

Câu 1: Trong tam giác ABC bất kỳ với $BC = a, CA = b, AB = c$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin A$.

B. $a^2 + 2bc \cos B = b^2 + c^2$.

C. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.

D. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$.

Câu 2: Biết parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ có tọa độ đỉnh $I(2; -2)$. Khi đó $a + 2b$ bằng:

A. 2.

B. -7.

C. 7.

D. 9.

Câu 3: Giá trị $f(0)$ để hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x(x+1)}$ liên tục tại điểm $x = 0$ là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 4: Phương trình nào dưới đây có tập nghiệm trùng với tập nghiệm của phương trình $\sin x = 0$?

A. $\tan x = 0$.

B. $\cos x = -1$.

C. $\cos x = 1$.

D. $\cot x = 1$.

Câu 5: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x+2}{2x-1}$ bằng

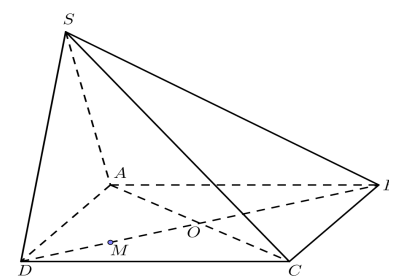
A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. 1.

D. 5.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O và M là trung điểm của OD (tham khảo hình vẽ bên). Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm M và song song với SO, AD . Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (α) với hình chóp $S.ABCD$ là hình gì?



A. Tam giác.

B. Hình thang.

C. Ngũ giác.

D. Hình bình hành.

Câu 7: Cho $A = C_{2019}^0 2^{2019} + 3 \cdot 2^{2018} \cdot C_{2019}^1 + 3^2 \cdot 2^{2017} \cdot C_{2019}^2 + \dots + 3^{2019} C_{2019}^{2019}$. Vậy A bằng

A. 6^{2019} .

B. 5^{2019} .

C. 2019.

D. 3^{2019} .

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$. Khi đó đạo hàm của hàm số tại $x = 2$ bằng

A. $\frac{8}{\sqrt{3}}$.

B. $\sqrt{41}$.

C. $\frac{5}{2\sqrt{7}}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 9: Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{45}$ là

A. $-C_{45}^{15}$.

B. $-C_{45}^5$.

C. C_{45}^{15} .

D. C_{45}^{30} .

Câu 10: Một tổ có 10 học sinh, trong đó có 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 6 học sinh đi lao động, trong đó 3 học sinh nam

A. $C_6^3 + C_4^3$.

B. $C_6^3 \cdot C_4^3$.

C. C_{10}^6 .

D. C_6^3 .

Câu 11: Biết số tự nhiên n thỏa mãn $C_{18}^n = C_{18}^{n+2}$. Khi đó C_n^5 bằng

A. 252.

B. 56.

C. 21.

D. 54.

Câu 12: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 1; 4; 16; 64; ... Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 13: Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - y + z = 2 \\ z + y = 3 \\ z = 1 \end{cases}$. Giá trị của $x_0 \cdot y_0 \cdot z_0$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 2. D. -6.

Câu 14: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin x$. B. $y = \sin x \cos 3x$. C. $y = \sin x + \cos x$. D. $y = \cos 2x$.

Câu 15: Đồ thị hàm số $y = \sin x$ được suy ra từ đồ thị (C) của hàm số $y = \cos x$ bằng cách

- A. tịnh tiến (C) qua phải một đoạn dài $\frac{\pi}{2}$. B. tịnh tiến (C) qua trái một đoạn dài $\frac{\pi}{2}$.
C. tịnh tiến (C) lên trên một đoạn dài $\frac{\pi}{2}$. D. tịnh tiến (C) xuống dưới một đoạn dài $\frac{\pi}{2}$.

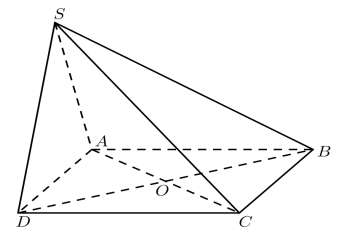
Câu 16: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2}$ bằng

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

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 6\cos^2 x + 4\sin 2x$.

- A. 2. B. -5. C. 8. D. -2.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O (tham khảo hình vẽ bên). Gọi M, N theo thứ tự lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, BC . Khẳng định nào sau đây là **sai**?



- A. $MN \parallel (SCD)$. B. ON cắt (SAD) . C. $MN \parallel (SAD)$. D. $OM \parallel (SAD)$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của điểm S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của cạnh AD , biết $SH = a\sqrt{15}$. Số đo của góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. 60° . B. 75° . C. 30° . D. 45° .

Câu 20: Cho 3 điểm A, B, C bất kỳ. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 21: Giới hạn $K = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 1}}{x+1}$ bằng

- A. $K = 0$ B. $K = 1$ C. $K = -2$ D. $K = 4$

Câu 22: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}|$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| |\vec{b}|$.

Câu 23: Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua 2 điểm $A(1;3)$ và $B(-2; 5)$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 5 + 3t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$ B. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + 5t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = 3 - 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 3 - 2t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

Câu 24: Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ có đồ thị (P) . Hãy chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

- A. Hàm số trên đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. (P) cắt Ox tại các điểm $A(-1;0)$ và $B(3;0)$.
C. (P) có trục đối xứng là $y = 1$.

D. (P) có đỉnh là $I(1; -3)$.

Câu 25: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm $M_0(1; 0)$ là

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

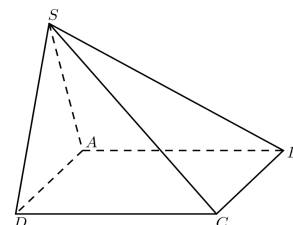
Câu 26: Cho hình bình hành $ABCD$. Tìm mệnh đề **đúng**?

- A. $T_{\overline{DA}}(C) = B$. B. $T_{\overline{AD}}(C) = B$. C. $T_{\overline{CD}}(A) = B$. D. $T_{\overline{AB}}(C) = B$.

Câu 27: Cho các số $-4; 1; 6; x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Tìm x .

- A. $x = 11$. B. $x = 12$. C. $x = 10$. D. $x = 7$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành (tham khảo hình vẽ bên). Gọi M, N, P, Q theo thứ tự lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A. MN và PQ chéo nhau. B. MP và AC cắt nhau.
C. $NQ \parallel BD$. D. $NP \parallel SD$.

Câu 29: Nghiệm của phương trình $\tan x + \sqrt{3} = 0$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$. C. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

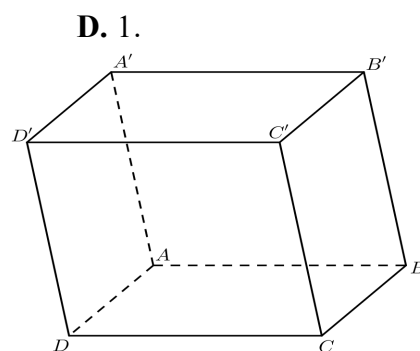
Câu 30: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^2$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 2$ giây bằng

- A. 3 m/s. B. 2 m/s. C. 4 m/s. D. 5 m/s.

Câu 31: Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{4n^5 + 2n^2 + 1}$ bằng

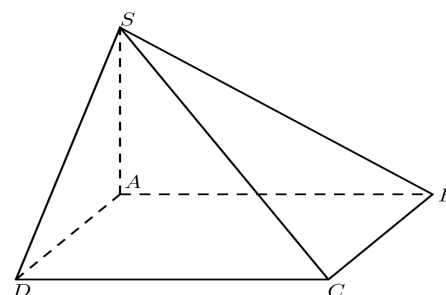
- A. 8. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 32: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau (tham khảo hình vẽ bên). Mệnh đề nào sau đây là **sai**?



- A. $BD \perp AB'$. B. $B'D' \perp AC$. C. $A'B \perp DC'$. D. $B'C \perp AD'$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và $SA \perp (ABCD)$ (tham khảo hình vẽ bên). Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

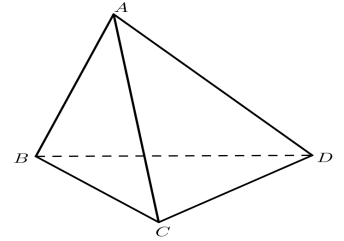


- A. $BC \perp (SAB)$. B. $BD \perp (SAC)$. C. $CD \perp (SAD)$. D. $AC \perp (SBC)$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ 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 sau?

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

Câu 35: Cho tứ diện $ABCD$ (tham khảo hình vẽ bên). Gọi M, N, P theo thứ tự lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ACD, ABD . Khi đó mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?



- A. (ACD) . B. (ABD) . C. (ABC) . D. (BCD) .

Câu 36: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x + m + (1-x)\sqrt{2x+m} = 0$ có 2 nghiệm phân biệt là nửa khoảng $(a;b]$. Tính $S = a + b$.

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

Câu 37: Trong mặt phẳng (α) cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a, B = 60^\circ$. Gọi O là trung điểm cạnh BC . Lấy điểm S nằm ngoài mặt phẳng (α) sao cho $SB = a$ và $SB \perp OA$. Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho $BM = x$ ($0 < x < a$). Gọi (β) là mặt phẳng đi qua điểm M và song song với SB và OA . Tìm x theo a để thiết diện của mặt phẳng (β) và hình chóp $S.ABC$ có diện tích lớn nhất?

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

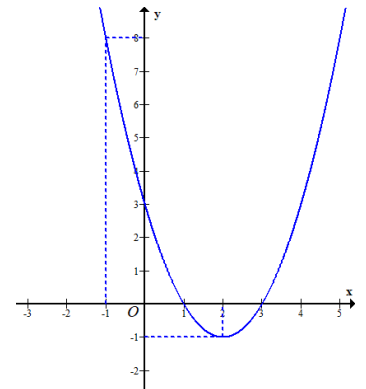
Câu 38: Người ta dự định xây dựng 1 tòa tháp 11 tầng tại 1 ngôi chùa theo cấu trúc diện tích mặt sàn tầng trên bằng nửa diện tích sàn tầng dưới, biết diện tích mặt đáy tháp là $1228m^2$. Để đồng bộ các tầng, nhà chùa yêu cầu phải lát gạch hoa cỡ $30 \times 30cm$. Số lượng gạch hoa nói trên cần dùng gần nhất với số nào?

- A. 27300 (viên). B. 25000 (viên). C. 27000 (viên). D. 27500 (viên).

Câu 39: Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-10;10]$ sao cho phương trình $\sin 2x + m \cos 2x = 5 - m$ có 5 nghiệm thuộc khoảng $\left(-\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$?

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 10.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (C) (như hình vẽ). Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(|x|) + (m-2)f(|x|) + m-3 = 0$ có 6 nghiệm phân biệt là



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

Câu 41: Tập hợp $A = \{0;1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bảy chữ số khác nhau sao cho số 1 luôn đứng trước số 2 (chữ số 1 có thể đứng cạnh hoặc không đứng cạnh chữ số 2)?

- A. 22500. B. 128520. C. 22050 D. 94920.

Câu 42: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + ax + b}{x-3} = 3$. Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

- A. 25. B. 13. C. 9. D. 4.

Câu 43: Một chiếc hộp có chứa 2021 tấm thẻ được đánh số $\{1, 2, \dots, 2021\}$. Rút 3 tấm thẻ bất kỳ từ hộp. Tính xác suất sao cho 3 tấm thẻ rút ra có tổng số ghi trên thẻ bằng 2019?

A. $\frac{C_{2018}^2 - 3024}{3! \cdot C_{2021}^3}$. B. $\frac{C_{2018}^2 - 3024}{C_{2021}^3}$. C. $\frac{C_{2018}^2 - 3025}{3! \cdot C_{2021}^3}$. D. $\frac{C_{2018}^2 - 3025}{C_{2021}^3}$.

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ và phép đối xứng trục $d: x - y + 4 = 0$ biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có phương trình là

A. $(C'): x^2 + y^2 + 16x - 4y + 52 = 0$ B. $(C'): x^2 + y^2 + 16x + 4y + 64 = 0$
C. $(C'): x^2 + y^2 - 10x - 2y + 22 = 0$ D. $(C'): x^2 + y^2 - 10x - 2y + 10 = 0$

Câu 45: Biểu diễn tập nghiệm của phương trình $\sin 2x + \sin 4x - \sin 6x = 0$ trên đường tròn lượng giác ta được số điểm cuối là

A. 8 B. 10 C. 6 D. 12

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Lấy M, N theo thứ tự lần lượt là trung điểm của SC, OB . Gọi I là giao điểm của SD với mặt phẳng (AMN) . Khi đó tỉ số $\frac{SI}{SD}$ bằng

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

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Biết SA vuông góc với mặt đáy $ABCD$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của BC . Khi đó cosin của góc giữa 2 đường thẳng AM và SC bằng

A. $\frac{3\sqrt{42}}{28}$. B. $\frac{\sqrt{42}}{28}$. C. $\frac{\sqrt{42}}{14}$. D. $\frac{11\sqrt{42}}{42}$.

Câu 48: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$, $B(4;-3)$ và đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$. Điểm $M(a;b)$ ($a, b \in \mathbb{Z}$) thuộc d và thỏa mãn khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 6. Khi đó $a+b$ bằng

A. -60. B. 27. C. -10. D. 10.

Câu 49: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n^2 \end{cases}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $u_{50} = 40426$. B. $u_5 + u_{60} = 70240$. C. $u_{100} = 328351$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{n^3} = \frac{1}{3}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ (C). Các tiếp tuyến của (C) tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân có phương trình là

A. $\begin{cases} y = -x - 11 \\ y = -x + 7 \end{cases}$. B. $\begin{cases} y = -x - 11 \\ y = -x + 17 \end{cases}$. C. $\begin{cases} y = -x - 1 \\ y = -x + 17 \end{cases}$. D. $\begin{cases} y = -x - 1 \\ y = -x + 7 \end{cases}$.

----- HẾT -----

132	1	B	132	17	D	132	34	C
132	2	B	132	18	C	132	35	D
132	3	D	132	19	A	132	36	B
132	4	A	132	20	C	132	37	D
132	5	D	132	21	C	132	38	A
132	6	B	132	22	D	132	39	A
132	7	B	132	23	C	132	40	D
132	8	C	132	24	B	132	41	B
132	9	A	132	25	A	132	42	C
132	10	B	132	26	A	132	43	C
132	11	B	132	27	A	132	44	A
132	12	C	132	28	C	132	45	A
132	13	B	132	29	C	132	46	B
132	14	D	132	30	C	132	47	A
132	15	A	132	31	B	132	48	D
132	16	D	132	32	A	132	49	B
			132	33	B	132	50	D