

(Đề có 03 trang)

ĐỀ ÔN 01

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (6,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Với $a \neq 0, b \neq 0$ và m, n là các số nguyên. Đẳng thức nào sau đây là sai?

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

Câu 2: Cho a là số thực dương. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{5}{6}}$. B. a^5 . C. $a^{\frac{2}{3}}$. D. $a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 3: Cho a là một số thực dương khác 1 và M là số thực dương. Số thực b được gọi là lôgarit cơ số a của M khi

- A. $b^a = M$. B. $a^b = M$. C. $b^M = a$. D. $a^M = b$.

Câu 4: Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

- A. $2\log a + \log b$. B. $\log a + 2\log b$. C. $2(\log a + \log b)$. D. $\log a + \frac{1}{2}\log b$.

Câu 5: Khẳng định nào sau đây là **đúng** về đồ thị của hàm số $y = a^x$?

- A. luôn đi qua các điểm $(1;0), (a;1)$. B. luôn nằm bên phải trục tung.
C. luôn nằm phía trên trục hoành. D. luôn cắt trục hoành.

Câu 6: Nghiệm của bất phương trình $2^{2x+3} > 2^{x+7}$ là

- A. $x = \frac{10}{3}$. B. $x = \frac{4}{3}$. C. $x = 4$. D. $x = 10$.

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 2$ là

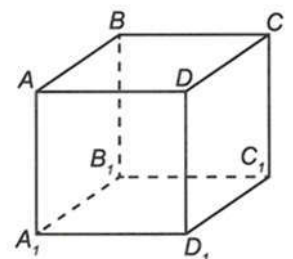
- A. $(10; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[100; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.

Câu 8: Trong không gian, cho hai đường thẳng a, b và điểm O thuộc đường thẳng a . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hai đường thẳng a và b vuông góc nếu góc giữa hai đường thẳng a và b bằng 90° .
B. $0^\circ \leq (a, b) \leq 90^\circ$.
C. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua một điểm và tương ứng song song với a và b .
D. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa đường thẳng b' đi qua điểm O , cắt b và đường thẳng a .

Câu 9: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (tham khảo hình vẽ bên). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $AB \perp A_1C_1$. B. $AB \perp DD_1$.
C. $AB \perp BD$. D. $AB \perp CD$.



Câu 10: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.
B. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng song song thuộc cùng một mặt phẳng thì

nó vuông góc với mặt phẳng đó.

C. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng trùng nhau thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.

D. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng bất kì thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , có $AD = CD = a, AB = 2a, SA \perp (ABCD), E$ là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $CE \perp (SAB)$.

B. $CB \perp (SAB)$.

C. ΔSDC vuông tại C .

D. $CE \perp (SDC)$.

Câu 12: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là thoi tâm $O, SD \perp (ABCD)$. Hình chiếu của SA lên mặt phẳng (SDB) là đường thẳng nào sau đây?

A. SD .

B. SA .

C. SC .

D. SO .

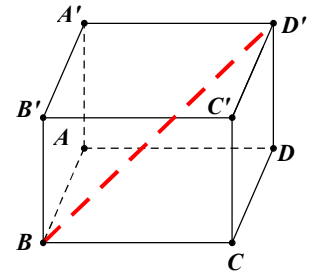
Câu 13: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $a, \widehat{ABC} = 60^\circ$ và $AA' = a$. Góc hợp bởi đường thẳng BD' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .



Câu 14: Cho hình chóp cụt đều $ABCD.A'B'C'D'$ có O, O' lần lượt là trung điểm AC và $A'C'$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $OO' \perp (ABCD)$.

B. $AA' = BB' = CC' = DD'$.

C. $ABCD, A'B'C'D'$ là các hình thang cân.

D. $OO' \perp (A'B'C'D')$.

Câu 15: Chọn khẳng định đúng?

A. Hình lăng trụ đứng có đáy là hình chữ nhật là hình hộp chữ nhật.

B. Hình lăng trụ đứng có tất cả các cạnh bằng nhau là hình lập phương.

C. Hình chóp có đáy là đa giác đều là hình chóp đều.

D. Hình hộp là hình hộp chữ nhật.

Câu 16: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng là góc giữa đường thẳng đó và đường thẳng vuông góc với nó trên mặt phẳng đã cho.

B. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và đường thẳng song song với nó trên mặt phẳng đã cho

C. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng là góc giữa đường thẳng đó và đường thẳng cắt với nó trên mặt phẳng đã cho.

D. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.

Câu 17: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (tham khảo hình vẽ câu 9). Đường vuông góc chung của AD và D_1C_1 là

A. AD_1 .

B. AC_1 .

C. DD_1 .

D. DC_1 .

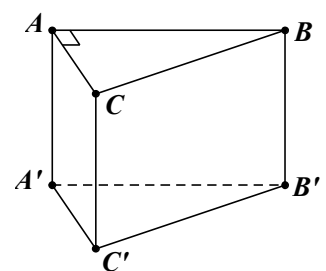
Câu 18: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách từ CC' đến mặt phẳng $(ABB'A')$ là độ dài đoạn thẳng

A. AC .

B. AC' .

C. $A'C$.

D. CC' .



Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SB \perp (ABCD)$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ACD) là dài đoạn thẳng

A. SC .

B. SD .

C. SA .

D. SB .

TỔ TOÁN – TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ

Câu 20: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng S và chiều cao bằng h là

- A. $V = S \cdot h$. B. $V = \frac{1}{2}S \cdot h$. C. $V = \frac{1}{3}S \cdot h$. D. $V = \frac{2}{3}S \cdot h$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 21 đến câu 24.

Câu 21: Cho $4^x + 4^{-x} = 14$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{10 - 2^x - 2^{-x}}{3 + 2^x + 2^{-x}}$.

Câu 22: Cho $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}}$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 2, $SA \perp (ABC)$, $SA = 5$. Tính \tan của số đo góc nhị diện $[A, BC, S]$.

Câu 24: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 2. Tính $d(SC, BD)$.

PHẦN III. Tự luận (3,0 điểm). Học sinh trình bày chi tiết lời giải theo yêu cầu đề bài.

Câu 25. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\log_3(2x - 1) = \log_3(x + 4)$.

Câu 26. (0,5 điểm) Giả sử một chất phóng xạ bị phân rã theo cách sao cho khối lượng $m(t)$ của chất còn lại (tính bằng kilôgam) sau t năm được cho bởi hàm số $m(t) = m_0 \cdot e^{-0,005t}$, trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất đó. Biết sau 11 năm, khối lượng còn lại của chất còn lại là $11,3(kg)$, hỏi khối lượng ban đầu của chất đã cho.

Câu 27. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Gọi H là hình chiếu của A lên SB .

- a) Chứng minh $(AHC) \perp (SBC)$.
b) Tính thể tích khối chóp $S.AHC$.

--- HẾT ---

(Đề có 03 trang)

ĐỀ ÔN 02

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (6,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho a là số thực khác 0. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $a^{-2} = (-a)^2$. B. $a^{-2} = \frac{1}{a^2}$. C. $a^{-2} = -a^2$. D. $a^{-2} = -\frac{1}{a^2}$

Câu 2: Cho m, n là các số thực thỏa mãn $\pi^m > \pi^n$. Khi đó

- A. $m > n$. B. $m < n$. C. $m = n$. D. $m \neq n$.

Câu 3: Lôgarit nào dưới đây **không** xác định?

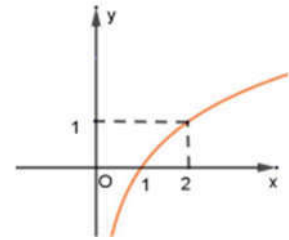
- A. $\log_2 12$. B. $\log_2 \frac{1}{4}$. C. $\log_1 9$. D. $\ln 13$.

Câu 4: Cho a, b, c là các số dương với $a \neq 1, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\log_a a^b = \frac{1}{b}$ B. $\log_a (b - a) = \log_a b - 1$
C. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$. D. $a^{\log_b a} = b$.

Câu 5: Hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



Câu 6: Số nào sau đây **không phải** nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-4} > \left(\frac{3}{4}\right)^{x+1}$?

- A. $x = 2$. B. $x = 8$. C. $x = 4$. D. $x = 1$.

Câu 7: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-1)$ là

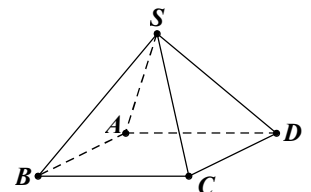
- A. $S = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = (2; +\infty)$. D. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 8: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua một điểm và tương ứng song song với a và b .
B. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua một điểm và tương ứng cắt a và b .
C. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' tương ứng cắt a và b .
D. Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' bất kì.

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình vẽ). Góc (SB, AC) bằng

- A. 60° . B. 90° .
C. 120° . D. 45° .



Câu 10: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) nếu Δ vuông góc với tất cả các đường thẳng nằm trong (P) .
- B. Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) nếu Δ vuông góc với một đường thẳng nằm trong (P) .
- C. Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) nếu Δ vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (P) .
- D. Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) nếu có một đường thẳng b nằm trong (P) mà Δ song song với b .

Câu 11: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AC' vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?
 A. $(A'BD)$. B. $(A'DC')$. C. $(A'CD')$. D. $(A'B'CD)$.

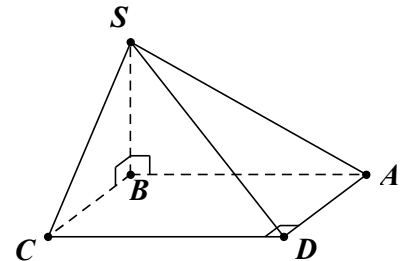
Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc mặt phẳng chứa mặt đáy, H là trung điểm AB . Hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$ là đường thẳng nào sau đây?
 A. HC . B. AC . C. BC . D. OC .

Câu 13: Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) trong không gian là góc giữa đường thẳng a và hình chiếu a' của a lên mặt phẳng (P) .
 B. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) trong không gian là góc giữa đường thẳng a và đường thẳng a' nằm trong mặt phẳng (P) .
 C. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) trong không gian là góc giữa đường thẳng a và đường thẳng a' vuông góc với mặt phẳng (P) .
 D. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) trong không gian là góc giữa mặt phẳng (Q) chứa a và mặt phẳng (P) .

Câu 14: Cho hình chóp cụt tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có GG' là đường cao. Phát biểu nào sau đây sai?
 A. $ABB'A'$ là hình thang cân. B. G là trọng tâm tam giác ABC .
 C. ABC là tam giác vuông tại A . D. G' là trọng tâm tam giác $A'B'C'$.

Câu 15: Chọn khẳng định sai?
 A. Hình lăng trụ đứng có các mặt bên là hình chữ nhật.
 B. Hình lập phương là hình lăng trụ đứng.
 C. Hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông là hình lập phương.
 D. Hình hộp chữ nhật là hình hộp đứng.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SB vuông góc với mặt phẳng chứa mặt đáy và $ABCD$ là hình vuông (tham khảo hình vẽ). Góc giữa AC và mặt phẳng (SBC) bằng
 A. 60° . B. 90° .
 C. 45° . D. 30° .



Câu 17: Cho hai đường thẳng a, b chéo nhau. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
 A. Đường thẳng cùng vuông góc với cả hai đường thẳng a, b là đường vuông góc chung của a và b .
 B. Đường thẳng cắt hai đường thẳng a, b và cùng vuông góc với cả hai đường thẳng đó là đường vuông góc chung của a và b .
 C. Đường thẳng cắt đường thẳng a và vuông góc với đường thẳng b là đường vuông góc chung của a và b .
 D. Đường thẳng cắt đường thẳng b và vuông góc với đường thẳng a là đường vuông góc chung của a và b .

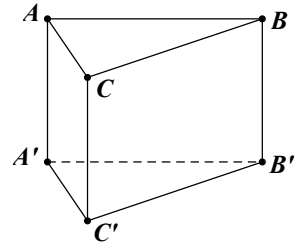
TỔ TOÁN – TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SB \perp (ABCD)$. Khoảng cách từ CD đến mặt phẳng (SAB) là dài đoạn thẳng

- A. SC . B. BC . C. SA . D. AC .

Câu 19: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $A'C'$ là dài đoạn thẳng

- A. AC . B. AC' .
C. $A'C$. D. CC' .



Câu 20: Thể tích của khối khối lăng trụ có diện tích đáy bằng S và chiều cao bằng h là

- A. $V = S \cdot h$. B. $V = \frac{1}{2}S \cdot h$. C. $V = \frac{1}{3}S \cdot h$. D. $V = \frac{2}{3}S \cdot h$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 21 đến câu 24.

Câu 21: Cho x, y là các số thực dương và $Q = \frac{x^{\frac{1}{3}}\sqrt[4]{y} + y^{\frac{1}{3}}\sqrt[4]{x}}{\sqrt[12]{x} + \sqrt[12]{y}}$. Rút gọn Q ta được $Q = x^a \cdot y^b$. Tính $\frac{a}{b}$.

Câu 22: Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 5$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_a (a \cdot b^3 \cdot c^6)$.

Câu 23: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 2, gọi I là trung điểm SA . Tính số đo của góc nhị diện $[I, BD, C]$.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 2, $SA \perp (ABC)$, $SA = 3$. Tính $d(AB, SC)$.

PHẦN III. Tự luận (3,0 điểm). Học sinh trình bày chi tiết lời giải theo yêu cầu đề bài.

Câu 25. (1,0 điểm) Giải phương trình: $2\log_3(4x - 3) = \log_3(18x + 27)$.

Câu 26. (0,5 điểm) Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 6 tháng với lãi suất 8% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó nhận được ít nhất 120 triệu đồng?

Câu 27. (1,5 điểm) Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD bằng $a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh $(SAC) \perp (SBD)$.

b) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

--- HẾT ---