

PHẦN I (3,0 điểm). 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 $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 2. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = \sqrt{x}$. B. $P = x^{\frac{1}{8}}$. C. $P = x^{\frac{2}{9}}$. D. $P = x^2$.

Câu 3. Trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề **đúng** là?

A. Cho hai đường thẳng song song, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng thứ nhất thì cũng vuông góc với đường thẳng thứ hai.

B. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt vuông góc với nhau thì chúng cắt nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau..

Câu 4. Với a là số thực dương tùy ý. Tính $\log_5 a^2$ bằng?

- A. $\frac{1}{2} \log_5 a$. B. $2 + \log_5 a$. C. $\frac{1}{2} + \log_5 a$. D. $2 \log_5 a$..

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC đều cạnh a và $SA = a$. Tìm góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

- A. 60° . B. 45° . C. 135° . D. 90° .

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = 8^x$ là

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

Câu 7. Hàm số nào trong các hàm số sau đây đồng biến trên $(0; +\infty)$

- A. $y = (\sqrt{2} - 1)^x$. B. $y = \log_3 x$. C. $y = (0,6)^x$. D. $\log_{0,7} x$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng:

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-13} < 27$ là

- A. $(4; +\infty)$. B. $(-4; 4)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $(0; 4)$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SBC)$. C. $AB \perp (SBC)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 11. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \geq -4$ là

- A. 6. B. Vô số. C. 4. D. 5.

Câu 12. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Nếu một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với mặt phẳng kia thì hai mặt phẳng vuông góc nhau.

B. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

C. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.

D. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng vuông góc với nhau.

PHẦN II (4,0 điểm). 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 phương trình: $4^x - 2 \cdot 2^x + m = 0$ (m là tham số). Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Khi $m = 0$ thì phương trình có nghiệm $x = 1$.

b) Khi $m = -3$ thì phương trình có 2 nghiệm trái dấu.

c) Khi $m = \frac{1}{2}$ thì phương trình có 2 nghiệm dương.

d) Tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm thực phân biệt là $(a; b)$. Khi đó $2a - 7b = -7$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = SB = SC = a$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) SA vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

b) SA vuông góc với BC .

c) Tam giác ABC là tam giác vuông.

d) Đặt α là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) . Giá trị của $\sin \alpha$ bằng $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 3. Cho phương trình: $\log_3^2 x - 3 \log_3 x + 2m - 7 = 0$ (m là tham số). Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Khi $m = \frac{7}{2}$ thì phương trình có nghiệm $x = 1$.

b) Khi $m = 4$ thì phương trình có 2 nghiệm đều lớn hơn 1.

c) Khi $m = -2$ thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt và tích các nghiệm bằng 27.

d) Phương trình đã cho có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + 3)(x_2 + 3) = 72$ thì giá trị của tham số m thuộc khoảng $(5; 6)$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cho $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) SA vuông góc với AB .

b) BC vuông góc với mặt phẳng (SAB) .

c) Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SAC) .

d) Đặt α là góc giữa đường thẳng BD và (SBC) . Giá trị của $\sin \alpha$ bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

PHẦN III (3,0 điểm). Phần tự luận.

Câu 1. Giải phương trình: $3^{x-1} = 27$.

Câu 2. Giải phương trình: $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 1$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $AB = a$ và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh bên SB tạo với đáy góc 45° . Một mặt phẳng (α) đi qua A và vuông góc với SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Tính diện tích tứ giác $AB'C'D'$ theo a .

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $16^x - 2(m+1)4^x + 3m - 8 = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

Câu 6. Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là $800ha$. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên $1400ha$?

..... Hết

ĐÁP ÁN VÀ HD C ĐỀ THI TOÁN LỚP 11 – GIỮA HỌC KỲ II

PHẦN I (3,0 điểm). 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.

MÃ ĐỀ 224

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

MÃ ĐỀ 226

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

MÃ ĐỀ 228

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

MÃ ĐỀ 230

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

PHẦN II (4,0 điểm). 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.

MÃ ĐỀ 224

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Đúng	a) Đúng	a) Đúng	a) Đúng
b) Sai	b) Đúng	b) Đúng	b) Đúng
c) Sai	c) Sai	c) Đúng	c) Sai
d) Đúng	d) Đúng	d) Sai	d) Sai

MÃ ĐỀ 226

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Đúng	a) Đúng	a) Sai	a) Sai
b) Đúng	b) Đúng	b) Đúng	b) Đúng
c) Đúng	c) Sai	c) Sai	c) Đúng
d) Sai	d) Sai	d) Đúng	d) Đúng

MÃ ĐỀ 228

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Sai	a) Sai	a) Đúng	a) Đúng
b) Đúng	b) Đúng	b) Đúng	b) Sai
c) Sai	c) Đúng	c) Đúng	c) Đúng
d) Đúng	d) Đúng	d) Sai	d) Sai

MÃ ĐỀ 230

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Đúng	a) Sai	a) Sai	a) Đúng
b) Đúng	b) Đúng	b) Sai	b) Sai
c) Đúng	c) Đúng	c) Đúng	c) Đúng
d) Sai	d) Sai	d) Đúng	d) Đúng

PHẦN III (3,0 điểm). Tự luận. MÃ ĐỀ 224**Câu 1.** Giải phương trình: $3^{x-1} = 27$.**Lời giải**

$$3^{x-1} = 27 \Leftrightarrow 3^{x-1} = 3^3 \Leftrightarrow x-1 = 3 \Leftrightarrow x = 4$$

Câu 2. Giải phương trình : $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 1$.**Lời giải**

$$\text{Điều kiện } \begin{cases} x-1 > 0 \\ x+1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 1 \quad (*).$$

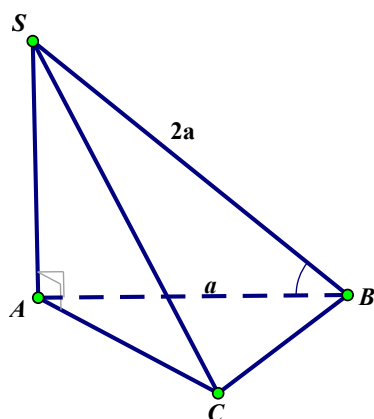
$$\text{Phương trình } \Leftrightarrow 2\log_2(x-1) - \log_2(x+1) = 1$$

$$\Leftrightarrow 2\log_2(x-1) = \log_2(x+1) + \log_2 2$$

$$\Leftrightarrow \log_2(x-1)^2 = \log_2[2(x+1)]$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 2x + 2$$

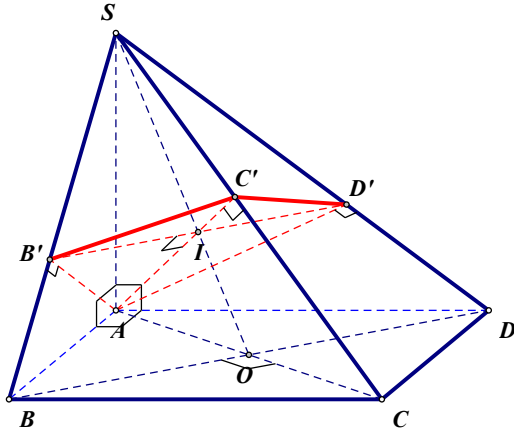
$$\Leftrightarrow x^2 - 4x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - \sqrt{5} (L) \\ x = 2 + \sqrt{5} \end{cases}. \text{ Vậy tập nghiệm phương trình } S = \{2 + \sqrt{5}\}$$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $AB = a$ và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng.**Lời giải.**Ta có $SA \perp (ABC)$ tại A nên AB là hình chiếu của SB lên mặt phẳng đáy.Suy ra góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là $\widehat{SBA}$.

Tam giác SAB vuông tại A nên $\cos \widehat{SBA} = \frac{AB}{SB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{SBA} = 60^\circ$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh bên SB tạo với đáy góc 45° . Một mặt phẳng (α) đi qua A và vuông góc với SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Tính diện tích tứ giác $AB'C'D'$

Lời giải



Dễ thấy $\widehat{SBA} = 45^\circ$. Ta có $B'D' \perp SC$ và $BD \perp SC$ và SC không vuông góc với mặt phẳng (SBD) , suy ra $BD \parallel B'D'$. Nên từ $I = SO \cap AC'$ nên từ I kẻ $B'D' \parallel BD$ cắt SB, SD lần lượt tại B', D' .

Từ trên suy ra $B'D' \perp AC'$ và $\begin{cases} AB' \perp SC \\ AB' \perp BC \end{cases} \Rightarrow AB' \perp SB$.

Suy ra $S_{AB'C'D'} = \frac{1}{2} AC' \cdot B'D'$. Mà $AC' = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ và $\frac{B'D'}{BD} = \frac{SB'}{SB} = \frac{a\sqrt{2}}{2 \cdot a\sqrt{2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow B'D' = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Vậy $S_{AB'C'D'} = \frac{1}{2} AC' \cdot B'D' = \frac{\sqrt{3}}{6} a^2$.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $16^x - 2(m+1)4^x + 3m - 8 = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

Lời giải

Đặt $t = 4^x, t > 0$

Phương trình đã cho trở thành $t^2 - 2(m+1)t + 3m - 8 = 0$ (*)

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow$ pt (*) có hai nghiệm t_1, t_2 thỏa $0 < t_1 < 1 < t_2$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ t_1 + t_2 > 0 \\ t_1 t_2 > 0 \\ (t_1 - 1)(t_2 - 1) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - m + 9 > 0 \\ m + 1 > 0 \\ 3m - 8 > 0 \\ m - 9 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{8}{3} < m < 9$$

Vậy m có 6 giá trị nguyên.

Câu 6. Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là $800ha$. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên $1400ha$?

Lời giải

Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là $800ha$. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước nên sau n (năm) diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là $800.(1+6\%)^n$ với $n \in \mathbb{N}$.

$$\text{Ta có } 800.(1+6\%)^n \geq 1400 \Leftrightarrow 1,06^n \geq \frac{7}{4} \Leftrightarrow n \geq \log_{1,06} \frac{7}{4} \approx 9,60402.$$

Vì $n \in \mathbb{N}$ nên giá trị nhỏ nhất thỏa mãn là $n = 10$.

Vậy: kể từ sau năm 2019, năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên $1400ha$ là năm 2029.

Hết