



# 111 CÂU HỎI ÔN TẬP

## GK2 - KHỐI 11

TOÁN TỪ TÂM



## MỤC LỤC

Chủ đề 1.	LŨY THỪA .....	2
Chủ đề 2.	LOGARIT.....	3
Chủ đề 3.	HÀM SỐ MŨ – LOGARIT .....	4
Chủ đề 4.	PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ – LOGARIT .....	6
Chủ đề 6.	BÀI TOÁN DÂN SỐ.....	8
Chủ đề 7.	GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG.....	9
Chủ đề 8.	ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC MẶT PHẲNG .....	9
Chủ đề 9.	MẶT PHẲNG VUÔNG GÓC MẶT PHẲNG .....	10
Chủ đề 10.	CÂU HỎI ĐÚNG SAI .....	11
	10.1. MŨ – LOGARIT .....	11
	10.2. THỐNG KÊ.....	13
Chủ đề 11.	TỰ LUẬN.....	13
	11.1. HÌNH HỌC .....	13
	11.2. THỰC TẾ LIÊN QUAN LOGARIT .....	14

TOÁN TỪ TÂM





**Chủ đề 2. LOGARIT**

- » **Câu 11.** Với mọi số thực  $a$  dương,  $\log_2 \frac{a}{2}$  bằng
- A.  $\frac{1}{2} \log_2 a$ .      B.  $\log_2 a + 1$ .      C.  $\log_2 a - 1$ .      D.  $\log_2 a - 2$ .
- » **Câu 12.** Với mọi  $a, b$  thỏa mãn  $\log_2 a - 3 \log_2 b = 2$ , khẳng định nào dưới đây đúng?
- A.  $a = 4b^3$ .      B.  $a = 3b + 4$ .      C.  $a = 3b + 2$ .      D.  $a = \frac{4}{b^3}$ .
- » **Câu 13.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log(100a)$  bằng
- A.  $1 - \log a$ .      B.  $2 + \log a$ .      C.  $2 - \log a$ .      D.  $1 + \log a$ .
- » **Câu 14.** Cho  $\log 2 = a$ . Tính  $A = \log \frac{125}{4}$  theo  $a$ ?
- A.  $6 + 7a$       B.  $2(a + 5)$       C.  $4(1 + a)$       D.  $3 - 5a$
- » **Câu 15.** Với  $a, b$  là các số thực dương, khác 1. Mệnh đề nào dưới đây sai?
- A.  $\log_3(ab) = \log_3 a + \log_3 b$ .      B.  $\log_a b = \frac{\log_{2022} b}{\log_{2022} a}$ .
- C.  $1 - \log_a b = \log_a \frac{a}{b}$ .      D.  $\log_a b^3 = \frac{1}{3} \log_a b$ .
- » **Câu 16.** Giá trị của biểu thức  $P = \log_2 8 + \log_{\sqrt{3}} 9$  là
- A. 6.      B. 7.      C. 8.      D. 4.
- » **Câu 17.** Với mọi  $a, b$  dương thỏa mãn  $\log_2 \sqrt{a} - \log_2 b = 3$ , khẳng định nào dưới đây đúng?
- A.  $a = 64b^2$ .      B.  $ab^2 = 64$ .      C.  $\sqrt{a} - b = 8$ .      D.  $\frac{\sqrt{a}}{b} = 3$ .
- » **Câu 18.** Cho  $a > 0$  và  $a \neq 1$ , khi đó  $\log_a \sqrt[5]{a}$  bằng
- A.  $\frac{1}{5}$ .      B.  $-5$ .      C. 5.      D.  $-\frac{1}{5}$ .
- » **Câu 19.** Cho  $a$  là số thực dương khác 2. Tính  $I = \log_{\frac{a}{2}} \left( \frac{a^2}{4} \right)$ .
- A.  $I = \frac{1}{2}$ .      B.  $I = -\frac{1}{2}$ .      C.  $I = 2$ .      D.  $I = -2$ .
- » **Câu 20.** Cho  $a, b$  là các số thực dương và  $a$  khác 1, thỏa mãn  $\log_{a^3} \frac{a^5}{\sqrt[4]{b}} = 2$ . Giá trị của biểu thức  $\log_a b$  bằng
- A. 4.      B.  $\frac{1}{4}$ .      C.  $-\frac{1}{4}$ .      D.  $-4$ .
- » **Câu 21.** Với mọi số thực dương  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $a^2 + b^2 = 8ab$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$       B.  $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$
- C.  $\log(a+b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$       D.  $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$
- » **Câu 22.** Xét số thực  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\log_3(3^a \cdot 9^b) = \log_3 3$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng



- A.  $a+2b=2$ .                      B.  $4a+2b=1$ .                      C.  $4ab=1$ .                      D.  $2a+4b=1$ .

» **Câu 23.** Đặt  $\log_3 2 = a$  khi đó  $\log_{16} 27$  bằng

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

» **Câu 24.** Đặt  $a = \log_2 3, b = \log_5 3$ . Hãy biểu diễn  $\log_6 45$  theo  $a$  và  $b$ .

- A.  $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab}$                       B.  $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab+b}$   
C.  $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab+b}$                       D.  $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab}$

» **Câu 25.** Đặt  $a = \log_3 2$ , khi đó  $\log_6 48$  bằng

- A.  $\frac{3a-1}{a-1}$                       B.  $\frac{3a+1}{a+1}$                       C.  $\frac{4a-1}{a-1}$                       D.  $\frac{4a+1}{a+1}$

### Chủ đề 3. HÀM SỐ MŨ - LOGARIT

» **Câu 26.** Tập xác định của hàm số  $y = x^{\frac{3}{2}}$  là

- A.  $(0; +\infty)$ .                      B.  $(2; +\infty)$ .                      C.  $\mathbb{R}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

» **Câu 27.** Tập xác định của hàm số  $y = \log x$  là

- A.  $[1; +\infty)$ .                      B.  $(0; +\infty)$ .                      C.  $[0; +\infty)$ .                      D.  $(1; +\infty)$ .

» **Câu 28.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \ln(1-x)$  là

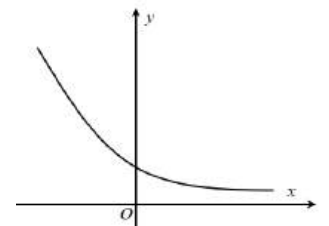
- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .                      B.  $D = \mathbb{R}$ .                      C.  $D = (-\infty; 1)$ .                      D.  $D = (1; +\infty)$ .

» **Câu 29.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log_3(x^2 - 4x - m + 1)$  xác định với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

- A.  $m < -3$ .                      B.  $m > 3$ .                      C.  $m > -3$ .                      D.  $m < 3$ .

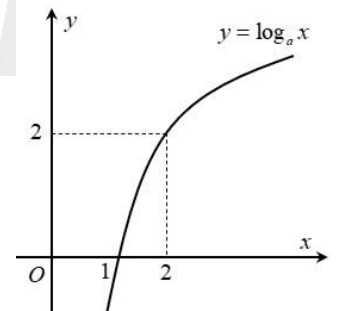
» **Câu 30.** Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?

- A.  $y = \log_2 x$ .  
B.  $y = (0,8)^x$ .  
C.  $y = \log_{0,4} x$ .  
D.  $y = (\sqrt{2})^x$ .

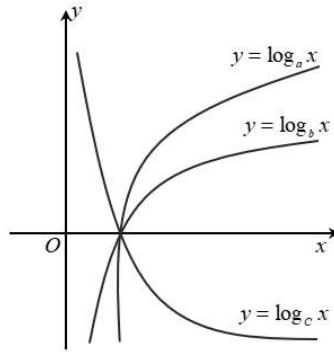


» **Câu 31.** Tìm  $a$  để đồ thị hàm số  $y = \log_a x (0 < a \neq 1)$  có đồ thị là hình bên.

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



» **Câu 32.** Cho  $a, b, c$  là ba số dương khác 1. Đồ thị các hàm số  $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$  như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

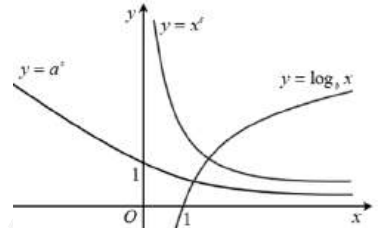


- A.  $a < b < c$ .      B.  $b < c < a$ .      C.  $c < a < b$ .      D.  $c < b < a$ .

» **Câu 33.** Cho các đồ thị hàm số  $y = a^x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = x^c$  ở hình vẽ sau đây.

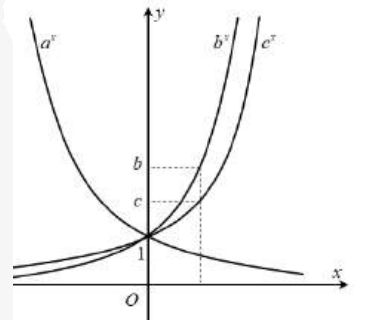
Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $0 < c < 1 < a < b$ .  
B.  $c < 0 < a < 1 < b$ .  
C.  $c < 0 < a < b < 1$ .  
D.  $0 < c < a < b < 1$ .



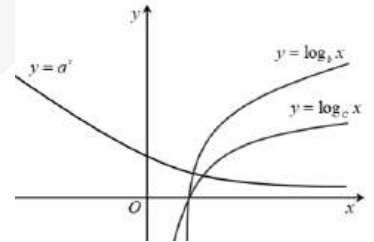
» **Câu 34.** Cho  $a, b, c$  là ba số thực dương khác 1. Đồ thị hàm số  $y = a^x$ ,  $y = b^x$ ,  $y = c^x$  được cho ở hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a < b < c$ .  
B.  $b < c < a$ .  
C.  $c < a < b$ .  
D.  $a < c < b$ .



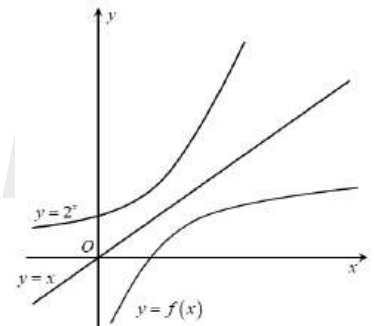
» **Câu 35.** Cho các hàm số  $y = a^x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$  có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn khẳng định **đúng**?

- A.  $b > c > a$ .  
B.  $b > a > c$ .  
C.  $a > b > c$ .  
D.  $c > b > a$ .

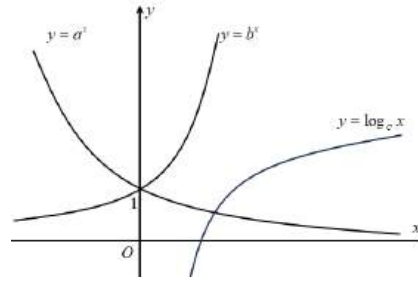


» **Câu 36.** Cho ba hàm số  $y = 2^x$ ,  $y = x$ ,  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên, mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.  $y = f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ .  
B.  $y = f(x) = \ln x$ .  
C.  $y = f(x) = \log_2 x$ .  
D.  $y = f(x) = \log x$ .



» **Câu 37.** Trong hình vẽ dưới đây có đồ thị của các hàm số  $y = a^x$ ,  $y = b^x$ ,  $y = \log_c x$ .

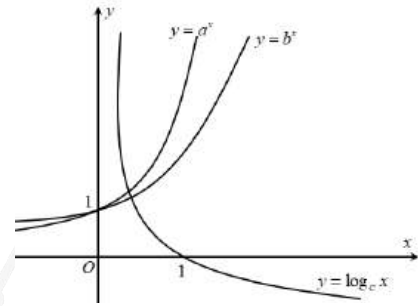


Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a < b < c$ .      B.  $a < b = c$ .      C.  $b < c < a$ .      D.  $a < c < b$ .

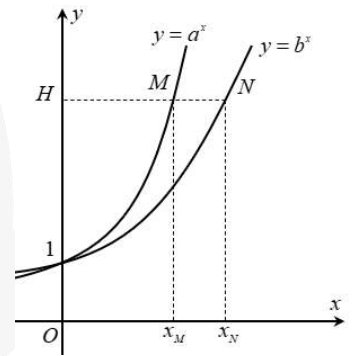
» **Câu 38.** Cho đồ thị hàm số  $y = a^x$ ;  $y = b^x$ ;  $y = \log_c x$  như hình vẽ. Tìm mối liên hệ của  $a, b, c$ .

- A.  $c < b < a$ .  
B.  $b < a < c$ .  
C.  $a < b < c$ .  
D.  $c < a < b$ .



» **Câu 39.** Cho  $a, b$  là các số thực dương khác 1, đường thẳng  $d$  song song trục hoành cắt trục tung, đồ thị hàm số  $y = a^x$ , đồ thị hàm số  $y = b^x$  lần lượt tại  $H, M, N$  (như hình bên). Biết  $HM = 3MN$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $4a = 3b$ .  
B.  $b^4 = a^3$ .  
C.  $b^3 = a^4$ .  
D.  $3a = 4b$ .



#### Chủ đề 4. PHƯƠNG TRÌNH - BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ - LOGARIT

» **Câu 40.** Nghiệm của phương trình  $3^{3x+5} = 3^{1-x}$  là :

- A.  $x = -1$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = -2$ .

» **Câu 41.** Nghiệm của phương trình  $10^x = 5$  là

- A.  $x = \frac{1}{2}$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = \log 5$ .      D.  $x = \log_5 10$ .

» **Câu 42.** Tích các nghiệm của phương trình  $2^{x^2-2x} = 8$  là

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

» **Câu 43.** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $5^{2x^2-x} = 5$ .

- A.  $S = \{0; 2\}$ .      B.  $S = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$ .      C.  $S = \left\{1; -\frac{1}{2}\right\}$ .      D.  $S = \emptyset$ .

» **Câu 44.** Tập nghiệm của phương trình  $2^{x+1} = 5$  có bao nhiêu phần tử?

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

» **Câu 45.** Số nghiệm thực của phương trình  $3^{x^2-2} = 81$  là

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

» **Câu 46.** Nghiệm của phương trình  $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x-3} = 5^{x+1}$  là

- A.  $x = -1; x = 2$ .      B. Vô nghiệm.      C.  $x = 1; x = 2$ .      D.  $x = 1; x = -2$ .



- » **Câu 47.** Nghiệm của phương trình  $5^{x-4} = 125$  là  
 A.  $x = 4$ .                      B.  $x = 5$ .                      C.  $x = 7$ .                      D.  $x = 6$ .
- » **Câu 48.** Tích các nghiệm của phương trình  $2^{x^2-4} = 3^{x-2}$  là  
 A.  $\log_2 3$ .                      B.  $2\log_2 3 - 4$ .                      C.  $\log_3 2$ .                      D. 3.
- » **Câu 49.** Cho phương trình  $2^{x^2} \cdot 3^{x+1} = 2$ . Tổng các nghiệm của phương trình bằng  
 A.  $\log_3 2$ .                      B.  $\log_2 \frac{3}{2}$ .                      C.  $-\log_2 3$ .                      D.  $\log_2 3$ .
- » **Câu 50.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x-2) \leq 1$  là  
 A.  $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$ .                      B.  $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$ .                      C.  $(-\infty; \log_2 5)$ .                      D.  $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$ .
- » **Câu 51.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(x+4) \leq 3$  là:  
 A.  $(-4; 23]$ .                      B.  $(-\infty; 23]$ .                      C.  $(-\infty; 27]$ .                      D.  $(-4; 5]$ .
- » **Câu 52.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) < -2$ . là  
 A.  $(12; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 12)$ .                      C.  $\left(-\infty; \frac{7}{3}\right)$ .                      D.  $(3; 12)$ .
- » **Câu 53.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log(2x) < \log(x+6)$  là:  
 A.  $[0; 6)$                       B.  $(0; 6)$                       C.  $(6; +\infty)$                       D.  $(-\infty; 6)$
- » **Câu 54.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2 2x < \log_2(x+2)$  là  
 A.  $(0; 2)$ .                      B.  $[0; 2)$ .                      C.  $(2; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; 2)$ .
- » **Câu 55.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log(x+2) < 1$  là  
 A.  $(-\infty; 8)$ .                      B.  $(-2; +\infty)$ .                      C.  $(-2; 8)$ .                      D.  $(8; +\infty)$ .
- » **Câu 56.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_2(3x-2) + \log_{\frac{1}{2}}(6-5x) > 0$  là  
 A.  $S = (1; +\infty)$ .                      B.  $S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$ .                      C.  $S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$ .                      D.  $S = \left(1; \frac{6}{5}\right]$ .
- » **Câu 57.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ .  
 A.  $S = (-\infty; 2)$ .                      B.  $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .                      C.  $S = (2; +\infty)$ .                      D.  $S = (-1; 2)$ .
- » **Câu 58.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x+1) < \log_2(3-x)$  là  
 A.  $S = (-1; 1)$ .                      B.  $S = (1; +\infty)$ .                      C.  $S = (1; 3]$ .                      D.  $S = (-\infty; 1)$
- » **Câu 59.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_2(x-1) > 4$ .  
 A.  $S = (-\infty; 17)$ .                      B.  $S = (1; 17)$ .                      C.  $S = (17; +\infty)$ .                      D.  $S = (0; 17)$



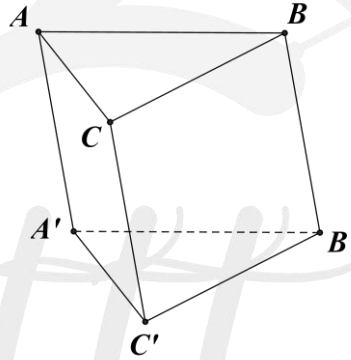
## Chủ đề 6. BÀI TOÁN DÂN SỐ

- » **Câu 60.** Dân số thế giới được ước tính theo công thức  $S = A.e^{mi}$ , trong đó  $A$  là dân số của năm lấy mốc,  $S$  là dân số sau  $n$  năm,  $i$  là tỷ lệ tăng dân số hàng năm. Biết năm 2005 dân số của thành phố X là khoảng 202.300 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47%. Hỏi với mức tăng dân số không đổi thì đến năm bao nhiêu dân số thành phố X đạt được 255.000 người?  
**A.** 2020.                      **B.** 2021.                      **C.** 2023.                      **D.** 2022.
- » **Câu 61.** Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức  $S = Ae^{nr}$ ; trong đó  $A$  là dân số của năm lấy làm mốc tính,  $S$  là dân số sau  $n$  năm,  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt nam là 93.671.600 người (*Tổng cục Thống kê, Niên giám thống kê 2017, Nhà xuất bản Thống kê, Tr 79*). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là 0,81%, dự báo dân số Việt nam năm 2035 là bao nhiêu người (kết quả làm tròn đến chữ số hàng trăm)?  
**A.** 109.256.100.              **B.** 108.374.700.              **C.** 107.500.500.              **D.** 108.311.100.
- » **Câu 62.** Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức  $S = A.e^{Nr}$  (trong đó  $A$  là dân số của năm lấy làm mốc tính,  $S$  là dân số sau  $N$  năm,  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Z là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?  
**A.** (1.281.600;1.281.700).              **B.** (1.281.700;1.281.800).  
**C.** (1.281.800;1.281.900).              **D.** (1.281.900;1.282.000).
- » **Câu 63.** Gọi  $I(t)$  là số ca bị nhiễm bệnh Covid-19 ở quốc gia X sau  $t$  ngày khảo sát. Khi đó ta có công thức  $I(t) = A.e^{r_0(t-1)}$  với  $A$  là số ca bị nhiễm trong ngày khảo sát đầu tiên,  $r_0$  là hệ số lây nhiễm. Biết rằng ngày đầu tiên khảo sát có 500 ca bị nhiễm bệnh và ngày thứ 10 khảo sát có 1000 ca bị nhiễm bệnh. Hỏi ngày thứ 20 số ca nhiễm bệnh gần nhất với số nào dưới đây, biết rằng trong suốt quá trình khảo sát hệ số lây nhiễm là không đổi?  
**A.** 100.256.                      **B.** 3112.                      **C.** 2160.                      **D.** 108.311.
- » **Câu 64.** Dân số thế giới được ước tính theo công thức  $P_n = P_0.e^{nr}$ , trong đó  $P_0$  là dân số của năm lấy làm mốc,  $P_n$  là dân số sau  $n$  năm,  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2001 dân số Việt Nam là 76.685.800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Hỏi cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 115 triệu người  
**A.** 2035.                      **B.** 2028.                      **C.** 2100.                      **D.** 2025.



## Chủ đề 7. GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG

- » **Câu 65.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai đường thẳng  $BA'$  và  $CD$  bằng  
**A.**  $60^\circ$ .      **B.**  $90^\circ$ .      **C.**  $45^\circ$ .      **D.**  $30^\circ$ .
- » **Câu 66.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a$ ;  $AA' = a\sqrt{3}$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AB'$  và  $CC'$  bằng  
**A.**  $30^\circ$ .      **B.**  $60^\circ$ .      **C.**  $45^\circ$ .      **D.**  $90^\circ$ .
- » **Câu 67.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai đường thẳng  $A'B$  và  $CD$  bằng  
**A.**  $30^\circ$ .      **B.**  $90^\circ$ .      **C.**  $45^\circ$ .      **D.**  $60^\circ$ .
- » **Câu 68.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $DA_1$  bằng  
**A.**  $60^\circ$ .      **B.**  $90^\circ$ .      **C.**  $45^\circ$ .      **D.**  $120^\circ$ .
- » **Câu 69.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai đường thẳng  $A'D$  và  $B'C'$  bằng  
**A.**  $90^\circ$ .      **B.**  $60^\circ$ .      **C.**  $30^\circ$ .      **D.**  $45^\circ$ .
- » **Câu 70.** Cho lăng trụ  $ABCA'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình vẽ)

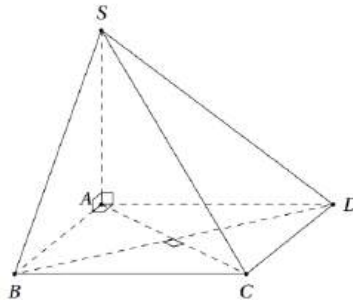


Góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $C'A'$  bằng

- A.**  $30^\circ$ .      **B.**  $60^\circ$ .      **C.**  $45^\circ$ .      **D.**  $90^\circ$ .
- » **Câu 71.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $CD'$  và  $AC'$ .  
**A.**  $45^\circ$ .      **B.**  $60^\circ$ .      **C.**  $90^\circ$ .      **D.**  $30^\circ$ .
- » **Câu 72.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $a\sqrt{3}$  và cạnh bên bằng  $a$ . Góc giữa đường thẳng  $BB'$  và  $AC'$  bằng  
**A.**  $90^\circ$ .      **B.**  $45^\circ$ .      **C.**  $60^\circ$ .      **D.**  $30^\circ$ .
- » **Câu 73.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Tính góc tạo bởi đường thẳng  $A'B$  và đường thẳng  $B'C$ .  
**A.**  $60^\circ$ .      **B.**  $45^\circ$ .      **C.**  $30^\circ$ .      **D.**  $90^\circ$ .
- » **Câu 74.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai đường thẳng  $BA'$  và  $CD$  bằng  
**A.**  $90^\circ$ .      **B.**  $45^\circ$ .      **C.**  $30^\circ$ .      **D.**  $60^\circ$ .

## Chủ đề 8. ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC MẶT PHẪNG

- » **Câu 75.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $SB \perp BC$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?  
**A.**  $SA \perp (ABCD)$ .      **B.**  $SB \perp (ABCD)$ .      **C.**  $BC \perp (SAC)$ .      **D.**  $BC \perp (SAB)$ .
- » **Câu 76.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông và  $SA$  vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.  $AC \perp (SCD)$ .      B.  $BD \perp (SAD)$ .      C.  $AC \perp (SBD)$ .      D.  $BD \perp (SAC)$ .
- » **Câu 77.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi tâm  $O$  và  $SO \perp (ABCD)$ . Khi đó đường thẳng  $AC$  vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?  
A.  $(SAB)$ .      B.  $(SAD)$ .      C.  $(SCD)$ .      D.  $(SBD)$ .
- » **Câu 78.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông và  $SA \perp (ABCD)$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?  
A.  $BC \perp (SAB)$       B.  $CD \perp (SAD)$       C.  $BD \perp (SAC)$ .      D.  $AC \perp (SBD)$
- » **Câu 79.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào dưới đây đúng?  
A.  $BA \perp (SAC)$ .      B.  $BA \perp (SBC)$ .      C.  $BA \perp (SAD)$ .      D.  $BA \perp (SCD)$ .
- » **Câu 80.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông. Từ  $A$  kẻ  $AM \perp SB$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?  
A.  $AM \perp (SBD)$ .      B.  $BC \perp (SAB)$ .      C.  $BC \perp (SAD)$ .      D.  $AM \perp (SAD)$ .
- » **Câu 81.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Gọi  $I; J$  lần lượt là trung điểm của  $SC; SB$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?  
A.  $AB \perp (SBC)$ .      B.  $IJ \perp (SAC)$ .  
C.  $IJ \perp (SAB)$ .      D. Tam giác  $SCB$  vuông ở  $C$ .
- » **Câu 82.** Cho tứ diện  $OABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc với nhau. Kẻ  $OH$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  tại  $H$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?  
A.  $BC \perp (AHO)$ .      B.  $OA \perp (OBC)$ .      C.  $AH \perp BC$ .      D.  $AH \perp (OBC)$ .
- » **Câu 83.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Tam giác  $SAB$  đều và  $SC = a\sqrt{2}$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?  
A.  $BC \perp (SAB)$ .      B.  $SH \perp (ABCD)$ .      C.  $AB \perp (SAD)$ .      D.  $CD \perp (SHK)$ .
- » **Câu 84.** 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.  $BC \perp (SAC)$ .      B.  $BC \perp (SAM)$ .      C.  $BC \perp (SAJ)$ .      D.  $BC \perp (SAB)$ .

### Chủ đề 9. MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC MẶT PHẪNG

- » **Câu 85.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $M$  là trung điểm của  $AC$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?  
A.  $BM \perp AC$ .      B.  $(SBM) \perp (SAC)$ .      C.  $(SAB) \perp (SBC)$ .      D.  $(SAB) \perp (SAC)$ .
- » **Câu 86.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $I$  là trung điểm  $AC$ ,  $H$  là hình chiếu của  $I$  lên  $SC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
A.  $SI \perp (ABC)$ .      B.  $SI \perp (SAC)$ .      C.  $SI \perp (SBC)$ .      D.  $SI \perp (SAB)$ .





(b)	Khi $m = -4$ thì bất phương trình $f(x) < 1$ có tập nghiệm là $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ .		
(c)	Khi $m = 2$ thì bất phương trình $f(x) \geq g(x)$ có 3 nghiệm nguyên.		
(d)	$f(x) \leq g(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi $m \leq 3$ .		

» **Câu 92.** Cho bất phương trình:  $9^x - 2(m+1)3^x - 3 - 2m > 0$  (1). Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu đặt $t = 3^x$ ( $t > 0$ ) thì (1) trở thành $t^2 - 2(m+1)t - 3 - 2m > 0$ .		
(b)	(1) luôn có nghiệm $x = 0$ với mọi giá trị của tham số $m$ .		
(c)	Với $m = 1$ bất phương trình (1) có tập nghiệm là $S = (1; +\infty)$ .		
(d)	Có 2 giá trị nguyên dương của tham số $m$ để bất phương trình $9^x - 2(m+1)3^x - 3 - 2m > 0$ nghiệm đúng với mọi số thực $x$ .		

» **Câu 93.** Cho phương trình  $\log_2^2(x) = 1$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điều kiện của phương trình là $x > 0$		
(b)	$x = 2$ là nghiệm của phương trình		
(c)	Phương trình tương đương với $\log_2 x = 1$		
(d)	Phương trình đã cho chỉ có một nghiệm		

» **Câu 94.** Cho phương trình  $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điều kiện xác định của phương trình là $x > 0$ .		
(b)	Phương trình có hai nghiệm phân biệt		
(c)	Tổng bình phương các nghiệm là 1.		
(d)	Phương trình có hai nghiệm trái dấu.		

» **Câu 95.** Cho phương trình  $\log(x-1)^2 = \log(x+1)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điều kiện $x > 1$		
(b)	Phương trình đã cho có chung tập nghiệm với $x^2 - 3x + \frac{9}{4} = 0$		
(c)	Tổng các nghiệm của phương trình bằng 3		
(d)	Biết phương trình có hai nghiệm $x_1, x_2$ ( $x_1 < x_2$ ). Khi đó 3 số $x_1; x_2; 6$ tạo thành một cấp số cộng		

» **Câu 96.** Cho phương trình  $\log_2(3-x) + \log_2(7-x) = \log_2 96$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điều kiện của phương trình đã cho $x < 3$ .		
(b)	Phương trình đã cho tương đương phương trình $(3-x)(7-x) = 96$ .		
(c)	Phương trình có hai nghiệm cùng dấu nhau		
(d)	Phương trình đã cho có tổng các nghiệm bằng 20		



## 10.2. THỐNG KÊ

» **Câu 97.** Dựa vào bảng tần số mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Tần số	2	10	16	8	2	2

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 40$ .		
(b)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 48$		
(c)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 45$		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 61,5$		

» **Câu 98.** Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiêu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	[0,9; 0,95)	[0,95; 1,0)	[1,0; 1,05)	[1,05; 1,1)	[1,1; 1,15)
Số pin	10	20	35	15	5

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình của dãy số liệu là: 1,016.		
(b)	Nhóm chứa một của dãy số liệu là [1,05; 1,1)		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là: $Q_1 = 0,98$ .		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3 = 1,248$ .		

» **Câu 99.** Khi đo mắt cho học sinh khối 10 ở một trường THPT nhân viên y tế ghi nhận lại ở bảng sau:

Thời gian	[0, 25; 0, 75)	[0, 75; 1, 25)	[1, 25; 1, 75)	[1, 75; 2, 25)	[2, 25; 2, 75)
Số lần	25	32	14	12	4

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình của mẫu số liệu trên là 1,14.		
(b)	Nhóm chứa một của số liệu là [0, 75; 1, 25)		
(c)	Mốt của mẫu số liệu là $M_o = 0,89$ .		
(d)	Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 1,039$		

## Chủ đề 11. TỰ LUẬN

### 11.1. HÌNH HỌC

» **Câu 100.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$  và  $SA \perp (ABC)$ .

- (a) Chứng minh  $(SBC) \perp (SAB)$ .
- (b) Gọi  $AH$  và  $AK$  lần lượt là đường cao trong tam giác  $SAB$  và  $SAC$ . Chứng minh  $(SBC) \perp (AKH)$ .
- (c) Gọi  $D$  là giao điểm của  $HK$  và  $BC$ . Chứng minh rằng  $(SAD) \perp (SAC)$ .

» **Câu 101.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$  cạnh  $a$  và  $BD = a$ . Biết cạnh  $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$  và vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Chứng minh rằng:

- (a)  $(SAC) \perp (SBD)$ .
- (b)  $(SCD) \perp (SBC)$ .



- » **Câu 102.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $H$  là trung điểm của  $AB$ . Biết  $SA = SB = a\sqrt{2}$ .
- (a) Chứng minh rằng  $SH \perp (ABCD)$ .
- (b) Chứng minh tam giác  $SBC$  vuông.
- (c) Chứng minh  $(SAD) \perp (SAB)$ ;  $(SAD) \perp (SBC)$ .

## 11.2. THỰC TẾ LIÊN QUAN LOGARIT

- » **Câu 103.** Biết rằng khi độ cao tăng lên, áp suất không khí sẽ giảm và công thức tính áp suất dựa trên độ cao là:  $a = 15500(5 - \log p)$  trong đó  $a$  là độ cao so với mực nước biển (tính bằng mét) và  $p$  là áp suất không khí (tính bằng pascal). Tính áp suất không khí ở đỉnh Everest có độ cao 8850 m so với mực nước biển.
- » **Câu 104.** Cường độ một trận động đất  $M$  được cho bởi công thức  $M = \log A - \log A_0$ , với  $A$  là biên độ rung chấn tối đa và  $A_0$  là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8,3 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở gần đó đo được 7,1 độ Richter. Hỏi trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu trận động đất này.
- » **Câu 105.** Một vi khuẩn có khối lượng khoảng  $5 \cdot 10^{-13}$  gam và cứ sau 20 phút vi khuẩn đó tự nhân đôi một lần. Giả sử được nuôi trong các điều kiện sinh trưởng tối ưu và mỗi con vi khuẩn đều tồn tại ít nhất là 60 giờ. Hỏi sau bao nhiêu giờ khối lượng do tế bào vi khuẩn sinh ra sẽ đạt tới khối lượng của Trái Đất là  $6 \cdot 10^{23}$  gam (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
- » **Câu 106.** Một điện thoại đang nạp pin, dung lượng pin nạp được tính theo công thức  $Q(t) = Q_0 \cdot (1 - e^{-t\sqrt{2}})$  với  $t$  là khoảng thời gian tính bằng giờ và  $Q_0$  là dung lượng nạp tối đa (pin đầy). Hãy tính thời gian nạp pin của điện thoại tính từ lúc cạn hết pin cho đến khi điện thoại đạt được 90% dung lượng pin tối đa (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)
- » **Câu 107.** Áp suất không khí  $P$  (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu mmHg) là một đại lượng được tính theo công thức  $P = P_0 e^{xi}$  trong đó  $x$  là độ cao (đo bằng mét, so với mực nước biển),  $P_0 = 760$  mmHg là áp suất ở mực nước biển,  $i$  là hệ số suy giảm. Biết rằng, ở độ cao 1000 m thì áp suất của không khí là 672,72 mmHg. Hỏi áp suất của không khí ở độ cao 15 km gần nhất với số nào trong các số sau?
- » **Câu 108.** Gọi  $N(t)$  là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cây sinh trưởng từ  $t$  năm trước đây thì ta có công thức  $N(t) = 100 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{A}}$  (%) với  $A$  là hằng số. Biết rằng một mẫu gỗ có tuổi khoảng 3754 năm thì lượng cacbon 14 còn lại là 65%. Phân tích mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ là 79%. Hãy xác định tuổi của mẫu gỗ được lấy từ công trình đó.
- » **Câu 109.** Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức  $S(t) = S_0 \cdot e^{r \cdot t}$ . Trong đó  $S_0$  là số lượng vi khuẩn ban đầu,  $S(t)$  là số lượng vi khuẩn



có sau  $t$  (phút),  $r$  là tỷ lệ tăng trưởng ( $r > 0$ ),  $t$  (tính theo phút) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 5 giờ có 1500 con. Hỏi sau bao nhiêu giờ kể từ lúc ban đầu có 500 con để số lượng vi khuẩn đạt 121500 con?

- » **Câu 110.** Chu kì bán rã của chất phóng xạ Plutonium  $^{239}\text{Pu}$  là 24360 năm (tức là một lượng chất  $^{239}\text{Pu}$  sau 24360 năm phân hủy còn một nửa). Sự phân hủy này được tính theo công thức  $S = Ae^{-rt}$ , trong đó  $A$  là lượng chất phóng xạ ban đầu,  $r$  là tỉ lệ phân hủy hàng năm,  $t$  là thời gian phân hủy,  $S$  là lượng còn lại sau thời gian phân hủy  $t$ . Hỏi 20 gam  $^{239}\text{Pu}$  sau ít nhất bao nhiêu năm thì phân hủy còn 4 gam?
- » **Câu 111.** Người ta thả một lượng bèo vào một hồ nước. Kết quả cho thấy sau 9 giờ bèo sẽ sinh sôi kín cả mặt hồ. Biết rằng sau mỗi giờ, lượng bèo tăng gấp 10 lần lượng bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau mấy giờ thì lượng bèo phủ kín  $\frac{1}{3}$  mặt hồ?

----- Hết -----

TOÁN TỬ TÂM