
(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên: Số báo danh:

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

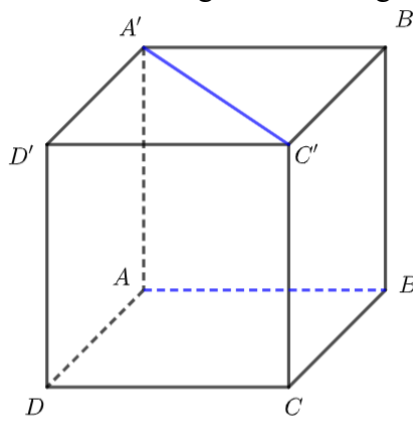
Câu 1. Cho các số thực $a, b, m, n (a, b > 0)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\frac{a^m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $(a^m)^n = a^{m+n}$. C. $(a+b)^m = a^m + b^m$. D. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

Câu 2. Cho $a > 0$. Giá trị của $\log_2 \left(\frac{8}{a} \right)$ bằng

- A. $3 - \log_2 a$. B. $4 - \log_2 a$. C. $\frac{3}{\log_2 a}$. D. $8 - \log_2 a$.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng



- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 4. Trong không gian cho điểm A và đường thẳng d . Có bao nhiêu đường thẳng qua A và vuông góc với đường thẳng d

- A. 0. B. Vô số. C. 1. D. 2.

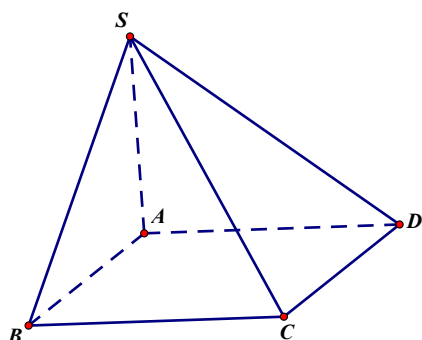
Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-4)$ là

- A. $(5; +\infty)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 4)$.

Câu 6. Với $a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0$ thì $\log_a(b \cdot c)$ bằng

- A. $\log_a b \cdot \log_a c$. B. $\log_a b + \log_a c$. C. $\log_a b - \log_a c$. D. $\frac{\log_a b}{\log_a c}$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình vuông. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng SC lên mặt phẳng (SAB) là



- A. SB . B. AD . C. SA . D. AB .

Câu 8. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = 10^{-x}$. B. $y = \pi^x$. C. $y = e^x$. D. $y = 10^x$.

Câu 9. Cho hai biến cố A và B biết $p(A) = \frac{1}{2}$, $p(B) = \frac{3}{8}$, $p(AB) = \frac{1}{4}$. Khi đó $p(A \cup B)$ bằng

- A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{2}{3}$.

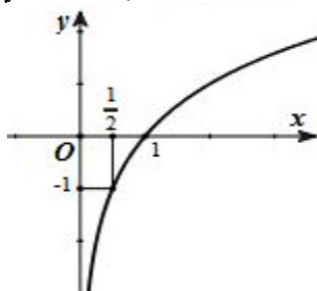
Câu 10. Cho hai biến cố A và B độc lập. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $p(AB) = p(A) \cdot p(B)$. B. $p(A \cup B) = p(A) \cdot p(B)$.
C. $p(AB) = p(A) + p(B)$. D. $p(A) = 1 - p(B)$.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A hoặc B xảy ra" được gọi là:

- A. Biến cố hợp của A và B . B. Biến cố xung khắc của A và B .
C. Biến cố đối của A . D. Biến cố giao của A và B .

Câu 12. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau?



- A. $y = \log_2 2x$. B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = \log_2 x^2$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho $\log_2 3 = a$; $\log_{25} 2 = b$. Khi đó:

a) $\log_2 25 = \frac{1}{b}$

b) $\log_2 (3.9) = 9a$

c) $\log_2 75 = a + \frac{1}{b}$

d) Nếu $x; y$ là các số nguyên tố thỏa mãn $\log_{48600} 25 = \frac{1}{xab + yb + z}$ thì $x + y + z = 10$.

Câu 2. Cả hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất người thứ nhất bắn trúng bia là 0,8 ; người thứ hai bắn trúng bia là 0,7 . Khi đó xác suất để:

- a) Người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai bắn không trúng bia bằng 0,14
b) Người thứ nhất bắn không trúng và người thứ hai bắn trúng bia bằng 0,14
c) Hai người đều bắn trúng bia bằng 0,56
d) Có ít nhất một người bắn trúng bia bằng 0,94

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $Q = \log_a (b^2 c^3)$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Xác định góc của hai đường thẳng BC, AD .

Câu 3. Dân số thế giới được tính theo công thức $S = A \cdot e^{nr}$ 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 hằng năm. Cho biết năm 2005 Việt Nam có khoảng 80902400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47% một năm. Như vậy, nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì tối thiểu đến năm bao nhiêu dân của Việt Nam có khoảng 93713000 người?

Câu 4. Cho $a^{2b} = 5$. Tính $2 \cdot a^{6b}$ ($a, b \in \mathbb{R}$).

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Cho biết $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = 2CD$.

a) Chứng minh $CD \perp (SAD)$.

b) Gọi M là trung điểm của AB . Chứng minh $CM \perp (SAB)$.

Câu 2.

a) Đặt $\log_3 2 = a, \log_3 7 = b$. Biểu thị $\log_{12} 21$ theo a và b .

b) Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy tính: $\log_{\sqrt{2}} 8 + 3\log_3 \sqrt[3]{9} + 9^{\log_3 12}$

Câu 3. Một đa giác đều 18 đỉnh. Gọi X là tập hợp tất cả các tam giác có các đỉnh là các đỉnh của đa giác trên. Tính xác suất P để chọn được một tam giác từ tập X là tam giác cân nhưng không phải là tam giác đều?

----- **HẾT** -----

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	A	B	B	B	B	A	A	A	A	A	C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2 điểm). Với mỗi câu:

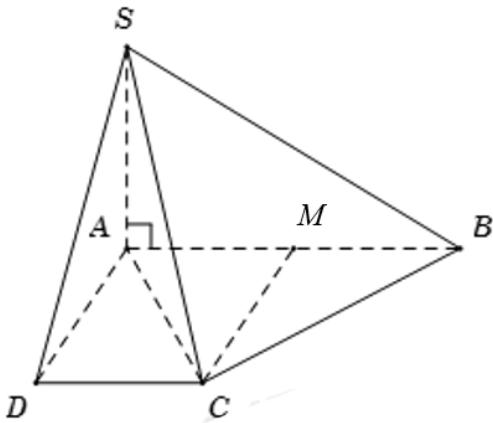
Trả lời đúng mỗi ý học sinh được 0,25 điểm.

Câu 1	a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
Câu 2	a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm). Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm.

Câu 1	13
Câu 2	90
Câu 3	2015
Câu 4	250

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
Câu 1 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Cho biết $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D, $AB = 2CD$. a) Chứng minh $CD \perp (SAD)$. b) Gọi M là trung điểm của AB. Chứng minh $CM \perp (SAB)$.		
		0,25
a)	Vì $SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp CD$ Ta có: $DC \perp AD; DC \perp SA$ nên $DC \perp (SAD)$	0,25
b)	Vì $SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp CM$	0,25

	Ta có: $AB = 2CD$ nên $AM = CD$. Suy ra $AMCD$ là hình chữ nhật nên $CM \perp AB$	0,25
	Mà $CM \perp SA$ Suy ra: $CM \perp (SAB)$	0,25
Câu 2 (1,0 điểm).		
a) Đặt $\log_3 2 = a, \log_3 7 = b$. Biểu thị $\log_{12} 21$ theo a và b .		
b) Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy tính: $\log_{\sqrt{2}} 8 + 3\log_3 \sqrt[3]{9} + 9^{\log_3 12}$		
a	$\log_{12} 21 = \frac{\log_3 21}{\log_3 12} = \frac{\log_3 (7 \cdot 3)}{\log_3 (2^2 \cdot 3)} = \frac{\log_3 3 + \log_3 7}{2\log_3 2 + \log_3 3} = \frac{1 + b}{2a + 1}$	0,5
b	$\log_{\sqrt{2}} 8 + 3\log_3 \sqrt[3]{9} + 9^{\log_3 12} = \frac{3}{1} \log_2 2 + 3 \cdot \frac{2}{3} \log_3 3 + 3^{\log_3 12^2} = 6 + 2 + 12^2 = 152$	0,5
Câu 3 (0,5 điểm). Một đa giác đều 18 đỉnh. Gọi X là tập hợp tất cả các tam giác có các đỉnh là các đỉnh của đa giác trên. Tính xác suất P để chọn được một tam giác từ tập X là tam giác cân nhưng không phải là tam giác đều ?		
	Số phần tử không gian mẫu: $n(X) = C_{18}^3 = 816$ Chọn 1 đỉnh tam giác cân có 18 cách, chọn 2 đỉnh còn lại có 8 cách nên số tam giác cân sẽ là $18 \cdot 8 = 144$ Với mỗi một đỉnh có 8 tam giác cân nhưng trong đó có một tam giác đều, do đó số tam giác cân không phải là tam giác đều là: $144 - 18 = 126$ Xác suất cần tìm là: $P = \frac{126}{816} = \frac{21}{136}$	0,25
	Xác suất cần tìm là: $P = \frac{126}{816} = \frac{21}{136}$	0,25

Lưu ý: Các cách giải khác đáp án, nếu đúng vẫn cho điểm theo các bước tương ứng.

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-11>