

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 8

Môn: Toán học - Lớp 11

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết giữa học kì II của chương trình sách giáo khoa Toán 11.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương giữa học kì II – chương trình Toán 11.

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. Với $a \neq 0$, $b \neq 0$ và m, n là các số nguyên thì

A. $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$

B. $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$

C. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

D. $a^m \cdot a^n = a^{\frac{m}{n}}$

Câu 2. Cho số thực a ($0 < a \neq 1$) và M, N là các số thực dương. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\log_a(MN) = \log_a M - \log_a N$

B. $\log_a(MN) = \log_a M \cdot \log_a N$

C. $\log_a(MN) = \log_a M - \log_a N$

D. $\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào sau đây là hàm số mũ?

A. $y = x^2$

B. $y = 2^x$

C. $y = x^\pi$

D. $y = \sqrt{x}$

Câu 4. Bất phương trình $\log_{0,3}(x-1) \leq \log_{0,3}(2x+1)$ có tập xác định là

A. $D = [1; +\infty)$

B. $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

C. $D = (1; +\infty)$

D. $D = \left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

Câu 5. Cho hàm số $y = \log_2 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$

C. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

D. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R}

Câu 6. Tìm dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ của biểu thức $\sqrt[3]{a^5 \sqrt[4]{a}}$ với $a > 0$.

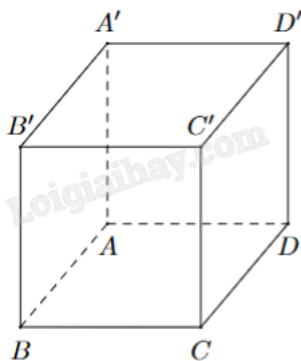
A. $a^{\frac{7}{4}}$

B. $a^{\frac{1}{4}}$

C. $a^{\frac{4}{7}}$

D. $a^{\frac{1}{7}}$

Câu 7. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ bên. Cặp cạnh nào sau đây vuông góc với nhau nhưng không đồng phẳng?



A. $AB \perp AA'$

B. $AB \perp BB'$

C. $AB \perp CC'$

D. $AB \perp AD$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A và $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $AB \perp (SAC)$

B. $AB \perp (SBC)$

C. $BC \perp (SAB)$

D. $BC \perp (SAC)$

Câu 9. Nếu một khối chóp có diện tích đáy là S và có chiều cao là h thì thể tích V của nó được tính theo công thức nào sau đây?

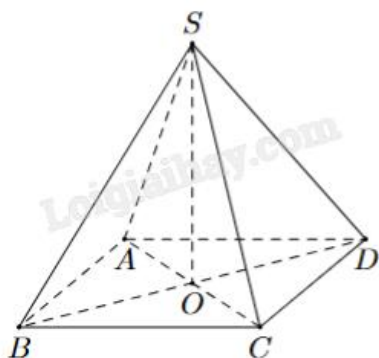
A. $V = Sh$

B. $V = \frac{1}{3}Sh$

C. $V = \frac{1}{6}Sh$

D. $V = \frac{2}{3}Sh$

Câu 10. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $(SAC) \perp (SBD)$

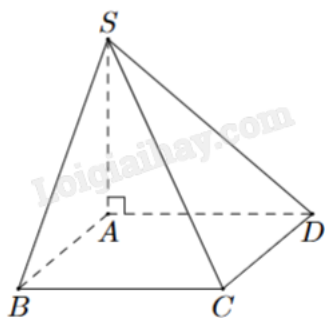
B. $(SAC) \perp (SCD)$

C. $(SAC) \perp (SAD)$

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a . $SA = 2a$ vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$.

Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) là



A. a

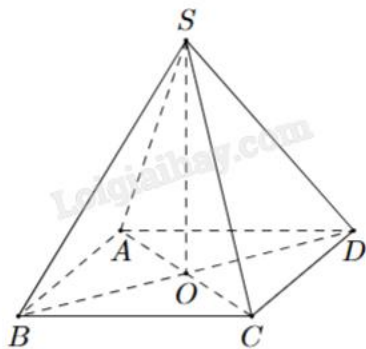
B. $2a$

C. $a\sqrt{3}$

D. $\frac{a}{3}$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ như hình bên. Có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $SA = SC$ và $SB = SD$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?



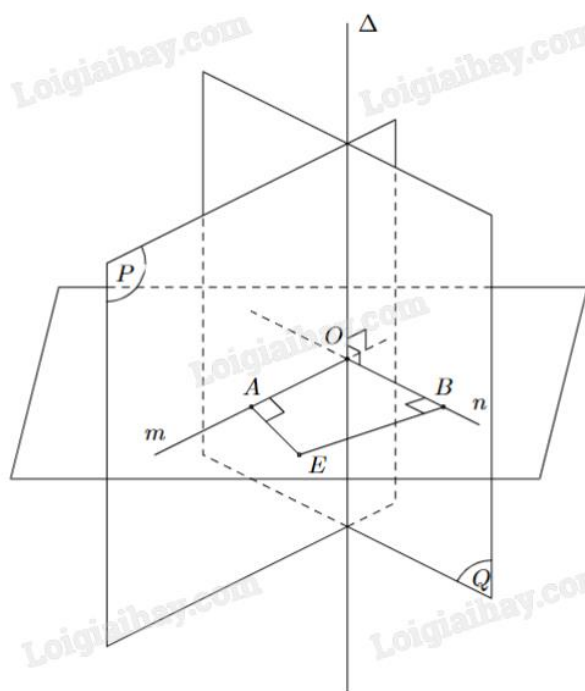
- A. $SO \perp (SAB)$
- B. $OC \perp (SBD)$
- C. $SO \perp (ABCD)$
- D. $AB \perp (SAB)$

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho bất phương trình $\log_{0,5}(2x + 1) \leq \log_{0,5}(3x)$ (1).

- a) Tập xác định $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- b) Bất phương trình (1) $\Leftrightarrow 2x + 1 \geq 3x$.
- c) Tập nghiệm của bất phương trình (1) là $S = (0; 1]$.
- d) Số $x = \frac{1}{2}$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Câu 2. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến Δ như hình vẽ. Lấy một điểm O bất kì thuộc đường thẳng Δ . Gọi m, n là các đường thẳng đi qua O, tương ứng thuộc (P), (Q) và vuông góc với Δ .

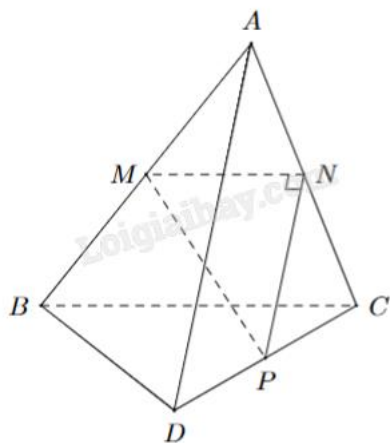


- a) Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là góc giữa hai đường thẳng Δ và m .
- b) Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là góc AOB (nếu $AOB < 90^\circ$) hoặc $180^\circ - AOB$ (nếu $90^\circ < AOB < 180^\circ$).
- c) Nếu $AOB = 90^\circ$ thì ta nói $(P) \perp (Q)$.
- d) Giả sử góc $AOB = 120^\circ$ thì ta nói góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là 120° .

Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

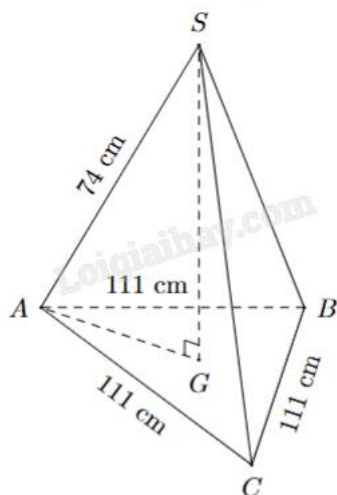
Câu 1. Trong một nghiên cứu, một nhóm học sinh được cho xem cùng một danh sách các loài động vật và được kiểm tra lại xem họ còn nhớ bao nhiêu phần trăm danh sách đó sau mỗi tháng. Giả sử sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh đó được tính theo công thức $M(t) = 75 - 20\ln(t+1)$, $0 \leq t \leq 12$ (đơn vị: %). Hãy tính khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh đó sau 8 tháng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Cho tam giác MNP vuông tại N và một điểm A nằm ngoài mặt phẳng (MNP) . Lần lượt lấy các điểm B, C, D sao cho M, N, P tương ứng là trung điểm của AB, AC, CD (hình vẽ). Tính góc giữa hai đường thẳng AD và BC .



Câu 3. Trong nông nghiệp bèo hoa dâu được dùng làm phân bón, nó rất tốt cho cây trồng. Mới đây, các nhà khoa học Việt Nam đã phát hiện ra bèo hoa dâu có thể dùng để chiết xuất ra chất có tác dụng kích thích hệ miễn dịch và hỗ trợ điều trị bệnh ung thư. Bèo hoa dâu được thả nuôi trên mặt nước. Một người đã thả một lượng bèo hoa dâu chiếm 4% diện tích mặt hồ. Biết rằng cứ sau đúng một tuần bèo phát triển thành 3 lần số lượng đã có và giả sử tốc độ phát triển của bèo ở mọi thời điểm như nhau. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày bèo sẽ vừa phủ kín mặt hồ?

Câu 4. Một tripod (giá đỡ điện thoại, máy ảnh) được thiết kế và đặt như hình vẽ. Chiều cao của tripod là bao nhiêu?



Phần IV: Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Khối lượng vi khuẩn của một mẻ nuôi cấy sau t giờ kể từ thời điểm ban đầu được cho bởi công thức $M(t) = 50 \cdot 1,06^t$ (g). Khối lượng vi khuẩn sau 24 giờ gấp bao nhiêu lần khối lượng vi khuẩn ban đầu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 2. Độ pH của một dung dịch được tính theo công thức $\text{pH} = -\log x$, trong đó x là nồng độ ion H^+ của dung dịch đó tính bằng mol/L. Biết rằng độ pH của dung dịch A lớn hơn độ pH của dung dịch B là 0,6. Dung dịch B có nồng độ ion H^+ gấp bao nhiêu lần nồng độ ion H^+ của dung dịch A (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1$, $AD = \sqrt{3}$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa AB và SC bằng $\frac{3}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

----- Hết -----