

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 CÂU - 7 ĐIỂM)

Câu 1: Phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x = -1$ có nghiệm là:

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

Câu 2: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

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

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. $\widehat{SCB}$. B. $\widehat{CAS}$. C. $\widehat{ASC}$. D. $\widehat{SCA}$.

Câu 4: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

A. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.

B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia

Câu 5: Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) nếu:

A. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mặt phẳng (P) .

B. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mặt phẳng (P) .

C. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) .

D. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt cắt nhau cùng nằm trong mặt phẳng (P) .

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .

- A. 45^0 B. 75^0 C. 60^0 D. 30^0

Câu 7: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

B. Qua một đường thẳng có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

Câu 8: Cho x, y là hai số thực dương khác 1 và x, y là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. B. $\frac{x^n}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^n$. C. $\frac{x^n}{y^m} = \left(\frac{x}{y}\right)^{n-m}$. D. $x^n y^n = (xy)^n$.

Câu 9: Cho số thực a dương tùy ý. Đặt $a^{\frac{5}{4}} \cdot \sqrt{a \cdot \sqrt[3]{a}} = a^p$. Khẳng định đúng là:

- A. $p = \frac{13}{12}$. B. $p = \frac{19}{12}$. C. $p = \frac{23}{12}$. D. $p = \frac{23}{24}$.

Câu 10: Trong bốn hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{0,5} x$. B. $y = \log_{2022} x$. C. $y = \left(\frac{2024}{2023}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{2023}{2024}\right)^x$.

Câu 11: $x = 2$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $3^x = 8$. B. $4^x = 16$. C. $x^3 = 9$. D. $16^x = 4$.

Câu 12: Chọn khẳng định đúng

- A. $\sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt{3} = 3$. B. $\sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt{3} = 3^{\frac{1}{4}}$. C. $\sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt{3} = 3^{\frac{5}{4}}$. D. $\sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt{3} = 3^{\frac{3}{4}}$.

Câu 13: Với α là số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. B. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$. C. $(10^\alpha)^2 = 100^\alpha$. D. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$.

Câu 14: Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_2 a = \log_a 2$. B. $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$. C. $\log_2 a = -\log_a 2$. D. $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$.

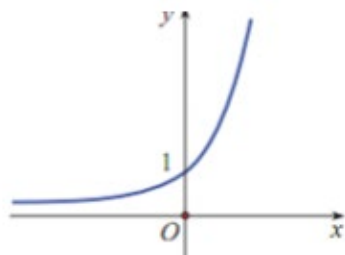
Câu 15: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\ln \frac{7}{3}$. B. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. C. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. D. $\ln(4a)$.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và $SA \perp AB, SA \perp AC$. SA vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBC) . B. $(ABCD)$. C. (SBD) . D. (SAC) .

Câu 17: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = 2^x$ B. $y = x^2$ C. $y = \log_2 x$ D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

Câu 18: Giá trị của biểu thức $4^{\log_2 \sqrt{3}}$ bằng

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

Câu 19: Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

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

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \log_{0,5}(x+2)$

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc (SB, AB) bằng bao nhiêu?

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

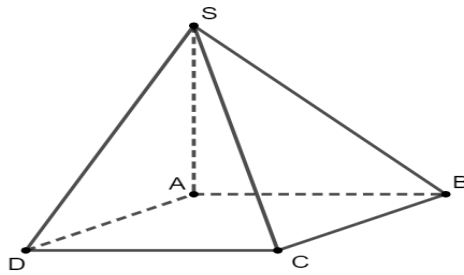
Câu 22: Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

- A. 1 B. Vô số C. 3 D. 2

Câu 23: Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với BC' ?

- A. BB' . B. AD' . C. AC . D. $A'D$.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và $SA \perp (ABCD)$ (tham khảo hình vẽ). Góc giữa SB và AD là góc nào?



A. $\widehat{SBC}$.

B. $\widehat{SBA}$.

C. $\widehat{SBD}$.

D. $\widehat{SCB}$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm cạnh SB . Góc giữa AM và BD bằng:

A. 45° .

B. 90° .

C. 30° .

D. 60° .

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $AB \perp SC, AB \perp CB$. AB vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SBC)

B. (SAB) .

C. $(ABCD)$.

D. (SAC) .

Câu 27: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4$.

A. $S = (-\infty; 7]$.

B. $S = [7; +\infty)$

C. $S = [3; 7]$.

D. $S = (3; 7]$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$?

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 29: Giải bất phương trình sau $\left(\frac{7}{9}\right)^x \geq \frac{7}{9}$.

A. $S = (-\infty; 1)$.

B. $S = (-\infty; 1]$.

C. $S = [1; +\infty)$.

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

Câu 30: Cho $\log_a b = 2$ với a, b là các số thực dương và a khác 1. Tính giá trị biểu thức $T = \log_{a^2} b^6 + \log_a \sqrt{b}$.

A. $T = 7$.

B. $T = 6$.

C. $T = 5$.

D. $T = 8$.

Câu 31: Anh Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn là một quý với lãi suất 3% một quý. Sau đúng 6 tháng anh Nam gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Hỏi sau 1 năm số tiền anh Nam nhận được là bao nhiêu?

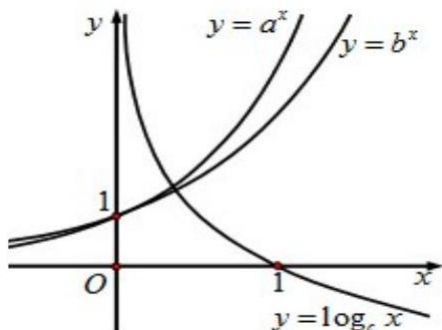
A. 208,25 triệu đồng.

B. 218,64 triệu đồng.

C. 209,25 triệu đồng.

D. 210,45 triệu đồng.

Câu 32: 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. $b < a < c$.

B. $c < a < b$.

C. $a < b < c$.

D. $c < b < a$.

Câu 33: Ba số $a + \log_2 3; a + \log_4 3; a + \log_8 3$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân này bằng

A. $\frac{1}{4}$.

B. 1.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , mặt bên SAC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi I là trung điểm của SC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $AI \perp SC$. B. $(SBC) \perp (SAC)$. C. $AI \perp BC$. D. $(ABI) \perp (SAC)$

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $SA = 2a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt đáy (ABC) . Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. 60° B. 30° C. $\sin \alpha = \frac{4\sqrt{17}}{17}$ D. $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36 (1 điểm): Giải bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x-4} \leq 4$

Câu 37 (1.5 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AD = 2a$, $AB = a$, cạnh bên $SA = a$ vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm của BC .

- Chứng minh $DC \perp SD$
- Xác định $\tan$ góc giữa $(SB; (ABCD))$
- Chứng minh $MD \perp (SAM)$.

Câu 38 (0.5 điểm): Tìm giá trị tham số m để phương trình $\frac{\log(mx)}{\log(x+1)} = 2$ có nghiệm thực duy nhất?

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:..... SBD:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 CÂU – 7 ĐIỂM)

Câu 1: Giá trị của biểu thức $4^{\log_2 \sqrt{3}}$ bằng

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

Câu 2: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

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

Câu 3: Trong bốn hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{2022} x$. B. $y = \left(\frac{2023}{2024}\right)^x$. C. $y = \log_{0.5} x$. D. $y = \left(\frac{2024}{2023}\right)^x$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và $SA \perp AB, SA \perp AC$. SA vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBC) . B. (SBD) . C. $(ABCD)$. D. (SAC) .

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .

- A. 75° B. 45° C. 60° D. 30°

Câu 6: Phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x = -1$ có nghiệm là:

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

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. $\widehat{CAS}$. B. $\widehat{SCA}$. C. $\widehat{ASC}$. D. $\widehat{SCB}$.

Câu 8: Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) nếu:

- A. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mặt phẳng (P) .
B. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) .
C. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mặt phẳng (P) .
D. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt cắt nhau cùng nằm trong mặt phẳng (P) .

Câu 9: Cho số thực a dương tùy ý. Đặt $a^{\frac{5}{4}} \cdot \sqrt{a \cdot \sqrt[3]{a}} = a^p$. Khẳng định đúng là:

- A. $p = \frac{19}{12}$. B. $p = \frac{23}{24}$. C. $p = \frac{13}{12}$. D. $p = \frac{23}{12}$.

Câu 10: $x = 2$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $3^x = 8$. B. $4^x = 16$. C. $x^3 = 9$. D. $16^x = 4$.

Câu 11: Chọn khẳng định đúng

- A. $\sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt{3} = 3$. B. $\sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt{3} = 3^{\frac{1}{4}}$. C. $\sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt{3} = 3^{\frac{5}{4}}$. D. $\sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt{3} = 3^{\frac{3}{4}}$.

Câu 12: Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$. B. $\log_2 a = -\log_a 2$. C. $\log_2 a = \log_a 2$. D. $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$.

Câu 13: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
D. Qua một đường thẳng có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

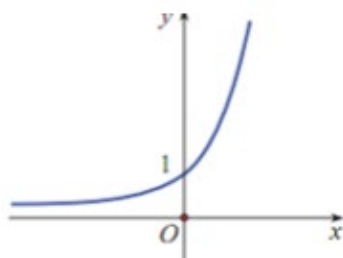
Câu 14: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\ln \frac{7}{3}$. B. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. C. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. D. $\ln(4a)$.

Câu 15: Với α là số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. B. $(10^\alpha)^2 = 10^{2\alpha}$. C. $(10^\alpha)^2 = 100^\alpha$. D. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$.

Câu 16: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = 2^x$ B. $y = x^2$ C. $y = \log_2 x$ D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

Câu 17: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia.
C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.

Câu 18: Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

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

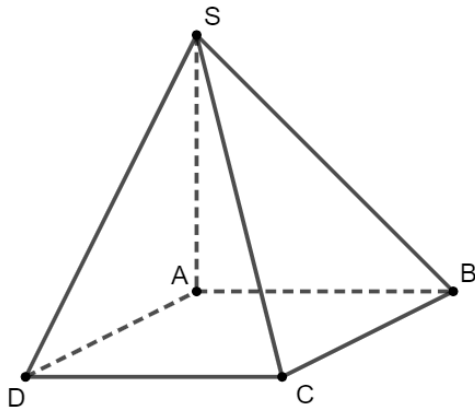
Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = \log_{0,5}(x+2)$

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

Câu 20: Cho x, y là hai số thực dương khác 1 và x, y là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. B. $x^n y^n = (xy)^n$. C. $\frac{x^n}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^n$. D. $\frac{x^n}{y^m} = \left(\frac{x}{y}\right)^{n-m}$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và $SA \perp (ABCD)$ (tham khảo hình vẽ). Góc giữa SB và AD là góc nào?



- A. $\widehat{SBC}$. B. $\widehat{SCB}$. C. $\widehat{SBA}$. D. $\widehat{SBD}$.

Câu 22: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4$.

- A. $S = (-\infty; 7]$. B. $S = [7; +\infty)$ C. $S = [3; 7]$. D. $S = (3; 7]$.

Câu 23: Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với BC' ?

- A. $A'D$. B. AD' . C. AC . D. BB' .

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm cạnh SB . Góc giữa AM và BD bằng:

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 25: Cho $\log_a b = 2$ với a, b là các số thực dương và a khác 1. Tính giá trị biểu thức $T = \log_{a^2} b^6 + \log_a \sqrt{b}$.

- A. $T = 7$. B. $T = 6$. C. $T = 5$. D. $T = 8$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$?

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 27: Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

- A. 1 B. Vô số C. 2 D. 3

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $AB \perp SC, AB \perp CB$. AB vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBC) B. (SAB) . C. $(ABCD)$. D. (SAC) .

Câu 29: Giải bất phương trình sau $\left(\frac{7}{9}\right)^x \geq \frac{7}{9}$.

- A. $S = (-\infty; 1)$. B. $S = (-\infty; 1]$. C. $S = [1; +\infty)$. D. $S = \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc (SB, AB) bằng bao nhiêu?

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $SA = 2a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt đáy (ABC) . Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. 60° B. 30° C. $\sin \alpha = \frac{4\sqrt{17}}{17}$ D. $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

Câu 32: Anh Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn là một quý với lãi suất 3% một quý. Sau đúng 6 tháng anh Nam gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Hỏi sau 1 năm số tiền anh Nam nhận được là bao nhiêu?

A. 218,64 triệu đồng.

B. 209,25 triệu đồng.

C. 210,45 triệu đồng.

D. 208,25 triệu đồng.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , mặt bên SAC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi I là trung điểm của SC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

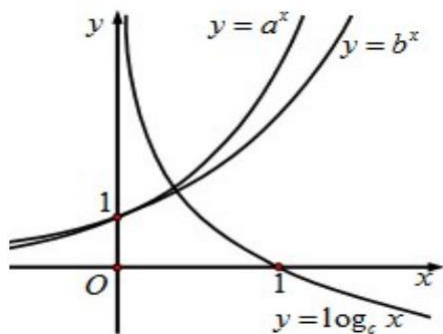
A. $AI \perp SC$.

B. $(SBC) \perp (SAC)$.

C. $AI \perp BC$.

D. $(ABI) \perp (SAC)$

Câu 34: 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. $c < a < b$.

B. $b < a < c$.

C. $a < b < c$.

D. $c < b < a$.

Câu 35: Ba số $a + \log_2 3$; $a + \log_4 3$; $a + \log_8 3$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân này bằng

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 1.

D. $\frac{1}{4}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36 (1 điểm): Giải bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-4x-7} \leq 9$

Câu 37 (1.5 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AD = 2a$, $AB = a$, cạnh bên $SA = a$ vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm của BC .

a) Chứng minh $CB \perp SB$

b) Xác định tan góc giữa $(SD; (ABCD))$

c) Chứng minh $MD \perp (SAM)$.

Câu 38 (0.5 điểm): Tìm giá trị tham số m để phương trình $\frac{\ln(mx)}{\ln(x+1)} = 2$ có nghiệm thực duy nhất.

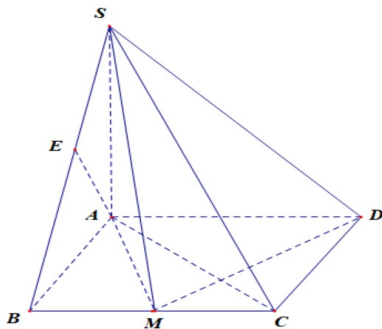
----- HẾT -----

Mã đề: 101

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM – MÃ ĐỀ 101

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	B	D	D	D	A	C	C	C	D	B	C	D	B	A	B	A	D
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
C	B	A	A	D	A	D	A	D	B	B	A	B	D	C	D	C	

HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN

Câu	HƯỚNG DẪN CHẤM	Điểm
	$\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x-4} \leq 4$	
	$\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x-4} \leq 4 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x-4} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$	0,5
	$\Leftrightarrow x^2 - x - 4 \geq -2 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq -1 \end{cases}$	0,5
36	 Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp DC$ mà $DC \perp AD \Rightarrow DC \perp SD$. Ta có $(SB; (ABCD)) = (SB; AB) = SBA$ $\tan SBA = \frac{SA}{AB} = 1$ Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp MD \Rightarrow MD \perp SA$ (1) Áp dụng định lý Pytago ta có $\begin{cases} AM^2 = AB^2 + MB^2 \\ MD^2 = CD^2 + MC^2 \end{cases}$ Bài ra M là trung điểm của $BC \Rightarrow MB = MC = \frac{BC}{2} = a$ $\Rightarrow \begin{cases} AM^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \\ MD^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \end{cases} \Rightarrow AM^2 + MD^2 = 4a^2 = AD^2$ $\Rightarrow \Delta MAD$ vuông tại $M \Rightarrow MD \perp AM$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow MD \perp (SAM)$. Vậy $MD \perp (SAM)$.	0,5 0,5 0,5

	Điều kiện xác định: $\begin{cases} x > -1 \\ x \neq 0 \end{cases}$ $\frac{\log(mx)}{\log(x+1)} = 2 \Leftrightarrow \log(mx) = 2\log(x+1)$ $\Leftrightarrow \log(mx) = \log(x+1)^2 \Leftrightarrow mx = (x+1)^2$ $\Leftrightarrow x^2 + (2-m)x + 1 = 0 \quad (*)$ Phương trình đã cho có nghiệm duy nhất khi phương trình (*) có một nghiệm thỏa mãn $\begin{cases} x > -1 \\ x \neq 0 \end{cases}$ (Ta thấy (*) luôn có nghiệm khác 0) + Trường hợp 1: $\Delta = m^2 - 4m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 (ktm) \\ m = 4 \end{cases}$ Với $m = 4$ pt $\Leftrightarrow x_1 = x_2 = 1 (tm)$ + Trường hợp 2: Phương trình (*) có hai nghiệm thỏa mãn $\Delta > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > 4 \end{cases} \quad \text{phương trình có hai nghiệm phân biệt}$ $x_1, x_2 (x_1 < x_2) \text{ t/m } x_1 < -1 < x_2 \Leftrightarrow (x_1 + 1)(x_2 + 1) < 0$ $\Leftrightarrow x_1 x_2 + (x_1 + x_2) + 1 < 0 \Leftrightarrow 1 - 2 + m + 1 < 0 \Leftrightarrow m < 0$ Các giá trị m cần tìm $\begin{cases} m = 4 \\ m < 0 \end{cases}$	0,25 0,25

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM – MÃ ĐỀ 102

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	C	B	C	B	D	B	D	D	B	C	D	C	A	B	A	B	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
C	D	A	D	A	D	A	D	A	A	B	C	C	A	D	D	B	

HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN

Câu	HƯỚNG DẪN CHẤM	Điểm
36	$\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-4x-7} \leq 9 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-4x-7} \leq \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$ $\Leftrightarrow x^2 - 4x - 7 \geq -2 \Leftrightarrow x^2 - 4x - 5 \geq 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 5 \\ x \leq -1 \end{cases}$	0,5 0,5
37	Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BC$ mà $BC \perp AB \Rightarrow BC \perp SB$. Ta có $(SD; (ABCD)) = (SD; AD) = \widehat{SDA}$ $\tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{AD} = \frac{1}{2}$ Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp MD \Rightarrow MD \perp SA$ (1) Áp dụng định lí Pytago ta có $\begin{cases} AM^2 = AB^2 + MB^2 \\ MD^2 = CD^2 + MC^2 \end{cases}$ Bài ra M là trung điểm của $BC \Rightarrow MB = MC = \frac{BC}{2} = a$ $\Rightarrow \begin{cases} AM^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \\ MD^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \end{cases} \Rightarrow AM^2 + MD^2 = 4a^2 = AD^2$ $\Rightarrow \triangle MAD \text{ vuông tại } M \Rightarrow MD \perp AM \text{ (2)}$ Từ (1) và (2) $\Rightarrow MD \perp (SAM)$. Vậy $MD \perp (SAM)$.	0,5 0,5 0.25 0.25

38		
	Điều kiện xác định: $\begin{cases} x > -1 \\ x \neq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow x^2 + (2-m)x + 1 = 0$ (*) Phương trình đã cho có nghiệm duy nhất khi phương trình (*) có một nghiệm thỏa mãn $\begin{cases} x > -1 \\ x \neq 0 \end{cases}$ (Ta thấy (*) luôn có nghiệm khác 0) + Trường hợp 1: $\Delta = m^2 - 4m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0(ktm) \\ m = 4 \end{cases}$ Với $m = 4$ pt $\Leftrightarrow x_1 = x_2 = 1(tm)$ + Trường hợp 2: Phương trình (*) có hai nghiệm thỏa mãn $\Delta > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > 4 \end{cases} \quad \text{phương trình có hai nghiệm phân biệt}$ $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ t/m $x_1 < -1 < x_2 \Leftrightarrow (x_1 + 1)(x_2 + 1) < 0$ $\Leftrightarrow x_1 x_2 + (x_1 + x_2) + 1 < 0 \Leftrightarrow 1 - 2 + m + 1 < 0 \Leftrightarrow m < 0$ Các giá trị m cần tìm $\begin{cases} m = 4 \\ m < 0 \end{cases}$	0,25 0,25

TRƯỜNG THPT QUẢNG XƯƠNG 4
TỔ TOÁN - TIN
MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II - NĂM HỌC 2023-2024
MÔN: TOÁN 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Chương/Chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số câu	
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL
1	Hàm số mũ và hàm số lôgarit	1.Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất	3		1						20	1.5
		2.Phép tính lôgarit. Các tính chất.	3		1		1					
		3.Hàm số mũ. Hàm số lôgarit.	3		1		1					
		4.Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit	3		2		1	1		0.5 (3.a)		
2	Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc	1.Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc	3		1	0.5	1				15	1.5
		2.Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Định lí ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc.	3		3	0.5	1			0.5 (3.b)		
		3.Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.	2		1							
Tổng số câu			20	0	10	1	5	1	0	1	35	3
Tỉ lệ %			40%		30%		20%		10%		100%	

Quảng Xương, ngày 29/2/2024

TTCM

Lê Duy Lâm