

NỘI DUNG CHÍNH:

A. ĐẠI SỐ:

Chương V: Một số yếu tố thống kê và xác suất

Bài 2. Biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập, công thức nhân xác suất.

Chương VI. Hàm số mũ và hàm số logarit.

Bài 1. Phép tính lũy thừa của số mũ thực.

Bài 2. Phép tính logarit.

B. HÌNH HỌC

Chương VIII. Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc.

Bài 1. Hai đường thẳng vuông góc.

Bài 2. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

Bài 3. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc nhị diện.

ĐỀ SỐ 01

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. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ B. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$
 C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$ D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 2. Một lớp học có 30 học sinh trong đó có 16 bạn nam và 14 bạn nữ. Cô giáo chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên ra 3 bạn vào đội cờ đỏ. Tính xác suất để cả 3 bạn đó đều là nam hoặc nữ.

- A. 0,32. B. 0,286. C. 0,228. D. 0,443.

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

- A. $P = x^{\frac{4}{3}}$. B. $P = x^{\frac{5}{3}}$. C. $P = x^{\frac{7}{3}}$. D. $P = x^{\frac{8}{3}}$.

Câu 4. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}, P(AB) = \frac{1}{9}$. Tính $P(B)$

- A. $\frac{7}{36}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{5}{36}$.

Câu 5. Cho các số thực $0 < a, b \neq 1$, biết $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{5}{6}}$ và $\log_b \frac{2}{3} < \log_b \frac{3}{4}$. Kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 6. Cho $a, b > 0, a, b \neq 1$ và x, y là hai số thực dương. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?

- A. $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$. B. $\log_a \left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{\log_a x}$.
 C. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$. D. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$.

Câu 7. Với a và b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a(a^2b)$ bằng

- A. $2 - \log_a b$. B. $1 + 2 \log_a b$. C. $2 \log_a b$. D. $2 + \log_a b$.

Câu 8. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $3 \log a + 2 \log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng.

- A. $a^3 + b^2 = 1$. B. $3a + 2b = 10$. C. $a^3 b^2 = 10$. D. $a^3 + b^2 = 10$.

Câu 9. Biết $\log_a 7 = -2$. Tính $\log_a 49a$.

- A. 3. B. 5. C. -4. D. -3.

Câu 10. Trong các mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Số đo của góc nhị diện nhận giá trị từ 0° đến 180° .
 B. Số đo của góc nhị diện nhận giá trị từ 90° đến 180° .
 C. Số đo của góc nhị diện nhận giá trị từ 0° đến 90° .
 D. Hai mặt phẳng cắt nhau tạo thành hai góc nhị diện.

Câu 11. Cho Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $(SB, CD) = (SB, AD)$.

B. $(SB, CD) = (SC, CD)$.

C. $(SB, CD) = (SD, CD)$.

D. $(SB, CD) = (SB, AB)$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Xác định góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

A. \widehat{SBC} .

B. \widehat{SCA} .

C. \widehat{SAC} .

D. \widehat{SCB} .

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

Câu 1. Cho số thực a dương. Khi đó:

a) $a^{\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{2}{9}} = \sqrt[3]{a}$

b) $a^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{a} = a^2$

c) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[6]{a} = \sqrt{a}$.

d) $a^{\sqrt{5}} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{5}-2} = a^{-2}$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O .

a) AC là hình chiếu của SC trên $(ABCD)$.

b) $BD \perp SC$

c) C là hình chiếu của B trên (SAC) .

d) ΔSAB là hình chiếu của ΔSAO trên (SAB) .

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

Câu 1. Cho a là số thực thỏa mãn $2^a + 2^{-a} = 5$. Giá trị của biểu thức $4^a + 4^{-a}$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Hai vách ngăn bàn làm việc trong hình dưới đây cắt nhau tạo thành bốn góc nhị diện. Số đo của các góc nhị diện là



A. 180° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 135° .

Câu 3. Cho a, b là các số thực dương và a khác 1, thỏa mãn $\log_{a^3} \frac{a^5}{\sqrt[4]{b}} = 2$. Giá trị của biểu thức $\log_a b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D , $AB = 2AD = 2CD = 2$. Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3$. Tính diện tích hình chiếu vuông góc của tam giác SBC lên mặt phẳng (SAB) .

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho hình chóp $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = a, OC = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Gọi α là góc giữa hai đường thẳng AC và OM , khi đó, tính $\cos \alpha$.

Câu 2. Một vi khuẩn có khối lượng khoảng $5 \cdot 10^{-13}$ gam và cứ 20 phút vi khuẩn đó tự nhân đôi một lần. Giả sử được nuôi trong các điều kiện sinh trưởng tối ưu và mỗi con vi khuẩn đều tồn tại ít nhất 60 giờ. Hỏi sau

Câu 7. Cho $(\sqrt{2} - 1)^m < (\sqrt{2} - 1)^n$. Khi đó:

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

Câu 8. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. B. $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$.
C. $\log(ab) = \log a + \log b$. D. $\log \frac{a}{b} = \log b - \log a$.

Câu 9. Cho a là số thực dương, $a \neq 1$, khi đó $a^{\log_a 5}$ bằng

- A. $\log_5 a$. B. $\log_a 5$. C. a^5 . D. 5.

Câu 10. Cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $a \perp b$.
B. Nếu $a \subset (P)$ và $b \perp (P)$ thì $a \perp b$.
C. Nếu $a \perp (P)$ và $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$ hoặc $b \subset (P)$.
D. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$.

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Số đo góc giữa hai đường thẳng SA và CD bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 12. Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề dưới đây?

- A. $OA \perp (OBC)$. B. $AC \perp (OBC)$. C. $AB \perp (OBC)$. D. $BC \perp (AOB)$.

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

Câu 1. Cho a, b, c là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$.

- a) $\log_a(a \cdot b) = 1 + \log_a b$
b) $\log_a \left(\frac{a^3}{b^2} \right) = \frac{3}{2 \log_a b}$
c) $\log_a(b \cdot c) = \log_a b \cdot \log_a c$
d) $\log_a b + 2 \log_a c - \log_a 2 = \log_a(b + c^2 - 2)$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi I, J lần lượt là hình chiếu của điểm A lên đường thẳng SB, SD . Gọi H là hình chiếu của điểm B lên đường thẳng AC .

- a) $SO \perp BH$.
b) $BH \perp SD$.
c) $SC \perp (AIJ)$.
d) $BH \parallel (AIJ)$.

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

Câu 1. Năng lượng giải tỏa E của một trận động đất tại tâm địa chấn ở Mđộ Richté được xác định bởi công thức $\log(E) = 11,4 + 1,5M$. Vào năm 1995, Thành phố X xảy ra một trận động đất 8 độ Richté và năng lượng giải tỏa tại tâm địa chấn của nó gấp 14 lần trận động đất xảy ra tại thành phố Y vào năm 1997. Hỏi khi

đó độ lớn của trận động đất tại thành phố Y là bao nhiêu độ Richte? Viết kết quả làm tròn đến hai số sau dấu phẩy.

Câu 2. Hai bạn Hòa, Huy cùng tham gia kiểm tra học kì môn toán một cách độc lập với nhau. Xác suất để bạn Hòa và bạn Huy đạt 8 điểm trở lên lần lượt là 0,8 và 0,9. Tính xác suất để có đúng một bạn đạt từ 8 điểm trở lên?

Câu 3. Một người gửi tiết kiệm theo thẻ thức lãi suất kép với lãi suất 8,4%/năm. Giả sử lãi suất không thay đổi, hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được số tiền gấp đôi số tiền ban đầu?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O ; tam giác ABD đều cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = \frac{3\sqrt{2}}{2}a$. Góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng (đơn vị độ)

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Gọi N là trung điểm AB . Gọi α là góc giữa hai đường thẳng DN và AC . Khi đó, tính $\cos \alpha$

Câu 2. Biết rằng $P = 2023! \cdot \left(1 + \frac{1}{1}\right)^1 \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 \dots \left(1 + \frac{1}{2022}\right)^{2024} \left(1 + \frac{1}{2023}\right)^{2025} = 2024^m$ ($m \in \mathbb{N}$). Khi đó giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2a$, $AB = BC = a$, $SA \perp AD$, $SA \perp AC$. Chứng minh rằng $SC \perp DC$.

Câu 4. Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $a > b > c > 1$ và $\log_{ab}(bc) = 2$. Tính giá trị của biểu thức $K = \log_{\frac{c}{b}}(a^4) + \log_{\frac{c}{a}}(ab)$ là

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03

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. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

- A. Độc lập. B. Biến cố đối. C. Xung khắc. D. Không rõ.

Câu 2. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,5$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là

- A. 0,9. B. 0,7. C. 0,5. D. 0,2.

Câu 3. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(B)$.

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{1}{15}$.

Câu 4. Cho các số thực a, b, m, n ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 5. 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 6. Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2025} (4\sqrt{3} - 7)^{2024}$

A. $P = (7 + 4\sqrt{3})^{4048}$ B. $P = 1$ C. $P = 7 - 4\sqrt{3}$ D. $P = 7 + 4\sqrt{3}$

Câu 7. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$ B. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\ln a}{\ln b}$ C. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$ D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln b - \ln a$

Câu 8. Cho $0 < a \neq 1, x > 0$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\log_a a = 1.$ B. $\log_a a^x = x.$ C. $\log_a 1 = 0.$ D. $x^{\log_a x} = x.$

Câu 9. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $9 \ln^2 x + 4 \ln^2 y = 12 \ln x \cdot \ln y$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $x^3 = y^2.$ B. $x = y.$ C. $3x = 2y.$ D. $x^3 = y^3.$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có độ dài các cạnh $SA = SB = SC = AB = AC = a$ và $BC = a\sqrt{2}$. Góc giữa hai đường thẳng AB và SC bằng

A. $60^\circ.$ B. $90^\circ.$ C. $30^\circ.$ D. $45^\circ.$

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và $D, AD = CD = a, AB = 2a, SA \perp (ABCD)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $BC \perp (SAC).$ B. $CB \perp (SAB).$ C. $BD \perp (SAC).$ D. $CD \perp (SAC).$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi H, K lần lượt là trực tâm các tam giác SBC và ABC . Mệnh đề nào sai trong các mệnh đề sau?

A. $BC \perp (SAH).$ B. $HK \perp (SBC).$ C. $BC \perp (SAB).$ D. SH, AK và BC đồng quy.

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

Câu 1. Cho $a = \log_{12} 18, b = \log_{24} 54$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $\log_2 3 = \frac{2a-1}{2-a}.$
 b) $\log_2 3 = \frac{3b-1}{3-b}.$
 c) $ab + 5(a - b) = 1$
 d) $3 \cdot 12^a = 24^b$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC là tam giác đều.

- a) Hình chiếu của S trên (ABC) là A .
- b) $SA \perp BC$.
- c) Hình chiếu của tam giác SBC trên (ABC) là tam giác ABC .
- d) Hình chiếu của tam giác SBC trên (SAB) là tam giác SAB .

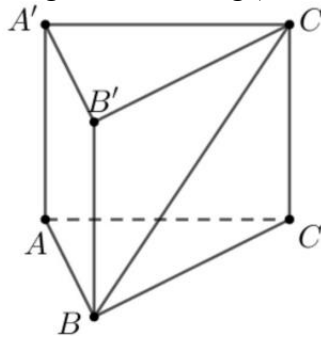
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho a, b là các số thực thỏa mãn $3 \cdot a^a + 2^b = 7\sqrt{2}$ và $5 \cdot 2^a - 2^b = 9\sqrt{2}$. Tính tổng $S = a + b$.

Câu 2. Một nhóm gồm 2 người đàn ông, 3 người phụ nữ và 4 trẻ em. Chọn ngẫu nhiên 4 người từ nhóm người đã cho. Xác suất để 4 người được chọn có cả đàn ông, phụ nữ và trẻ em bằng bao nhiêu?

Câu 3. Cho 2 số thực dương a, b thỏa mãn $\sqrt{a} \neq b, a \neq 1, \log_a b = 2$. Tính $T = \log_{\frac{\sqrt{a}}{b}} \sqrt[3]{ba}$

Câu 4. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AB = a, AC = a\sqrt{3}$ và $AA' = 2a$. Góc giữa đường thẳng BC' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng (đơn vị độ)



PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho hình chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Gọi M là trung điểm cạnh AB . Tính góc giữa hai đường thẳng OM và BC .

Câu 2. Trong cây cối có chất phóng xạ ^{14}C . Khảo sát một mẫu gỗ cổ, các nhà khoa học đo được phóng xạ của nó bằng 86% độ phóng xạ của mẫu gỗ tươi cùng loại. Xác định độ tuổi của mẫu gỗ cổ đó. Biết chu kỳ bán rã của ^{14}C là $T = 5730$ năm, độ phóng xạ của chất phóng xạ tại thời điểm t được cho bởi công thức $H = H_0 e^{-\lambda t}$ với H_0 là độ phóng xạ ban đầu (tại thời điểm $t = 0$); $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$ là hằng số phóng xạ (Nguồn: Vật lí 12, NXBGD Việt Nam, 2021).

Câu 3. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-5}}}$ với $a > 0$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$ trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m^2 - n^2 = 312$. B. $m^2 + n^2 = 543$. C. $m^2 - n^2 = -312$. D. $m^2 + n^2 = 409$.

Câu 4. Cho ba số thực dương a, b, c đều khác 1 thỏa mãn $\log_a b = 2 \log_b c = 4 \log_c a$ và $a + 2b + 3c = 48$. Khi đó, tính $P = abc$.

----- HẾT -----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04

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. Cho hai biến cố A và B . Biến cố “ A hoặc B xảy ra” được gọi là

- A. Biến cố hợp của A và B . B. Biến cố giao của A và B .
C. Biến cố đối của B . D. Biến cố đối của A .

Câu 2. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên từ 1 đến 30. Xét các biến cố A : “Số được chọn chia hết cho 3”; B : “Số được chọn chia hết cho 4”. Khi đó biến cố AB là

- A. {3; 4; 12; 24}. B. {3; 4; 6; 8; 9; 12; 15; 16; 20; 24; 28}.
C. {12; 24}. D. {3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24; 27; 30}.

Câu 3. Cho biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x$ B. $P = x^{\frac{11}{6}}$ C. $P = x^{\frac{7}{6}}$ D. $P = x^{\frac{5}{6}}$

Câu 4. Biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5 \sqrt{x^2 \sqrt{x}}} = x^\alpha$ (với $x > 0$), giá trị của α là

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào SAI?

A. $(\sqrt{3} - 1)^{2025} > (\sqrt{3} - 1)^{2024}$. B. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$.
 C. $(\sqrt{2} - 1)^{2024} > (\sqrt{2} - 1)^{2025}$. D. $(1 - \frac{\sqrt{2}}{2})^{2024} < (1 - \frac{\sqrt{2}}{2})^{2023}$.

Câu 6. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a(x - y)$.
 C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 7. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{\frac{1}{a}} \frac{1}{b^3}$ bằng

A. $3 \log_a b$. B. $\log_a b$. C. $-3 \log_a b$. D. $\frac{1}{3} \log_a b$.

Câu 8. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_3 a - 2 \log_9 b = 2$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a = 9b^2$. B. $a = 9b$. C. $a = 6b$. D. $b = 9a$.

Câu 9. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$. B. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$.
 C. $\log_{a^2}(ab) = 2 + \log_a b$. D. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$.

Câu 10. Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì hình chiếu của a trên (P) là

- A. Đường thẳng a' song song với a .
- B. Là giao điểm H của đường thẳng a với mặt phẳng (P) .
- C. Đường thẳng a' vuông góc với a .
- D. Đường thẳng a' nằm trên mặt phẳng (P) .

Câu 11. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Xác định Góc tạo bởi hai đường thẳng BD và CD'.

A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Xác định góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

A. \widehat{SBC} . B. \widehat{SCA} . C. \widehat{SAC} . D. \widehat{SCB} .

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

Câu 1. Cho a, b là các số thực dương lớn hơn 1 thỏa mãn $\log_a b = 2$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $2a = b$
- b) $a^2 = b$.
- c) $\log_b a = \frac{1}{2}$
- d) $\log_{ab^2} b^5 = 2$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$

a) Góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 45°

b) Góc giữa BD và $mp(SAC)$ bằng 60°

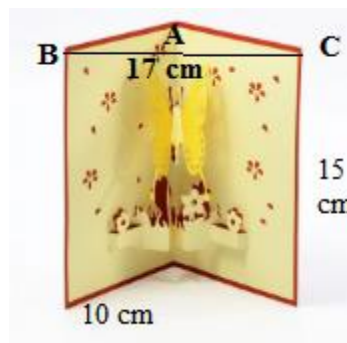
c) Hình chiếu của SB trên $mp(SAC)$ là SO

d) Gọi α là góc giữa SC và (SBD) . Khi đó $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{10}}{10}$.

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

Câu 1. Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{5+3^x+3^{-x}}{1-3^x-3^{-x}}$

Câu 2. Trong hình dưới đây, tấm thiệp được mở gọi nên hình ảnh của một góc nhị diện. Ta gọi số đo góc nhị diện đó là độ mở của tấm thiệp, tính (gần đúng) độ mở của tấm thiệp.



Câu 3. Có bao nhiêu số thực dương $n \neq 1$ để $\log_n 265$ là một số nguyên?

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AA' = a$. Tính tang của góc giữa đường thẳng BC' và mặt phẳng $(ACC'A')$. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có ba cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc.

a) Chứng minh hình chiếu vuông góc của đỉnh A lên mặt phẳng (BCD) trùng với trực tâm của tam giác BCD .

b) Chứng minh rằng $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{AD^2}$.

Câu 2. Tại Mũi Né của vùng biển Bình Thuận, cường độ ánh sáng mặt trời đi qua môi trường nước biển được tính theo công thức $I = I_0 \cdot e^{\frac{-3x}{13}}$, trong đó x là độ sâu (tính bằng mét) so với mặt nước biển, I_0 là cường độ ánh sáng tại mặt nước biển. Hỏi tại độ sâu 26 mét thì cường độ ánh sáng giảm đi bao nhiêu lần so với cường độ ánh sáng tại mặt nước biển.



Câu 3. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 con. Hỏi sau bao nhiêu phút, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

Câu 4. Cho các số thực a, b, c thuộc khoảng $(1; +\infty)$ và $\log_{\sqrt{a}} b + \log_b c \cdot \log_b \frac{c^2}{b} + 9 \log_a c = 4 \log_a b$. Tính giá trị của biểu thức $\log_a b + \log_b c^2$.

----- HẾT-----

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05

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. Cho A, B là hai biến cố liên quan đến một phép thử có hữu hạn các kết quả đồng khả năng xuất hiện. Nếu $A \cap B = \emptyset$ thì A và B là hai biến cố:

A. độc lập. B. giao. C. xung khắc. D. đối nhau.

Câu 2. Lớp có 44 học sinh gồm 24 học sinh giỏi và 20 học sinh khá. Thầy giáo chủ nhiệm cần chọn ngẫu nhiên trong lớp một nhóm gồm 3 học sinh để kiểm tra kiến thức cũ. Tính xác suất trong 3 bạn thầy chọn số học sinh giỏi nhiều hơn học sinh khá.

A. $\frac{1}{14}$. B. $\frac{1886}{3311}$. C. $\frac{1380}{3311}$. D. $\frac{46}{301}$.

Câu 3. Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8; 0,6; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

A. 0,24. B. 0,96. C. 0,46. D. 0,92.

Câu 4. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x^3 \sqrt{x}}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x^{\frac{1}{2}}$. B. $P = x^{\frac{7}{12}}$. C. $P = x^{\frac{5}{8}}$. D. $P = x^{\frac{7}{24}}$.

Câu 5. Biết $4^x + 4^{-x} = 14$, tính giá trị của biểu thức $P = 2^x + 2^{-x}$.

A. 4. B. 16. C. $\sqrt{17}$. D. ± 4 .

Câu 6. Giá trị của biểu thức $4^{\log_2 \sqrt{3}}$ bằng

A. $\sqrt{3}$. B. 3. C. $2\sqrt{3}$. D. $2\sqrt[3]{3}$.

Câu 7. Cho $a > 0, a \neq 1$, khi đó $\log_a(a \cdot \sqrt[3]{a})$ bằng

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

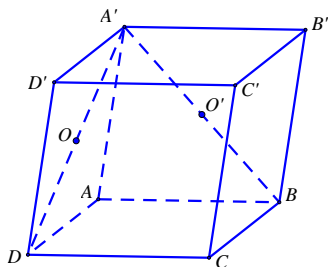
Câu 8. Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln a^4 = 4 \ln a$. B. $\ln(4a) = 4 \ln a$. C. $\ln(4a) = \frac{1}{4} \ln a$. D. $\ln a^3 = \frac{1}{3} \ln a$.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3}$ bằng

A. $a^{\frac{1}{6}}$. B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. a^6 . D. $a^{\frac{3}{2}}$.

Câu 10. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình thoi. Gọi O, O' lần lượt là tâm của hình bình hành ADD'A' và ABB'A'.



Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $OO' \perp AC$. B. $OO' \perp AA'$. C. $OO' \perp AD$. D. $OO' \perp AB$.

Câu 11. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Gọi H là hình chiếu của A trên SB . Xét các khẳng định sau:

$$(1) AH \perp SC \quad (2) BC \perp (SAB) \quad (3) SC \perp AB$$

Có bao nhiêu khẳng định đúng?

- A. 3 · B. 1 · C. 0 · D. 2 ·

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Gọi AE, AF lần lượt là các đường cao của tam giác SAB và tam giác SAD . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $SC \perp (AFB)$. B. $SC \perp (AEC)$. C. $SC \perp (AED)$. D. $SC \perp (AEF)$.

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

Câu 1. Cho số thực a dương.

- a) $a^{\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{2}{9}} = \sqrt[3]{a}$.
 b) $a^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{a} = a^2$.
 c) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[6]{a} = \sqrt{a}$.
 d) $a^{\sqrt{5}} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{5}-2} = a^{-2}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H, K theo thứ tự là hình chiếu của A trên các cạnh SB, SD . Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $BC \perp (SAB)$.
 b) Tam giác SCD vuông tại C .
 c) $AH \perp SC$.
 d) $HK \perp SC$.

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

Câu 1. Có tất cả bao nhiêu giá trị thực m sao cho $\frac{4^a}{4^{a+m}} + \frac{4^b}{4^{b+m}} = 1$ với mọi $a + b = 1$.

Câu 2. Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Có bao nhiêu khả năng để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 5 "

Câu 3. Cho $a, b > 0$ và đều khác 1 thỏa mãn $\ln a + \ln(8b) = 2 \ln(a + 2b)$. Rút gọn biểu thức:

$$P = \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2b) - \frac{1}{\log_8 b}$$
 được kết quả bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $AC = AA' = a$. Giá trị sin của góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD . Biết $AB = CD = 2a$ và $MN = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa AB và CD .

Câu 2. Số lượng vi khuẩn H trong phòng thí nghiệm tính theo công thức $s(t) = s_0 \cdot 3^t$ trong đó s_0 là số lượng vi khuẩn H lúc đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn có trong t phút. Biết sau 5 phút thì số lượng vi khuẩn H là 243000 con. Hỏi sau 9 phút thì số lượng vi khuẩn H bao nhiêu chục nghìn con?



Câu 3. Một tấm ván hình chữ nhật có chiều dài gấp ba chiều rộng được dùng làm mặt phẳng nghiêng để kéo một vật khối h sâu $2m$; chiều dài của tấm ván được đặt theo chiều dài của con dốc. Tính diện tích của tấm ván cần dùng biết rằng để có thể kéo vật lên thuận lợi thì số đo của góc phẳng nhị diện tạo bởi tấm ván và mặt nền của h là 30° .

Câu 4. Cho a, b, c là các số thực dương, khác 1 và $abc \neq 1$. Biết $\log_{\sqrt{a}} 5 = 4$; $\log_b 125 = 1$; $\log_{a^2 b \sqrt{c}} 5 = \frac{1}{5}$. Tính giá trị của $\log_c 5$.

----- HẾT -----