



**Câu 11.** Đường thẳng  $y = c$  chia hình phẳng giới hạn bởi đường cong  $y = x^2$  và đường thẳng  $y = 4$  thành hai phần bằng nhau. Tìm  $c$ .

- A.  $\sqrt[3]{16}$ .                      B.  $\sqrt[3]{9}$ .                      C.  $2\sqrt{2}$ .                      D.  $3\sqrt{3}$ .

**Câu 12.** Phương trình  $x^3 + 3x^2 - 2 = m$  có ba nghiệm phân biệt khi

- A.  $m \in (-2, 2)$ .                      B.  $m \in [-2, 2)$ .                      C.  $m \in (-2, 2)$ .                      D.  $m \in [-2, 2]$ .

**Câu 13.** Trong các phương trình chính tắc từ (I)-(IV), có bao nhiêu phương trình biểu diễn đường thẳng đi qua hai điểm  $(2, 2, 4)$  và  $(8, \frac{13}{2}, \frac{5}{2})$ ?

(I)  $\frac{x-2}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{-1}$

(II)  $\frac{x-8}{4} = \frac{y-6,5}{3} = \frac{z-2,5}{-1}$

(III)  $\frac{x-2}{6} = \frac{y-2}{4,5} = \frac{z-4}{-1,5}$

(IV)  $\frac{x-8}{12} = \frac{y-6,5}{9} = \frac{z-2,5}{-3}$

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

**Câu 14.** Đồ thị của  $x = \log y$

- A. chỉ cắt trục hoành.                      B. chỉ cắt trục tung.  
C. không cắt trục nào.                      D. cắt cả hai trục tọa độ.

**Câu 15.** Nếu  $c > 0$  và  $f(x) = e^x - cx$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$  thì giá trị nhỏ nhất của  $f$  là

- A.  $f(\ln c)$ .                      B.  $f(c)$ .                      C.  $f(e^c)$ .                      D. Không tồn tại.

**Câu 16.** Cho  $(x, y) \in \mathbb{Z}$  là nghiệm của phương trình  $(8x + 7y)(6x + 15y) = 129$ . Tính tích tất cả các giá trị của  $x$  và  $y$ .

- A. 576.                      B. 676.                      C. 784.                      D. -129.

**Câu 17.** Tìm tập xác định của hàm số  $f(x) = \sqrt{|\log_4(3x + 2)|}$ .

- A.  $\mathbb{R}$ .  
B.  $(0, +\infty)$ .  
C.  $(-\infty, -\frac{2}{3}) \cup (-\frac{2}{3}, +\infty)$ .  
D.  $(-\frac{2}{3}, +\infty)$ .

**Câu 18.** Cho các phát biểu sau:

- (a) Đồ thị của hàm số  $y = x^4 - 3x^2 + 8$  đối xứng qua trục tung.  
(b) Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  thì  $f'(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
(c) Mọi hàm số liên tục trên  $[a, b]$  đều có giá trị lớn nhất trên  $[a, b]$ .  
(d) Hàm số  $y = |x|$  không có cực trị.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 19.** Hai viên bi được đánh số từ 1 đến 10 được đặt trong một hộp kín. Bốc ngẫu nhiên hai viên bi trong hộp đó có số là  $m$  và  $n$ . Xác suất để  $m + n = 10$  là bao nhiêu?

- A.  $\frac{1}{10}$ .                      B.  $\frac{4}{45}$ .                      C.  $\frac{2}{5}$ .                      D.  $\frac{4}{9}$ .

**Câu 20.** Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua hai điểm  $A(0, 0)$ ,  $B(4, 0)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $3x + 4y + 4 = 0$ .

- A.  $(2, 0)$  và  $(2, 8\frac{1}{2})$ .      B.  $(2, 1)$  và  $(2, 7\frac{1}{2})$ .      C.  $(2, 3)$  và  $(2, 8)$ .      D.  $(2, 0)$  và  $(2, 8\frac{8}{9})$ .

**Câu 21.** Tìm giá trị lớn nhất của  $P = x + y$  biết rằng  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$ ,  $x + 3y \leq 9$  và  $2x + y \leq 8$ .

- A. 7.      B. 6.      C. 5.      D. Không tồn tại.

**Câu 22.** Đường thẳng  $d$  đi qua ba điểm  $(1, 2, 3)$ ,  $(-1, 0, 2)$  và  $(a, b, 0)$ . Tính  $a + b$ .

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

**Câu 23.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 48x + 52$  trên  $[-5, 12]$ .

- A. -396.      B. 104.      C. -92.      D. -58.

**Câu 24.** Cho  $f(x) = x^3 - 4x$ . Khi đó  $f'(x)$  không thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 4.      B. -4.      C. 0.      D. -7.

**Câu 25.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2}$  và mặt phẳng  $P : x + 3y - 2z - 5 = 0$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(P)$ .

- A.  $m = -1$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m = 0$ .      D. Không tồn tại  $m$ .

**Câu 26.** Cho  $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x + \ln x$ . Hàm  $g(x) = xf'(x)$  đạt giá trị nhỏ nhất tại giá trị nào của  $x$ ?

- A. 0.      B. Không tồn tại.      C. -1.      D. -2.

**Câu 27.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AC = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm của cạnh  $AC$ , đường thẳng  $A'B$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $45^\circ$ . ;) Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng:

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

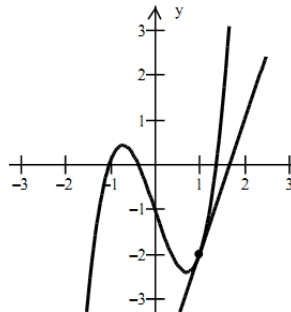
**Câu 28.** Cho  $f(x) = \frac{400}{x+1}$ . Tính tổng tất cả các số nguyên dương  $n$  sao cho  $f(n)$  và  $f'(n)$  đều là số nguyên.

- A. 36.      B. 25.      C. 49.      D. 16.

**Câu 29.** Tính  $f^{(2017)}(x)$  của  $f(x) = xe^x - 2017e^x$ .

- A.  $xe^x - x$ .      B.  $2017xe^x$ .      C.  $2017e^x$ .      D.  $xe^x$ .

**Câu 30.** Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới trong đó đường thẳng trong hình là tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại  $(1, -2)$ .



- A.  $y = -4x^3 + 3x - 1$ .      B.  $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ .      C.  $y = 2x^3 - 3x - 1$ .      D.  $y = -x^3 - 1$ .

**Câu 31.** Hàm số  $f(x) = \frac{ax^2 + x - 7}{9x^2 + bx + 4}$  có một tiệm cận ngang  $y = c$  và chỉ có một tiệm cận đứng. Tính  $\frac{a}{bc}$  biết  $a$  là số thực dương.

- A.  $\frac{1}{9}$ .      B.  $\frac{3}{2}$ .      C.  $\frac{4}{3}$ .      D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 32.** Tính khoảng cách từ  $A(3, -1, 2)$  đến mặt phẳng  $4x - y + 3z + 2 = 0$ .

- A.  $\frac{26\sqrt{21}}{21}$ .                      B.  $\frac{21\sqrt{26}}{26}$ .                      C.  $\sqrt{26}$ .                      D.  $\sqrt{21}$ .

**Câu 33.** Một đường tròn có bán kính  $\ln \sqrt{a^3}$  và chu vi  $\ln(b^{2\pi})$ . Xác định  $\log_a b$ .

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

**Câu 34.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d$  có phương trình  $\frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-1}{1}$ . Khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng  $d$  bằng

- A. 0.                      B. 1.                      C.  $\sqrt{3}$ .                      D.  $\sqrt{2}$ .

**Câu 35.** Gọi  $V$  là hình biểu diễn tập hợp tất cả các số phức  $z$  trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  sao cho  $(1+i)z$  là số thực. Khi đó  $V$  là

- A. trục hoành.                      B. đường phân giác của góc phần tư thứ hai.  
C. đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.                      D. trục tung.

**Câu 36.** Tìm nguyên hàm  $\int xe^{-x} dx$

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

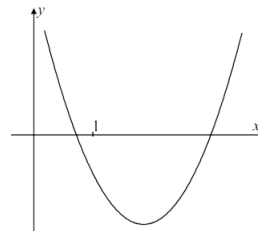
**Câu 37.** Một công ty sản xuất một loại cốc giấy hình nón có thể tích  $27 \text{ cm}^3$  với chiều cao  $h$  và bán kính đáy là  $r$ . Tìm  $r$  để lượng giấy tiêu thụ ít nhất.

- A.  $r = \sqrt[4]{\frac{3^6}{2\pi^2}}$ .                      B.  $r = \sqrt[6]{\frac{3^8}{2\pi^2}}$ .  
C.  $r = \sqrt[4]{\frac{3^8}{2\pi^2}}$ .                      D.  $r = \sqrt[6]{\frac{3^6}{2\pi^2}}$ .

**Câu 38.** Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.  $\cos(y+2x) = \cos 2x \cos y + \sin 2x \sin y$ .                      B.  $\sin 4y = 2 \sin 2y \cos 2y$ .  
C.  $\sin^2 3x - \cos^2 3x = -\cos(6x)$ .                      D.  $1 + \tan^2(x-2y) = \frac{1}{\cos^2(2y-x)}$ .

**Câu 39.** Hình dưới đây là một phần của đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  trong đó  $a, b, c$  là các hằng số thực. Có bao nhiêu biểu thức nhận giá trị dương trong các biểu thức sau  $ab, ac, a+b+c$  và  $a-b+c$ ?



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

**Câu 40.** Một chiếc bánh hình lập phương có độ dài cạnh là 16. Bình cắt cái bánh làm hai phần bằng nhau bởi mặt phẳng đi qua trung điểm ba cạnh xuất phát từ một đỉnh của hình lập phương. :) Bình ăn phần bánh nhỏ. Tính diện tích xung quanh phần bánh còn lại.

- A.  $1440 + 64\sqrt{3}$ .                      B.  $1440 + 64\sqrt{3}$ .  
C.  $1440 + 32\sqrt{3}$                       D.  $1184 + 32\sqrt{3}$ .

**Câu 41.** Đồ thị hàm số  $y = \sin x$  cắt đồ thị hàm số  $y = e^x$  tại bao nhiêu điểm?

- A. Hai điểm.                      B. Một điểm.                      C. Ba điểm.                      D. Vô số điểm.

**Câu 42.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(3, 2, -2)$ ,  $B(1, 0, 1)$  và  $C(2, -1, 3)$ . Tọa độ hình chiếu vuông góc của  $A$  lên đường thẳng  $BC$  là

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

**Câu 43.** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^9$ .

- A. 44.      B. 672.      C. 682.      D. 778.

**Câu 44.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$  và cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $SB$ , khoảng cách từ  $M$  đến  $(SCD)$  bằng  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ . Tính  $SA$ .

- A.  $a$ .  
B.  $2a$ .  
C.  $a\sqrt{2}$ .  
D. Các câu trả lời A, B, C đều sai.

**Câu 45.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-2}{x-1}$  tại giao điểm của nó với trục tung là

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

**Câu 46.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình mặt cầu đi qua bốn điểm  $(0, 0, 0)$ ,  $(2, 0, 0)$ ,  $(0, 4, 0)$  và  $(0, 0, 4)$  là

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

**Câu 47.** Giả sử  $a$  và  $b$  được chọn ngẫu nhiên từ tập các số nguyên dương có một chữ số. Tính xác suất để điểm  $(a, b)$  nằm phía trên đường parabol  $y = ax^2 - bx$ .

- A.  $\frac{17}{81}$ .      B.  $\frac{13}{81}$ .      D.  $\frac{5}{27}$

**Câu 48.** Tính  $i^{2017}$ .

- A.  $-i$ .      B.  $i$ .      C.  $-1$ .      D.  $-1$ .

**Câu 49.** Phương trình  $\sin\left(4x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$  có bao nhiêu nghiệm thuộc  $[0, 2\pi)$ ?

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

**Câu 50.** Hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  có vectơ pháp tuyến lần lượt là  $\vec{n}_1$  và  $\vec{n}_2$ . Cho các phát biểu sau:

- (a) Nếu  $\vec{n}_1 \neq \vec{n}_2$  thì hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  cắt nhau.  
(b) Nếu  $(P)$  song song với  $(Q)$  thì  $\vec{n}_1 = \vec{n}_2$ .  
(c)  $k\vec{n}_1$  với  $k$  là số thực bất kì cũng là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ .  
(d) Hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  vuông góc với nhau thì  $\vec{n}_1$  vuông góc với  $\vec{n}_2$ .

Số phát biểu đúng là

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