

ĐỀ ÔN TẬP THI GIỮA KÌ 2

LỚP 11

Toán

THEO CẤU TRÚC MỚI 4 PHẦN

CD-KNTT&CS-CTST

1. Trắc Nghiệm Nhiều Lựa Chọn
2. Trắc Nghiệm Đúng Sai
3. Trắc Nghiệm Trả Lời Ngắn
4. Trắc Tự Luận

MỤC LỤC

PHẦN I Sách Cảnh Điều		5
A	Đề 01	7
B	Đề 02	10
C	Đề 03	15
D	Đề 04	19
E	Đề 05	23
PHẦN II Sách Chân Trời Sáng Tạo		27
F	Đề 01	29
G	Đề 02	32
H	Đề 03	35
I	Đề 04	38
J	Đề 05	42
PHẦN III Sách Kết Nối Tri Thức & Cuộc Sống		47
K	Đề 01	49
L	Đề 02	52
M	Đề 03	57

N	Đề 04	64
---	-------	----

O	Đề 05	68
---	-------	----

Phần I

Sách Cảnh Điều

A. ĐỀ 01

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Tính $P(B)$.

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 2. Một chiếc máy có hai chiếc động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Xác suất để cả hai động cơ chạy tốt là

- A. 0,24. B. 0,94. C. 0,14. D. 0,56.

Câu 3. Cho $a > 0$; $a \neq 1$; $m, n \in \mathbb{Z}$; $n \neq 0$. Chọn đẳng thức đúng.

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

Câu 4. Biểu thức $T = \sqrt[5]{a\sqrt{a}}$ với $a > 0$. Viết biểu thức T dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $a^{\frac{3}{5}}$. B. $a^{\frac{2}{15}}$. C. $a^{\frac{4}{15}}$. D. $a^{\frac{3}{10}}$.

Câu 5. Với mọi số thực a dương khác 1, $\log_a \sqrt[3]{a}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. -3. D. 0.

Câu 6. Tính giá trị của biểu thức $P = 2^{\log_2 a} + \log_a (a^b)$ với $a > 0, a \neq 1$.

- A. $P = 2^a + b$. B. $P = a - b$. C. $P = 2a + b$. D. $P = a + b$.

Câu 7. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(6 - x)$

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{6\}$. B. $D = (-\infty; 6)$. C. $D = (6; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 6]$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAD đều. Góc giữa BC và SA là

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $SA \perp (ABCD)$. B. $SO \perp (ABCD)$. C. $SC \perp (ABCD)$. D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SB \perp (ABCD)$, góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc nào sau đây?

- A. \widehat{SDB} . B. \widehat{DSB} . C. \widehat{SDC} . D. \widehat{SDA} .

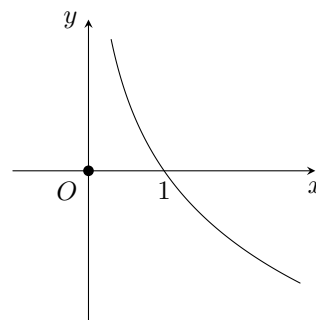
Câu 11. Đồ thị hàm số như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

B. $y = 2^x$.

C. $y = \log_2 x$.

D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.



Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thoi. Góc \widehat{BAC} là một góc phẳng của góc nhị diện nào sau đây?

A. $[B, SA, D]$.

B. $[B, SA, C]$.

C. $[D, SA, C]$.

D. $[B, SA, D]$.

1. B	2. D	3. B	4. D	5. A	6. D
7. C	8. A	9. B	10. A	11. A	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $(x^m)^n = (x^n)^m$.

b) $x^{m^3} = (x^m)^3$.

c) $\log_3 9x = 3 + \log_3 x$.

d) $\log_{\sqrt{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} (2x^2y) + \log_4 (2y^2) = 1$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh $AB = a, SA = a$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SD .

a) $BC \perp SA$.

b) Góc giữa SB và CD bằng góc \widehat{SAB} .

c) $AC \perp (SBD)$.

d) $AH \perp (SCD)$.

1. a Đ b S c S d S	2. a Đ b S c S d Đ
--------------------	--------------------

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một bệnh truyền nhiễm có xác suất lây bệnh là 0,9 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,15 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Hà tiếp xúc với một người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Hà bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó (làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2. Năm 2020 một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 850 000 000 đồng và dự định trong năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán xe X là bao nhiêu triệu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị triệu đồng)? KQ:

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? KQ:

Câu 4. Kim tự tháp Giza cao nguyên Tượng đài Butte Hệ sinh thái Badlands có dạng hình chóp tứ giác đều. Giả sử cạnh đáy của kim tự tháp có chiều dài bằng 60 m và chiều cao của kim tự tháp bằng $10\sqrt{3}$ m. Tính độ nghiêng của mặt bên kim tự tháp so với mặt đất (xem mặt đất là mặt phẳng). KQ:

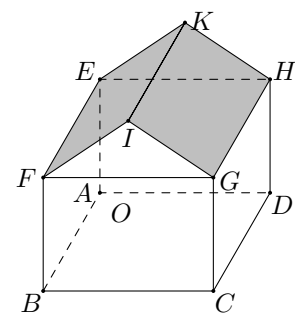
1. 0,92 2. 768 3. 21 4. 30

Bài 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $\ln(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

Bài 2. Cường độ của một trận động đất (độ Richter) được cho bởi công thức $R = \log \frac{A}{A_0}$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỉ 21, một trận động đất ở Nhật Bản có cường độ 7,5 độ Richter. Trong cùng khoảng thời gian đó, một trận động đất khác ở Đông Nam Á có biên độ rung chấn mạnh hơn gấp 5 lần. Hỏi cường độ của trận động đất ở Đông Nam Á là bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục)?

Bài 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$, $\widehat{ASB} = 90^\circ$, $\widehat{BSC} = 60^\circ$ và $\widehat{ASC} = 120^\circ$. Gọi I là trung điểm cạnh AC . Chứng minh $SI \perp (ABC)$.

Bài 4. Một nhà kho được minh họa như hình bên. Biết kho có chiều cao bằng 8 m, hai mái $EFIK$, $HGIK$ là hai hình chữ nhật bằng nhau, các bức tường tạo thành hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$, $AB = 10$ m, $AD = 24$ m, $AE = 7$ m. Khi đó góc tạo bởi hai mái nhà bằng bao nhiêu độ (kết quả làm tròn đến đơn vị độ)?



B. ĐỀ 02

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố ngẫu nhiên sau

A: “Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất là số chẵn”;

B: “Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai là số chẵn”.

Biến cố hợp của hai biến cố A và B là

A. “Tích số chấm xuất hiện ở hai lần gieo là số chẵn”.

B. “Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất hoặc ở lần gieo thứ hai là số lẻ”.

C. “Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất và ở lần gieo thứ hai đều là số chẵn”.

D. “Tổng số chấm xuất hiện ở hai lần gieo là số chẵn”.

Câu 2. Tung một đồng xu cân đối và đồng chất 2 lần liên tiếp. Xét các biến cố ngẫu nhiên sau

A: “Mặt sấp (S) xuất hiện ở lần thứ nhất”;

B: “Mặt ngửa (N) xuất hiện ở lần thứ hai”.

Biến cố giao của 2 biến cố A và B là

A. {NS}.

B. {SN}.

C. {SN, NS}.

D. {SS, NN}.

Câu 3. Hàm số nào sau đây có tập xác định là \mathbb{R} ?

A. $y = \log_4(4 - x^2)$.

B. $y = \log_2(x^2 - 1)$.

C. $y = \log_3(x + 1)$.

D. $y = \log_2(x^2 + 2)$.

Câu 4. Cho $a > 0, a \neq 1$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $\log_a a^3 = a^3$.

B. $\log_a a^3 = 3 + a$.

C. $\log_a a^3 = 3$.

D. $\log_a a^3 = 3a$.

Câu 5. Biểu thức $\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt[6]{a^4}$ với $a > 0$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

A. $a^{\frac{7}{6}}$.

B. $a^{\frac{17}{12}}$.

C. $a^{\frac{7}{12}}$.

D. $a^{\frac{17}{6}}$.

Câu 6. Cho a là số thực dương và α, β là các số thực tùy ý. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $a^\alpha + a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

B. $a^\alpha - a^\beta = a^{\alpha-\beta}$.

C. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

D. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha\beta}$.

Câu 7. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = \left(\frac{e}{2}\right)^x$.

B. $y = \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^x$.

C. $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$.

D. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{\pi}}\right)^x$.

Câu 8. Cho $\log_a b = 3$. Tính $\log_a \frac{a\sqrt{a}}{b^3\sqrt{b}}$.

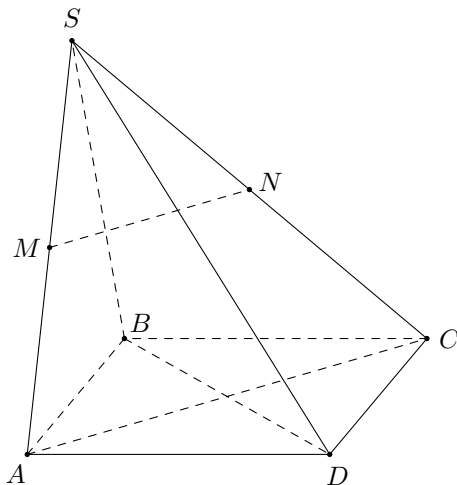
A. $\frac{1}{2}$.

B. $-\frac{3}{2}$.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. $-\frac{5}{2}$.

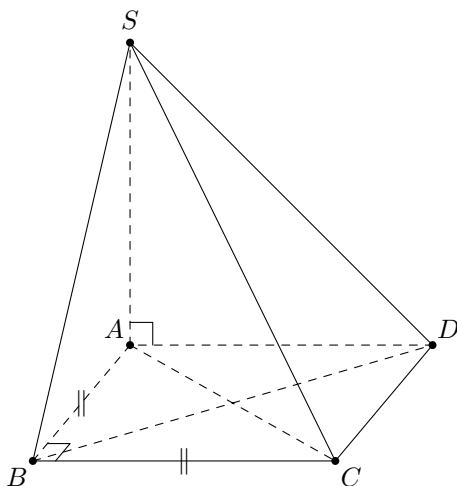
Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC .



Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. $MN \perp BD$. B. $MN \perp SD$. C. $MN \perp SA$. D. $MN \perp SB$.

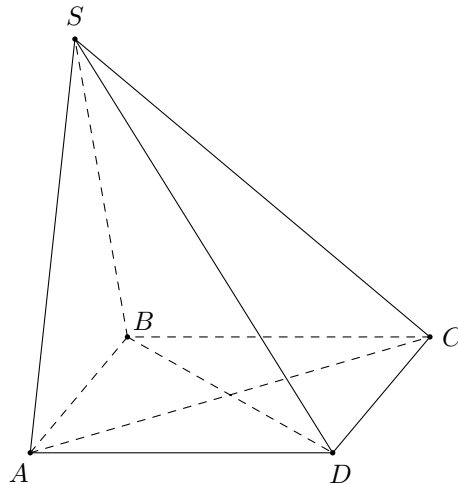
Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$.



Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

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

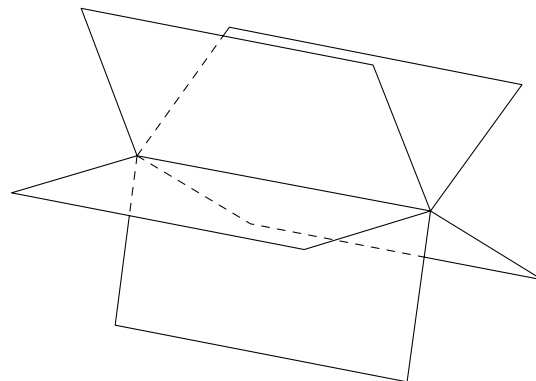
Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, biết $\widehat{SAB} = 60^\circ$.



Góc giữa hai đường thẳng SA và CD có số đo là

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 12. Một thiết bị mô tơ có kết cấu như hình vẽ minh họa. Hỏi có bao nhiêu góc nhị diện có trong mô tơ này?



- A. 5. B. 6. C. 10. D. 14.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho biểu thức $Q = \alpha^{\log_{16} \beta^4 + \log_2 \beta^2}$, với $\alpha > 0, \beta \neq 0$. Khi đó

- a) Với $\beta = 3$ thì biểu thức được rút gọn thành $Q = \alpha^{6 \log_2 3}$.
- b) Với $\alpha = 5$ thì biểu thức được rút gọn thành $Q = 5^{3 \log_2 \beta}$.
- c) Khi $\alpha = 3, \beta = 2$ thì $Q > 10$.
- d) Khi $\alpha = \frac{1}{2}, \beta = -\frac{1}{4}$ thì $Q > 10$.

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

- a) $SA \perp AB$. b) $CD \perp (SAD)$. c) $AC \perp (SBD)$. d) $SC \perp BD$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng trúng vào rổ của từng người tương ứng là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Gọi A là biến cố “Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ”. Khi đó, xác suất của biến cố A là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 2. Một nhà khoa học đang nghiên cứu một mẫu hóa thạch và sử dụng phương pháp carbon-14 để xác định tuổi của nó. Carbon-14 có chu kỳ bán rã là khoảng 5 730 năm, tức là sau mỗi 5 730 năm, một nửa lượng carbon-14 ban đầu trong mẫu sẽ phân rã. Giả sử nhà khoa học xác định rằng chỉ còn lại 25% lượng carbon-14 ban đầu trong mẫu hóa thạch. Xem tuổi mẫu hóa thạch này là t năm. Khi đó biểu thức $P = \frac{t}{10}$ có giá trị là KQ:

Câu 3. Giả sử dân số của một thành phố tăng trưởng theo mô hình hàm số mũ với tỷ lệ tăng trưởng hàng năm là 2%, được biểu diễn bằng công thức

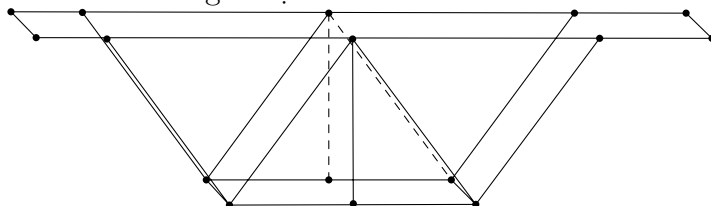
$$P(t) = P_0 \cdot e^{0,02t}$$

Trong đó

- $P(t)$ là dân số sau t năm.
- P_0 là dân số ban đầu.

Cho dân số ở thành phố này là 4,5 triệu dân, để dân số ở thành phố này đạt mốc 5 triệu dân thì cần ít nhất bao nhiêu tháng (số nguyên) để đạt được mốc này? KQ:

Câu 4. Half time show của Super Bowl 2023 thuộc về ngôi sao nhạc pop Rihanna. Màn trình diễn của cô gây ấn tượng mạnh mẽ trên 7 nền sân khấu lơ lửng ở độ cao từ 4,5 m đến 18 m. Mỗi nền sân khấu được gắn đèn LED nhấp nháy giống như Rihanna đang biểu diễn trên những đám mây. Để có thể tạo được sân khấu có hiệu ứng tốt mà vẫn đảm bảo an toàn, sân khấu sẽ được kết nối bởi 4 sợi dây cáp có ròng rọc lên một khung sắt chắc chắn sao cho hình chiếu của ròng rọc luôn nằm ở trung điểm các viên của sân khấu (minh họa như hình vẽ). Khi sân khấu chạm mặt đất, độ cao từ khung sắt đến sân khấu là 25 m, độ dài dây cáp lúc này được điều chỉnh thành 50 m. Khi đó góc tạo bởi dây cáp và sân khấu sẽ có giá trị là?



PHẦN 4. Câu tự luận

Câu 1. Cường độ âm thanh L (đơn vị: decibel, dB) được tính bằng công thức $L = 10 \cdot \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$. Trong đó

- I là mức cường độ âm thanh đo được (đơn vị: W/m^2).
- I_0 là mức cường độ âm thanh chuẩn (thường là $10^{-12} W/m^2$).

Giả sử bạn đứng gần một nguồn âm thanh và đo được cường độ âm thanh là 80 dB. Nếu bạn di chuyển xa hơn nguồn âm thanh làm mức cường độ âm thanh giảm đi 10 lần, hãy tính cường độ âm thanh mới mà bạn nghe được.

Câu 2. Đại Kim tự tháp Giza có chiều cao 138,5 m và độ dài các cạnh đáy là 230,33 m. Xem Kim tự tháp này là một hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có O là tâm của đáy. Một đoàn thám hiểm đã đi đến được tâm O của Kim tự tháp và nhận thấy ở mỗi mặt bên của kim tự tháp đều có một ô cửa trống, và từ vị trí của họ đến với ô cửa đó thì sẽ vuông góc với các mặt bên của kim tự tháp. Vậy khoảng cách từ vị trí đang đứng của đoàn thám hiểm đến ô cửa là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng thập phân)

1. A	2. B	3. D	4. C	5. C	6. C
7. D	8. D	9. A	10. D	11. C	12. C

1. a S b S c Đ d Đ	2. a Đ b Đ c S d Đ
--------------------	--------------------

1. 0,06	2. 1 146	3. 64	4. 30
---------	----------	-------	-------

C. ĐỀ 03

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Gieo một đồng xu hai lần liên tiếp. Số phần tử của biến cố “mặt ngửa xuất hiện đúng một lần” là

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 2. Cho A, B là hai biến cố độc lập cùng liên quan đến phép thử T , xác suất xảy ra biến cố A là $\frac{1}{2}$, xác suất xảy ra biến cố B là $\frac{1}{4}$. Xác suất để xảy ra biến cố A và B là

- A. $P(AB) = \frac{1}{8}$. B. $P(AB) = \frac{3}{4}$. C. $P(AB) = \frac{1}{4}$. D. $P(AB) = \frac{7}{8}$.

Câu 3. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $(x^n)^m = (x^m)^n$. B. $x^{m^3} = (x^m)^3$. C. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$. D. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$.

Câu 4. Tính giá trị biểu thức $\left(5^{-\frac{2}{3}}\right)^{-3} + \left((0,2)^{\frac{3}{5}}\right)^{-5}$.

- A. 100. B. 150. C. 200. D. 250.

Câu 5. Cho a là số thực dương tùy ý, $\ln(9a) - \ln(7a)$ bằng

- A. $\frac{\ln(9a)}{\ln(7a)}$. B. $\ln \frac{9}{7}$. C. $\ln(2a)$. D. $\frac{\ln 9}{\ln 7}$.

Câu 6. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$ thì $\log_{a^2} b$ bằng

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

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. \mathbb{R} . C. $(0; +\infty)$. D. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 8. Trong không gian, cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

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

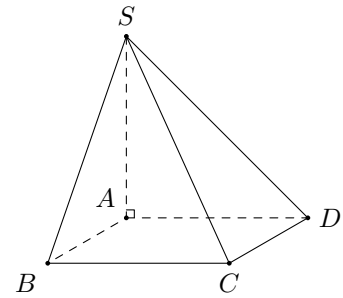
Câu 9. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

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

Câu 10.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy. Đường thẳng CD vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

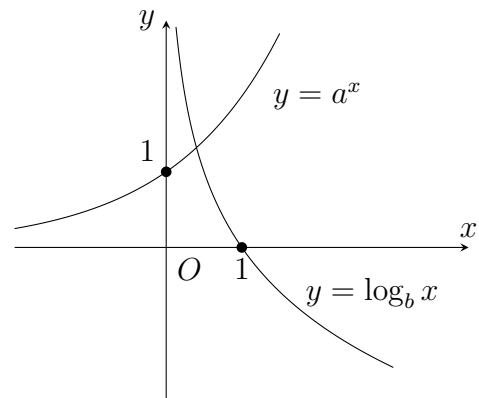
- A. (SAD) . B. (SAC) . C. (SAB) . D. (SBD) .



Câu 11.

Cho hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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



Câu 12. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và $BC = a$. Trên đường thẳng qua A vuông góc với (ABC) lấy điểm S sao cho $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính số đo giữa đường thẳng SB và (SAC) .

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

1. A 2. A 3. B 4. B 5. B 6. C 7. B 8. C 9. D 10. A
 11. A 12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho biểu thức $P = \log_2 8 + \log_3 27 - \log_5 5^3$; $Q = \ln(2e) - \log 100$. Khi đó

- a) $\sqrt[4]{\sqrt{5}} = 5^{\frac{1}{8}}$.
 b) $\sqrt[4]{\sqrt{5}} : \sqrt{\sqrt{5}} = 5^{\frac{a}{b}}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản), khi đó $a + b = 41$.
 c) $P + Q = 2 \ln 2$.
 d) $Q - P = \ln 2 - 4$.

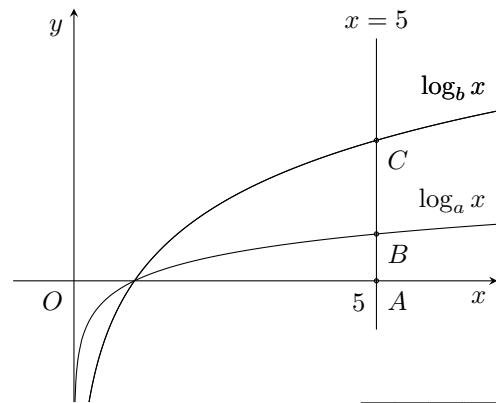
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{1}{3^x}$. Khi đó

- a) Hàm số có tập xác định là $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

là thời gian tăng trưởng. Biết số vi khuẩn ban đầu có 1 000 con và sau 10 giờ là 5 000 con. Hỏi sau bao nhiêu giờ thì số lượng vi khuẩn tăng gấp 10 lần (làm tròn đến hàng phần mười)? KQ:

Câu 4.

Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x = 5$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại A, B và C . Biết rằng $CB = 2AB$ và $a = mb^n$ với m, n là các số nguyên dương. Tính $m^2 + n^2$.



KQ:

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Gọi H là trung điểm của AB và $SH \perp (ABCD)$, gọi K là trung điểm của cạnh AD . Xác định góc của hai đường thẳng BK và SC . KQ:

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SB \perp (ABC)$ và $SB = 4a$. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) ? (đơn vị đo góc là độ, làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|------|----|------|----|------|----|----|----|----|----|------|
| 1. | 13,5 | 2. | 11,7 | 3. | 14,3 | 4. | 10 | 5. | 90 | 6. | 12,1 |
|----|------|----|------|----|------|----|----|----|----|----|------|

D. ĐỀ 04

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Xác suất để cả hai động cơ chạy tốt là

- A. 0,24. B. 0,94. C. 0,14. D. 0,56.

Câu 2. 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. $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$. D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

Câu 3. Nếu $(a - 2)^{\frac{1}{4}} < (a - 2)^{\frac{1}{3}}$ thì khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $2 < a < 3$. B. $a > 2$. C. $a < 3$. D. $a > 3$.

Câu 4. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[14]{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{1}{14}}$. B. $a^{\sqrt{14}}$. C. a^{14} . D. $\sqrt{a^{14}}$.

Câu 5. Với a là số thực khác 0 tùy ý, $\log_2 a^2$ bằng

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

Câu 6. Nếu $\log 4 = a$ thì $\frac{1}{\log_{256} 100}$ bằng

- A. a^4 . B. $\frac{a}{8}$. C. $2a$. D. $16a$.

Câu 7. Tập giá trị của hàm số $y = e^{-2x+4}$ là

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

Câu 8. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (2x - x^2)^{\frac{1}{3}} + \log_2(x - 1)^2$.

- A. $\mathcal{D} = (0; 2)$. B. $\mathcal{D} = (0; 1)$. C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$. D. $\mathcal{D} = (0; 2) \setminus \{1\}$.

Câu 9. Trong không gian cho điểm A và đường thẳng d . Có bao nhiêu đường thẳng qua A và vuông góc với đường thẳng d ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

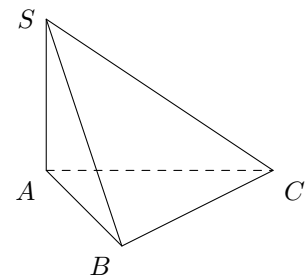
Câu 10. Cho điểm M và mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (α) ?

- A. 2. B. Vô số. C. 0. D. 1.

Câu 11.

Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là góc nào sau đây?

- A. \widehat{SBA} . B. \widehat{SCA} . C. \widehat{SAC} . D. \widehat{SAB} .



Câu 12. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Khi đó góc giữa AC và mặt phẳng $ABB'A'$ bằng

- A. 60° . B. 75° . C. 45° . D. 30° .

1. D	2. A	3. D	4. A	5. C	6. C
7. A	8. D	9. D	10. D	11. A	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho a, b là các số thực.

- a) $a > 1$ nên $a^{\sqrt{2}} < a^{\sqrt{3}}$. b) $0 < b < 1$ nên $b^{\frac{\sqrt{3}}{4}} < b^{\frac{\sqrt{2}}{3}}$.
 c) $0 < a < 1$ nên $\log_a 30 > \log_a 29,7$. d) $b > 1$ nên $\log_b 7 > \log_b 2$.

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:

- a) Tam giác SBC vuông tại C . b) Tam giác SCD vuông tại D .
 c) $AH \perp (SBC)$. d) $SC \perp (AHK)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Vẽ đường cao AH của tam giác SAB . Vẽ đường cao AK của tam giác SAD . Khi đó, các mệnh đề sau ĐÚNG hay SAI?

- a) $BC \perp AH$.
 b) Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
 c) Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{7}$.
 d) Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (AHK) bằng $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

1. a Đ b S c S d Đ	2. a S b Đ c Đ d Đ	3. a Đ b Đ c S d S
-------------------------	-------------------------	-------------------------

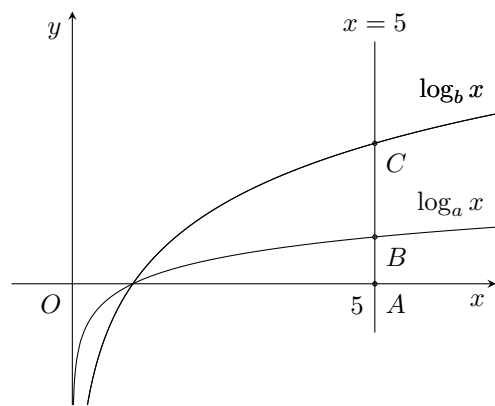
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Ở ruồi giấm, tính trạng cánh dài là tính trạng trội hoàn toàn so với tính trạng cánh ngắn. Cho ruồi giấm cái cánh dài thuần chủng giao phối với ruồi giấm đực cánh ngắn thuần chủng thu được F1 toàn ruồi giấm cánh dài. Tiếp tục cho F1 giao phối với nhau và thu được các con ruồi giấm F2. Lần lượt lấy ngẫu nhiên hai con ruồi giấm F2, tính xác suất của biến cố “Có đúng một con ruồi giấm cánh dài trong hai con được lấy ra” (làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2. Dân số sau n năm được tính theo công thức $P_n = P_0 \cdot e^{nr}$, trong đó P_0 là dân số của năm lấy làm mốc tính, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2020, dân số thế giới là 7,795 tỉ người (nguồn: <https://danso.org/dan-so-the-gioi-theo-nam>). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm của thế giới là 1,05%. Hỏi dân số thế giới vào năm 2035 là bao nhiêu tỉ người? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) KQ:

Câu 3.

Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x = 5$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại A, B và C . Biết rằng $CB = 2AB$ và $a = mb^n$ với m, n là các số nguyên dương. Tính $m^2 + n^2$. KQ:



Câu 4. Kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao 98 m và cạnh đáy 180 m. Tính số đo góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp đó. (đơn vị đo góc là độ, làm tròn đến hàng phần chục) KQ:

Câu tự luận

Câu 5. Đặt $a = \log_2 3, b = \log_5 3$. Biểu thị $\log_6 45$ theo a và b .

Câu 6. Để xác định một chất có nồng độ pH, người ta tính theo công thức $pH = \log \frac{1}{[H^+]}$, trong đó $[H^+]$ là nồng độ ion H^+ (đơn vị là M). Một dung dịch có nồng độ ion H^+ gấp 17 lần nồng độ ion H^+ của cà phê đen. Tính độ pH của dung dịch đó (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm), biết nồng độ ion H^+ của cà phê đen là 10^{-5} M.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A lên SC, SD . Chứng minh $SC \perp (AHK)$.

Câu 8. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Tính góc giữa AC và mặt phẳng $ABB'A'$.

1.	0,38	2.	9,12	3.	10	4.	47,4
----	------	----	------	----	----	----	------

E. ĐỀ 05

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố sau

P : “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số chẵn”;

Q : “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số lẻ”;

R : “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo cùng tính chẵn lẻ”.

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hai biến cố P và Q là hai biến cố đối nhau.

B. P là biến cố hợp của R và Q .

C. Q là biến cố hợp của P và R .

D. R là biến cố hợp của P và Q .

Câu 2. 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. Không xung khắc.

C. Xung khắc.

D. Không độc lập.

Câu 3. Biểu thức $T = \sqrt[5]{a^3 \sqrt[3]{a}}$ với $a > 0$. Viết biểu thức T dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

A. $a^{\frac{3}{5}}$.

B. $a^{\frac{2}{15}}$.

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

D. $a^{\frac{4}{15}}$.

Câu 4. Cho a, b là các số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt[4]{(a^3 b^2)^4}}{\sqrt[6]{a^{12} b^6}}$ được kết quả là

A. ab^2 .

B. $a^2 b$.

C. ab .

D. $a^2 b^2$.

Câu 5. Cho $a > 0$, $a \neq 1$. Biểu thức $a^{\log_a a^2}$ bằng

A. $2a$.

B. 2 .

C. 2^a .

D. a^2 .

Câu 6. Cho $\log 3 = a$. Tính $\log 9000$ theo a .

A. $6a$.

B. $a^2 + 3$.

C. $3a^2$.

D. $2a + 3$.

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = \log(x^2 + 2x)$ là

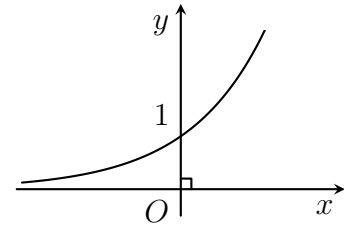
A. $\mathcal{D} = (-2; 0)$.

B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

C. $\mathcal{D} = (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$.

D. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 8. 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. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. B. $y = x^2$.
C. $y = \log_2 x$. D. $y = 2^x$.

Câu 9. 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 . Góc giữa hai đường thẳng OM và BC bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm $O, SO \perp AC, SO \perp BD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $SA \perp (ABCD)$. B. $SO \perp (ABCD)$. C. $SC \perp (ABCD)$. D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh $a, SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với đáy. Góc giữa SB và mặt phẳng (SAD) bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$ và chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính số đo của góc giữa mặt bên và mặt đáy.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .

1.	D	2.	B	3.	D	4.	C	5.	D	6.	D
7.	C	8.	D	9.	A	10.	B	11.	B	12.	B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho các biểu thức sau $A = \log_{2^{2030}} 4 - \frac{1}{1015} + \ln e^{2035}; B = \log_5 3 \cdot \log_2 5 - \frac{\ln 9}{\ln 4}$. Khi đó

- a) A chia hết cho 5. b) $A - B = 2036$.
c) $A + 2024B = 2035$. d) $A - 2024B = 2035$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{e^x}{2}$ và $y = g(x) = \ln\left(\frac{x}{2}\right)$.

- a) Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
b) Hàm số $y = g(x)$ đi qua điểm $(0; 1)$.
c) Hàm số $y = f(x)$ là hàm số đồng biến trên khoảng xác định.
d) Hàm số $y = g(x)$ là hàm số đồng biến trên khoảng xác định.

Câu 5. Hình chóp $S.ABCD$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 2 cm, $SA = 1$ cm. Tính độ dài cạnh SC (đơn vị cm). KQ:

--	--	--	--

Câu 6. Kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao 98 m và cạnh đáy 180 m. Tính số đo góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp đó. (đơn vị đo góc là độ, làm tròn đến hàng phần chục) KQ:

--	--	--	--

1.	0,14	2.	0,67	3.	11,7	4.	21	5.	3	6.	47,4
----	------	----	------	----	------	----	----	----	---	----	------

Phần II

Sách Chân Trời Sáng Tạo

F. ĐỀ 01

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho số nguyên dương a và $m, n \in \mathbb{Z}$. Khi đó

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

Câu 2. Kết quả phép tính $6^{\log_6 5}$ bằng

- A. 6. B. 5. C. 30. D. 11.

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

- A. $y = x^{\sqrt{6}}$. B. $y = x^4$. C. $y = \log_3 x$. D. $y = 5^x$.

Câu 4. Phương trình nào sau đây là phương trình mũ cơ bản?

- A. $5^x = 8$. B. $x^2 = 4$. C. $4x = 3$. D. $\log_6 x = 5$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $5^{3x+2} > 25$ là

- A. $(25; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(5; +\infty)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = 2x^2 + 3$. Giá trị $f'(3)$ bằng

- A. $f'(3) = 12$. B. $f'(3) = 21$. C. $f'(3) = 3$. D. $f'(3) = 5$.

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = -3x^3 - 3x^2 + 2x - 1$.

- A. $y' = -3x^2 - 6x + 2$. B. $y' = -9x^2 + 3x + 2$.
C. $y' = -9x^2 - 6x + 2$. D. $y' = -9x^2 - 6x + 8$.

Câu 8. Hàm số $y = x^2 + x + 1$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là

- A. $y' = 3x$. B. $y' = 2 + x$. C. $y' = x^2 + x$. D. $y' = 2x + 1$.

Câu 9. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?

- A. 3. B. vô số. C. 1. D. 2.

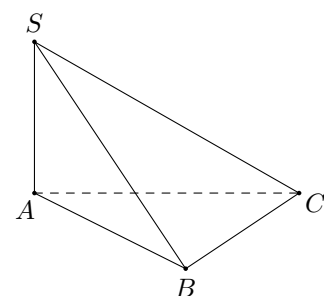
Câu 10. Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

- A. 1. B. Vô số. C. 3. D. 2.

Câu 11.

Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $SA \perp AB$. B. $SA \perp BC$.
C. $SA \perp AC$. D. $SB \perp AB$.



Câu 12. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.
- B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.
- C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- D. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

1. D	2. B	3. D	4. A	5. C	6. A
7. C	8. D	9. B	10. A	11. D	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho a, b là hai số thực dương khác 1 và $ab \neq 1$. Biết $\log_a 7 = 5, \log_{ab} 7 = \frac{9}{11}$.

Khi đó

- a) $\log_7 a = \frac{1}{5}$.
- b) $a = 7^{\frac{1}{5}}$.
- c) $\log_7 b = \log_7 ab + \log_7 a$.
- d) $\log_b 7 = \frac{64}{45}$.

Câu 2. Cho phương trình $\log_2^2(2x) + \log_2 x - 5 = 0$. Khi đó

- a) Điều kiện của phương trình là $x > 0$.
- b) Với $t = \log_2 x$ thì phương trình trở thành $t^2 + t - 5 = 0$.
- c) Phương trình có hai nghiệm nguyên.
- d) Tích các nghiệm của phương trình bằng $\frac{1}{8}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = -4x^3 + \frac{x^2}{2} - 2x + 3$, biết $y' = ax^2 + bx + c$. Khi đó

- a) $a + b + c = -10$.
- b) Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
- c) Đồ thị hàm số y' cắt trục tung tại điểm $(0; -2)$.
- d) Đồ thị hàm số y' cắt đường thẳng $y = 3$ tại hai điểm phân biệt.

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó

- a) $BD \parallel B'D'$.
- b) $(AC, B'D') = 90^\circ$.
- c) Tam giác ACD' đều.
- d) $(AC, A'B) = 30^\circ$.

1. a Đ b Đ c S d S	2. a Đ b S c S d Đ
3. a S b S c Đ d S	4. a Đ b Đ c Đ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong một phòng thí nghiệm, người ta nuôi một loại vi khuẩn. Lúc đầu có 200 vi khuẩn. Sau một giờ, số vi khuẩn là 525 con và biết số vi khuẩn tăng lên theo công thức tăng trưởng số mũ, số vi khuẩn sau x giờ là $f(x) = C \cdot e^{kx}$. Hỏi sau 3 giờ số vi khuẩn là bao nhiêu con? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) KQ:

Câu 2. Một người gửi 75 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền hơn 110 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra. KQ:

Câu 3. Cho một vật chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^2 + 40t + 10$ trong đó s là quãng đường vật đi được (đơn vị m), t là thời gian chuyển động (đơn vị s). Tại thời điểm vật dừng lại thì vật đi được quãng đường bằng bao nhiêu mét? KQ:

Câu 4. Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát, có phương trình chuyển động $x = 4 \cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) + 4$ (cm), trong đó t là thời gian tính bằng giây. Tìm thời điểm mà vận tốc tức thời của con lắc bằng 0 (cm/s) là $t = \frac{a}{b} + k(k \in \mathbb{Z})$ (s), trong đó a, b là các số nguyên và phân số $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính tổng $a + b$? KQ:

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Trên cạnh $B'C'$ lấy điểm P sao cho $C'P = x$ ($0 < x < a$). Trên cạnh $C'D'$ lấy điểm Q sao cho $C'Q = x$. Số đo góc tạo bởi đường thẳng MN và đường thẳng PQ bằng bao nhiêu độ? KQ:

Câu 6. Một cột cờ bằng gỗ được chôn thẳng đứng trên mặt sân phẳng. Bạn Vinh đo từ một điểm trên mặt sân đến một điểm trên thân cột cờ là 1,5 m. Điểm trên thân cột cờ đó cách chân cột cờ là 1 m. Hãy giúp bạn Vinh tính xem điểm trên sân sẽ cách chân cột cờ bao nhiêu, biết rằng cột cờ luôn ở vị trí thẳng đứng so với mặt sân phẳng. KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|------|----|---|----|-----|----|---|----|----|----|------|
| 1. | 3618 | 2. | 7 | 3. | 410 | 4. | 5 | 5. | 90 | 6. | 1,12 |
|----|------|----|---|----|-----|----|---|----|----|----|------|

G. ĐỀ 02

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

- Câu 1.** Cho hai biến cố A và B . Biến cố “Cả A và B đều xảy ra” được gọi là
- A. Biến cố hợp của A và B . B. Biến cố đối của B .
 C. Biến cố đối của A . D. Biến cố giao của A và B .
- Câu 2.** Cho hai biến cố A và B . Biến cố hợp của A và B là biến cố
- A. “ A và B xảy ra”. B. “ A hoặc B xảy ra”.
 C. “ A xảy ra”. D. “ B xảy ra hoặc cả A và B xảy ra”.
- Câu 3.** Cho số thực dương a thỏa mãn $\left(\frac{1}{a}\right)^{24} > \left(\frac{1}{a}\right)^{23}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $0 < a < 1$. B. $a < \frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2} < a < 1$. D. $a > 1$.
- Câu 4.** Tính giá trị biểu thức $\left(5^{-\frac{2}{3}}\right)^{-3} + \left((0,2)^{\frac{3}{5}}\right)^{-5}$.
- A. 100. B. 150. C. 200. D. 250.
- Câu 5.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 \left(\frac{64}{a^4}\right)$ bằng
- A. $6 - 4 \log_2 a$. B. $6 + 4 \log_2 a$. C. $5 + 4 \log_2 a$. D. $6 + \frac{1}{4} \log_2 a$.
- Câu 6.** Cho $a, b > 0$. Rút gọn biểu thức $\log_a b^2 + \log_{a^2} b^4$ ta được
- A. $2 \log_a b$. B. 0. C. $\log_a b$. D. $4 \log_a b$.
- Câu 7.** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực \mathbb{R} ?
- A. $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x$. B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. C. $y = \left(\frac{4}{\pi}\right)^x$. D. $y = \log_2 x$.
- Câu 8.** Tập xác định của hàm số $y = 3^{\sqrt{x^2-3x+2}} + 2$ là
- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = [1; 2]$.
 C. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.
- Câu 9.** Trong không gian cho điểm A và đường thẳng d . Có bao nhiêu đường thẳng qua A và vuông góc với đường thẳng d ?
- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.
- Câu 10.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây là sai?
- A. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$. B. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.
 C. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$. D. Nếu $b \perp$ thì $b \parallel (P)$.

Câu 1. Một người gửi 150 triệu đồng vào một ngân hàng theo thể thức lãi xuất kép với lãi xuất cố định là 8,4%/năm. Nếu theo kì hạn một năm thì sau ít nhất bao nhiêu năm, người đó thu được cả vốn và tiền lãi hơn 200 triệu đồng?

Câu 2. Sự tăng trưởng dân số được ước tính theo công thức tăng trưởng mũ sau $A = P \cdot e^{rt}$, trong đó P là dân số của năm lấy làm mốc, A là dân số sau t năm, r là tỉ lệ tăng dân số hằng năm. Biết rằng vào năm 2020, dân số Việt Nam khoảng 97,34 triệu người và tỉ lệ tăng dân số là 0,91% (theo danso.org). Nếu tỉ lệ tăng dân số này giữ nguyên, hãy ước tính dân số Việt Nam vào năm 2030 (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng nghìn).

Câu 3. Đại Kim tự tháp Giza có chiều cao 138,5 m và độ dài các cạnh đáy là 230,33 m. Xem Kim tự tháp này là một hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có O là tâm của đáy. Một đoàn thám hiểm đã đi đến được tâm O của Kim tự tháp và nhận thấy ở mỗi mặt bên của kim tự tháp đều có một ô cửa trống, và từ vị trí của họ đến với ô cửa đó thì sẽ vuông góc với các mặt bên của kim tự tháp. Vậy khoảng cách từ vị trí đang đứng của đoàn thám hiểm đến ô cửa là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng thập phân)

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AC = 2a$ và $A'B = 3a$. Tính góc phẳng nhị diện $[B', AC, B]$ (theo đơn vị độ và làm tròn đến hàng phần mười).

1. D	2. B	3. A	4. B	5. A	6. D
7. A	8. D	9. D	10. D	11. D	12. D

1. <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ	2. <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d S
--	--

1. 0,65	2. -1,1	3. 21,5	4. 0,84
---------	---------	---------	---------

H. ĐỀ 03

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tìm khẳng định đúng

A. $a^5 \cdot a^5 = a^{10}$.

B. $\frac{a^5}{a^5} = a^0$.

C. $(a^5)^5 = a^{10}$.

D. $(a + b)^5 = a^5 + b^5$.

Câu 2. Cho a là số thực dương. Khi đó $\log_7 a^{\frac{2}{5}}$ bằng

A. $\frac{5}{2} \log_7 a$.

B. $3 \log_7 a$.

C. $\frac{5}{6} \log_7 a$.

D. $\frac{2}{5} \log_7 a$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \log_5 x$ là

A. $[0; +\infty)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. \mathbb{R} .

D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $3^{4x-7} = 3^{7x-5}$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{2}{3}$.

B. $x = \frac{4}{3}$.

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

D. $x = \frac{10}{3}$.

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = 4x^3 - 4x^2 - 4x - 9$ ta được

A. $y' = 24x^2 - 16x - 7$.

B. $y' = 12x^2 - 8x - 5$.

C. $y' = 12x^2 - 8x - 3$.

D. $y' = 12x^2 - 8x - 4$.

Câu 6. Đạo hàm của $y = \sqrt{-3x^2 + x + 1}$ là

A. $y' = \frac{\frac{1}{2} - 3x}{\sqrt{-3x^2 + x + 1}}$.

B. $y' = -2x$.

C. $y' = -3x^2 + x + 1$.

D. $y' = \frac{\sqrt{2}\sqrt{-x}}{2x}$.

Câu 7. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = 2x^2 - 3x - 3$ tại điểm $A(2, -2)$ là

A. $y = 17x + 8$.

B. $y = 9x - 12$.

C. $y = 9x + 8$.

D. $y = 5x - 12$.

Câu 8. Cho hình lăng trụ đứng $ESLG.ZVBD$, góc giữa EZ và LG là

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 9. Cho hình chóp $S.KDC$, có đáy KDC là tam giác vuông tại D, cạnh SK vuông góc với mặt đáy. Khi đó cạnh DC vuông góc với mặt phẳng nào?

A. (SDC) .

B. (KDC) .

C. (SKD) .

D. (SCK) .

Câu 10. Cho hình lăng trụ đứng $ZYWM.AIUG$, góc giữa hai mặt phẳng $(ZYWM)$ và $(AIUG)$ bằng

A. 60° .

B. 90° .

C. 0° .

D. 45° .

Câu 11. Cho hình chóp $S.DRT$, có đáy DRT là tam giác cân tại D. Khi đó cạnh RT vuông góc với mặt phẳng

A. (SDR) .

B. (STD) .

C. (DRT) .

D. (SDE) .

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\log_5(2x - 7) = \log_5(7x - 7)$ là

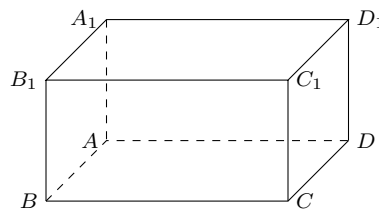
- A. $x = -10$. B. $x = 0$. C. $x = -7$. D. $S = \emptyset$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) Với $0 < a \neq 1, b > 0$ ta có $a^{\log_{\sqrt{a}} b} = b$.
 b) Với $0 < a \neq 1$ ta có $\log_{a^2} a^4 = \frac{4}{2}$.
 c) Với $0 < a \neq 1$ và $\log_4 a = x, \log_4 b = y$ ta có $\log_4(a^4 \sqrt[3]{b^3}) = 4x + \frac{3}{3}y$.
 d) Với $0 < a \neq 1$ ta có $\log_{\sqrt[3]{a}} a^4 = 7$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau



- a) Góc giữa hai đường thẳng A_1B_1 và BD bằng 45° .
 b) Hai đường thẳng A_1B và AD vuông góc với nhau.
 c) Góc giữa hai mặt phẳng A_1BC và $ABCD$ bằng 60° .
 d) Góc giữa hai mặt phẳng $A_1B_1C_1$ và $ABCD$ bằng 0° .

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho biết tập xác định của hàm số: $y = (9 - x^2)^{\frac{1}{3}} + \log_2(x - 1)$ là $D = (a; b)$. Tính giá trị biểu thức $P = a + b$.

KQ:

Câu 2. Giả sử giá trị còn lại V (triệu đồng) của một chiếc ô tô nào đó sau t năm được cho bằng công thức $V(t) = 730 \cdot (0,82)^t$. Theo mô hình này, khi nào chiếc xe có giá trị còn lại là 500 triệu đồng (làm tròn kết quả làm tròn năm)

KQ:

Câu 3. Chuyển động của một hạt trên một dây rung được cho bởi công thức $s(t) = 10 + \sqrt{2} \sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$, trong đó s tính bằng centimét và t tính bằng giây. Tính vận tốc của hạt sau t giây. Vận tốc cực đại của hạt là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

KQ:

Câu 4. Kim tự tháp Cheops là kim tự tháp lớn nhất trong các kim tự tháp ở Ai Cập, được xây dựng vào thế kỉ thứ 26 trước Công nguyên và là một trong bảy kì quan của thế giới cổ đại. Kim tự tháp có dạng hình chóp $S.ABCD$ với đáy là hình vuông $ABCD$ có cạnh dài khoảng 230m, các cạnh bên bằng nhau và dài khoảng 219m. Tính gần đúng góc tạo bởi cạnh bên SC và cạnh đáy AB của kim tự tháp. (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị độ).

KQ:

PHẦN 4. Câu tự luận

Câu 1. Biết rằng khi độ cao tăng lên, áp suất không khí sẽ giảm và Áp suất khí quyển p (tính bằng kilôpascal, viết tắt là kPa) ở độ cao h (so với mực nước biển, tính bằng km) được tính theo công thức sau $\ln\left(\frac{p}{100}\right) = -\frac{h}{7}$ (Theo britannica.com). Tính áp suất khí quyển ở độ cao 4 km. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = -2x^3 + x$ có đồ thị (C) . Biết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 là $y = ax + b$. Tính giá trị biểu thức $P = a - b$ bằng

Câu 3. Cân nặng trung bình của một em bé trong độ tuổi từ 0 đến 36 tháng có thể được tính gần đúng bởi hàm số $w(t) = 0,00076t^3 - 0,06t^2 + 1,8t + 8,2$, trong đó t được tính bằng tháng và w được tính bằng pound. Tính tốc độ thay đổi cân nặng của em bé đó tại thời điểm 15 tháng tuổi.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB và SD . Chứng minh rằng $SC \perp (AHK)$.

I. ĐỀ 04

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{\sqrt{a^5}}$ bằng

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

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 \left(\frac{8}{a^4} \right)$ bằng

- A. $3 - 4 \log_2 a$. B. $3 - \frac{1}{4} \log_2 a$. C. $3 + \frac{1}{4} \log_2 a$. D. $3 + 4 \log_2 a$.

Câu 3. Phương trình $2024^{4x-8} = 1$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{9}{4}$. B. $x = -2$. C. $x = \frac{7}{4}$. D. $x = 2$.

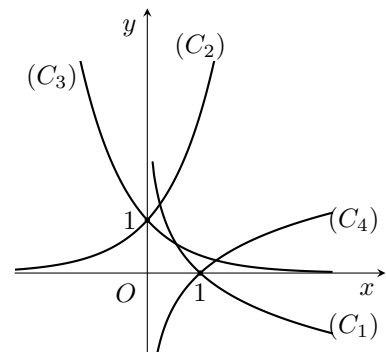
Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - x) \geq -1$ là

- A. $[-1; 2]$. B. $(-1; 2)$. C. $[-1; 1]$. D. $[-1; 0) \cup (1; 2]$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = \left(\frac{1}{3} \right)^x$; $y = 3^x$ lần lượt là

các đường cong nào dưới đây trong hình vẽ?

- A. $(C_3); (C_2)$. B. $(C_2); (C_1)$.
C. $(C_4); (C_3)$. D. $(C_3); (C_4)$.



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2x+1} - \frac{1}{x}$ là

- A. $\frac{1}{\sqrt{2x-1}} + \frac{1}{x^2}$. B. $\frac{2x}{\sqrt{2x-1}} - \frac{1}{x^2}$. C. $\frac{2x}{\sqrt{2x-1}} + \frac{1}{x^2}$. D. $\frac{1}{\sqrt{2x-1}} - \frac{1}{x^2}$.

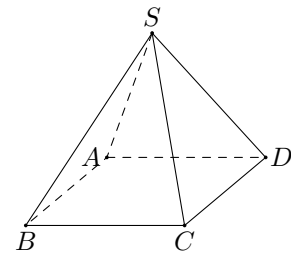
Câu 8. Cho hàm số $y = (x^2 - 3 \cos x)^{10}$. Tính $y'(0)$.

- A. $y'(0) = -10 \cdot 3^9$. B. $y'(0) = 1$. C. $y'(0) = 0$. D. $y'(0) = 10 \cdot 3^9$.

Câu 9.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Góc giữa hai đường thẳng SA và CD bằng

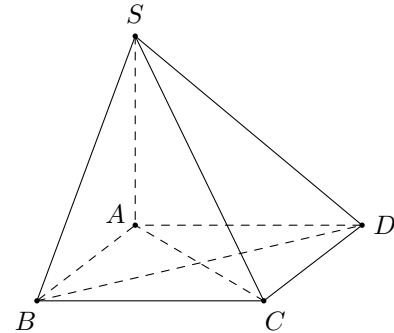
- A. Góc giữa hai đường thẳng SA và BD .
- B. Góc giữa hai đường thẳng SA và AB .
- C. Góc giữa hai đường thẳng SA và SC .
- D. Góc giữa hai đường thẳng SA và AC .



Câu 10.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào dưới đây vuông góc với đường thẳng BC ?

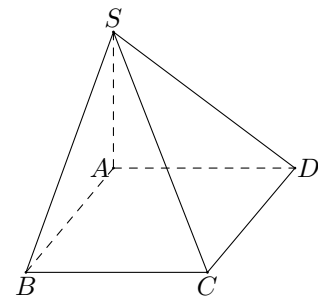
- A. (SBD) . B. (SAB) . C. (SAC) . D. (SCD) .



Câu 11.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của SD trên mặt phẳng (SAB) là

- A. CD . B. SB . C. SA . D. AD .



Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(SBD) \perp (SAC)$. B. $(SCD) \perp (SAD)$.
- C. $(SAC) \perp (ABC)$. D. $(SBC) \perp (SAB)$.

1. D	2. A	3. D	4. D	5. A	6. A
7. A	8. C	9. B	10. B	11. C	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho $b > 0$ và $a > 0, a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 2$.

- a) Giá trị của $\log_a(ab)$ bằng 3.
- b) Giá trị của $\log_a b^3$ bằng 8.
- c) Giá trị của $\log_{\sqrt{a}} b$ bằng 1.
- d) Giá trị của $\log_{a^2} (a^{-2023} \cdot b^{2024})$ bằng $\frac{2025}{2}$.

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

a) $SA \perp CD$.

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

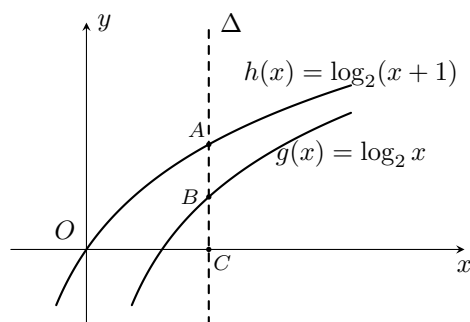
c) $AB \perp (SAD)$.

d) $\cos(AC, SD) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. a) Đ b) S c) S d) Đ | 2. a) Đ b) S c) Đ d) S |
|-------------------------------|-------------------------------|

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hai đồ thị hàm số $g(x) = \log_2 x$, $h(x) = \log_2(x+1)$ và đường thẳng Δ song song với trục tung lần lượt cắt trục hoành, đồ thị $g(x)$ và đồ thị $h(x)$ tại ba điểm A, B, C như hình vẽ bên. Nếu B là trung điểm của AC thì độ dài AB bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)?



KQ:

Câu 2. Độ pH của một dung dịch được tính theo công thức $pH = -\log x$, 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 ?

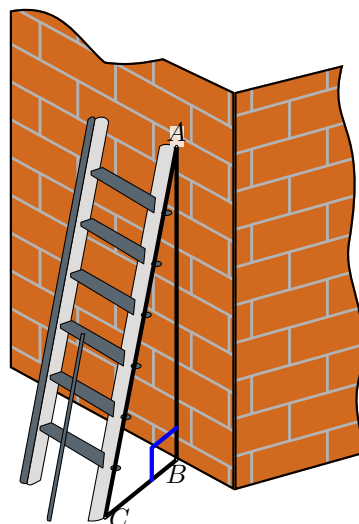
KQ:

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & \text{khi } x \geq 0 \\ ax - b - 1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Khi hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x_0 = 0$. Hãy tính $a + 2b$.

KQ:

Câu 4.

Một chiếc thang có dạng hình thang cân cao 6 m, hai chân cách nhau 80 cm, hai ngọn thang cách nhau 60 cm. Thang được dựa vào bờ tường như hình bên. Tính góc tạo giữa đường thẳng chân tường và cạnh cột thang (tính gần đúng theo đơn vị độ)



KQ:

1. 0,69 2. 4 3. -6 4. 89

PHẦN 4. Câu tự luận

Câu 1. Kính viễn vọng không gian Hubble được triển khai vào ngày 24 tháng 4 năm 1990, bởi tàu con thoi Discovery. Vận tốc của tàu con thoi trong nhiệm vụ này từ khi xuất phát tại $t = 0$ (s) cho đến khi tên lửa đẩy nhiên liệu rỗng bị loại bỏ ở $t = 126$ (s), được xác định theo phương trình

$$v(t) = 0,001302t^3 - 0,09029t^2 + 23,61t - 3,083 \text{ (ft/s)}.$$

Tính gia tốc tức thời của tàu con thoi trên tại thời điểm $t = 100$ (s) (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ có $AD \perp (ABC)$ với $\triangle ABC$ là tam giác đều cạnh bằng $2a$ và $AD = \alpha\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của BC . Điểm I thuộc AM thỏa $\frac{AI}{MI} = \frac{1}{2}$, G là trọng tâm tam giác BCD . Chứng minh rằng $IG \perp (BCD)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAD đều. Góc giữa BC và SA bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 10. Khẳng định nào sau đây **sai**?

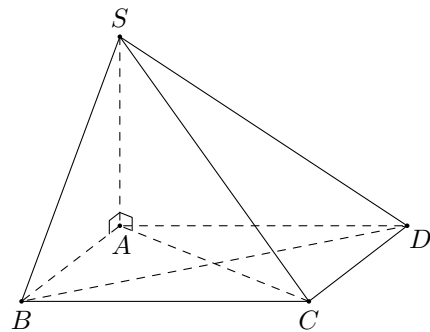
- A. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) .
 B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .
 C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .
 D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a \parallel (\alpha)$ thì $d \perp a$.

Câu 11.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp AB, SA \perp AC$.

Khẳng định nào dưới đây đúng?

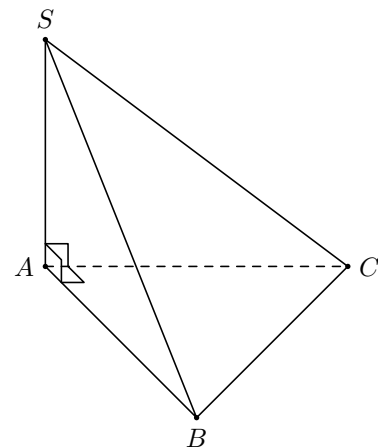
- A. $SA \perp (SBC)$. B. $SA \perp (SCD)$.
 C. $SA \perp (ABCD)$. D. $SA \perp (SAB)$.



Câu 12.

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

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



PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho các biểu thức sau $A = \log_{2^{2030}} 4 - \frac{1}{1015} + \ln e^{2035}$; $B = \log_5 3 \cdot \log_2 5 - \frac{\ln 9}{\ln 4}$.

Khi đó

- a) A chia hết cho 5. b) $A - B = 2036$.
 c) $A + 2024B = 2035$. d) $A - 2024B = 2035$.

Câu 4. Cho hình lăng trụ $ABC.MNP$ có ABC là tam giác vuông tại B , $\widehat{ACB} = 30^\circ$.
 Tính góc giữa hai đường thẳng MN và AC .

- | | | | | | |
|------|------|------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. C | 3. C | 4. D | 5. A | 6. A |
| 7. A | 8. D | 9. A | 10. B | 11. C | 12. B |

- | | |
|--|--|
| 1. <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b S <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ | 2. <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ |
|--|--|

- | | | | |
|---------|-------|---------|--------|
| 1. 1424 | 2. 25 | 3. 95,1 | 4. 7,1 |
|---------|-------|---------|--------|

Phần III

Sách Kết Nối Tri Thức & Cuộc Sống

K. ĐỀ 01

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, tích $a^2 \cdot a^{\frac{1}{2}}$ bằng

- A. $a^{\frac{5}{2}}$. B. a . C. $a^{\frac{3}{2}}$. D. $a^{\frac{1}{4}}$.

Câu 2. Đặt $a = \log_2 5$. Khi đó $\log_{25} 32$ bằng

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

Câu 3. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^x$. B. $y = \left(\sqrt{\frac{1}{\pi}}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = \left({}^{2024}\sqrt{\pi}\right)^x$.

Câu 4. Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+2} < \left(\frac{1}{125}\right)^{-x}$ là

- A. $S = (-\infty; 1)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = (2; +\infty)$. D. $S = (1; +\infty)$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng

- A. Góc giữa hai đường thẳng SD và DC .
 B. Góc giữa hai đường thẳng SD và AD .
 C. Góc giữa hai đường thẳng SD và BD .
 D. Góc giữa hai đường thẳng SD và SC .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình vuông tâm O . Hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm

- A. B . B. D . C. O . D. A .

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng vuông góc với (SAC) là

- A. (SAB) . B. (SBD) . C. (SBC) . D. (SAD) .

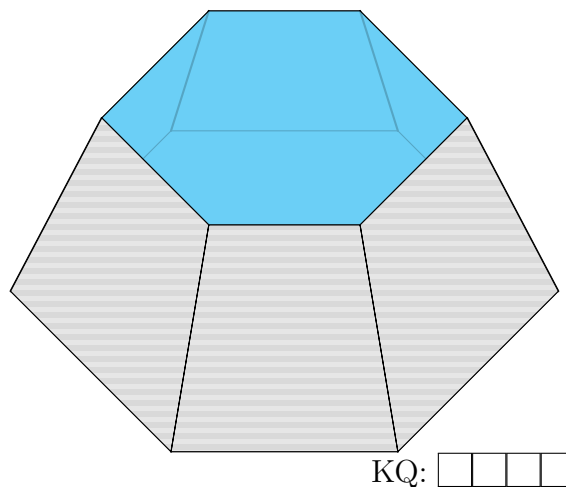
Câu 9. Cho tứ diện $OABC$, trong đó OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Khoảng cách giữa OA và BC bằng bao nhiêu?

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

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = \frac{3a}{2}$, diện tích đáy bằng $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

Câu 4.

Cho một chậu nước hình chóp cụt đều (hình vẽ) có chiều cao bằng 3 dm, đáy là lục giác đều, độ dài cạnh đáy lớn bằng 2 dm và độ dài cạnh đáy nhỏ bằng 1 dm. Tính thể tích của chậu nước (tính chính xác đến hàng phần mười của dm^3).



KQ:

PHẦN 4. Câu tự luận

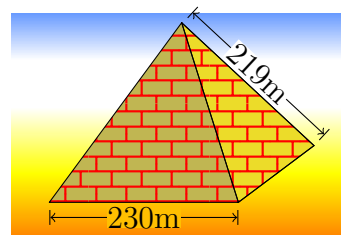
Câu 1. Cho $x = a^2$, $\log_b x = 8$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $\log_{\frac{a}{b^2}} x$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Chứng minh rằng đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) .

Câu 3. Trên một chiếc đài Radio FM có vạch chia để người dùng có thể dò sóng cần tìm. Vạch ngoài cùng bên trái và vạch ngoài cùng bên phải tương ứng với 88 (Mhz) và 108 (Mhz). Hai vạch này cách nhau 10 cm. Biết vị trí của vạch cách vạch ngoài cùng bên trái d (cm) thì có tần số bằng ka^d (Mhz) với k và a là hai hằng số. Tìm vị trí tốt nhất của vạch để bắt sóng VOV_1 với tần số 102,7 (Mhz) (tính chính xác đến hàng phần trăm).

Câu 4.

Kim tự tháp Cheops là kim tự tháp lớn nhất trong các kim tự tháp ở Ai Cập, được xây dựng vào thế kỉ thứ 26 trước Công nguyên và là một trong bảy kì quan của thế giới cổ đại. Kim tự tháp có dạng hình chóp với đáy là hình vuông có độ dài cạnh đáy khoảng 230 m, các cạnh bên bằng nhau và dài khoảng 219 m. Gọi φ là số đo của góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp. Tính $\tan \varphi$ (tính chính xác đến hàng phần trăm).



- | | | | | | |
|------|------|------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. A | 3. D | 4. D | 5. B | 6. C |
| 7. D | 8. B | 9. A | 10. D | 11. C | 12. D |
-
- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. a S b Đ c S d Đ | 2. a Đ b Đ c S d Đ |
|--------------------|--------------------|
-
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 2930 | 2. 0,29 | 3. 0,71 | 4. 18,2 |
|---------|---------|---------|---------|

L. ĐỀ 02

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{-\frac{5}{12}} \cdot \sqrt{a} \cdot \frac{1}{a^2}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là?

- A. $a^{-\frac{5}{12}}$. B. $a^{-\frac{10}{12}}$. C. $a^{-\frac{23}{12}}$. D. a^2 .

Câu 2. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

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

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ là

- A. $[1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$.
C. \mathbb{R} . D. Một đáp án khác.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\log_3(5x) = 2$ là

- A. $x = \frac{8}{5}$. B. $x = 9$. C. $x = \frac{9}{5}$. D. $x = 8$.

Câu 5. Bất phương trình $9^{x+1} > 27^{2x+1}$ tương đương với

- A. $x < 1$. B. $x - 1 > 0$. C. $x < -\frac{1}{4}$. D. $x \neq 0$.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ là

- A. $y' = \ln x$. B. $y' = 1$. C. $y' = -\frac{1}{x^2}$. D. $y' = -\ln x$.

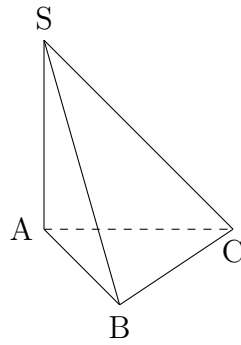
Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ là

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

Câu 8. Trong không gian mặt phẳng (P) và đường thẳng d không vuông góc với mặt phẳng (P) . Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

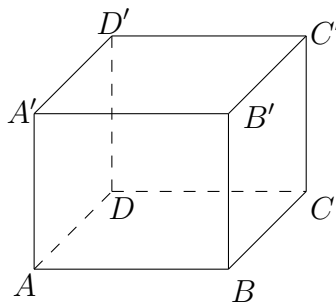
- A. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và (Q) song song với (P) .
B. Không tồn tại mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và (Q) song song với (P) .
C. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và (Q) vuông góc với (P) .
D. Tồn tại duy nhất một đường thẳng Δ nằm trên mặt phẳng (P) và Δ vuông góc với d .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Góc giữa đường thẳng SC và mặt đáy là



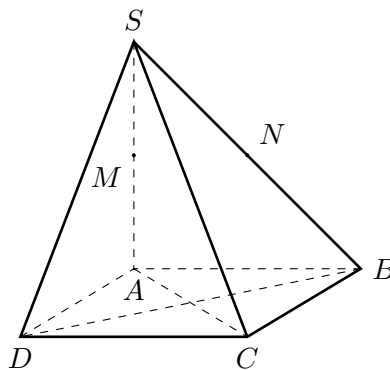
- A. \widehat{SCB} . B. \widehat{SAC} . C. \widehat{SCA} . D. \widehat{SBC} .

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Số đo góc tạo bởi hai đường thẳng BD và CC' bằng



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

Câu 11. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SB . Đường thẳng vuông góc với MN là



- A. AD . B. SB . C. CD . D. SC .

Câu 12. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2 x < 2$ là

- A. $S = (-\infty; 4)$. B. $S = (0; 4)$. C. $S = (0; 4)$. D. $S = (4; +\infty)$.

1. C	2. B	3. B	4. C	5. C	6. C
7. C	8. C	9. C	10. A	11. A	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong điện hóa học, phương trình Nernst là một mối quan hệ nhiệt động hóa học cho phép tính toán thế khử của phản ứng (phản ứng nửa pin hoặc toàn pin) từ thế điện cực chuẩn, nhiệt độ tuyệt đối, số electron tham gia vào phản ứng oxid hóa khử và hoạt động (thường xấp xỉ theo nồng độ) của các tiểu phân trải qua quá trình khử và oxy hóa tương ứng.

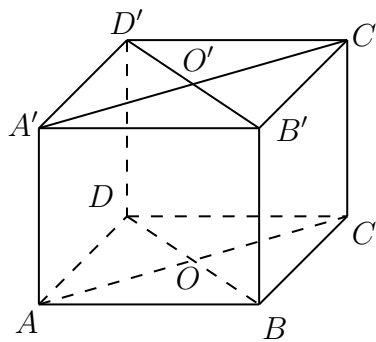
Phương trình Nernst có dạng tổng quát như sau $E^o = E + \frac{RT}{nF} \cdot \left(\ln \frac{C_{ox}}{C_{red}} \right)$.

Cho biết $F = 96485$; $R = 8,314$; $T = 298$

Các đại lượng còn lại giữ nguyên kí hiệu. Khi đó

- a) Kí hiệu $\ln \frac{C_{ox}}{C_{red}}$ là logarit cơ số 10 của $\frac{C_{ox}}{C_{red}}$.
- b) Phương trình Nernst với số liệu trên có thể biến đổi thành một phương trình đơn giản hơn là $E^o = E + \frac{0,0592}{n} \cdot \log \frac{C_{ox}}{C_{red}}$.
- c) Với $\frac{C_{ox}}{C_{red}} = 1$ thì $E^o = E$.
- d) Phương trình Nernst có thể viết thành $E^o = E + \frac{RT}{nF} \cdot (\ln C_{ox} + \ln C_{red})$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Khi đó



- a) $AD \perp (CDD'C')$.
- b) Góc giữa 2 đường thẳng $A'D$ và DC' là 60° .
- c) $OO' \perp (ABCD)$.
- d) $A'D \perp BB'$.

1. a S b Đ c Đ d S	2. a Đ b Đ c Đ d S
--	--

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Số lượng 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 vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu kể từ lúc ban đầu, số lượng loại vi khuẩn A là 20 triệu con.

Câu 2. Nếu khối lượng carbon-14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là M_0 (g) thì khối lượng carbon-14 còn lại (tính theo gam) sau t năm được tính theo công thức $M(t) = M_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$ (g), trong đó $T = 5730$ (năm) là chu kỳ bán rã của carbon-14. Nghiên cứu hoá thạch của một sinh vật, người ta xác định được khối lượng carbon-14 hiện có trong hoá thạch là $5 \cdot 10^{-13}$ g. Nhờ biết tỉ lệ khối lượng của carbon-14 so với carbon-12 trong cơ thể sinh vật sống, người ta xác định được khối lượng carbon-14 trong cơ thể lúc sinh vật chết là $M_0 = 1,2 \cdot 10^{-12}$ (g). Sinh vật này sống cách đây bao nhiêu năm? (Làm tròn kết quả đến hàng trăm.)

Câu 3. Một ô tô đang chạy trên cao tốc thì gặp chướng ngại vật, tài xế đạp phanh gấp và ô tô chuyển động theo phương trình $S(t) = -t^3 + 6t^2 + 15t$, trong đó t tính bằng giây, S tính bằng mét. Tính quãng đường ô tô đi được từ khi đạp phanh đến khi xe dừng hẳn theo mét.

Câu 4. Kim tự tháp có hình dạng là một khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh đáy bằng 230 m, độ dài cạnh bên bằng 214 m. Tính khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt bên của kim tự tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

1.	8	2.	7200	3.	100	4.	89
----	---	----	------	----	-----	----	----

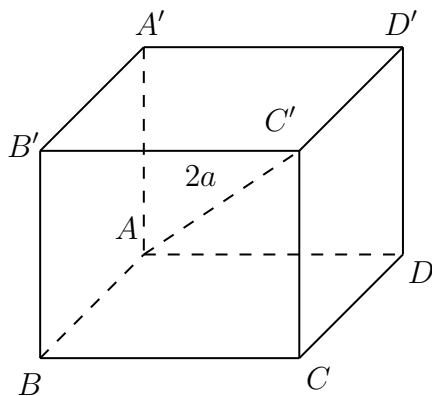
PHẦN 4. Câu tự luận

Câu 1. Nước chanh có độ pH bằng 2,4; giấm có độ pH bằng 3. Nước chanh có độ acid gấp bao nhiêu lần giấm (nghĩa là có nồng độ H^+ gấp bao nhiêu lần)? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

Câu 2. Theo số liệu thực tế, dân số thế giới năm 1950 là 2560 triệu người, còn năm 1980 là 3040 triệu người. Người ta dự đoán dân số thế giới phụ thuộc vào thời gian t theo hàm số mũ $P(t) = a \cdot e^{bt}$ với a, b là hằng số và độ biến thiên của $P(t)$ theo thời gian tỷ lệ thuận với $P(t)$. Hãy dự đoán dân số thế giới vào năm 2030 (làm tròn đến triệu người).

Câu 3. Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 800 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1400 ha?

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình vuông, $AC' = 2a$ và tạo với mặt phẳng (BCD) góc 60° . Tính góc tạo bởi AC' và mặt phẳng $ABA'B'$ (làm tròn tới độ).



M. ĐỀ 03

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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. $\log_a(MN) = M \log_a N = N \log_a M$. 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?

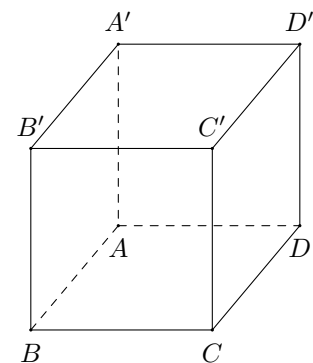
- A. $y = x^2$. B. $y = 2^x$. C. $y = x^\pi$. D. $y = \sqrt{x}$.

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

- A. $\mathcal{D} = [1; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (-\frac{1}{2}; +\infty)$. C. $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = [-\frac{1}{2}; +\infty)$.

Câu 5.

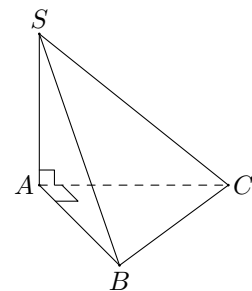
Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ bên. Cặp cạnh nào sau đây vuông góc với nhau nhưng **không** đồng phẳng?



- A. $AB \perp AA'$. B. $AB \perp BB'$. C. $AB \perp CC'$. D. $AB \perp AD$.

Câu 6.

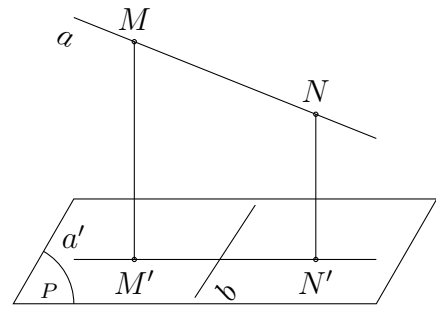
Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A và $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



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

Câu 7.

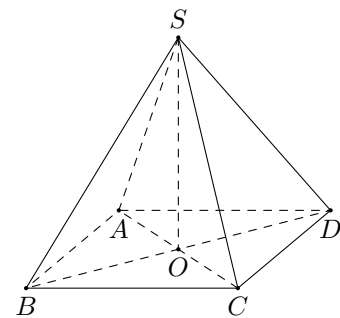
Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) không vuông góc với nhau. Gọi a' là hình chiếu vuông góc của a lên mặt phẳng (P) . Giả sử b là một đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) và $b \perp a'$. Khi đó



- A. Đường thẳng a luôn luôn chéo b .
- B. Đường thẳng a luôn luôn cắt b .
- C. $a \parallel b$.
- D. $a \perp b$.

Câu 8.

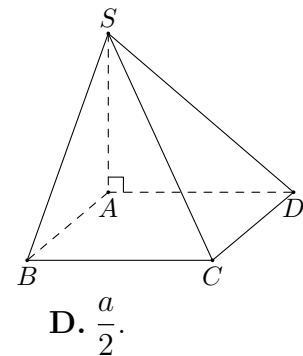
Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $(SAC) \perp (SBD)$.
- B. $(SAC) \perp (SCD)$.
- C. $(SAC) \perp (SAD)$.
- D. $(SAC) \perp (SAB)$.

Câu 9.

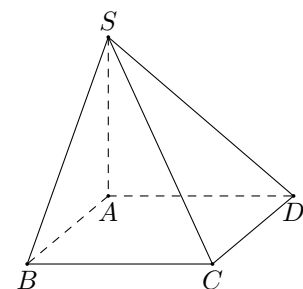
Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a . $SA = 2a$ vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) là



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

Câu 10.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, như hình bên. Cạnh SA vuông góc với mặt đáy. Thể tích V của hình chóp là



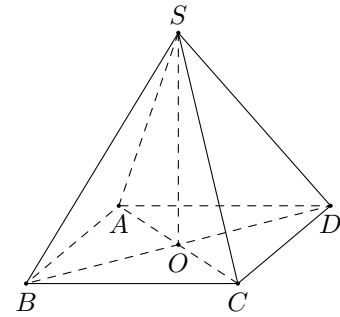
- A. $V = AB^2 \cdot SA$.
- B. $V = \frac{1}{3}AB \cdot SA$.
- C. $V = \frac{1}{3}AC^2 \cdot SA$.
- D. $V = \frac{1}{3}AB^2 \cdot SA$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \log_2 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \subset 0$.

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. $AB \perp (SAB)$.

1. C	2. D	3. B	4. C	5. C	6. A
7. D	8. A	9. A	10. D	11. A	12. C

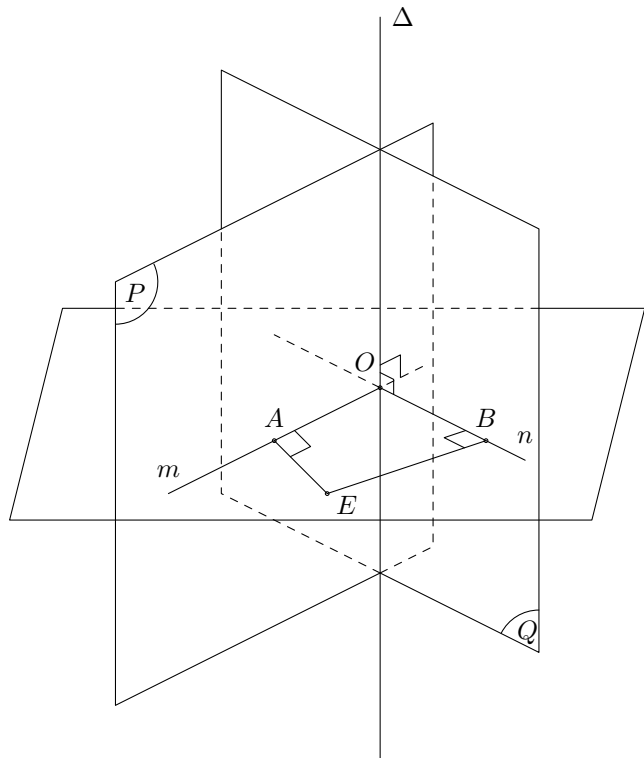
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

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

- a) Tập xác định $\mathcal{D} = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
 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 (1).

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 \widehat{AOB} (nếu $\widehat{AOB} < 90^\circ$) hoặc $180^\circ - \widehat{AOB}$ (nếu $90^\circ < \widehat{AOB} < 180^\circ$).
- c) Nếu $\widehat{AOB} = 90^\circ$ thì ta nói $(P) \perp (Q)$.
- d) Giả sử góc $\widehat{AOB} = 120^\circ$ ta nói góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là 120° .

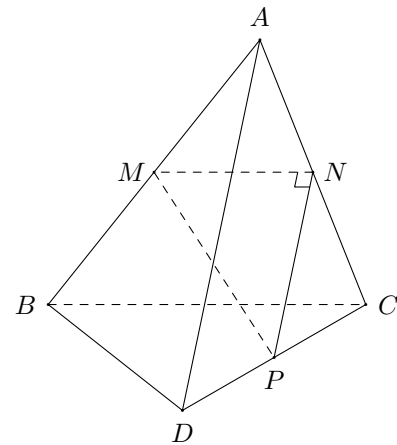
1. a S b S c Đ d Đ	2. a S b Đ c Đ d S
--	--

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

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. KQ:

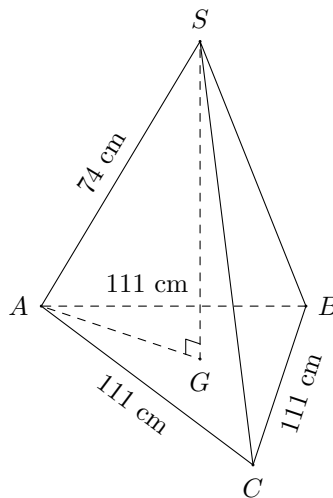
Câu 2.

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 bên). Tính góc giữa hai đường thẳng AD và BC .



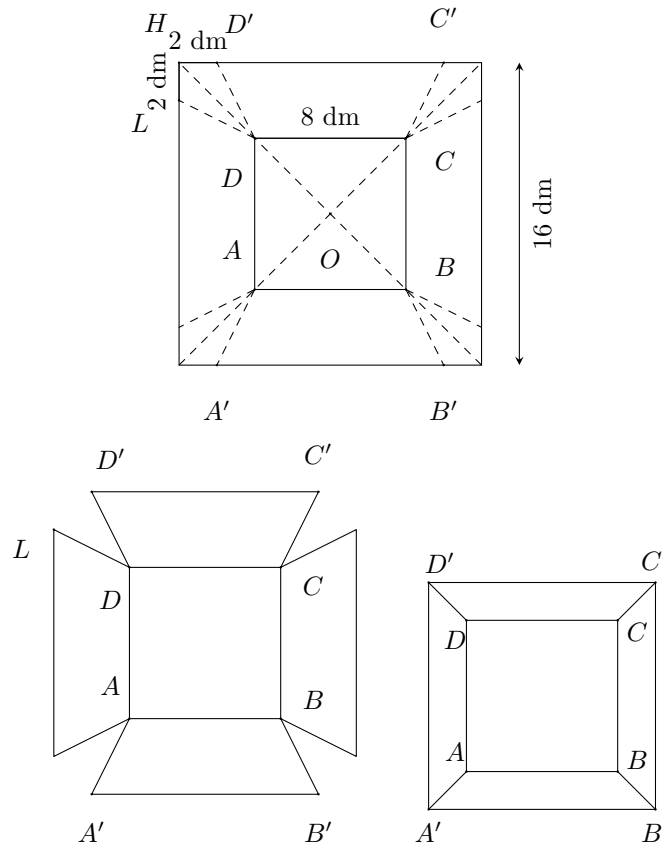
KQ:

Câu 3. Một tripod (giá đỡ điện thoại, máy ảnh) được thiết kế và đặt như hình vẽ. Chiều cao của tripod là bao nhiêu?



KQ:

Câu 4. Từ một tấm tôn hình vuông cạnh 16 dm, bác Dũng cắt bỏ bốn phần như nhau ở bốn góc, sau đó bác hàn các mép lại để được một chiếc thùng (không có nắp) là một hình chóp cụt như hình vẽ. Hỏi thùng có thể chứa được nhiều nhất bao nhiêu lít? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



KQ:

- | | | | | | | | |
|----|------|----|----|----|----|----|-----|
| 1. | 31,1 | 2. | 90 | 3. | 37 | 4. | 351 |
|----|------|----|----|----|----|----|-----|

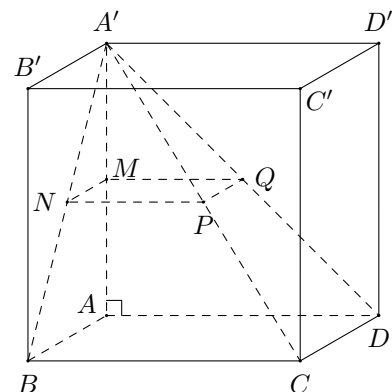
PHẦN 4. Câu tự luận

Câu 1. Chứng minh rằng $(1 + e^{2x}) = 2x + \ln(1 + e^{-2x})$.

Câu 2. Giả sử nhiệt độ $T(^{\circ}C)$ của một vật giảm dần theo thời gian cho bởi công thức $T = 25 + 70e^{-0,5t}$, trong đó thời gian t được tính bằng phút. Sau bao nhiêu phút thì nhiệt độ của vật còn lại $33^{\circ}C$? Kết quả thời gian làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 3.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AA', BB', CC', DD' .



Tính thể tích khối chóp cụt $MNPQ.ABCD$.

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $a\sqrt{5}$.
Tính cosin góc giữa (SCD) với (SBC) .

N. ĐỀ 04

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. 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 2. Cho a, b là hai số thực dương và $ab \neq 1$ thỏa mãn $\log_{ab} a^2 = 3$. Tính giá trị của $\log_{ab} \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$ bằng

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

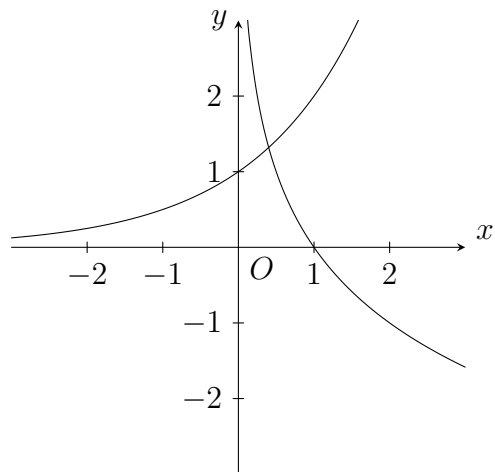
Câu 3. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^x$. D. $y = 2^{-x}$.

Câu 4.

Cho hai đồ thị $y = a^x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng.

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



Câu 5. Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 2) = 3$ là

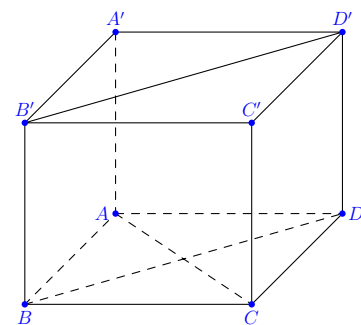
- A. $x = 11$. B. $x = 10$. C. $x = 6$. D. $x = 8$.

Câu 6.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các mặt là hình vuông.

Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng

- A. 0° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .



Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $BC \perp SA$. B. $BC \perp (SAB)$. C. $BC \perp SB$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SC \perp (ABC)$. Gọi E, K lần lượt là trung điểm của CB, CA . Gọi H là hình chiếu vuông góc của B trên đường thẳng SA . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $CA \perp (SCB)$. B. $SA \perp (HBK)$. C. $SB \perp (SCA)$. D. $CB \perp (SAE)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Chọn khẳng định **đúng**.

- A. O là hình chiếu vuông góc của S lên mp $(ABCD)$.
 B. A là chiếu vuông góc của C lên mp (SAB) .
 C. Trung điểm của AD là hình chiếu vuông góc của C lên mp (SAD) .
 D. O là hình chiếu vuông góc của B lên mp (SAC) .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Đường cao của hình chóp $S.ABCD$ là

- A. SC . B. SB . C. SA . D. SD .

Câu 11. Cho hình chóp đều $S.ABC$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC và H là trung điểm của BC . Khoảng cách từ S đến (ABC) bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. SC . B. SH . C. SG . D. SA .

Câu 12. 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. $V = \frac{2}{3}Sh$.

1. A	2. D	3. B	4. C	5. B	6. D
7. D	8. B	9. D	10. C	11. C	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Xét hàm số sau $f(x) = \log_3(x + 2) - \log_{\frac{1}{3}}(x - 1)$.

- a) Điều kiện xác định của hàm số $f(x)$ là $x > 1$.
 b) Phương trình $f(x) = 1$ có một nghiệm duy nhất.
 c) Tích hai nghiệm của phương trình $f(x) = \log_3(6x - 9)$ bằng 3.
 d) Bất phương trình $f(x) > \log_{\sqrt{3}}(x - 4)$ có tập nghiệm $S = (2; +\infty)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = AC$, $SC = 2a$, $AB = 2AD = 2DC$.

- a) SA vuông góc với BC .
 b) Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° .
 c) Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng 60° .
 d) Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a}{2}$.

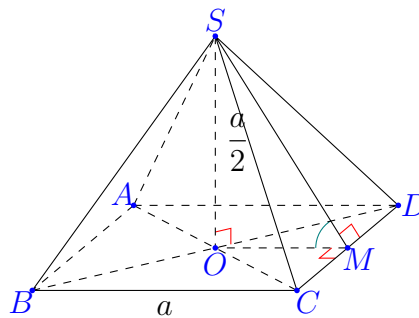
1.	21	2.	2	3.	0,75	4.	42
----	----	----	---	----	------	----	----

Câu tự luận

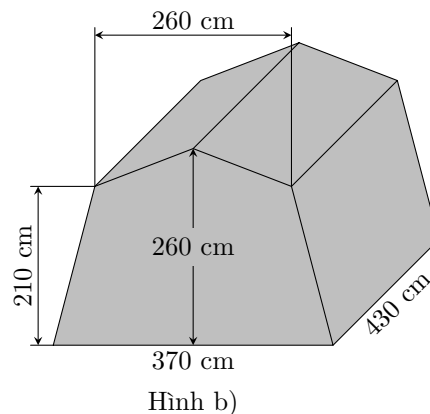
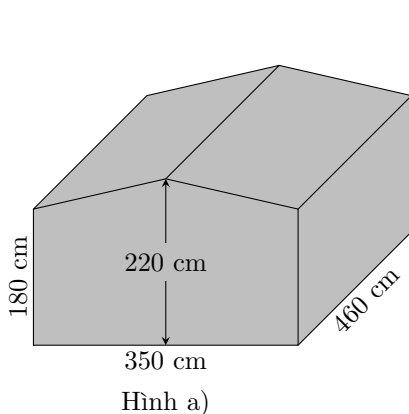
Câu 5. Khối lượng vi khuẩn của một mẻ nuôi cấy sau t giờ kể từ thời điểm ban đầu được cho bởi công thức $M(t) = 50 \cdot 1,06^t$ (g). Khối lượng vi khuẩn sau 24 giờ gấp bao nhiêu lần số lượng vi khuẩn ban đầu? Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị. KQ:

Câu 6. Dân số ở một địa phương được ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{rt}$, trong đó A không đổi là dân số của năm 2023, S là dân số sau t năm, r là tỉ lệ tăng dân số hằng năm. Hỏi đến năm nào thì dân số ở địa phương đó sẽ đạt gấp đôi dân số năm 2023? Biết $r = 1,13\%$ / năm.

Câu 7. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , chiều cao bằng $\frac{a}{2}$. Gọi M là trung điểm CD như hình vẽ. Tính số đo góc phẳng nhị diện $[S, CD, O]$.



Câu 8. Để chuẩn bị cho hoạt động cắm trại, bạn An tìm hiểu các mẫu lều cắm trại có kích thước như trong hình vẽ. Bạn An muốn biết thể tích chênh lệch của hai lều nên thực hiện tính $V_1 - V_2$, trong đó V_1, V_2 lần lượt là thể tích của mẫu lều cắm trại ở Hình a), b). Giá trị của $V_1 - V_2$ bằng bao nhiêu decimet khối (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



O. ĐỀ 05

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng

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

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^2$ bằng

- A. $2 \log_5 a$. B. $2 + \log_5 a$. C. $\frac{1}{2} + \log_5 a$. D. $\frac{1}{2} \log_5 a$.

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \log_3 x$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $Q(1; 0)$. B. $M(-1; 1)$. C. $N(0; 1)$. D. $P(3; 3)$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log(x + 1)^2$ là

- A. $(-1; +\infty)$. B. \mathbb{R} . C. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 5. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$ bằng

- A. -5 . B. -6 . C. 5 . D. 6 .

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đường vuông góc chung của AA' và BC' là AB . Nhận xét nào dưới đây **sai**?

- A. $\widehat{A'C'B'} = 90^\circ$. B. $\widehat{ABC} = 90^\circ$. C. $\widehat{A'B'B} = 90^\circ$. D. $\widehat{ABC'} = 90^\circ$.

Câu 7. Trong không gian cho hai đường thẳng phân biệt $a; b$ và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác ABC vuông tại B . Hình chiếu vuông góc của tam giác SBC trên mặt phẳng (ABC) là

- A. đoạn BC . B. tam giác ABC . C. tam giác SAB . D. tam giác SAC .

Câu 9. Cho các đường thẳng a, b và các mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. $\begin{cases} a \perp (\alpha) \\ a \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \perp (\beta)$. B. $\begin{cases} a \perp b \\ a \perp (\alpha) \end{cases} \Rightarrow b \parallel (\alpha)$.
C. $\begin{cases} a \perp b \\ a \subset (\alpha) \\ b \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \perp (\beta)$. D. $\begin{cases} (\alpha) \perp (\beta) \\ a \subset (\alpha) \\ b \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow a \perp b$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy. Biết (SBC) hợp với mặt đáy một góc bằng 30° , thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a . Biết SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{15}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SAD)$. C. $AC \perp (SBD)$. D. $AC \perp (SAB)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho $a > 0, b > 0$ và hàm số $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Biết m, n là các số thực thỏa mãn

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt[5]{a^2 \sqrt{a}} = a^m; \quad \frac{b^{\frac{4}{3}} (b^{-\frac{1}{3}} + b^{\frac{2}{3}})}{b^{\frac{1}{4}} (b^{\frac{3}{4}} + b^{-\frac{1}{4}})} = b^n.$$

- a) $f(0) = 0$.
 b) $m \in \mathbb{Z}$.
 c) $m = n$.
 d) Nếu $f(m - a) + f(n - b) = 2$ thì $f(a^m) + f(b^n) = 0$.

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , biết $AB = 2CD = 2AD = 2a, SA \perp (ABCD), SC = a\sqrt{6}$.

- a) Hai đường thẳng SA, CD vuông góc với nhau.
 b) Góc giữa đường thẳng SB và $(ABCD)$ bằng 60° .
 c) Côsin của góc nhị diện $[A, SB, C]$ bằng $-\frac{\sqrt{15}}{10}$.
 d) Đường thẳng $CD \perp (SAD)$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Năm 2022, một hãng công nghệ có 30 triệu người dùng phần mềm của họ. Hãng đặt kế hoạch, trong 3 năm tiếp theo, mỗi năm số lượng người dùng phần mềm tăng 8% so với năm trước và từ năm thứ 4 trở đi, số lượng người dùng phần mềm sẽ tăng 5% so với năm trước đó. Theo kế hoạch đó, hỏi bắt đầu từ năm nào số lượng người dùng phần mềm của hãng sẽ vượt quá 50 triệu người?
 KQ:

Câu 2. Độ pH của một dung dịch được tính theo công thức $pH = -\log x$, 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)?
 KQ:

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 1, AD = 2\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, biết tam giác SAD có diện tích $S = 3$. Tính khoảng cách từ C đến (SBD) (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)? KQ:

Câu 4. 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)? KQ:

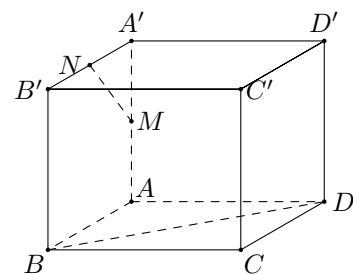
PHẦN 4. Câu tự luận

Câu 1. Giải phương trình $9^{x+1} - 13 \cdot 6^x + 4^{x+1} = 0$.

Câu 2. Nếu D_0 là chênh lệch nhiệt độ ban đầu giữa một vật M và các vật xung quanh, và nếu các vật xung quanh có nhiệt độ T_S , thì nhiệt độ của vật M tại thời điểm t được mô hình hóa bởi hàm số $T(t) = T_S + D_0 \cdot e^{-kt}$ (trong đó k là hằng số dương phụ thuộc vào vật M). Một con gà tây nướng được lấy từ lò nướng khi nhiệt độ của nó đã đạt đến 195°F và được đặt trên một bàn trong một căn phòng có nhiệt độ là 65°F . Nếu nhiệt độ của gà tây là 150°F sau nửa giờ, nhiệt độ của nó sau 60 phút là bao nhiêu độ F (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 3.

Công ty sản xuất đồ chơi Electric X giao cho nhân viên thiết kế một mô hình khối hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có 6 mặt là hình vuông cạnh bằng 2024 (cm) như hình vẽ. Giả sử M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AA' và $A'B'$. Để ghi các thông số kỹ thuật thì công ty yêu cầu nhân viên tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và BD trước khi sản xuất hàng loạt. Hỏi số đo góc giữa hai đường thẳng MN và BD là bao nhiêu?



Câu 4. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a, SA \perp (ABCD), SA = \frac{2a}{\sqrt{3}}$.

- a) Chứng minh tam giác SCD vuông?
- b) Tính khoảng cách từ A đến (SCD) .
- c) Tính thể tích của khối tứ diện $AHCD$?

1.	C	2.	A	3.	A	4.	C	5.	A	6.	A
7.	B	8.	B	9.	A	10.	C	11.	C	12.	A

1. a S b Đ c Đ d Đ

2. a Đ b S c S d Đ

1. 2031

2. 4

3. 0,84

4. 1,73