

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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 các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_2 x = a$, $\log_2 y = b$. Giá trị của biểu thức $\log_2 (x^2 y^3)$ bằng

- A. $6ab$. B. $a^2 b^3$. C. $a^2 + b^3$. D. $2a + 3b$.

Câu 2. Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) nếu

- A. Δ vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (P) .
 B. Δ vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong (P) .
 C. Δ vuông góc với một đường thẳng nào đó nằm trong (P) .
 D. Δ có một điểm chung với mặt phẳng (P) .

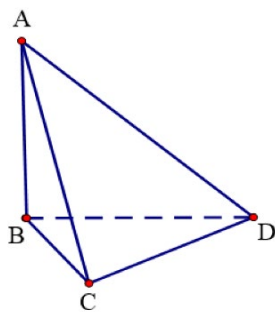
Câu 3. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P = x^9$. B. $P = \frac{4}{5}x^5$. C. $P = x^{\frac{5}{4}}$. D. $P = x^{\frac{4}{5}}$.

Câu 4. Cho điểm O và đường thẳng d . Số mặt phẳng đi qua O và vuông góc với đường thẳng d là

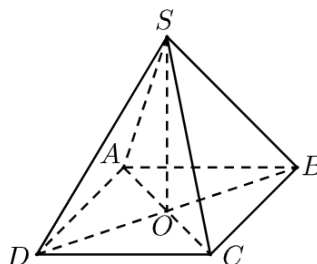
- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$ có đáy BCD là tam giác vuông tại C và $AB \perp (BCD)$. Khẳng định nào sau đây sai?



- A. $AB \perp CD$. B. $AB \perp AD$. C. $AB \perp BC$. D. $BC \perp CD$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết rằng $SA = SC, SB = SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $CD \perp (SBD)$. B. $CD \perp AC$. C. $SO \perp (ABCD)$. D. $AB \perp (SAC)$.

Câu 7. Cho a, b là các số thực dương. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

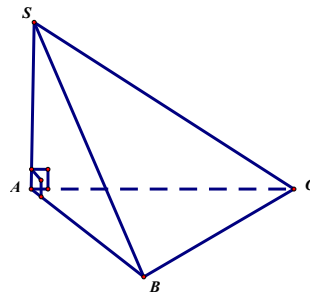
Câu 8. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = \frac{1}{8}$ là

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

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-5)$ là

- A. $D = (5; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$. C. $D = (-\infty; 5)$. D. $D = [5; +\infty)$.

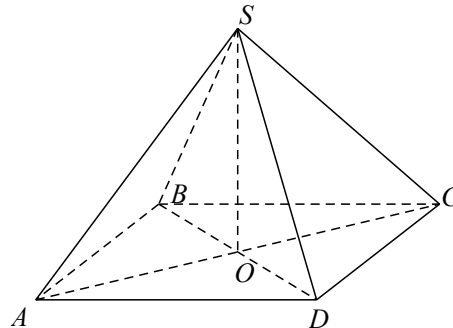
Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy.



Số đo góc nhị diện $[B, SA, C]$ bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 120° .

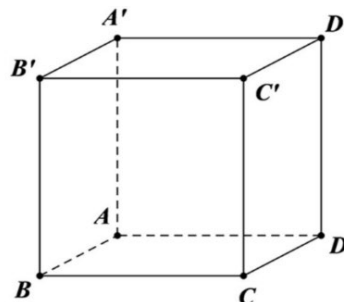
Câu 11. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$.



Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. $\widehat{SAD}$. B. $\widehat{OAS}$. C. $\widehat{SCB}$. D. $\widehat{ASO}$.

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



Góc giữa đường thẳng BD và $B'C'$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Anh Nam hiện có 4 tỷ đồng và mong muốn mua một ngôi nhà trị giá 5 tỷ đồng. Do chưa có đủ tiền nên anh quyết định mở hai tài khoản tiết kiệm tại ngân hàng như sau:

Tài khoản 1: Anh gửi toàn bộ 4 tỷ đồng với lãi suất 7,5%/năm theo thể thức lãi kép, kì hạn 12 tháng.

Tài khoản 2: Vào cuối mỗi tháng, anh Nam gửi 20 triệu đồng vào tài khoản này với lãi suất 6%/năm theo thể thức lãi kép, kì hạn 1 tháng.

- a) Sau năm đầu tiên, số tiền anh Nam có trong **tài khoản 1** là 4,3 tỷ đồng.
- b) Sau 4 năm, tổng số tiền trong **tài khoản 1** của anh Nam sẽ lớn hơn 5 tỷ đồng.
- c) Giá bất động sản tăng trung bình 9% mỗi năm. Sau 4 năm, giá ngôi nhà anh Nam muốn mua là 7,2 tỷ đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
- d) Sau 4 năm, tổng số tiền gửi trong cả hai tài khoản tiết kiệm của anh Nam đủ để mua nhà mà không phải vay ngân hàng.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2\sqrt{3}$.

- a) Độ dài đường chéo của hình lập phương bằng $2\sqrt{6}$.
- b) Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Giao điểm của đường thẳng DB' và mặt phẳng $(D'AC)$ là giao điểm của hai đường thẳng DB' và $D'O$.
- c) Mặt phẳng $(D'AC)$ vuông góc với mặt phẳng $(BDD'B')$.
- d) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(D'AC)$, $(BC'A')$ bằng $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Câu 3. Thực hiện một mẻ nuôi cấy vi khuẩn với 1200 vi khuẩn ban đầu, nhà sinh học phát hiện số lượng vi khuẩn tăng thêm 25% sau mỗi hai ngày. Công thức $P(t) = P_0 \cdot a^t$ ($a > 0$) cho phép tính số lượng vi khuẩn của mẻ nuôi cấy sau t ngày kể từ thời điểm ban đầu.

- a) Số lượng vi khuẩn sau hai ngày là 1200.
- b) Giá trị của a bằng 1,12 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- c) Sau 7 ngày thì số lượng vi khuẩn bằng 2600 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- d) Sau 10 ngày, số lượng vi khuẩn có được bằng 3,0 lần số lượng vi khuẩn ban đầu (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M , N lần lượt là hình chiếu của điểm A lên các đường thẳng SB và SD .

- a) $BC \perp SB$.
- b) Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) .
- c) MN và BD là hai đường thẳng chéo nhau.
- d) Gọi K là giao điểm của SC với mặt phẳng (AMN) . Khi đó, diện tích tứ giác $AMKN$ bằng $\frac{2a^2\sqrt{2}}{3}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB và G là trọng tâm tam giác SCD . Biết

$AB = 2, AD = CD = 1$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau MD và GC bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Giả sử một chất phóng xạ bị phân rã theo cách sao cho khối lượng $m(t)$ của chất còn lại (tính

theo gam) sau t ngày được cho bởi hàm số $m(t) = m_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$, trong đó m_0 là khối lượng của chất phóng

xạ ban đầu (tại thời điểm $t = 0$), T là chu kỳ bán rã (tức là khoảng thời gian để một nửa số nguyên tử của chất phóng xạ bị biến thành chất khác). Cho biết chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là 1 ngày và ban đầu có 250 gam chất phóng xạ. Sau bao nhiêu ngày thì khối lượng còn lại của chất đó bằng 15,6 gam? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 3. Năm 2024, một công ty viễn thông có 25 triệu khách hàng sử dụng dịch vụ của họ. Công ty đặt mục tiêu mở rộng thị phần theo chiến lược sau: Trong 4 năm đầu, số lượng khách hàng tăng 10% mỗi năm so với năm trước. Từ năm thứ 5 trở đi, số lượng khách hàng tăng 6% mỗi năm so với năm trước đó. Theo kế hoạch này, bắt đầu từ năm nào thì số lượng khách hàng của công ty sẽ vượt quá 60 triệu người?

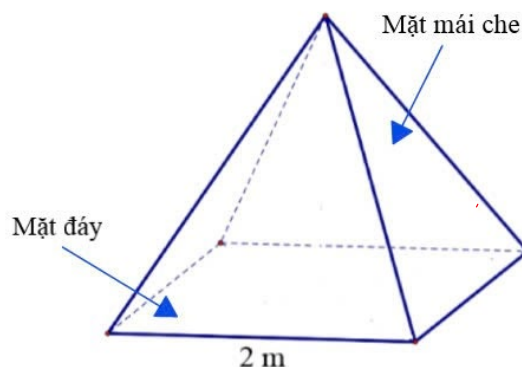
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1. Cạnh bên $SA = \sqrt{3}$ và vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Một nhóm nghiên cứu thực hiện dự án về khả năng ghi nhớ của sinh viên về các danh nhân trong một khóa học. Mỗi tháng sau khi khóa học kết thúc, nhóm nghiên cứu sẽ kiểm tra xem sinh viên còn nhớ được bao nhiêu phần trăm thông tin đã học. Giả sử sau t tháng, tỉ lệ ghi nhớ trung bình (tính theo %) của nhóm sinh viên được mô tả theo công thức

$$M(t) = 75 - 20 \ln(1 + t), t \geq 0.$$

Sau ít nhất bao nhiêu tháng thì tỉ lệ sinh viên còn nhớ được những thông tin này giảm xuống dưới 10%?

Câu 6. Gia đình bác Huy đang lắp đặt mái che giếng trời bằng kính cường lực. Mái che có dạng hình chóp tứ giác đều, cạnh đáy mái che dài 2 mét. Góc nhị diện tạo bởi hai nửa mặt phẳng tương ứng chứa mặt bên của mái che và mặt đáy bằng 60° . Bốn mặt mái che được lắp kính cường lực với giá 690 nghìn đồng/m². Chi phí mua kính của gia đình bác Huy là bao nhiêu nghìn đồng?



----- HẾT -----

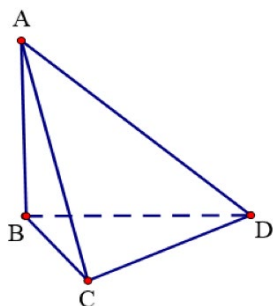
Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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 điểm O và đường thẳng d . Số mặt phẳng đi qua O và vuông góc với đường thẳng d là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ có đáy BCD là tam giác vuông tại C và $AB \perp (BCD)$. Khẳng định nào sau đây sai?

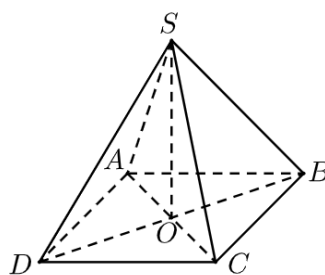


- A. $AB \perp CD$. B. $AB \perp BC$. C. $AB \perp AD$. D. $BC \perp CD$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = \frac{1}{8}$ là

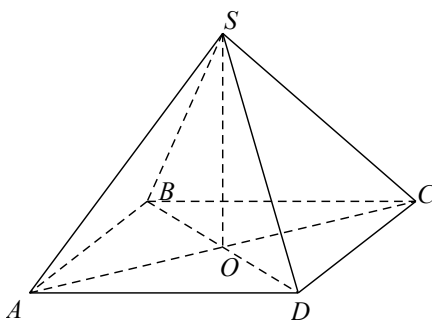
- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = -2$. D. $x = -1$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết rằng $SA = SC, SB = SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $CD \perp (SBD)$. B. $AB \perp (SAC)$. C. $CD \perp AC$. D. $SO \perp (ABCD)$.

Câu 5. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$.



Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ là

A. $\widehat{SAD}$.

B. $\widehat{SCB}$.

C. $\widehat{OAS}$.

D. $\widehat{ASO}$.

Câu 6. Cho a, b là các số thực dương. Khẳng định nào sau đây đúng?

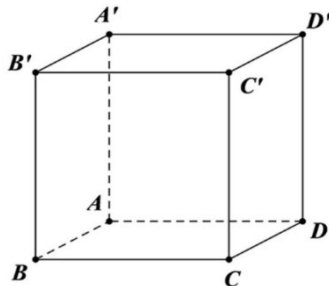
A. $\ln \frac{b}{a} = \ln a - \ln b$.

B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.

C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.

D. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



Góc giữa đường thẳng BD và $B'C'$ bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 8. Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) nếu

A. Δ vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (P) .

B. Δ vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong (P) .

C. Δ có một điểm chung với mặt phẳng (P) .

D. Δ vuông góc với một đường thẳng nào đó nằm trong (P) .

Câu 9. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

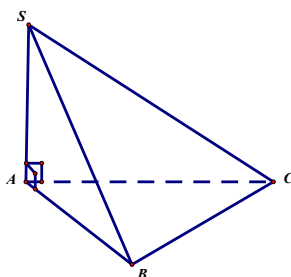
A. $P = x^9$.

B. $P = x^{\frac{4}{5}}$.

C. $P = \frac{4}{5}x^5$.

D. $P = x^{\frac{5}{4}}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy.



Số đo góc nhị diện $[B, SA, C]$ bằng

A. 120° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-5)$ là

A. $D = (-\infty; 5)$.

B. $D = [5; +\infty)$.

C. $D = (5; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$.

Câu 12. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_2 x = a$, $\log_2 y = b$. Giá trị của biểu thức $\log_2(x^2 y^3)$ bằng

A. $2a + 3b$.

B. $a^2 + b^3$.

C. $a^2 b^3$.

D. $6ab$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2\sqrt{3}$.

- a) Độ dài đường chéo của hình lập phương bằng $2\sqrt{6}$.
- b) Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Giao điểm của đường thẳng DB' và mặt phẳng $(D'AC)$ là giao điểm của hai đường thẳng DB' và $D'O$.
- c) Mặt phẳng $(D'AC)$ vuông góc với mặt phẳng $(BDD'B')$.
- d) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(D'AC)$, $(BC'A')$ bằng $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M , N lần lượt là hình chiếu của điểm A lên các đường thẳng SB và SD .

- a) $BC \perp SB$.
- b) Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) .
- c) MN và BD là hai đường thẳng chéo nhau.
- d) Gọi K là giao điểm của SC với mặt phẳng (AMN) . Khi đó, diện tích tứ giác $AMKN$ bằng $\frac{2a^2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 3. Anh Nam hiện có 4 tỷ đồng và mong muốn mua một ngôi nhà trị giá 5 tỷ đồng. Do chưa có đủ tiền nên anh quyết định mở hai tài khoản tiết kiệm tại ngân hàng như sau:

Tài khoản 1: Anh gửi toàn bộ 4 tỷ đồng với lãi suất 7,5%/năm theo thể thức lãi kép, kì hạn 12 tháng.

Tài khoản 2: Vào cuối mỗi tháng, anh Nam gửi 20 triệu đồng vào tài khoản này với lãi suất 6%/năm theo thể thức lãi kép, kì hạn 1 tháng.

- a) Sau năm đầu tiên, số tiền anh Nam có trong **tài khoản 1** là 4,3 tỷ đồng.
- b) Sau 4 năm, tổng số tiền trong **tài khoản 1** của anh Nam sẽ lớn hơn 5 tỷ đồng.
- c) Giá bất động sản tăng trung bình 9% mỗi năm. Sau 4 năm, giá ngôi nhà anh Nam muốn mua là 7,2 tỷ đồng (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
- d) Sau 4 năm, tổng số tiền gửi trong cả hai tài khoản tiết kiệm của anh Nam đủ để mua nhà mà không phải vay ngân hàng.

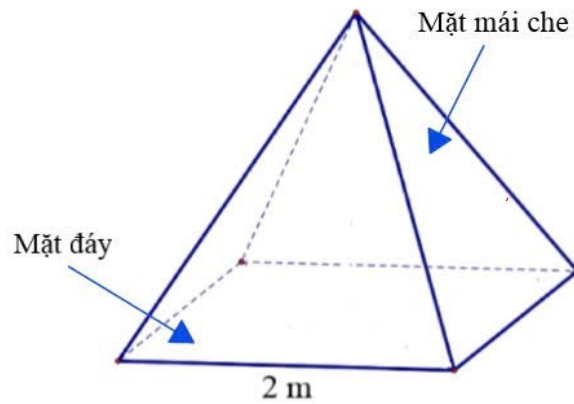
Câu 4. Thực hiện một mẻ nuôi cấy vi khuẩn với 1200 vi khuẩn ban đầu, nhà sinh học phát hiện số lượng vi khuẩn tăng thêm 25% sau mỗi hai ngày. Công thức $P(t) = P_0 \cdot a^t$ ($a > 0$) cho phép tính số lượng vi khuẩn của mẻ nuôi cấy sau t ngày kể từ thời điểm ban đầu.

- a) Số lượng vi khuẩn sau hai ngày là 1200.
- b) Giá trị của a bằng 1,12 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- c) Sau 7 ngày thì số lượng vi khuẩn bằng 2600 (kết quả làm tròn đến hàng trăm).
- d) Sau 10 ngày, số lượng vi khuẩn có được bằng 3,0 lần số lượng vi khuẩn ban đầu (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1. Cạnh bên $SA = \sqrt{3}$ và vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2. Gia đình bác Huy đang lắp đặt mái che giếng trời bằng kính cường lực. Mái che có dạng hình chóp tứ giác đều, cạnh đáy mái che dài 2 mét. Góc nhị diện tạo bởi hai nửa mặt phẳng tương ứng chứa mặt bên của mái che và mặt đáy bằng 60° . Bốn mặt mái che được lắp kính cường lực với giá 690 nghìn đồng/m². Chi phí mua kính của gia đình bác Huy là bao nhiêu nghìn đồng?



Câu 3. Năm 2024, một công ty viễn thông có 25 triệu khách hàng sử dụng dịch vụ của họ. Công ty đặt mục tiêu mở rộng thị phần theo chiến lược sau: Trong 4 năm đầu, số lượng khách hàng tăng 10% mỗi năm so với năm trước. Từ năm thứ 5 trở đi, số lượng khách hàng tăng 6% mỗi năm so với năm trước đó. Theo kế hoạch này, bắt đầu từ năm nào thì số lượng khách hàng của công ty sẽ vượt quá 60 triệu người?

Câu 4. Một nhóm nghiên cứu thực hiện dự án về khả năng ghi nhớ của sinh viên về các danh nhân trong một khóa học. Mỗi tháng sau khi khóa học kết thúc, nhóm nghiên cứu sẽ kiểm tra xem sinh viên còn nhớ được bao nhiêu phần trăm thông tin đã học. Giả sử sau t tháng, tỉ lệ ghi nhớ trung bình (tính theo %) của nhóm sinh viên được mô tả theo công thức

$$M(t) = 75 - 20\ln(1+t), t \geq 0.$$

Sau ít nhất bao nhiêu tháng thì tỉ lệ sinh viên còn nhớ được những thông tin này giảm xuống dưới 10%?

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB và G là trọng tâm tam giác SCD . Biết $AB = 2, AD = CD = 1$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau MD và GC bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 6. Giả sử một chất phóng xạ bị phân rã theo cách sao cho khối lượng $m(t)$ của chất còn lại (tính

theo gam) sau t ngày được cho bởi hàm số $m(t) = m_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$, trong đó m_0 là khối lượng của chất phóng

xạ ban đầu (tại thời điểm $t = 0$), T là chu kỳ bán rã (tức là khoảng thời gian để một nửa số nguyên tử của chất phóng xạ bị biến thành chất khác). Cho biết chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là 1 ngày và ban đầu có 250 gam chất phóng xạ. Sau bao nhiêu ngày thì khối lượng còn lại của chất đó bằng 15,6 gam? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

----- HẾT -----

Đề/ Câu	238	306	416	668
Phần I				
1	D	B	A	D
2	A	C	C	D
3	C	D	A	D
4	B	D	A	D
5	B	C	C	D
6	C	C	A	D
7	B	B	B	D
8	A	A	C	A
9	A	D	A	A
10	D	A	C	C
11	B	C	B	D
12	A	A	D	B
Phần II				
1	ĐĐSS	SĐĐS	ĐĐSS	SĐĐS
2	SĐĐS	ĐĐSS	ĐĐSS	ĐĐSS
3	SĐĐS	ĐĐSS	SĐĐS	SĐĐS
4	ĐĐSS	SĐĐS	SĐĐS	ĐĐSS
Phần III				
1	0,6	0,77	0,77	25
2	4,0	5520	4,0	0,77
3	2037	2037	5520	0,6
4	0,77	25	2037	5520
5	25	0,6	25	4,0
6	5520	4,0	0,6	2037

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-11>