



ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 4 trang)

Thời gian: 60 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh: SBD:

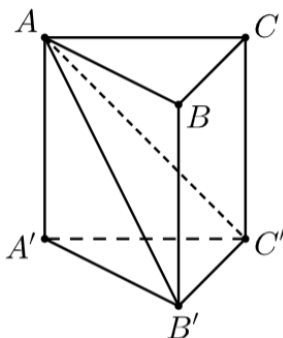
Mã đề thi
121

PHẦN I. (3 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. Biết $a^{\frac{7}{4}} < a^{\frac{8}{5}}$ và $\log_b \frac{\sqrt{3}}{2} > \log_b \frac{\sqrt{5}}{3}$. Chọn khẳng định **đúng**.

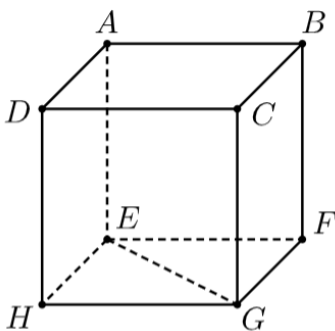
- A. $0 < a < 1 < b$. B. $0 < a < b < 1$. C. $0 < b < 1 < a$. D. $1 < a < b$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$.



- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai đường thẳng AB và EG có số đo bằng:

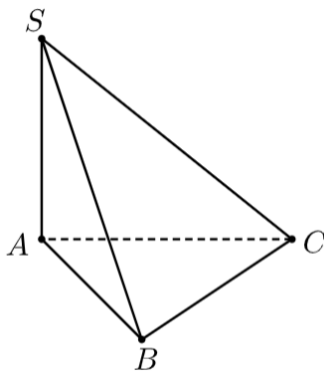


- A. 60° B. 90° C. 45° D. 120°

Câu 4. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu:

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$, biết $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại A . Đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng nào?



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

Câu 6. Cho $a, b > 0$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $a^\alpha b^\beta = (ab)^{\alpha\beta}$. B. $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha + a^\beta$. C. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$. D. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha+\beta}$.

Câu 7. Hàm số $y = \frac{1}{5^x - 1}$ có tập xác định là

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

Câu 8. Cho $0 < a \neq 1, b > 0$ thỏa $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính $S = \log_{\sqrt{a}} \sqrt[3]{b}$.

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

Câu 9. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x < -4$ là

- A. $S = (16; +\infty)$. B. $S = \left(-\infty; \frac{1}{16}\right)$. C. $S = \left(\frac{1}{16}; +\infty\right)$. D. $S = (-\infty; 16)$.

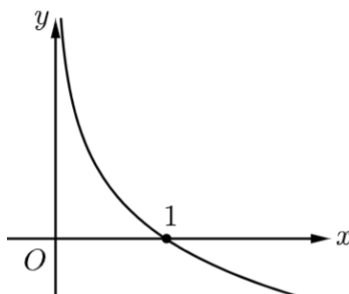
Câu 10. Cho a là một số thực dương. Viết biểu thức $P = a^{\frac{3}{5}} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $P = a^{\frac{1}{15}}$. B. $P = a^{\frac{2}{5}}$. C. $P = a^{\frac{1}{15}}$. D. $P = a^{\frac{19}{15}}$.

Câu 11. Cho bất phương trình $5^x < 125$. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình là

- A. 4 B. 1 C. 3 D. 2

Câu 12. Đồ thị hàm số như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây:



- A. $y = \left(\frac{2}{9}\right)^x$ B. $y = \log_{\frac{2}{9}} x$ C. $y = 3^x$ D. $y = \left(\frac{9}{2}\right)^x$

PHẦN II. (4 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. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau :

- a) Hàm số $y = \log_2(x^2)$ có tập xác định $D = (0; +\infty)$
- b) Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$
- c) Hàm số $y = \log_x(2-x)$ có tập xác định $D = (-\infty; 2)$
- d) Hàm số $y = \ln \frac{2x^2 + x + 1}{x+2}$ có tập xác định $D = (-2; +\infty)$

Câu 2. Với các số thực $a, b, c > 0; a \neq 1$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau :

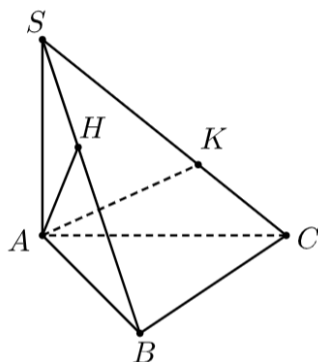
- a) $(a^m)^n = a^{m+n}$
- b) Nếu $\left(\frac{5}{2}\right)^m > \left(\frac{5}{2}\right)^n$ thì $m > n$
- c) $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$
- d) Nếu $\log_2 a^3 + \log_2 b = 6$ thì $a^3 b = 36$

Câu 3. Cho phương trình $\log_3(3^{x+1} - 5) = x + m$ (1)

- a) Phương trình logarit cơ bản $\log_a x = b$ (với $0 < a \neq 1$) có nghiệm duy nhất là $x = a^b$.
- b) Điều kiện xác định của phương trình (1) là $3^{x+1} - 5 \geq 0$
- c) Với điều kiện xác định, phương trình (1) tương đương với $3^{x+1} - 5 = 3^x + m$
- d) Với $m = 0$, phương trình (1) có nghiệm là $x = \log_n \frac{p}{q}; n, p, q \in \mathbb{Z}; \frac{p}{q}$ là phân số tối giản. Khi đó,

$$n + p + q = 10.$$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và $SA \perp (ABC)$, gọi AH và AK lần lượt là đường cao trong tam giác SAB và SAC và D là giao điểm của HK và BC . Xét tính đúng sai của



các khẳng định sau:

- a) $SA \perp BC$
- b) $BC \perp (SAB)$
- c) $SC \perp (AHK)$
- d) $(SAC) \perp (SAD)$

PHẦN III. (3 điểm) Tự luận

Câu 1. (0,5 điểm) Giải bất phương trình $\log_2(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x+1)$

Câu 2. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AD = 2a$ và $AB = BC = a, SA = a, SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của AD .

- a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.
- b) Chứng minh rằng $(SAC) \perp (SBI)$.
- c) Tính góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và (SAD) .

Câu 3. (1 điểm) Số lượt truy cập một trang web quảng cáo trong từng ngày, ở giai đoạn đầu sau khi ra mắt, được mô phỏng bởi hàm $N(t) = N_0 \cdot 2^{kt+m}$, trong đó:

- $N(t)$ là số người truy cập sau t ngày (hàm chỉ áp dụng trong khoảng 2 tuần đầu tiên).
- N_0 là số người truy cập trong ngày đầu tiên.
- t là số ngày kể từ khi trang web hoạt động, với $t = 0$ là ngày ra mắt.

Biết rằng: Ngày ra mắt ($t = 0$), trang web thu hút 5 000 lượt truy cập.

- Sau 5 ngày ($t = 5$), số lượt truy cập trong ngày tăng lên thành 20 000 lượt.
- Sau 9 ngày ($t = 9$), số lượt truy cập trong ngày là 80 000 là.

a) Xác định hàm số $y = N(t)$

b) Sau bao nhiêu ngày từ ngày ra mắt thì số lượt truy cập trong ngày vượt mức 180 000 lượt. **(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).**

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.



ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 4 trang)

Thời gian: 60 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh: SBD:

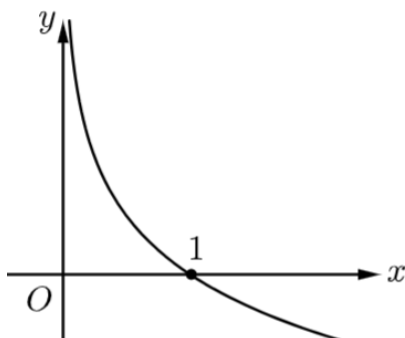
Mã đề thi
122

PHẦN I. (3 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. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu:

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

Câu 2. Đồ thị hàm số như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây:



- A. $y = 3^x$
- B. $y = \log_{\frac{2}{9}} x$
- C. $y = \left(\frac{9}{2}\right)^x$
- D. $y = \left(\frac{2}{9}\right)^x$

Câu 3. Cho a là một số thực dương. Viết biểu thức $P = a^{\frac{3}{5}} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $P = a^{\frac{19}{15}}$.
- B. $P = a^{\frac{1}{15}}$.
- C. $P = a^{\frac{2}{5}}$.
- D. $P = a^{-\frac{1}{15}}$.

Câu 4. Cho bất phương trình $5^x < 125$. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình là

- A. 3
- B. 2
- C. 4
- D. 1

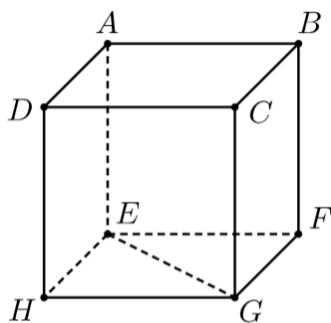
Câu 5. Hàm số $y = \frac{1}{5^x - 1}$ có tập xác định là

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

Câu 6. Cho $a, b > 0$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

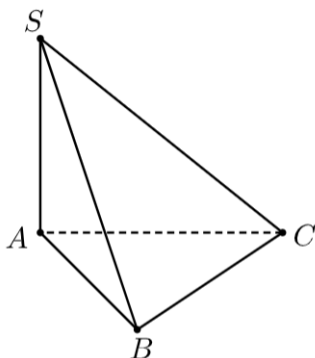
- A. $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha + a^\beta$.
- B. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$.
- C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha+\beta}$.
- D. $a^\alpha b^\beta = (ab)^{\alpha\beta}$.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai đường thẳng AB và EG có số đo bằng:



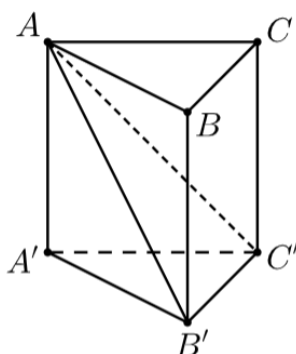
- A. 120° B. 60° C. 45° D. 90°

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$, biết $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại A . Đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng nào?



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

Câu 9. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$.



- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 10. Biết $a^{\frac{7}{4}} < a^{\frac{8}{5}}$ và $\log_b \frac{\sqrt{3}}{2} > \log_b \frac{\sqrt{5}}{3}$. Chọn khẳng định **đúng**.

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

Câu 11. Cho $0 < a \neq 1, b > 0$ thỏa $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính $S = \log_{\sqrt{a}} \sqrt[3]{b}$.

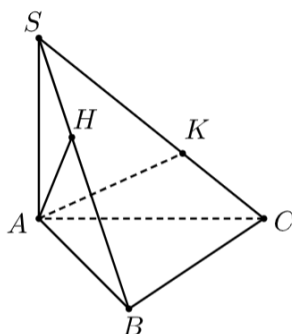
- A. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 12. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x < -4$ là

- A. $S = (-\infty; 16)$. B. $S = \left(-\infty; \frac{1}{16}\right)$. C. $S = (16; +\infty)$. D. $S = \left(\frac{1}{16}; +\infty\right)$.

PHẦN II. (4 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 hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và $SA \perp (ABC)$, gọi AH và AK lần lượt là đường cao trong tam giác SAB và SAC và D là giao điểm của HK và BC . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) $SA \perp BC$
- b) $BC \perp (SAB)$
- c) $SC \perp (AHK)$
- d) $(SAC) \perp (SAD)$

Câu 2. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau :

- a) Hàm số $y = \log_2(x^2)$ có tập xác định $D = (0; +\infty)$
- b) Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$
- c) Hàm số $y = \log_x(2-x)$ có tập xác định $D = (-\infty; 2)$
- d) Hàm số $y = \ln \frac{2x^2 + x + 1}{x + 2}$ có tập xác định $D = (-2; +\infty)$

Câu 3. Cho phương trình $\log_3(3^{x+1} - 5) = x + m$ (1)

- a) Phương trình logarit cơ bản $\log_a x = b$ (với $0 < a \neq 1$) có nghiệm duy nhất là $x = a^b$.
- b) Điều kiện xác định của phương trình (1) là $3^{x+1} - 5 \geq 0$
- c) Với điều kiện xác định, phương trình (1) tương đương với : $3^{x+1} - 5 = 3^x + m$
- d) Với $m = 0$, phương trình (1) có nghiệm là $x = \log_n \frac{p}{q}; n, p, q \in \mathbb{Z}; \frac{p}{q}$ là phân số tối giản. Khi đó,

$$n + p + q = 10.$$

Câu 4. Với các số thực $a, b, c > 0; a \neq 1$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau :

- a) $(a^m)^n = a^{m+n}$
- b) Nếu $\left(\frac{5}{2}\right)^m > \left(\frac{5}{2}\right)^n$ thì $m > n$
- c) $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$

d) Nếu $\log_2 a^3 + \log_2 b = 6$ thì $a^3 b = 36$

PHẦN III. (3 điểm) Tự luận

Câu 1. (0,5 điểm) Giải bất phương trình $\log_2(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x+1)$

Câu 2. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AD = 2a$ và $AB = BC = a, SA = a, SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của AD .

- a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$
- b) Chứng minh rằng $(SAC) \perp (SBI)$
- c) Tính góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và (SAD)

Câu 3. (1 điểm) Số lượt truy cập một trang web quảng cáo trong từng ngày, ở giai đoạn đầu sau khi ra mắt, được mô phỏng bởi hàm $N(t) = N_0 \cdot 2^{kt+m}$, trong đó:

- $N(t)$ là số người truy cập sau t ngày (hàm chỉ áp dụng trong khoảng 2 tuần đầu tiên).
- N_0 là số người truy cập trong ngày đầu tiên.
- t là số ngày kể từ khi trang web hoạt động, với $t = 0$ là ngày ra mắt.

Biết rằng: Ngày ra mắt ($t = 0$), trang web thu hút 5 000 lượt truy cập.

- Sau 5 ngày ($t = 5$), số lượt truy cập trong ngày tăng lên thành 20 000 lượt.
- Sau 9 ngày ($t = 9$), số lượt truy cập trong ngày là 80 000 là.

a) Xác định hàm số $y = N(t)$

b) Sau bao nhiêu ngày từ ngày ra mắt thì số lượt truy cập trong ngày vượt mức 180 000 lượt. **(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).**

----- **HẾT** -----



ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 4 trang)

Thời gian: 60 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh: SBD:

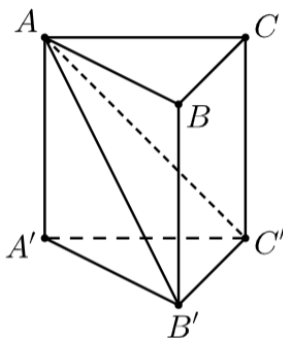
Mã đề thi
121

PHẦN I. (3 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. Biết $a^{\frac{7}{4}} < a^{\frac{8}{5}}$ và $\log_b \frac{\sqrt{3}}{2} > \log_b \frac{\sqrt{5}}{3}$. Chọn khẳng định **đúng**.

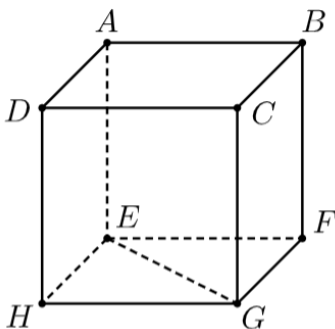
- A. $0 < a < 1 < b$. B. $0 < a < b < 1$. C. $0 < b < 1 < a$. D. $1 < a < b$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$.



- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai đường thẳng AB và EG có số đo bằng:

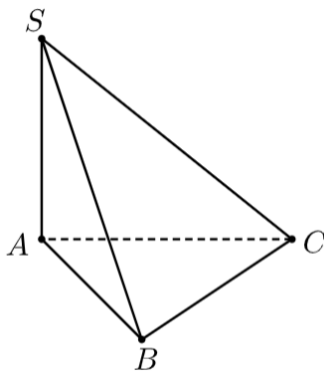


- A. 60° B. 90° C. 45° D. 120°

Câu 4. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu:

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$, biết $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại A . Đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng nào?



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

Câu 6. Cho $a, b > 0$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $a^\alpha b^\beta = (ab)^{\alpha\beta}$. B. $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha + a^\beta$. C. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$. D. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha+\beta}$.

Câu 7. Hàm số $y = \frac{1}{5^x - 1}$ có tập xác định là

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

Câu 8. Cho $0 < a \neq 1, b > 0$ thỏa $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính $S = \log_{\sqrt{a}} \sqrt[3]{b}$.

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

Câu 9. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x < -4$ là

- A. $S = (16; +\infty)$. B. $S = \left(-\infty; \frac{1}{16}\right)$. C. $S = \left(\frac{1}{16}; +\infty\right)$. D. $S = (-\infty; 16)$.

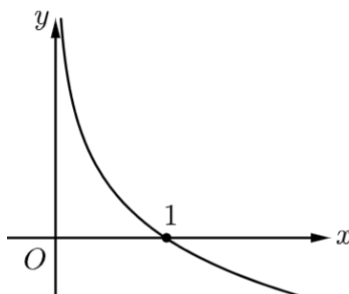
Câu 10. Cho a là một số thực dương. Viết biểu thức $P = a^{\frac{3}{5}} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $P = a^{\frac{1}{15}}$. B. $P = a^{\frac{2}{5}}$. C. $P = a^{\frac{1}{15}}$. D. $P = a^{\frac{19}{15}}$.

Câu 11. Cho bất phương trình $5^x < 125$. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình là

- A. 4 B. 1 C. 3 D. 2

Câu 12. Đồ thị hàm số như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây:



- A. $y = \left(\frac{2}{9}\right)^x$ B. $y = \log_{\frac{2}{9}} x$ C. $y = 3^x$ D. $y = \left(\frac{9}{2}\right)^x$

PHẦN II. (4 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. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau :

- a) Hàm số $y = \log_2(x^2)$ có tập xác định $D = (0; +\infty)$
- b) Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$
- c) Hàm số $y = \log_x(2-x)$ có tập xác định $D = (-\infty; 2)$
- d) Hàm số $y = \ln \frac{2x^2 + x + 1}{x+2}$ có tập xác định $D = (-2; +\infty)$

Câu 2. Với các số thực $a, b, c > 0; a \neq 1$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau :

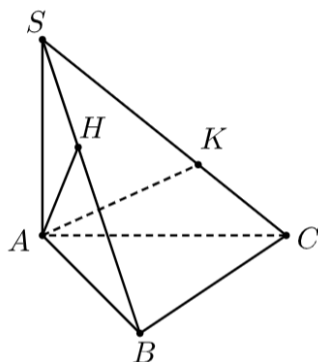
- a) $(a^m)^n = a^{m+n}$
- b) Nếu $\left(\frac{5}{2}\right)^m > \left(\frac{5}{2}\right)^n$ thì $m > n$
- c) $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$
- d) Nếu $\log_2 a^3 + \log_2 b = 6$ thì $a^3 b = 36$

Câu 3. Cho phương trình $\log_3(3^{x+1} - 5) = x + m$ (1)

- a) Phương trình logarit cơ bản $\log_a x = b$ (với $0 < a \neq 1$) có nghiệm duy nhất là $x = a^b$.
- b) Điều kiện xác định của phương trình (1) là $3^{x+1} - 5 \geq 0$
- c) Với điều kiện xác định, phương trình (1) tương đương với $3^{x+1} - 5 = 3^x + m$
- d) Với $m = 0$, phương trình (1) có nghiệm là $x = \log_n \frac{p}{q}; n, p, q \in \mathbb{Z}; \frac{p}{q}$ là phân số tối giản. Khi đó,

$$n + p + q = 10.$$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và $SA \perp (ABC)$, gọi AH và AK lần lượt là đường cao trong tam giác SAB và SAC và D là giao điểm của HK và BC . Xét tính đúng sai của



các khẳng định sau:

- a) $SA \perp BC$
- b) $BC \perp (SAB)$
- c) $SC \perp (AHK)$
- d) $(SAC) \perp (SAD)$

PHẦN III. (3 điểm) Tự luận

Câu 1. (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AD = 2a$ và $AB = BC = a, SA = a, SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của AD .

- a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.
- b) Chứng minh rằng $(SAC) \perp (SBI)$.
- c) Tính góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và (SAD) .

Câu 2. (1 điểm) Tìm tất cả các đa thức thỏa $(x-8)P(x+1) = 8(x-1)P(x) \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 3. (1 điểm) Cho hàm số f xác định, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f^2(-x) = (x^2 + 2x + 4)f(x+2)$ và $f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị có hoành độ bằng 0 và tung độ dương.

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.



ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 4 trang)

Thời gian: 60 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh: SBD:

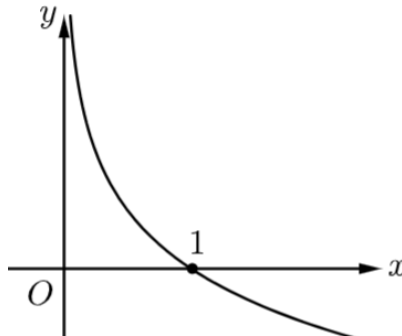
Mã đề thi
122

PHẦN I. (3 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. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu:

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

Câu 2. Đồ thị hàm số như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây:



- A. $y = 3^x$
- B. $y = \log_{\frac{2}{9}} x$
- C. $y = \left(\frac{9}{2}\right)^x$
- D. $y = \left(\frac{2}{9}\right)^x$

Câu 3. Cho a là một số thực dương. Viết biểu thức $P = a^{\frac{3}{5}} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $P = a^{\frac{19}{15}}$
- B. $P = a^{\frac{1}{15}}$
- C. $P = a^{\frac{2}{5}}$
- D. $P = a^{\frac{1}{15}}$

Câu 4. Cho bất phương trình $5^x < 125$. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình là

- A. 3
- B. 2
- C. 4
- D. 1

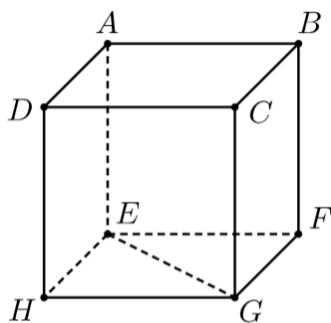
Câu 5. Hàm số $y = \frac{1}{5^x - 1}$ có tập xác định là

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

Câu 6. Cho $a, b > 0$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

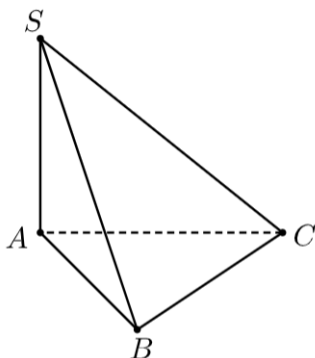
- A. $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha + a^\beta$
- B. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$
- C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha+\beta}$
- D. $a^\alpha b^\beta = (ab)^{\alpha\beta}$

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai đường thẳng AB và EG có số đo bằng:



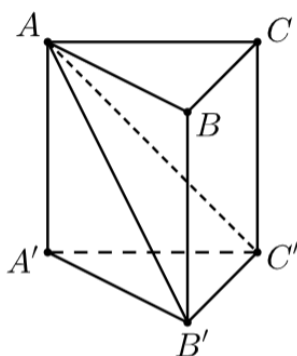
- A. 120° B. 60° C. 45° D. 90°

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$, biết $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại A . Đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng nào?



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

Câu 9. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$.



- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 10. Biết $a^{\frac{7}{4}} < a^{\frac{8}{5}}$ và $\log_b \frac{\sqrt{3}}{2} > \log_b \frac{\sqrt{5}}{3}$. Chọn khẳng định **đúng**.

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

Câu 11. Cho $0 < a \neq 1, b > 0$ thỏa $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính $S = \log_{\sqrt{a}} \sqrt[3]{b}$.

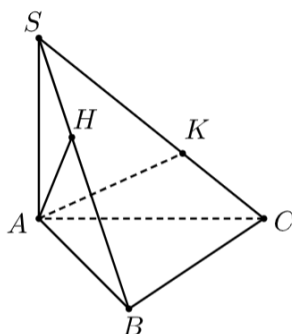
- A. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 12. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x < -4$ là

- A. $S = (-\infty; 16)$. B. $S = \left(-\infty; \frac{1}{16}\right)$. C. $S = (16; +\infty)$. D. $S = \left(\frac{1}{16}; +\infty\right)$.

PHẦN II. (4 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 hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và $SA \perp (ABC)$, gọi AH và AK lần lượt là đường cao trong tam giác SAB và SAC và D là giao điểm của HK và BC . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) $SA \perp BC$
- b) $BC \perp (SAB)$
- c) $SC \perp (AHK)$
- d) $(SAC) \perp (SAD)$

Câu 2. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau :

- a) Hàm số $y = \log_2(x^2)$ có tập xác định $D = (0; +\infty)$
- b) Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$
- c) Hàm số $y = \log_x(2-x)$ có tập xác định $D = (-\infty; 2)$
- d) Hàm số $y = \ln \frac{2x^2 + x + 1}{x + 2}$ có tập xác định $D = (-2; +\infty)$

Câu 3. Cho phương trình $\log_3(3^{x+1} - 5) = x + m$ (1)

- a) Phương trình logarit cơ bản $\log_a x = b$ (với $0 < a \neq 1$) có nghiệm duy nhất là $x = a^b$.
- b) Điều kiện xác định của phương trình (1) là $3^{x+1} - 5 \geq 0$
- c) Với điều kiện xác định, phương trình (1) tương đương với : $3^{x+1} - 5 = 3^x + m$
- d) Với $m = 0$, phương trình (1) có nghiệm là $x = \log_n \frac{p}{q}; n, p, q \in \mathbb{Z}; \frac{p}{q}$ là phân số tối giản. Khi đó,

$$n + p + q = 10.$$

Câu 4. Với các số thực $a, b, c > 0; a \neq 1$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau :

- a) $(a^m)^n = a^{m+n}$
- b) Nếu $\left(\frac{5}{2}\right)^m > \left(\frac{5}{2}\right)^n$ thì $m > n$
- c) $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$

d) Nếu $\log_2 a^3 + \log_2 b = 6$ thì $a^3 b = 36$

PHẦN III. (3 điểm) Tự luận

Câu 1. (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AD = 2a$ và $AB = BC = a, SA = a, SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của AD .

- a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.
- b) Chứng minh rằng $(SAC) \perp (SBI)$.
- c) Tính góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và (SAD) .

Câu 2. (1 điểm) Tìm tất cả các đa thức thỏa $(x-8)P(x+1) = 8(x-1)P(x) \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 3. (1 điểm) Cho hàm số f xác định, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f^2(-x) = (x^2 + 2x + 4)f(x+2)$ và $f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị có hoành độ bằng 0 và tung độ dương.

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.