đồ thị (C) . Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị **không thể** thu được bằng cách tịnh tiến đồ thị (C) ?

- (A) $y = \sin x - \cos x.$ (B) $y = \left|\sqrt{2} \sin x + \sqrt{2}\right|.$
 (C) $y = -\sin x - \cos x.$ (D) $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right).$

Câu 35. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ π .
 (B) Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ π .

- (C) Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kì π .
 (D) Hàm số $y = \sin 2x$ tuần hoàn với chu kì π .

Câu 36. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2 \cos 3x - 1}{\cos x + 1}$ là

- (A) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.
 (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 37. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- (A) $(-6\pi; -5\pi)$. (B) $(-\frac{7\pi}{2}; -3\pi)$. (C) $(\frac{19\pi}{2}; 10\pi)$. (D) $(7\pi; \frac{15\pi}{2})$.

Câu 38. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{\cos x} + 2$.

- (A) $\max y = 3$ và $\min y = 1$. (B) $\max y = 3$ và $\min y = 2$.
 (C) $\max y = 3$ và $\min y = -2$. (D) $\max y = 3$ và $\min y = -1$.

Câu 39. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \tan(2x + \frac{\pi}{3})$.

- (A) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\}$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{12} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 40. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

- (A) $(7\pi; \frac{15\pi}{2})$. (B) $(-\frac{7\pi}{2}; -3\pi)$. (C) $(\frac{19\pi}{2}; 10\pi)$. (D) $(-6\pi; -5\pi)$.

Câu 41. Phương trình $\cos x \cdot \cos 7x = \cos 3x \cdot \cos 5x$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- (A) $\sin 4x = 0$. (B) $\cos 3x = 0$. (C) $\cos 4x = 0$. (D) $\sin 5x = 0$.

Câu 42. Số nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ thuộc đoạn $[-2\pi; 2\pi]$ là

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

Câu 43. Cho phương trình $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$. Tổng các nghiệm thuộc $[0; \pi]$ của phương trình đã cho là

- (A) π . (B) $\frac{\pi}{3}$. (C) $\frac{2\pi}{3}$. (D) $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 44. Tìm số điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn nghiệm của phương trình $\tan x = 1$.

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) Vô số.

Câu 45. Số nghiệm thực của phương trình $\sin 2x + 1 = 0$ trên đoạn $[-\frac{3\pi}{2}; 10\pi]$ là

- (A) 12. (B) 11. (C) 20. (D) 21.

Câu 46. Gọi S là tổng các nghiệm trong khoảng $(0; \pi)$ của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$. Tính S .

- (A) $S = 0$. (B) $S = \frac{\pi}{3}$. (C) $S = \pi$. (D) $S = \frac{\pi}{6}$.

Câu 47. Phương trình $\cos 3x \cdot \tan 5x = \sin 7x$ nhận những giá trị nào sau đây của x làm nghiệm?

- (A) $x = \frac{\pi}{2}$. (B) $x = 10\pi; x = \frac{\pi}{10}$. (C) $x = 5\pi; x = \frac{\pi}{10}$. (D) $x = 5\pi; x = \frac{\pi}{20}$.

Câu 48. Cho hai phương trình $\cos 3x - 1 = 0$ (1); $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ (2). Tập các nghiệm của phương trình (1) đồng thời là nghiệm của phương trình (2) là

- (A) $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 (C) $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 49. Tìm số đo ba góc của một tam giác cân biết rằng số đo của một góc là nghiệm của phương trình $\cos 2x = -\frac{1}{2}$.

- (A) $\left\{\frac{2\pi}{3}, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}\right\}$. (B) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right\}$.
 (C) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right\}; \left\{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right\}$. (D) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right\}; \left\{\frac{2\pi}{3}, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}\right\}$.

Câu 50. Phương trình $2\cos x - 1 = 0$ có nghiệm là

- (A) $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 (C) $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 51. Số nghiệm của phương trình $\cos x + 1 = 0$ thuộc khoảng $(0; \pi)$ là

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

Câu 52. Phương trình $\sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x = 2$ có tập nghiệm là

- (A) $S = \left\{\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. (B) $S = \left\{\frac{2\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 (C) $S = \left\{\frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. (D) $S = \left\{\frac{5\pi}{12} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 53. Tổng S các nghiệm của phương trình $2\cos^2 2x + 5\cos 2x - 3 = 0$ trong khoảng $(0; 2\pi)$ là

- (A) $S = 5\pi$. (B) $S = \frac{11\pi}{6}$. (C) $S = 4\pi$. (D) $S = \frac{7\pi}{6}$.

Câu 54. Giải phương trình $\cos x - \sqrt{3}\sin x = \sqrt{2}$.

- (A) $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
 (C) $x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

2. Tổ hợp - Xác suất

Câu 55. Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau?

- (A) 2240. (B) 2520. (C) 2016. (D) 256.

Câu 56. Bình A chứa 3 quả cầu xanh, 4 quả cầu đỏ và 5 quả cầu trắng. Bình B chứa 4 quả cầu xanh, 3 quả cầu đỏ và 6 quả cầu trắng. Bình C chứa 5 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ và 2 quả cầu trắng. Từ mỗi bình lấy một quả cầu. Có bao nhiêu cách lấy để cuối cùng được 3 quả có màu giống nhau.

- (A) 180. (B) 150. (C) 120. (D) 60.

Câu 57. Có 14 người gồm 8 nam và 6 nữ. Số cách chọn 6 người trong đó có nhiều nhất 2 nữ là

- (A) 1050. (B) 1386. (C) 1078. (D) 1414.

Câu 58. Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và chia hết cho 2.

- (A) 8232. (B) 1230. (C) 1260. (D) 2880.

Câu 59. Có bao nhiêu biển đăng ký xe gồm 6 ký tự trong đó có 3 ký tự đầu tiên là 3 chữ cái (sử dụng trong 26 chữ cái), ba ký tự tiếp theo là ba chữ số. Biết rằng mỗi chữ cái và mỗi chữ số đều xuất hiện không quá một lần?

- (A) 13.232.000. (B) 12.232.000. (C) 11.232.000. (D) 10.232.000.

Câu 60. Từ 6 điểm phân biệt thuộc đường thẳng Δ và một điểm không thuộc đường thẳng Δ ta có thể tạo được tất cả bao nhiêu tam giác?

- (A) 210. (B) 30. (C) 15. (D) 35.

Câu 61. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau đôi một?

- (A) 60. (B) 30. (C) 120. (D) 40.

Câu 62. Một lớp có 30 bạn học sinh trong đó có 3 cán sự lớp. Hỏi có bao nhiêu cách cử 4 bạn học sinh đi dự đại hội đoàn trường sao cho trong 4 học sinh có ít nhất một cán sự lớp?

- (A) 23345. (B) 9585. (C) 12455. (D) 9855.

Câu 63. Cho đa thức $p(x) = (1+x)^8 + (1+x)^9 + (1+x)^{10} + (1+x)^{11} + (1+x)^{12}$. Khai triển và rút gọn ta được đa thức $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{12}x^{12}$. Tìm hệ số a_8 .

- (A) 720. (B) 700. (C) 715. (D) 730.

Câu 64. Cho đa thức $p(x) = (1+x)^8 + (1+x)^9 + (1+x)^{10} + (1+x)^{11} + (1+x)^{12}$. Khi khai triển và rút gọn ta được đa thức $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{12}x^{12}$. Tính tổng các hệ số a_i $i = \overline{0, 12}$.

- (A) 5. (B) 7936. (C) 0. (D) 7920.

Câu 65. Biết rằng hệ số của x^{n-2} trong khai triển $\left(x - \frac{1}{4}\right)^n$ bằng 31. Tìm n .

- (A) $n = 32$. (B) $n = 30$. (C) $n = 31$. (D) $n = 33$.

Câu 66. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^6$, $x \neq 0$.

- (A) 15. (B) 240. (C) -240. (D) -15.

Câu 67. Biết rằng hệ số của x^4 trong khai triển nhị thức Newton $(2-x)^n$, $(n \in \mathbb{N}^*)$ bằng 60. Tìm n .

- (A) $n = 8$. (B) $n = 7$. (C) $n = 6$. (D) $n = 5$.

Câu 68. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^6$ là

- (A) 110. (B) 240. (C) 60. (D) 420.

Câu 69. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{2}{\sqrt[4]{x}}\right)^{14}$ với $x > 0$ là

- (A) $2^6 C_{14}^8$. (B) $2^6 C_{14}^6$. (C) $2^6 C_{14}^6$. (D) $2^8 C_{14}^6$.

Câu 70. Một lớp có 20 nam sinh và 15 nữ sinh. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng giải bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh được gọi có cả nam và nữ.

- (A) $\frac{4651}{5236}$. (B) $\frac{4615}{5236}$. (C) $\frac{4610}{5236}$. (D) $\frac{4615}{5263}$.

Câu 71. Một đội gồm 5 nam và 8 nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất 3 nữ.

- (A) $\frac{70}{143}$. (B) $\frac{73}{143}$. (C) $\frac{56}{143}$. (D) $\frac{87}{143}$.

Câu 72. Cho hai đường thẳng song song d_1, d_2 . Trên d_1 có 6 điểm phân biệt được tô màu đỏ. Trên d_2 có 4 điểm phân biệt được tô màu xanh. Xét tất cả các tam giác được tạo thành khi nối các điểm đó với nhau. Chọn ngẫu nhiên một tam giác, khi đó xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh màu đỏ là bao nhiêu?

- (A) $\frac{5}{32}$. (B) $\frac{5}{8}$. (C) $\frac{5}{9}$. (D) $\frac{5}{7}$.

Câu 73. Một hộp chứa 20 thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp đó. Tính xác suất để thẻ lấy được ghi số lẻ và chia hết cho 3.

- (A) 0,3. (B) 0,5. (C) 0,2. (D) 0,15.

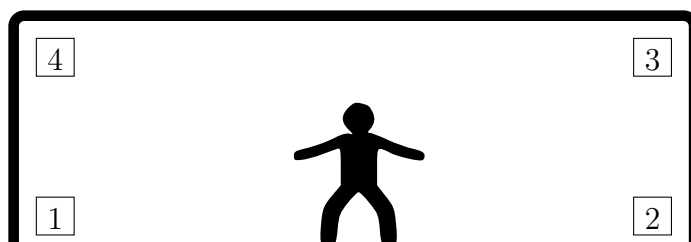
Câu 74. Ba xạ thủ cùng bắn vào một tấm bia, xác suất trúng đích lần lượt là 0,5; 0,6; 0,7. Tính xác suất để có đúng hai người bắn trúng bia.

- (A) 0,21. (B) 0,29. (C) 0,44. (D) 0,79.

Câu 75. Trong một hình tứ diện ta tô màu các đỉnh, trung điểm các cạnh, trọng tâm các mặt và trọng tâm tứ diện. Chọn ngẫu nhiên 4 điểm trong các điểm đã tô màu, tính xác suất để 4 điểm được chọn là 4 đỉnh của tứ diện.

- (A) $\frac{136}{195}$. (B) $\frac{1009}{1365}$. (C) $\frac{245}{273}$. (D) $\frac{188}{273}$.

Câu 76. Trong trận đấu bóng đá giữa hai đội U23 Việt Nam và U23 Iraq, trọng tài cho đội Iraq được hưởng một quả đá phạt 11m. Cầu thủ sút phạt ngẫu nhiên vào một trong bốn vị trí 1, 2, 3, 4 và thủ môn bay người cản phá ngẫu nhiên đến một trong bốn vị trí đó với xác suất như nhau (thủ môn và cầu thủ sút phạt đều không đoán được ý định của đối phương). Biết nếu cầu thủ sút và thủ môn bay cùng vào vị trí 1 hoặc 2 thì thủ môn cản phá được cú sút đó, nếu cùng vào vị trí 3 hoặc 4 thì xác suất cản phá thành công là 50%. Tính xác suất để cú sút đó không vào lưới.



- (A) $\frac{5}{16}$. (B) $\frac{3}{16}$. (C) $\frac{1}{8}$. (D) $\frac{1}{4}$.

Câu 77. Lớp 10 X có 25 học sinh, chia lớp 10 X thành hai nhóm A và B sao cho mỗi nhóm đều có học sinh nam và nữ. Chọn ngẫu nhiên hai học sinh từ hai nhóm, mỗi nhóm một học sinh. Tính xác suất để chọn được hai học sinh nữ. Biết rằng, trong nhóm A có đúng 9 học sinh nam và xác suất chọn được hai học sinh nam bằng 0,54.

- (A) 0,42. (B) 0,04. (C) 0,46. (D) 0,23.

Câu 78. Tại một buổi lễ có 13 cặp vợ chồng tham dự, mỗi ông bắt tay với mọi người trừ vợ mình. Các bà không ai bắt tay với nhau. Hỏi có bao nhiêu cái bắt tay?

- (A) 78. (B) 312. (C) 185. (D) 234.

Câu 79. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số chẵn đôi một khác nhau sao cho tổng ba chữ số đầu lớn hơn tổng ba chữ số cuối một đơn vị.

- (A) 36. (B) 32. (C) 72. (D) 24.

Câu 80. Cho khai triển $(1 - 3x + 2x^2)^{2017} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{4034}x^{4034}$. Tìm a_2 .

- (A) 8136578. (B) 16269122. (C) 8132544. (D) 18302258.

Câu 81. Tính tổng $S = 2C_{2017}^0 - 2C_{2017}^1 + 4C_{2017}^2 - 8C_{2017}^3 + \dots + 2^{2016}C_{2017}^{2016} - 2^{2017}C_{2017}^{2017}$.

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

Câu 82. Lớp 11B có 25 đoàn viên trong đó có 10 nam và 15 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 đoàn viên trong lớp để tham dự hội trại ngày 26 tháng 3. Tính xác suất để 3 đoàn viên được chọn có 2 nam và 1 nữ.

- (A) $\frac{7}{920}$. (B) $\frac{27}{92}$. (C) $\frac{3}{115}$. (D) $\frac{9}{92}$.

Câu 83. Hai xạ thủ cùng bắn mỗi người một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của hai xạ thủ lần lượt là $\frac{1}{2}$ và $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố có ít nhất một xạ thủ không bắn trúng bia.

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

Câu 84. Cho đa giác đều có 15 đỉnh. Gọi M là tập tất cả các tam giác có ba đỉnh là ba đỉnh của đa giác đã cho. Chọn ngẫu nhiên một tam giác thuộc M, tính xác suất để tam giác được chọn là một tam giác cân nhưng không phải là tam giác đều.

- (A) $P = \frac{73}{91}$. (B) $P = \frac{18}{91}$. (C) $P = \frac{8}{91}$. (D) $P = \frac{18}{73}$.

Câu 85. Có hai hộp cùng chứa các quả cầu. Hộp thứ nhất có 7 quả cầu đỏ, 5 quả cầu xanh. Hộp thứ hai có 6 quả cầu đỏ, 4 quả cầu xanh. Từ mỗi hộp lấy ra ngẫu nhiên 1 quả cầu. Tính xác suất để 2 quả cầu lấy ra cùng màu đỏ.

- (A) $\frac{9}{20}$. (B) $\frac{7}{20}$. (C) $\frac{17}{20}$. (D) $\frac{7}{17}$.

Câu 86. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau 2 ván cờ.

- (A) 0,12. (B) 0,7. (C) 0,9. (D) 0,21.

Câu 87. Lớp 12A có 20 bạn nữ, lớp 12B có 16 bạn nam. Có bao nhiêu cách chọn 1 bạn nữ lớp 12A và 1 bạn nam lớp 12B để dẫn chương trình hoạt động ngoại khóa?

- (A) 320. (B) 630. (C) 36. (D) 1220.

Câu 88. Có bao nhiêu cách xếp 10 người ngồi vào 10 ghế hàng ngang.

- (A) 3.028.800. (B) 3.628.880. (C) 3.628.008. (D) 3.628.800.

Câu 89. Tìm số hạng chứa x^3y^3 trong khai triển biểu thức $(x + 2y)^6$ thành đa thức.

- (A) $160x^3y^3$. (B) $120x^3y^3$. (C) $20x^3y^3$. (D) $8x^3y^3$.

Câu 90. Hệ số của x^4y^2 trong khai triển Niu-tơn của biểu thức $(x + y)^6$ là bao nhiêu?

- (A) 20. (B) 15. (C) 25. (D) 30.

Câu 91. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Hỏi từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau sao cho một trong 3 chữ số đầu tiên phải bằng 1.

- (A) 2802. (B) 65. (C) 2520. (D) 2280.

Câu 92. Có bao nhiêu số Palindrom gồm 5 chữ số (số palindrom là số mà nếu ta viết các chữ số theo thứ tự ngược lại thì giá trị của nó không thay đổi)?

- (A) 900. (B) 1000. (C) 800. (D) 700.

Câu 93. Từ các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục?

- (A) 48. (B) 72. (C) 54. (D) 36.

Câu 94. Cho số tự nhiên n thỏa mãn $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 = 52(n - 1)$. Hỏi n gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau đây?

- (A) 11. (B) 12. (C) 10. (D) 9.

Câu 95. Ngân hàng đề thi gồm 15 câu hỏi trắc nghiệm khác nhau và 8 câu hỏi tự luận khác nhau. Hỏi có thể lập được bao nhiêu đề thi sao cho mỗi đề thi gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm khác nhau và 4 câu hỏi tự luận khác nhau?

- (A) $C_{15}^{10} \cdot C_8^4$. (B) $C_{15}^{10} + C_8^4$. (C) $A_{15}^{10} \cdot A_8^4$. (D) $A_{15}^{10} + A_8^4$.

Câu 96. Trong mặt phẳng cho 20 điểm phân biệt sao cho ba điểm bất kì không thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ-không có điểm đầu và điểm cuối thuộc 20 điểm đã cho?

- (A) 40. (B) A_{20}^2 . (C) 200. (D) C_{20}^2 .

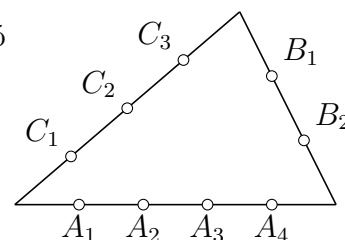
Câu 97. Với năm chữ số 1, 2, 3, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

- (A) 120. (B) 24. (C) 16. (D) 25.

Câu 98.

Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó ta lấy 9 điểm như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu tam giác có ba đỉnh thuộc 9 điểm đã cho?

- (A) 79. (B) 48.
(C) 55. (D) 24.



Câu 99. Tính số cách rút ra đồng thời hai còn bài từ cỗ bài tú lơ khơ 52 con.

- (A) 26. (B) 2652. (C) 1326. (D) 104.

Câu 100. Cho tứ diện $ABCD$. Hỏi có bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$ mà mỗi vectơ có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện $ABCD$?

- (A) 12. (B) 4. (C) 10. (D) 8.

Câu 101. Có bao nhiêu số có bốn chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5 được lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

- (A) 360. (B) 220. (C) 240. (D) 180.

Câu 102. Trong kì thi thử THPT Quốc gia 2018 trường THPT Lạng Giang số 2 đã thưởng cho một bạn có thành tích tốt nhất một quyển sách toán và một chiếc bút. Biết rằng nhà trường có 8 quyển sách toán khác nhau và 8 chiếc bút khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách thưởng?

- (A) 20. (B) 16. (C) 32. (D) 64.

Câu 103. Trong mặt phẳng cho 10 điểm phân biệt $A_1, A_2, \dots, A_{10}$ trong đó có 4 điểm A_1, A_2, A_3, A_4 thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 10 điểm trên?

- (A) 116 tam giác. (B) 80 tam giác. (C) 96 tam giác. (D) 60 tam giác.

Câu 104. Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?

- (A) 20. (B) 11. (C) 30. (D) 10.

Câu 105. Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh của tổ sao cho có cả nam và nữ?

- (A) 545. (B) 462. (C) 455. (D) 456.

Câu 106. Nhân dịp lễ sơ kết học kì 1, để thưởng cho 3 học sinh có thành tích tốt nhất lớp cô An đã mua 10 cuốn sách khác nhau và chọn ngẫu nhiên ra 3 cuốn để phát thưởng cho 3 học sinh đó mỗi học sinh nhận 1 cuốn. Hỏi cô An có bao nhiêu cách phát thưởng?

- (A) C_{10}^3 . (B) A_{10}^3 . (C) 10^3 . (D) $3C_{10}^3$.

Câu 107. Từ các số 1; 2; 3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

- (A) 8. (B) 6. (C) 9. (D) 3.

Câu 108. Cho khai triển $(1 - 2x)^{20} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{20}x^{20}$. Giá trị của $a_0 + a_1 + \dots + a_{20}$ bằng

- (A) 1. (B) 3^{20} . (C) 0. (D) -1.

Câu 109. Hệ số của x^{10} trong khai triển của biểu thức $(2x - 3x^2)^5$ bằng

- (A) 357. (B) 243. (C) 628. (D) -243.

Câu 110. Cho khai triển nhị thức $(1 + x)^{10} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{10}x^{10}$. Tìm hệ số của x^{10} .

- (A) 10. (B) 1. (C) 20. (D) Đáp án khác.

Câu 111. Tìm số hạng thứ 4 trong khai triển $(a - 2x)^{20}$ theo lũy thừa tăng dần của x .

- (A) $-C_{20}^3 2^3 a^{17} x^3$. (B) $C_{20}^3 2^3 a^{17} x^3$. (C) $-C_{20}^3 2^3 a^{17}$. (D) $C_{20}^3 a^{17}$.

Câu 112. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển nhị thức Niu-tơn $\left(x\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^n$ biết tổng các hệ số của khai triển bằng 128.

- (A) 35. (B) 38. (C) 37. (D) 36.

Câu 113. Tính giá trị của $H = C_{13}^0 - 2C_{13}^1 + 2^2 C_{13}^2 - \dots - 2^{13} C_{13}^{13}$.

- (A) $H = 729$. (B) $H = 1$. (C) $H = -729$. (D) $H = -1$.

Câu 114. Tìm hệ số của số hạng chứa x^{31} trong khai triển của biểu thức $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{40}$, với $x \neq 0$.

- (A) C_{40}^{37} . (B) C_{40}^{31} . (C) C_{40}^4 . (D) C_{40}^2 .

Câu 115. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $P(x) = \left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{15}$

- (A) 4000. (B) 2700. (C) 3003. (D) 3600.

Câu 116. Tìm hệ số x^3 trong khai triển $(1 - 2x)^{10}$.

- (A) 120. (B) -960. (C) 960. (D) -120.

Câu 117. Khai triển $(1 + 2x + 3x^2)^{10} = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_{20} x^{20}$.

Tính tổng $S = a_0 + 2a_1 + 4a_2 + \dots + 2^{20} a_{20}$.

- (A) $S = 15^{10}$. (B) $S = 17^{10}$. (C) $S = 7^{10}$. (D) $S = 17^{20}$.

Câu 118. Tìm hệ số của x^9 sau khi khai triển và rút gọn đa thức $f(x) = (1 + x)^9 + (1 + x)^{10} + \dots + (1 + x)^{14}$.

- (A) 2901. (B) 3001. (C) 3010. (D) 3003.

Câu 119. Hệ số của số hạng chứa $x^{12} y^4$ trong khai triển $(x + 2xy)^{12}$ là

- (A) 7290. (B) 7920. (C) 3960. (D) 3690.

Câu 120. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^6$ với $x \neq 0$.

- (A) $2^4 C_6^2$. (B) $2^2 C_6^2$. (C) $-2^4 C_6^4$. (D) $-2^2 C_6^4$.

Câu 121. Một hộp đựng 7 quả cầu màu trắng và 3 quả cầu màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 4 quả cầu. Tính xác suất để trong 4 quả cầu lấy được có đúng 2 quả cầu đỏ.

- (A) $\frac{21}{71}$. (B) $\frac{20}{71}$. (C) $\frac{62}{211}$. (D) $\frac{21}{70}$.

Câu 122. Từ một hộp chứa 6 quả cầu đỏ và 4 quả cầu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 quả cầu. Tính xác suất P để 4 quả cầu lấy được cùng màu.

- (A) $P = \frac{4}{53}$. (B) $P = \frac{8}{105}$. (C) $P = \frac{18}{105}$. (D) $P = \frac{24}{205}$.

Câu 123. Có 11 chiếc thẻ được đánh số từ 1 đến 11, người ta rút ngẫu nhiên hai thẻ khác nhau.

Tính xác suất để rút được hai thẻ mà tích hai số được đánh trên thẻ là số chẵn.

- (A) $\frac{9}{11}$. (B) $\frac{3}{11}$. (C) $\frac{2}{11}$. (D) $\frac{8}{11}$.

Câu 124. Lớp 11A có 44 học sinh trong đó có 14 học sinh đạt điểm tổng kết môn Hóa học loại giỏi và 15 học sinh đạt điểm tổng kết môn Vật lý loại giỏi. Biết rằng khi chọn một học sinh của lớp đạt điểm tổng kết môn Hóa học hoặc Vật lý loại giỏi có xác suất là 0,5. Số học sinh đạt điểm tổng kết giỏi cả hai môn Hóa học và Vật lý là

- (A) 8. (B) 7. (C) 9. (D) 6.

Câu 125. Gieo một con xúc sắc cân đối đồng chất. Giả sử con xúc sắc xuất hiện mặt b chấm. Tính xác suất sao cho phương trình $x^2 - bx + b - 1 = 0$ (x là ẩn số) có nghiệm lớn hơn 3.

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

Câu 126. Cho phương trình $5^{x+5} = 8^x$. Biết phương trình có nghiệm $x = \log_a 5^5$, trong đó $0 < a \neq 1$. Tìm phần nguyên của a .

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

Câu 127. Một người làm vườn có 12 cây giống gồm 6 cây xoài, 4 cây mít và 2 cây ổi. Người đó muốn chọn ra 6 cây giống để trồng. Tính xác suất để 6 cây được chọn, mỗi loại có đúng 2 cây.

- (A) $\frac{1}{8}$. (B) $\frac{25}{154}$. (C) $\frac{1}{10}$. (D) $\frac{15}{154}$.

Câu 128. Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có ít nhất một người nữ.

- (A) $\frac{2}{15}$. (B) $\frac{7}{15}$. (C) $\frac{8}{15}$. (D) $\frac{1}{15}$.

Câu 129. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Giả sử con súc sắc xuất hiện mặt n chấm. Xét phương trình $x^2 - nx + 2 = 0$. Tính xác suất sao cho phương trình có nghiệm.

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

Câu 130. Thầy Bình đặt trên bàn 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Bạn An chọn ngẫu nhiên 10 tấm thẻ. Tính xác suất để trong 10 tấm thẻ lấy ra có 5 tấm thẻ mang số lẻ và 5 tấm thẻ mang số chẵn, trong đó chỉ có một tấm mang số chia hết cho 10.

- (A) $\frac{99}{667}$. (B) $\frac{8}{11}$. (C) $\frac{3}{11}$. (D) $\frac{99}{167}$.

Câu 131. Một cái hộp đựng 6 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy lần lượt 2 viên bi từ cái hộp đó. Tính xác suất để bi lấy được ở lần thứ 2 là bi xanh.

- (A) $\frac{2}{5}$. (B) $\frac{2}{15}$. (C) $\frac{11}{12}$. (D) $\frac{7}{24}$.

Câu 132. Một đội gồm 5 nam và 8 nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất 3 nữ.

- (A) $\frac{56}{143}$. (B) $\frac{87}{143}$. (C) $\frac{73}{143}$. (D) $\frac{70}{143}$.

Câu 133. Chọn ngẫu nhiên 6 số nguyên dương trong tập $\{1, 2, \dots, 10\}$ và sắp xếp chúng theo thứ tự tăng dần (từ thấp lên cao). Tính xác suất để số 3 được chọn và xếp ở vị trí thứ 2.

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{1}{6}$. (C) $\frac{1}{60}$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 134. Một tổ có 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Xác suất để trong 4 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ là

- (A) $\frac{1}{14}$. (B) $\frac{1}{210}$. (C) $\frac{13}{14}$. (D) $\frac{209}{210}$.

Câu 135. Cho đa giác đều 100 đỉnh nội tiếp một đường tròn. Số tam giác tù được tạo thành từ 3 trong 100 đỉnh của đa giác là

- (A) 44100. (B) 78400. (C) 117600. (D) 58800.

Câu 136. Từ các chữ số của tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số sao cho trong số có 8 chữ số được lập ra mỗi chữ số của tập A đều có mặt ít nhất một lần và không có hai chữ số chẵn nào đứng cạnh nhau.

- (A) 33120. (B) 17280. (C) 48240. (D) 13248.

Câu 137. Cho tập hợp $A = \{1; 2; \dots; 20\}$. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 5 số từ tập A sao cho không có hai số nào là hai số tự nhiên liên tiếp?

- (A) C_{17}^5 . (B) C_{15}^5 . (C) C_{18}^5 . (D) C_{16}^5 .

Câu 138. Từ các số 0, 1, 2, 3, 5, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 3.

- (A) 36 số. (B) 108 số. (C) 228 số. (D) 144 số.

Câu 139. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển nhị thức Newton $\left(2x + \frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^n$ với $x > 0$, biết n là số tự nhiên lớn nhất thỏa mãn $A_n^5 \leq 18A_{n-2}^4$.

- (A) 8064. (B) 3360. (C) 13440. (D) 15360.

Câu 140. Bé Minh có một bảng chữ nhật gồm 6 hình vuông đơn vị, cố định không xoay như hình vẽ. Bé muốn dùng 3 màu để tô tất cả các cạnh của các hình vuông đơn vị, mỗi cạnh tô một lần sao cho mỗi hình vuông đơn vị được tô bởi đúng 2 màu, trong đó mỗi màu tô đúng 2 cạnh. Hỏi bé minh có tất cả bao nhiêu cách tô màu bảng?



- (A) 4374. (B) 139968. (C) 576. (D) 15552.

Câu 141. Tìm số nguyên dương n thỏa mãn $2C_n^0 + 5C_n^1 + 8C_n^2 + \dots + (3n + 2)C_n^n = 1600$.

- (A) 5. (B) 7. (C) 10. (D) 8.

Câu 142. Tìm hệ số của x^6 trong khai triển $x(1 - 2x)^7 + x^2(1 + 3x)^{10}$.

- (A) 17682. (B) 153538. (C) 16338. (D) -672.

Câu 143. Cho một đa giác đều có 18 đỉnh nội tiếp trong một đường tròn tâm O . Gọi X là tập các tam giác có các đỉnh là các đỉnh của đa giác trên. Tính xác suất để chọn được một tam giác từ tập X là tam giác cân nhưng không phải là tam giác đều.

- (A) $\frac{21}{136}$. (B) $\frac{14}{136}$. (C) $\frac{3}{17}$. (D) $\frac{7}{816}$.

Câu 144. Đề kiểm tra 15 phút có 10 câu trắc nghiệm mỗi câu có bốn phương án trả lời, trong đó có một phương án đúng, trả lời đúng mỗi câu được 1,0 điểm. Một thí sinh làm cả 10 câu bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên đáp án. Tính xác suất để thí sinh đó đạt từ 8,0 điểm trở lên.

(A) $\frac{436}{4^{10}}$. (B) $\frac{463}{4^{10}}$. (C) $\frac{436}{10^4}$. (D) $\frac{463}{10^4}$.

Câu 145. Thí sinh Hải tham gia kỳ thi THPT Quốc gia trong đó có môn Lý và Hoá thi trắc nghiệm, trong đó mỗi đề thi có 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời và chỉ có một phương án đúng. Biết Hải đã làm đúng được 90 câu, 10 câu còn lại Hải chọn ngẫu nhiên. Xác suất để Hải có tổng điểm 2 môn từ 19,4 trở lên gần nhất với số nào dưới đây?

(A) 0,0194. (B) 0,0195. (C) 0,0197. (D) 0,0596.

Câu 146. Một nhóm gồm 11 học sinh trong đó có An, Bình, Cường tham gia một trò chơi đòi hỏi 11 bạn phải xếp thành một vòng tròn. Tính xác suất để ba bạn An, Bình, Cường không có bạn nào xếp cạnh nhau.

(A) $\frac{4}{15}$. (B) $\frac{11}{15}$. (C) $\frac{7}{15}$. (D) $\frac{2}{3}$.

Câu 147. Kết quả $(b; c)$ của việc gieo con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần (trong đó b là số chấm xuất hiện trong lần gieo đầu, c là số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai) được thay vào phương trình $\frac{x^2 + bx + c}{x + 1} = 0$ (*). Xác suất để phương trình (*) vô nghiệm là

(A) $\frac{17}{36}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{1}{6}$. (D) $\frac{19}{36}$.

Câu 148. Gọi S là tập tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ tập $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Rút ngẫu nhiên một số thuộc tập S . Tính xác suất để rút được số mà trong số đó chữ số đứng sau luôn lớn hơn hoặc bằng chữ số đứng trước.

(A) $\frac{2}{7}$. (B) $\frac{11}{64}$. (C) $\frac{3}{16}$. (D) $\frac{3}{32}$.

Câu 149. Cho x, y là các số thực thỏa mãn điều kiện: $3^{x^2+y^2-2} \cdot \log_2(x-y) = \frac{1}{2} [1 + \log_2(1-xy)]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $M = 2(x^3 + y^3) - 3xy$.

(A) 7. (B) $\frac{13}{2}$. (C) $\frac{17}{2}$. (D) 3.

Câu 150. Một con súc sắc không cân đối, có đặc điểm mặt sáu chấm xuất hiện nhiều gấp hai lần các mặt còn lại. Gieo con súc sắc đó hai lần. Xác suất để tổng số chấm trên mặt xuất hiện trong hai lần gieo lớn hơn hoặc bằng 11 bằng bao nhiêu?

(A) $\frac{8}{49}$. (B) $\frac{4}{9}$. (C) $\frac{1}{12}$. (D) $\frac{3}{49}$.

Câu 151. Giải bóng chuyền VTV cup gồm 9 đội bóng trong đó có 6 đội nước ngoài và 3 đội của Việt Nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng A, B, C và mỗi bảng có 3 đội. Tính xác suất để 3 đội bóng của Việt nam ở 3 bảng khác nhau.

(A) $\frac{19}{28}$. (B) $\frac{9}{28}$. (C) $\frac{3}{56}$. (D) $\frac{53}{56}$.

Câu 152. Tô màu các cạnh của hình vuông $ABCD$ bởi 6 màu khác nhau sao cho mỗi cạnh được tô bởi một màu và hai cạnh kề nhau thì tô bởi hai màu khác nhau. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách tô?

(A) 360. (B) 480. (C) 600. (D) 630.

Câu 153. Có bao nhiêu số tự nhiên có sáu chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 5 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 4?

- (A) 249. (B) 1500. (C) 3204. (D) 2942.

Câu 154. Cho ba đường thẳng đôi một chéo nhau. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau.

- (A) Không có đường thẳng nào cắt cả ba đường thẳng đã cho.
(B) có đúng hai đường thẳng cắt cả ba đường thẳng đã cho.
(C) Có vô số đường thẳng cắt cả ba đường thẳng đã cho.
(D) có duy nhất một đường thẳng cắt cả ba đường thẳng đã cho.

Câu 155. Một túi có 12 viên bi gồm 5 viên màu đỏ được đánh số từ 1 đến 5; 4 viên màu vàng được đánh số từ 1 đến 4 và 3 viên màu xanh được đánh số từ 1 đến 3. Có bao nhiêu cách chọn 3 viên bi từng đôi khác số?

- (A) 123. (B) 126. (C) 143. (D) 220.

Câu 156. Số 6303268125 có bao nhiêu ước số nguyên?

- (A) 420. (B) 630. (C) 240. (D) 720.

Câu 157. Số cách chia 8 đồ vật khác nhau cho 3 người sao cho có một người được 2 đồ vật và 2 người còn lại mỗi người được 3 đồ vật là

- (A) 1680. (B) 840. (C) 3360. (D) 560.

Câu 158. Một giải thi đấu bóng đá quốc gia có 16 đội thi đấu vòng tròn 2 lượt tính điểm (hai đội bất kỳ đều đấu với nhau đúng 2 trận). Sau mỗi trận đấu, đội thắng được 3 điểm, đội thua 0 điểm; nếu hòa mỗi đội được 1 điểm. Sau giải đấu, ban tổ chức thống kê được 80 trận hòa. Hỏi tổng số điểm của tất cả các đội sau giải đấu bằng bao nhiêu?

- (A) 720. (B) 560. (C) 280. (D) 640.

Câu 159. Có bao nhiêu số có 10 chữ số được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3 sao cho bất kì 2 chữ số nào đứng cạnh nhau cũng hơn kém nhau 1 đơn vị?

- (A) 32. (B) 16. (C) 80. (D) 64.

Câu 160. Có 3 viên bi đen khác nhau, 4 viên bi đỏ khác nhau và 5 viên bi xanh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các viên bi trên thành một dãy sao cho các viên bi cùng màu ở cạnh nhau?

- (A) 345600. (B) 518400. (C) 725760. (D) 103680.

Câu 161. Số đường chéo của một đa giác lồi 15 cạnh là

- (A) 105. (B) 210. (C) 90. (D) 195.

Câu 162. Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5 viết được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau?

- (A) 192. (B) 312. (C) 360. (D) 450.

Câu 163. Số cách xếp 3 người đàn ông, 2 người đàn bà và 1 đứa trẻ ngồi vào ghế xếp quanh một bàn tròn sao cho đứa trẻ ngồi giữa hai người đàn ông là

- (A) 6. (B) 72. (C) 120. (D) 36.

Câu 164. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 lập được bao nhiêu số có năm chữ số khác nhau từng đôi một?

- (A) 2500. (B) 3125. (C) 96. (D) 120.

Câu 165. Có bao nhiêu giao điểm tối đa của 10 đường tròn phân biệt?

- (A) 20. (B) 10. (C) 45. (D) 90.

Câu 166. Hệ số của số hạng chứa x^3y^3 trong khai triển $(1+x)^6(1+y)^6$ là

- (A) 20. (B) 800. (C) 36. (D) 400.

Câu 167. Biết tổng các hệ số trong khai triển $(3x-1)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ là 2^{11} . Tìm a_6 .

- (A) $a_6 = -336798$. (B) $a_6 = 336798$. (C) $a_6 = -112266$. (D) $a_6 = 112266$.

Câu 168. Tìm hệ số của số hạng chứa x^9 trong khai triển nhị thức Newton $(1+2x)(3+x)^{11}$.

- (A) 4620. (B) 1380. (C) 9405. (D) 2890.

Câu 169. Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển nhị thức newton của $\left(\frac{x^2}{3} - \frac{2}{x}\right)^n$, biết $n \in \mathbb{Z}, n \neq 2$ thỏa mãn $(C_n^{n-1})^2 + 2C_n^1C_n^2 + (C_n^2) = 441$.

- (A) $80x^3$. (B) $\frac{-160}{27}x^3$. (C) $\frac{150}{27}x^3$. (D) $-40x^3$.

Câu 170. Tính giá trị biểu thức $P = 2^{2016}C_{2017}^1 + 2^{2014}C_{2017}^3 + 2^{2012}C_{2017}^5 + \dots + 2^0C_{2017}^{2017}$.

- (A) $3^{2017} + 1$. (B) $\frac{3^{2017} + 1}{2}$. (C) $3^{2017} - 1$. (D) $\frac{3^{2017} - 1}{2}$.

Câu 171. Cho số nguyên dương n , tính tổng $S = \frac{-C_n^1}{2 \cdot 3} + \frac{2C_n^2}{3 \cdot 4} - \frac{3C_n^3}{4 \cdot 5} + \dots + \frac{(-1)^n nC_n^n}{(n+1)(n+2)}$.

- (A) $S = \frac{-n}{(n+1)(n+2)}$. (B) $S = \frac{2n}{(n+1)(n+2)}$.
(C) $S = \frac{n}{(n+1)(n+2)}$. (D) $S = \frac{-2n}{(n+1)(n+2)}$.

Câu 172. Số hạng không chứa x trong khai triển $P = \left(x^2 - \frac{1}{x^4}\right)^n$ với n thỏa mãn $2C_n^2 - 3n = 96$ là

- (A) -792. (B) 495. (C) 126. (D) 972.

Câu 173. Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $(x-2)^9$.

- (A) $(-2)^5 C_9^5 x^5$. (B) -4032. (C) $2^4 C_9^4 x^5$. (D) 2016.

Câu 174. Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển nhị thức Niu-tơn $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^n$, biết rằng tổng các hệ số trong khai triển trên bằng 4096 (n là số nguyên dương và $x > 0$).

- (A) C_{12}^8 . (B) C_{12}^5 . (C) C_{12}^6 . (D) C_{12}^7 .

Câu 175. Cho tập A có 20 phần tử. Có bao nhiêu tập con của A khác rỗng và số phần tử là số chẵn?

- (A) $2^{19} - 1$. (B) $2^{20} - 1$. (C) 2^{20} . (D) 2^{19} .

Câu 176. Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên 2 thẻ. Xác suất để hai thẻ rút được có tích 2 số ghi trên 2 thẻ là số lẻ là

- (A) $\frac{5}{18}$. (B) $\frac{7}{18}$. (C) $\frac{3}{18}$. (D) $\frac{1}{9}$.

Câu 177. Trong phòng làm việc có 2 máy tính hoạt động độc lập với nhau, khả năng hoạt động tốt trong ngày của 2 máy này tương ứng là 75% và 85%. Xác suất để có đúng một máy hoạt động không tốt trong ngày là

- (A) 0,525. (B) 0,425. (C) 0,625. (D) 0,325.

Câu 178. Từ một nhóm học sinh của lớp 10A gồm 5 bạn học giỏi môn Toán, 4 bạn học giỏi môn Lý, 3 bạn học giỏi môn Hóa và 2 bạn học giỏi môn Văn (mỗi học sinh chỉ học giỏi đúng một môn), Đoàn trường chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để tham gia thi hành trình tri thức. Tính xác suất để trong 4 học sinh được chọn có ít nhất 1 bạn học giỏi Toán và ít nhất 1 bạn học giỏi Văn.

- (A) $\frac{395}{1001}$. (B) $\frac{415}{1001}$. (C) $\frac{621}{1001}$. (D) $\frac{1001}{415}$.

Câu 179. Gọi A là tập các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau được tạo ra từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ A chọn ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để số được chọn có chữ số 3 và chữ số 4 đứng cạnh nhau.

- (A) $\frac{4}{25}$. (B) $\frac{4}{15}$. (C) $\frac{8}{25}$. (D) $\frac{2}{15}$.

Câu 180. Có mười cái ghế (mỗi ghế chỉ ngồi được một người) được sắp trên một hàng ngang. Xếp ngẫu nhiên 7 học sinh ngồi vào, mỗi học sinh ngồi đúng một ghế. Tính xác suất sao cho không có hai ghế nào trống kề nhau.

- (A) 0,25. (B) 0,46. (C) 0,6(4). (D) 0,4(6).

Câu 181. Đề cương ôn tập chương I môn lịch sử lớp 12 có 30 câu. Trong đề thi chọn ngẫu nhiên 10 câu trong 30 câu đó. Một học sinh chỉ nắm được 25 câu trong đề cương đó. Xác suất để trong đề thi có ít nhất 9 câu hỏi nằm trong 25 câu mà học sinh đã nắm được là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn).

- (A) $P = 0,449$. (B) $P = 0,448$. (C) $P = 0,34$. (D) $P = 0,339$.

Câu 182. Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có một phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.

- (A) $1 - 0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$. (B) $0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$.
(C) $0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$. (D) $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{20}$.

Câu 183. Chi đoàn lớp 12A có 20 đoàn viên trong đó có 12 đoàn viên nam và 8 đoàn viên nữ. Tính xác suất khi chọn 3 đoàn viên có ít nhất 1 đoàn viên nữ.

- (A) $\frac{271}{285}$. (B) $\frac{230}{285}$. (C) $\frac{243}{285}$. (D) $\frac{251}{285}$.

Câu 184. Xét tập hợp A gồm tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ A . Tính xác suất để số được chọn có chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước (tính từ trái sang phải).

- (A) $\frac{74}{411}$. (B) $\frac{62}{431}$. (C) $\frac{1}{216}$. (D) $\frac{3}{350}$.

Câu 185. Cho đa giác đều 20 đỉnh. Lấy ngẫu nhiên 3 đỉnh. Tính xác suất để 3 đỉnh đó là 3 đỉnh của một tam giác vuông không cân.

- (A) $\frac{2}{35}$. (B) $\frac{17}{114}$. (C) $\frac{8}{57}$. (D) $\frac{1}{57}$.

Câu 186. Đội thanh niên xung kích của trường THPT Chuyên Biên Hòa có 12 học sinh gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 3 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để làm nhiệm vụ mỗi buổi sáng. Tính xác suất sao cho 4 học sinh được chọn thuộc không quá 2 khối.

- (A) $\frac{5}{11}$. (B) $\frac{6}{11}$. (C) $\frac{21}{22}$. (D) $\frac{15}{22}$.

Câu 187. Một lớp học có 40 học sinh. Trong kỳ thi thử THPTQG, có 30 học sinh đăng ký thi môn Toán, 25 học sinh đăng ký thi môn Tiếng Anh, trong đó có 20 học sinh đăng ký thi cả hai môn Toán và Tiếng Anh. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp, tính xác suất để học sinh đó không đăng ký thi cả hai môn Toán và Tiếng Anh.

- (A) $\frac{3}{4}$. (B) $\frac{1}{8}$. (C) $\frac{7}{8}$. (D) $\frac{5}{8}$.

Câu 188. Một phiếu điều tra về vấn đề tự học của học sinh gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có bốn lựa chọn để trả lời. Khi tiến hành điều tra, phiếu thu lại được coi là hợp lệ nếu người được hỏi trả lời đủ 10 câu hỏi, mỗi câu chỉ chọn một phương án. Hỏi cần tối thiểu bao nhiêu phiếu hợp lệ để trong số đó luôn có ít nhất hai phiếu trả lời giống hệt nhau cả 10 câu hỏi?

- (A) 1.048.577. (B) 1.048.576. (C) 10001. (D) 2.097.152.

3. Dãy số. Cấp số cộng - Cấp số nhân

Câu 189. Trong các số hạng tổng quát sau, đâu là số hạng tổng quát của một dãy số giảm?

- (A) $u_n = \frac{2n+1}{n}$. (B) $u_n = n^3 - 1$. (C) $u_n = n^2$. (D) $u_n = 2n$.

Câu 190. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số bị chặn?

- (A) (u_n) với $u_n = \frac{2n+1}{n+1}$. (B) (u_n) với $u_n = 2n + \sin(n)$.
 (C) (u_n) với $u_n = n^2$. (D) (u_n) với $u_n = n^3 - 1$.

Câu 191. Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu là $u_1 = -2017$ và công sai $d = 3$. Bắt đầu từ số hạng nào trở đi mà các số hạng của cấp số cộng đều nhận giá trị dương?

- (A) u_{674} . (B) u_{672} . (C) u_{675} . (D) u_{673} .

Câu 192. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = -5$, $d = 2$. Số 93 là số hạng thứ bao nhiêu?

- (A) 50. (B) 100. (C) 44. (D) 75.

Câu 193. Cấp số nhân (u_n) có công bội âm, biết $u_3 = 12$; $u_7 = 192$. Tìm u_{10} .

- (A) $u_{10} = 1536$. (B) $u_{10} = 3072$. (C) $u_{10} = -1536$. (D) $u_{10} = -3072$.

Câu 194. Xen giữa số 3 và số 19683 là 7 số để được cấp số nhân có $u_1 = 3$. Khi đó u_5 là

- (A) 729. (B) 243. (C) ± 243 . (D) -243.

Câu 195. Cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có cạnh bằng 1. Gọi $A_{k+1}, B_{k+1}, C_{k+1}, D_{k+1}$ thứ tự là trung điểm các cạnh $A_kB_k, B_kC_k, C_kD_k, D_kA_k$ (với $k = 1, 2, \dots$). Tính chu vi của hình vuông $A_{2018}B_{2018}C_{2018}D_{2018}$.

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2^{1007}}$. (B) $\frac{\sqrt{2}}{2^{1006}}$. (C) $\frac{\sqrt{2}}{2^{2018}}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{2^{2017}}$.

Câu 196. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = \cos \alpha \ (0 < \alpha < \pi) \\ u_{n+1} = \sqrt{\frac{1+u_n}{2}}, \ n \geq 1 \end{cases}$. Tìm u_{2017} .

- (A) $u_{2017} = \cos\left(\frac{\alpha}{2^{2016}}\right)$. (B) $u_{2017} = \cos\left(\frac{\alpha}{2^{2017}}\right)$.
(C) $u_{2017} = \sin\left(\frac{\alpha}{2^{2016}}\right)$. (D) $u_{2017} = \sin\left(\frac{\alpha}{2^{2017}}\right)$.

Câu 197. Cho tam giác ABC vuông tại A có ba cạnh CA, AB, BC lần lượt tạo thành một cấp số nhân có công bội là q . Tìm q .

- (A) $q = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. (B) $q = \frac{\sqrt{2+2\sqrt{5}}}{2}$. (C) $q = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$. (D) $q = \frac{\sqrt{2\sqrt{5}-2}}{2}$.

Câu 198. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$. Tính $\lim u_n$.

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) 0. (C) 1. (D) $\frac{1}{4}$.

Câu 199. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m để $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- (A) $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$. (B) $[-2; 4]$.
(C) $(-\infty; -2) \cup [4; +\infty)$. (D) $(-2; 4)$.

Câu 200. Tìm giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (x + 1 - \sqrt{x^2 - x - 2})$.

- (A) $I = \frac{3}{2}$. (B) $I = \frac{1}{2}$. (C) $I = \frac{17}{11}$. (D) $I = \frac{46}{31}$.

Câu 201. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{\sqrt{x+7}-3}$.

- (A) $L = 6$. (B) $L = -4$. (C) $L = 4$. (D) $L = -6$.

Câu 202. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{khi } x \leq 1 \\ x + m & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$ khi m nhận giá trị

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

Câu 203. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x \neq 4 \\ a+2 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị thực của

tham số a để hàm số liên tục tại $x_0 = 4$.

- (A) $a = \frac{5}{2}$. (B) $a = -\frac{11}{6}$. (C) $a = 3$. (D) $a = 2$.

Câu 204. Cho $f(x)$ là một đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{x - 1} = 24$. Tính

$$I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{(x-1)(\sqrt{2f(x)+4}+6)}.$$

- (A) 24. (B) $+\infty$. (C) 2. (D) 0.

Câu 205. Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n, \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Tìm số hạng tổng quát của dãy số này.

- (A) $u_n = 2^n$. (B) $u_n = n^{n-1}$. (C) $u_n = 2$. (D) $u_n = 2^{n+1}$.

Câu 206. Cho cấp số cộng có tổng n số hạng đầu là $S_n = 3n^2 + 4n$, $n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của số hạng thứ 10 của cấp số cộng là

- (A) $u_{10} = 55$. (B) $u_{10} = 67$. (C) $u_{10} = 61$. (D) $u_{10} = 59$.

Câu 207. Trong các dãy số (u_n) sau đây, hãy chọn dãy số bị chặn.

- (A) $u_n = \sqrt{n^2 + 1}$. (B) $u_n = 2^n + 1$. (C) $u_n = n + \frac{1}{n}$. (D) $u_n = \frac{n}{n+1}$.

Câu 208. Cho hai cấp số cộng $(a_n) : a_1 = 4; a_2 = 7; \dots, a_{100}$ và $(b_n) : b_1 = 1; b_2 = 6; \dots, b_{100}$. Hỏi có bao nhiêu số có mặt đồng thời trong hai dãy trên.

- (A) 32. (B) 20. (C) 33. (D) 53.

Câu 209. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12$, $u_{14} = 18$. Tính tổng 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này.

- (A) $S_{16} = -24$. (B) $S_{16} = 26$. (C) $S_{16} = -25$. (D) $S_{16} = 24$.

Câu 210. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 1$, $u_4 = 64$. Tính công bội q của cấp số nhân.

- (A) $q = 21$. (B) $q = \pm 4$. (C) $q = 4$. (D) $q = 2\sqrt{2}$.

Câu 211. Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 1$, công bội $q = 2$. Hỏi số 1024 là số hạng thứ mấy?

- (A) 10. (B) 8. (C) 11. (D) 9.

Câu 212. Cho dãy hình vuông $H_1; H_2; \dots; H_n; \dots$. Với mỗi số nguyên dương n , gọi $u_n; P_n$ và S_n lần lượt là độ dài cạnh, chu vi và diện tích của hình vuông H_n . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- (A) Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai khác không thì (P_n) cũng là cấp số cộng.
 (B) Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội dương thì (P_n) cũng là cấp số nhân.
 (C) Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai khác không thì (S_n) cũng là cấp số cộng.
 (D) Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội dương thì (S_n) cũng là cấp số nhân.

Câu 213. Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 765$, tìm n .

- (A) $n = 7$. (B) $n = 6$. (C) $n = 8$. (D) $n = 9$.

Câu 214. Tính tổng 200 số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}$.

- (A) $S_{200} = 1 - 3^{200}$. (B) $S_{200} = \frac{1 - 3^{200}}{2}$. (C) $S_{200} = 3^{200} - 1$. (D) $S_{200} = \frac{3^{200} - 1}{2}$.

Câu 215. Cho cấp số nhân (u_n) có thành $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tính u_3

- (A) $u_3 = 8$. (B) $u_3 = 18$. (C) u_5 . (D) u_6 .

Câu 216. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -1$, công bội $q = -\frac{1}{10}$. Hỏi $\frac{1}{10^{2017}}$ là số hạng thứ mấy của (u_n) ?

- (A) Số hạng thứ 2018. (B) Số hạng thứ 2017. (C) Số hạng thứ 2019. (D) Số hạng thứ 2016.

Câu 217. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$. Đặt $f^k(x) = f(f^{k-1}(x))$ (Với k là số tự nhiên lớn hơn 1). Tính số nghiệm của phương trình $f^6(x) = 0$.

- (A) 729. (B) 365. (C) 730. (D) 364.

Câu 218. Tìm tổng $A = \left(2 + \frac{1}{2}\right)^2 + \left(2^2 + \frac{1}{2^2}\right)^2 + \dots + \left(2^{2018} + \frac{1}{2^{2018}}\right)^2$.

- (A) $A = \frac{4^{2020}(4^{2021} + 12117) - 1}{3 \cdot 4^{2019}}$. (B) $A = \frac{4^{2019}(4^{2020} + 12113) - 1}{3 \cdot 4^{2019}}$.
(C) $A = \frac{4^{2018}(4^{2019} + 12105) - 1}{3 \cdot 4^{2018}}$. (D) $A = \frac{4^{2017}(4^{2018} + 12099) - 1}{3 \cdot 4^{2017}}$.

Câu 219. Cho hàm số $y = x^3 - 2018x$ có đồ thị là (C) . M_1 là điểm trên (C) có hoành độ $x_1 = 1$. Tiếp tuyến của (C) tại M_1 cắt (C) tại điểm M_2 khác M_1 , tiếp tuyến của (C) tại M_2 cắt (C) tại điểm M_3 khác M_2 , tiếp tuyến của (C) tại điểm M_{n-1} cắt (C) tại điểm M_n khác M_{n-1} ($n = 4; 5; \dots$), gọi $(x_n; y_n)$ là tọa độ điểm M_n . Tìm n để $2018x_n + y_n + 2^{2019} = 0$.

- (A) $n = 647$. (B) $n = 675$. (C) $n = 674$. (D) $n = 627$.

Câu 220. Cho dãy số (u_n) được xác định như sau:
$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} + 4u_n = 4 - 5n \quad (n \geq 1) \end{cases}$$

Tính tổng $S = u_{2018} - 2u_{2017}$.

- (A) $S = 2015 - 3 \cdot 4^{2017}$. (B) $S = 2016 - 3 \cdot 4^{2018}$.
(C) $S = 2016 + 3 \cdot 4^{2018}$. (D) $S = 2015 + 3 \cdot 4^{2017}$.

Câu 221. Cho dãy số (u_n) xác định bởi
$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 5 \end{cases}$$
. Tính số hạng thứ 2018 của dãy.

- (A) $u_{2018} = 3 \cdot 2^{2018} + 5$. (B) $u_{2018} = 3 \cdot 2^{2017} + 1$.
(C) $u_{2018} = 3 \cdot 2^{2018} - 5$. (D) $u_{2018} = 3 \cdot 2^{2017} - 5$.

Câu 222. Trong các dãy số sau, có bao nhiêu dãy là cấp số cộng?

- a) Dãy số (u_n) với $u_n = 4n$. b) Dãy số (v_n) với $v_n = 2n^2 + 1$.
c) Dãy số (w_n) với $w_n = \frac{n}{3} - 7$. d) Dãy số (t_n) với $t_n = \sqrt{5} - 5n$.

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

Câu 223. Cho đa giác đều $A_1A_2A_3 \dots A_{30}$ nội tiếp trong đường tròn (O) . Tính số hình chữ nhật có các đỉnh là 4 trong 30 đỉnh của đa giác đó.

- (A) 105. (B) 27405. (C) 27406. (D) 106.

Câu 224. Cho cấp số cộng (u_n) biết
$$\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$$
. Tìm tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số (u_n) .

- (A) $S_{10} = 145$. (B) $S_{10} = 154$. (C) $S_{10} = 290$. (D) $S_{10} = 45$.

Câu 225. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$, tổng 100 số hạng đầu bằng 24850. Tính $S = \frac{1}{u_1 \cdot u_2} + \frac{1}{u_2 \cdot u_3} + \dots + \frac{1}{u_{49} \cdot u_{50}}$.

- (A) $S = 123$. (B) $S = \frac{4}{23}$. (C) $S = \frac{9}{246}$. (D) $S = \frac{49}{246}$.

Câu 226. Người ta trồng 3003 cây theo hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây,... Hỏi có bao nhiêu hàng cây được trồng?

- (A) 77. (B) 243. (C) 78. (D) 244.

Câu 227. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_5 = 18$ và $4S_n = S_{2n}$. Tìm số hạng đầu tiên u_1 và công sai d của cấp số cộng.

- (A) $u_1 = 2; d = 4$. (B) $u_1 = 2; d = 3$. (C) $u_1 = 2; d = 2$. (D) $u_1 = 3; d = 2$.

Câu 228. Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 2n - 1, \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Tính số hạng u_{50} .

- (A) 4024. (B) 2402. (C) 2240. (D) 2024.

Câu 229. Cho ba số $x; 5; 2y$ lập thành cấp số cộng và ba số $x; 4; 2y$ lập thành cấp số nhân thì $|x - 2y|$ bằng

- (A) $|x - 2y| = 8$. (B) $|x - 2y| = 9$. (C) $|x - 2y| = 6$. (D) $|x - 2y| = 10$.

Câu 230. Tổng của n số hạng đầu tiên của một dãy số $(a_n), n \geq 1$ là $S_n = 2n^2 + 3n$. Khi đó

- (A) (a_n) là một cấp số cộng với công sai bằng 1.
 (B) (a_n) là một cấp số cộng với công sai bằng 4.
 (C) (a_n) là một cấp số nhân với công bội bằng 1.
 (D) (a_n) là một cấp số nhân với công bội bằng 4.

Câu 231. Cho Tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi $A_1B_1C_1D_1$ là tứ diện với các đỉnh lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD, CDA, DAB, ABC và có thể tích V_1 . Gọi $A_2B_2C_2D_2$ là tứ diện với các đỉnh lần lượt là trọng tâm các tam giác $B_1C_1D_1, C_1D_1A_1, D_1A_1B_1, A_1B_1C_1$ và có thể tích $V_2, \dots$ cứ như vậy cho đến tứ diện $A_nB_nC_nD_n$ có thể tích V_n với $n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị của $P = \lim_{n \rightarrow +\infty} (V_1 + V_2 + \dots + V_n)$.

- (A) $\frac{V}{26}$. (B) $\frac{V}{27}$. (C) $\frac{8V}{9}$. (D) $\frac{82V}{81}$.

Câu 232. Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng nhau và bằng $2a$, đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2a, AD = a$. Gọi K là điểm thuộc BC sao cho $3\overrightarrow{BK} + 2\overrightarrow{CK} = \vec{0}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SK .

- (A) $\frac{2\sqrt{165}a}{15}$. (B) $\frac{\sqrt{165}a}{15}$. (C) $\frac{2\sqrt{135}a}{15}$. (D) $\frac{\sqrt{135}a}{15}$.

Câu 233. Ông An gửi 320 triệu đồng vào hai ngân hàng ACB và VietinBank theo phương thức lãi kép. Số tiền thứ nhất gửi vào ngân hàng ACB với lãi suất 2,1% một quý trong thời gian 15 tháng. Số tiền còn lại gửi vào ngân hàng VietinBank với lãi suất 0,73% một tháng trong thời gian 9 tháng. Biết tổng số tiền lãi ông An nhận được ở hai ngân hàng là 26670725,95 đồng. Hỏi số tiền

ông An lần lượt gửi ở hai ngân hàng ACB và VietinBank là bao nhiêu (Số tiền được làm tròn tới hàng đơn vị)?

- (A) 180 triệu đồng và 140 triệu đồng. (B) 120 triệu đồng và 200 triệu đồng.
(C) 200 triệu đồng và 120 triệu đồng. (D) 140 triệu đồng và 180 triệu đồng.

Câu 234. Để tiết kiệm năng lượng một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số thứ 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30, $\dots$. Bậc 1 có giá là 800 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n + 1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Gia đình ông A sử dụng hết 347 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông A phải đóng bao nhiêu tiền? (đơn vị đồng, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- (A) 433868,89 đồng. (B) 402903,08 đồng. (C) 402832,28 đồng. (D) 415481,84 đồng.

Câu 235. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Tính u_3 .

- (A) $u_3 = 8$. (B) $u_3 = 5$. (C) $u_3 = 6$. (D) $u_3 = 18$.

4. Giới hạn. Hàm số liên tục

Câu 236. Trong các hàm số

$$f_1(x) = \sin x, f_2(x) = \sqrt{x+1}, f_3(x) = x^3 - 3x \text{ và } f_4(x) = \begin{cases} x + \sqrt{x-1} & \text{khi } x \geq 1 \\ 2-x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$$

có tất cả bao nhiêu hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 237. Hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{\sqrt{x} - 2} & \text{khi } x > 4 \\ 3x - m & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 4$ khi m nhận giá trị là

- (A) 44. (B) -20. (C) 20. (D) -44.

Câu 238. Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n+1}$

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

Câu 239. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$.

- (A) 0. (B) 4. (C) -4. (D) 2.

Câu 240. Biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3x+1} - 1}{x} = \frac{a}{b}$, trong đó a, b là hai số nguyên dương và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính giá trị biểu thức $P = a^2 + b^2$.

- (A) $P = 13$. (B) $P = 0$. (C) $P = 5$. (D) $P = 40$.

Câu 241. Tính $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+3}{\sqrt{2x^2-3}}$.

- (A) $L = -\frac{1}{\sqrt{2}}$. (B) $L = \sqrt{2}$. (C) $L = \frac{1}{\sqrt{2}}$. (D) $L = -\sqrt{2}$.

Câu 242. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 2$.

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

Câu 243. Tìm a để hàm số f liên tục trên $\mathbb{R}$, biết $f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1. \end{cases}$

- (A) $a = -2$. (B) $a = 1$. (C) $a = 2$. (D) $a = -1$.

Câu 244. Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + 3x + 1} - 2x)$.

- (A) $I = \frac{1}{2}$. (B) $I = +\infty$. (C) $I = 0$. (D) $I = \frac{3}{4}$.

Câu 245. Cho dãy số (u_n) được xác định như sau: $u_1 = 1, u_2 = 3, u_{n+2} = 2u_{n+1} - u_n + 1, n = 1, 2, \dots$ Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{n^2}$.

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

Câu 246. Giới hạn nào sau đây có kết quả là $\frac{1}{2}$.

- (A) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{2} (\sqrt{x^2 + 1} - x)$. (B) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x (\sqrt{x^2 + 1} + x)$.
(C) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{2} (\sqrt{x^2 + 1} + x)$. (D) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x (\sqrt{x^2 + 1} - x)$.

Câu 247. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{|2x^2 - 7x + 6|}{x - 2} & \text{khi } x < 2 \\ a + \frac{1 - x}{2 + x} & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Biết a là giá trị để hàm số $f(x)$ liên

tục tại $x_0 = 2$, tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $-x^2 + ax + \frac{7}{4} > 0$.

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

Câu 248. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $\frac{||x| - 2|}{|x| - 1} = m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt là

- (A) $[1; 2) \cup \{0\}$. (B) $[0; 2)$. (C) $[1; 2] \cup \{0\}$. (D) $[1; 2)$.

Câu 249. Bạn A thả quả bóng cao su từ độ cao 10m theo phương thẳng đứng. Mỗi khi bóng chạm đất nó lại nảy lên theo phương thẳng đứng có độ cao bằng $\frac{1}{4}$ phần tư độ cao trước đó. Tính tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn.

- (A) 40m. (B) 70m. (C) 50m. (D) 80m.

Câu 250. Trong các dãy số (u_n) cho dưới đây, dãy số nào có giới hạn khác 1?

- (A) $u_n = \frac{n(n - 2018)^{2017}}{(n - 2017)^{2018}}$.
(B) $u_n = n (\sqrt{n^2 + 2020} - \sqrt{4n^2 + 2017})$.
(C) $u_n = \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{(2n + 1)(2n + 3)}$.

$$\textcircled{\textbf{D}} \begin{cases} u_1 = 2018 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n + 1), n \geq 1 \end{cases}.$$

Câu 251. Trong các giới hạn hữu hạn sau, giới hạn nào có giá trị khác với các giới hạn còn lại?

$$\textcircled{\textbf{A}} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{3n+1}. \quad \textcircled{\textbf{B}} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{2n-1}. \quad \textcircled{\textbf{C}} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n+1}{3n-1}. \quad \textcircled{\textbf{D}} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n-1}.$$

Câu 252. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \right]$ là

$$\textcircled{\textbf{A}} 1. \quad \textcircled{\textbf{B}} \frac{1}{2}. \quad \textcircled{\textbf{C}} \frac{1}{4}. \quad \textcircled{\textbf{D}} \frac{3}{2}.$$

Câu 253. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9n^2 + n + 1} - n}{2n}$ bằng

$$\textcircled{\textbf{A}} \frac{3}{2}. \quad \textcircled{\textbf{B}} \frac{9}{2}. \quad \textcircled{\textbf{C}} +\infty. \quad \textcircled{\textbf{D}} 1.$$

Câu 254. Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - n + 3}{2n^2 + n + 1}$.

$$\textcircled{\textbf{A}} 0. \quad \textcircled{\textbf{B}} +\infty. \quad \textcircled{\textbf{C}} 3. \quad \textcircled{\textbf{D}} \frac{1}{2}.$$

Câu 255. Tính $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-3}{\sqrt{x^2-9}}$.

$$\textcircled{\textbf{A}} -\infty. \quad \textcircled{\textbf{B}} 0. \quad \textcircled{\textbf{C}} \sqrt{6}. \quad \textcircled{\textbf{D}} +\infty.$$

Câu 256. Cho số thực a thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a\sqrt{2x^2+3} + 2017}{2x + 2018} = \frac{1}{2}$. Khi đó giá trị của a là

$$\textcircled{\textbf{A}} a = \frac{\sqrt{2}}{2}. \quad \textcircled{\textbf{B}} a = \frac{-\sqrt{2}}{2}. \quad \textcircled{\textbf{C}} a = \frac{1}{2}. \quad \textcircled{\textbf{D}} a = \frac{-1}{2}.$$

Câu 257. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{1 - x^2}$.

$$\textcircled{\textbf{A}} L = \frac{1}{2}. \quad \textcircled{\textbf{B}} L = \frac{1}{4}. \quad \textcircled{\textbf{C}} L = -\frac{1}{4}. \quad \textcircled{\textbf{D}} L = -\frac{1}{2}.$$

Câu 258. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{3+2x}{x+2}$.

$$\textcircled{\textbf{A}} -\infty. \quad \textcircled{\textbf{B}} 2. \quad \textcircled{\textbf{C}} +\infty. \quad \textcircled{\textbf{D}} \frac{3}{2}.$$

Câu 259. Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+2x)^2 - 1}{x}$.

$$\textcircled{\textbf{A}} 4. \quad \textcircled{\textbf{B}} 0. \quad \textcircled{\textbf{C}} 2. \quad \textcircled{\textbf{D}} 1.$$

Câu 260. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-16}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ mx+1 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 4$.

$$\textcircled{\textbf{A}} m = -8. \quad \textcircled{\textbf{B}} m = 8. \quad \textcircled{\textbf{C}} m = -\frac{7}{4}. \quad \textcircled{\textbf{D}} \frac{7}{4}.$$

Câu 261. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

$$\begin{aligned} \textcircled{\textbf{A}} \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2+x} - x) &= 0. & \textcircled{\textbf{B}} \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+x} - 2x) &= +\infty. \\ \textcircled{\textbf{C}} \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+x} - x) &= \frac{1}{2}. & \textcircled{\textbf{D}} \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2+x} - 2x) &= -\infty. \end{aligned}$$

Câu 262. Phương trình nào dưới đây có nghiệm trong khoảng $(0; 1)$?

(A) $2x^2 - 3x + 4 = 0$.

(B) $(x - 1)^5 - x^7 - 2 = 0$.

(C) $3x^4 - 4x^2 + 5 = 0$.

(D) $3x^{2017} - 8x + 4 = 0$.

Câu 263. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 2m + 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

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

(B) $m = \frac{13}{2}$.

(C) $m = \frac{11}{2}$.

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

Câu 264. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2} & \text{khi } x \neq 0 \\ 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

(A) $f(x)$ có đạo hàm tại $x = 0$.

(B) $f(x)$ liên tục tại $x = 0$.

(C) $f(\sqrt{2}) < 0$.

(D) $f(x)$ gián đoạn tại $x = 0$.

Câu 265. Tìm a để các hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x+1} - 1}{ax^2 + (2a+1)x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ liên tục tại $x = 0$.

(A) $\frac{1}{4}$.

(B) $\frac{1}{2}$.

(C) $-\frac{1}{6}$.

(D) 1.

Câu 266. Tìm a để hàm số $y = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a + 2x & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 2$.

(A) $a = \frac{1}{4}$.

(B) $a = 1$.

(C) $a = -\frac{15}{4}$.

(D) $a = 4$.

Câu 267. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{x^2 - 1} & \text{nếu } x \neq 1 \\ a & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$.

(A) $a = \frac{1}{8}$.

(B) $a = +\infty$.

(C) $a = -\frac{1}{8}$.

(D) $a = \frac{2 - \sqrt{5}}{3}$.

Câu 268. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x} & \text{khi } x > 0 \\ \sqrt{x^2 + 1} - m & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

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

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

(C) $m = -2$.

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

Câu 269. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{2} & \text{khi } x \leq 1 \\ ax + 1 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

(A) $a = \frac{1}{2}$.

(B) $a = -1$.

(C) $a = -\frac{1}{2}$.

(D) $a = 1$.

Câu 270. Cho hàm số $y = \frac{1}{x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

(A) $y''y^3 = 2$.

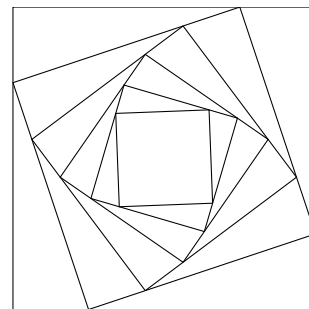
(B) $y''y + 2(y')^2 = 0$.

(C) $y''y = 2(y')^2$.

(D) $y''y^3 + 2 = 0$.

Câu 271.

Cho hình vuông C_1 có cạnh bằng a . Chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông C_2 . Từ hình vuông C_2 lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1; 2; 3; \dots\}$). Đặt $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$. Biết $S = \frac{32}{3}$, tính a .



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

Câu 272. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{ax} - e^{3x}}{2x} & \text{khi } x \neq 0 \\ \frac{1}{2} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm giá trị của a để hàm số $f(x)$ liên tục

tại $x_0 = 0$.

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

Câu 273. Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{x - \frac{\pi}{2}}$.

- (A) $L = -1$. (B) $L = 1$. (C) $L = 0$. (D) $L = \frac{\pi}{2}$.

Câu 274. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{1 - x}$ bằng

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

Câu 275. Giá trị của m để $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + x + 1} + 4}{mx - 2} = \frac{1}{2}$ thuộc tập hợp nào?

- (A) $m \in [-3; 0]$. (B) $m \in [-6; -3]$. (C) $m \in [1; 3]$. (D) $m \in [3; 6]$.

Câu 276. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x^2 - 2x + 1} - \sqrt{1 - 2x}}{x}$.

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

Câu 277. Cho $f(x)$ là một đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{x - 1} = 24$. Tính giới hạn sau

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{(x - 1)(\sqrt{2f(x) + 4} + 6)}$$

- (A) 24. (B) $+\infty$. (C) 2. (D) 0.

Câu 278. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + 2x} - \sqrt[3]{1 + 3x}}{x^2}$.

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

Câu 279. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + mx & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại

$x = 1$.

- (A) $-\frac{3}{4}$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) 0. (D) 2.

Câu 280. Giá trị của b để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 2b+1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$ là

(A) $-\frac{1}{4}$. (B) $-\frac{3}{4}$. (C) $\frac{3}{4}$. (D) $-\frac{3}{8}$.

Câu 281. Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ -2ax + 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$$

Xác định a để hàm số liên tục tại điểm $x = 2$.

- (A) $a = 2$. (B) $a = \frac{1}{2}$. (C) $a = 1$. (D) $a = -1$.

Câu 282. Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 2017}{3n + 2018}$.

- (A) $I = \frac{2}{3}$. (B) $I = \frac{3}{2}$. (C) $I = \frac{2017}{2018}$. (D) $I = 1$.

Câu 283. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - 2n}{3n + 1}$.

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

Câu 284. Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{4n^5 + 2n^2 + 1}$.

- (A) $I = 2$. (B) $I = 8$. (C) $I = 1$. (D) $I = 4$.

Câu 285. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$. Tính $M = \lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$.

- (A) $M = 5$. (B) $M = 2$. (C) $M = -6$. (D) $M = 3$.

Câu 286. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{6x-2}$ bằng

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

Câu 287. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{n+1}$.

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

Câu 288. Tính $L = \lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - x + 7)$.

- (A) $L = 5$. (B) $L = 9$. (C) $L = 0$. (D) $L = 7$.

Câu 289. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) Nếu $f'(x) = 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ không đổi trên khoảng $(a; b)$.
 (B) Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.
 (C) Nếu hàm số $y = f(x)$ không đổi trên khoảng $(a; b)$ thì $f'(x) = 0, \forall x \in (a; b)$.
 (D) Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ thì $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.

5. Đạo hàm. Ý nghĩa của đạo hàm

Câu 290. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên khoảng K và có đồ thị là đường cong (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $(a; f(a))$ ($a \in K$).

(A) $y = f'(a).(x - a) + f(a).$

(B) $y = f(a).(x - a) + f'(a).$

(C) $y = f'(a).(x - a) - f(a).$

(D) $y = f'(a).(x + a) + f(a).$

Câu 291. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^2 + 20t$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 8$ giây bằng bao nhiêu?

(A) 40 m/s.

(B) 152 m/s.

(C) 22 m/s.

(D) 12 m/s.

Câu 292. Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$ thỏa mãn tiếp tuyến với đồ thị tại điểm đó có hệ số góc bằng 2018?

(A) 1.

(B) 0.

(C) Vô số.

(D) 2.

Câu 293. Hàm số nào sau đây **không** có đạo hàm trên $\mathbb{R}$?

(A) $y = \sqrt{x^2 - 4x + 5}.$

(B) $y = \sin x.$

(C) $y = |x - 1|.$

(D) $y = \sqrt{2 - \cos x}.$

Câu 294. Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x + 1}$ tại điểm $M(-2; 2).$

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

(B) $k = \sqrt{2}.$

(C) $k = -1.$

(D) $k = 1.$

Câu 295. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 2}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = -3x + 13.$

(A) $y = -3x + 1.$

(B) $y = -3x + 5.$

(C) $y = -3x + 2.$

(D) $y = -3x + 13.$

Câu 296. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 2x$ trên $\mathbb{R}.$

(A) $y' = -2 \cos 4x.$

(B) $y' = 2 \cos 4x.$

(C) $y' = -2 \sin 4x.$

(D) $y' = 2 \sin 4x.$

Câu 297. Tính đạo hàm cấp 2018 của hàm số $y = e^{2x}.$

(A) $y^{(2018)} = 2^{2017}e^{2x}.$

(B) $y^{(2018)} = 2^{2018}e^{2x}.$

(C) $y^{(2018)} = e^{2x}.$

(D) $y^{(2018)} = 2^{2017}xe^{2x}.$

Câu 298. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x - 1}.$ Tính $f''(-1).$

(A) $-\frac{4}{27}.$

(B) $\frac{8}{27}.$

(C) $\frac{2}{9}.$

(D) $-\frac{8}{27}.$

Câu 299. Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x + 1$ và M là điểm di chuyển trên $(C).$ Gọi $Mt,$ Mz là các đường thẳng đi qua M sao cho Mt song song với trục tung và tiếp tuyến của (C) tại M là tia phân giác của góc tạo bởi hai đường thẳng $Mz, Mt.$ Khi M di chuyển trên (C) thì Mz luôn đi qua điểm cố định nào dưới đây?

(A) $M_0\left(-1; \frac{1}{4}\right).$

(B) $M_0\left(-1; \frac{1}{2}\right).$

(C) $M_0(-1; 1).$

(D) $M_0(-1; 0).$

Câu 300. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2}{x - 2}$ song song với đường thẳng

$\Delta : x + y + 1 = 0$ là

(A) $x + y = 0.$

(B) $x + y + 8 = 0.$

(C) $-x - y + 1 = 0.$

(D) $x + y - 7 = 0.$

Câu 301. Cho hàm số $y = \frac{x + 2}{x + 1}$ có đồ thị $(C).$ Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị (C) với trục tung là

(A) $y = -x + 2.$

(B) $y = -x + 1.$

(C) $y = x - 2.$

(D) $y = -x - 2.$

Câu 302. Tìm trên đường thẳng $x = 3$ điểm M có tung độ là số nguyên nhỏ nhất mà qua đó ta có thể kẻ tới đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ đúng 3 tiếp tuyến phân biệt.

- (A) $M(3; 2)$. (B) $M(3; -6)$. (C) $M(3; 1)$. (D) $M(3; -5)$.

Câu 303. Cho chuyển động được xác định bởi phương trình $S = t^3 - 2t^2 + 3t$, với t là thời gian tính bằng giây, S là quãng đường chuyển động tính bằng mét. Tính từ lúc bắt đầu chuyển động, tại thời điểm $t = 2$ giây thì gia tốc a của chuyển động có giá trị bằng bao nhiêu?

- (A) $a = 8 \text{ m/s}^2$. (B) $a = 6 \text{ m/s}^2$. (C) $a = 7 \text{ m/s}^2$. (D) $a = 16 \text{ m/s}^2$.

Câu 304. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 4x + 2$ tại điểm có hoành độ bằng 0.

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

Câu 305. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ tại giao điểm có tung độ $y_0 = 1$ là

- (A) $y = -x + 1$. (B) $y = x + 1$. (C) $y = -3x + 1$. (D) $y = 3x + 1$.

Câu 306. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 3x + 1}$ là

- (A) $y' = 12x + 3$. (B) $y' = \frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$.
(C) $y' = \frac{8x + 3}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$. (D) $y' = \frac{8x + 3}{\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$.

Câu 307. Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = 6t^2 - t^3$ (trong đó t là thời gian được tính bằng giây). Tại thời điểm nào vận tốc lớn nhất?

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

Câu 308. Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 2 có phương trình là

- (A) $y = -8x + 17$. (B) $y = 8x - 16$. (C) $y = 8x + 15$. (D) $y = 8x - 15$.

Câu 309. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) có hệ số góc nhỏ nhất.

- (A) $3x + 3y - 8 = 0$. (B) $x + y - 2 = 0$. (C) $3x + 3y + 8 = 0$. (D) $x + y + 2 = 0$.

Câu 310. Tìm hệ số góc tiếp tuyến k của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{1-x}$ tại giao điểm của nó với trục hoành.

- (A) $k = -3$. (B) $k = -\frac{1}{3}$. (C) $k = \frac{1}{3}$. (D) $k = 3$.

Câu 311. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - x + 1)^3$ tại điểm $x = -1$.

- (A) 27. (B) -27. (C) 81. (D) -81.

Câu 312. Tìm số tiếp tuyến song song với trục hoành của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 10$.

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

Câu 313. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\cos 4x}{2} + 3 \sin 4x$.

- (A) $y' = 12 \cos 4x - 2 \sin 4x$. (B) $y' = 12 \cos 4x + 2 \sin 4x$.

(C) $y' = -12 \cos 4x + 2 \sin 4x.$ (D) $y' = 3 \cos 4x - \frac{1}{2} \sin 4x.$

Câu 314. Cho hàm số $f(x) = \cos 2x$. Tính $P = f''(\pi)$.

(A) $P = 4.$ (B) $P = 0.$ (C) $P = -4.$ (D) $P = -1.$

Câu 315. Đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 2x$ là

(A) $y' = 2 \cos 2x.$ (B) $y' = 2 \sin 2x.$ (C) $y' = \sin 4x.$ (D) $y' = 2 \sin 4x.$

Câu 316. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = f(x) = x \sin x - 3$ là biểu thức nào trong các biểu thức sau?

(A) $f''(x) = 2 \cos x - x \sin x.$ (B) $f''(x) = -x \sin x.$
(C) $f''(x) = \sin x - x \cos x.$ (D) $f''(x) = 1 + \cos x.$

Câu 317. Cho hàm số $y = \sin 2x$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

(A) $y^2 + (y')^2 = 1.$ (B) $y = y' \tan 2x.$ (C) $4y + y'' = 0.$ (D) $4y - y' = 0.$

Câu 318. Viết phương trình tiếp tuyến của ($\mathcal{C}$): $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình $y'' = 0$.

(A) $y = -x - \frac{7}{3}.$ (B) $y = -3x + \frac{7}{3}.$ (C) $y = -x - \frac{1}{3}.$ (D) $y = -x + \frac{11}{3}.$

Câu 319. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5$, tính $f''(1)$.

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

Câu 320. Gọi S là tập các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m - 2$ có đúng một tiếp tuyến song song với trục Ox . Tìm tổng các phần tử của S .

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

Câu 321. Số tự nhiên n thỏa $1 \cdot C_n^1 + 2 \cdot C_n^2 + \dots + n \cdot C_n^n = 11264$ thì

(A) $n = 10.$ (B) $n = 11.$ (C) $n = 12.$ (D) $n = 9.$

Câu 322. Lập phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f^2(1+2x) = x - f^3(1-x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$?

(A) $y = -\frac{1}{7}x - \frac{6}{7}.$ (B) $y = -\frac{1}{7}x + \frac{6}{7}.$ (C) $y = \frac{1}{7}x - \frac{6}{7}.$ (D) $y = \frac{1}{7}x + \frac{6}{7}.$

Câu 323. Tính tổng $S = 1 + 2.2 + 3.2^2 + 4.2^3 + \dots + 2018.2^{2017}$.

(A) $S = 2017.2^{2018} + 1.$ (B) $S = 2017.2^{2018}.$
(C) $S = 2018.2^{2018} + 1.$ (D) $S = 2019.2^{2018} + 1.$

Câu 324. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $[f(1+2x)]^2 = x - [f(1-x)]^3$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

(A) $y = -\frac{1}{7}x - \frac{6}{7}.$ (B) $y = \frac{1}{7}x - \frac{8}{7}.$ (C) $y = -\frac{1}{7}x + \frac{8}{7}.$ (D) $y = -x + \frac{6}{7}.$

Câu 325. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} & \text{nếu } x \neq 0 \\ 0 & \text{nếu } x = 0 \end{cases}$. Giá trị của $f'(0)$ là

(A) $\frac{1}{2}.$ (B) Không tồn tại. (C) 1. (D) 0.

Câu 326. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 & \text{khi } x \geq 0 \\ -x^2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ tại điểm $x_0 = 0$ là

- (A) $f'(0) = 0$. (B) $f'(0) = 1$. (C) $f'(0) = -2$. (D) Không tồn tại.

Câu 327. Phương trình các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 1$ tại các điểm có tung độ bằng 5 là

- (A) $y = 20x - 35$. (B) $y = -20x - 35; y = 20x + 35$.
(C) $y = -20x + 35$. (D) $y = 20x - 35; y = -20x - 35$.

Câu 328. Cho đồ thị hàm số $(C) : y = \frac{1}{x}$; điểm M có hoành độ $x_M = 2 - \sqrt{3}$ thuộc (C) . Biết tiếp tuyến của (C) tại M lần lượt cắt Ox, Oy tại A, B . Tính diện tích tam giác OAB .

- (A) $S_{\Delta OAB} = 1$. (B) $S_{\Delta OAB} = 4$. (C) $S_{\Delta OAB} = 2$. (D) $S_{\Delta OAB} = \sqrt{3} + 2$.

Câu 329. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x+3}$ (H). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (H), biết tiếp tuyến đó cắt trục hoành, trục tung lần lượt tại hai điểm phân biệt A, B và tam giác OAB cân tại gốc tọa độ O .

- (A) $y = -x - 2$. (B) $y = -x + 1$.
(C) $y = -x + 2$. (D) $y = -x - 2$ và $y = -x - 2$.

Câu 330. Xét các mệnh đề sau

- (1) Hàm số $f(x) = |x|$ có $f'(0) = 0$.
(2) Hàm số $f(x) = |x^{2017}|$ có $f'(0) = 0$.
(3) Đạo hàm của hàm số $f(x) = |x^2 - 3x + 1|$ bằng 0 tại ba điểm phân biệt.

Những mệnh đề đúng là

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

Câu 331. Lập phương trình tiếp tuyến có hệ số góc lớn nhất của đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x + 2$.

- (A) $y = 4x + 17$. (B) $y = 4x - 4$. (C) $y = 4x + \frac{5}{3}$. (D) $y = 4x - \frac{5}{3}$.

Câu 332. Tính tổng $S_{2018} = 1.C_{2018}^1 + 2.C_{2018}^2 + \dots + 2018.C_{2018}^{2018}$.

- (A) $S_{2018} = 2^{2018}$. (B) $S_{2018} = 2018.2^{2017}$. (C) $S_{2018} = 2018.2^{2018}$. (D) $S_{2018} = 2017.2^{2018}$.

Câu 333. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C) . Có tất cả bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $y = 3x + 2018$?

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

Câu 334. Tính

$$S = C_{2017}^1 - 2^2 C_{2017}^2 + 3 \cdot 2^2 C_{2017}^3 - 4 \cdot 2^3 C_{2017}^4 + \dots - 2016 \cdot 2^{2015} C_{2017}^{2016} + 2017 \cdot 2^{2016} C_{2017}^{2017}.$$

- (A) $S = -2017$. (B) $S = -2016$. (C) $S = 2017$. (D) $S = 2016$.

Câu 335. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cos^2 x$.

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

Câu 336. Khai triển $(1 + x + x^2 - x^3)^{10} = a_0 + a_1x + \dots + a_{30}x^{30}$. Tính tổng $S = a_1 + 2a_2 + \dots + 30a_{30}$.

- (A) $5 \cdot 2^{10}$. (B) 0. (C) 4^{10} . (D) 2^{10} .

Câu 337. Cho khai triển $P(x) = (1 + x)(1 + 2x) \dots (1 + 2017x) = a_0 + a_1x + \dots + a_{2017}x^{2017}$. Tính $T = a_2 + \frac{1}{2}(1^2 + 2^2 + \dots + 2017^2)$.

- (A) $\left(\frac{2016 \cdot 2017}{2}\right)^2$. (B) $\left(\frac{2017 \cdot 2018}{2}\right)^2$. (C) $\frac{1}{2} \left(\frac{2016 \cdot 2017}{2}\right)^2$. (D) $\frac{1}{2} \left(\frac{2017 \cdot 2018}{2}\right)^2$.

Câu 338. Cho đồ thị hàm số $(C) : y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5$. Từ điểm $A\left(\frac{19}{12}; 4\right)$ kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến tới (C) ?

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

Câu 339. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2}{-x+1}$. Tính $f^{(30)}(x)$.

- (A) $f^{(30)}(x) = 30!(1-x)^{-30}$. (B) $f^{(30)}(x) = 30!(1-x)^{-31}$.
(C) $f^{(30)}(x) = -30!(1-x)^{-30}$. (D) $f^{(30)}(x) = -30!(1-x)^{-31}$.

6. Phép biến hình trong mặt phẳng

Câu 340. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $I(3; 1), J(-1; -1)$. Tìm ảnh của J qua phép quay $Q_{(I, -90^\circ)}$.

- (A) $J'(-3; 3)$. (B) $J'(1; -5)$. (C) $J'(1; 5)$. (D) $J'(5; -3)$.

Câu 341. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d : 2x + y - 3 = 0$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

- (A) $2x + y + 3 = 0$. (B) $4x - 2y - 3 = 0$. (C) $4x + 2y - 5 = 0$. (D) $2x + y - 6 = 0$.

Câu 342. Cho hình bình hành $ABCD$. Tìm ảnh của điểm D qua phép tịnh tiến theo véc-tơ $\overrightarrow{AB}$.

- (A) B . (B) D . (C) A . (D) C .

Câu 343. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho véc-tơ $\vec{v} = (2; 1)$ và điểm $A(4; 5)$. Hỏi điểm A là điểm ảnh nào trong các điểm dưới đây qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2; 1)$?

- (A) $M(1; 6)$. (B) $N(2; 4)$. (C) $P(4; 7)$. (D) $I(3; 1)$.

Câu 344. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(1; 2)$. Phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{u} = (-3; 4)$ biến điểm M thành điểm M' có tọa độ là

- (A) $M'(-2; 6)$. (B) $M'(2; 5)$. (C) $M'(2; -6)$. (D) $M'(4; 2)$.

Câu 345. Trong mặt Oxy cho điểm $A(2; 5)$. Phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v} = (1; 2)$ biến điểm A thành điểm A' . Tìm tọa độ điểm A' .

- (A) $A'(4; 7)$. (B) $A'(3; 7)$. (C) $A'(3; 1)$. (D) $A'(1; 6)$.

Câu 346. Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$. Phép vị tự tâm O (với O là gốc tọa độ) tỉ số $k = 2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

- (A) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 8$. (B) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$.
(C) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 16$. (D) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 16$.

Câu 347. Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $d : 2x + y - 3 = 0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình được cho dưới đây?

- (A) $4x + 2y - 5 = 0$. (B) $2x + y - 6 = 0$. (C) $4x - 2y - 3 = 0$. (D) $2x + y + 3 = 0$.

Câu 348. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C) : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$. Viết phương trình đường tròn là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = 3$.

- (A) $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 2$. (B) $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 18$.
(C) $(x + 3)^2 + (y - 3)^2 = 18$. (D) $(x + 3)^2 + (y - 3)^2 = 2$.

Câu 349. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (2; -1)$ và $M(-3; 2)$. Tìm tọa độ ảnh M' của M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

- (A) $M'(5; 3)$. (B) $M'(1; -1)$. (C) $M'(-1; 1)$. (D) $M'(1; 1)$.

Câu 350. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng $\Delta : x + 2y - 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v} = (1; -1)$.

- (A) $\Delta' : x + 2y - 3 = 0$. (B) $\Delta' : x + 2y = 0$.
(C) $\Delta' : x + 2y + 1 = 0$. (D) $\Delta' : x + 2y + 2 = 0$.

Câu 351. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $M(0; 2)$, $N(-2; 1)$ và véc-tơ $\vec{v} = (2017; -2018)$. Phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ biến M, N tương ứng thành M', N' thì độ dài đoạn thẳng $M'N'$ là

- (A) $M'N' = \sqrt{13}$. (B) $M'N' = \sqrt{10}$. (C) $M'N' = \sqrt{11}$. (D) $M'N' = \sqrt{5}$.

Câu 352. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho véc-tơ $\vec{v} = (-3; 5)$. Tìm ảnh của điểm $A(1; 2)$ qua phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v}$.

- (A) $A'(4; -3)$. (B) $A'(-2; 3)$. (C) $A'(-4; 3)$. (D) $A'(-2; 7)$.

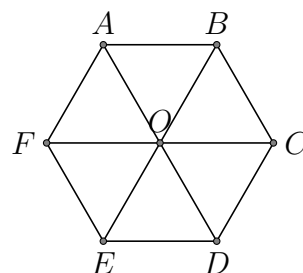
Câu 353. Trong các chữ cái "H, A, T, R, U, N, G" có bao nhiêu chữ cái có trục đối xứng.

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

Câu 354.

Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O như hình vẽ bên. Tam giác EOD là ảnh của tam giác AOF qua phép quay tâm O góc quay α . Tìm α .

- (A) $\alpha = 60^\circ$. (B) $\alpha = -60^\circ$. (C) $\alpha = 120^\circ$. (D) $\alpha = -120^\circ$.



Câu 355. Trong mặt phẳng Oxy , tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C) : x^2 + y^2 = 1$ qua phép đối xứng tâm $I(1; 0)$

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

Câu 356. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng Δ có phương trình $x - y + 2 = 0$. Hãy viết phương trình đường thẳng d là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O , góc quay 90° .

- (A) $(d) : x + y + 2 = 0$. (B) $(d) : x - y + 2 = 0$.
(C) $(d) : x + y - 2 = 0$. (D) $(d) : x + y + 4 = 0$.

Câu 357. Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của điểm $M(-6; 1)$ qua phép quay $Q_{(O, -90^\circ)}$ là

- (A) $M'(1; 6)$. (B) $M'(-1; -6)$. (C) $M'(-6; -1)$. (D) $M'(6; 1)$.

Câu 358. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d : 3x - y + 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép quay tâm O góc quay -90° .

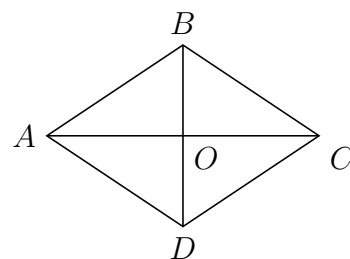
- (A) $d' : x + 3y + 2 = 0$. (B) $d' : x + 3y - 2 = 0$.
(C) $d' : 3x - y - 6 = 0$. (D) $d' : x - 3y - 2 = 0$.

Câu 359. Ảnh của đường thẳng $d : x + y + 2 = 0$ qua phép vị tự tâm $I(1; 1)$ tỉ số $k = 2$ là đường thẳng có phương trình nào?

- (A) $d' : x + y + 6 = 0$. (B) $d' : x + y = 0$. (C) $d' : x - y = 0$. (D) $d' : x - y - 6 = 0$.

Câu 360.

Cho hình thoi $ABCD$ tâm O (như hình vẽ). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?



- (A) Phép quay tâm O , góc $-\frac{\pi}{2}$ biến tam giác OCD thành tam giác OBC .
(B) Phép quay tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{DA}$ biến tam giác DCB thành tam giác ABD .
(C) Phép vị tự tâm O , tỉ số $k = 1$ biến tam giác ODA thành tam giác OBC .
(D) Phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -1$ biến tam giác CDB thành tam giác ABD .

Câu 361. Cho tam giác ABC với trọng tâm G . Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AC, AB của tam giác ABC . Khi đó phép vị tự nào biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC ?

- (A) Phép vị tự tâm G , tỉ số $-\frac{1}{2}$. (B) Phép vị tự tâm G , tỉ số $\frac{1}{2}$.
(C) Phép vị tự tâm G , tỉ số 2 . (D) Phép vị tự tâm G , tỉ số -2 .

Câu 362. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C) : (x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 9$. Gọi (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -\frac{1}{3}$ và phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v} = (-1; 3)$. Tìm bán kính R' của đường tròn (C') .

- (A) $R' = 9$. (B) $R' = 3$. (C) $R' = 27$. (D) $R' = 1$.

Câu 363. Cho hình chóp $S.ABC$, G là trọng tâm tam giác ABC . Các điểm A', B', C' lần lượt là ảnh của A, B, C qua phép vị tự tâm G tỉ số $k = -\frac{1}{2}$. Tính $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}}$.

- (A) $\frac{1}{4}$. (B) $\frac{1}{8}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{2}{3}$.

Câu 364. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn $(C_1) : x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ và $(C_2) : x^2 + y^2 + 12x - 16y = 0$. Phép đồng dạng F tỉ số k biến (C_1) thành (C_2) . Tìm k .

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

Câu 365. Ảnh của đường tròn $(C) : (x-3)^2 + (y+2)^2 = 16$ qua phép tịnh tiến theo $\vec{u} = (2; -1)$ là

- (A) $(C') : (x+1)^2 + (y-3)^2 = 16$. (B) $(C') : (x-5)^2 + (y+3)^2 = 16$.
(C) $(C') : (x+5)^2 + (y-3)^2 = 16$. (D) $(C') : (x-5)^2 + (y+3)^2 = 4$.

Câu 366. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d' có phương trình $x + y - 2 = 0$ là ảnh của đường thẳng d qua phép qua tâm O góc quay 90° . Phương trình đường thẳng d là

- (A) $x - y + \sqrt{2} = 0$. (B) $x + y + 2 = 0$. (C) $x - y + 2 = 0$. (D) $x - y - 2 = 0$.

Câu 367. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của SD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CM .

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

Câu 368. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(\mathcal{C}) : (x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Ảnh của đường tròn $(\mathcal{C})$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm $I(1; -1)$, tỉ số $k = \frac{1}{3}$ và phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v} = (3; 4)$ có phương trình là

- (A) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 9$. (B) $(x-1)^2 + y^2 = 1$.
(C) $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 1$. (D) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 1$.

Câu 369. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(2; 5)$. Phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v} = (1; 2)$ biến điểm M thành M' . Tọa độ điểm M' là

- (A) $M'(3; 7)$. (B) $M'(3; 1)$. (C) $M'(1; 3)$. (D) $M'(4; 7)$.

7. Quan hệ song song trong không gian

Câu 370. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD, OC . Gọi giao điểm của (MNP) với SA là K . Tỉ số $\frac{KS}{KA}$ là

- (A) $\frac{2}{5}$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $\frac{1}{4}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 371. Trong không gian cho tứ diện $ABCD$ có I, J là trọng tâm của các tam giác ABC, ABD . Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

- (A) $IJ \parallel (BCD)$. (B) $IJ \parallel (ABD)$. (C) $IJ \parallel (ABC)$. (D) $IJ \parallel (BIJ)$.

Câu 372. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- ☐ (A) d đi qua S và song song với BD . ☐ (B) d đi qua S và song song với BC .
☐ (C) d đi qua S và song song với AB . ☐ (D) d đi qua S và song song với DC .

Câu 373. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Cắt hình lăng trụ bởi một mặt phẳng ta được một thiết diện. Số cạnh lớn nhất của thiết diện thu được là bao nhiêu?

- ☐ (A) 5. ☐ (B) 4. ☐ (C) 3. ☐ (D) 6.

Câu 374. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm M, N, P theo thứ tự đó thuộc các cạnh $BB', C'D', DA$ sao cho $BM = C'N = DP = \frac{a}{3}$. Tìm diện tích thiết diện S của hình lập phương khi cắt bởi mặt phẳng (MNP) .

- ☐ (A) $S = \frac{13\sqrt{3}a^2}{18}$. ☐ (B) $S = \frac{17\sqrt{3}a^2}{18}$. ☐ (C) $S = \frac{11\sqrt{3}a^2}{18}$. ☐ (D) $S = \frac{5\sqrt{3}a^2}{18}$.

Câu 375. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi M là trung điểm CD , (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với $B'D$ và CD' . Thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng (P) là hình gì?

- ☐ (A) Ngũ giác. ☐ (B) Tứ giác. ☐ (C) Tam giác. ☐ (D) Lục giác.

Câu 376. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1, G_2, G_3 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACD, ABD . Phát biểu nào sau đây đúng?

- ☐ (A) $(G_1G_2G_3)$ cắt (BCD) . ☐ (B) $(G_1G_2G_3) \parallel (BCD)$.
☐ (C) $(G_1G_2G_3) \parallel (BCA)$. ☐ (D) $(G_1G_2G_3)$ không có điểm chung (ACD) .

Câu 377. Trong không gian cho hai đường thẳng song song a và b . Kết luận nào sau đây đúng?

- ☐ (A) Nếu c cắt a thì c và b chéo nhau.
☐ (B) Nếu $c \parallel a$ thì $c \parallel b$ hoặc $c \equiv b$.
☐ (C) Nếu c và a chéo nhau thì c và b chéo nhau.
☐ (D) Nếu c và a cắt nhau thì c và b cắt nhau.

Câu 378. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, I là trung điểm của SA . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IBC) là

- ☐ (A) Tam giác IBC .
☐ (B) Hình thang $IJBC$ (J là trung điểm của SD).
☐ (C) Hình thang $IGBC$ (G là trung điểm của SB).
☐ (D) Tứ giác $IBCD$.

Câu 379. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Chọn câu **SAI**

- ☐ (A) $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$. ☐ (B) BG_1, AG_2 và CD đồng quy.
☐ (C) $G_1G_2 \parallel (ABD)$. ☐ (D) $G_1G_2 \parallel (ABC)$.

Câu 380. Hãy chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau đây.

- ☐ (A) Hai mặt phẳng phân biệt không song song thì cắt nhau.
☐ (B) Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng kia.

(C) Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì song song với nhau.

(D) Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 381. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD .

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

Câu 382. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N và P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, BC, CD . Hỏi thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MNP) là hình gì?

- (A) Hình ngũ giác. (B) Hình tam giác. (C) Hình tứ giác. (D) Hình bình hành.

Câu 383. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$). Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và G là trọng tâm $\triangle SAB$. Biết thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (IJG) là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $AB = 3CD$. (B) $AB = \frac{1}{3}CD$. (C) $AB = \frac{3}{2}CD$. (D) $AB = \frac{2}{3}CD$.

Câu 384. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , điểm M nằm trên cạnh SB sao cho $SM = \frac{1}{3}SB$. Giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (MAC) nằm trên đường thẳng nào sau đây?

- (A) Đường thẳng MC . (B) Đường thẳng MO .
(C) Đường thẳng MA . (D) Đường thẳng AC .

Câu 385. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD , M là trung điểm CD , I là điểm ở trên đoạn thẳng AG . Đường thẳng BI cắt mặt phẳng (ACD) tại J . Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $AM = (ACD) \cap (ABG)$. (B) A, J, M thẳng hàng.
(C) $DJ = (ACD) \cap (BDJ)$. (D) J là trung điểm của AM .

Câu 386. Trong không gian cho hai đường thẳng a và b cắt nhau. Đường thẳng c cắt cả hai đường thẳng a và b . Có bao nhiêu mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

- (I) a, b, c luôn đồng phẳng.
(II) a, b đồng phẳng.
(III) a, c đồng phẳng.

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

Câu 387. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

- (A) Hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì không chéo nhau.
(B) Hai đường thẳng phân biệt lần lượt thuộc hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau.
(C) Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì chéo nhau.
(D) Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

Câu 388. Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A , M khác C). Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với AB và AD . Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

- (A) Hình tam giác. (B) Hình bình hành. (C) Hình vuông. (D) Hình chữ nhật.

Câu 389. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I , J và K lần lượt là trung điểm của AC , BC và BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (IJK) là đường thẳng

- (A) KD . (B) qua K và song song với AB .
(C) KI . (D) qua I và song song với JK .

Câu 390. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- (A) Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
(B) Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì trùng nhau.
(C) Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì chéo nhau.
(D) Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng có thể chéo nhau, song song hoặc trùng nhau.

Câu 391. Cho hai đường thẳng phân biệt a , b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel (\alpha)$ và $b \parallel (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) a và b chéo nhau.
(B) a và b hoặc song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.
(C) a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
(D) a và b không có điểm chung.

Câu 392. Một hình lăng trụ có 2018 mặt. Hỏi hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- (A) 6057. (B) 6051. (C) 6045. (D) 6048.

Câu 393. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(CB'D')$?

- (A) Vuông góc với nhau.
(B) Song song với nhau.
(C) Trùng nhau.
(D) Cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng BD' .

Câu 394. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M , N , P theo thứ tự là trung điểm của SA , SD và AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) (NOM) cắt (OPM) . (B) $(MON) \parallel (SBC)$.
(C) $(PON) \cap (MNP) = NP$. (D) $(NMP) \parallel (SBD)$.

Câu 395. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a và G là trọng tâm tam giác ABC . Cắt tứ diện bởi mặt phẳng (P) qua G và song song với mặt phẳng (BCD) thì diện tích thiết diện bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. (B) $\frac{a^2\sqrt{3}}{18}$. (C) $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$. (D) $\frac{a^2\sqrt{3}}{9}$.

Câu 396. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D có $AB = 2AD = 2CD$. Tam giác SAD đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi I là trung

điểm AD . Biết khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SBD) bằng 1 (cm). Tính diện tích hình thang $ABCD$.

- (A) $S = \frac{200}{27}$ (cm²). (B) $S = \frac{10}{3}$ (cm²). (C) $S = \frac{5}{3}$ (cm²). (D) $S = \frac{19}{2}$ (cm²).

Câu 397. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm SD , N là trọng tâm tam giác SAB . Đường thẳng MN cắt mặt phẳng (SBC) tại điểm I . Tính tỉ số $\frac{IN}{IM}$.

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

Câu 398. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt đáy, $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của cạnh SC , (α) là mặt phẳng đi qua A, M và song song với đường thẳng BD . Tính diện tích thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ bị cắt bởi mặt phẳng (α).

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

Câu 399. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a , điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 2MC$. Mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD . Tính diện tích thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi (P).

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^2}{5}$. (B) $\frac{4\sqrt{26}a^2}{15}$. (C) $\frac{2\sqrt{26}a^2}{15}$. (D) $\frac{2\sqrt{3}a^2}{5}$.

Câu 400. Cho tứ diện đều $SABC$. Gọi I là trung điểm của cạnh AB , M là điểm di động trên đoạn thẳng AI . Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm M đồng thời song song với mặt phẳng (SIC). Thiết diện của tứ diện $SABC$ cắt bởi mặt phẳng (α) là

- (A) một hình thoi. (B) một tam giác cân tại M .
(C) một tam giác đều. (D) một hình bình hành.

Câu 401. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$, $AB \parallel CD$, $AB = 2CD$. M là điểm thuộc cạnh AD , (α) là mặt phẳng qua M và song song với mặt phẳng (SAB). Biết diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) bằng $\frac{2}{3}$ diện tích tam giác SAB . Tính tỉ số $x = \frac{MA}{MD}$.

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

Câu 402. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 5$, các cạnh còn lại bằng 3, khoảng cách giữa 2 đường thẳng AB và CD bằng

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

Câu 403. Cho tứ diện $ABCD$ và M, N, P lần lượt nằm trên các cạnh AB, AC, AD mà không trùng với các đỉnh của tứ diện. Thiết diện của tứ diện $ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng MNP là:

- (A) Một tam giác. (B) Một ngũ giác. (C) Một đoạn thẳng. (D) Một tứ giác.

Câu 404. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

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

8. Quan hệ vuông góc trong không gian

Câu 405. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$ và điểm S sao cho $\overrightarrow{OS} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OA'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{OC'} + \overrightarrow{OD'}$. Tính độ dài đoạn OS theo a .

- (A) $OS = 6a$. (B) $OS = 4a$. (C) $OS = a$. (D) $OS = 2a$.

Câu 406. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = BC = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và SC , biết $MN = a\sqrt{3}$. Tính số đo góc giữa hai đường thẳng SA và BC .

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

Câu 407. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông C . Gọi H hình chiếu của A lên (ABC) . Xác định vị trí của H .

- (A) H là trung điểm của AB . (B) H là trọng tâm tam giác ABC .
(C) H là trực tâm tam giác ABC . (D) H là trung điểm cạnh AC .

Câu 408. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = BC = a$, $BB' = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BCC'B')$.

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

Câu 409. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° ?

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

Câu 410. Lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt?

- (A) 6. (B) 3. (C) 9. (D) 5.

Câu 411. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Kết luận nào sau đây **sai**?

- (A) $(SAC) \perp (SBC)$. (B) $(SAB) \perp (SBC)$. (C) $(SAB) \perp (ABC)$. (D) $(SAC) \perp (ABC)$.

Câu 412. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Mặt bên SAB là tam giác cân đỉnh S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $\widehat{ASB} = 120^\circ$. Tính góc giữa α hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

- (A) $\alpha = 60^\circ$. (B) $\alpha = 30^\circ$. (C) $\alpha = 45^\circ$. (D) $\alpha = 90^\circ$.

Câu 413. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- (A) Hình chóp đều có tất cả các cạnh bằng nhau.
(B) Hình chóp đều có các cạnh đáy bằng nhau.
(C) Hình chóp đều có các cạnh bên bằng nhau.
(D) Tứ diện đều là một hình chóp tam giác đều.

Câu 414. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy (ABC) , $AB = AC = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .

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

Câu 415. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = a, SB = a\sqrt{2}, SC = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ S đến (ABC) .

- (A) $\frac{11a}{6}$. (B) $\frac{a\sqrt{66}}{6}$. (C) $\frac{6a}{11}$. (D) $\frac{a\sqrt{66}}{11}$.

Câu 416. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = SA = a$. Gọi H là hình chiếu của A trên SB . Tính khoảng cách d giữa AH và BC .

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

Câu 417. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật, $AB = 2a, AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AB, SC tạo với đáy một góc 45° . Khoảng cách h từ điểm A đến (SCD) là

- (A) $h = \frac{\sqrt{6}}{3}a$. (B) $h = \frac{\sqrt{3}}{3}a$. (C) $h = \frac{\sqrt{3}}{6}a$. (D) $h = \frac{\sqrt{6}}{4}a$.

Câu 418. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của BC . Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng $B'C'$ và AA' biết góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(A'B'C')$ là 60° .

- (A) $d = \frac{a\sqrt{21}}{14}$. (B) $d = \frac{3a\sqrt{7}}{14}$. (C) $d = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. (D) $d = \frac{3a}{4}$.

Câu 419. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm M, N, P theo thứ tự đó thuộc các cạnh $BB', C'D', DA$ sao cho $BM = C'N = DP = \frac{a}{3}$. Mặt phẳng (MNP) cắt đường thẳng $A'B'$ tại E . Tính độ dài đoạn thẳng $A'E$.

- (A) $A'E = \frac{5a}{4}$. (B) $A'E = \frac{5a}{3}$. (C) $A'E = \frac{3a}{4}$. (D) $A'E = \frac{4a}{3}$.

Câu 420. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc BAD bằng 60° . Hình chiếu của S lên mặt phẳng $ABCD$ là trọng tâm tam giác ABC . Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .

- (A) $\frac{3a\sqrt{17}}{14}$. (B) $\frac{3a\sqrt{7}}{14}$. (C) $\frac{3a\sqrt{17}}{4}$. (D) $\frac{3a\sqrt{7}}{4}$.

Câu 421. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có các mặt bên đều là hình vuông cạnh a ; gọi D, E, F lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, A'C', C'B'$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng DE và AB' .

- (A) $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. (B) $d = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. (C) $d = \frac{a\sqrt{2}}{3}$. (D) $d = \frac{a\sqrt{5}}{4}$.

Câu 422. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông và $AB = BC = a; AA' = a\sqrt{2}, M$ là trung điểm của BC . Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AM và $B'C'$.

- (A) $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. (B) $d = \frac{a\sqrt{6}}{6}$. (C) $d = \frac{a\sqrt{7}}{7}$. (D) $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 423. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, BB' . Côsin của góc hợp bởi MN và AC' là

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$. (B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 424. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$; $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{2a^3}{3}$. Tính số đo góc giữa đường thẳng SB với mặt phẳng $(ABCD)$.

- (A) 30° . (B) 60° . (C) 45° . (D) 75° .

Câu 425. Cho hình chóp $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$. Gọi H, K lần lượt là trực tâm $\triangle SBC, \triangle ABC$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) $HK \perp (SBC)$. (B) $BC \perp (SAB)$.
(C) $BC \perp (SAH)$. (D) SH, AK, BC đồng quy.

Câu 426. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A , đáy lớn $AD = 8$, đáy nhỏ $BC = 6$, SA vuông góc với đáy, $SA = 6$. Gọi M là trung điểm AB , (P) là mặt phẳng đi qua M và vuông góc với AB . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (P) có diện tích bằng

- (A) 20. (B) 15. (C) 30. (D) 16.

Câu 427. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 2a, SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC vuông tại B , $AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Tính cosin của góc φ tạo bởi hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) .

- (A) $\cos \varphi = \sqrt{\frac{2}{3}}$. (B) $\cos \varphi = \sqrt{\frac{3}{5}}$. (C) $\cos \varphi = \sqrt{\frac{1}{3}}$. (D) $\cos \varphi = \sqrt{\frac{1}{5}}$.

Câu 428. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; các mặt bên $(SAB), (SAD)$ cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$; góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) là α . Khi đó $\tan \alpha$ nhận giá trị là bao nhiêu?

- (A) $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. (B) $\tan \alpha = 1$. (C) $\tan \alpha = 3$. (D) $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 429. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $AB = a\sqrt{6}$, cạnh bên $SC = 4\sqrt{3}a$. Hai mặt phẳng (SAD) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và M là trung điểm của SC . Tính góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng (ACD) .

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

Câu 430. Hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , $SA = 2a$. Tam giác SBC có diện tích bằng $6\sqrt{2}a^2$. Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Tính góc φ , biết thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V = 4a^3$.

- (A) $\varphi = 30^\circ$. (B) $\varphi = 90^\circ$. (C) $\varphi = 60^\circ$. (D) $\varphi = 45^\circ$.

Câu 431. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a, AD = 2a$. Biết $SA = a\sqrt{3}, SA \perp (ABCD)$. Gọi H là hình chiếu của A trên (SBC) . Tính khoảng cách d từ H đến mặt phẳng (SCD) .

- (A) $d = \frac{3a\sqrt{50}}{80}$. (B) $d = \frac{3a\sqrt{30}}{40}$. (C) $d = \frac{3a\sqrt{10}}{20}$. (D) $d = \frac{3a\sqrt{15}}{60}$.

Câu 432. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên bằng SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

- (A) $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. (B) $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. (C) $d = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. (D) $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 433. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy và tam giác SAB đều. Gọi M là trung điểm của SA . Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SCD) .

- (A) $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. (B) $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{14}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{7}$.

Câu 434. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Biết rằng tứ diện $SABD$ là tứ diện đều cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC .

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

Câu 435. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, biết $OA = a, OB = 2a, OC = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (ABC) .

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$. (B) $\frac{a}{\sqrt{19}}$. (C) $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$. (D) $\frac{a\sqrt{17}}{\sqrt{19}}$.

Câu 436. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng 10. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(ADD'A')$ và $(BCC'B')$.

- (A) 10. (B) $\sqrt{10}$. (C) 100. (D) 5.

Câu 437. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường chéo nhau SA và BC .

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

Câu 438. Tính số đo góc giữa hai đường thẳng AC và BD của tứ diện đều $ABCD$.

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

Câu 439. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B , AH là đường cao của tam giác SAB . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $AH \perp BC$. (B) $AH \perp AC$. (C) $AH \perp SC$. (D) $SA \perp BC$.

Câu 440. Cho a, b, c là các đường thẳng. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) Nếu $a \perp b$ và mặt phẳng (α) chứa a , mặt phẳng β chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$.
 (B) Cho $a \perp b, a \subset (\alpha)$. Mọi mặt phẳng (β) chứa b và vuông góc a thì $(\beta) \perp (\alpha)$.
 (C) Cho $a \perp b$. Mọi mặt phẳng chứa b đều vuông góc với a .
 (D) Cho $a \parallel b$. Mọi mặt phẳng (α) chứa c , trong đó $c \perp a, c \perp b$ thì đều vuông góc với mặt phẳng (a, b) .

Câu 441. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến $mp(SBD)$.

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

Câu 442. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 2BC$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Hình chiếu vuông góc của A lên các đoạn SB và SC lần lượt là M và N . Góc của hai mặt phẳng (ABC) và (AMN) bằng

- (A) 45° . (B) 60° . (C) 15° . (D) 30° .

Câu 443. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và BC . Biết góc giữa MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và DM là

- (A) $a\sqrt{\frac{15}{62}}$. (B) $a\sqrt{\frac{30}{31}}$. (C) $a\sqrt{\frac{15}{68}}$. (D) $a\sqrt{\frac{15}{17}}$.

Câu 444. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng 2. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(BC'D)$.

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

Câu 445. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của AC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$. (B) $\frac{a\sqrt{39}}{13}$. (C) $\frac{2a\sqrt{3}}{13}$. (D) $\frac{2a}{\sqrt{13}}$.

Câu 446. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ và các số thực k, l sao cho $\overrightarrow{MA'} = k\overrightarrow{MC}$, $\overrightarrow{NC'} = l\overrightarrow{ND}$. Khi MN song song với BD' thì khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $k - l = -\frac{3}{2}$. (B) $k + l = -3$. (C) $k + l = -4$. (D) $k + l = -2$.

Câu 447. Cho tứ diện đều $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Khi đó $\cos(AB, DM)$ bằng

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

Câu 448. Cho tứ diện đều $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Khi đó cosin của góc giữa hai đường thẳng nào sau đây có giá trị bằng $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

- (A) (AB, DM) . (B) (AD, DM) . (C) (AM, DM) . (D) (AB, AM) .

Câu 449. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = 2a\sqrt{3}$. Gọi I là trung điểm của AD , mặt phẳng (P) qua I và vuông góc với SD . Tính diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P) .

- (A) $\frac{3\sqrt{5}}{16}a^2$. (B) $\frac{3\sqrt{15}}{16}a^2$. (C) $\frac{15\sqrt{3}}{16}a^2$. (D) $\frac{5\sqrt{3}}{16}a^2$.

Câu 450. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$ và $SA \perp (ABC)$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Gọi M là trung điểm của cạnh AC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng

- (A) $5\sqrt{3}a$. (B) $\frac{5a}{2}$. (C) $\frac{5\sqrt{3}a}{\sqrt{79}}$. (D) $\frac{10\sqrt{3}a}{\sqrt{79}}$.

Câu 451. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và cạnh bên SB vuông góc với mặt phẳng đáy. Cho biết $SB = 3a$, $AB = 4a$, $BC = 2a$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) .

- (A) $\frac{12\sqrt{61}a}{61}$. (B) $\frac{4a}{5}$. (C) $\frac{12\sqrt{29}a}{29}$. (D) $\frac{3\sqrt{14}a}{14}$.

Câu 452. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$.

- (A) $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{7}}{3}$.

Câu 453. Hình chóp $S.ABCD$ đáy hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng bao nhiêu?

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

Câu 454. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông có chiều cao $AB = a$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm AB, CD . Tính khoảng cách giữa đường thẳng IJ và mặt phẳng (SAD)

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

Câu 455. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$ và AH là đường cao của $\triangle SAB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $SB \perp BC$. (B) $AH \perp BC$. (C) $SB \perp AC$. (D) $AH \perp SC$.

Câu 456. Cho tứ diện $ABCD$ các điểm M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Không thể kết luận được điểm G là trọng tâm tứ diện $ABCD$ trong trường hợp

- (A) $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.
 (B) $4\overrightarrow{PG} = \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PD}$ với P là điểm tùy ý.
 (C) $GM = GN$.
 (D) $\overrightarrow{GM} + \overrightarrow{GN} = \vec{0}$.

Câu 457. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$ bằng

- (A) a^2 . (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. (C) 0 . (D) $-\frac{a^2}{2}$.

Câu 458. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = SB = SC = a$. Gọi M là trung điểm AB . Tính góc giữa 2 đường thẳng SM và BC .

- (A) 30° . (B) 60° . (C) 90° . (D) 120° .

Câu 459. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SD . Số đo của góc giữa hai đường thẳng MN và SC .

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

Câu 460. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Tính cosin góc giữa hai đường thẳng AB và CI với I là trung điểm của AD .

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 461. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N là trung điểm của BC và AD . Biết $AB = CD = a$, $MN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và CD .

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

Câu 462. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- (A) $BB' \perp BD$. (B) $A'C' \perp BD$. (C) $A'B \perp DC'$. (D) $BC' \perp A'D$.

Câu 463. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính tan của góc giữa AB và (BCD) .

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

Câu 464. Xét các mệnh đề sau trong không gian, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

- (A) Mặt phẳng (P) và đường thẳng a không nằm trên (P) cùng vuông góc với đường thẳng b thì song song với nhau.
 (B) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 (C) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
 (D) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 465. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Gọi H là hình chiếu của A trên SB . Trong các khẳng định sau:

(1): $AH \perp SC$.

(2): $BC \perp (SAB)$.

(3): $SC \perp AB$.

có mấy khẳng định đúng?

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

Câu 466. Cho tứ diện $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) H là trọng tâm tam giác ABC . (B) H là trung điểm của BC .
 (C) H là trực tâm tam giác ABC . (D) H là trung điểm của AC .

Câu 467. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Tam giác SBC là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Số đo của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng

- (A) 45° . (B) 60° . (C) 30° . (D) 75° .

Câu 468. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết $SA = SC$ và $SB = SD$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) $CD \perp (SBD)$. (B) $SO \perp (ABCD)$. (C) $BD \perp SA$. (D) $AC \perp SD$.

Câu 469. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{BSC} = 120^\circ$, $\widehat{CSA} = 60^\circ$, $\widehat{ASB} = 90^\circ$ và $SA = SB = SC$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) I là trung điểm AB . (B) I là trọng tâm tam giác ABC .
 (C) I là trung điểm AC . (D) I là trung điểm BC .

Câu 470. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
 (B) Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.
 (C) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
 (D) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.

Câu 471. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông tại B . Biết $SA = AB = BC$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

- (A) 30° . (B) 45° . (C) 60° . (D) $\arccos \frac{1}{3}$.

Câu 472. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường SC và mặt phẳng (SAD) là góc nào trong các góc sau?

- (A) $\widehat{CSA}$. (B) $\widehat{CSD}$. (C) $\widehat{CDS}$. (D) $\widehat{SCD}$.

Câu 473. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Gọi góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) là α . Khi đó $\tan \alpha$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

- (A) $\tan \alpha = 1$. (B) $\tan \alpha = \sqrt{2}$. (C) $\tan \alpha = \sqrt{3}$. (D) $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 474. Cho tứ diện $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Tứ diện $S.ABC$ có bao nhiêu mặt là tam giác vuông?

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

Câu 475. Cho các phát biểu sau về góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau:

(I): Góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau bằng góc giữa hai đường thẳng tương ứng vuông góc với hai mặt phẳng đó.

(II): Góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau bằng góc giữa hai đường thẳng tương ứng song song với hai mặt phẳng đó.

(III): Góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau bằng góc giữa hai đường thẳng cùng vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng đó.

Trong các phát biểu trên có bao nhiêu phát biểu là **đúng**?

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

Câu 476. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính cosin của góc giữa một mặt bên và một mặt đáy.

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

Câu 477. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) cùng vuông góc với (DBC) . Gọi BE và DF là hai đường cao của tam giác BCD , DK là đường cao của tam giác ACD . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- (A) $(ABE) \perp (ADC)$. (B) $(ABD) \perp (ADC)$.
(C) $(ABC) \perp (DFK)$. (D) $(DFK) \perp (ADC)$.

Câu 478. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **đúng**?

- (A) Hình chóp đều là tứ diện đều.
(B) Hình lăng trụ đứng có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.
(C) Hình chóp có đáy là một đa giác đều là hình chóp đều.
(D) Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.

Câu 479. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của AB và α là góc tạo bởi đường thẳng MC' và mặt phẳng (ABC) . Khi đó $\tan \alpha$ bằng

- (A) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$. (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{21}}{7}$. (D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 480. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi O là tâm đáy. Tính khoảng cách từ O tới mặt phẳng (SCD) .

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

Câu 481. Cho hình hộp xiên $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bằng nhau và bằng a , $\widehat{BAD} = \widehat{BAA'} = \widehat{DAA'} = 60^\circ$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC' và BD bằng

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

Câu 482. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính theo a khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

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

Câu 483. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AA' = 2a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

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

Câu 484. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD .

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

Câu 485. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AD . Biết $MN = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và CD .

- (A) 120° . (B) 30° . (C) 90° . (D) 60° .

Câu 486. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi I là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AI = x$, $0 < x < a$. Tìm x theo a để góc giữa hai đường thẳng DI và AC' bằng 60° .

- (A) $x = 2a$. (B) $x = (4 - \sqrt{13})a$. (C) $x = a\sqrt{3}$. (D) $x = (4 - \sqrt{15})a$.

Câu 487. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a và góc A bằng 60° , cạnh SC vuông góc với đáy và $SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính cosin góc hợp bởi hai mặt phẳng (SBD) và (SCD) .

- (A) $\frac{\sqrt{6}}{6}$. (B) $\frac{\sqrt{5}}{5}$. (C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. (D) $\frac{\sqrt{30}}{6}$.

Câu 488. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SD = x$, tất cả các cạnh còn lại của hình chóp đều bằng a . Biết góc giữa SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Tìm x .

- (A) $x = a\sqrt{2}$. (B) $x = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. (C) $x = a\sqrt{5}$. (D) $x = a\sqrt{3}$.

Câu 489. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều, góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi M là trung điểm cạnh AB . Biết hình chiếu của S trên $(ABCD)$ nằm trong hình vuông $ABCD$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và AC .

(A) $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. (B) $\frac{5a\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{2a\sqrt{15}}{3}$. (D) $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 490. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SMN) bằng

(A) $\frac{a}{3}$. (B) $\frac{7a}{3}$. (C) $\frac{3a}{7}$. (D) $\frac{a}{7}$.

Câu 491. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật tâm $I, AB = a, BC = a\sqrt{3}$; H là trung điểm của AI . Biết SH vuông góc với đáy và tam giác SAC vuông tại S . Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) .

(A) $d = \frac{a\sqrt{15}}{15}$. (B) $d = \frac{a\sqrt{15}}{5}$. (C) $d = a\sqrt{15}$. (D) $d = \frac{3a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 492. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I là trung điểm của AB và J thuộc đoạn thẳng CD thỏa mãn $CJ = 2JD$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

(A) $\vec{IJ} = -\frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC} + \frac{2}{3}\vec{AD}$. (B) $\vec{IJ} = -\frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC} + \frac{2}{3}\vec{AD}$.
 (C) $\vec{IJ} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC} - \frac{2}{3}\vec{AD}$. (D) $\vec{IJ} = \frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC} + \frac{2}{3}\vec{AD}$.

Câu 493. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $a = 4\sqrt{2}$ cm, cạnh bên SC vuông góc với đáy và $SC = 2$ cm. Gọi M, N là trung điểm của AB, BC . Góc giữa SN và CM là

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

Câu 494. Cho tứ diện đều $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Khi đó $\cos(AB, DM)$ bằng

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

Câu 495. Tứ diện $OABC$ có $OA = OB = OC = 1$ và $OA \perp OB$. Tìm góc giữa OC và (OAB) để tứ diện có thể tích là $\frac{1}{12}$.

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

Câu 496. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

(A) $BC \perp (SAB)$. (B) $BC \perp (SAM)$. (C) $BC \perp (SAC)$. (D) $BC \perp (SAJ)$.

Câu 497. Cho tứ diện đều $ABCD$. Côsin của góc giữa AB và mặt phẳng (BCD) bằng

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 498. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, hai mặt bên (SAB) và (SAD) vuông góc với mặt đáy. Gọi AH, AK lần lượt là đường cao của tam giác SAB , tam giác SAD . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

(A) $HK \perp SC$. (B) $SA \perp AC$. (C) $BC \perp AH$. (D) $AK \perp BD$.

Câu 499. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = 2a, \widehat{BAC} = 60^\circ$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng

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

Câu 500. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B với $AB = BC = a, AD = 2a$. Cạnh $SA = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm của cạnh AB và (α) là mặt phẳng qua M vuông góc với AB . Diện tích thiết diện của mặt phẳng (α) với hình chóp $S.ABCD$ là.

- (A) $S = a^2$. (B) $S = \frac{3a^2}{2}$. (C) $S = \frac{a^2}{2}$. (D) $S = 2a^2$.

Câu 501. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{BSC} = 120^\circ, \widehat{ASB} = 90^\circ, \widehat{CSA} = 60^\circ, SA = SB = SC$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- (A) I là trung điểm của AC . (B) I là trung điểm của AB .
(C) I là trọng tâm của tam giác ABC . (D) I là trung điểm của BC .

Câu 502. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $A'ABC$ là tứ diện đều. Tính cosin của góc φ giữa AA' và mặt phẳng (ABC) .

- (A) $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (B) $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (C) $\cos \varphi = \sqrt{3}$. (D) $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 503. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài các cạnh bằng a . Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng AB với mặt phẳng (BCD) . Tính $\tan \alpha$.

- (A) $\tan \alpha = \sqrt{2}$. (B) $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (C) $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$. (D) $\tan \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 504. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh đáy bằng $\sqrt{2}$, $SO = 2$ biết O là tâm của đáy. Tính cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAB) và (SBD) .

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

Câu 505. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; M, N là hai điểm nằm trên hai cạnh BC, CD . Đặt $BM = x, DN = y$ ($0 < x, y < a$). Hệ thức liên hệ giữa x và y để hai mặt phẳng (SAM) và (SMN) vuông góc với nhau là

- (A) $x^2 + a^2 = a(x + 2y)$. (B) $x^2 + a^2 = a(x + y)$.
(C) $x^2 + 2a^2 = a(x + y)$. (D) $2x^2 + a^2 = a(x + y)$.

Câu 506. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = BC = a$ và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng

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

Câu 507. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại đỉnh A , cạnh $BC = a$, $AC = \frac{a\sqrt{6}}{3}$, các cạnh bên $SA = SB = SC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc tạo bởi mặt bên (SAB) và mặt phẳng đáy (ABC) .

- (A) $\frac{\pi}{6}$. (B) $\frac{\pi}{3}$. (C) $\frac{\pi}{4}$. (D) $\arctan 3$.

Câu 508. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $(SAC) \perp (SMB)$. (B) $(SAC) \perp (SBD)$. (C) $(SBC) \perp (SMB)$. (D) $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 509. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = a\sqrt{2}$. Tính tang góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAC) và (SCD) , biết rằng góc tạo bởi các cạnh bên và mặt đáy hình chóp bằng 60° .

- (A) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. (B) $\frac{\sqrt{21}}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{21}}{7}$. (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 510. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B với $AB = BC = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc đáy, $SA = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD .

- (A) $\frac{a\sqrt{2}}{6}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. (D) $\frac{a\sqrt{2}}{9}$.

Câu 511. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) trùng với trực tâm H của tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây **không đúng**?

- (A) $BB'C'C$ là hình chữ nhật. (B) $(AA'H) \perp (A'B'C')$.
(C) $(BB'C'C) \perp (AA'H)$. (D) $(AA'B'B) \perp (BB'C'C)$.

Câu 512. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, tính góc φ giữa hai mặt phẳng $(BA'C)$ và $(DA'C)$.

- (A) $\varphi = 45^\circ$. (B) $\varphi = 90^\circ$. (C) $\varphi = 30^\circ$. (D) $\varphi = 60^\circ$.

Câu 513. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $BC = 2a$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) , biết rằng $SC = \frac{a\sqrt{21}}{2}$.

- (A) 60° . (B) 30° . (C) 45° . (D) 75° .

Câu 514. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính cosin của góc giữa mặt bên và mặt đáy.

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

Câu 515. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ bằng

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

Câu 516. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SB bằng

- (A) $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$. (B) $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. (C) $\frac{2\sqrt{3}a}{\sqrt{7}}$. (D) $\frac{\sqrt{3}a}{\sqrt{7}}$.

Câu 517. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$, độ dài cạnh bên bằng $2a$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

- (A) $\frac{3a}{2}$. (B) $\frac{2a}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 518. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SD bằng

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

Câu 519. Đường thẳng AM tạo với mặt phẳng chứa tam giác đều ABC một góc 60° . Biết rằng cạnh của tam giác đều ABC bằng a và $\widehat{MAB} = \widehat{MAC}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và BC .

(A) $\frac{3a}{4}$. (B) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (C) a . (D) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 520. Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh DA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm, $AD = \sqrt{6}$ cm, $BC = 5$ cm. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng

(A) $\frac{12}{5}$ cm. (B) $\frac{12}{7}$ cm. (C) $\sqrt{6}$ cm. (D) $\frac{6}{\sqrt{10}}$ cm.

Câu 521. Cho hình tứ diện $OABC$ có đáy OBC là tam giác vuông tại O , $OB = a$, $OC = a\sqrt{3}$. Cạnh OA vuông góc với mặt phẳng (OBC) , $OA = a\sqrt{3}$, gọi M là trung điểm của BC . Tính theo a khoảng cách h giữa hai đường thẳng AB và OM .

(A) $h = \frac{a\sqrt{5}}{5}$. (B) $h = \frac{a\sqrt{15}}{5}$. (C) $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. (D) $h = \frac{a\sqrt{3}}{15}$.

Câu 522. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách h từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

(A) $h = \frac{a\sqrt{21}}{7}$. (B) $h = a$. (C) $h = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. (D) $h = \frac{a\sqrt{3}}{7}$.

Câu 523. Cho lăng trụ $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A_1 lên $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Tính khoảng cách từ điểm B_1 đến mặt phẳng (A_1BD) .

(A) $a\sqrt{3}$. (B) $\frac{a}{2}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Câu 524. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$, mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $SB = 2\sqrt{3}a$, $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) .

(A) $6\sqrt{7}a$. (B) $\frac{6\sqrt{7}a}{7}$. (C) $\frac{3\sqrt{7}a}{14}$. (D) $a\sqrt{7}$.

Câu 525. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a . Gọi K là trung điểm DD' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CK và $A'D$.

(A) $\frac{4a}{3}$. (B) $\frac{a}{3}$. (C) $\frac{2a}{3}$. (D) $\frac{3a}{4}$.

Câu 526. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$, $AA' = a$. Gọi M là điểm trên đoạn AD với $\frac{AM}{MD} = 3$. Gọi x là độ dài khoảng cách giữa hai đường thẳng AD' , $B'C$ và y là độ dài khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(AB'C)$. Tính giá trị xy .

(A) $\frac{5a^5}{3}$. (B) $\frac{a^2}{2}$. (C) $\frac{3a^2}{4}$. (D) $\frac{3a^2}{2}$.

Câu 527. Cho hình chóp $S.ABC$ có hai mặt ABC và SBC là tam giác đều, hai mặt còn lại là tam giác vuông. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) biết $BC = a\sqrt{2}$.

(A) $d(A; (SBC)) = \frac{a}{\sqrt{2}}$. (B) $d(A; (SBC)) = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
 (C) $d(A; (SBC)) = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$. (D) $d(A; (SBC)) = a\sqrt{2}$.

Câu 528. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 2$, $AC = 3$, $AD = BC = 4$, $BD = 2\sqrt{5}$, $CD = 5$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD gần với giá trị nào sau đây?

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

Câu 529. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = 2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'C$.

- (A) $a\sqrt{5}$. (B) $\frac{2a\sqrt{17}}{17}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 530. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Biết $AD = 2a$, $AB = BC = SA = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, gọi M là trung điểm của AD . Tính khoảng cách h từ M đến mặt phẳng (SCD) .

- (A) $h = \frac{a}{3}$. (B) $h = \frac{a\sqrt{6}}{6}$. (C) $h = \frac{a\sqrt{3}}{6}$. (D) $h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 531. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $AB = 2a$, $BC = a$. Các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD , K là điểm bất kì thuộc đường thẳng AD . Hãy tính khoảng cách giữa hai đường thẳng EF và SK theo a .

- (A) $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. (D) $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 532. 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 đáy. Gọi I là trung điểm của AB và M là trung điểm của AD . Tính khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SMC) .

- (A) $\frac{3\sqrt{2}a}{8}$. (B) $\frac{\sqrt{30}a}{10}$. (C) $\frac{\sqrt{30}a}{8}$. (D) $\frac{3\sqrt{7}a}{14}$.

Câu 533. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) .

- (A) $\frac{2a\sqrt{3}}{7}$. (B) $\frac{3a}{7}$. (C) $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{7}$.

Câu 534. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$, $AB = a$. Tính khoảng cách h giữa hai đường thẳng AD và SB .

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

Câu 535. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Biết $SB = SD = AB = 2a$, $SA = a$ và $SC = a\sqrt{2}$. Hãy tính theo a khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$.

- (A) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. (B) $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 536. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D ; SD vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$; $AD = 2a$; $SD = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa đường thẳng CD và mặt phẳng (SAB) .

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

Câu 537. Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $AC = AD = 4$, $AB = 3$, $BC = 5$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (BCD) .

- (A) $d = \frac{12}{\sqrt{34}}$. (B) $d = \frac{60}{\sqrt{769}}$. (C) $d = \frac{\sqrt{769}}{60}$. (D) $d = \frac{\sqrt{34}}{12}$.

Câu 538. Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có mấy đường thẳng vuông góc với Δ ?

- (A) 1. (B) 3. (C) Vô số. (D) 2.

Câu 539. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- (A) Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) .
 (B) Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì đường thẳng a song song với đường thẳng b .
 (C) Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì đường thẳng a song song hoặc trùng với đường thẳng b .
 (D) Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.

Câu 540. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?

- (A) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 (B) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 (C) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 (D) Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

Câu 541. Biết góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là α ($\alpha \neq 90^\circ$), tam giác ABC nằm trên mặt phẳng (P) có diện tích là S và hình chiếu vuông góc của nó lên mặt phẳng (Q) có diện tích là S' thì

- (A) $S = S' \cdot \cos \alpha$. (B) $S' = S \cdot \cos \alpha$. (C) $S = S' \cdot \sin \alpha$. (D) $S' = S \cdot \sin \alpha$.

Câu 542. Tổng số đỉnh, số cạnh và số mặt của hình lập phương là

- (A) 16. (B) 26. (C) 8. (D) 24.

Câu 543. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- (A) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song với nó đồng thời chứa đường thẳng kia.
 (B) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.
 (C) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách từ một điểm bất kì thuộc đường thẳng này đến đường thẳng kia.
 (D) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau là độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó.

9. Đáp án chương 1

1 A	23 B	45 A	67 C	89 A	111 A	133 D	155 B	177 D	199 D
2 B	24 A	46 C	68 B	90 B	112 A	134 C	156 D	178 B	200 A
3 A	25 A	47 D	69 D	91 D	113 D	135 C	157 A	179 C	201 D
4 D	26 D	48 D	70 B	92 A	114 A	136 A	158 D	180 D	202 D
5 B	27 A	49 D	71 A	93 D	115 C	137 D	159 D	181 B	203 B
6 B	28 C	50 B	72 B	94 B	116 B	138 B	160 D	182 D	204 C
7 B	29 C	51 A	73 D	95 A	117 B	139 A	161 C	183 B	205 A
8 D	30 C	52 C	74 C	96 B	118 D	140 D	162 B	184 C	206 C
9 D	31 C	53 C	75 D	97 B	119 B	141 B	163 D	185 C	207 D
10 B	32 A	54 D	76 B	98 A	120 A	142 C	164 C	186 A	208 B
11 A	33 C	55 A	77 B	99 C	121 D	143 A	165 D	187 B	209 D
12 C	34 D	56 A	78 D	100 A	122 B	144 A	166 D	188 A	210 C
13 B	35 B	57 D	79 A	101 C	123 D	145 A	167 A	189 A	211 C
14 D	36 D	58 A	80 D	102 D	124 B	146 C	168 C	190 A	212 C
15 D	37 C	59 C	81 C	103 A	125 A	147 B	169 B	191 A	213 C
16 A	38 B	60 C	82 B	104 B	126 B	148 C	170 D	192 A	214 D
17 C	39 A	61 C	83 D	105 C	127 D	149 B	171 A	193 C	215 B
18 A	40 C	62 C	84 B	106 B	128 C	150 A	172 B	194 B	216 A
19 D	41 A	63 C	85 B	107 B	129 A	151 B	173 D	195 A	217 B
20 C	42 A	64 B	86 D	108 A	130 A	152 D	174 A	196 A	218 C
21 B	43 A	65 A	87 A	109 D	131 A	153 B	175 A	197 B	219 C
22 D	44 B	66 B	88 D	110 B	132 D	154 C	176 A	198 A	220 A

221 C	244 D	267 C	290 A	313 A	336 B	359 A	382 A	405 B	428 A
222 D	245 C	268 B	291 D	314 C	337 D	360 D	383 A	406 C	429 B
223 A	246 D	269 C	292 B	315 D	338 D	361 D	384 B	407 A	430 D
224 A	247 D	270 C	293 C	316 A	339 B	362 D	385 D	408 D	431 B
225 D	248 A	271 A	294 D	317 C	340 C	363 A	386 B	409 A	432 A
226 A	249 B	272 B	295 A	318 A	341 D	364 D	387 A	410 D	433 A
227 A	250 B	273 A	296 D	319 B	342 D	365 B	388 A	411 A	434 B
228 B	251 C	274 D	297 B	320 B	343 B	366 D	389 B	412 A	435 C
229 C	252 B	275 B	298 D	321 B	344 A	367 B	390 D	413 A	436 A
230 B	253 D	276 D	299 A	322 A	345 B	368 D	391 B	414 B	437 A
231 A	254 D	277 C	300 D	323 A	346 D	369 A	392 D	415 D	438 A
232 A	255 B	278 D	301 A	324 A	347 B	370 B	393 B	416 A	439 B
233 B	256 A	279 A	302 D	325 A	348 B	371 A	394 B	417 A	440 B
234 A	257 D	280 D	303 A	326 D	349 C	372 B	395 D	418 B	441 B
235 D	258 C	281 D	304 B	327 D	350 B	373 A	396 D	419 B	442 D
236 D	259 A	282 A	305 A	328 C	351 D	374 A	397 D	420 B	443 B
237 B	260 D	283 C	306 C	329 A	352 D	375 A	398 D	421 B	444 B
238 D	261 C	284 A	307 B	330 D	353 A	376 B	399 C	422 C	445 A
239 B	262 D	285 C	308 D	331 C	354 C	377 B	400 B	423 B	446 C
240 A	263 C	286 B	309 A	332 B	355 C	378 B	401 A	424 C	447 A
241 D	264 D	287 C	310 C	333 B	356 A	379 A	402 A	425 B	448 A
242 C	265 C	288 B	311 D	334 C	357 A	380 A	403 A	426 B	449 C
243 B	266 C	289 B	312 C	335 B	358 B	381 B	404 A	427 B	450 D

451 A	461 C	471 A	481 B	491 B	501 D	511 D	521 B	531 D	541 B
452 B	462 A	472 B	482 A	492 B	502 A	512 D	522 A	532 A	542 B
453 B	463 C	473 D	483 B	493 A	503 A	513 A	523 C	533 C	543 C
454 D	464 C	474 A	484 C	494 A	504 C	514 A	524 B	534 A	
455 C	465 B	475 B	485 D	495 A	505 B	515 B	525 B	535 A	
456 C	466 C	476 B	486 D	496 B	506 C	516 C	526 B	536 A	
457 C	467 B	477 B	487 A	497 B	507 B	517 B	527 A	537 A	
458 B	468 A	478 B	488 D	498 D	508 A	518 A	528 C	538 C	
459 D	469 D	479 D	489 A	499 A	509 A	519 A	529 B	539 D	
460 A	470 A	480 A	490 D	500 A	510 C	520 B	530 B	540 B	

Chương 2

TỔNG ÔN LỚP 12

1. Hàm số

Câu 544. Hàm số $y = x^4 + 8x^3 + 5$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $(-\infty; -6)$. (C) $(-6; 0)$. (D) $(-\infty; +\infty)$.

Câu 545. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- (A) $\begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \geq 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a < 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$.
(C) $\begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$. (D) $a > 0; b^2 - 3ac \leq 0$.

Câu 546. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

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

Câu 547. Tìm tất cả giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (9m - 6)x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- (A) $m \geq 2$ hoặc $m \leq 1$. (B) $1 \leq m \leq 2$.
(C) $1 < m < 2$. (D) $m > 2$ hoặc $m < 1$.

Câu 548. Cho hàm số $f(x)$ có tính chất $f'(x) \geq 0 \forall x \in (0; 3)$ và $f'(x) = 0 \forall x \in (1; 2)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$.
(B) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
(C) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; 3)$.
(D) Hàm số $f(x)$ là hàm hằng (tức không đổi) trên khoảng $(1; 2)$.

Câu 549. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(1; 3)$. (B) $(2; +\infty)$. (C) $(-\infty; 0)$. (D) $(0; 3)$.

Câu 550.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			4			$+\infty$	
			-3		-3			

- (A) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(0; 1)$.

Câu 551. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$. Tìm khẳng định đúng?

- (A) Hàm số xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.
 (B) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.
 (D) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

Câu 552. Hàm số $y = 2x^4 + 3$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $(-\infty; 3)$. (C) $(-\infty; 0)$. (D) $(3; +\infty)$.

Câu 553. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 4x - 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- (A) $-1 < m < 1$. (B) $-1 \leq m \leq 1$. (C) $0 \leq m \leq 1$. (D) $0 < m < 1$.

Câu 554. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2018$. Khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số bằng

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

Câu 555. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$.

- (A) $(3; 1)$. (B) $x = 3$. (C) $\left(1; \frac{7}{3}\right)$. (D) $x = 1$.

Câu 556. Hàm số nào sau đây có đúng 1 cực trị?

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

Câu 557. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là

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

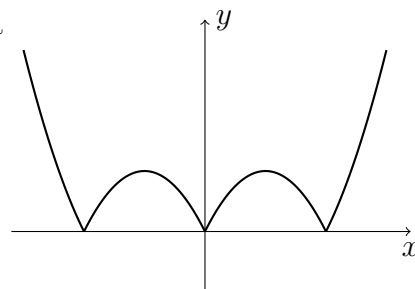
Câu 558. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $f(x) = (x-3)e^x$.

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

Câu 559.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số bằng

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



Câu 560. Tìm tập hợp S gồm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2mx^2 + mx - 2$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu.

(A) $S = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

(B) $S = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

(C) $S = (-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

(D) $S = \left(0; \frac{1}{4}\right)$.

Câu 561. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - \sqrt{2})x^2(x + 2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số là

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

Câu 562. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

(A) $m = 0$.

(B) $m = -2$.

(C) $m = 1$.

(D) $m = 2$.

Câu 563.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

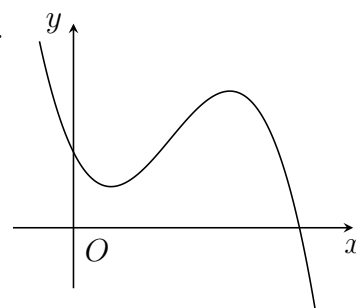
Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.

(A) 3.

(B) 1.

(C) 0.

(D) 2.



Câu 564. Hàm số $y = \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-5; -3]$ bằng

(A) $-\frac{13}{12}$.

(B) $-\frac{47}{60}$.

(C) $-\frac{11}{6}$.

(D) $\frac{11}{6}$.

Câu 565. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 5$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

(A) 0.

(B) 2.

(C) -3.

(D) 3.

Câu 566. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

(B) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1.

(C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$.

(D) Hàm số đạt cực trị tại $x = -2$.

Câu 567. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	4	3	4	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

(A) $\min_{\mathbb{R}} y = 3.$

(B) $\max_{\mathbb{R}} y = 4.$

(C) Giá trị cực đại của hàm số là 4.

(D) Giá trị cực tiểu của hàm số là 3.

Câu 568. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 15$ trên đoạn $[-3; 2]$.

(A) $\max_{[-3;2]} y = 48.$

(B) $\max_{[-3;2]} y = 7.$

(C) $\max_{[-3;2]} y = 54.$

(D) $\max_{[-3;2]} y = 16.$

Câu 569. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$. Gọi giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 2]$ lần lượt là M và m . Khi đó $m + M$ có giá trị là

(A) 4.

(B) $-\frac{14}{3}.$

(C) $\frac{14}{3}.$

(D) $\frac{3}{5}.$

Câu 570. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $\left[0; \frac{3}{2}\right]$ là

(A) 3.

(B) 5.

(C) 7.

(D) $\frac{31}{8}.$

Câu 571. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sin x + \cos 2x$ trên $[0; \pi]$ là

(A) $\frac{9}{8}.$

(B) $\frac{5}{4}.$

(C) 2.

(D) 1.

Câu 572. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$ là

(A) $\min_{[0;3]} y = \frac{1}{2}.$

(B) $\min_{[0;3]} y = -3.$

(C) $\min_{[0;3]} y = 1.$

(D) $\min_{[0;3]} y = -1.$

Câu 573. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x + m$ với $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên $[0; 1]$ bằng 4.

(A) $m = 4.$

(B) $m = -1.$

(C) $m = 0.$

(D) $m = 8.$

Câu 574. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có đường tiệm cận.

- (B) Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực đại bằng 4.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-5; 2)$.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ có cực tiểu bằng -5 .

Câu 575. Đồ thị của hàm số nào sau không có đường tiệm cận?

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

Câu 576. Cho hàm số $y = \frac{2x + 2017}{|x| + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- (A) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang và có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.
 (B) Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -2, y = 2$ và không có tiệm cận đứng.
 (C) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang và có đúng hai tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1, x = 1$.
 (D) Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$ và không có tiệm cận đứng.

Câu 577. Tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2}{\sqrt{16 - x^2}}$ là

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

Câu 578. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 4}{x^2 - 3x + 2}$.

- (A) $y = 1$ và $y = 2$. (B) $x = 0$. (C) $y = 0$. (D) $x = 1$ và $x = 2$.

Câu 579. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x^2 - 5x + 6}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 580. Đồ thị hàm số nào dưới đây không có tiệm cận ngang?

- (A) $y = \frac{2 - x}{9 - x^2}$. (B) $y = \frac{x^2 + x + 1}{3 - 2x - 5x^2}$. (C) $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1}$. (D) $y = \frac{x + 1}{x - 1}$.

Câu 581. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{5 + x} - 1}{x^2 + 4x}$.

- (A) $x = -4$. (B) Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.
 (C) $x = 0$. (D) $x = 0, x = -4$.

Câu 582. Đồ thị của hàm số nào sau đây có đúng ba đường tiệm cận?

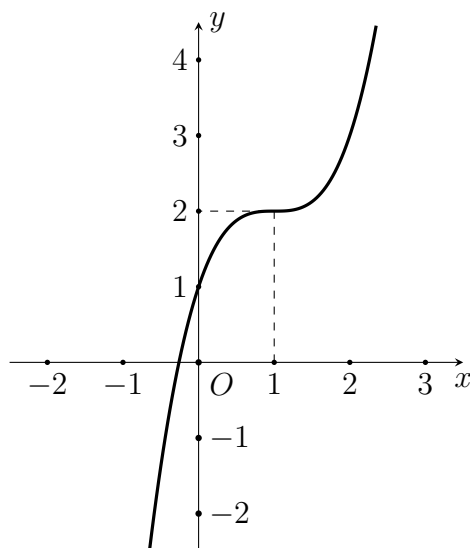
- (A) $y = \frac{x}{x^2 - x + 9}$. (B) $y = \frac{1 - 2x}{1 + x}$. (C) $y = \frac{1}{4 - x^2}$. (D) $y = \frac{x + 3}{5x - 1}$.

Câu 583. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

- (A) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
 (B) Hàm số đạt cực trị tại $x = -1$.
 (C) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất là -2 .
 (D) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -2$.

Câu 584. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

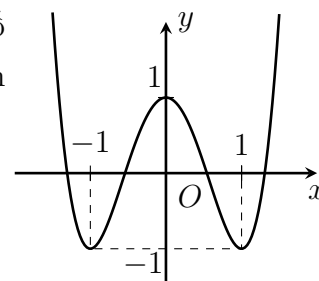


- (A) $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.
 (B) $y = x^3 - 3x + 1$.
 (C) $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$.
 (D) $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Câu 585.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

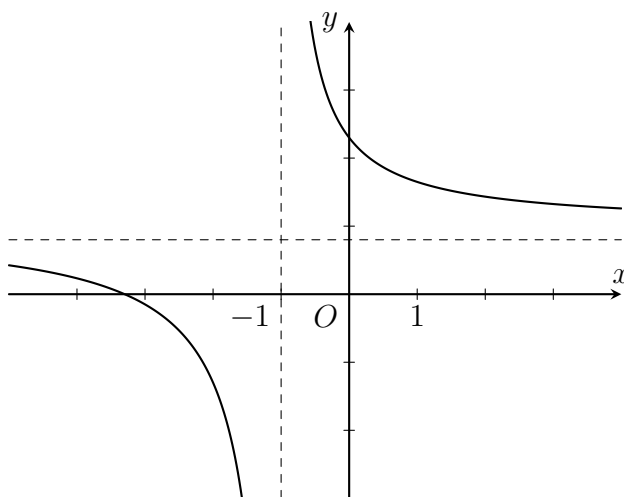
- (A) $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
 (B) $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.
 (C) $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$.
 (D) $y = -2x^4 + 4x^2$.



Câu 586.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

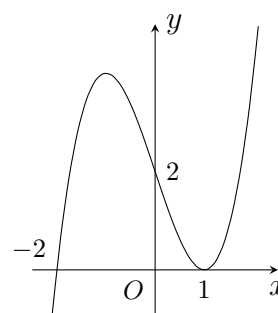
- (A) $a < b < 0$. (B) $0 < b < a$.
 (C) $0 < a < b$. (D) $b < 0 < a$.



Câu 587.

Đường cong ở hình vẽ là đồ thị của một trong các hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

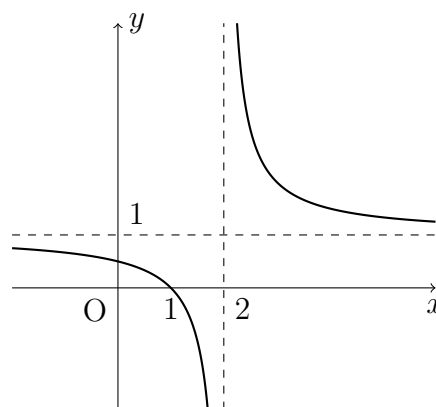
- (A) $y = (x-1)(x-2)^2$. (B) $y = (x+1^2)(x+2)$.
 (C) $y = (x-1)(x+2)^2$. (D) $y = (x-1)^2(x+2)$.



Câu 588.

Đồ thị ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 589. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm phân biệt A, B .

Tính diện tích S của tam giác OAB .

- (A) $S = \frac{1}{12}$. (B) $S = \frac{1}{6}$. (C) $S = 3$. (D) $S = 6$.

Câu 590.

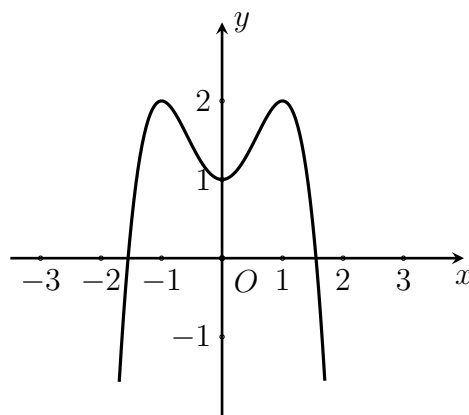
Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

(A) $y = -x^4 + 3x^2 + 1$.

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

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

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



Câu 591.

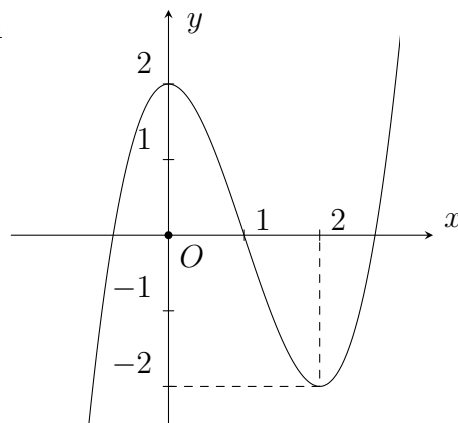
Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

(A) $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

(B) $y = x^3 + 3x^2 + 2$.

(C) $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.

(D) $y = x^3 - 3x^2 + 1$.



Câu 592.

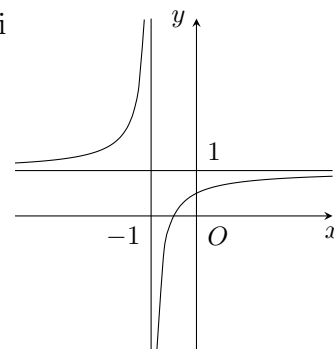
Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Đó là hàm số nào?

(A) $y = \frac{2x+7}{2(x+1)}$.

(B) $y = \frac{x+2}{x+1}$.

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

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



Câu 593. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = -2x + m$ tiếp xúc với đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là

(A) $m \in \{6; -1\}$.

(B) $m = -1$.

(C) $m = 6$.

(D) $m \in \{7; -1\}$.

Câu 594. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m thỏa mãn $m > -10$ để hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1} - (m+1)x - 2m - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(A) 6.

(B) 7.

(C) 9.

(D) 8.

Câu 595. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^4 - 2mx^2$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

(A) $m \leq -1$.

(B) $m = -1$ hoặc $m > \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

(C) $m \leq -1$ hoặc $m \geq \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

(D) $m \leq -1$ hoặc $m > 1$.

Câu 596. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{2 \sin x - 1}{\sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

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

Câu 597. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (1 - x)(x + 2) \cdot g(x) + 2018$ trong đó $g(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(1 - x) + 2018x + 2019$ nghịch biến trên khoảng nào?

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(0; 3)$. (C) $(-\infty; 3)$. (D) $(3; +\infty)$.

Câu 598. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\cos x + 2 \sin x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4}$. Tính $M \cdot m$.

- (A) $\frac{4}{11}$. (B) $\frac{3}{4}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{20}{11}$.

Câu 599. Cho hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + 2(2 - m)x + 4$. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

- (A) $\begin{cases} m \geq 2 \\ -\frac{5}{2} \neq m \leq -2 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} m > 2 \\ -\frac{5}{2} \neq m < -2 \end{cases}$. (C) $-2 < m < 2$. (D) $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.

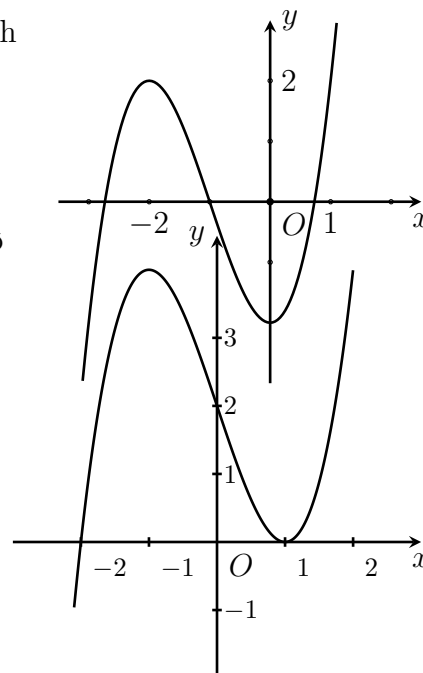
Câu 600. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(-x^2 + 3x)$.

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

Câu 601.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 3)$.

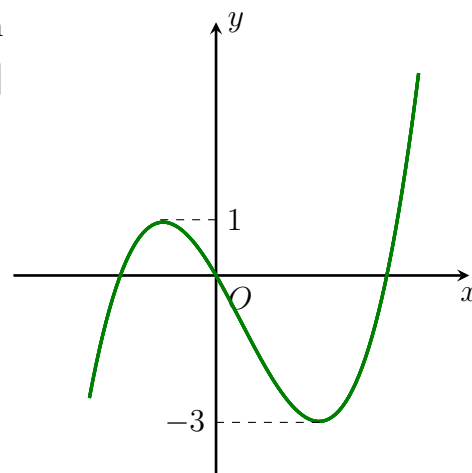
- (A) 4. (B) 2. (C) 5. (D) 3.



Câu 602.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba cực trị.

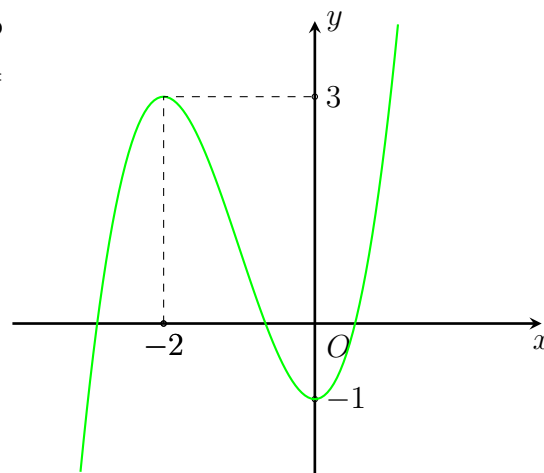
- (A) $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$. (B) $m = -1$ hoặc $m = 3$.
 (C) $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$. (D) $1 \leq m \leq 3$.



Câu 603.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = f(|x| + m)$ có 5 điểm cực trị.

- (A) $m < 2$. (B) $m > 2$.
 (C) $m > -2$. (D) $m < -2$.



Câu 604. Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 + m$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có một góc bằng 120° .

- (A) $m = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$. (B) $m = 0$. (C) $m = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$. (D) $m = \sqrt[3]{3}$.

Câu 605. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sin^{2018} x + \cos^{2018} x$ trên tập $\mathbb{R}$. Khi đó

- (A) $M = 2, m = \frac{1}{2^{1008}}$. (B) $M = 1, m = \frac{1}{2^{1009}}$.
 (C) $M = 1, m = 0$. (D) $M = 1, m = \frac{1}{2^{1008}}$.

Câu 606. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $2^x + 2^y = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (2x^2 + y)(2y^2 + x) + 9xy$ bằng

- (A) 18. (B) 12. (C) 16. (D) 21.

Câu 607. Gia đình ông An xây một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có nắp dung tích 2018 lít, đáy bể là một hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng được làm bằng bê tông có giá 250.000 đồng/m², thân bể được xây bằng gạch có giá 200.000 đồng/m² và nắp bể được làm bằng tôn có giá 100.000 đồng /m². Hỏi chi phí thấp nhất gia đình ông An cần bỏ ra để xây bể nước là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng đơn vị).

- (A) 2.017.33 đồng. (B) 2.017.331 đồng. (C) 2.017.333 đồng. (D) 2.017.334 đồng.

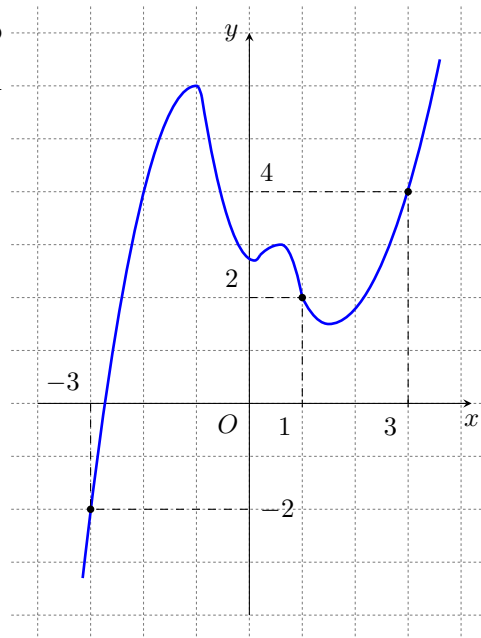
Câu 608. Xét phương trình $ax^3 - x^2 + bx - 1 = 0$ với a, b là các số thực $a \neq 0, a \neq b$ sao cho các nghiệm đều là số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{5a^2 - 3ab + 2}{a^2(b - a)}$.

- (A) $15\sqrt{3}$. (B) $8\sqrt{2}$. (C) $11\sqrt{6}$. (D) $12\sqrt{3}$.

Câu 609.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x + 1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $\min_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.
 (B) $\max_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.
 (C) $\max_{[-3;3]} g(x) = g(3)$.
 (D) Không tồn tại giá trị nhỏ nhất của $g(x)$ trên $[-3;3]$.



Câu 610. Cho x, y là hai số thực dương thay đổi thỏa mãn điều kiện $(xy + 1)(\sqrt{xy + 1} - \sqrt{y}) \leq 1 - x - \frac{1}{y}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x + y}{\sqrt{x^2 - xy + 3y^2}} - \frac{x - 2y}{6(x + y)}$.

- (A) $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{7}{30}$. (B) $\frac{7}{30} - \frac{\sqrt{5}}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{5}}{3} + \frac{7}{30}$. (D) $\frac{\sqrt{5+7}}{30}$.

Câu 611. Sau những ngày mưa lớn, ở Thành phố Hồ Chí Minh thường xuyên bị ngập. Mức nước ngập trung bình tại một vị trí bất kì (nếu có) được tính theo hàm số

$y = -3x^4 + 2\sqrt{5}x^3 - 6x^2 + 6\sqrt{5}x + 7$, với $|x|$ (km) là khoảng cách tính từ cổng trường ĐH Y Dược Tp HCM đến điểm đó. Nhà bạn An ở nơi có mức nước ngập cao nhất của TP, mỗi ngày An đến trường ĐH Y Dược bằng cách đi bộ với vận tốc 60 mét/phút. Hỏi An phải bắt đầu đi học muộn nhất từ mấy giờ trong các thời gian được liệt kê sau đây để đến trường trước 7 giờ?

- (A) 6 giờ 50 phút. (B) 7 giờ kém 20 phút.
 (C) 6 giờ 45 phút. (D) 7 giờ kém 14 phút.

Câu 612. Cho số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 + xy = 4(y - 1) + 3x$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3(x^3 - y^3) + 20x^2 + 2xy + 5y^2 + 39x$.

- (A) $120\sqrt{2}$. (B) 110. (C) 100. (D) $96\sqrt{3}$.

Câu 613. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + y = 2(\sqrt{x - 3} + \sqrt{y + 3})$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4(x^2 + y^2) + 15xy$ là

- (A) $\min P = -83$. (B) $\min P = -63$. (C) $\min P = -80$. (D) $\min P = -91$.

Câu 614. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình sau có nghiệm $x \in [1; 2]$.

$$x^4 + \frac{16}{x^4} - 4\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) - 12\left(x - \frac{2}{x}\right) = m.$$

- (A) $-13 \leq m \leq 11$. (B) $-15 \leq m \leq 9$. (C) $-15 < m < 9$. (D) $-16 \leq m \leq 9$.

Câu 615. Cho $x, y > 0$ thỏa mãn $\log(x + 2y) = \log x + \log y$. Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x^2}{1 + 2y} + \frac{4y^2}{1 + x}$ là

- (A) 6. (B) $\frac{32}{5}$. (C) $\frac{31}{5}$. (D) $\frac{29}{5}$.

Câu 616. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x - 1}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có đúng bốn đường tiệm cận.

- (A) $m \in [-5; 4] \setminus \{-4\}$. (B) $m \in (-5; 4]$.
(C) $m \in (-5; 4) \setminus \{-4\}$. (D) $m \in (-5; 4] \setminus \{-4\}$.

Câu 617. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x - 1} + 2018}{\sqrt{x^2 - 2mx + m + 2}}$ có đúng ba đường tiệm cận.

- (A) $m < 2$. (B) $m > 2$ hoặc $m < -1$.
(C) $2 < m \leq 3$. (D) $2 \leq m \leq 3$.

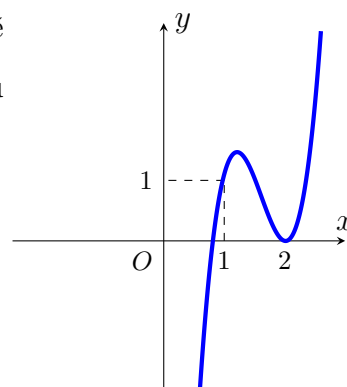
Câu 618. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{2x - 2}$ có đồ thị (C) . Gọi $M(x_0; y_0)$ (với $x_0 > 1$) là điểm thuộc (C) , biết tiếp tuyến của (C) tại M cắt tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt tại A và B sao cho sao cho $S_{\Delta OIB} = 8S_{\Delta OIA}$ (trong đó O là gốc tọa độ, I là giao điểm hai tiệm cận). Tính giá trị của $S = x_0 + 4y_0$.

- (A) $S = 8$. (B) $S = \frac{17}{4}$. (C) $S = \frac{23}{4}$. (D) $S = 2$.

Câu 619.

Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2) \cdot \sqrt{x - 1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

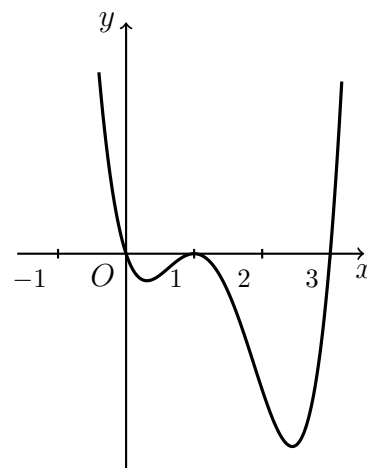
- (A) 5. (B) 3. (C) 6. (D) 4.



Câu 620.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Đồ thị hàm số $y = (f(x))^2$ có bao nhiêu điểm cực đại, điểm cực tiểu?

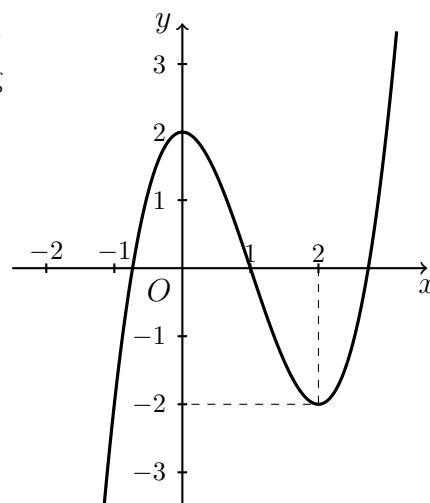
- (A) 1 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
 (B) 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
 (C) 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
 (D) 2 điểm cực tiểu, 3 điểm cực đại.



Câu 621.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi m là số nghiệm thực của phương trình $f(f(x)) = 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $m = 6$.
 (B) $m = 7$.
 (C) $m = 5$.
 (D) $m = 9$.



Câu 622. Tìm tất cả giá trị thực của m để đường thẳng $y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

- (A) $m = 2 \pm \sqrt{10}$. (B) $m = 4 \pm \sqrt{3}$. (C) $m = 2 \pm \sqrt{3}$. (D) $m = 4 \pm \sqrt{10}$.

Câu 623. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 + 3x + 1$ và $M(1; -2)$. Biết có 2 giá trị của m là m_1 và m_2 để đường thẳng $\Delta : y = x + 1$ cắt đồ thị tại 3 điểm phân biệt $A(0; 1)$, B và C sao cho tam giác MBC có diện tích bằng $4\sqrt{2}$. Hỏi tổng $m_1^2 + m_2^2$ thuộc khoảng nào trong các khoảng sau?

- (A) $(15; 17)$. (B) $(3; 5)$. (C) $(31; 33)$. (D) $(16; 18)$.

Câu 624. Tìm tất cả các giá trị m để đường thẳng d có phương trình $y = -x + m$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác ABM là tam giác đều, biết $M(2; 5)$.

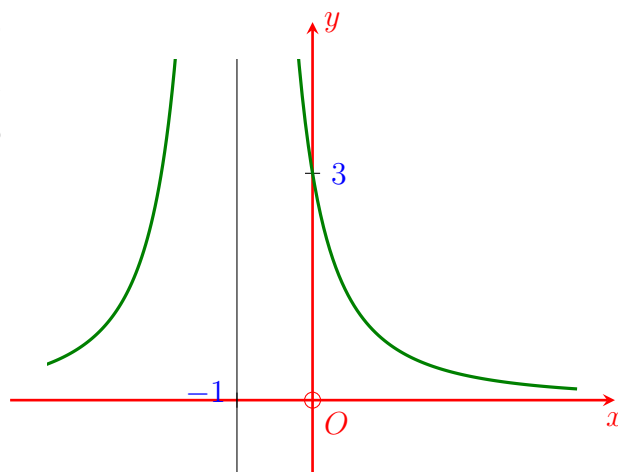
- (A) $m = 1, m = -5$. (B) $m = -2, m = 3$. (C) $m = -1, m = 5$. (D) $m = 2, m = -3$.

Câu 625. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|x|^3 - 3x^2 - m = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

- (A) $-4 < m < 0$. (B) $-4 < m < -2$. (C) $m > -2$. (D) $m < -4$.

Câu 626.

Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị hàm số $f'(x)$ như trong hình vẽ dưới đây: Biết rằng đồ thị hàm số $f(x)$ đi qua điểm $A(0; 4)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



- (A) $f(1) = 2$. (B) $f(2) = \frac{11}{2}$. (C) $f(1) = \frac{7}{2}$. (D) $f(2) = 6$.

Câu 627. Cho hàm số $y = x^4 - mx^2 + m$ (m là tham số), có đồ thị (C). Biết rằng đồ thị (C) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2; x_3; x_4$ thỏa mãn $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4 + x_4^4 = 30$ khi $m = m_0$. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

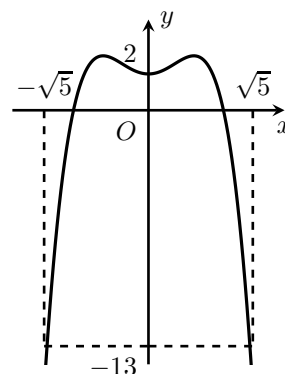
- (A) $4 < m_0 \leq 7$. (B) $0 < m_0 < 4$. (C) $m_0 > 7$. (D) $m_0 \leq -2$.

Câu 628. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\sqrt{5}$.

- (A) $m = 2\sqrt{2}$ hoặc $m = 2\sqrt{2}$. (B) $m = 2$ hoặc $m = -2$.
(C) $m = 2\sqrt{2}$ hoặc $m = 2$. (D) $m = -2$ hoặc $m = -2\sqrt{2}$.

Câu 629. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = 2f(x) + 2x^3 - 4x - 3m - 6\sqrt{5}$ với m là số thực. Để $g(x) \leq 0 \forall x \in [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$ thì điều kiện của m là

- (A) $m \geq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$.
(B) $m \leq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$.
(C) $m \leq \frac{2}{3}f(0) - 2\sqrt{5}$.
(D) $m \geq \frac{2}{3}f(-\sqrt{5}) - 4\sqrt{5}$.



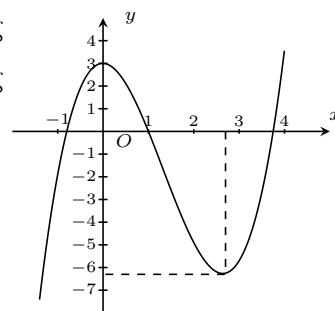
Câu 630. Gọi m là số thực dương sao cho đường thẳng $y = m+1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 2$ tại hai điểm A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Kết luận nào sau đây là đúng?

- (A) $m \in \left(\frac{7}{4}; \frac{9}{4}\right)$. (B) $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$. (C) $m \in \left(\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right)$. (D) $m \in \left(\frac{5}{4}; \frac{7}{4}\right)$.

Câu 631.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Đặt $g(x) = f[f(x)]$. Tìm số nghiệm của phương trình $g'(x) = 0$.

- (A) 2. (B) 8. (C) 4. (D) 6.



Câu 632. Bạn An tham gia một giải thi chạy, giả sử quãng đường mà bạn chạy được là một hàm số theo biến t và có phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 11t$ (m) và thời gian t có đơn vị bằng giây. Hỏi trong quá trình chạy vận tốc tức thời nhỏ nhất là bao nhiêu?

- (A) 8 (m/s). (B) 1 (m/s). (C) 3 (m/s). (D) 4 (m/s).

Câu 633. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 + 4x + 7$ nghịch biến trên một đoạn có độ dài bằng $2\sqrt{5}$. Tính tổng tất cả phần tử của S .

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

Câu 634. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$. Có tất cả bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1; 0)$?

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

Câu 635. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + x + 2018$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 636. Giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ là

- (A) $-2 \leq m \leq -1$. (B) $-2 < m < 2$. (C) $-2 \leq m \leq 2$. (D) $-2 \leq m \leq -1$.

Câu 637. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 - 3x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của nó không có tiếp tuyến song song với trục hoành là

- (A) $-1 \leq m \leq 0$. (B) $-1 \leq m < 0$. (C) $-1 < m < 0$. (D) $-1 < m \leq 0$.

Câu 638. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\cos x - 1}{\cos x - m}$ đồng biến trên $(0; \frac{\pi}{2})$.

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

Câu 639. Cho hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + (a-1)x^2 + (a+3)x - 4$. Tìm a để hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 3)$.

- (A) $a \geq \frac{12}{7}$. (B) $a < -3$. (C) $a \leq -3$. (D) $a > \frac{12}{7}$.

Câu 640. Tìm m để hàm số $y = \frac{(m+3)x+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- (A) $m \in (-4; 1)$. (B) $m \in [-4; 1]$. (C) $m \in (-4; -1]$. (D) $m \in (-4; -1)$.

Câu 641. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-8}{x-m+2}$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định?

- (A) 4. (B) 5. (C) 7. (D) Vô số.

Câu 642. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- (A) 3. (B) 4. (C) Vô số. (D) 5.

Câu 643. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100; 100]$ để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m + 1)x - 3$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- (A) 200. (B) 99. (C) 100. (D) 201.

Câu 644. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - \frac{1}{2}mx^2 - x + 2018$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- (A) $-4 < m \leq 0$. (B) $-4 \leq m \leq 0$. (C) $-4 < m < 0$. (D) $-4 \leq m < 0$.

Câu 645. Tìm m để hàm số $y = \frac{2 \cos x + 1}{\cos x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.

- (A) $m \leq 1$. (B) $m \geq -\frac{1}{2}$. (C) $m > -\frac{1}{2}$. (D) $m \geq 1$.

Câu 646. Cho hàm số $y = \frac{4}{3}x^3 + 4x^2 - mx + 10$ (1) với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m lớn hơn -10 để hàm số (1) đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

- (A) 5. (B) 4. (C) 6. (D) 7.

Câu 647. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- (A) $\begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \geq 0 \end{cases}$. (B) $a > 0; b^2 - 3ac \leq 0$.
(C) $\begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a > 0; b^2 - 4ac \leq 0 \end{cases}$.

Câu 648. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- (A) $m > 2$. (B) $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$.
(C) $m \leq 2$. (D) $m \leq 0$.

Câu 649. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			5		1		$+\infty$
	$-\infty$						

Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 650. Biết phương trình $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ ($a \neq 0$) có đúng hai nghiệm thực. Hỏi đồ thị hàm số $y = |ax^3 + bx^2 + cx + d|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 651. Biết $\frac{a}{b}$ (trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{N}^*$) là giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$. Tính giá trị biểu thức $S = a^2 + b^2$.

- (A) $S = 13$. (B) $S = 25$. (C) $S = 10$. (D) $S = 34$.

Câu 652. Gọi S là tập hợp tất cả giá trị nguyên của tham số m để điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + mx - 1$ nằm bên phải trục tung. Tìm số phần tử của tập hợp $(-5; 6) \cap S$.

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

Câu 653. Biết rằng đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + x - 2$ có hai điểm cực trị là độ dài hai cạnh của tam giác vuông có cạnh huyền là $\sqrt{7}$. Hỏi có mấy giá trị của m ?

- (A) 3. (B) 1. (C) Không có m . (D) 2.

Câu 654. Biết đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ có hai điểm cực trị. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị (C) cắt trục hoành tại điểm M có hoành độ x_M bằng

- (A) $x_M = 1 - \sqrt{2}$. (B) $x_M = -2$. (C) $x_M = 1$. (D) $x_M = 1 + \sqrt{2}$.

Câu 655. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2$?

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

Câu 656. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x + 1)(x^2 + 2mx + 5)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = f(x)$ có đúng một điểm cực trị?

- (A) 7. (B) 0. (C) 6. (D) 5.

Câu 657. Điểm thuộc đường thẳng $d: x - y - 1 = 0$ cách đều hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ là

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

Câu 658. Gọi A, B, C là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 4$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng

- (A) 1. (B) $\sqrt{2} + 1$. (C) $\sqrt{2} - 1$. (D) $\sqrt{2}$.

Câu 659. Khoảng cách giữa 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ bằng

- (A) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$. (B) $\frac{10}{3}$. (C) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$. (D) $\frac{10\sqrt{6}}{9}$.

Câu 660. Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3m - 1$. Với giá trị nào của m thì hai điểm cực đại và cực tiểu của hàm số đã cho đối xứng với nhau qua đường thẳng $d: x + 8y - 74 = 0$.

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

Câu 661. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác có diện tích nhỏ hơn 1?

- (A) $m < 1$. (B) $0 < m < \sqrt[3]{4}$. (C) $m > 0$. (D) $0 < m < 1$.

Câu 662. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$. Biết đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là $A(1; -1)$, $B(-1; 3)$. Tính $f(4)$.

- (A) $f(4) = 53$. (B) $f(4) = -17$. (C) $f(4) = -53$. (D) $f(4) = 17$.

Câu 663. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có hai điểm cực trị A , B . Diện tích tam giác OAB (O là gốc tọa độ) bằng

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

Câu 664. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + mx^2 - x$ có 2 điểm cực trị.

- (A) $|m| \geq 2\sqrt{3}$. (B) $|m| > 2$. (C) $|m| > \sqrt{3}$. (D) $|m| \geq \sqrt{3}$.

Câu 665. Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$. Khi nào mực nước của kênh là cao nhất với thời gian ngắn nhất?

- (A) $t = 22(h)$. (B) $t = 15(h)$. (C) $t = 14(h)$. (D) $t = 10(h)$.

Câu 666. Biết rằng hàm số $y = a \sin 2x + b \cos 2x - x$ ($0 < x < \pi$) đạt cực trị tại các điểm $x = \frac{\pi}{6}$ và $x = \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a - b$.

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

Câu 667. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 + 2x^2 + mx + 1$ có 2 điểm cực trị thỏa mãn $x_{CD} < x_{CT}$.

- (A) $m < 2$. (B) $-2 < m < 0$. (C) $-2 < m < 2$. (D) $0 < m < 2$.

Câu 668. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$. Tìm m để hàm số có các điểm cực đại, cực tiểu tạo thành tam giác có diện tích bằng 32.

- (A) $m = 4$. (B) $m = -3$. (C) $m = 5$. (D) $m = 1$.

Câu 669. Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x} - 2$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0. (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
(C) Giá trị cực đại của hàm số bằng -4 . (D) Hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 670. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 + (2m - 3)x + 2$ có đồ thị là (C_m) . Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

- (A) $m < \frac{3}{2}$. (B) $m \leq \frac{3}{2}$. (C) $m < 0$. (D) $m > \frac{3}{2}$.

Câu 671. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- (A) $m < 1$. (B) $m > 0$. (C) $0 < m < 1$. (D) $0 < m < \sqrt[3]{4}$.

Câu 672. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 12mx - 3m + 4$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 3 < x_2$.

- (A) $m \neq 1$. (B) $m > 1$. (C) $m < \frac{3}{2}$. (D) $m > \frac{3}{2}$.

Câu 673. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $m \cos^2 x - 4 \sin x \cos x + m - 2 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$?

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

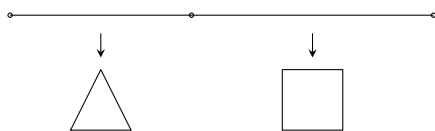
Câu 674. Xác định các giá trị của m để đường thẳng $y = 3x + m + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = -3x^3 + 4x + 2$ tại đúng một điểm.

- (A) $0 < m < \frac{2}{9}$. (B) $|m| > \frac{2}{9}$. (C) $m \neq \frac{2}{9}$. (D) Không có m .

Câu 675. Nếu $(x; y)$ là nghiệm của phương trình $x^2y - x^2 + 2xy - x + 2y - 1 = 0$ thì tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của y là

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

Câu 676. Một sợi dây có chiều dài là 6 m, được chia thành 2 phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích 2 hình thu được là nhỏ nhất?

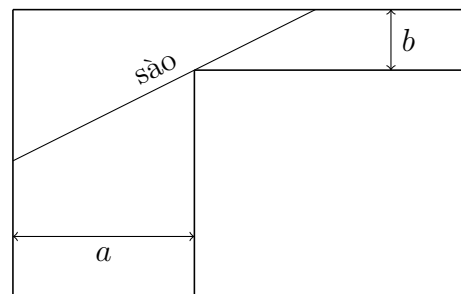


- (A) $\frac{12}{4 + \sqrt{3}}$ m. (B) $\frac{18\sqrt{3}}{4 + \sqrt{3}}$ m. (C) $\frac{36\sqrt{3}}{4 + \sqrt{3}}$ m. (D) $\frac{18}{9 + 4\sqrt{3}}$ m.

Câu 677.

Để chặn đường hành lang hình chữ L, người ta dùng một que sào thẳng dài đặt kín những điểm chạm với hành lang (như hình vẽ). Biết rằng $a = 24$ và $b = 3$, hỏi cái sào thỏa điều kiện trên phải có chiều dài tối thiểu là bao nhiêu?

- (A) $18\sqrt{5}$. (B) $27\sqrt{5}$. (C) $15\sqrt{5}$. (D) $12\sqrt{5}$.



Câu 678. Cho hàm số $f(x) = x^2 - x - \ln x$. Biết trên đoạn $[1; e]$ hàm số có giá trị nhỏ nhất là m và giá trị lớn nhất là M . Tính $M + m$.

- (A) $M + m = e^2 - e$. (B) $M + m = e^2 - e + 1$.
(C) $M + m = e^2 - e - 1$. (D) $M + m = 2e^2 - e - 1$.

Câu 679. Tìm m để bất phương trình $x + 2\sqrt{(2-x)(2x+2)} > m + 4(\sqrt{2-x} + \sqrt{2x+2})$ có nghiệm.

- (A) $m < -8$. (B) $m < -1 - 4\sqrt{3}$. (C) $m < -7$. (D) $-8 < m < -7$.

Câu 680. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2x-2} + \sqrt{4-x}$ bằng

- (A) $\sqrt{3}$. (B) 3. (C) 4. (D) $\sqrt{6}$.

Câu 681. Xét tứ diện $ABCD$ có các cạnh $AB = BC = CD = DA = 1$ và AC, BD thay đổi. Giá trị lớn nhất của thể tích tứ diện $ABCD$ bằng

- (A) $\frac{2\sqrt{3}}{27}$. (B) $\frac{4\sqrt{3}}{27}$. (C) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$. (D) $\frac{4\sqrt{3}}{9}$.

Câu 682. Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ AB và hai cạnh bên đều có độ dài bằng 1. Tìm diện tích lớn nhất $S_{\max}$ của hình thang.

- (A) $S_{\max} = \frac{8\sqrt{2}}{9}$. (B) $S_{\max} = \frac{4\sqrt{2}}{9}$. (C) $S_{\max} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. (D) $S_{\max} = \frac{3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 683. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 - 2\sin x - \sin^2 x$.

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

Câu 684. Có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 5.

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

Câu 685. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường s (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số theo thời gian t (giây), hàm số đó là $s = 6t^2 - t^3$. Thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

- (A) $t = 3$ s. (B) $t = 4$ s. (C) $t = 2$ s. (D) $t = 6$ s.

Câu 686. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3}{x - 2}$ trên đoạn $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $M + m = \frac{8}{3}$. (B) $M + m = \frac{4}{3}$. (C) $M + m = \frac{7}{2}$. (D) $M + m = \frac{16}{3}$.

Câu 687. Một người muốn xây một cái bể chứa nước, dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 288dm^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500000 đồng/ m^2 . Nếu người đó biết xác định các kích thước của bể hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi người đó trả chi phí thấp nhất để thuê nhân công xây dựng bể đó là bao nhiêu?

- (A) 1,08 triệu đồng. (B) 0,91 triệu đồng. (C) 1,68 triệu đồng. (D) 0,54 triệu đồng.

Câu 688. Một sợi dây không dẫn dài 1 mét được cắt thành hai đoạn. Đoạn thứ nhất được cuốn thành đường tròn, đoạn thứ hai được cuốn thành hình vuông. Tính tỉ số độ dài đoạn thứ nhất trên độ dài đoạn thứ hai khi tổng diện tích của hình tròn và hình vuông là nhỏ nhất.

- (A) $\frac{\pi}{\pi + 4}$. (B) $\frac{4}{\pi}$. (C) 1. (D) $\frac{\pi}{4}$.

Câu 689. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x \geq 0, y \geq 1, x + y = 3$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^3 + 2y^2 + 3x^2 + 4xy - 5x$ lần lượt bằng:

- (A) $P_{\max} = 15$ và $P_{\min} = 13$. (B) $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 18$.
(C) $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 15$. (D) $P_{\max} = 18$ và $P_{\min} = 15$.

Câu 690. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4 - x^2}}{x^2 - 5x + 6}$ là

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

Câu 691. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu tiệm cận đứng và ngang?

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

Câu 692. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ bằng

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

Câu 693. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-2mx+4}$ có đồ thị là (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) có đúng 3 đường tiệm cận.

- (A) $\begin{cases} m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$. (B) $m > 2$.
 (C) $\begin{cases} m \neq -\frac{5}{2} \\ m > 2 \vee m < -2 \end{cases}$. (D) $m > 2 \vee m < -2$.

Câu 694. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = 2018 + \frac{\sqrt{x^2-2x}}{x-2}$.

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

Câu 695. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{mx+5}{x+1}$ đi qua điểm $M(10; -3)$.

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

Câu 696. Tìm tất cả các giá trị thực của a để đồ thị hàm số $y = ax + \sqrt{4x^2+1}$ có tiệm cận ngang.

- (A) $a = \pm 2$. (B) $a = -2$ và $a = \frac{1}{2}$. (C) $a = \pm \frac{1}{2}$. (D) $a = \pm 1$.

Câu 697. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+a}{x^3+ax^2}$ có 3 đường tiệm cận.

- (A) $a > 0, a \neq 1$. (B) $a > 0$. (C) $a \neq 0, a \neq \pm 1$. (D) $a \neq 0, a \neq -1$.

Câu 698. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{|x|-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 699. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt[3]{-x^3+3x^2}}{x-1}$ có phương trình

- (A) $y = 1$. (B) $y = -1$. (C) $x = -1$. (D) $y = -1; y = 1$.

Câu 700. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{1 + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x^2 - mx - 3m}}$ có đúng hai tiệm cận đứng.

- (A) $(-\infty; -12)$. (B) $(0; +\infty)$. (C) $\left[\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right]$. (D) $\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 701. Các giá trị của tham số m để phương trình $x^2|x^2 - 2| = m$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt là

- (A) $m = 1$. (B) $0 < m < 1$. (C) $m \leq 1$. (D) $m = 0$.

Câu 702. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$. Xác định tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị và các điểm này lập thành tam giác có diện tích bằng 32.

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

Câu 703. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-2}$ (C). Gọi d là tiếp tuyến bất kì của (C), d cắt hai đường tiệm cận của đồ thị (C) lần lượt tại A, B . Khi đó khoảng cách giữa A và B ngắn nhất bằng bao nhiêu?

- (A) $3\sqrt{2}$. (B) 4. (C) $2\sqrt{2}$. (D) $3\sqrt{3}$.

Câu 704. Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho đường thẳng $y = x$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-5}{x+m}$ tại hai điểm A và B sao cho $AB = 4\sqrt{2}$.

- (A) 2. (B) 8. (C) 5. (D) 7.

Câu 705. Gọi S là tập các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{4x - m^2}{x - 1}$ tại đúng một điểm. Tìm tích các phần tử của S .

- (A) $\sqrt{5}$. (B) 4. (C) 5. (D) 20.

Câu 706. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m - 2x$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

- (A) $|m| \geq 4$. (B) $|m| > 4$. (C) $|m| < 4$. (D) $|m| \leq 4$.

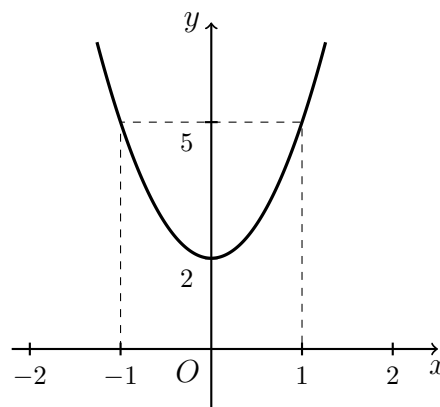
Câu 707. Cho đồ thị hàm số (C): $y = x^4 - 4x^2 + 2017$ và đường thẳng $d: y = \frac{1}{4}x + 1$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng d ?

- (A) 3 tiếp tuyến. (B) Không có tiếp tuyến nào.
(C) 1 tiếp tuyến. (D) 2 tiếp tuyến.

Câu 708.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có đồ thị (C). Biết đồ thị (C) đi qua $A(1; 4)$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ. Giá trị $f(3) - 2f(1)$ là

- (A) 30.
(B) 27.
(C) 24.
(D) 26.



Câu 709. Gọi k_1, k_2, k_3 lần lượt là hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$, $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ tại $x = 2$ và thỏa mãn $k_1 = k_2 = 2k_3 \neq 0$ khi đó

- (A) $f(2) \leq \frac{1}{2}$. (B) $f(2) > \frac{1}{2}$. (C) $f(2) < \frac{1}{2}$. (D) $f(2) \geq \frac{1}{2}$.

Câu 710. Cho bảng biến thiên sau

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

Cho các hàm số

- 1) $y = x^4 - 2x^2 - 3$ 2) $y = x^2 - 2|x| - 3$ 3) $y = -x^4 + 2x^2 - 3$ 4) $y = |x^2 - 1| - 4$

Số hàm số có bảng biến thiên trên là

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

Câu 711. Biết đường thẳng $y = (3m - 1)x + 6m + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại ba điểm phân biệt sao cho một giao điểm cách đều hai giao điểm còn lại. Khi đó m thuộc khoảng nào dưới đây?

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

Câu 712. Số các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2018; 2018]$ để phương trình

$$x^2 + (m + 2)x + 4 = (m - 1)\sqrt{x^3 + 4x}$$

có nghiệm là

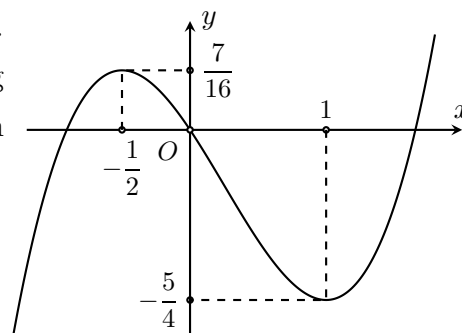
- (A) 2011. (B) 2010. (C) 2012. (D) 2014.

Câu 713.

Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{2}x$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $4|x|^3 - 3x^2 - 6|x| = m^2 - 6m$ có đúng ba nghiệm phân biệt.

- (A) $m = 0$ hoặc $m = 6$. (B) $m > 0$ hoặc $m < 6$.
(C) $0 < m < 3$. (D) $1 < m < 6$.



Câu 714. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d) : y = x + m$. Biết rằng đường thẳng (d) cắt đồ thị (C) tạo thành hai phần hình phẳng có diện tích bằng nhau, hỏi m thuộc khoảng nào trong các khoảng sau?

- (A) $m \in (-5; -3)$. (B) $m \in (-3; -1)$. (C) $m \in (-1; 1)$. (D) $m \in (1; 3)$.

Câu 715.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có số nghiệm nhiều nhất.

- (A) $m \in (-\infty; -5)$. (B) $m \in (-5; 2)$.
 (C) $m \in (-\infty; 0)$. (D) $m \in (-5; 0)$.

x	$-\infty$	-2	0	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			2		0			
	$-\infty$			-5				$-\infty$

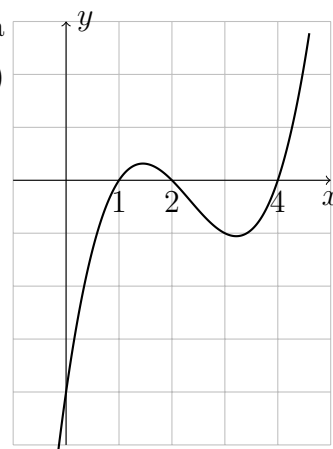
Câu 716. Tìm m để hàm số $y = \sqrt{\cos 3x - \cos x - m}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- (A) $m \geq -8$. (B) $m \leq \frac{8\sqrt{3}}{9}$. (C) $m < -8$. (D) $m \leq \frac{-8\sqrt{3}}{9}$.

Câu 717.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của $y = f'(x)$ như hình bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $\left[0; \frac{9}{2}\right]$. Hỏi mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $M = f\left(\frac{9}{2}\right); m = f(4)$. (B) $M = f(0); m = f(4)$.
 (C) $M = f(2); m = f(4)$. (D) $M = f\left(\frac{9}{2}\right); m = f(1)$.



Câu 718. Gọi A, B là 2 điểm lần lượt thuộc hai nhánh của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Tìm khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm A, B .

- (A) 16. (B) $2\sqrt{2}$. (C) 2. (D) 4.

Câu 719. Biết điểm A có tung độ lớn hơn 4 là giao điểm của đường thẳng $y = x + 7$ với đồ thị hàm số (C) có phương trình $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm A cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại E, F , khi đó tam giác OEF (với O là gốc tọa độ) có diện tích bằng

- (A) $\frac{33}{2}$. (B) $\frac{121}{2}$. (C) $\frac{121}{3}$. (D) $\frac{121}{6}$.

Câu 720. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ tại 4 điểm phân biệt.

- (A) $-1 < m < 0$. (B) $m < 0$. (C) $0 < m < 1$. (D) $m > 0$.

Câu 721. Tổng bình phương các giá trị của tham số m để đường thẳng $(d): y = -x - m$ cắt đồ thị $(C): y = \frac{x-2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B với $AB = \sqrt{10}$ là

- (A) 13. (B) 5. (C) 10. (D) 17.

Câu 722. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^2 + m\sqrt{4-x^2} + m - 7$ có điểm chung với trục hoành là $[a; b]$ (với $a, b \in \mathbb{R}$). Tính giá trị của $S = a + b$.

- (A) $S = \frac{13}{3}$. (B) $S = 5$. (C) $S = 3$. (D) $S = \frac{16}{3}$.

Câu 723. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $2\sqrt{x+1} = x+m$ có nghiệm thực.

- (A) $m \leq 3$. (B) $m \leq 2$. (C) $m \geq 3$. (D) $m \geq 2$.

Câu 724. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại bốn điểm phân biệt.

- (A) $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$. (B) $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$. (C) $m \leq \frac{3}{4}$. (D) $m \geq -\frac{13}{4}$.

Câu 725. Cho hàm số $y = x^3 + mx + 2$ có đồ thị (C_m) . Tìm tất cả các giá trị m để đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại một điểm duy nhất.

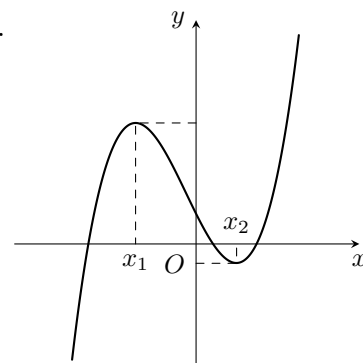
- (A) $m < -3$. (B) $m \leq 0$. (C) $m \geq 0$. (D) $m > -3$.

Câu 726.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $a > 0, d > 0, b < 0, c < 0$.
 (B) $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
 (C) $a > 0, c > 0, d > 0, b < 0$.
 (D) $a > 0, b > 0, d > 0, c < 0$.



Câu 727. Cho đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$. Tọa độ điểm M nằm trên (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai tiệm cận của (C) nhỏ nhất là

- (A) $M(-1; 0)$ hoặc $M(3; 4)$. (B) $M(-1; 0)$ hoặc $M(0; -2)$.
 (C) $M(2; 6)$ hoặc $M(3; 4)$. (D) $M(0; -2)$ hoặc $M(2; 6)$.

Câu 728. Với giá trị nào của m thì đường thẳng $y = 2x + m$ tiếp xúc với đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

- (A) $m \neq 2\sqrt{2}$. (B) $m = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} + 1$. (C) $m \neq \pm 2$. (D) $m = \pm 2\sqrt{2}$.

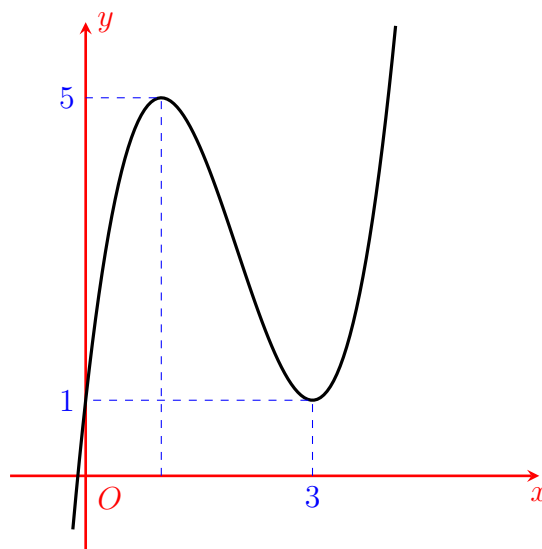
Câu 729. Biết đồ thị hàm số $y = x^4 - (m-1)x^2 + m^2 - m - 1$ cắt trục hoành tại đúng 3 điểm phân biệt. Khi đó m thuộc khoảng

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

Câu 730.

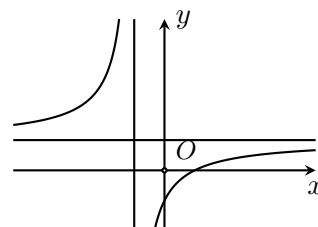
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $|f(x)| = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

- (A) $m > 5, 0 < m < 1$. (B) $m < 1$.
(C) $m = 1, m = 5$. (D) $1 < m < 5$.



Câu 731. Hình vẽ bên là của đồ thị hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- (A) $ad > 0, ab < 0$. (B) $bd < 0, ab > 0$.
(C) $ab < 0, ad < 0$. (D) $bd > 0, ad > 0$.



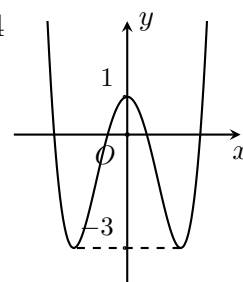
Câu 732. Cho hàm số $f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số $y = f(x - 2017)$ không có cực trị.
(B) Hai phương trình $f(x) = m$ và $f(x - 1) = m + 1$ có cùng số nghiệm với mọi m .
(C) Hai phương trình $f(x) = 2017$ và $f(x - 1) = 2017$ có cùng số nghiệm.
(D) Hai phương trình $f(x) = m$ và $f(x - 1) = m - 1$ có cùng số nghiệm với mọi m .

Câu 733. Hình vẽ bên là đồ thị của một hàm trùng phương.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm đôi một khác nhau.

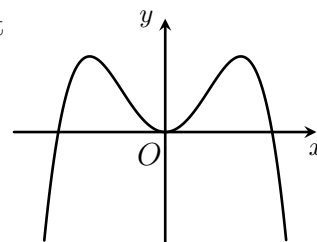
- (A) $-3 < m < 1$. (B) $m < 0$.
(C) $m = 0; m = 3$. (D) $1 < m < 3$.



Câu 734.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng $f(x)$ là một trong bốn hàm số được đưa ra dưới đây. Tìm $f(x)$.

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

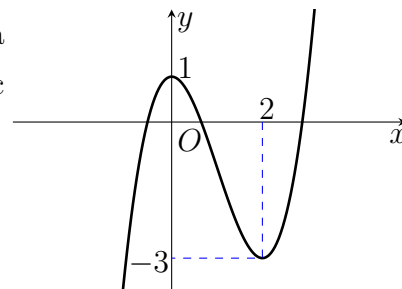


Câu 735. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = 2x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x + m}{x - 1}$.

- (A) $m > -\frac{3}{2}, m \neq -1$. (B) $m \geq -\frac{3}{2}$. (C) $m \geq -\frac{3}{2}, m \neq -1$. (D) $m > -\frac{3}{2}$.

Câu 736.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba điểm cực trị.



(A) $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$.

(B) $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$.

(C) $m = -1$ hoặc $m = 3$.

(D) $1 \leq m \leq 3$.

Câu 737. Cho hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + 2(2 - m)x + 4$. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

(A) $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.

(B) $-2 < m < 2$.

(C) $\begin{cases} m \geq 2 \\ \frac{-5}{2} \neq m \leq -2 \end{cases}$.

(D) $\begin{cases} m > 2 \\ \frac{-5}{2} \neq m < -2 \end{cases}$.

Câu 738. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = 2|x|^3 - 9x^2 + 12|x|$ tại 6 điểm phân biệt.

(A) $4 < m < 5$.

(B) $m \leq 4$.

(C) $m \geq 5$.

(D) $m = 1$.

Câu 739. Tìm m để phương trình $|x^3 + 3x^2 - 2| - m = 0$ có 6 nghiệm phân biệt.

(A) $m \in (0; 2)$.

(B) $m \in (0; 2) \setminus \{1\}$.

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

(D) $m \in (0; 2) \cup \{3\}$.

Câu 740. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $(\mathcal{C}): y = \frac{2x - 4}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\Delta IAB} = 15$, với I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị $(\mathcal{C})$.

(A) $m = \pm 5$.

(B) $m = 5$.

(C) $m = -5$.

(D) $m = 0$.

Câu 741.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.

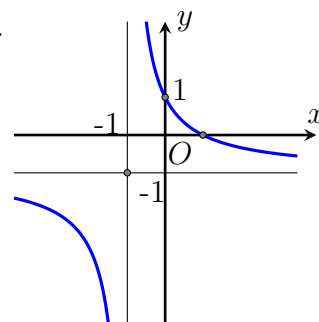
Hàm số đó là hàm số nào?

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

(B) $y = \frac{-x + 1}{x + 1}$.

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

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

**Câu 742.**

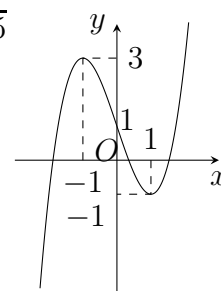
Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f(x)$. Phương trình $f(|x|) = \sqrt{5}$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

(A) 4.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 3.



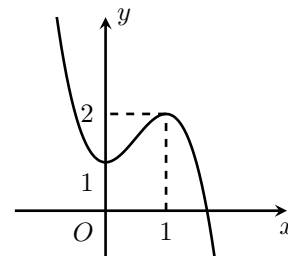
Câu 743. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 9x - 7$ có đồ thị là (C_m) , tìm m để (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt lập thành cấp số cộng.

- (A) $m = 1$. (B) $m = \frac{-1 - \sqrt{17}}{2}$. (C) $m = \frac{-1 - \sqrt{15}}{2}$. (D) $m = \frac{-1 + \sqrt{15}}{2}$.

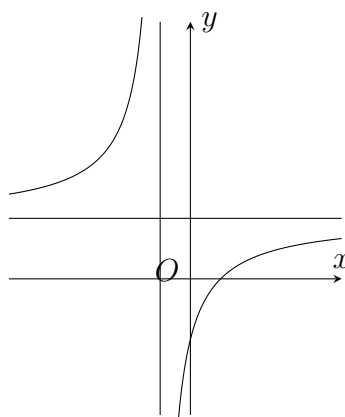
Câu 744. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau.

Số nghiệm của phương trình $2|f(x - 1)| - 3 = 0$ là

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



Câu 745. Hình vẽ bên dưới là đồ thị hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- (A) $bd < 0, ab > 0$. (B) $ad < 0, ab < 0$. (C) $ad > 0, ab < 0$. (D) $bd > 0, ad > 0$.

Câu 746. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

x	$+\infty$	-1	0	2	3	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-2	2	-2	2	$+\infty$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = f(m)$ có ba nghiệm phân biệt.

- (A) $m \in (-2; 2)$. (B) $m \in (-1; 3) \setminus \{0; 2\}$.
(C) $m \in (-1; 3)$. (D) $m \in [-1; 3] \setminus \{0; 2\}$.

Câu 747. Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng 10 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- (A) 89 m/s. (B) 109 m/s. (C) 71 m/s. (D) $\frac{25}{3}$ m/s.

Câu 748. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau. Tìm mệnh đề đúng.

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

- (A) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
 (B) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-1; 1)$.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-2; 2)$.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1; +\infty)$.

Câu 749. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

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

Câu 750. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{-x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 (B) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 751. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 752. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 753. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- (A) Nếu $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$.
 (B) Nếu $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.
 (C) Nếu hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) \leq 0$ với $x \in (a; b)$.
 (D) Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) > 0$ với $x \in (a; b)$.

Câu 754. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{1-x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

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

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

Câu 755. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(A) $y = \log_3 x$.

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

(C) $y = x^3 + x + 1$.

(D) $y = x^4 - x^2 - 2$.

Câu 756. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

(A) $y = \sqrt{x^3 + x}$.

(B) $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$.

(C) $y = x^2 + 2018$.

(D) $y = \frac{x-2018}{x+2018}$.

Câu 757. Cho hàm số $y = x^4 - x^2 + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

(B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

(C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

(D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 758. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$, $(3; +\infty)$.

(B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

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

(D) Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$.

Câu 759. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề bên dưới.

(A) Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

(B) Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(C) Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

(D) Hàm số nghịch biến trên $(3; +\infty)$.

Câu 760. Tính giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

(A) $Y_{CT} = 0$.

(B) $Y_{CT} = 1$.

(C) $Y_{CT} = -3$.

(D) $Y_{CT} = 2$.

Câu 761. Tìm $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{x-1}$.

(A) 2.

(B) 3.

(C) -1.

(D) 1.

Câu 762. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$ có bao nhiêu cực trị?

(A) 2.

(B) 1.

(C) 3.

(D) 0.

Câu 763. Hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có giá trị cực đại bằng

(A) 0.

(B) 20.

(C) -1.

(D) 4.

Câu 764. Hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

(A) 0.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 3.

Câu 765. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	6	2	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- (A) $x = 0$. (B) $x = -2$. (C) $x = 2$. (D) $x = 6$.

Câu 766. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên khoảng K và $x_0 \in K$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) Nếu $f''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.
 (B) Nếu $f''(x_0) = 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.
 (C) Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì $f'(x_0) = 0$.
 (D) Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì $f''(x_0) = 0$.

Câu 767. Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 5$ có điểm cực tiểu là

- (A) $x = -1$. (B) $x = 0$. (C) $x = 1$. (D) $x = 5$.

Câu 768. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 24x - 26$.

- (A) $(-2; 26)$. (B) $(4; -10)$. (C) $(2; -54)$. (D) $(-4; 54)$.

Câu 769. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào không có cực trị?

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

Câu 770. Cho đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 5x + 2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- (A) (C) không có điểm cực trị. (B) (C) có hai điểm cực trị.
 (C) (C) có ba điểm cực trị. (D) (C) có một điểm cực trị.

Câu 771. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	0	$+\infty$	

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- (A) $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$. (B) $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$.
 (C) $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$. (D) $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.

Câu 772. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ là

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

Câu 773. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		3		-2		$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$. (B) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 4$.
 (C) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$. (D) Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

Câu 774. Tính giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x}{x+2}$ trên đoạn $[1; 4]$.

- (A) $\max_{[1;4]} f(x) = \frac{1}{3}$. (B) $\max_{[1;4]} f(x) = \frac{2}{3}$. (C) $\max_{[1;4]} f(x) = 1$. (D) Không tồn tại.

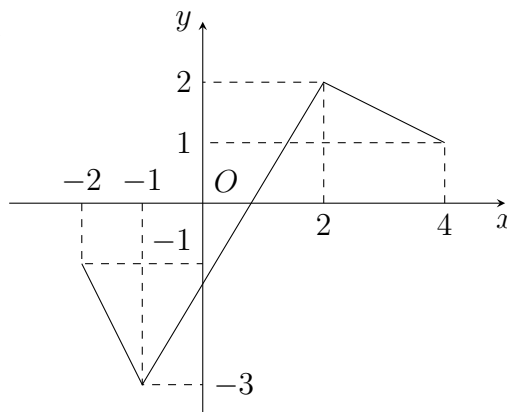
Câu 775. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

- (A) $\frac{3}{4}$. (B) -5 . (C) $-\frac{7}{2}$. (D) -3 .

Câu 776.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên. Tìm $\max_{[-2;4]} |f(x)|$.

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



Câu 777. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- (A) $\max_{x \in [1;3]} y = 3$. (B) $\max_{x \in [1;3]} y = 5$. (C) $\max_{x \in [1;3]} y = 6$. (D) $\max_{x \in [1;3]} y = 4$.

Câu 778. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 1]$ là

- (A) -5 . (B) 4. (C) -1 . (D) 1.

Câu 779. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{x+2}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) $\frac{1}{5}$. (C) $\frac{4}{3}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 780. Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng $x = 1$ và đi qua điểm $A(2; 5)$?

- (A) $y = \frac{-3x+2}{1-x}$. (B) $y = \frac{x+13}{x+1}$. (C) $y = \frac{2x+1}{x-1}$. (D) $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 781. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có phương trình là

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

Câu 782. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

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

Câu 783. Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x - 3}{x + 1}$ có đường tiệm cận đứng là

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

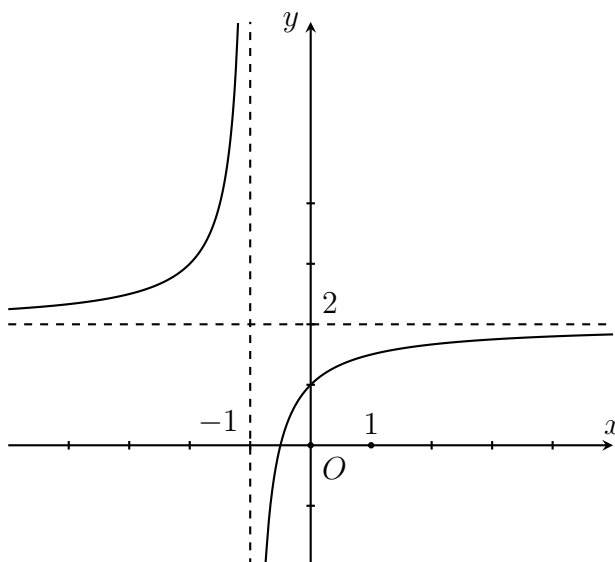
Câu 784. Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 2}$ lần lượt là

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

Câu 785. Một hình trụ có bán kính đáy a , có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính theo a diện tích xung quanh của hình trụ.

- (A) πa^2 . (B) $2\pi a^2$. (C) $3\pi a^2$. (D) $4\pi a^2$.

Câu 786. Đồ thị (hình dưới) là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 787. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x - 3}$ là đường thẳng

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

Câu 788. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

Câu 789. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 790. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận ngang.
 (B) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nằm phía trên trục hoành.
 (C) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận ngang là trục hoành.
 (D) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 0$.

Câu 791. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
 (B) Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $y = \frac{x+1}{4^x}$.
 (C) Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 (D) Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 792.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận.
 (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 (C) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.
 (D) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

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

Câu 793. Tìm phương trình các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{1-x}$.

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

Câu 794.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

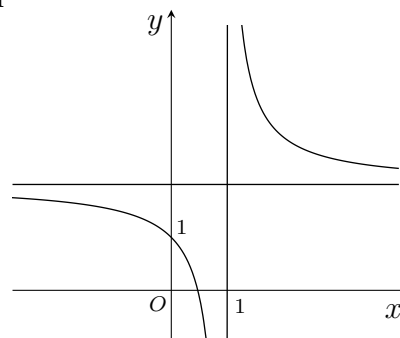
x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	+	+	+
y	2 $\nearrow$ $+\infty$	$-\infty$ $\nearrow$ 2	

Câu 795.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

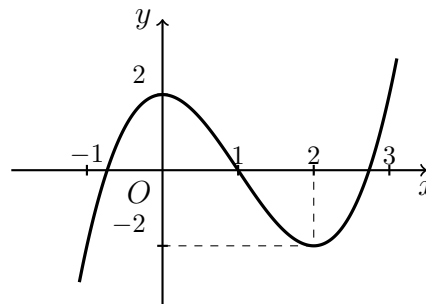


Câu 796.

Đây là đồ thị của hàm số nào?

(A) $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.
 (C) $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

(B) $y = x^3 - 3x^2 + 2$.
 (D) $y = x^3 - 3x^2 - 2$.



Câu 797.

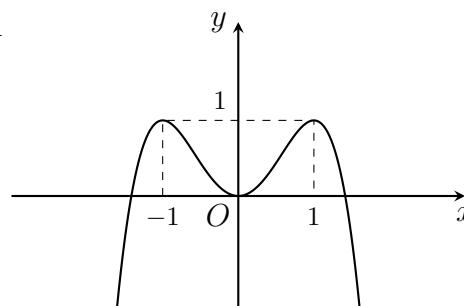
Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số nào sau đây?

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

(B) $y = x^4 - 2x^2$.

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

(D) $y = x^3 + 2x^2 - x - 1$.



Câu 798. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 4x + 1$ và đường thẳng $y = 2$.

(A) 1.

(B) 0.

(C) 3.

(D) 2.

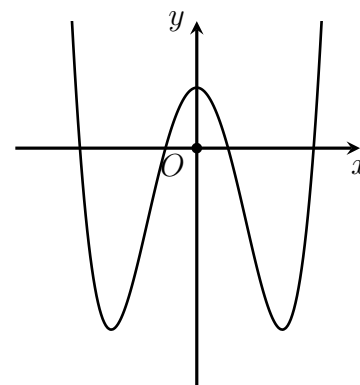
Câu 799. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 800.

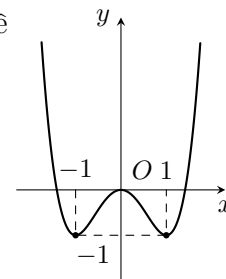
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

(A) $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

(B) $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

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

(D) $y = x^4 - 2x^2$.



Câu 801. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{a^3 \sqrt{a^2 \sqrt{\frac{1}{a}}}} : \sqrt[24]{a^7}, (a > 0)$ ta được biểu thức có dạng $a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản và $m, n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị $T = m^2 + n^2$.

(A) $T = 5$.

(B) $T = 13$.

(C) $T = 10$.

(D) $T = 25$.

Câu 802. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

(A) $P = x^2$.

(B) $P = \sqrt{x}$.

(C) $P = x^{\frac{1}{8}}$.

(D) $P = x^{\frac{2}{9}}$.

Câu 803. Rút gọn biểu thức $P = \frac{x^{\frac{1}{3}} \sqrt[6]{x^5}}{x \sqrt{x}}$ với $x > 0$.

(A) $P = \sqrt{x}$.

(B) $P = x^{-\frac{1}{3}}$.

(C) $P = \sqrt[3]{x^2}$.

(D) $P = x^{-\frac{2}{3}}$.

Câu 804. Tích $(2017!) \left(1 + \frac{1}{1}\right)^1 \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 \cdots \left(1 + \frac{1}{2017}\right)^{2017}$ được viết dưới dạng a^b , khi đó $(a; b)$ là cặp nào trong các cặp sau?

(A) (2018; 2017).

(B) (2019; 2018).

(C) (2015; 2014).

(D) (2016; 2015).

Câu 805. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-2}$.

(A) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

(B) $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

(C) $\mathcal{D} = (-1; 1)$.

(D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$.

Câu 806. Cho hai số thực dương a và b . Rút gọn biểu thức $A = \frac{a^{\frac{1}{3}} \sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}} \sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$

(A) $A = \sqrt[6]{ab}$.

(B) $A = \sqrt[3]{ab}$.

(C) $A = \frac{1}{\sqrt[3]{ab}}$.

(D) $A = \frac{1}{\sqrt[6]{ab}}$.

Câu 807. Tính giá trị biểu thức $A = \frac{6^{3+\sqrt{5}}}{2^{2+\sqrt{5}} \cdot 3^{1+\sqrt{5}}}$.

(A) 1.

(B) $6^{-\sqrt{5}}$.

(C) 18.

(D) 9.

Câu 808. Cho $(0,25\pi)^\alpha > (0,25\pi)^\beta$. Kết luận nào sau đây đúng?

(A) $\alpha \cdot \beta = 1$.

(B) $\alpha > \beta$.

(C) $\alpha + \beta = 0$.

(D) $\alpha < \beta$.

Câu 809. Giả sử a là số thực dương, khác 1. Biểu thức $\sqrt{a \sqrt[3]{a}}$ được viết dưới dạng a^α . Khi đó giá trị α bằng bao nhiêu?

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

(B) $\alpha = \frac{11}{6}$.

(C) $\alpha = \frac{1}{6}$.

(D) $\alpha = \frac{5}{3}$.

Câu 810. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt{x^3}}}, x > 0$. Biểu thức nào sau đây đúng?

(A) $P = x^{\frac{1}{4}}$.

(B) $P = x^{\frac{1}{2}}$.

(C) $P = x^{\frac{2}{3}}$.

(D) $P = x^{\frac{13}{24}}$.

Câu 811. Tập xác định của hàm số $y = x^{(\sin 2018\pi)}$ là

(A) $\mathbb{R}$.

(B) $(0; +\infty)$.

(C) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

(D) $[0; +\infty)$.

Câu 812. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 + x - 12)^{-3}$ là

- (A) $\mathcal{D} = (-4; 3)$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-4; 3\}$.
(C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus (-4; 3)$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; -4) \cup (3; +\infty)$.

Câu 813. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{2}}$.

- (A) $\mathcal{D} = [1; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. (D) $\mathcal{D} = (0; 1)$.

Câu 814. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{-\frac{1}{3}}$.

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

Câu 815. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (5 - x)^{\sqrt{3}}$.

- (A) $y' = -(5 - x)^{\sqrt{3}} \ln |5 - x|$. (B) $y' = \frac{\sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}}}{x - 5}$.
(C) $y' = \frac{\sqrt{3}}{(x - 5)^{\sqrt{3}-1}}$. (D) $y' = \sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}-1}$.

Câu 816. Tìm tập xác định của hàm số $y = (1 - 2x)^{\frac{1}{3}}$.

- (A) $D = (0; +\infty)$. (B) $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. (C) $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. (D) $D = \mathbb{R}$.

Câu 817. Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

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

Câu 818. Đặt $a = \log_5 3$. Tính theo a giá trị biểu thức $\log_9 1125$.

- (A) $\log_9 1125 = 1 + \frac{3}{2a}$. (B) $\log_9 1125 = 2 + \frac{3}{a}$.
(C) $\log_9 1125 = 2 + \frac{2}{3a}$. (D) $\log_9 1125 = 1 + \frac{3}{a}$.

Câu 819. Với a và b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a(a^2b)$ bằng

- (A) $2 + \log_a b$. (B) $2 - \log_a b$. (C) $2 \log_a b$. (D) $1 + 2 \log_a b$.

Câu 820. Cho $\log_a b = 2$ với $a, b > 0, a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $\log_a(ab) = 3$. (B) $\log_a(a^2b) = 4$. (C) $\log_a(b^2) = 4$. (D) $\log_a(ab^2) = 3$.

Câu 821. Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $\log_{a^\alpha} b = \alpha \log_a b$. (B) $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$.
(C) $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$. (D) $\log_a b \cdot \log_b a = 1$.

Câu 822. Với hai số thực dương a, b tùy ý và $\frac{\log_2 a \cdot \log_5 2}{1 + \log_5 2} + \log b = 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) $4a - 3b = 1$. (B) $a = 1 - b \log_2 5$. (C) $ab = 10$. (D) $a \log_2 5 + b = 1$.

Câu 823. Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

- (A) $P = 12$. (B) $P = \frac{1}{12}$. (C) $P = \frac{12}{7}$. (D) $P = \frac{7}{12}$.

Câu 824. Năm 1992, người ta đã biết số $p = 2^{756839} - 1$ là một số nguyên tố (số nguyên tố lớn nhất được biết đến cho đến lúc đó). Hãy tìm số các chữ số của p khi viết trong hệ thập phân.

- (A) 227830 chữ số. (B) 227834 chữ số. (C) 227832 chữ số. (D) 227831 chữ số.

Câu 825. Cho các số thực $a < b < 0$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- (A) $\ln\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \ln(a^2) - \ln(b^2)$. (B) $\ln(ab)^2 = \ln(a^2) + \ln(b^2)$.
 (C) $\ln\sqrt{ab} = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b)$. (D) $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln|a| - \ln|b|$.

Câu 826. Đồ thị hàm số $y = \frac{-3x+1}{x+2}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

- (A) $x = 2$ và $y = 1$. (B) $x = -2$ và $y = 1$.
 (C) $x = -2$ và $y = -3$. (D) $x = -2$ và $y = 3$.

Câu 827. Biết $\log_6 2 = a$, $\log_6 5 = b$. Tính $I = \log_3 5$ theo a, b .

- (A) $I = \frac{b}{1+a}$. (B) $I = \frac{b}{1-a}$. (C) $I = \frac{b}{a-1}$. (D) $I = \frac{b}{a}$.

Câu 828. Cơ số x bằng bao nhiêu để $\log_x \sqrt[10]{5} = -0,1$?

- (A) $x = -5$. (B) $x = -\frac{1}{5}$. (C) $x = \frac{1}{5}$. (D) $x = 5$.

Câu 829. Cho $\log_{ab} b = 3$ (với $a > 0, b > 0, ab \neq 1$). Tính $\log_{\sqrt{ab}}\left(\frac{a}{b^2}\right)$

- (A) 5. (B) -4. (C) -10. (D) -16.

Câu 830. Hàm số $y = \log_{a^2-2a+1} x$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$ khi

- (A) $a < 0$. (B) $\begin{cases} a \neq 1 \\ 0 < a < 2 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} a \neq 1 \\ a > \frac{1}{2} \end{cases}$. (D) $a > 1$.

Câu 831. Cho các số thực a, b dương khác 1 thỏa $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{5}{6}}$ và $\log_b \frac{2}{3} < \log_b \frac{3}{4}$. Kết luận nào sau đây đúng?

- (A) $a > 1, b > 1$. (B) $a > 1, 0 < b < 1$.
 (C) $0 < a < 1, b > 1$. (D) $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

Câu 832. Giả sử x, y là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) $\log_2(x+y) = \log_2 x + \log_2 y$. (B) $\log_2 \sqrt{xy} = \frac{1}{2}(\log_2 x + \log_2 y)$.
 (C) $\log_2 xy = \log_2 x + \log_2 y$. (D) $\log_2 \frac{x}{y} = \log_2 x - \log_2 y$.

Câu 833. Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$, biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- (A) 18. (B) 24. (C) 12. (D) 6.

Câu 834. Đặt $a = \ln 2, b = \ln 5$, hãy biểu diễn $I = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{98}{99} + \ln \frac{99}{100}$ theo a và b .

- (A) $-2(a-b)$. (B) $-2(a+b)$. (C) $2(a-b)$. (D) $2(a+b)$.

Câu 835. Tính giá trị của biểu thức $A = 9^{\log_3 6} + 10^{1+\log 2} - 4^{\log_{16} 9}$.

- (A) 35. (B) 47. (C) 53. (D) 23.

Câu 836. Nếu $\log_2 10 = \frac{1}{a}$ thì $\log 4000$ bằng biểu thức nào sau đây?

- (A) $a^2 + 3$. (B) $4 + 2a$. (C) $3a^2$. (D) $3 + 2a$.

Câu 837. Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{1}{2}$. Tính $I = 2 \log_3 [\log_3 (3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$.

- (A) $I = 4$. (B) $I = 0$. (C) $I = \frac{5}{4}$. (D) $I = \frac{3}{2}$.

Câu 838. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) $\ln(3a) = \ln 3 + \ln a$. (B) $\ln(3 + a) = \ln 3 + \ln a$.
(C) $\ln \sqrt[3]{a} = 3 \ln a$. (D) $\ln \frac{a}{3} = \ln 3 - \ln a$.

Câu 839. Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2018}} a \leq \log_{\frac{1}{2018}} b$, mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- (A) $a > b > 0$. (B) $a \geq b > 0$. (C) $b > a > 0$. (D) $b \geq a > 0$.

Câu 840. Biểu thức $\log_2 \left(2 \sin \frac{\pi}{12} \right) + \log_2 \left(2 \cos \frac{\pi}{12} \right)$ có giá trị bằng

- (A) -2 . (B) -1 . (C) 1 . (D) $\log_2 \sqrt{3} - 1$.

Câu 841. Cho $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{2017}{2018} < \log_b \frac{2018}{2019}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $0 < a < 1, 0 < b < 1$. (B) $0 < a < 1, b > 1$.
(C) $a > 1, 0 < b < 1$. (D) $a > 1, b > 1$.

Câu 842. Cho $a = \log_5 3$. Tính $\log_{25} 15$.

- (A) $\log_{25} 15 = \frac{1+a}{2}$. (B) $\log_{25} 15 = \frac{3}{5(1-a)}$.
(C) $\log_{25} 15 = \frac{5}{3(1-a)}$. (D) $\log_{25} 15 = \frac{1}{1-a}$.

Câu 843. Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_9 \frac{2x}{x+1} - \frac{1}{2}}}$ là

- (A) $x < -3$. (B) $x > -1$. (C) $-3 < x < -1$. (D) $0 < x < 3$.

Câu 844. Hàm số $y = \log_2(2x+1)$ có đạo hàm y' bằng

- (A) $\frac{2}{(2x+1) \ln 2}$. (B) $\frac{2}{(2x+1) \log 2}$. (C) $\frac{2 \ln 2}{2x+1}$. (D) $\frac{1}{(2x+1) \ln 2}$.

Câu 845. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \sqrt{\log_{0,3}(3-x)}$.

- (A) $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 3)$. (C) $\mathcal{D} = [2; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = [2; 3)$.

2. Mũ và Logarit

Câu 846. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + 2)$.

- (A) $y' = \frac{2x}{(x^2+2) \ln 5}$. (B) $y' = \frac{2x}{(x^2+2)}$. (C) $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2+2)}$. (D) $y' = \frac{1}{(x^2+2) \ln 5}$.

Câu 847. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = \log_3 x$. (B) $y = \log_5 \left(\frac{1}{x^2} \right)$. (C) $y = - \left(\frac{1}{2} \right)^{x^3+x}$. (D) $y = 2018^{\sqrt{x}}$.

Câu 848. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = \left(\frac{\pi}{3} \right)^x$. (B) $y = \left(\frac{1}{2e} \right)^x$. (C) $y = (2\sqrt{2})^x$. (D) $y = (\pi)^x$.

Câu 849. Cho hàm số $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^{x^2+2x+3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 850. Cho hàm số $f(x) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{2}}\right)^x$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 (B) Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1.
 (C) $f(x) < 1$ với mọi $x > 0$.
 (D) Hàm số không có cực trị.

Câu 851. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (1-x)^{\frac{2}{3}} + \log_2(x+1)$

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
 (C) $\mathcal{D} = [-1; 1]$. (D) $\mathcal{D} = (-1; 1)$.

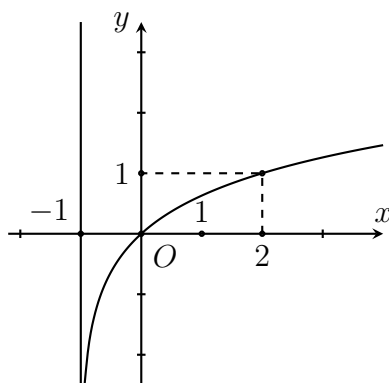
Câu 852. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- (A) 1. (B) 0. (C) 5. (D) 3.

Câu 853. Cho $f(x) = 2 \cdot 3^{\log_8 x} + 3$. Tính $f'(1)$.

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

Câu 854. Đồ thị (hình dưới) là đồ thị của hàm số nào?



- (A) $y = \log_2 x + 1$. (B) $y = \log_2(x+1)$. (C) $y = \log_3 x$. (D) $y = \log_2(x+1)$.

Câu 855. Biết rằng đồ thị hàm số $y = a^x$ và đồ thị hàm số $y = \log_b x$ cắt nhau tại điểm $M\left(\pi; \frac{1}{e}\right)$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$. (B) $0 < a < 1$ và $b > 1$.
 (C) $a > 1$ và $b > 1$. (D) $a > 1$ và $0 < b < 1$.

Câu 856. Số nghiệm của phương trình $\log_{x^2-x+2}(x+3) = \log_{x+5}(x+3)$ là

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

Câu 857. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 x = \log_2 (x^2 - x)$ là

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

Câu 858. Phương trình $5^{x^2-3x+2} = 3^{x-2}$ có một nghiệm dạng $x = \log_a b$ với a, b là các số nguyên dương lớn hơn 4 và nhỏ hơn 16. Khi đó $a + 2b$ bằng

- (A) 35. (B) 30. (C) 40. (D) 25.

Câu 859. Phương trình $\log_3(x^2 - 10x + 9) = 2$ có nghiệm là

- (A) $\begin{cases} x = 0 \\ x = 10 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x = -2 \\ x = 9 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x = 9 \\ x = 10 \end{cases}$.

Câu 860. Cho phương trình $2^x + 2^{3-x} - 9 = 0$. Tìm S là tổng các nghiệm của phương trình.

- (A) $S = 8$. (B) $S = 9$. (C) $S = 4$. (D) $S = 3$.

Câu 861. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$ là

- (A) 8. (B) $8 + \sqrt{2}$. (C) $8 - \sqrt{2}$. (D) $4 + \sqrt{2}$.

Câu 862. Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào **vô nghiệm**?

- (A) $3^x + 2 = 0$. (B) $5^x - 1 = 0$. (C) $\log_2 x = 3$. (D) $\log(x-1) = 1$.

Câu 863. Tích các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(6^{x+1} - 36^x) = -2$ bằng

- (A) 5. (B) 0. (C) 1. (D) $\log_6 5$.

Câu 864. Phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3$ có nghiệm là một số

- (A) chẵn. (B) chia hết cho 3. (C) chia hết cho 7. (D) chia hết cho 5.

Câu 865. Phương trình $(\sqrt{2} + 1)^{x-1} + (\sqrt{2} - 1)^{x-1} = 2$ có bao nhiêu nghiệm thực.

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

Câu 866. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-3) < \log_{0,5}(x^2 - 4x + 3)$ là

- (A) $(3; +\infty)$. (B) $\mathbb{R}$. (C) $\emptyset$. (D) $(2; 3)$.

Câu 867. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2\log_3(4x-3) \leq \log_3(18x+27)$.

- (A) $S = \left(\frac{3}{4}; 3\right]$. (B) $S = \left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$. (C) $S = [3; +\infty)$. (D) $S = \left[-\frac{3}{8}; 3\right]$.

Câu 868. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2018} x \leq \log_x 2018$ là

- (A) $\begin{cases} x \leq \frac{1}{2018} \\ 1 < x \leq 2018 \end{cases}$. (B) $0 < x \leq 2018$. (C) $\frac{1}{2018} \leq x \leq 2018$. (D) $\begin{cases} 0 < x \leq \frac{1}{2018} \\ 1 < x \leq 2018 \end{cases}$.

Câu 869. Bất phương trình $\log_{0,5}(2x-1) \geq 0$ có tập nghiệm là

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

Câu 870. Tìm tập hợp tất cả các nghiệm thực của bất phương trình $\left(\frac{9}{7}\right)^{3x-2x^2} \geq \frac{9}{7}$.

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

Câu 871. Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \frac{1}{32}$ có tập nghiệm là $S = (a; b)$. Khi đó giá trị $b - a$ là

- (A) 4. (B) 2. (C) 6. (D) 8.

Câu 872. Bất phương trình $\log_2 \frac{x^2 - 6x + 8}{4x - 1} \geq 0$ có tập nghiệm là $T = \left[\frac{1}{4}; a\right] \cup [b; +\infty)$. Tính $M = a + b$.

- (A) $M = 12$. (B) $M = 8$. (C) $M = 9$. (D) $M = 10$.

Câu 873. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2017}{2018}\right)^{x-1} > \left(\frac{2017}{2018}\right)^{-x+3}$.

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

Câu 874. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm nguyên dương của bất phương trình $\log_2(1+x) < 2$. Tính giá trị $P = x_1 + x_2$.

- (A) $P = 3$. (B) $P = 4$. (C) $P = 5$. (D) $P = 6$.

Câu 875. Biết tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{6}} [\log_3(x-2)] > 0$ là khoảng $(a; b)$. Tính $b - a$.

- (A) $b - a = 2$. (B) $b - a = 4$. (C) $b - a = 3$. (D) $b - a = 5$.

Câu 876. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-2)x^2 - 8mx + 1$ (1), với m là tham số. Xác định tất cả giá trị của m để cho đồ thị hàm số (1) có điểm cực đại và cực tiểu nằm cùng một phía với trục tung.

- (A) $m \in (-2; +\infty) \setminus \{0\}$. (B) $m \in (-\infty; 0) \setminus \{-2\}$.
(C) $-2 < m < 0$. (D) $m > 2$.

Câu 877. Biết $\log_6 2 = a, \log_6 5 = b$. Tính $I = \log_3 5$ theo a, b .

- (A) $I = \frac{b}{1+a}$. (B) $I = \frac{b}{1-a}$. (C) $I = \frac{b}{a-1}$. (D) $I = \frac{b}{a}$.

Câu 878. Cho $\log_a b = 5$. Khi đó giá trị của $\log_{\sqrt{a}} (b^4 \sqrt[3]{a})$ bằng

- (A) $\frac{122}{3}$. (B) $\frac{131}{6}$. (C) $\frac{21}{6}$. (D) $\frac{20}{6}$.

Câu 879. Cho x, y là hai số thực dương, $x \neq 1$ thỏa mãn $\log_{\sqrt{x}} y = \frac{2y}{5}, \log_{\sqrt[3]{5}} x = \frac{15}{y}$. Tính giá trị của $P = y^2 + x^2$.

- (A) $P = 17$. (B) $P = 50$. (C) $P = 51$. (D) $P = 40$.

Câu 880. Đặt $\log_2 3 = a; \log_2 5 = b$. Hãy biểu diễn $P = \log_3 240$ theo a và b .

- (A) $P = \frac{2a+b+4}{a}$. (B) $P = \frac{2a-b+3}{a}$. (C) $P = \frac{a-b+3}{a}$. (D) $P = \frac{a+b+4}{a}$.

Câu 881. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$.

- (A) $\log(a+b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$. (B) $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$.
(C) $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$. (D) $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$.

Câu 882. Cho $a, b > 0$, nếu $\log_8 a + \log_4 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_8 b = 7$ thì giá trị của ab bằng

- (A) 2^9 . (B) 8. (C) 2^{18} . (D) 2.

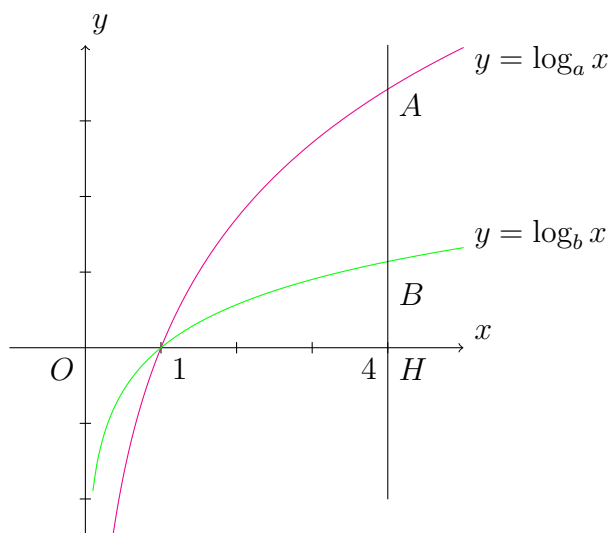
Câu 883. Biết rằng m, n là các số nguyên thỏa mãn $\log_{360} 5 = 1 + m \log_{360} 2 + n \log_{360} 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $3m + 2n = 0$. (B) $m^2 + n^2 = 25$. (C) $mn = 4$. (D) $m + n = -5$.

Câu 884. Cho ba số thực dương x, y, z theo thứ tự lập thành cấp số nhân, đồng thời mỗi số thực dương $a, (a \neq 0)$ thì $\log_a x, \log_{\sqrt{a}} y, \log_{\sqrt[3]{a}} z$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{1959x}{y} + \frac{2019y}{z} + \frac{60z}{x}$.

- (A) $\frac{2019}{2}$. (B) 60. (C) 2019. (D) 4038.

Câu 885. Cho điểm $H(4; 0)$, đường thẳng $x = 4$ cắt đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $\log_b x$ lần lượt tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2BH$, Khẳng định nào sau đây đúng?



- (A) $a = 3b$. (B) $b = 3a$. (C) $b = a^3$. (D) $a = b^3$.

Câu 886. Tập các giá trị của m để phương trình $4 \cdot (\sqrt{5} + 2)^x + (\sqrt{5} - 2)^x - m + 3 = 0$ có đúng hai nghiệm âm phân biệt là

- (A) $(-\infty; -1) \cup (7; +\infty)$. (B) $(7; 8)$.
(C) $(-\infty; 3)$. (D) $(7; 9)$.

Câu 887. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - m2^{x+1} + 2m^2 - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- (A) 4. (B) 5. (C) 1. (D) 2.

Câu 888. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $9^x + 3^x + m = 0$ có nghiệm.

- (A) $m > 0$. (B) $m < 0$. (C) $m > 1$. (D) $0 < m < 1$.

Câu 889. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_{25} \frac{x}{2} = \log_{15} y = \log_9 \frac{x+y}{4}$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$, với a, b là các số nguyên dương. Tính $a + b$.

- (A) $a + b = 14$. (B) $a + b = 3$. (C) $a + b = 21$. (D) $a + b = 34$.

Câu 890. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_5 (1 + x^2) + \log_{\frac{1}{3}} (1 - x^2) = 0$.

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

Câu 891. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\frac{a}{3^x + 3^{-x}} = 3^x - 3^{-x}$ có nghiệm duy nhất.

- (A) $a \in \mathbb{R}$. (B) $-1 < a < 0$. (C) $a > 0$. (D) không tồn tại a .

Câu 892. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình sau có nghiệm duy nhất

$$\log_3 x^2 + a\sqrt{\log_3 x^8} + a + 1 = 0.$$

- (A) $a = 1$. (B) $a < -1$. (C) không tồn tại a . (D) $a < 1$.

Câu 893. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[1; 9]$ để phương trình $2^{mx^2-4x+2m} = \frac{1}{(\sqrt{2})^{-4}}$ có hai nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 894. Số nghiệm của phương trình $\frac{(x^2 + 3x - 4)^{2017}(3^x + 4^x - 5^x)^{2018}}{\log_{x-1} 10} = 0$ là

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

Câu 895. Phương trình $2^{\sin^2 x} + 2^{1+\cos^2 x} = m$ có nghiệm khi và chỉ khi

- (A) $4 \leq m \leq 3\sqrt{2}$. (B) $3\sqrt{2} \leq m \leq 5$. (C) $0 < m \leq 5$. (D) $4 \leq m \leq 5$.

Câu 896. Một người sử dụng xe máy có giá trị ban đầu là 40 triệu đồng. Sau mỗi năm, giá trị xe giảm 10% so với năm trước đó. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì giá trị xe nhỏ hơn 12 triệu đồng?

- (A) 9. (B) 10. (C) 11. (D) 12.

Câu 897. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x \leq \log_x 2$ là

- (A) $\left[\frac{1}{2}; 1\right] \cup (2; +\infty)$. (B) $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$. (C) $(0; 1) \cup (1; 2]$. (D) $\left(0; \frac{1}{2}\right] \cup (1; 2]$.

Câu 898. Tập nghiệm của bất phương trình $-3\log_{\frac{1}{8}}(x-3) + 2\log_2 \sqrt{x-1} \leq 3$ là

- (A) $(3; 5)$. (B) $(3; 5]$. (C) $(1; 3)$. (D) $(1; 5]$.

Câu 899. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 3x + m) < \log_{\frac{1}{3}}(x-1)$ có tập nghiệm chứa khoảng $(1; +\infty)$. Tìm tập S .

- (A) $S = (3; +\infty)$. (B) $S = [2; +\infty)$. (C) $S = (-\infty; 0)$. (D) $S = (-\infty; 1]$.

Câu 900. Bất phương trình $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 901. Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình $\log_2(\log_4 x) \geq \log_4(\log_2 x)$ là

- (A) $x = 16$. (B) $x = 9$. (C) $x = 10$. (D) $x = 8$.

Câu 902. Biết rằng bất phương trình $\log_2(5^x + 2) + 2\log_{5x+2} 2 > 3$ có tập nghiệm là $S = (\log_a b; +\infty)$, với a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 6 và $a \neq 1$. Tính $P = 2a + 3b$.

- (A) $P = 16$. (B) $P = 7$. (C) $P = 11$. (D) $P = 18$.

Câu 903. Bất phương trình $2^{x+2} + 8 \cdot 2^{-x} - 33 < 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- (A) Vô số. (B) 6. (C) 7. (D) 4.

Câu 904. Anh Nam dự định sau 8 năm (kể từ lúc gửi tiết kiệm lần đầu) sẽ có đủ 2 tỉ đồng để mua nhà. Mỗi năm anh phải gửi tiết kiệm bao nhiêu tiền (số tiền mỗi năm gửi như nhau ở thời điểm cách lần gửi trước 1 năm)? Biết lãi suất là 8%/năm, lãi hàng năm được nhập vào vốn và sau kỳ gửi cuối cùng anh đợi đúng 1 năm để có đủ 2 tỉ đồng.

(A) $2 \times \frac{0,08}{(1,08)^9 - 1,08}$ tỉ đồng.

(B) $2 \times \frac{0,08}{(1,08)^8 - 1,08}$ tỉ đồng.

(C) $2 \times \frac{0,08}{(1,08)^7 - 1}$ tỉ đồng.

(D) $2 \times \frac{0,08}{(1,08)^8 - 1}$ tỉ đồng.

Câu 905. Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng 200 triệu đồng theo thể thức lãi kép (tức là tiền lãi được cộng vào vốn của kỳ kế tiếp). Ban đầu người đó gửi với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 2,1% /kỳ hạn, sau 2 năm người đó thay đổi phương thức gửi, chuyển thành kỳ hạn 1 tháng với lãi suất 0,65% /tháng. Tính tổng số tiền lãi nhận được (làm tròn đến nghìn đồng) sau 5 năm.

(A) 98217000 đồng.

(B) 98215000 đồng.

(C) 98562000 đồng.

(D) 98560000 đồng.

Câu 906. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó có được gấp đôi số tiền ban đầu?

(A) 9.

(B) 10.

(C) 7.

(D) 8.

Câu 907. Một bác nông dân có số tiền 20.000.000 đồng. Bác dùng số tiền đó gửi tiết kiệm loại kì hạn 6 tháng với lãi suất 8,5% một năm thì sau 5 năm 8 tháng bác nhận được bao nhiêu tiền cả vốn lẫn lãi? Biết rằng bác không rút cả vốn lẫn lãi tất cả các định kì trước và nếu rút trước thời hạn thì ngân hàng trả lãi suất theo loại không kì hạn 0,01% một ngày (một tháng tính 30 ngày).

(A) 31802780,09 đồng.

(B) 30802750,09 đồng.

(C) 32802750,09 đồng.

(D) 33802750,09 đồng.

Câu 908. Ông A vay ngân hàng 96 triệu đồng với lãi suất 1% tháng theo hình thức mỗi tháng trả góp số tiền giống nhau sao cho đúng hai năm thì hết nợ. Hỏi số tiền ông phải trả hàng tháng là bao nhiêu? (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

(A) 4,53 triệu đồng.

(B) 4,54 triệu đồng.

(C) 4,51 triệu đồng.

(D) 4,52 triệu đồng.

Câu 909. Một thầy giáo muốn tiết kiệm tiền để mua cho mình một chiếc xe Ô tô nên mỗi tháng gửi ngân hàng 8 000 000 VNĐ với lãi suất 0,5%/ tháng. Hỏi sau bao nhiêu tháng thầy giáo có thể mua được chiếc xe Ô tô 400 000 000 VNĐ?

(A) 45.

(B) 60.

(C) 55.

(D) 50.

Câu 910. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất không đổi là 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được cả vốn lẫn lãi gấp đôi số tiền ban đầu (lấy giá trị quy tròn)?

(A) 9.

(B) 8.

(C) 7.

(D) 10.

Câu 911. Có tất cả bao nhiêu bộ ba các số thực $(x; y; z)$ thỏa mãn

$$\begin{cases} 2^{\sqrt[3]{x^2}} \cdot 4^{\sqrt[3]{y^2}} \cdot 16^{\sqrt[3]{z^2}} = 128 \\ (xy^2 + z^4)^2 = 4 + (xy^2 - z^4)^2 \end{cases}$$

Ⓐ 3.

Ⓑ 4.

Ⓒ 1.

Ⓓ 2.

Câu 912. Cho biểu thức $A = \log(2017 + \log(2016 + \log(2015 + \log(\dots + \log(3 + \log 2) \dots)))$. Biểu thức A có giá trị thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

Ⓐ $(\log 2017; \log 2018)$.Ⓑ $(\log 2019; \log 2020)$.Ⓒ $(\log 2018; \log 2019)$.Ⓓ $(\log 2020; \log 2021)$.

Câu 913. Cho $0 < a \neq 1$. Xét x, y là các số thực không âm thỏa mãn điều kiện $x + y = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$S = 3x^2 \left(\log_a \left[\left(\sqrt[3]{-a} \right)^2 \cdot a^{\frac{-1}{3}} \right] \right) y^2 + \frac{\log 3}{6 \log 2} (\log_{0,1} 10^{2,4}) (\log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdots \log_{1023} 1024) xy.$$

Ⓐ $\min S = 0$.Ⓑ $\min S = -4$.Ⓒ $\min S = -3$.Ⓓ $\min S = 1$.

Câu 914. Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ $\log(a + b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.Ⓑ $\log(a + b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$.Ⓒ $\log(a + b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$.Ⓓ $\log(a + b) = 1 + \log a + \log b$.

Câu 915. Cho $f(n) = (n^2 + n + 1)^2 + 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Đặt $u_n = \frac{f(1) \cdot f(3) \cdots f(2n-1)}{f(2) \cdot f(4) \cdots f(2n)}$. Tìm số n nguyên dương nhỏ nhất sao cho u_n thỏa mãn điều kiện $\log_2 u_n + u_n < -\frac{10239}{1024}$.

Ⓐ $n = 23$.Ⓑ $n = 29$.Ⓒ $n = 21$.Ⓓ $n = 33$.

Câu 916. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = a + 2b$.

Ⓐ $\frac{2\sqrt{10}-3}{2}$.Ⓑ $\frac{3\sqrt{10}-7}{2}$.Ⓒ $\frac{2\sqrt{10}-1}{2}$.Ⓓ $\frac{2\sqrt{10}-5}{2}$.

Câu 917. Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \ln(\cos x + 2) - mx + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

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

Câu 918. Gọi S là tập hợp các cặp số thực $(x; y)$ sao cho $x \in [-1; 1]$ và

$$\ln(x-y)^x - 2017x = \ln(x-y)^y - 2017y + e^{2018}.$$

Biết rằng giá trị lớn nhất của biểu thức $P = e^{2018}(y+1) - 2018x^2$ với $(x; y) \in S$ đạt được tại $(x_0; y_0)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

Ⓐ $x_0 \in (-1; 0)$.Ⓑ $x_0 = -1$.Ⓒ $x_0 = 1$.Ⓓ $x_0 \in [0; 1)$.

Câu 919. Cho biểu thức $f(x) = \frac{1}{2018^x + \sqrt{2018}}$. Tính tổng sau

$$S = \sqrt{2018} [f(-2017) + f(-2016) + \cdots + f(0) + f(1) + \cdots + f(2018)]$$

Ⓐ $S = \sqrt{2018}$.Ⓑ $S = \frac{1}{2018}$.Ⓒ $S = 2018$.Ⓓ $S = \frac{1}{\sqrt{2018}}$.

Câu 920. Để đầu tư dự án trồng rau sạch theo công nghệ mới, bác A đã làm hợp đồng xin vay vốn ngân hàng với số tiền 100 triệu đồng với lãi suất $x\%$ trên một năm. Điều kiện kèm theo của hợp đồng là số tiền lãi tháng trước sẽ được tính làm vốn để sinh lãi cho tháng sau. Sau hai năm thành công với dự án rau sạch của mình, bác A đã thanh toán hợp đồng ngân hàng số tiền làm tròn là 129.512.000 đồng. Hỏi lãi suất trong hợp đồng giữa bác A và ngân hàng là bao nhiêu?

- (A) $x = 14$. (B) $x = 15$. (C) $x = 13$. (D) $x = 12$.

Câu 921. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $2018^{2(x^2-y+1)} = \frac{2x+y}{(x+1)^2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của $P = 2y - 3x$.

- (A) $P_{\min} = \frac{1}{2}$. (B) $P_{\min} = \frac{7}{8}$. (C) $P_{\min} = \frac{3}{4}$. (D) $P_{\min} = \frac{5}{6}$.

Câu 922. Cho hàm số $f(x) = \frac{2^x}{2^x + 2}$. Khi đó tổng $f(0) + f\left(\frac{1}{10}\right) + \dots + f\left(\frac{19}{10}\right)$ có giá trị bằng

- (A) $\frac{59}{6}$. (B) 10. (C) $\frac{19}{2}$. (D) $\frac{28}{3}$.

Câu 923. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt.

- (A) $m \in \left\{\frac{1}{2}; 1; -\frac{3}{2}\right\}$. (B) $m \in \left\{\frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2}\right\}$. (C) $m \in \left\{-\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$. (D) $m \in \left\{\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 924. Cho x, y là các số dương thỏa mãn $xy \leq 4y - 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{6(2x+y)}{x} + \ln \frac{x+2y}{y}$ là $a + \ln b$. Tính ab .

- (A) $ab = 45$. (B) $ab = 81$. (C) $ab = 115$. (D) $ab = 108$.

Câu 925. Cho phương trình $\frac{1}{2} \log_2(x+2) + x + 3 = \log_2 \frac{2x+1}{x} + \left(1 + \frac{1}{x}\right)^2 + 2\sqrt{x+2}$, gọi S là tổng tất cả các nghiệm của nó. Khi đó, giá trị của S là

- (A) $S = -2$. (B) $S = \frac{1 - \sqrt{13}}{2}$. (C) $S = 2$. (D) $S = \frac{1 + \sqrt{13}}{2}$.

Câu 926. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\sqrt{3}} \frac{x+y}{x^2+y^2+xy+2} = x(x-3) + y(y-3) + xy$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{3x+2y+1}{x+y+6}$.

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

Câu 927. n là số tự nhiên thỏa mãn phương trình $3^x - 3^{-x} = 2 \cos nx$ có 2018 nghiệm. Tìm số nghiệm của phương trình $9^x - 9^{-x} = 4 + 2 \cos 2nx$.

- (A) 4036. (B) 4035. (C) 2019. (D) 2018.

Câu 928. Cho phương trình $2 \log_4(2x^2 - x + 2m - 4m^2) + \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + mx - 2m^2) = 0$. Biết $S = (a; b) \cup (c; d)$, $a < b < c < d$ là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 > 1$. Tính giá trị biểu thức $A = a + b + 5c + 2d$.

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

Câu 929. Tính tổng các nghiệm của phương trình $e^{\sin(x-\frac{\pi}{4})} = \tan x$ thuộc đoạn $[0; 50\pi]$?

- (A) $\frac{1853\pi}{2}$. (B) $\frac{2475\pi}{2}$. (C) $\frac{2671\pi}{2}$. (D) $\frac{2105\pi}{2}$.

Câu 930. Cho tham số thực a . Biết phương trình $e^x - e^{-x} = 2 \cos ax$ có 5 nghiệm thực phân biệt. Hỏi phương trình $e^x + e^{-x} = 2 \cos ax + 4$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- (A) 5. (B) 6. (C) 10. (D) 11.

Câu 931. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tồn tại cặp số $(x; y)$ thỏa mãn $e^{2x+y+1} - e^{3x+2y} = x + y - 1$, đồng thời $\log_2^2(2x + y - 1) - (m + 4) \log_2 x + m^2 + 4 = 0$?

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

Câu 932. Gọi A là tập tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tập nghiệm của phương trình $x \cdot 2^x = x(x - m + 1) + m(2^x - 1)$ có hai phần tử. Tìm số phần tử của A

- (A) 1. (B) Vô số. (C) 3. (D) 2.

Câu 933. Cho phương trình $\log_2(x - \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_3(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \log_6|x - \sqrt{x^2 - 1}|$. Biết phương trình có một nghiệm là 1 và một nghiệm còn lại có dạng $x = \frac{1}{2}(a^{\log_b c} + a^{-\log_b c})$ (với a, c là các số nguyên tố và $a > c$). Giá trị của $a^2 - 2b + 3c$ là

- (A) 0. (B) 3. (C) 6. (D) 4.

Câu 934. Trong tất cả các cặp số $(x; y)$ thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+3}(2x+2y+5) \geq 1$, giá trị thực của m để tồn tại duy nhất cặp $(x; y)$ sao cho $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 13 - m = 0$ thuộc tập nào sau đây?

- (A) $[8; 10]$. (B) $[5; 7]$. (C) $[1; 4]$. (D) $[-3; 0]$.

Câu 935. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của m để phương trình $m \cdot 3^{x^2-7x+12} + 3^{2x-x^2} = 9 \cdot 3^{10-5x} + m$ có 3 nghiệm thực phân biệt. Tìm số phần tử của S .

- (A) 3. (B) Vô số. (C) 1. (D) 2.

Câu 936. Biết phương trình $\log_5 \frac{2\sqrt{x}+1}{x} = 2 \log_3 \left(\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{x}} \right)$ có nghiệm duy nhất $x = a + b\sqrt{2}$ trong đó a, b là các số nguyên. Tính $a + b$.

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

Câu 937. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x - \frac{1}{\log_3(x+1)} = m$ có hai nghiệm phân biệt.

- (A) $m > -1, m \neq 0$. (B) $m > -1$. (C) Không tồn tại m . (D) $-1 < m < 0$.

Câu 938. Tìm số thực a để phương trình $9^x + 9 = a \cdot 3^x \cos(\pi x)$, chỉ có duy nhất một nghiệm thực.

- (A) $a = -6$. (B) $a = 6$. (C) $a = -3$. (D) $a = 3$.

Câu 939. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log^2 |\cos x| - m \log \cos^2 x - m^2 + 4 = 0$ vô nghiệm.

- (A) $m \in (-\infty; -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}; +\infty)$. (B) $m \in (\sqrt{2}; 2)$.
(C) $m \in (-\sqrt{2}; 2)$. (D) $m \in (-\sqrt{2}; \sqrt{2})$.

Câu 940. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$ có nghiệm thuộc đoạn $[1; 8]$.

- (A) $2 \leq m \leq 3$. (B) $2 \leq m \leq 6$. (C) $6 \leq m \leq 9$. (D) $3 \leq m \leq 6$.

Câu 941. Phương trình $\frac{x^2}{2} + x - \ln(x^2 - 2) = 2018$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 942. Phương trình $\log_3 x = \frac{x+1}{2x-2}$ có bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 943. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $9^x + 3^{1+x} - m = 0$ có nghiệm.

- (A) $m > -\frac{81}{4}$. (B) $m > 0$. (C) $m \geq -\frac{81}{4}$. (D) $m \geq 0$.

Câu 944. Số nghiệm của phương trình $2x^2 + 2x - 9 = (x^2 - x - 3) \cdot 8^{x^2 + 3x - 6} + (x^2 + 3x - 6) \cdot 8^{x^2 - x - 3}$.

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

Câu 945. Cho bất phương trình $2^{-x^2+2x+1} + 2^{x^2-2x} \geq m$. Tìm m để bất phương trình nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- (A) $m \leq 3$. (B) $m \geq 3\sqrt{2}$. (C) $m \leq 2\sqrt{2}$. (D) $m \leq 3\sqrt{2}$.

Câu 946. Có tất cả bao nhiêu số nguyên m để phương trình $x^2 - mx\sqrt{x} + 10 = 0$ có nghiệm x thỏa mãn $(2^{x^2+1} - 2)(2^{x^2-1} - 2^{5x-5}) \leq \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{8-8x} - 2^{x^2-x}$.

- (A) 8. (B) 7. (C) 10. (D) 9.

Câu 947. Gọi S là tổng các nghiệm của bất phương trình

$$\left(\frac{4\sqrt{2\log_x^2 \frac{22}{3} - 2\log_x \frac{22}{3} + 5}}{9^{4\log_{81} 2}} - \sqrt{13} + \sqrt{\frac{2}{\log_{\frac{22}{3}} x} - \frac{4}{\log_{\frac{22}{3}} x} + 4} \right) (24x^6 - 2x^5 + 27x^4 - 2x^3 + 2017x^2 + 2018) \leq 0.$$

Giá trị gần đúng của S là

- (A) 12,3. (B) 12,2. (C) 12,1. (D) 12.

3. Nguyên hàm - Tích phân

Câu 948. Một nguyên hàm của $f(x) = (2x - 1)e^{\frac{1}{x}}$ là $F(x) = \left(ax^2 + bx + c + \frac{d}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$. Tính tổng $a + b + c + d$.

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

Câu 949. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{k}$. Khi đó tọa độ $\vec{u}$ với hệ $Oxyz$ là

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

Câu 950. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

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

Câu 951. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

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

Câu 952. Tìm nguyên hàm $I = \int x \cos x \, dx$.

(A) $I = x^2 \sin \frac{x}{2} + C.$

(B) $I = x \sin x + \cos x + C.$

(C) $I = x \sin x - \cos x + C.$

(D) $I = x^2 \cos \frac{x}{2} + C.$

Câu 953. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos x \cos 3x$.

(A) $F(x) = -\frac{\sin 4x}{8} - \frac{\sin 2x}{4} + C.$

(B) $F(x) = \sin x + \frac{\sin 3x}{3} + C.$

(C) $F(x) = \frac{\sin 4x}{8} + \frac{\sin 2x}{4} + C.$

(D) $F(x) = 2 \sin 4x + \sin 2x + C.$

Câu 954. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan 2x$.

(A) $\int \tan 2x \, dx = 2(1 + \tan^2 2x) + C.$

(B) $\int \tan 2x \, dx = -\ln |\cos 2x| + C.$

(C) $\int \tan 2x \, dx = \frac{1}{2}(1 + \tan^2 2x) + C.$

(D) $\int \tan 2x \, dx = -\frac{1}{2} \ln |\cos 2x| + C.$

Câu 955. Tìm nguyên hàm của hàm số $F(x) = \int (4x + 1) \ln x \, dx$.

(A) $F(x) = (2x^2 + x) \ln x + x^2 + x + C.$

(B) $F(x) = (3x^2 + 2x) \ln x + C.$

(C) $F(x) = (2x^2 + x) \ln x - x^2 - x + C.$

(D) $F(x) = x^2 \ln x + C.$

Câu 956. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 8 \sin x$ và thỏa mãn $F(0) = 2010$.

Tìm $F(x)$.

(A) $F(x) = 6x - 8 \cos x + 2018.$

(B) $F(x) = 6x + 8 \cos x.$

(C) $F(x) = x^3 - 8 \cos x + 2018.$

(D) $F(x) = x^3 - 8 \cos x + 2019.$

Câu 957. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = x \ln x$. Tính $F'''(x)$.

(A) $F'''(x) = 1 - \ln x.$

(B) $F'''(x) = \frac{1}{x}.$

(C) $F'''(x) = 1 + \ln x.$

(D) $F'''(x) = x + \ln x.$

Câu 958. Tìm m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m + 2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$.

(A) $m = 3.$

(B) $m = 0.$

(C) $m = 1.$

(D) $m = 2.$

Câu 959. Tính $F(x) = \int x \sin 2x \, dx$. Chọn kết quả đúng?

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

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

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

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

Câu 960. Cho hàm số $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm m để nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}$.

(A) $m = -\frac{4}{3}.$

(B) $m = -\frac{3}{4}.$

(C) $m = \frac{4}{3}.$

(D) $m = \frac{3}{4}.$

Câu 961. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos \frac{x}{2}$.

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

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

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

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

Câu 962. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin 2x$.

(A) $\int 2 \sin 2x \, dx = \sin^2 x + C.$

(B) $\int 2 \sin 2x \, dx = -\cos 2x + C.$

(C) $\int 2 \sin 2x \, dx = \cos 2x + C.$

(D) $\int 2 \sin 2x \, dx = -2 \cos 2x + C.$

Câu 963. Họ nguyên hàm $\int \frac{x^3 - 2x^2 + 5}{x^2} \, dx$ bằng

(A) $\frac{x^2}{2} - 2x - \frac{5}{x} + C.$ (B) $-2x + \frac{5}{x} + C.$ (C) $x^2 - 2x - \frac{5}{x} + C.$ (D) $x^2 - x - \frac{5}{x} + C.$

Câu 964. Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2 - 1$ là

(A) $F(x) = \frac{x^3}{3} + C.$ (B) $F(x) = \frac{x^3}{3} + x + C.$

(C) $F(x) = \frac{x^3}{3} - x + C.$

(D) $F(x) = 2x + C.$

Câu 965. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + 2x - 1$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết rằng $F(1) = 4$. Tìm $F(x)$.

(A) $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x.$

(B) $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 1.$

(C) $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2.$

(D) $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + \frac{49}{12}.$

Câu 966. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2}$ ($x \neq 0$) biết rằng $F(-1) = 1$; $F(1) = 4$; $f(1) = 0$.

(A) $F(x) = \frac{3x^2}{4} + \frac{3}{2x} + \frac{7}{4}.$

(B) $F(x) = \frac{3x^2}{4} - \frac{3}{2x} - \frac{7}{4}.$

(C) $F(x) = \frac{3x^2}{2} + \frac{3}{4x} - \frac{7}{4}.$

(D) $F(x) = \frac{3x^2}{2} - \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}.$

Câu 967. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$ thỏa mãn $\int_0^{10} f(x) \, dx = 7$, $\int_2^6 f(x) \, dx = 3$. Tính

$P = \int_0^2 f(x) \, dx + \int_6^{10} f(x) \, dx.$

(A) $P = 7.$

(B) $P = 10.$

(C) $P = 4.$

(D) $P = -4.$

Câu 968. Khi tính nguyên hàm $\int \frac{x-3}{\sqrt{x+1}} \, dx$, bằng cách đặt $u = \sqrt{x+1}$ ta được nguyên hàm nào dưới đây?

(A) $\int 2(u^2 - 4)u \, du.$ (B) $\int (u^2 - 4) \, du.$ (C) $\int 2(u^2 - 4) \, du.$ (D) $\int (u^2 - 3) \, du.$

Câu 969. Cho $\int_0^1 f(x) \, dx = 10$, $\int_0^1 g(x) \, dx = 5$. Tính $I = \int_0^1 (2f(x) - 3g(x)) \, dx$.

(A) $I = -5.$

(B) $I = -15.$

(C) $I = 15.$

(D) $I = 5.$

Câu 970. Cho $\int_0^3 f(x) \, dx = a$, $\int_2^3 f(x) \, dx = b$. Khi đó $\int_0^2 f(x) \, dx$ bằng

(A) $-a - b.$

(B) $b - a.$

(C) $a + b.$

(D) $a - b.$

Câu 971. Cho a là số thực dương. Biết rằng $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left[\ln(ax) + \frac{1}{x} \right]$ thỏa mãn $F\left(\frac{1}{a}\right) = 0$ và $F(2018) = e^{2018}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $a \in \left(\frac{1}{2018}; 1\right).$

(B) $a \in \left(0; \frac{1}{2018}\right].$

(C) $a \in [1; 2018).$

(D) $a \in [2018; +\infty).$

Câu 972. Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$ bằng cách đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$, mệnh đề nào dưới đây sai?

- (A) $I = \frac{2}{9} t^3 \Big|_1^2$. (B) $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt$. (C) $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt$. (D) $I = \frac{14}{9}$.

Câu 973. Cho hàm số $y = f(x), y = g(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 2]$ và $\int_0^2 g'(x) \cdot f(x) dx = 3, \int_0^2 g(x) \cdot f'(x) dx = 2$. Tính tích phân $I = \int_0^2 [f(x) \cdot g(x)]' dx$.

- (A) $I = 1$. (B) $I = 6$. (C) $I = 5$. (D) $I = -1$.

Câu 974. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- (A) $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$. (B) $\int_0^1 \cos(1-x) dx = -\int_0^1 \cos x dx$.
(C) $\int_0^\pi \cos \frac{x}{2} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. (D) $\int_0^\pi \sin \frac{x}{2} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$.

Câu 975. Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t) dt$ với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm số nào trong các hàm số sau đây?

- (A) $f(t) = 2t^2 - 2t$. (B) $f(t) = t^2 + t$. (C) $f(t) = 2t^2 + 2t$. (D) $f(t) = t^2 - t$.

Câu 976. Cho biết $\int_1^2 \ln(9-x^2) dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = |a| + |b| + |c|$.

- (A) $S = 34$. (B) $S = 13$. (C) $S = 18$. (D) $S = 26$.

Câu 977. Cho hàm số $f(x)$ có nguyên hàm trên $\mathbb{R}$. Xét các mệnh đề:

I. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f(\sin x) dx = 2 \int_0^1 x f(x) dx$.

II. $\int_0^1 \frac{f(e^x)}{e^x} dx = \int_1^e \frac{f(x)}{x^2} dx$.

III. $\int_0^a x^3 f(x^2) dx = \frac{1}{2} \int_0^{a^2} x f(x) dx$.

Các mệnh đề đúng là

- (A) Chỉ I. (B) Cả I, II và III. (C) Chỉ III. (D) Chỉ II.

Câu 978. Cho hàm số $f(x) = \ln x$. Tính $I = \int_1^e g(x) dx$, với $g(x)$ là đạo hàm của $f(x)$.

- (A) $I = 1$. (B) $I = e - 1$. (C) $I = \frac{1}{e}$. (D) $I = e$.

Câu 979. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3, \int_2^5 f(x) dx = -1$ thì $\int_1^5 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 980. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ và $F(0) = 2$. Tính $F(1)$.

- (A) 4. (B) $\frac{13}{3}$. (C) 2. (D) $\frac{11}{3}$.

Câu 981. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{(\cos 2x + 1)^2} dx$ và đặt $t = \cos x$. Khẳng định nào **sai**?

- (A) $I = -\frac{1}{12}t^{-3}\Big|_{\frac{1}{2}}^1$. (B) $I = \frac{1}{4} \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{dt}{t^4}$. (C) $I = \frac{7}{12}$. (D) $I = \frac{1}{4} \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\cos^4 x} dx$.

Câu 982. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính tích phân

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx.$$

- (A) $I = 5 + \pi$. (B) $I = 5 + \frac{\pi}{2}$. (C) $I = 7$. (D) $I = 3$.

Câu 983. Tích phân $\int_1^8 \sqrt[3]{x} dx$ bằng

- (A) $\frac{45}{4}$. (B) $\frac{47}{4}$. (C) $\frac{25}{4}$. (D) 2.

Câu 984. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x}$ là

- (A) $I = 1 - \frac{1}{\ln 2}$. (B) $I = \frac{1}{2}$. (C) $I = -\frac{1}{2}$. (D) $I = \frac{1}{\ln 2}$.

Câu 985. Biết $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = a + b\sqrt{3}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $T = 2a + 6b$.

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

Câu 986. Cho $\int_0^1 (2x + 1) \cdot e^x dx = a + b \cdot e$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính tích $a \cdot b$.

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

Câu 987. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$.

- (A) $I = 1 - \frac{\pi}{4}$. (B) $I = 2$. (C) $I = \ln 2$. (D) $I = \frac{\pi}{12}$.

Câu 988. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = \sin x, y = \cos x$ và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$ bằng

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

Câu 989. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ và $g(x) = x + 2$.

- (A) $S = 8$. (B) $S = 4$. (C) $S = 12$. (D) $S = 16$.

Câu 990. Tính thể tích V của vật thể sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}e^x$, đường thẳng $x = 1$ và trục hoành.

- (A) $V = \frac{\pi}{4}(e^2 + 1)$. (B) $V = \frac{1}{4}(e^2 + 1)$. (C) $V = \frac{\pi}{4}(e^4 - 1)$. (D) $V = \frac{1}{4}(e^4 - 1)$.

Câu 991. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, $a < b$. Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$; $x = b$ được tính theo công thức

- (A) $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$. (B) $S = \int_a^b f(x) dx$.
(C) $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. (D) $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 992. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết $f(0) = 1$ và $\frac{f'(x)}{f(x)} = 2 - 2x$. Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- (A) $m > e$. (B) $0 < m \leq 1$. (C) $0 < m < e$. (D) $1 < m < e$.

Câu 993. Cho $F(x) = -\frac{1}{3x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

- (A) $\int f'(x) \ln x dx = -\frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C$. (B) $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C$.
(C) $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} - \frac{1}{5x^5} + C$. (D) $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{5x^5} + C$.

Câu 994. Xét hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $2f(x) + 3f(1 - x) = \sqrt{1 - x^2}$.
Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- (A) $\frac{\pi}{4}$. (B) $\frac{\pi}{6}$. (C) $\frac{\pi}{20}$. (D) $\frac{\pi}{16}$.

Câu 995. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và nhận giá trị dương trên $[0; 1]$. Biết $f(x) \cdot f(1 - x) = 1$ với mọi x thuộc $[0; 1]$. Tính giá trị $I = \int_0^1 \frac{dx}{1 + f(x)}$.

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

Câu 996. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1; 2]$ thỏa mãn $\int_1^2 f'(x) dx = 10$ và

$\int_1^2 \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln 2$. Biết rằng $f(x) > 0, \forall x \in [1; 2]$. Tính $f(2)$.

- (A) $f(2) = -10$. (B) $f(2) = 10$. (C) $f(2) = -20$. (D) $f(2) = 20$.

Câu 997. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục và luôn nhận giá trị dương trên $\mathbb{R}$, đồng thời thỏa mãn $f'(x) = -e^x \cdot f^2(x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$, $f(0) = \frac{1}{2}$. Tính $f(\ln 2)$.

(A) $\ln 2 + \frac{1}{4}$. (B) $\frac{1}{4}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\ln^2 + \frac{1}{2}$.

Câu 998. Giả sử $k > 0$ và $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{x^2 + k}} = \ln(2 + \sqrt{5})$. Giá trị của k là

(A) $k = \sqrt{3}$. (B) $k = 2$. (C) $k = 2\sqrt{3}$. (D) $k = 1$.

Câu 999. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $2017f(-x) + 2018f(x) = \cos x, \forall x \in \mathbb{R}$.

Giá trị của tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

(A) $I = \frac{1}{2018}$. (B) $I = \frac{1}{1009}$. (C) $I = \frac{2}{2017}$. (D) $I = \frac{2}{4035}$.

Câu 1000. Cho Parabol $(P): y = x^2$ và A, B là hai điểm di động trên (P) sao cho $AB = 2$. Tìm diện tích lớn nhất của miền phẳng khép kín tạo bởi AB và (P) .

(A) $\frac{4}{3}$. (B) $\frac{3}{2}$. (C) $\frac{3}{4}$. (D) $\frac{5}{2}$.

Câu 1001. Biết $\int f(x) dx = 2x \ln(3x - 1) + C$ với $x \in \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

(A) $\int f(3x) dx = 2x \ln(9x - 1) + C$. (B) $\int f(3x) dx = 6x \ln(3x - 1) + C$.
 (C) $\int f(3x) dx = 6x \ln(9x - 1) + C$. (D) $\int f(3x) dx = 3x \ln(9x - 1) + C$.

Câu 1002. Tính $\int \frac{1}{2x^2 + 5x + 2} dx$.

(A) $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+2}{2x+1} \right| + C$. (B) $\ln \left| \frac{x+2}{2x+1} \right| + C$.
 (C) $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{2x+1}{x+2} \right| + C$. (D) $\ln |2x^2 + 5x + 2| + C$.

Câu 1003. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 3 \cos x}$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$. Khi đó $F(0)$ là

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

Câu 1004. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2018^x \ln 2018 - \cos x$ và $f(0) = 2$. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

(A) $f(x) = 2018^x + \sin x + 1$. (B) $f(x) = \frac{2018^x}{\ln 2018} + \sin x + 1$.
 (C) $f(x) = \frac{2018^x}{\ln 2018} - \sin x + 1$. (D) $f(x) = 2018^x - \sin x + 1$.

Câu 1005. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm trên $\mathbb{R}$ của hàm số $f(x) = \frac{2017x}{(x^2 + 1)^{2018}}$ thỏa mãn $F(1) = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của $F(x)$.

(A) $m = -\frac{1}{2}$. (B) $m = \frac{1 - 2^{2017}}{2^{2018}}$. (C) $m = \frac{2^{2017} + 1}{2^{2018}}$. (D) $m = \frac{1}{2}$.

Câu 1006. Hàm số nào dưới đây **không** là nguyên hàm của hàm số $y = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$?

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

Câu 1007. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = 12^{12x}$.

- (A) $\int 12^{12x} dx = 12^{12x-1} \cdot \ln 12 + C.$ (B) $\int 12^{12x} dx = 12^{12x} \cdot \ln 12 + C.$
 (C) $\int 12^{12x} dx = \frac{12^{12x}}{\ln 12} + C.$ (D) $\int 12^{12x} dx = \frac{12^{12x-1}}{\ln 12} + C.$

Câu 1008. Cho các hàm số $f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x-3}}$, $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-3}$ với $x > \frac{3}{2}$.

Gọi $(a; b; c)$ là bộ số thỏa mãn $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Khi đó $a + b + c$ bằng

- (A) 1. (B) 5. (C) 3. (D) 7.

Câu 1009. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(3) = 1$. Tính giá trị của $F(2)$.

- (A) $F(2) = -1 - \ln 2.$ (B) $F(2) = 1 - \ln 2.$ (C) $F(2) = -1 + \ln 2.$ (D) $F(2) = 1 + \ln 2.$

Câu 1010. Tìm $\int x \cos 2x dx$.

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

Câu 1011. Giá trị của tích phân $\int_0^{\pi} x \cos x dx$ là

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

Câu 1012. Giả sử $\int_1^2 \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^4} dx = \frac{1}{c} \left(a\sqrt{a} - \frac{b}{b+c} \sqrt{c} \right)$ với $(a, b, c \in \mathbb{N}; 1 \leq a, b, c \leq 9)$. Tính giá trị biểu thức $S = C_{2a+c}^{b-a}$.

- (A) 165. (B) 715. (C) 5456. (D) 35.

Câu 1013. Cho biết tích phân $I = \int_0^1 (x+2) \ln(x+1) dx = a \ln 2 + \frac{-7}{b}$ trong đó a, b là các số nguyên dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- (A) $a = b.$ (B) $a < b.$ (C) $a > b.$ (D) $a = b + 3.$

Câu 1014. Biết $\int_1^5 \frac{3}{x^2 + 3x} dx = a \ln 5 + b \ln 2$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $a + 2b = 0.$ (B) $2a - b = 0.$ (C) $a - b = 0.$ (D) $a + b = 0.$

Câu 1015. Cho $\int_1^2 x f(x^2 + 1) dx = 2$. Khi đó $I = \int_2^5 f(x) dx$ bằng

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

Câu 1016. Biết $\int_1^2 x(x^2 + \ln x) dx = a \ln 2 + b$ với a, b là các số nguyên dương. Tính $P = a^2 + b$.

- (A) $P = 11.$ (B) $P = 5.$ (C) $P = 7.$ (D) $P = 13.$

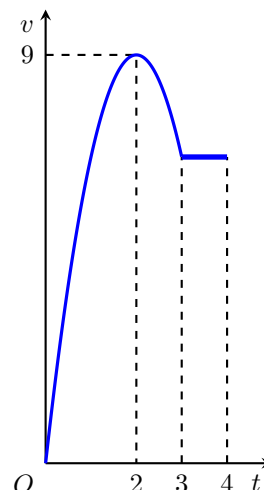
Câu 1017. Biết m là số thực thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x(\cos x + 2m) dx = 2\pi^2 + \frac{\pi}{2} - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $m \leq 0$. (B) $0 < m \leq 3$. (C) $3 < m \leq 6$. (D) $m > 6$.

Câu 1018.

Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 4 giờ đó.

- (A) 28,5 (km). (B) 27 (km). (C) 26,5 (km). (D) 24 (km).



Câu 1019. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1}) dx = 8$. Tính $I = \int_1^2 xf(x) dx$.

- (A) $I = 8$. (B) $I = 16$. (C) $I = 2$. (D) $I = 4$.

Câu 1020. Tìm các số a, b để hàm số $f(x) = a \sin(\pi x) + b$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $\int_0^1 f(x) dx = 4$.

- (A) $a = \frac{\pi}{2}, b = 2$. (B) $a = -\frac{\pi}{2}, b = 2$. (C) $a = -\pi, b = 2$. (D) $a = \pi, b = 2$.

Câu 1021. Biết $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}} = a \ln 3 + b \ln 5$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính giá trị của $T = a^2 + ab + b^2$.

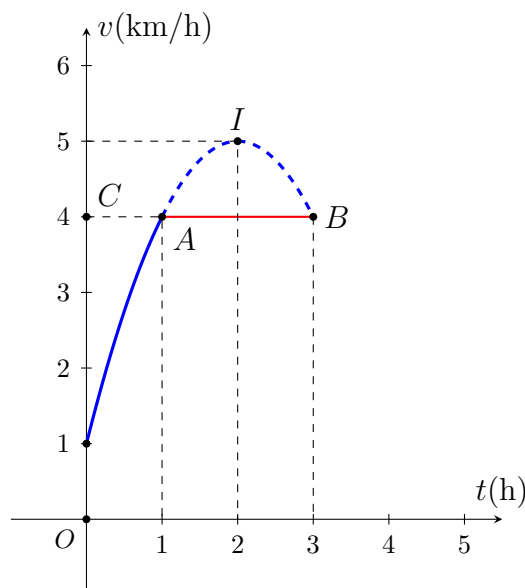
- (A) $T = 4$. (B) $T = 1$. (C) $T = 3$. (D) $T = 5$.

Câu 1022. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ và $\int_{-2018}^0 f(x) dx = 12$. Giá trị của tích phân

$I = \int_0^{2018} f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

- (A) $I = 2018$. (B) $I = -12$. (C) $I = 0$. (D) $I = -2018$.

Câu 1023. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị vận tốc như hình dưới. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 5)$ và trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.



- (A) 15 (km). (B) $\frac{32}{3}$ (km). (C) 12 (km). (D) $\frac{35}{3}$ (km).

Câu 1024. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(C) : y = 3x^4 - 4x^2 + 5$, Ox , $x = 1$, $x = 2$ là

- (A) $\frac{214}{15}$. (B) $\frac{213}{15}$. (C) $\frac{43}{3}$. (D) $\frac{212}{15}$.

Câu 1025. Cho đường tròn $(C) : x^2 + (y - 2)^2 = 1$. Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh bởi (C) khi quay quanh trục Ox .

- (A) $\frac{4\pi}{3}$. (B) $4\pi^2$. (C) $\frac{4\pi^2}{3}$. (D) 4π .

Câu 1026. Cho phần vật thể $(\mathfrak{S})$ giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt phần vật thể $(\mathfrak{S})$ bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 2$), ta được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $x\sqrt{2-x}$. Tính thể tích V của phần vật thể $(\mathfrak{S})$.

- (A) $V = \frac{4}{3}$. (B) $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (C) $V = 4\sqrt{3}$. (D) $V = \sqrt{3}$.

Câu 1027. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(2) = -2$; $\int_0^2 f(x) dx =$

1. Tính tích phân $I = \int_0^4 f'(\sqrt{x}) dx$.

- (A) $I = -10$. (B) $I = -5$. (C) $I = 0$. (D) $I = -18$.

Câu 1028. Cho hàm số $y = \frac{2\sin^2 x + 4}{\cos 2x + 1}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 2.
 (B) Hàm số không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.
 (C) Hàm số có giá trị lớn nhất là 1.
 (D) Hàm số tồn tại giá trị lớn nhất nhưng không tồn tại giá trị nhỏ nhất.

Câu 1029. Một ô tô đang chạy với tốc độ 10 (m/s) thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian

tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- (A) 8m. (B) 10m. (C) 5m. (D) 20m.

Câu 1030. Một đám vi khuẩn tại ngày thứ x có số lượng là $N(x)$. Biết rằng $N'(x) = \frac{2000}{1+x}$ và lúc đầu số lượng vi khuẩn là 5000 con. Vậy ngày thứ 12 số lượng vi khuẩn (sau khi làm tròn) là bao nhiêu con?

- (A) 10130. (B) 5130. (C) 5154. (D) 10132.

Câu 1031. Tìm m để số phức $z = 2m + (m - 1)i$ là số thuần ảo.

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

4. Số phức

Câu 1032. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} - 3 + i = 0$. Môđun của z bằng bao nhiêu?

- (A) $\sqrt{10}$. (B) 10. (C) $\sqrt{3}$. (D) 4.

Câu 1033. Tìm nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$.

- (A) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. (B) $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. (C) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$. (D) $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu 1034. Cho số phức z thỏa mãn $4|z + i| + 3|z - i| = 10$. Tính giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

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

Câu 1035. Cho hai chất điểm A và B cùng bắt đầu chuyển động trên trục Ox từ thời điểm $t = 0$. Tại thời điểm t , vị trí của chất điểm A được cho bởi $x = f(t) = -6 + 2t - \frac{1}{2}t^2$ và vị trí của chất điểm B được cho bởi $x = g(t) = 4 \sin t$. Gọi t_1 là thời điểm đầu tiên và t_2 là thời điểm thứ hai mà hai chất điểm có vận tốc bằng nhau. Tính theo t_1, t_2 độ dài quãng đường mà chất điểm A đã di chuyển từ thời điểm t_1 đến thời điểm t_2 .

- (A) $4 - 2(t_1 + t_2) + \frac{1}{2}(t_1^2 + t_2^2)$. (B) $4 + 2(t_1 + t_2) - \frac{1}{2}(t_1^2 + t_2^2)$.
(C) $2(t_2 - t_1) - \frac{1}{2}(t_2^2 - t_1^2)$. (D) $2(t_1 - t_2) - \frac{1}{2}(t_1^2 - t_2^2)$.

Câu 1036. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn bán kính r . Tính r .

- (A) $r = 7$. (B) $r = 20$. (C) $r = 2\sqrt{5}$. (D) $r = \sqrt{7}$.

Câu 1037. Cho số phức $z = m + (m - 4)i$. Tìm m để $|\bar{z}| = 4$.

- (A) $m \in \{0; 8\}$. (B) $m \in \{-4; 0\}$. (C) $m \in \{0; 4\}$. (D) $m \in \{-8; 8\}$.

Câu 1038. Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = |z|$. Tập hợp điểm M là đường thẳng nào dưới đây?

- (A) $2x + 4y + 5 = 0$. (B) $2x - 4y + 5 = 0$. (C) $2x - 4y + 3 = 0$. (D) $x - 2y + 1 = 0$.

Câu 1039. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 5 - 5i| = 2\sqrt{2}$. Tìm $P = x + 2y$ sao cho $|z|$ nhỏ nhất.

- (A) $P = 12$. (B) $P = 8$. (C) $P = 9$. (D) $P = 21$.

Câu 1040. Tìm phần ảo của số phức $z = 5 - 8i$.

- (A) 8. (B) $-8i$. (C) 5. (D) -8 .

Câu 1041. Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$.

- (A) $y = -1$. (B) $x = -1$. (C) $x = 1$. (D) $y = 1$.

Câu 1042. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$ là

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

Câu 1043. Tính môđun của số phức $z = 4 - 3i$.

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

Câu 1044. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = 4 - 3i + \frac{5+4i}{3+6i}$.

- (A) $a = \frac{73}{15}, b = \frac{17}{5}$. (B) $a = \frac{73}{15}, b = -\frac{17}{5}$. (C) $a = -\frac{17}{5}, b = \frac{73}{15}$. (D) $a = \frac{73}{15}, b = -\frac{17}{5}i$.

Câu 1045. Tìm số thực x, y thỏa mãn $(x+y) + (2x-y)i = 3 - 6i$.

- (A) $x = -1; y = 4$. (B) $y = -1; x = 4$. (C) $x = 1; y = -4$. (D) $x = -1; y = -4$.

Câu 1046. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tìm phần ảo của số phức $z^2 - 2z + 4i$.

- (A) $ab - b + 2$. (B) $2ab - 2b + 4$. (C) $2ab - 2b - 4$. (D) $2ab + 2b - 4$.

Câu 1047. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Số phức có môđun bằng 0 khi có phần thực bằng 0.
 (B) Số phức có môđun bằng 0 khi có phần ảo bằng 0.
 (C) Hai số phức có cùng môđun thì bằng nhau.
 (D) Hai số phức bằng nhau thì có cùng môđun.

Câu 1048. Số phức $z_1 = m^2 + 2i$ bằng số phức $z_2 = 1 + 2i$ khi và chỉ khi

- (A) $m = 1$. (B) $m = \pm\sqrt{2}$. (C) $m = \pm 1$. (D) $m = -1$.

Câu 1049. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $\bar{z} = z$, khi đó

- (A) $\begin{cases} a \in \mathbb{R} \\ b = 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} a \neq 0 \\ b = 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Câu 1050. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 3i$ là

- (A) $\bar{z} = 3 - 2i$. (B) $\bar{z} = -2 - 3i$. (C) $\bar{z} = 2 - 3i$. (D) $\bar{z} = -2 + 3i$.

Câu 1051. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = 2 + 2i - (3 - i)(1 + 3i)$.

- (A) -2 . (B) 10 . (C) -10 . (D) -24 .

Câu 1052. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Giá trị biểu thức $A = |z_1| + |z_2|$ là

- (A) 10 . (B) $\sqrt{10}$. (C) 20 . (D) $2\sqrt{10}$.

Câu 1053. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(3 + i)\bar{z} = 15 - 5i$. Khi đó phần thực và phần ảo của số phức lần lượt là

- (A) 4 và 3 . (B) 4 và $3i$. (C) 4 và $-3i$. (D) 4 và -3 .

Câu 1054. Tập nghiệm của phương trình $z^4 - 2z^2 - 8 = 0$ là

- (A) $\{\pm 2; \pm 4i\}$. (B) $\{\pm\sqrt{2}; \pm 2i\}$. (C) $\{\pm\sqrt{2}i; \pm 2\}$. (D) $\{\pm 2i; \pm 4i\}$.

Câu 1055. Cho phương trình $z^3 + 8 = 0$ có ba nghiệm z_1, z_2, z_3 trên tập số phức. Tính tổng $M = |z_1| + |z_2| + |z_3|$.

- (A) $M = 6$. (B) $M = 2 + 2\sqrt{5}$. (C) $M = 2 + \sqrt{10}$. (D) $M = 2 + 2\sqrt{2}$.

Câu 1056. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$.

Đặt $\omega = (1 + z_1)^{100} + (1 + z_2)^{100}$. Khi đó

- (A) $\omega = -2^{51}$. (B) $\omega = 2^{50}i$. (C) $\omega = 2^{51}$. (D) $\omega = -2^{50}i$.

Câu 1057. Cho phương trình $z^2 + 4z + 13 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Tính $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

- (A) 26. (B) 20. (C) 18. (D) 22.

Câu 1058. Cho $b, c \in \mathbb{R}$ và phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm phức là $z_1 = 2 - i$, nghiệm còn lại gọi là z_2 . Tính số phức $w = bz_1 + cz_2$.

- (A) $w = 18 - i$. (B) $w = 2 - 9i$. (C) $w = 18 + i$. (D) $w = 2 + 9i$.

Câu 1059. Cho phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Gọi z_1 là nghiệm có phần ảo âm của phương trình đã cho. Tính $w = (1 - 3i)z_1$.

- (A) $w = -8 - 6i$. (B) $w = -8 + 6i$. (C) $w = 10 - 6i$. (D) $w = 10 + 6i$.

Câu 1060. Tìm tất cả các số phức m để phương trình $x^2 + mx + 2i = 0$ có tổng bình phương các nghiệm bằng 3.

- (A) $m = 2 + i; m = -2 - i$. (B) $m = 2 + i$.
(C) $m = 2 - i; m = -2 + i$. (D) $m = 2 - i$.

Câu 1061. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 2 = 0$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = (1 + 2i)z_1$.

- (A) $\bar{w} = 1 + 3i$. (B) $\bar{w} = 1 - 3i$. (C) $\bar{w} = -3 + i$. (D) $\bar{w} = -3 - i$.

Câu 1062. Trong tập hợp số phức $\mathbb{C}$, cho số phức z thỏa mãn $z + (1 - 2i)\bar{z} = 2 - 4i$. Tìm mô-đun của số phức $w = z^2 - z$.

- (A) 5. (B) $\sqrt{5}$. (C) 10. (D) $\sqrt{10}$.

Câu 1063. Tìm phần ảo của số phức $z = m + (3m + 2)i$ (m là tham số thực âm), biết rằng $|z| = 2$.

- (A) 0. (B) $-\frac{6}{5}$. (C) $-\frac{8}{5}$. (D) 2.

Câu 1064. Số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$ thì

- (A) $|z| = 4$. (B) $|z| = 7$. (C) $|z| = 25$. (D) $|z| = 5$.

Câu 1065. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + i)|z| = \frac{-2 + 14i}{z} + 1 - 3i$. Tính mô-đun của số phức z .

- (A) $|z| = 2$. (B) $|z| = 4$. (C) $|z| = 3\sqrt{2}$. (D) $|z| = 2\sqrt{5}$.

Câu 1066. Trong mặt phẳng Oxy , tìm tọa độ điểm M biểu diễn cho số phức $\bar{z}$ thỏa $z + (2+i)\bar{z} = 3 + 5i$.

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

Câu 1067. Tìm số phức z thỏa mãn $|z| = |z + 1|$ và $|z| = |z + i|$.

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

Câu 1068. Số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 6 - 3i$ có phần ảo bằng

- (A) -3 . (B) 3 . (C) $3i$. (D) $2i$.

Câu 1069. Cho số phức z thỏa mãn $(3 - 4i)z - \frac{4}{|z|} = 8$. Trên mặt phẳng phức, khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm biểu diễn số phức z thuộc khoảng nào?

- (A) $\left(\frac{1}{4}; \frac{5}{4}\right)$. (B) $\left(\frac{9}{4}; +\infty\right)$. (C) $\left(0; \frac{1}{4}\right)$. (D) $\left(\frac{1}{2}; \frac{9}{4}\right)$.

Câu 1070. Số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$ là

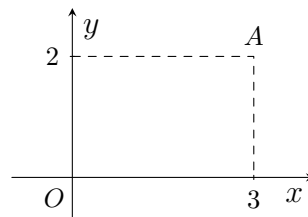
- (A) $z = -2 + i$. (B) $z = -2 - i$. (C) $z = 2 - i$. (D) $z = 2 + i$.

Câu 1071. Cho số phức z thỏa mãn $|z| + z = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Phần thực của z là số âm. (B) z là số thuần ảo.
(C) z là số thực nhỏ hơn hoặc bằng 0. (D) $|z| = 1$.

Câu 1072. Điểm A trong hình bên biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của z .

- (A) Phần thực là -3 và phần ảo là 2 .
(B) Phần thực là -3 và phần ảo là $2i$.
(C) Phần thực là 3 và phần ảo là $-2i$.
(D) Phần thực là 3 và phần ảo là 2 .



Câu 1073. Điểm biểu diễn của số phức $z = (5 + 3i)(3 - 5i)$ có tọa độ là

- (A) $(30; -16)$. (B) $(26; -9)$. (C) $(25; 30)$. (D) $(30; 16)$.

Câu 1074. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tọa độ điểm biểu diễn số phức liên hợp của z là

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

Câu 1075. Điểm M biểu diễn số phức $z = i - 2$ là

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

Câu 1076. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - 3i$ và B là điểm biểu diễn số phức $z' = 2 + 3i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- (A) A và B đối xứng nhau qua trục tung.
(B) A và B đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
(C) A và B đối xứng nhau qua gốc tọa độ.
(D) A và B đối xứng nhau qua trục hoành.

Câu 1077. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $z = 3i - 2$ trong mặt phẳng phức.

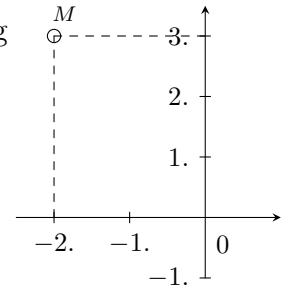
- (A) $(3; -2)$. (B) $(2; -3)$. (C) $(3; 2)$. (D) $(-2; 3)$.

Câu 1078. Cho số phức $z = 13 + 21i$. Xác định tọa độ điểm M biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ.

- (A) $M(13; -21i)$. (B) $M(13; 21)$. (C) $M(-13; 21)$. (D) $M(13; 21i)$.

Câu 1079.

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng phức Oxy . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



- (A) Phần thực là -2 và phần ảo là $3i$.
 (B) Phần thực là 3 và phần ảo là $-2i$.
 (C) Phần thực là -2 và phần ảo là 3 .
 (D) Phần thực là 3 và phần ảo là -2 .

Câu 1080. Cho số phức $z = 1 - 5i$. Điểm M biểu diễn số phức z trong mặt phẳng phức Oxy có tọa độ là

- (A) $M(-5i; 1)$. (B) $M(1; -5i)$. (C) $M(-5; 1)$. (D) $M(1; -5)$.

Câu 1081. Cho số phức $z = 2 - i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm điểm biểu diễn của số phức $w = iz$.

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

Câu 1082. Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = |\bar{z} + 1 - 2i|$ số phức z có mô-đun nhỏ nhất là

- (A) $-\frac{3}{5} - \frac{3}{10}i$. (B) $-\frac{3}{5} + \frac{3}{10}i$. (C) $\frac{3}{5} + \frac{3}{10}i$. (D) $\frac{3}{5} - \frac{3}{10}i$.

Câu 1083. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |\bar{z} + 3| = 10$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- (A) 4. (B) 9. (C) 25. (D) Đáp án khác.

Câu 1084. Gọi z là số phức có mô-đun nhỏ nhất thỏa mãn $|z + 1 - 4i| = |\bar{z} + 5 - 2i|$. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức z đó.

- (A) $\frac{15}{13}$. (B) $\frac{3}{13}$. (C) $-\frac{15}{13}$. (D) $-\frac{3}{13}$.

Câu 1085. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1| = |(1 + i)z|$. Đặt $m = |z|$, tìm giá trị lớn nhất $m_{\max}$ của m .

- (A) $m_{\max} = \sqrt{2} + 1$. (B) $m_{\max} = 1$. (C) $m_{\max} = \sqrt{2} - 1$. (D) $m_{\max} = \sqrt{2}$.

Câu 1086. Cho số phức z_1 thỏa mãn $|z_1 - 2|^2 - |z_1 + i|^2 = 1$ và số phức z_2 thỏa mãn $|z_2 - 4 - i| = \sqrt{5}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$.

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

Câu 1087. Cho số phức z thay đổi, thỏa mãn $\left| \frac{2z - i}{2 + iz} \right| \leq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- (A) 2. (B) $\sqrt{2}$. (C) 1. (D) $\sqrt{3}$.

Câu 1088. Cho số phức z thỏa mãn $\left| z + \frac{4i}{z} \right| = 2$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $|z|$. Tính $M + m$.

- (A) 2. (B) $2\sqrt{5}$. (C) $\sqrt{13}$. (D) $\sqrt{5}$.

Câu 1089. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $(z - 1)(\bar{z} + 2i)$ là số thực. Hãy tìm số phức z có mô-đun nhỏ nhất.

- (A) $z = \frac{2}{5} + \frac{4}{5}i$. (B) $z = \frac{2}{5} - \frac{4}{5}i$. (C) $z = -\frac{2}{5} + \frac{4}{5}i$. (D) $z = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$.

Câu 1090. Số phức z thỏa mãn $|z^2 + 4| = 2|z|$. Ký hiệu $M = \max |z|$, $m = \min |z|$. Tìm mô-đun của số phức $w = M + mi$.

- (A) $|w| = 2\sqrt{3}$. (B) $|w| = \sqrt{3}$. (C) $|w| = 2\sqrt{5}$. (D) $|w| = \sqrt{5}$.

Câu 1091. Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $\begin{cases} |z_1 + 3 - 4i| = 1, \\ |z_2 + 6 - i| = 2 \end{cases}$. Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1 - z_2|$.

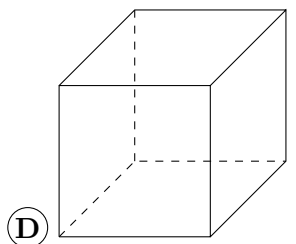
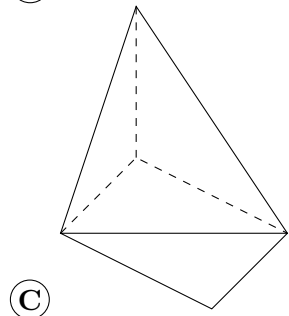
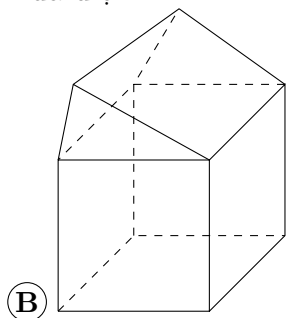
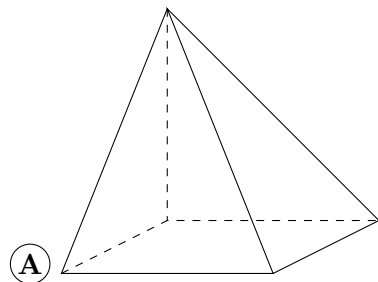
- (A) 18. (B) $6\sqrt{2}$. (C) 6. (D) $3\sqrt{2}$.

5. Khối đa diện. Thể tích

Câu 1092. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

- (A) Hình lăng trụ tứ giác đều. (B) Hình bát diện đều.
(C) Hình tứ diện đều. (D) Hình lập phương.

Câu 1093. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?



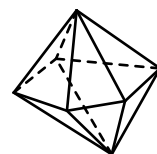
Câu 1094. Cho hình chóp có 20 cạnh. Tính số mặt của hình chóp đó.

- (A) 20. (B) 11. (C) 12. (D) 10.

Câu 1095.

Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?

- (A) 10. (B) 15. (C) 8. (D) 11.



Câu 1096. Gọi M, C, D theo thứ tự là số mặt, số cạnh, số đỉnh của hình bát diện đều. Khi đó $S = M + C + D$ bằng

- (A) $S = 24$. (B) $S = 26$. (C) $S = 30$. (D) $S = 14$.

Câu 1097. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ là khối đa diện nào sau đây?

- (A) Khối mười hai mặt đều. (B) Khối lập phương.
(C) Khối bát diện đều. (D) Khối hai mươi mặt đều.

Câu 1098. Hình bát diện đều có tất cả bao nhiêu cạnh?

- (A) 8. (B) 12. (C) 16. (D) 30.

Câu 1099. Trong các khối đa diện đều sau, khối đa diện đều nào là khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$?

- (A) Khối lập phương. (B) Khối hai mươi mặt đều.
(C) Khối tứ diện đều. (D) Khối bát diện đều.

Câu 1100. Khối mười hai mặt đều là khối đa diện loại nào?

- (A) $\{4; 3\}$. (B) $\{3; 5\}$. (C) $\{3; 4\}$. (D) $\{5; 3\}$.

Câu 1101. Tính thể tích của khối lập phương có cạnh bằng 2.

- (A) 4. (B) $\frac{8}{3}$. (C) 6. (D) 8.

Câu 1102. Một hồ bơi hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh bằng 50 m. Lượng nước trong hồ cao 1,5 m. Thể tích nước trong hồ là

- (A) 1875 m^3 . (B) 2500 m^3 . (C) 1250 m^3 . (D) 3750 m^3 .

Câu 1103. Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Hỏi thể tích khối lăng trụ bằng bao nhiêu?

- (A) 100. (B) 20. (C) 64. (D) 80.

Câu 1104. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và khoảng cách giữa hai đáy bằng $3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- (A) $V = \frac{3}{2}a^3$. (B) $V = 3a^3$. (C) $V = a^3$. (D) $V = 9a^3$.

Câu 1105. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- (A) Hai khối lập phương có diện tích toàn phần bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.
(B) Hai khối hộp chữ nhật có diện tích toàn phần bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.
(C) Thể tích của hai khối chóp có diện tích đáy và chiều cao tương ứng bằng nhau là bằng nhau.
(D) Thể tích của khối lăng trụ bằng diện tích đáy nhân với chiều cao.

Câu 1106. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, tam giác ABC vuông tại A , $SA = 2\text{cm}$, $AB = 4\text{cm}$, $AC = 3\text{cm}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) 4cm^3 . (B) 6cm^3 . (C) 8cm^3 . (D) 24cm^3 .

Câu 1107. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , SA vuông góc với đáy và $AB = a$, $AC = 2a$, $SA = 3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) $V = 6a^3$. (B) $V = a^3$. (C) $V = 2a^3$. (D) $V = 3a^3$.

Câu 1108. Tính thể tích khối tứ diện đều cạnh $2a$?

- (A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$. (B) $2\sqrt{2}a^3$. (C) $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$.

Câu 1109. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) $6a^3$. (B) a^3 . (C) $3a^3$. (D) $2a^3$.

Câu 1110. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều 5 điểm S, A, B, C, D ?

- (A) 5 mặt phẳng. (B) 2 mặt phẳng. (C) 1 mặt phẳng. (D) 4 mặt phẳng.

Câu 1111. Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a bằng

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. (C) $\frac{a^3}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 1112. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có đỉnh S , có độ dài cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Gọi I là trung điểm cạnh BC . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABI$.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{12}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{24}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{8}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{6}$.

Câu 1113. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $AC = a\sqrt{2}$, $S_{ABCD} = \frac{3a^2}{2}$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SC . Tính theo a thể tích khối chóp $H.ABCD$.

- (A) $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. (D) $\frac{3a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 1114. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . $SA = a$ và SA vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 1115. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , $AB = 2a$, $AC = 3a$, $SA = 2\sqrt{2}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{2}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{6}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{2}$.

Câu 1116. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- (A) $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. (B) $V = \frac{\sqrt{34}a^3}{2}$. (C) $V = \frac{\sqrt{34}a^3}{6}$. (D) $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 1117. Một khối chóp có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2 và có chiều cao bằng 4. Tính thể tích của khối chóp đó.

- (A) 4. (B) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. (C) $2\sqrt{3}$. (D) 2.

Câu 1118. Cho hình chóp $S.ABC$ có A' và B' lần lượt là trung điểm của SA và SB . Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 24. Tính thể tích V của khối chóp $S.A'B'C$.

- (A) $V = 12$. (B) $V = 8$. (C) $V = 6$. (D) $V = 3$.

Câu 1119. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$, $A'A = 2a$. Thể tích của khối tứ diện $A'BB'C$ là

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

Câu 1120. Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là

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

Câu 1121. Cho hình hộp đứng $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng DB_1 tạo với mặt phẳng (BCC_1B_1) góc 30° . Tính thể tích V khối hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$.

- (A) $V = a^3 \cdot \sqrt{3}$. (B) $V = a^3 \cdot \sqrt{2}$. (C) $V = a^3$. (D) $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{3}$.

Câu 1122. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{3}$ và $SA = SB = SC = SD = \sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. (B) $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. (D) $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$.

Câu 1123. Thể tích khối bát diện đều cạnh a là

- (A) $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. (B) $\sqrt{2}a^3$. (C) $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. (D) $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$.

Câu 1124. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy AB và CD với $AB = 2CD = 2a$; cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = \sqrt{3}a$. Tính chiều cao h của hình thang $ABCD$, biết khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $\sqrt{3}a^3$.

- (A) $h = 2a$. (B) $h = 4a$. (C) $h = 6a$. (D) $h = a$.

Câu 1125. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

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

Câu 1126. Cho hình hộp chữ nhật có đường chéo $d = \sqrt{21}$. Độ dài kích thước của hình hộp chữ nhật lập thành một cấp số nhân có công bội $q = 2$. Thể tích của khối hộp chữ nhật là

- (A) $V = \frac{8}{3}$. (B) $V = 8$. (C) $V = \frac{4}{3}$. (D) $V = 6$.

Câu 1127. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Tính thể tích khối chóp $G.ABCD$.

- (A) $\frac{1}{6}a^3$. (B) $\frac{1}{12}a^3$. (C) $\frac{2}{17}a^3$. (D) $\frac{1}{9}a^3$.

Câu 1128. Cần xây một hồ cá có dạng hình hộp chữ nhật với đáy có các cạnh 40 cm và 30 cm. Để trang trí người ta đặt vào đó một quả cầu thủy tinh có bán kính 5 cm. Sau đó đổ đầy hồ 30 lít nước. Hỏi chiều cao của hồ cá là bao nhiêu cm? (Lấy chính xác đến chữ số thập phân thứ 2).

- (A) 25,66. (B) 24,55. (C) 24,56. (D) 25,44.

Câu 1129. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4$, $AB = 6$, $BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- (A) $V = 40$. (B) $V = 24$. (C) $V = 32$. (D) $V = 192$.

Câu 1130. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SC và mặt đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- (A) $\frac{a^3}{6}$. (B) $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. (D) $\frac{a^3}{12}$.

Câu 1131. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết rằng $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = AB = 2a$, $BC = \frac{3a}{2}$. Gọi I là trung điểm cạnh đáy AB . Tính thể tích V của khối chóp $S.ICD$.

- (A) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{2}$. (B) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{12}$. (C) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $V = \frac{7a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 1132. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$, cạnh SB vuông góc với đáy và mặt phẳng (SAD) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. (B) $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. (C) $V = \frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 1133. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, $BC = 2a$. Biết lăng trụ có thể tích $V = 2a^3$. Tính khoảng cách d giữa hai đáy của lăng trụ theo a .

- (A) $d = 3a$. (B) $d = a$. (C) $d = 6a$. (D) $d = 2a$.

Câu 1134. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) $V = a^3\sqrt{3}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (D) $V = 2a^3\sqrt{3}$.

Câu 1135. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M, N là trung điểm của SA, SB . Mặt phẳng $MNCD$ chia hình chóp đã cho thành 2 phần. Tỷ số thể tích hai phần $S.MNCD$ và $MNABCD$.

- (A) $\frac{3}{4}$. (B) $\frac{3}{5}$. (C) $\frac{4}{5}$. (D) 1.

Câu 1136. Tính thể tích khối bát diện đều cạnh a .

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. (C) $\frac{a^2\sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 1137. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

Câu 1138. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AC = 2a$, mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $V = a^3\sqrt{2}$. (B) $V = \frac{a^3}{2}$. (C) $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 1139. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C với $CA = CB = a$. Trên đường chéo CA' lấy hai điểm M, N . Trên đường chéo AB' lấy được hai điểm P, Q sao cho $MPNQ$ tạo thành một tứ diện đều. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) $2a^3$. (B) $\frac{a^3}{6}$. (C) a^3 . (D) $\frac{a^3}{2}$.

Câu 1140. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Gọi M là trung điểm AB , tam giác $MA'C$ đều cạnh $2a\sqrt{3}$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- (A) $\frac{24\sqrt{2}a^3}{7}$. (B) $\frac{24\sqrt{3}a^3}{7}$. (C) $\frac{72\sqrt{3}a^3}{7}$. (D) $\frac{72\sqrt{2}a^3}{7}$.

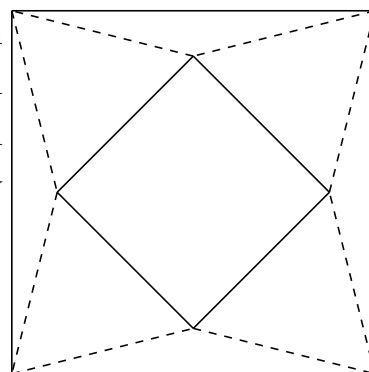
Câu 1141. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $AB = 5a$, $BC = 8a$, $AC = 7a$, góc giữa SB và mặt phẳng (ABC) là 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) $50\sqrt{3}a^3$. (B) $\frac{50\sqrt{3}}{3}a^3$. (C) $\frac{50}{3}a^3$. (D) $\frac{50\sqrt{7}}{3}a^3$.

Câu 1142.

Cho miếng bìa hình vuông cạnh bằng 5 m. Để làm một hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ 4 tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên rồi ghép lại thành hình chóp tứ giác đều. Để mô hình này có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. (B) $\frac{5}{2}$. (C) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{7\sqrt{2}}{4}$.



Câu 1143. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

- (A) $2a^3\sqrt{3}$. (B) $a^3\sqrt{6}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 1144. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$, SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $V = \frac{a^3}{3}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (C) $V = \frac{a^3}{6}$. (D) $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 1145. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của BB' và CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích của khối đa diện chứa đỉnh B và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- (A) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$. (B) $\frac{V_1}{V_2} = 2$. (C) $\frac{V_1}{V_2} = 3$. (D) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$.

Câu 1146. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 1 và chiều cao bằng 2. Xét khối đa diện lồi H có các đỉnh là trung điểm tất cả các cạnh của hình chóp đó. Tính thể tích V của H .

- (A) $V = \frac{9}{2}$. (B) $V = 4$. (C) $V = 2\sqrt{3}$. (D) $V = \frac{5}{12}$.

Câu 1147. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A' , B' , C' , D' theo thứ tự là trung điểm của SA , SB , SC , SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.

- (A) $\frac{1}{16}$. (B) $\frac{1}{4}$. (C) $\frac{1}{8}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 1148. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC cân tại A . Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho $AB = 3AD$. Gọi H là hình chiếu của B trên CD , M là trung điểm của đoạn thẳng CH . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABM$ biết $SA = AM = a$ và $BM = \frac{2}{3}a$.

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (C) $\frac{a^3}{9}$. (D) $\frac{a^3}{18}$.

Câu 1149. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $BB'C'C$ là hình vuông. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC' là bao nhiêu?

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

Câu 1150. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$, góc giữa BC' và $(AA'C)$ bằng 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) $V = a^3\sqrt{6}$. (B) $V = \frac{2a^3}{\sqrt{6}}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 1151. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Gọi M là trung điểm của SC . Mặt phẳng đi qua AM và song song với BD cắt SB tại E , cắt SD tại F . tính thể tích V của khối chóp $S.AEMF$.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{36}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$.

Câu 1152. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 1153. Cho tứ diện $OABC$ có $OA = a$, $OB = 2a$, $OC = 3a$ đôi một vuông góc với nhau tại O . Lấy M là trung điểm của cạnh CA , N nằm trên cạnh CB sao cho $CN = \frac{2}{3}CB$. Tính theo a thể tích của khối chóp $O.AMNB$.

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

Câu 1154. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân, $AB = AC = a$; mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- (A) $\frac{1}{12}a^3$. (B) $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. (D) $\frac{1}{4}a^3$.

Câu 1155. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tính tỷ số thể tích của khối tứ diện $A'C'BD$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{1}{6}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{1}{4}$.

Câu 1156. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$, tam giác SAD cân tại S và mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4a^3}{3}$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SCD) .

- (A) $h = \frac{2a}{3}$. (B) $h = \frac{4a}{3}$. (C) $h = \frac{8a}{3}$. (D) $h = \frac{3a}{4}$.

Câu 1157. Cho hình chóp $S.ABC$ với các mặt (SAB) , (SBC) , (SAC) vuông góc với nhau từng đôi một. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết diện tích các tam giác SAB , SBC và SAC lần lượt là $4a^2$, a^2 , $9a^2$.

- (A) $2\sqrt{2}a^3$. (B) $3\sqrt{3}a^3$. (C) $2\sqrt{3}a^3$. (D) $3\sqrt{2}a^3$.

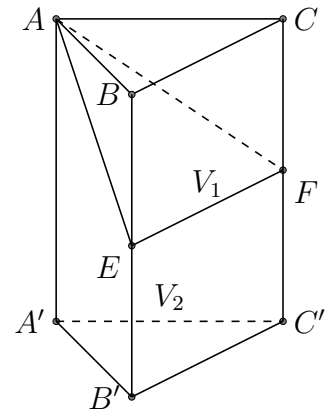
Câu 1158. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, ACD, ABD, BCD . Tính thể tích khối tứ diện $MNPQ$.

- (A) $\frac{V}{27}$. (B) $\frac{V}{9}$. (C) $\frac{4V}{27}$. (D) $\frac{4V}{9}$.

Câu 1159.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BB' và CC' . Mặt phẳng (AEF) chia khối lăng trụ thành hai phần có thể tích V_1 và V_2 như hình vẽ. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

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



Câu 1160. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AC = 2a$, mặt bên (SBC) tạo với mặt đáy $(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. (B) $V = a^3\sqrt{2}$. (C) $V = \frac{a^3}{2}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 1161. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. (C) $V = \frac{a^3}{4}$. (D) $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 1162. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Các điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh AA', BB', CC' sao cho $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}$, $\frac{BN}{BB'} = \frac{CP}{CC'} = \frac{2}{3}$. Tính thể tích khối đa diện $ABC.MNP$.

- (A) $\frac{2}{3}V$. (B) $\frac{9}{16}V$. (C) $\frac{20}{27}V$. (D) $\frac{11}{18}V$.

Câu 1163. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, biết $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Một mặt phẳng (α) đi qua A , vuông góc với SC tại H , cắt SB tại K . Tính thể tích khối chóp $S.AHK$ theo a .

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{30}$. (B) $\frac{5a^3\sqrt{3}}{60}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{60}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{10}$.

Câu 1164. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, có cạnh đáy bằng a và có thể tích $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. Gọi J là điểm cách đều tất cả các mặt của hình chóp. Tính khoảng cách d từ J đến mặt phẳng đáy.

- (A) $d = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. (B) $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. (C) $d = \frac{a\sqrt{3}}{6}$. (D) $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 1165. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Gọi M, N, P lần lượt là điểm thuộc các cạnh AB, CD, SC sao cho $MA = MB, NC = 2ND, SP = PC$. Tính thể tích V của khối chóp $P.MBCN$.

- (A) $V = 14$. (B) $V = 20$. (C) $V = 28$. (D) $V = 40$.

Câu 1166. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích $V = 2028$. Gọi $A_1B_1C_1D_1$ là tứ diện với các đỉnh lần lượt là trọng tâm tam giác BCD, CDA, DAB, ABC và có thể tích là V_1 . Gọi $A_2B_2C_2D_2$ là tứ diện với các đỉnh lần lượt là trọng tâm tam giác $B_1C_1D_1, C_1D_1A_1, D_1A_1B_1, A_1B_1C_1$ và có thể tích là V_2 ... Cứ như vậy cho tứ diện $A_nB_nC_nD_n$ có thể tích V_n với n là số tự nhiên lớn hơn 1. Tính $T = \lim_{n \rightarrow +\infty} (V + V_1 + V_2 + \dots + V_n)$.

- (A) $T = \frac{4563}{2}$. (B) $T = \frac{676}{9}$. (C) $T = 2106$. (D) $T = 2018$.

Câu 1167. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện không chứa đỉnh A có thể tích V . Tính V .

- (A) $V = \frac{7\sqrt{6}a^3}{36}$. (B) $V = \frac{7\sqrt{6}a^3}{72}$. (C) $V = \frac{5\sqrt{6}a^3}{72}$. (D) $V = \frac{5\sqrt{6}a^3}{36}$.

Câu 1168. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có thể tích V . Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên ba lần và giảm độ dài đường cao xuống hai lần thì ta được khối chóp mới có thể tích là

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

Câu 1169. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SB = a\sqrt{5}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 1170. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh $2a$. Tính thể tích của khối bát diện đều có các đỉnh là trung điểm các cạnh của tứ diện $ABCD$.

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. (B) $a^3\sqrt{2}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{2a^3\sqrt{2}}{9}$.

Câu 1171. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính thể tích V của khối chóp tứ giác $D.ABC'D'$.

- (A) $V = \frac{a^3}{4}$. (B) $V = \frac{a^3}{3}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (D) $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 1172. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a, SB = 2a, SC = 3a$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 1173. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Tính theo V thể tích của khối tứ diện $ACB'D'$.

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

Câu 1174. Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$.

- (A) $\frac{a^3}{3}$. (B) $\frac{a^3}{2}$. (C) $\frac{a^3}{6}$. (D) $\frac{a^3}{4}$.

Câu 1175. Khi cần đẽo thanh gỗ hình hộp có đáy là hình vuông thành hình trụ có cùng chiều cao. Tỷ lệ phần gỗ phải đẽo đi ít nhất (tính gần đúng) là

- (A) 21%. (B) 11%. (C) 50%. (D) 30%.

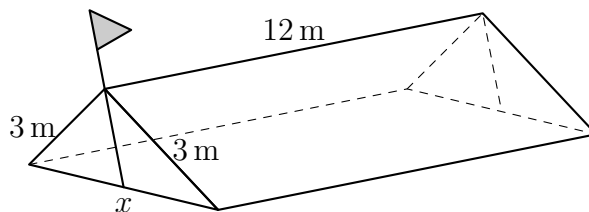
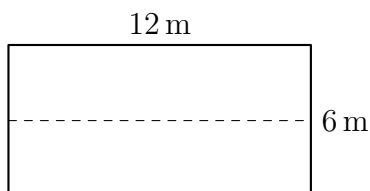
Câu 1176. Cho hình nón đỉnh S có đường cao $SO = 6a$ và có bán kính đáy bằng a . Biết đường tròn đáy của hình nón nội tiếp trong hình thang cân $ABCD$ với $AB \parallel CD$ và $AB = 4CD$, hãy tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $10a^3$. (B) $5a^3$. (C) $30a^3$. (D) $15a^3$.

Câu 1177. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Gọi M, N là hai điểm thay đổi lần lượt thuộc cạnh BC, BD sao cho mặt phẳng (AMN) luôn vuông góc với mặt phẳng (BCD) . Gọi V_1, V_2 lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $ABMN$. Tính $V_1 + V_2$?

- (A) $\frac{17\sqrt{2}}{216}$. (B) $\frac{17\sqrt{2}}{72}$. (C) $\frac{17\sqrt{2}}{144}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 1178. Kết thúc học kỳ 1, trường THPT Triệu Quang Phục có tổ chức cho học sinh các lớp tham quan học tập trải nghiệm tại nhà thờ Phát Diệm và chùa Bái Dính, trong số đó có lớp 12A1. Để có thể có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan, lớp 12A1 đã dựng trên mặt đất bằng một chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12 m và chiều rộng là 6 m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x (m) (như hình vẽ). Tìm x để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất.



- (A) $x = 3\sqrt{3}$. (B) $x = 3$. (C) $x = 4$. (D) $x = 3\sqrt{2}$.

Câu 1179. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 1 và G là trọng tâm $\triangle BCD'$. Thể tích của khối chóp $G.ABC'$ là

- (A) $V = \frac{1}{3}$. (B) $V = \frac{1}{6}$. (C) $V = \frac{1}{12}$. (D) $V = \frac{1}{18}$.

Câu 1180. Cho hình chóp $S.ABC$ có độ dài các cạnh $SA = BC = x, SB = AC = y, SC = AB = z$ thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Tính giá trị lớn nhất V của thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) $V = \frac{3\sqrt{6}}{8}$. (B) $V = \frac{3\sqrt{6}}{4}$. (C) $V = \frac{\sqrt{6}}{4}$. (D) $V = \frac{2\sqrt{6}}{5}$.

Câu 1181. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AB = 2a, BC = 4a, A'C = 2\sqrt{3}a$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC và $A'B$ vuông góc với mặt phẳng $(AB'M)$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) $V = 4a^3$. (B) $V = 3\sqrt{2}a^3$. (C) $V = 2\sqrt{2}a^3$. (D) $V = 4\sqrt{2}a^3$.

Câu 1182. Một hình hộp chữ nhật có kích thước a (cm) $\times$ b (cm) $\times$ c (cm), trong đó a, b, c là các số nguyên và $1 \leq a \leq b \leq c$. Gọi V (cm³) và S (cm²) lần lượt là thể tích và diện tích toàn phần của hình hộp. Biết $V = S$, tìm số các bộ ba số (a, b, c) ?

- (A) 4. (B) 10. (C) 12. (D) 21.

Câu 1183. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có các góc $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$ và độ dài các cạnh $SA = 1, SB = 2, SC = 3$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là.

- (A) $V = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. (B) $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (C) $V = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $V = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 1184. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

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

Câu 1185. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.

- (A) $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. (B) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (C) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.

Câu 1186. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Một mặt phẳng thay đổi nhưng luôn song song với đáy và cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q . Gọi M', N', P', Q' lần lượt là hình chiếu vuông góc của M, N, P, Q lên mặt phẳng $(ABCD)$. Tính tỉ số $\frac{SM}{SA}$ để thể tích khối đa diện $MNPQ.M'N'P'Q'$ đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 1187. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Điểm M thay đổi trong tam giác ABC . Các đường thẳng qua M và song song với DA, DB, DC lần lượt cắt các mặt phẳng $(ACD), (ABD), (DBC)$ tại N, P, Q . Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $MNPQ$ là

- (A) $\frac{V}{27}$. (B) $\frac{V}{16}$. (C) $\frac{V}{8}$. (D) $\frac{3V}{54}$.

Câu 1188. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là điểm trên cạnh SC sao cho $5SM = 2SC$, mặt phẳng (α) qua A, M và song song với đường thẳng BD cắt hai cạnh SB, SD lần lượt tại hai điểm H, K . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{B.AHMK}}{V_{S.ABCD}}$.

- (A) $\frac{1}{5}$. (B) $\frac{8}{35}$. (C) $\frac{1}{7}$. (D) $\frac{6}{35}$.

Câu 1189. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa SC và (SAB) bằng 30° . Gọi M là điểm di động trên cạnh CD và H là hình chiếu vuông góc của S trên BM . Khi điểm M di động trên CD thì thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABH$ là bao nhiêu?

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 1190. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}, AD = \sqrt{3}$, tam giác SAC nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết hai mặt phẳng $(SAB), (SAC)$ tạo với nhau góc α mà $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ và cạnh $SC = 3$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

(B) $\frac{8}{3}$.

(C) $3\sqrt{3}$.

(D) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

Câu 1191. Trong mặt phẳng (α) cho đường tròn (T) đường kính $AB = 2a$, lấy điểm C di động trên đường tròn (T) . Trên đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) tại A , lấy điểm S sao cho $SA = a$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm A trên SB và SC . Tính giá trị lớn nhất V của thể tích khối chóp $S.AHK$.

(A) $V = \frac{a^3}{6}$.

(B) $V = \frac{a^3}{3}$.

(C) $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{75}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{15}$.

Câu 1192. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh AB, CD thỏa mãn $AB^2 + CD^2 = 18$ và các cạnh còn lại đều bằng 5. Biết thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất có dạng $V_{\max} = \frac{x\sqrt{y}}{4}$ với $x, y \in \mathbb{N}^*$; $(x; y) = 1$. Khi đó x, y thỏa mãn bất đẳng thức nào dưới đây?

(A) $x + y^2 - xy > 4550$.

(B) $xy + 2x + y > 2550$.

(C) $x^2 - xy + y^2 < 5240$.

(D) $x^3 - y > 19602$.

Câu 1193. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi AM và BK lần lượt là đường cao của tam giác SAB và tam giác SBC . Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $V_{ABKD} = V_{MBKD}$.

(B) $V_{ABKD} = \frac{1}{2}V_{MBKD}$.

(C) $V_{ABKD} = \frac{2}{3}V_{MBKD}$.

(D) $V_{ABKD} = \frac{3}{2}V_{MBKD}$.

Câu 1194. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Gọi B', D' là hình chiếu của A lần lượt trên SB, SD . Mặt phẳng $(AB'D')$ cắt SC tại C' . Thể tích khối chóp $S.AB'C'D'$ là

(A) $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$.

(B) $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

(C) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$.

(D) $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

6. Khối tròn xoay

Câu 1195. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng 80π và có độ dài đường sinh bằng 10. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

(A) $r = 2\sqrt{2}$.

(B) $r = 4$.

(C) $r = 2$.

(D) $r = \sqrt{2}$.

Câu 1196. Tính thể tích V của khối nón tròn xoay có chiều cao h và đáy là hình tròn bán kính r .

(A) $V = \pi rh$.

(B) $V = \frac{2}{3}\pi rh$.

(C) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

(D) $V = \pi r^2 h$.

Câu 1197. Một hình nón tròn xoay có độ dài đường cao là h và bán kính đường tròn đáy là r . Thể tích khối nón tròn xoay được giới hạn bởi hình nón đó là

(A) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

(B) $V = \pi r^2 h$.

(C) $V = \frac{1}{3}\pi rh$.

(D) $V = \frac{2}{3}\pi r^2 h$.

Câu 1198. Một hình trụ có bán kính đáy bằng với chiều cao của nó. Biết thể tích của khối trụ đó bằng 8π , tính chiều cao h của hình trụ.

(A) $h = \sqrt[3]{4}$.

(B) $h = 2$.

(C) $h = 2\sqrt{2}$.

(D) $h = \sqrt[3]{32}$.

Câu 1199. Cho hình trụ có chiều cao bằng $2a$, bán kính đáy bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- (A) πa^2 . (B) $2a^2$. (C) $2\pi a^2$. (D) $4\pi a^2$.

Câu 1200. Cho hình nón (N) có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng 2. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- (A) $S_{xq} = \pi\sqrt{2}$. (B) $S_{xq} = 2\pi\sqrt{2}$. (C) $S_{xq} = 8\pi\sqrt{2}$. (D) $S_{xq} = 4\pi\sqrt{2}$.

Câu 1201. Diện tích của mặt cầu có bán kính R bằng

- (A) $2\pi R^2$. (B) πR^2 . (C) $4\pi R^2$. (D) $2\pi R$.

Câu 1202. Tập hợp tâm các mặt cầu luôn đi qua hai điểm cố định A và B cho trước là

- (A) Một đường thẳng. (B) Một mặt phẳng. (C) Một điểm. (D) Một đoạn thẳng.

Câu 1203. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với độ dài đường chéo bằng $a\sqrt{2}$, cạnh SA có độ dài bằng $2a$ và vuông góc với mặt đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- (A) $\frac{\sqrt{6}a}{2}$. (B) $\frac{2\sqrt{6}a}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{6}a}{12}$. (D) $\frac{\sqrt{6}a}{4}$.

Câu 1204. Cho điểm A nằm trên mặt cầu (S). Qua A kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến với mặt cầu (S)?

- (A) 0. (B) Vô số. (C) 1. (D) 2.

Câu 1205. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay tam giác đều ABC cạnh bằng 1 quanh AB .

- (A) $\frac{3\pi}{4}$. (B) $\frac{\pi}{4}$. (C) $\frac{\pi}{8}$. (D) $\frac{\pi\sqrt{3}}{2}$.

Câu 1206. Tính thể tích khối nón có bán kính đáy 3 cm và độ dài đường sinh 5 cm.

- (A) $12\pi \text{ cm}^3$. (B) $15\pi \text{ cm}^3$. (C) $36\pi \text{ cm}^3$. (D) $45\pi \text{ cm}^3$.

Câu 1207. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ. Đẳng thức đúng?

- (A) $R^2 = h^2 + l^2$. (B) $l = h$. (C) $l^2 = h^2 + R^2$. (D) $R = h$.

Câu 1208. Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 6 và diện tích xung quanh bằng 60π . Tính thể tích V của khối nón (N).

- (A) $V = 288\pi$. (B) $V = 96\pi$. (C) $V = 432\sqrt{6}\pi$. (D) $V = 144\sqrt{6}\pi$.

Câu 1209. Cho hình nón đỉnh S đáy có bán kính $R = a\sqrt{2}$, góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón bằng

- (A) $S_{xq} = \pi a^2$. (B) $S_{xq} = 4\pi a^2$. (C) $S_{xq} = 6\pi a^2$. (D) $S_{xq} = 2\pi a^2$.

Câu 1210. Thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $2\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón này bằng

- (A) 3π . (B) $3\sqrt{2}\pi$. (C) $\sqrt{3}\pi$. (D) $3\sqrt{3}\pi$.

Câu 1211. Hình trụ (T) được sinh ra khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB . Biết $AC = 2a\sqrt{2}$ và $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ (T) là

- (A) $S_{tp} = 16\pi a^2$. (B) $S_{tp} = 10\pi a^2$. (C) $S_{tp} = 12\pi a^2$. (D) $S_{tp} = 8\pi a^2$.

Câu 1212. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh AB và cạnh CD nằm trên hai đáy của khối trụ. Biết $BD = a\sqrt{2}$, $\widehat{DAC} = 60^\circ$. Tính thể tích khối trụ.

- (A) $\frac{3\sqrt{6}}{16}\pi a^3$. (B) $\frac{3\sqrt{2}}{16}\pi a^3$. (C) $\frac{3\sqrt{2}}{32}\pi a^3$. (D) $\frac{3\sqrt{2}}{48}\pi a^3$.

Câu 1213. Một hình trụ có bán kính đáy bằng r và khoảng cách giữa hai đáy là $r\sqrt{3}$. Một hình nón có đỉnh là tâm của mặt đáy này và đáy trùng với đáy kia của hình trụ. Tính tỉ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón.

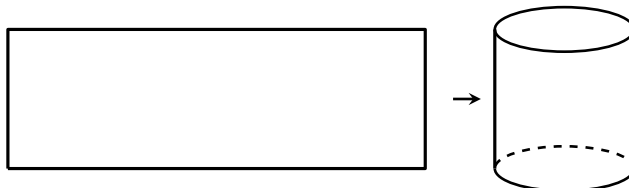
- (A) $\sqrt{3}$. (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) 3.

Câu 1214. Cho hình nón có đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , bán kính $R = 3$ cm, góc ở đỉnh của hình nón là $\varphi = 120^\circ$. Cắt hình nón bởi mặt phẳng qua đỉnh S tạo thành tam giác đều SAB , trong đó A, B thuộc đường tròn đáy. Diện tích của tam giác SAB bằng

- (A) $3\sqrt{3}$ cm². (B) $6\sqrt{3}$ cm². (C) 6 cm². (D) 3 cm².

Câu 1215. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50cm x 240cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm, theo hai cách như sau:

- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng



- Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng



Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- (A) $\frac{V_1}{V_2} = 1$. (B) $\frac{V_1}{V_2} = 2$. (C) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. (D) $\frac{V_1}{V_2} = 4$.

Câu 1216. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 1$, $BC = 2$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của hai cạnh BC và AD . Khi quay hình chữ nhật đó xung quanh IJ ta được một hình trụ tròn xoay. Thể tích của khối trụ tròn xoay được giới hạn bởi hình trụ tròn xoay đó là.

- (A) $V = \pi$. (B) $V = 4\pi$. (C) $V = 2\pi$. (D) $V = \frac{\pi}{3}$.

Câu 1217. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của khối trụ.

- (A) $S_{tp} = \frac{27\pi a^2}{2}$. (B) $S_{tp} = \frac{13\pi a^2}{6}$. (C) $S_{tp} = a^2\pi\sqrt{3}$. (D) $S_{tp} = \frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$.

Câu 1218. Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° , diện tích xung quanh bằng $6\pi a^2$. Tính theo a thể tích V của khối nón đã cho.

$$\textcircled{A} V = \frac{3\pi a^3 \sqrt{2}}{4}. \quad \textcircled{B} V = \pi a^3. \quad \textcircled{C} V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}. \quad \textcircled{D} V = 3\pi a^3.$$

Câu 1219. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $2\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh l của hình nón đã cho.

$$\textcircled{A} l = \frac{a\sqrt{3}}{2}. \quad \textcircled{B} l = a\sqrt{3}. \quad \textcircled{C} l = a. \quad \textcircled{D} l = 2a.$$

Câu 1220. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh $2a$. Mặt phẳng (P) song song với trục và cách trục một khoảng $\frac{a}{2}$. Tính thiết diện của hình trụ cắt bởi mặt phẳng (P) .

$$\textcircled{A} 2\sqrt{3}a^2. \quad \textcircled{B} a^2. \quad \textcircled{C} \pi a^2. \quad \textcircled{D} \sqrt{3}a^2.$$

Câu 1221. Xét hình trụ T có thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần S của hình trụ.

$$\textcircled{A} S = 4\pi a^2. \quad \textcircled{B} S = \frac{3\pi a^2}{2}. \quad \textcircled{C} S = \frac{\pi a^2}{2}. \quad \textcircled{D} S = \pi a^2.$$

Câu 1222. Hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $10a$. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

$$\textcircled{A} V = 4\pi a^3. \quad \textcircled{B} V = 3\pi a^3. \quad \textcircled{C} V = \pi a^3. \quad \textcircled{D} V = 5\pi a^3.$$

Câu 1223. Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng a và thiết diện đi qua trục là một hình vuông.

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

Câu 1224. Cho hình nón có thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $a\sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

Câu 1225. Một khối nón có diện tích toàn phần bằng 10π và diện tích xung quanh bằng 6π . Tính thể tích V của khối nón đó.

$$\textcircled{A} V = 12\pi. \quad \textcircled{B} V = 4\pi\sqrt{5}. \quad \textcircled{C} V = \frac{4\pi\sqrt{5}}{3}. \quad \textcircled{D} V = 4\pi.$$

Câu 1226. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy là 60° . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn nội tiếp tam giác ABC .

$$\textcircled{A} S_{xq} = \frac{\pi a^2}{4}. \quad \textcircled{B} S_{xq} = \frac{\pi a^2}{3}. \quad \textcircled{C} S_{xq} = \frac{\pi a^2}{6}. \quad \textcircled{D} S_{xq} = \frac{5\pi a^2}{6}.$$

Câu 1227. Thiết diện qua trục của một khối trụ là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4a$, $AC = 5a$ (AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ). Tính thể tích khối trụ đã cho.

$$\textcircled{A} 16\pi a^3. \quad \textcircled{B} 8\pi a^3. \quad \textcircled{C} 12\pi a^3. \quad \textcircled{D} 4\pi a^3.$$

Câu 1228. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ cm, chiều cao $h = 7$ cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

$$\textcircled{A} 85\pi \text{ cm}^2. \quad \textcircled{B} 35\pi \text{ cm}^2. \quad \textcircled{C} \frac{35}{3}\pi \text{ cm}^2. \quad \textcircled{D} 70\pi \text{ cm}^2.$$

Câu 1229. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 2 cm, góc ở đỉnh bằng 60° . Tính thể tích khối nón.

(A) $\frac{8\sqrt{3}\pi}{9} \text{ cm}^3$. (B) $8\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$. (C) $\frac{8\sqrt{3}\pi}{3} \text{ cm}^3$. (D) $\frac{8\sqrt{3}}{9} \text{ cm}^3$.

Câu 1230. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

(A) $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$. (B) $r = 5$. (C) $r = 5\sqrt{\pi}$. (D) $r = \frac{5\sqrt{2\pi}}{2}$.

Câu 1231. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$ và góc $\widehat{BDC} = 30^\circ$. Quay hình chữ nhật này xung quanh cạnh AD . Diện tích xung quanh của hình trụ được tạo thành là

(A) $\sqrt{3}\pi a^2$. (B) $2\sqrt{3}\pi a^2$. (C) $\frac{2}{\sqrt{3}}\pi a^2$. (D) πa^2 .

Câu 1232. Một hình nón có độ dài đường sinh là 5 cm, đường cao bằng 4 cm. Thể tích V của khối nón đó là

(A) $V = 15\pi \text{ cm}^3$. (B) $V = 20\pi \text{ cm}^3$. (C) $V = 36\pi \text{ cm}^3$. (D) $V = 12\pi \text{ cm}^3$.

Câu 1233. Tính diện tích xung quanh của một hình nón, biết thiết diện qua trục của nó là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a .

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

Câu 1234. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng 2. Tính diện tích toàn phần S của hình nón đã cho.

(A) $S = 3\pi$. (B) $S = 4\pi$. (C) $S = 2\pi$. (D) $S = \pi$.

Câu 1235. Cho hình trụ có thể tích bằng 32π và độ dài đường cao bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

(A) $r = 2$. (B) $r = 4$. (C) $r = 2\sqrt{2}$. (D) $r = 2\sqrt[3]{2}$.

Câu 1236. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có bán kính đáy a và đường cao $a\sqrt{3}$.

(A) $S_{\text{tp}} = 2\pi a^2 (\sqrt{3} - 1)$. (B) $S_{\text{tp}} = \pi a^2 \sqrt{3}$.
 (C) $S_{\text{tp}} = \pi a^2 (\sqrt{3} + 1)$. (D) $S_{\text{tp}} = 2\pi a^2 (\sqrt{3} + 1)$.

Câu 1237. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh ℓ của hình nón có được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

(A) $\ell = a$. (B) $\ell = 2a$. (C) $\ell = a\sqrt{3}$. (D) $\ell = a\sqrt{2}$.

Câu 1238. Cắt hình trụ (T) bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng 9. Tính thể tích V của khối trụ (T) .

(A) $V = \frac{27\pi}{2}$. (B) $V = \frac{27\pi}{4}$. (C) $V = \frac{81\pi}{4}$. (D) $V = \frac{9\pi}{2}$.

Câu 1239. Trong không gian cho tam giác đều ABC cạnh a . Khi quay tam giác đó xung quanh trục BC ta được một hình tròn xoay. Tính diện tích xung quanh của hình tròn xoay đó.

(A) $S_{xq} = 2\pi a^2 \sqrt{3}$. (B) $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$. (C) $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{4}$. (D) $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{3}$.

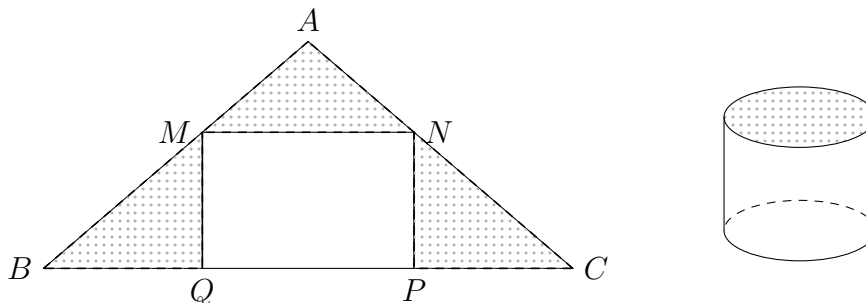
Câu 1240. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp một hình chóp tứ giác đều có cạnh bên bằng 2 và cạnh đáy bằng 1.

(A) $\frac{32\pi}{7}$. (B) $\frac{8\pi}{7}$. (C) $\frac{128\pi}{21\sqrt{14}}$. (D) $\frac{16\pi}{\sqrt{14}}$.

Câu 1241. Hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là

- (A) $4\pi a^2$. (B) πa^2 . (C) $\sqrt{2}\pi a^2$. (D) $2\pi a^2$.

Câu 1242. Có tấm bìa hình tam giác đều ABC cạnh bằng a . Người ta muốn cắt tấm bìa đó thành hình chữ nhật $MNPQ$ rồi cuộn lại thành một hình trụ không đáy như hình vẽ.



Diện tích hình chữ nhật đó bằng bao nhiêu để diện tích xung quanh của hình trụ là lớn nhất?

- (A) $\frac{a^2}{2}$. (B) $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$. (C) $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{a^2}{8}$.

Câu 1243. Một cái cốc hình trụ cao 15 cm đựng được 0,5 lít nước. Hỏi bán kính đường tròn đáy của cái cốc xấp xỉ bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng thập phân thứ hai)?

- (A) 3,26 cm. (B) 3,27 cm. (C) 3,25 cm. (D) 3,28 cm.

Câu 1244. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có cạnh bằng 4. Quay lục giác đều đó quanh đường thẳng AD . Tính thể tích V của khối tròn xoay được sinh ra.

- (A) $V = 128\pi$. (B) $V = 32\pi$. (C) $V = 16\pi$. (D) $V = 64\pi$.

Câu 1245. Cho hình thang cân $ABCD$ có các cạnh đáy $AB = 2a$, $CD = 4a$ và cạnh bên $AD = BC = 3a$. Tính theo a thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình thang cân $ABCD$ xung quanh trục đối xứng của nó.

- (A) $V = \frac{4}{3}\pi a^3$. (B) $V = \frac{4 + 10\sqrt{2}}{3}\pi a^3$.
(C) $V = \frac{10\sqrt{2}}{3}\pi a^3$. (D) $V = \frac{14\sqrt{2}}{3}\pi a^3$.

Câu 1246. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính thể tích của khối nón sinh ra bởi miền tam giác $A'AC$ khi quay quanh trục $A'A$.

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

Câu 1247. Diện tích toàn phần của hình nón có khoảng cách từ tâm của đáy đến đường sinh bằng $\sqrt{3}$ và thiết diện qua trục là tam giác đều bằng

- (A) 16π . (B) 8π . (C) 20π . (D) 12π .

Câu 1248. Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 120° , khoảng cách từ tâm của đáy đến đường sinh của hình nón bằng $a\sqrt{3}$, diện tích xung quanh của hình nón là

- (A) $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi a^2$. (B) $S_{xq} = 4\pi a^2$. (C) $S_{xq} = \frac{8}{\sqrt{3}}\pi a^2$. (D) $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 1249. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π , thiết diện qua trục là hình vuông. Một mặt phẳng (α) song song với trục cắt hình trụ theo thiết diện là tứ giác $ABB'A'$, biết một cạnh của thiết diện là dây cung của đường tròn đáy của hình trụ và căng một cung 120° . Tính diện tích thiết diện $ABB'A'$.

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

Câu 1250. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Hình nón có đỉnh S và có đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC gọi là hình nón nội tiếp hình chóp $S.ABC$, hình nón có đỉnh S và có đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC gọi là hình nón ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$. Tỉ số thể tích của hình nón nội tiếp và hình nón ngoại tiếp hình chóp đã cho là

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

Câu 1251. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 5 cm và khoảng cách giữa hai đáy là 7 cm. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục 3 cm. Tính diện tích S của thiết diện được tạo thành.

- (A) $S = 55 \text{ cm}^2$. (B) $S = 56 \text{ cm}^2$. (C) $S = 53 \text{ cm}^2$. (D) $S = 46 \text{ cm}^2$.

Câu 1252. Với một đĩa phẳng hình tròn bằng thép bán kính R , phải làm một cái phễu bằng cách cắt đi một hình quạt của đĩa này và gấp phần còn lại thành một hình nón. Gọi độ dài cung tròn của hình quạt còn lại là x . Tìm x để thể tích khối nón tạo thành nhận giá trị lớn nhất.

- (A) $x = \frac{2\pi R\sqrt{6}}{3}$. (B) $x = \frac{2\pi R\sqrt{2}}{3}$. (C) $x = \frac{2\pi R\sqrt{3}}{3}$. (D) $x = \frac{\pi R\sqrt{6}}{3}$.

Câu 1253.

Bề mặt một quả bóng da được ghép từ 12 miếng da hình ngũ giác đều và 20 miếng da hình lục giác đều cạnh 4,5 cm. Biết rằng giá thành của những miếng da này là 150 đồng/cm². Tính giá thành của miếng da dùng để làm quả bóng (kết quả làm tròn tới hàng đơn vị).

- (A) 121.500 đồng. (B) 220.545 đồng.
(C) 252.533 đồng. (D) 199.218 đồng.



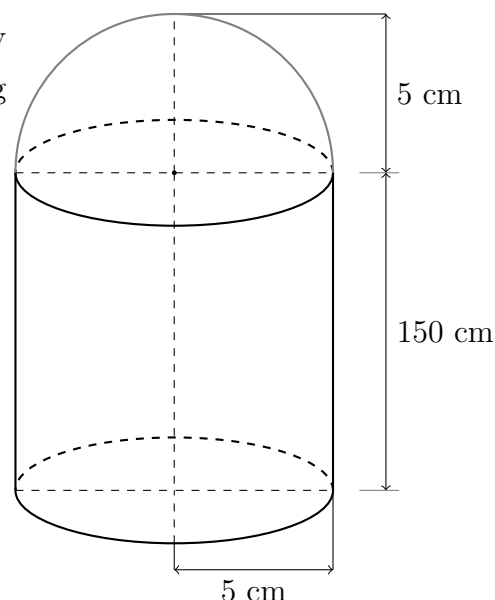
Câu 1254. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. Biết $SA = AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- (A) $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{3a\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 1255.

Một bình để chứa Oxy sử dụng trong công nghiệp và trong y tế được thiết kế gồm một hình trụ và nửa hình cầu với thông số như hình vẽ bên. Thể tích V của bình là bao nhiêu?

- (A) $V = \frac{23}{6}\pi \text{ m}^3$.
 (B) $V = \frac{23}{6}\pi \text{ lít}$.
 (C) $V = \frac{26}{3}\pi \text{ m}^3$.
 (D) $V = \frac{26}{3}\pi \text{ lít}$.



Câu 1256. Trong mặt phẳng (P) cho tam giác OAB cân tại O , $OA = OB = 2a$, $\widehat{AOB} = 120^\circ$. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) tại O lấy hai điểm C, D nằm về hai phía của mặt phẳng (P) sao cho tam giác ABC vuông tại C và tam giác ABD đều. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

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

Câu 1257. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Biết $AB = AA' = a$, $AC = 2a$. Gọi M là trung điểm của AC . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $M.A'B'C'$ bằng

- (A) $4\pi a^2$. (B) $2\pi a^2$. (C) $5\pi a^2$. (D) $3\pi a^2$.

Câu 1258. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi B_1, C_1 lần lượt là hình chiếu của A trên SB, SC . Tính theo a bán kính R của mặt cầu đi qua 5 điểm A, B, C, B_1, C_1 .

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

Câu 1259. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng 1. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình nón.

- (A) $R = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. (B) $R = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (C) $R = \frac{2\sqrt{3}}{9}$. (D) $R = \frac{\sqrt{3}}{9}$.

Câu 1260. Một cái bồn gồm hai nửa hình cầu đường kính 18dm và một hình trụ có chiều cao 36dm (như hình vẽ). Tính thể tích V của cái bồn đó.

- (A) $V = 9216\pi \text{ dm}^3$. (B) $V = \frac{1024\pi}{9} \text{ dm}^3$. (C) $V = \frac{16\pi}{243} \text{ dm}^3$. (D) $V = 3888\pi \text{ dm}^3$.

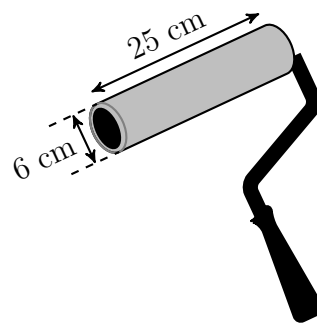
Câu 1261. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O . Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- (A) $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. (B) $R = \frac{5a}{12}$. (C) $R = \frac{a\sqrt{3}}{12}$. (D) $R = \frac{5a\sqrt{3}}{12}$.

Câu 1262.

Một cái trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính cả đường tròn đáy là 6 cm, chiều dài lăn là 25 cm. Sau khi lăn tròn 10 vòng không đè lên nhau thì trục lăn phủ lên bức tường phẳng một diện tích là

- (A) $1500\pi \text{ cm}^2$. (B) $150\pi \text{ cm}^2$. (C) $3000\pi \text{ cm}^2$. (D) $300\pi \text{ cm}^2$.

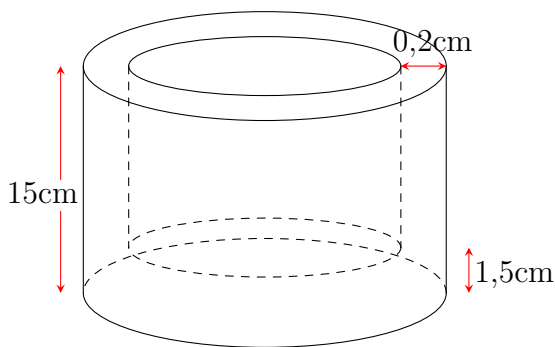


Câu 1263. Người ta làm chiếc thùng phi dạng hình trụ, kín hai đáy, với thể tích theo yêu cầu là $2\pi \text{ m}^3$. Hỏi bán kính đáy R và chiều cao h của thùng phi bằng bao nhiêu để khi làm thì tiết kiệm vật liệu nhất?

- (A) $R = 2 \text{ m}, h = \frac{1}{2} \text{ m}$. (B) $R = 4 \text{ m}, h = \frac{1}{5} \text{ m}$.
(C) $R = \frac{1}{2} \text{ m}, h = 8 \text{ m}$. (D) $R = 1 \text{ m}, h = 2 \text{ m}$.

Câu 1264.

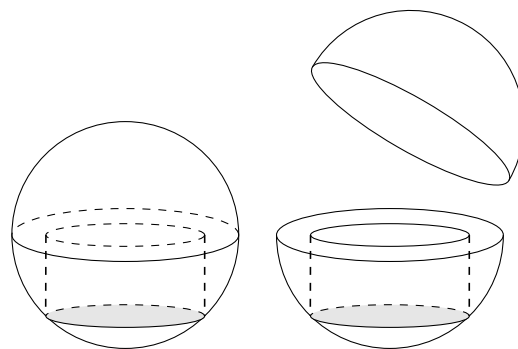
Người ta cần sản xuất một chiếc cốc thủy tinh có dạng hình trụ không có nắp với đáy cốc và thành cốc làm bằng thủy tinh đặc, phần đáy cốc dày đều 1,5 cm và thành xung quanh cốc dày đều 0,2 cm như hình vẽ bên.



Biết rằng chiều cao của chiếc cốc là 15 cm và khi ta đổ 180 ml nước vào thì đầy cốc. Nén giá thủy tinh là 500 đ/ cm^3 thì giá tiền thủy tinh để sản xuất chiếc cốc đó gần nhất với số tiền nào sau đây?

- (A) 25 nghìn đồng. (B) 31 nghìn đồng. (C) 40 nghìn đồng. (D) 20 nghìn đồng.

Câu 1265. Một công ty mỹ phẩm chiết xuất được 1m^3 hoạt chất đặc biệt và họ sử dụng nó để sản xuất ra một sản phẩm kem dưỡng da mới với thiết kế hộp là một khối cầu có đường kính là $\sqrt{108}\text{cm}$, bên trong hộp là một khối trụ nằm trong nửa khối cầu để đựng kem dưỡng da (như hình vẽ bên). Để thu hút khách hàng công ty đã thiết kế khối trụ có thể tích lớn nhất để đựng kem dưỡng da. Hỏi với 1m^3 hoạt chất đặc biệt trên công ty đó sản xuất được tối đa bao nhiêu sản phẩm, biết rằng trong kem dưỡng da có chứa 0.3% hoạt chất đặc biệt trên.



- (A) 1964875 hộp. (B) 2254715 hộp. (C) 2084645 hộp. (D) 1754845 hộp.

Câu 1266. Cho quả địa cầu có độ dài đường kinh tuyến 30° Đông là $40\pi\text{cm}$. Độ dài đường xích đạo là

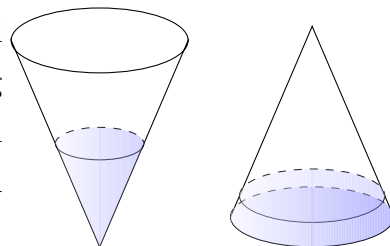
- (A) $40\pi\sqrt{3} \text{ cm}$. (B) $40\pi \text{ cm}$. (C) $\frac{80\pi}{\sqrt{3}} \text{ cm}$. (D) $80\pi \text{ cm}$.

Câu 1267. Trong các khối trụ có cùng diện tích toàn phần là 6π . Tìm bán kính đáy của khối trụ có thể tích lớn nhất.

- (A) $R = 1$. (B) $R = \frac{1}{3}$. (C) $R = \frac{1}{\sqrt{3}}$. (D) $R = 3$.

Câu 1268.

Một cái phễu có dạng hình nón, chiều cao của phễu là 20 cm. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của cột nước trong phễu bằng 10 cm. Nếu bịt kín miệng phễu rồi lật ngược phễu lên thì chiều cao của cột nước trong phễu gần bằng với giá trị nào sau đây?



- (A) $\sqrt[3]{7}$ cm. (B) 1 cm. (C) $(20 - 10\sqrt[3]{7})$ cm. (D) $(20\sqrt[3]{7} - 10)$ cm.

Câu 1269. Trong số các hình trụ có diện tích toàn phần đều bằng S thì bán kính R và chiều cao h của khối trụ có thể tích lớn nhất là bao nhiêu?

- (A) $R = \sqrt{\frac{2S}{3\pi}}$; $h = 4\sqrt{\frac{2S}{3\pi}}$. (B) $R = \sqrt{\frac{S}{2\pi}}$; $h = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{S}{2\pi}}$.
(C) $R = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}$; $h = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}$. (D) $R = \sqrt{\frac{S}{6\pi}}$; $h = 2\sqrt{\frac{S}{6\pi}}$.

Câu 1270. Cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi V_a, V_b, V_c tương ứng là thể tích của các hình tròn xoay tạo bởi tam giác ABC khi cho nó lần lượt quay xung quanh các cạnh BC, CA, AB . Hệ thức nào sau đây đúng?

- (A) $\frac{1}{V_a^2} = \frac{1}{V_b^2} + \frac{1}{V_c^2}$. (B) $V_a^2 = V_b^2 + V_c^2$. (C) $V_a^2 = V_b^2 V_c^2$. (D) $\frac{1}{V_a^2} = \frac{V_b^2 V_c^2}{V_b^2 + V_c^2}$.

Câu 1271. Cho hình trụ (T) có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng 2. Gọi AB là đường kính của đáy dưới và CD là đường kính của đáy trên sao cho AB và CD chéo nhau. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối tứ diện $ABCD$.

- (A) $\frac{16}{3}$. (B) $\frac{20}{3}$. (C) $\frac{32}{3}$. (D) $\frac{8}{3}$.

Câu 1272. Tính thể tích lớn nhất của khối chóp tứ giác nội tiếp một mặt cầu bán kính bằng 3.

- (A) $\frac{49}{3}$. (B) 12π . (C) $\frac{32\pi}{3}$. (D) $\frac{64}{3}$.

Câu 1273. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$. Mặt bên (SAB) , (SAC) lần lượt là các tam giác vuông tại B, C . Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{2}{3}a^3$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

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

Câu 1274. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a\sqrt{3}$, góc $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- (A) $2\pi a^2$. (B) $16\pi a^2$. (C) $8\pi a^2$. (D) $12\pi a^2$.

Câu 1275. Trong tất cả các khối chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9. Tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất.

- (A) $V = 144$. (B) $V = 576\sqrt{2}$. (C) $V = 576$. (D) $V = 144\sqrt{6}$.

Câu 1276. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- (A) $16\pi a^2$. (B) $12\pi a^2$. (C) $8\pi a^2$. (D) $2\pi a^2$.

Câu 1277. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính bằng 2 và mặt phẳng (P) . Khoảng cách từ O đến (P) bằng 4. Từ điểm M thay đổi trên (P) kẻ các tiếp tuyến MA, MB, MC tới (S) với A, B, C là các tiếp điểm. Biết mặt phẳng (ABC) luôn đi qua điểm I cố định. Tính độ dài OI .

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

Câu 1278. Cho hình cầu (S) tâm I , bán kính R không đổi. Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp hình cầu. Tính chiều cao h theo R sao cho diện tích xung quanh của hình trụ lớn nhất.

- (A) $h = R\sqrt{2}$. (B) $h = R$. (C) $h = \frac{R}{2}$. (D) $h = \frac{R\sqrt{2}}{2}$.

Câu 1279. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC đều, đường cao SH với H nằm trong $\triangle ABC$ và $2SH = BC$, (SBC) tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Biết có một điểm O nằm trên đường cao SH sao cho $d(O; AB) = d(O; AC) = d(O; (SBC)) = 1$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- (A) $\frac{256\pi}{81}$. (B) $\frac{125\pi}{162}$. (C) $\frac{500\pi}{81}$. (D) $\frac{343\pi}{48}$.

Câu 1280. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $S = 4\pi a^2$. (B) $S = 8\pi a^2$. (C) $S = 12\pi a^2$. (D) $S = 16\pi a^2$.

Câu 1281. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , tâm O và $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Các cạnh $A'A, A'B, A'D$ cùng tạo với đáy một góc 60° . Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- (A) $V = a^3\sqrt{3}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{3a^3}{2}$.

7. Tọa độ trong không gian

Câu 1282. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 1)$, $\vec{b} = (-1; 1; 2)$, $\vec{c} = (x; 3x; x + 2)$. Nếu 3 véc-tơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng thì x bằng

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

Câu 1283. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; -1)$, $\vec{b} = (1; 3; m)$. Tìm m để $(\vec{a}; \vec{b}) = 90^\circ$.

- (A) $m = -5$. (B) $m = 5$. (C) $m = 1$. (D) $m = -2$.

Câu 1284. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 5$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- (A) $I(0; 1; -3)$ và $R = \sqrt{5}$. (B) $I(0; -1; 3)$ và $R = \sqrt{5}$.
(C) $I(0; -1; 3)$ và $R = 5$. (D) $I(1; -1; 3)$ và $R = \sqrt{5}$.

Câu 1285. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 3; -1)$, $B(2; 1; 2)$. Độ dài của đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu?

- (A) $AB = 26$. (B) $AB = 14$. (C) $AB = \sqrt{26}$. (D) $AB = \sqrt{14}$.

Câu 1286. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 2; -2)$, $B(-3; 5; 1)$, $C(1; -1; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- (A) $G(0; 2; -1)$. (B) $G(0; 2; 3)$. (C) $G(0; -2; -1)$. (D) $G(2; 5; -2)$.

Câu 1287. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(3; 2; 8)$, $N(0; 1; 3)$ và $P(2; m; 4)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

- (A) $m = 25$. (B) $m = 4$. (C) $m = -1$. (D) $m = -10$.

Câu 1288. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Tính diện tích mặt cầu (S) .

- (A) 42π . (B) 36π . (C) 9π . (D) 12π .

Câu 1289. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(0; -1; 1)$, $B(-2; 1; -1)$, $C(-1; 3; 2)$. Biết rằng $ABCD$ là hình bình hành, khi đó tọa độ điểm D là:

- (A) $D\left(-1; 1; \frac{2}{3}\right)$. (B) $D(1; 3; 4)$. (C) $D(1; 1; 4)$. (D) $D(-1; -3; -2)$.

Câu 1290. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(0; 3; -2)$ và $N(2; -1; 0)$. Tìm tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{MN}$.

- (A) $\overrightarrow{MN} = (2; -4; 2)$. (B) $\overrightarrow{MN} = (1; 1; -1)$.
(C) $\overrightarrow{MN} = (-2; 4; -2)$. (D) $\overrightarrow{MN} = (2; 2; -2)$.

Câu 1291. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- (A) $R = 18$. (B) $R = 9$. (C) $R = 3$. (D) $R = 6$.

Câu 1292. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4; 2; 1)$ và $B(2; 0; 5)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$.

- (A) $(2; 2; -4)$. (B) $(-2; -2; 4)$. (C) $(-1; -1; 2)$. (D) $(1; 1; -2)$.

Câu 1293. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{a} = (1; 0; -2)$. Trong các véc-tơ sau đây, véc-tơ nào không cùng phương với véc-tơ $\vec{a}$?

- (A) $\vec{c} = (2; 0; -4)$. (B) $\vec{b} = (1; 0; 2)$. (C) $\vec{d} = \left(-\frac{1}{2}; 0; 1\right)$. (D) $\vec{o} = (0; 0; 0)$.

Câu 1294. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{a} = (1; -2; 3)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{b}$ biết rằng $\vec{b}$ ngược hướng với véc-tơ $\vec{a}$ và $|\vec{b}| = 2|\vec{a}|$.

- (A) $\vec{b} = (2; -2; 3)$. (B) $\vec{b} = (2; -4; 6)$. (C) $\vec{b} = (-2; 4; -6)$. (D) $\vec{b} = (-2; -2; 3)$.

Câu 1295. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; 3; 1)$, $B(0; 1; 2)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB là

- (A) $(P) : 2x + 2y - z = 0$. (B) $(P) : 2x + 2y - z - 9 = 0$.
(C) $(P) : 2x + 4y + 3z - 19 = 0$. (D) $(P) : 2x + 4y + 3z - 10 = 0$.

Câu 1296. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : -2x + y - 3z + 1 = 0$. Tìm một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

- (A) $\vec{n} = (-2; -1; 3)$. (B) $\vec{n} = (-2; 1; 3)$. (C) $\vec{n} = (2; -1; -3)$. (D) $\vec{n} = (4; -2; 6)$.

Câu 1297. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

- (A) $M(1; -1; 1)$. (B) $Q(3; 3; 0)$. (C) $N(2; 2; 2)$. (D) $P(1; 2; 3)$.

Câu 1298. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{-5}$ đi qua điểm nào sau đây?

- (A) $(-1; 2; -3)$. (B) $(1; -2; 3)$. (C) $(-3; 4; 5)$. (D) $(3; -4; -5)$.

Câu 1299. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1; 2; 3)$, $N(0; 2; -1)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác OMN là

- (A) $\left(-\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$. (B) $\left(-\frac{1}{2}; 2; 1\right)$. (C) $(1; 0; -4)$. (D) $(-1; 4; 2)$.

Câu 1300. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 3)$, $B(-4; 4; 6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

- (A) $G(1; -2; -3)$. (B) $G(-1; 2; 3)$. (C) $G(-3; 6; 9)$. (D) $G\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{9}{2}\right)$.

Câu 1301. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}$, $\vec{b}$ tạo với nhau 1 góc 120° và $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$. Tìm $T = |\vec{a} - \vec{b}|$.

- (A) $T = 5$. (B) $T = 6$. (C) $T = 7$. (D) $T = 4$.

Câu 1302. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn véc-tơ $\vec{a} = (2; 3; 1)$, $\vec{b} = (5; 7; 0)$, $\vec{c} = (3; -2; 4)$ và $\vec{d} = (4; 12; -3)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ là ba véc-tơ đồng phẳng. (B) $2\vec{a} + 3\vec{b} = \vec{d} - 2\vec{c}$.
(C) $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{d} + \vec{c}|$. (D) $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.

Câu 1303. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(3; 2; 0)$, $B(1; 0; 2)$. Lập phương trình mặt cầu đường kính AB .

- (A) $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$. (B) $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$.
(C) $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 3$. (D) $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 1304. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oy là

- (A) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 10$. (B) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.
(C) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 8$. (D) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$.

Câu 1305. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(0; 2; 1), B(1; -1; 2), C(-1; 1; 3)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 1306. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm thuộc trục Ox và cách đều hai điểm $A(4; 2; -1)$ và $B(2; 1; 0)$ là

- (A) $M(-4; 0; 0)$. (B) $M(5; 0; 0)$. (C) $M(4; 0; 0)$. (D) $M(-5; 0; 0)$.

Câu 1307. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-3; 0; 0), B(0; 0; 3), C(0; -3; 0)$ và mặt phẳng $(P) : x + y = z - 3 = 0$. Tìm trên (P) điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất.

- (A) $M(3; 3; -3)$. (B) $M(-3; -3; 3)$. (C) $M(3; -3; 3)$. (D) $M(-3; 3; 3)$.

Câu 1308. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(0; 1; 4), B(3; -1; 1), C(-2; 3; 2)$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

- (A) $S = 2\sqrt{62}$. (B) $S = 12$. (C) $S = \sqrt{6}$. (D) $S = \sqrt{62}$.

Câu 1309. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 3; 1), \vec{b} = (-1; 5; 2), \vec{c} = (4; -1; 3)$ và $\vec{x} = (-3; 22; 5)$. Đẳng thức nào đúng trong các đẳng thức sau?

- (A) $\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b} - \vec{c}$. (B) $\vec{x} = -2\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c}$.
(C) $\vec{x} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$. (D) $\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$.

Câu 1310. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 2z = 0$, tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- (A) $I(-1; 2; -1), R = \sqrt{6}$. (B) $I(-1; 2; -1), R = 6$.
(C) $I(1; -2; 1), R = \sqrt{6}$. (D) $I(1; -2; 1), R = 6$.

Câu 1311. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(1; 0; 0), B(0; 0; 1)$ và $C(2; 1; 1)$. Tìm tọa độ điểm D .

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

Câu 1312. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; -3), B(-3; -2; -5)$. Biết rằng tập hợp các điểm M trong không gian thỏa mãn đẳng thức $AM^2 + BM^2 = 30$ là mặt cầu (S) . Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- (A) $I(-2; -2; -8); R = 3$. (B) $I(-1; -1; -4); R = \sqrt{6}$.
(C) $I(-1; -1; -4); R = 3$. (D) $I(-1; -1; -4); R = \frac{\sqrt{30}}{2}$.

Câu 1313. Trong mặt phẳng hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng có phương trình $2x + 3y - z + 5 = 0$ nhận véc-tơ nào dưới đây làm véc-tơ pháp tuyến?

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

Câu 1314. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; -3), B(-3; 2; 9)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- (A) $x + 3z + 10 = 0$. (B) $-4x + 12z - 10 = 0$.
(C) $x - 3y + 10 = 0$. (D) $x - 3z + 10 = 0$.

Câu 1315. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 1; 2)$, $B(2; -2; 0)$, $C(-2; 0; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua A , trực tâm H của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- (A) $4x - 2y - z + 4 = 0$. (B) $4x - 2y + z + 4 = 0$.
(C) $4x + 2y + z - 4 = 0$. (D) $4x + 2y - z + 4 = 0$.

Câu 1316. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 3)$, $B(4; 0; 1)$, $C(-10; 5; 3)$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

- (A) $\vec{n}_3 = (1; 8; 2)$. (B) $\vec{n}_1 = (1; 2; 0)$. (C) $\vec{n}_4 = (1; -2; 2)$. (D) $\vec{n}_2 = (1; 2; 2)$.

Câu 1317. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 3)$, $B(1; 3; 2)$, $C(-1; 2; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- (A) $(ABC) : x + 2y + 4z + 15 = 0$. (B) $(ABC) : x - 2y + 4z + 11 = 0$.
(C) $(ABC) : x - 2y + 4z - 11 = 0$. (D) $(ABC) : x + 2y + 4z - 15 = 0$.

Câu 1318. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi H hình chiếu vuông góc của $M(2; 0; 1)$ lên đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Tìm tọa độ điểm H .

- (A) $H(2; 2; 3)$. (B) $H(0; -2; 1)$. (C) $H(1; 0; 2)$. (D) $H(-1; -4; 0)$.

Câu 1319. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $C(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Góc giữa BC' và $A'C$ bằng

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

Câu 1320. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 2; 0)$, $C(2; -3; 2)$. Tập hợp tất cả các điểm M cách đều ba điểm A, B, C là một đường thẳng d . Viết phương trình tham số của d .

- (A) $\begin{cases} x = -8 - 3t \\ y = t \\ z = 15 + 7t \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x = -8 + 3t \\ y = t \\ z = 15 - 7t \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x = -8 + 3t \\ y = -t \\ z = -15 - 7t \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x = -8 + 3t \\ y = t \\ z = 15 + 7t \end{cases}$.

Câu 1321. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 1)$, $B(0; 2; -1)$, $C(2; -3; 1)$. Điểm M thỏa mãn $T = MA^2 - MB^2 + MC^2$ nhỏ nhất. Tính giá trị của $P = x_M^2 + 2y_M^2 + 3z_M^2$.

- (A) $P = 134$. (B) $P = 162$. (C) $P = 101$. (D) $P = 114$.

Câu 1322. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 16x + 50 = 0$. Hỏi trên mặt cầu đó có bao nhiêu điểm M có tọa độ nguyên?

- (A) 60. (B) 120. (C) 48. (D) 36.

Câu 1323. Cho điểm $A(2; 1; 2)$ và mặt cầu $(S) : x^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$. Mặt phẳng (P) đi qua A và cắt (S) theo thiết diện là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Bán kính nhỏ nhất đó là

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

Câu 1324. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -1; 1)$, $B(0; 1; -2)$ và điểm M thay đổi trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Tìm giá trị lớn nhất của $|MA - MB|$.

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) $\sqrt{14}$. (C) $\sqrt{6}$. (D) $\sqrt{12}$.

Câu 1325. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y + z - 2018 = 0$. Hỏi có bao nhiêu điểm M có tọa độ nguyên không âm thuộc mặt phẳng (P) .

- (A) 2041210. (B) 2039190. (C) 2035153. (D) 2037171.

Câu 1326. Trong không gian, với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 1; 2)$, $B(2; -2; 0)$, $C(-2; 0; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua A , trực tâm H của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- (A) $4x + 2y - z + 4 = 0$. (B) $4x + 2y + z - 4 = 0$.
(C) $4x - 2y - z + 4 = 0$. (D) $4x - 2y + z + 4 = 0$.

Câu 1327. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$. Tính tích phân $I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{f(x)}{x} dx$.

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

Câu 1328. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(1; 1; 1)$, $B(2; 0; 2)$, $C(-1; -1; 0)$ và $D(0; 3; 4)$. Trên các cạnh AB, AC, AD lần lượt lấy các điểm B', C', D' sao cho $\frac{AB}{AB'} + \frac{AC}{AC'} + \frac{AD}{AD'} = 4$. Viết phương trình mặt phẳng $(B'C'D')$ biết tứ diện $AB'C'D'$ có thể tích nhỏ nhất.

- (A) $16x - 40y - 44z + 39 = 0$. (B) $16x + 40y - 44z + 39 = 0$.
(C) $16x + 40y + 44z - 39 = 0$. (D) $16x - 40y - 44z - 39 = 0$.

Câu 1329. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 8; 2)$, điểm $B(9; -7; 23)$ và mặt cầu $(S) : (x - 5)^2 + (y + 3)^2 + (z - 7)^2 = 72$. Gọi (P) là mặt phẳng qua A và tiếp xúc với (S) sao cho khoảng cách từ B đến (P) là lớn nhất. Biết $\vec{n} = (1; m; n)$ là một véc-tơ pháp tuyến của (P) . Tính mn .

- (A) $mn = -2$. (B) $mn = -4$. (C) $mn = 2$. (D) $mn = 4$.

Câu 1330. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(4; 9; 1)$, phương trình mặt phẳng $(\alpha) : \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ qua điểm M và cắt ba tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho $OA + OB + OC$ nhỏ nhất. Tính $P = a + b + c$.

- (A) $P = 15$. (B) $P = 14$. (C) $P = 36$. (D) $P = 42$.

Câu 1331. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; -1; 2)$, $B(-2; 0; 3)$, $C(0; 1; -2)$. $M(a; b; c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho biểu thức $S = \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó, $T = 12a + 12b + c$ có giá trị là

- (A) $T = -1$. (B) $T = 3$. (C) $T = -3$. (D) $T = 1$.

8. Đáp án chương 2

544 B	566 C	588 B	610 C	632 A	654 C	676 D	698 B	720 A
545 C	567 A	589 A	611 B	633 D	655 B	677 C	699 B	721 C
546 D	568 A	590 C	612 C	634 C	656 C	678 C	700 D	722 B
547 B	569 B	591 A	613 A	635 A	657 C	679 C	701 A	723 B
548 A	570 C	592 C	614 B	636 A	658 C	680 B	702 B	724 A
549 C	571 A	593 D	615 B	637 D	659 D	681 A	703 C	725 D
550 C	572 D	594 D	616 D	638 B	660 A	682 D	704 D	726 D
551 D	573 C	595 C	617 C	639 A	661 D	683 C	705 D	727 A
552 C	574 D	596 B	618 A	640 C	662 A	684 C	706 B	728 D
553 B	575 C	597 D	619 B	641 B	663 A	685 C	707 A	729 D
554 A	576 B	598 A	620 B	642 A	664 C	686 A	708 D	730 A
555 A	577 C	599 B	621 B	643 B	665 D	687 A	709 A	731 A
556 D	578 D	600 A	622 D	644 B	666 B	688 D	710 C	732 C
557 B	579 B	601 D	623 C	645 D	667 D	689 C	711 C	733 C
558 B	580 C	602 A	624 C	646 C	668 A	690 B	712 C	734 D
559 D	581 C	603 D	625 A	647 C	669 B	691 D	713 A	735 B
560 C	582 C	604 A	626 D	648 B	670 A	692 B	714 A	736 A
561 C	583 D	605 D	627 A	649 D	671 C	693 C	715 D	737 D
562 A	584 C	606 A	628 B	650 A	672 D	694 C	716 D	738 A
563 B	585 B	607 C	629 A	651 A	673 A	695 B	717 B	739 A
564 B	586 C	608 D	630 C	652 D	674 B	696 A	718 D	740 A
565 B	587 D	609 B	631 B	653 D	675 A	697 D	719 D	741 B
								742 C
								743 C
								744 B
								745 C
								746 B
								747 A

748 B	771 B	794 B	817 A	840 B	863 B	886 B	909 A	932 D
749 B	772 D	795 C	818 A	841 B	864 D	887 C	910 A	933 B
750 B	773 B	796 B	819 A	842 A	865 A	888 B	911 B	934 A
751 C	774 B	797 A	820 D	843 C	866 C	889 D	912 D	935 A
752 A	775 B	798 C	821 A	844 A	867 A	890 B	913 C	936 A
753 D	776 C	799 C	822 C	845 D	868 D	891 A	914 B	937 B
754 A	777 B	800 D	823 C	846 A	869 D	892 C	915 A	938 A
755 C	778 C	801 A	824 C	847 C	870 A	893 A	916 A	939 C
756 B	779 A	802 B	825 C	848 B	871 C	894 B	917 B	940 B
757 A	780 C	803 B	826 C	849 C	872 D	895 D	918 C	941 C
758 A	781 B	804 A	827 B	850 B	873 B	896 D	919 C	942 C
759 B	782 A	805 D	828 C	851 D	874 A	897 D	920 C	943 B
760 C	783 D	806 B	829 D	852 D	875 A	898 B	921 B	944 D
761 A	784 D	807 C	830 B	853 A	876 B	899 A	922 A	945 C
762 D	785 D	808 D	831 C	854 D	877 B	900 D	923 D	946 A
763 D	786 B	809 A	832 A	855 B	878 A	901 A	924 B	947 C
764 A	787 C	810 D	833 B	856 D	879 B	902 A	925 D	948 A
765 B	788 C	811 C	834 B	857 A	880 D	903 D	926 B	949 C
766 C	789 C	812 B	835 C	858 A	881 A	904 A	927 A	950 D
767 B	790 C	813 B	836 D	859 A	882 A	905 A	928 B	951 A
768 C	791 A	814 B	837 D	860 D	883 D	906 A	929 B	952 B
769 C	792 A	815 B	838 A	861 B	884 D	907 A	930 C	953 A
770 A	793 C	816 B	839 B	862 A	885 C	908 D	931 A	954 D

955 C	978 A	1001 A	1024 A	1047 D	1070 C	1093 C	1116 C	1139 D
956 C	979 B	1002 C	1025 B	1048 C	1071 C	1094 B	1117 B	1140 C
957 C	980 B	1003 A	1026 B	1049 A	1072 D	1095 A	1118 C	1141 B
958 C	981 C	1004 D	1027 A	1050 C	1073 A	1096 B	1119 D	1142 A
959 C	982 C	1005 B	1028 A	1051 C	1074 A	1097 C	1120 D	1143 B
960 B	983 A	1006 A	1029 B	1052 D	1075 B	1098 B	1121 B	1144 D
961 A	984 B	1007 D	1030 A	1053 A	1076 D	1099 A	1122 B	1145 B
962 B	985 B	1008 C	1031 C	1054 C	1077 D	1100 D	1123 C	1146 D
963 A	986 D	1009 B	1032 A	1055 A	1078 B	1101 D	1124 A	1147 C
964 C	987 A	1010 D	1033 A	1056 A	1079 C	1102 D	1125 A	1148 C
965 D	988 C	1011 D	1034 D	1057 A	1080 D	1103 D	1126 B	1149 A
966 A	989 A	1012 D	1035 A	1058 D	1081 D	1104 B	1127 D	1150 A
967 C	990 A	1013 A	1036 C	1059 A	1082 A	1105 B	1128 D	1151 D
968 C	991 D	1014 D	1037 C	1060 A	1083 D	1106 A	1129 C	1152 B
969 D	992 C	1015 D	1038 B	1061 A	1084 C	1107 B	1130 D	1153 C
970 D	993 B	1016 C	1039 C	1062 D	1085 A	1108 A	1131 B	1154 A
971 A	994 C	1017 D	1040 D	1063 C	1086 D	1109 B	1132 C	1155 A
972 B	995 B	1018 B	1041 B	1064 D	1087 C	1110 A	1133 D	1156 B
973 C	996 D	1019 D	1042 A	1065 A	1088 B	1111 A	1134 D	1157 A
974 A	997 C	1020 D	1043 A	1066 D	1089 D	1112 B	1135 B	1158 A
975 A	998 D	1021 C	1044 B	1067 A	1090 A	1113 C	1136 D	1159 A
976 B	999 D	1022 B	1045 A	1068 B	1091 B	1114 C	1137 C	1160 D
977 B	1000 A	1023 B	1046 B	1069 D	1092 C	1115 D	1138 D	1161 A

1162 D	1182 B	1202 B	1222 B	1242 B	1262 A	1282 D	1302 B	1322 C
1163 C	1183 C	1203 A	1223 A	1243 A	1263 D	1283 B	1303 B	1323 A
1164 C	1184 C	1204 B	1224 D	1244 D	1264 B	1284 B	1304 A	1324 C
1165 A	1185 B	1205 B	1225 C	1245 D	1265 A	1285 D	1305 A	1325 B
1166 C	1186 A	1206 A	1226 C	1246 D	1266 C	1286 A	1306 C	1326 C
1167 C	1187 A	1207 B	1227 C	1247 D	1267 A	1287 D	1307 D	1327 C
1168 A	1188 D	1208 B	1228 D	1248 D	1268 D	1288 B	1308 D	1328 B
1169 D	1189 D	1209 B	1229 C	1249 C	1269 D	1289 C	1309 C	1329 B
1170 C	1190 B	1210 C	1230 A	1250 B	1270 A	1290 A	1310 A	1330 C
1171 B	1191 C	1211 A	1231 C	1251 B	1271 A	1291 C	1311 D	1331 A
1172 C	1192 A	1212 B	1232 D	1252 A	1272 D	1292 B	1312 C	
1173 B	1193 A	1213 A	1233 A	1253 B	1273 C	1293 B	1313 A	
1174 A	1194 C	1214 A	1234 A	1254 D	1274 D	1294 C	1314 D	
1175 A	1195 B	1215 D	1235 D	1255 B	1275 C	1295 B	1315 A	
1176 A	1196 C	1216 A	1236 D	1256 A	1276 B	1296 D	1316 D	
1177 A	1197 A	1217 A	1237 B	1257 C	1277 D	1297 A	1317 D	
1178 D	1198 B	1218 D	1238 B	1258 D	1278 A	1298 B	1318 C	
1179 D	1199 D	1219 D	1239 D	1259 B	1279 D	1299 A	1319 A	
1180 C	1200 D	1220 A	1240 A	1260 D	1280 C	1300 B	1320 A	
1181 D	1201 C	1221 B	1241 D	1261 D	1281 C	1301 C	1321 A	