

- Câu 1:** Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn M là
A. $M(-6; 7)$. B. $M(6; 7)$. C. $M(-6; -7)$. D. $M(6; -7)$.
- Câu 2:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ A đến (SCD) .
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}; \frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}; \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}; \frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}; \frac{a\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 3:** Cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z = 0$. Đường thẳng Δ nằm trong (P) , cắt d và vuông góc với d có phương trình là:
A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + t \\ z = -t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 \\ z = -t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 \\ z = t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = -t \end{cases}$.
- Câu 4:** Mặt phẳng song song với hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$ và $\Delta_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$ có véc tơ pháp tuyến là
A. $\vec{n} = (-5; 6; -7)$. B. $\vec{n} = (5; -6; 7)$. C. $\vec{n} = (-5; 6; 7)$. D. $\vec{n} = (-5; -6; 7)$.
- Câu 5:** Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ ($a > 0; a \neq 1$) là
A. $(0; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $[0; +\infty)$.
- Câu 6:** Cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng $(\alpha): x + y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1; 2; -1)$. Đường thẳng Δ đi qua A cắt d và song song với mặt phẳng (α) có phương trình là
A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$. B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{1}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{1}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$.
- Câu 7:** Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Hãy tính giá trị của tổng sau:
 $P = f\left(\sin^2 \frac{\pi}{2016}\right) + f\left(\sin^2 \frac{2\pi}{2016}\right) + f\left(\sin^2 \frac{3\pi}{2016}\right) + \dots + f\left(\sin^2 \frac{1008\pi}{2016}\right)$?
A. $\frac{1007}{2}$. B. $\frac{3025}{6}$. C. $\frac{1511}{3}$. D. 504.
- Câu 8:** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = a; CD = a\sqrt{3}$, khoảng cách AB và CD bằng $8a$, góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng 60° . Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.
A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $2a^3$. C. a^3 . D. $3a^3$.

Câu 9: Câu nào sau đây **sai**?

A. $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} \Leftrightarrow \vec{a} = (2; -3; 0).$

B. $\vec{a} = \frac{2}{5}\vec{j} + \vec{k} - 3\vec{i} \Leftrightarrow \vec{a} = \left(-3; \frac{2}{5}; 1\right).$

C. $\vec{a} = -3\vec{i} + \vec{j} + \frac{1}{2}\vec{k} \Leftrightarrow \vec{a} = \left(-3; 1; \frac{1}{2}\right).$

D. $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j} \Leftrightarrow \vec{a} = \left(\frac{1}{2}; 0; -5\right).$

Câu 10: Cho biết $\int_2^5 f(x) dx = 3$; $\int_2^5 g(t) dt = 9$. Giá trị $\int_2^5 [2f(x) - g(x)] dx$ là:

A. 3.

B. -3.

C. 6.

D. 0.

Câu 11: Cho $\int f(x) dx = 2x^2 - 3x + C$. Vậy $\int f(\sin x) dx = ?$

A. $2\sin^2 x - 3\sin x + C.$

B. $x - \frac{1}{2}\sin 2x + 3\cos x + C.$

C. $-4\cos x - 3\cos x + C.$

D. $-4\cos x - 3x + C.$

Câu 12: Có bao nhiêu giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ có đúng 2 đường tiệm cận?

A. 2.

B. $\forall m.$

C. 3.

D. 1.

Câu 13: Cho hình nón có đỉnh S , tâm đáy là O , bán kính đáy là a , góc tạo bởi một đường sinh SM và đáy là 60° . Tìm kết luận **sai**.

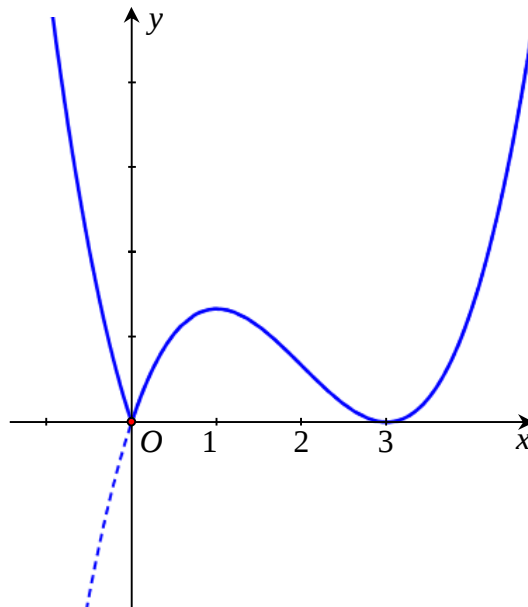
A. $S_{tp} = 4\pi a^2.$

B. $l = 2a.$

C. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}.$

D. $S_{xq} = 2\pi a^2.$

Câu 14: Đồ thị ở hình sau là đồ thị của hàm số nào ?



A. $y = |x^3 - 2x^2 + 3x|.$

B. $y = \left|\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x\right|.$

C. $y = |x^3| - 2x^2 + 3|x|.$

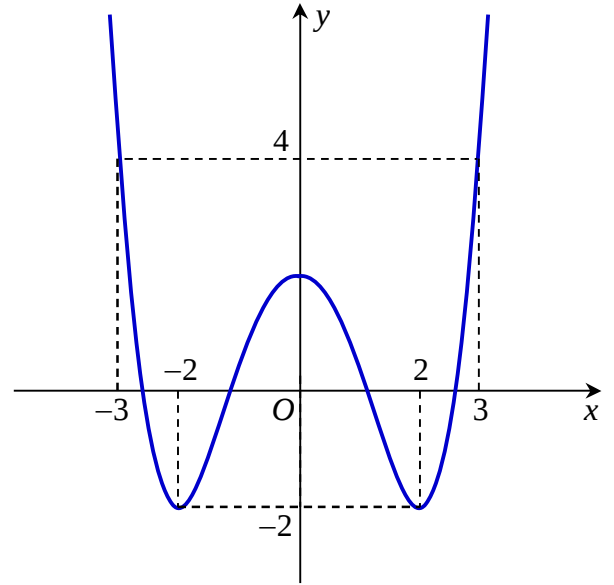
D. $y = \left|\frac{1}{3}x^3\right| - 2x^2 + 3|x|.$

Câu 15: Mặt phẳng $(P): x - 3y + z = 0$ nhận vector nào sau đây là vector pháp tuyến ?

- A. $\vec{n} = \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$. B. $\vec{n} = (2; -6; 1)$.
C. $\vec{n} = (-1; 3; -1)$. D. $\vec{n} = (1; 3; 1)$.

Câu 16: Hãy xác định a, b, c để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ.

- A. $a = 4, b = 2, c = 2$.
B. $a = 4, b = -2, c = 2$.
C. $a = \frac{1}{4}, b = -2, c > 0$.
D. $a = \frac{1}{4}, b = -2, c = 2$.



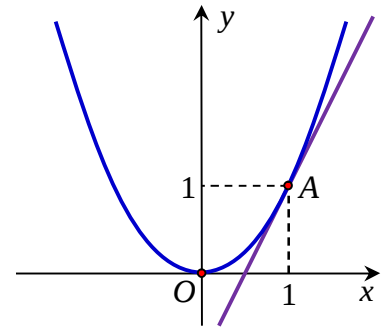
Câu 17: Cho số phức $z = \frac{i - m}{1 - m(m - 2i)}$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của số thực k sao cho tồn tại m để

$$|z + 1| \leq k.$$

- A. $k = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$. B. $k = 1$. C. $k = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}$. D. $k = 0$.

Câu 18: Cho parabol $y = x^2$ và tiếp tuyến At tại $A(1;1)$ có phương trình $y = 2x - 1$. Diện tích toàn phần giới hạn bởi parabol, tiếp tuyến At và trục hoành là

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{6}$.
C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.



Câu 19: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1 - 2 \sin x}{2 \sin x + m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

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

Câu 20: Tính thể tích của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 1$, biết thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng (P) vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 1$) là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh lần lượt là x và $\ln(x^2 + 1)$.

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

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ có tính chất $f'(x) \geq 0$, $\forall x \in (-2; 5)$ và $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x \in (0; 2)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 5)$. B. Hàm số không đổi trên khoảng $(0; 2)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 5)$.

Câu 22: Phần thực của số phức z thỏa mãn $(1 + i)^2 (2 - i)z = 8 + i + (1 + 2i)z$ là

- A. -1 . B. -6 . C. 2 . D. -3 .

Câu 23: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tỷ số $\frac{M}{m}$ bằng

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

Câu 24: Hàm số $y = x \ln(x + \sqrt{1+x^2}) - \sqrt{1+x^2}$. Trong các mệnh đề sau, hãy tìm mệnh đề *sai*.

- A. Hàm số có đạo hàm $y' = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$. B. Hàm số giảm trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$. D. Hàm số tăng trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 25: Trong trung tâm công viên có một khuôn viên hình elip có độ dài trục lớn bằng 16 m , độ dài trục bé bằng 10 m . Giữa khuôn viên là một đài phun nước hình tròn có đường kính 8 m , phần còn lại của khuôn viên người ta thả cá. Số cá thả vào khuôn viên đó gần nhất với số nào dưới đây, biết rằng mật độ thả cá là 5 con trên 1 m^2 mặt nước.

- A. 378. B. 375. C. 377. D. 376.

Câu 26: Số cực trị của hàm số $y = \log_2(x^2 + 3x)$ là

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

Câu 27: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng a và AA' hợp với mặt phẳng $(A'BC)$ một góc 30° . Tính thể tích lăng trụ.

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 28: Biết $\int_{-1}^0 \left| \frac{x+1}{x-2} \right| dx = a \ln \frac{b}{c} - 1$ với a, b, c là các số nguyên. Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. $a+b+2c=10$. B. $ab=c+1$. C. $ac=b+3$. D. $ab=3(c+1)$.

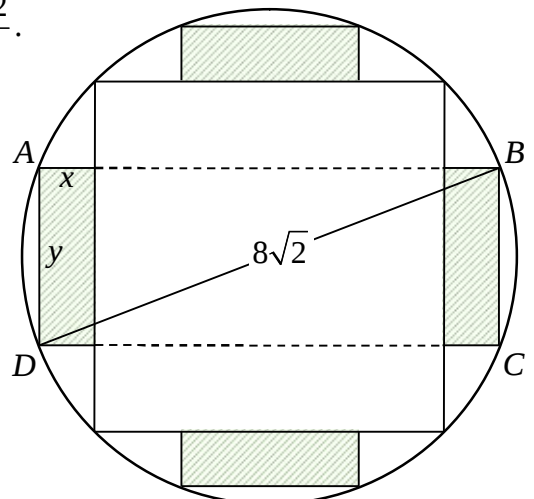
Câu 29: Cho mặt phẳng $(P): x+y-2z+5=0$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ và điểm $A(1; -1; 2)$.

Viết phương trình đường thẳng Δ cắt d và (P) lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN .

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{2}$. B. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{2}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{-1}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 30: Từ một khúc gỗ hình trụ, đường kính bằng $8\sqrt{2}$ cùn xẻ thành một chiếc xà có tiết diện ngang là hình vuông và 4 miếng phụ kích thước x, y như hình vẽ. Hãy xác định x để diện tích sử dụng theo tiết diện ngang là lớn nhất.

- A. $x = \pm\sqrt{41} - 3$. B. $x = \sqrt{41} - 3$.
C. $x = 1$. D. $x = \sqrt{17} - 3$.



Câu 31: Giả sử các số logarit đều có nghĩa, điều nào sau đây là đúng?

- A. Cả 3 câu kia sai. B. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.
C. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$. D. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$.

Câu 32: Một hình trụ có bán kính đáy $r = a$, độ dài đường sinh $l = 2a$. Tính diện tích toàn phần S của hình trụ này.

- A. $S = 4\pi a^2$. B. $S = 2\pi a^2$. C. $S = 6\pi a^2$. D. $S = 5\pi a^2$.

Câu 33: Các giá trị của tham số a để bất phương trình $2^{\sin^2 x} + 3^{\cos^2 x} \geq a \cdot 3^{\sin^2 x}$ có nghiệm thực là

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

Câu 34: Gọi z là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 8z + 25 = 0$. Khi đó, giả sử $z^2 = a + bi$ thì tích ab là

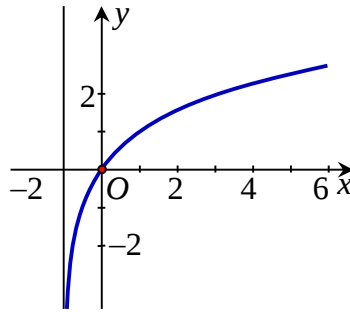
- A. -168. B. -12. C. -5. D. -240.

Câu 35: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{2x+1}$ là

- A. $\frac{1}{\ln 3} 3^{2x+1} + C$. B. $\frac{1}{2} 3^{2x+1} + C$. C. $\frac{1}{2} 3^{2x+1} \cdot \ln 3 + C$. D. $\frac{1}{2 \ln 3} 3^{2x+1} + C$.

Câu 36: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

- A. $y = \log_3 x$.
B. $y = \log_2 x + 1$.
C. $y = \log_2(x+1)$.
D. $y = \log_3(x+1)$.



Câu 37: Với $a, b > 0$, cho $\log_{ab^{-3}} a = \frac{1}{4}$. Khi đó giá trị của biểu thức $\log_{a^3b} \sqrt{\frac{a^3}{b}}$ là

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

Câu 38: Cho hình chóp có thể tích bằng V , khi giảm diện tích đa giác đáy xuống 3 lần thì thể tích khối chóp lúc đó bằng

- A. $\frac{V}{9}$. B. $\frac{V}{6}$. C. $\frac{V}{3}$. D. $\frac{V}{4}$.

Câu 39: Đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ tại điểm có tung độ là

- A. $y_0 = 0$. B. $y_0 = 1$. C. $y_0 = 2$. D. $y_0 = -2$.

Câu 40: Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Tìm số phức z có modul bé nhất.

- A. $z = 1 + 3i$. B. $z = 2 + i$.
C. $z = 2 + 2i$. D. $z = 3 + i$.

Câu 41: Cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$. Điểm $M(x; y; z)$ di động trên (S) . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |2x + 2y - z + 16|$.

- A. 3. B. 24. C. 2. D. 6.

Câu 42: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^2 |x^2 - 2| = m$ có 6 nghiệm phân biệt?

- A. $m > 1$. B. $0 < m < 1$. C. $m > 0$. D. $m < 0$.

Câu 43: Trong các mệnh đề sau, hãy tìm mệnh đề **sai**.

- A.** Hàm số $y = x^3 + x + 2$ không có cực trị. **B.** Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có ba điểm cực trị.
C. Hàm số $y = x + \frac{1}{x+1}$ có hai cực trị. **D.** Hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ có hai điểm cực trị.

Câu 44: Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là 13; 14; 15. Một mặt cầu tâm O , bán kính $R = 5$ tiếp xúc với ba cạnh của tam giác ABC . Tính khoảng cách từ tâm của mặt cầu đến mặt phẳng chứa tam giác.

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

Câu 45: Đồ thị hàm số nào trong 4 hàm số sau có đường tiệm cận?

- A.** $y = -5x^5 + 3x^2 - 21$. **B.** $y = -x^3 + 7x^2 + 2x + 5$.
C. $y = 4x^3 - 7x^2 + 2x + 1$. **D.** $y = \frac{x^2 + 3x + 1}{x - 2}$.

Câu 46: Cho biết chu kỳ bán hủy của chất phóng xạ Plutoni Pu^{239} là 24360 năm (tức là một lượng Pu^{239} sau 24360 năm phân hủy chỉ còn lại một nửa). Sự phân hủy được tính theo công thức $S = Ae^{rt}$, trong đó A là lượng chất phóng xạ ban đầu, r là tỉ lệ phân hủy hằng năm ($r < 0$), t là thời gian phân hủy, S là lượng còn lại sau thời gian phân hủy là t . Hỏi sau bao nhiêu năm thì 10 gam Pu^{239} chỉ còn 1 gam? Số năm gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A.** 76753. **B.** 82235. **C.** 80934. **D.** 80922.

Câu 47: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z = 0$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 5 = 0$. Phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng song song với (P) và tiếp xúc với (S) ?

- (I): $x + 2y + 2z + 8 = 0$ (II): $x + 2y + 2z - 5 = 0$
(III): $x + 2y + 2z - 10 = 0$ (IV): $x + 2y + 2z + 5 = 0$
A. (I) và (III). **B.** (I) và (II). **C.** (II) và (IV). **D.** (II) và (III).

Câu 48: Một hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 1$, đáy lớn $CD = 3$, cạnh bên $BC = AD = \sqrt{2}$. Cho hình thang đó quay quanh AB ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A.** $\frac{7}{3}\pi$. **B.** 3π . **C.** $\frac{4}{3}\pi$. **D.** $\frac{5}{3}\pi$.

Câu 49: Cho số phức $z = i(5 - 4i)$. Môđun của số phức z là

- A.** 9. **B.** 3. **C.** $\sqrt{41}$. **D.** 1.

Câu 50: Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}} (a > 0)$ được kết quả là

- A.** a^4 . **B.** a . **C.** a^5 . **D.** a^3 .

-----HẾT-----