



**Câu 12:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$ ;  $d': x=t; y=-t; z=2$ . Đường thẳng đi qua  $A(0;1;1)$  cắt  $d'$  và vuông góc với  $d$  có phương trình là

- A.  $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$       B.  $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{4}$       C.  $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$       D.  $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$

**Câu 13:** Cho số phức  $z = 2 + 3i$ , khi đó  $\frac{z}{z}$  bằng

- A.  $\frac{5-12i}{13}$       B.  $\frac{-5-12i}{13}$       C.  $\frac{-5+12i}{13}$       D.  $\frac{5-6i}{11}$

**Câu 14:** Cho số phức  $z = a + (a-5)i$  với  $a \in \mathbb{R}$ . Tìm  $a$  để điểm biểu diễn của số phức nằm trên đường phân giác của góc phần tư thứ hai và thứ tư.

- A.  $a = -\frac{1}{2}$       B.  $a = \frac{5}{2}$       C.  $a = 0$       D.  $a = \frac{3}{2}$

**Câu 15:** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình mặt cầu  $(S)$  đường kính  $AB$  với  $A(4; -3; 5)$ ,  $B(2; 1; 3)$  là

- A.  $x^2 + y^2 + z^2 + 6x + 2y - 8z - 26 = 0$       B.  $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 8z + 20 = 0$   
C.  $x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 2y + 8z - 20 = 0$       D.  $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 8z + 26 = 0$

**Câu 16:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai véc tơ  $\vec{u} = i\sqrt{3} + \vec{k}$ ;  $\vec{v} = j\sqrt{3} + \vec{k}$ . Khi đó tích vô hướng của  $\vec{u}, \vec{v}$  bằng

- A. 2      B. 1      C. -3      D. 3

**Câu 17:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số nguyên dương của tham số  $m$  sao cho bất phương trình  $4^x - m \cdot 2^x - m + 15 \geq 0$  có nghiệm đúng với mọi  $x \in [1; 2]$ . Tính số phần tử của  $S$ .

- A. 7      B. 4      C. 9      D. 6

**Câu 18:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $(d_1): \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$  và  $(d_2): \frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$ .

Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A.  $(d_1)$  và  $(d_2)$  cắt nhau.      B.  $(d_1)$  và  $(d_2)$  vuông góc nhau.  
C.  $(d_1)$  và  $(d_2)$  trùng nhau.      D.  $(d_1)$  và  $(d_2)$  chéo nhau.

**Câu 19:** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(2x^2 - 5x + 1) - m > m\sqrt{\log_4(2x^2 - 5x + 1)}$  có nghiệm đúng với mọi  $x \geq 3$ .

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

**Câu 20:** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M$  biểu diễn số phức  $z = -2 + 3i$ . Gọi  $N$  là điểm thuộc đường thẳng  $y = 3$  sao cho tam giác  $OMN$  cân tại  $O$ . Điểm  $N$  là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

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

**Câu 21:** Giả sử  $z_1, z_2$  là hai nghiệm của phương trình  $z^2 - 2z + 5 = 0$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là các điểm biểu diễn của  $z_1, z_2$  trên hệ tọa độ  $Oxy$ . Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng  $MN$  là

- A.  $(1; 0)$       B.  $(1; 1)$       C.  $(0; 0)$       D.  $(0; 1)$

**Câu 22:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $\frac{|z|^2}{z} - \frac{z-i}{1-i} = 3i$ . Trên hệ tọa độ  $Oxy$ , khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm biểu diễn số phức  $z$  là

- A. 3      B. 4      C. -5      D. 5

**Câu 23:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(2; 1; -1)$ ,  $B(0; -1; 3)$ ,  $C(1; 2; 1)$ . Mặt phẳng  $(P)$  qua  $B$  và vuông góc với  $AC$  có phương trình là

- A.  $x + y + 2z + 5 = 0$       B.  $x - y - 2z + 5 = 0$       C.  $x - y + 2z + 5 = 0$       D.  $x + y - 2z + 5 = 0$

**Câu 24:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(0; -2; -1)$ ,  $B(1; -1; 2)$ . Tìm điểm  $M$  trên đoạn thẳng  $AB$  sao cho  $MA = 2MB$ .

- A.  $\left(\frac{1}{2}; \frac{-3}{2}; \frac{1}{2}\right)$       B.  $(2; 0; 5)$       C.  $\left(\frac{2}{3}; \frac{-4}{3}; 1\right)$       D.  $(-1; -3; -4)$

**Câu 25:** Trên hệ tọa độ  $Oxy$ , gọi  $M$  là điểm biểu diễn của số phức  $z$  có môđun lớn nhất thỏa mãn:  $|z + 4 - 3i| = 5$ . Tọa độ điểm  $M$  là

- A.  $M(-6; 8)$       B.  $M(8; -6)$       C.  $M(8; 6)$       D.  $M(-8; 6)$

**Câu 26:** Cho hai hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  liên tục trên  $[a; b]$  ( $a < b$ ) và có đồ thị lần lượt là  $(C_1)$ ,  $(C_2)$ . Khi đó, công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $(C_1)$ ,  $(C_2)$  và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  là

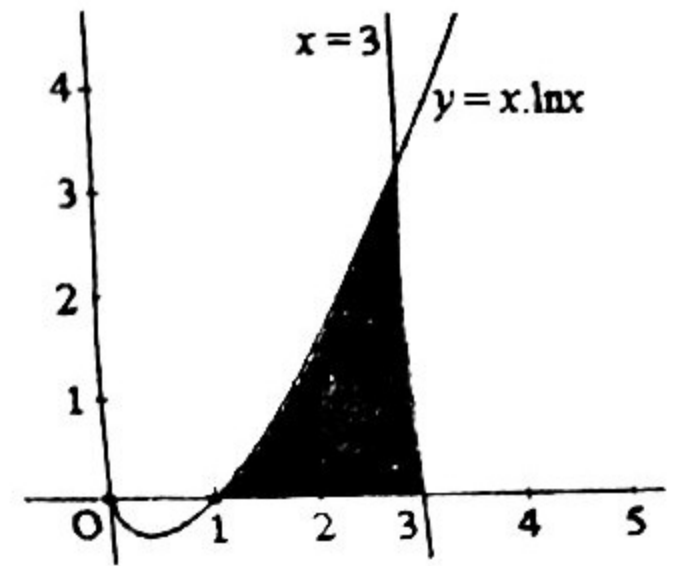
- A.  $\left| \int_a^b (f(x) - g(x)) dx \right|$     B.  $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$     C.  $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$     D.  $\int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$

**Câu 27:** Trong không gian Oxyz, phương trình mặt cầu  $(S)$  tiếp xúc với hai mặt phẳng song song  $(P): x - 2y + 2z + 6 = 0$ ,  $(Q): x - 2y + 2z - 10 = 0$  và có tâm  $I$  ở trên trục là

- A.  $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - \frac{55}{9} = 0$     B.  $x^2 + y^2 + z^2 + -2y - \frac{55}{9} = 0$   
 C.  $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 60 = 0$     D.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 55 = 0$

**Câu 28:** Cho hình phẳng  $(H)$  như hình vẽ (phần tô đậm). Diện tích hình phẳng  $(H)$  là

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



**Câu 29:** Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 6z - 5 = 0$  và mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z + 3 = 0$ . Gọi  $M$  là tiếp điểm của  $(S)$  và mặt phẳng  $(Q)$  di động vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ . Tập hợp các điểm  $M$  là

- A. Đường tròn:  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 6z - 5 = 0$ ;  $x - 2y + 2z + 9 = 0$   
 B. Mặt phẳng:  $x - 2y + 2z - 9 = 0$   
 C. Đường tròn:  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 6z - 5 = 0$ ;  $x - 2y + 2z - 9 = 0$   
 D. Mặt phẳng:  $x - 2y + 2z + 9 = 0$

**Câu 30:** Tổng phần thực và phần ảo của số phức  $z = 3 - i$  là

- A. 2    B. -1    C. -2    D. 3

**Câu 31:** Cho  $0 < a < \frac{\pi}{2}$  và  $\int_0^a x \tan x dx = m$ . Tính  $I = \int_0^a \left( \frac{x}{\cos x} \right)^2 dx$  theo  $a$  và  $m$ .

- A.  $I = a^2 \tan a - 2m$     B.  $I = -a^2 \tan a + m$     C.  $I = a \tan a - 2m$     D.  $I = a^2 \tan a - m$

**Câu 32:** Tìm số phức liên hợp của số phức  $z = i(3i - 1)$ .

- A.  $\bar{z} = 3 - i$     B.  $\bar{z} = -3 + i$     C.  $\bar{z} = 3 + i$     D.  $\bar{z} = -3 - i$

**Câu 33:** Biết  $\int_0^{\pi} x \sin x dx = a\pi + b$  ( $a; b \in \mathbb{Z}$ ). Tổng  $a + b$  là

- A. 3    B. 2    C. -3    D. 1

**Câu 34:** Trong không gian Oxyz, tìm điều kiện của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 4y + 2mz + m^2 + 5m = 0$  là phương trình mặt cầu.

- A.  $m < 4$     B.  $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 4 \end{cases}$     C.  $m > 1$     D.  $\begin{cases} m < 1 \\ m > 4 \end{cases}$

**Câu 35:** Số nào trong các số sau là số thuần ảo?

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

**Câu 36:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $|z - 1 + 2i| \leq 2$ . Trong hệ tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn số phức  $w = 3z - 2 + i$  là hình tròn có diện tích bằng

- A.  $25\pi$     B.  $16\pi$     C.  $36\pi$     D.  $9\pi$

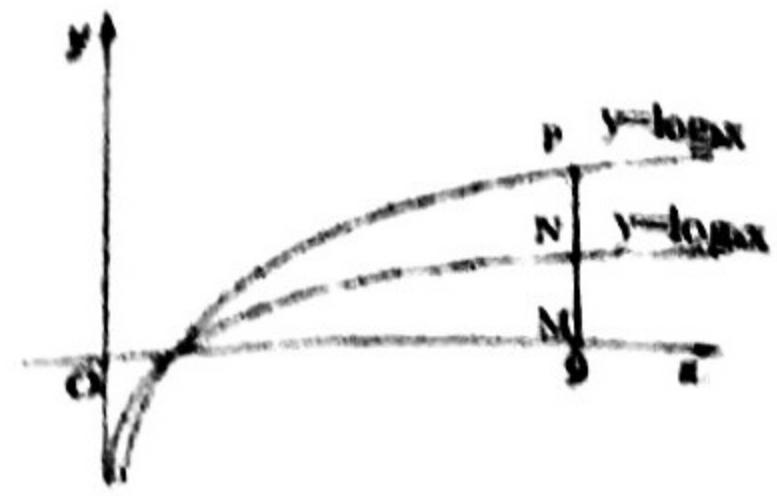
**Câu 37:** Tích phân  $\int_0^1 x\sqrt{1+x^2} dx$  bằng

- A.  $\frac{2\sqrt{2} - 1}{3}$     B.  $2\sqrt{2} + \frac{15}{16}$     C.  $2\sqrt{2} + \frac{9}{10}$     D.  $\frac{(2\sqrt{2} + 1)}{3}$

**Câu 38:** Cho số phức  $z = 1 + (1 + i) + (1 + i)^2 + \dots + (1 + i)^{2018}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $z = -2^{1009}$     B.  $z = -2^{1009} + (2^{1009} + 1)i$   
 C.  $z = 2^{1009} + (2^{1009} + 1)i$     D.  $z = 2^{1009} + 2^{1009}i$

**Câu 39:** Cho hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  có đồ thị lần lượt là  $(C)$  và  $(C')$  (như hình vẽ bên). Đường thẳng  $x = 9$  cắt trục hoành và các đồ thị  $(C)$ ;  $(C')$  lần lượt tại  $M, N, P$ . Biết rằng  $MN = NP$ , hãy xác định biểu thức liên hệ giữa  $a$  và  $b$ .



A.  $a = b^2$

B.  $a = 9b$

C.  $a = 3b$

D.  $a = b + 3$

**Câu 40:** Cho hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{\ln x}, y = 0, x = 1$  và  $x = k$  ( $k > 1$ ). Ký hiệu  $V_k$  là thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình  $(H)$  quanh trục  $Ox$ . Biết rằng  $V_k = \pi$ . Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A.  $4 < k < 5$

B.  $1 < k < 2$

C.  $2 < k < 3$

D.  $3 < k < 4$

**Câu 41:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(2; -4; 1)$  và chặn trên các trục tọa độ  $Ox, Oy, Oz$  theo ba đoạn có độ dài đại số lần lượt là  $a, b, c$ . Phương trình tổng quát của mặt phẳng  $(P)$  khi  $a, b, c$  theo thứ tự tạo thành một cấp số nhân có công bội bằng 2 là

A.  $4x + 2y - z - 1 = 0$

B.  $4x - 2y + z + 1 = 0$

C.  $16x + 4y - 4z - 1 = 0$

D.  $4x + 2y + z - 1 = 0$

**Câu 42:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hình bình hành  $ABCD$  với  $A(1; 1; 0), B(1; 1; 2), D(1; 0; 2)$ . Diện tích hình bình hành  $ABCD$  bằng

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

**Câu 43:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Biết  $f(a) = 5$  và  $\int_a^b f'(x) dx = 2\sqrt{5}$ , tính  $f(b)$ .

A.  $\sqrt{5}(2 - \sqrt{5})$

B.  $\sqrt{5}(\sqrt{5} + 2)$

C.  $\sqrt{2}(\sqrt{5} - 2)$

D.  $\sqrt{5}(\sqrt{5} - 2)$

**Câu 44:** Cho  $\int_0^2 f(x) dx = 1$ . Tính  $I = \int_0^2 f(3x) dx$

A.  $I = -3$

B.  $I = 1$

C.  $I = 3$

D.  $I = \frac{1}{3}$

**Câu 45:** Cho hai số phức  $z = 3 + 2i$  và  $w = 3 - 2i$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A.  $|z| > |w|$

B.  $|z| = |w|$

C. Nếu A và B theo thứ tự là hai điểm biểu diễn của  $z$  và  $w$  trên hệ tọa độ  $Oxy$  thì  $AB = |z - w|$

D. Số phức  $z$  là số phức liên hợp của số phức  $w$ .

**Câu 46:** Cho  $I = \int_0^2 (2x^2 - x - m) dx$  và  $J = \int_0^1 (x^2 - 2mx) dx$ . Tìm điều kiện của tham số  $m$  để  $I \geq J$ .

A.  $m \geq \frac{11}{3}$

B.  $m \geq 3$

C.  $m \leq \frac{11}{3}$

D.  $m \leq 3$

**Câu 47:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{2x+1} > \left(\frac{1}{3}\right)^{-3x^2}$  là

A.  $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$

B.  $(1; +\infty)$

C.  $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$

D.  $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$

**Câu 48:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho tứ diện  $ABCD$  có  $A(3; -2; 1), B(-4; 0; 3), C(1; 4; -3), D(2; 3; 5)$ . Phương trình của mặt phẳng chứa  $AC$  và song song với  $BD$  là

A.  $12x - 10y - 21z - 35 = 0$

B.  $12x + 10y - 21z + 35 = 0$

C.  $12x + 10y + 21z + 35 = 0$

D.  $12x - 10y + 21z - 35 = 0$

**Câu 49:** Bất phương trình  $\log_2^2 x - \log_2(4x) < 0$  có số nghiệm nguyên là

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

**Câu 50:** Trong không gian  $Oxyz$ , gọi  $(P)$  là mặt phẳng đi qua  $H(3; 1; 0)$  và cắt  $Ox, Oy, Oz$  lần lượt tại  $A, B, C$  sao cho  $H$  là trực tâm của tam giác  $ABC$ . Khoảng cách từ điểm  $M(1; 1; 0)$  đến mặt phẳng  $(P)$  là

A.  $\frac{2}{\sqrt{10}}$

B.  $\frac{6}{\sqrt{10}}$

C.  $\frac{3}{\sqrt{10}}$

D.  $\frac{5}{\sqrt{10}}$