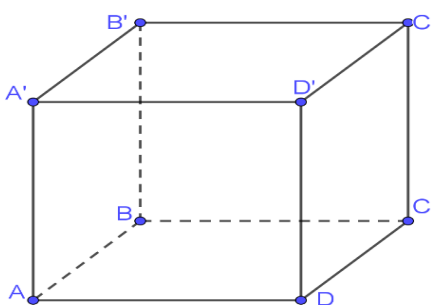


Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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 hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng 1. Khoảng cách từ đường thẳng CC' đến mặt phẳng $(BB'D'D)$ bằng:

A. $\sqrt{2}$.

B. 2.

C. 1.

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

A. $BD \perp SA$.B. $AC \perp SD$.C. $AD \perp SA$.D. $SO \perp DC$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông. Mặt phẳng nào sau đây **không** vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$?

A. (SAC) .B. (SAD) .C. (SBC) .D. (SAB) .

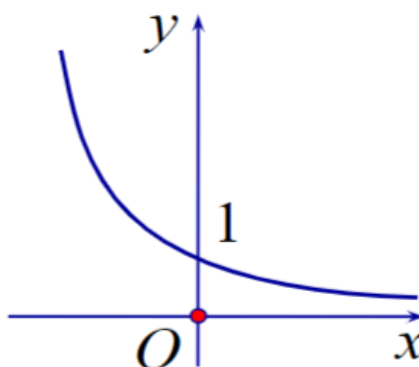
Câu 4. Cho $a, b, c > 0$; $a \neq 1$ và số $\alpha \in \mathbb{R}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.B. $\log_a a = 1$.C. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.D. $\log_a a^c = c$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại C . Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC . Khoảng cách từ điểm A lên mp (SBC) là đoạn thẳng nào?

A. AB .B. AC .C. AK .D. AH .

Câu 6. Đường cong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = a^x$ với $0 < a < 1$.B. $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$.

C. $y = \log_a x$ với $a > 1$.

D. $y = a^x$ với $a > 1$.

Câu 7. Với $a > 0, b > 0, \alpha, \beta$ là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây **sai** ?

A. $a^\alpha \cdot b^\alpha = (ab)^\alpha$.

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

C. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{\alpha}{\beta}}$.

D. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

Câu 8. Phương trình $\log_3(x-1) = 2$ có nghiệm là:

A. $x = 7$.

B. $x = 8$.

C. $x = 9$.

D. $x = 10$.

Câu 9. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây, trong không gian:

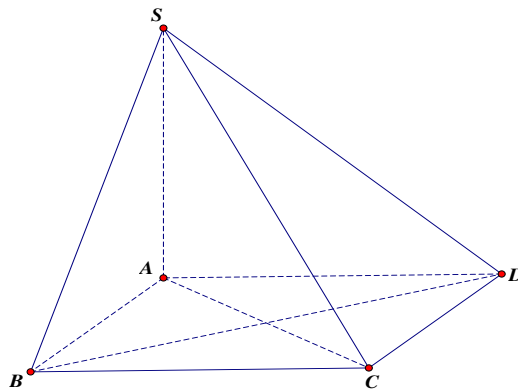
A. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

B. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một đường thẳng cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

C. Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.

D. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật.



Đường thẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SAD) ?

A. AC .

B. CD .

C. BC .

D. BD .

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Số đo của góc giữa hai đường thẳng AC và $D'A'$ bằng:

A. 90° .

B. 120° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 12. Nghiệm của bất phương trình: $9^{x-1} < 27$ là:

A. $x > 3$.

B. $1 < x < 4$.

C. $x > 4$.

D. $x < \frac{5}{2}$.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^x$

a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.

b) Đồ thị hàm số nằm về phía bên trái trục tung và luôn đi qua điểm $(0;1)$.

c) Phương trình $2024f(x) - 2025 = 0$ có đúng một nghiệm x_0 và $x_0 < 0$.

d) Tập nghiệm của bất phương trình $f(2x) \leq f(x^2 - 3x)$ là một đoạn $[a;b]$ với $a < 4$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là một hình vuông cạnh bằng 6, $SA \perp (ABCD)$ và $SC = 7\sqrt{2}$.

a) $SA \perp BD$.

b) $d(S, (ABCD)) = \sqrt{26}$.

c) Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy $(ABCD)$ lớn hơn 45° .

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

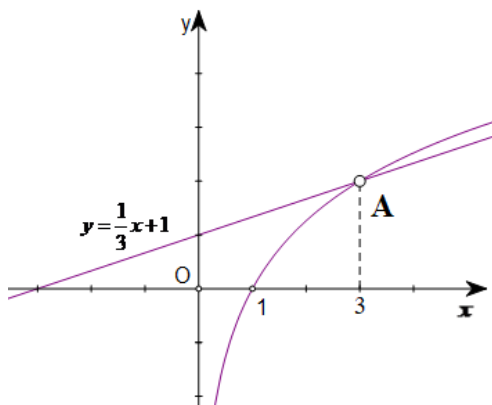
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 6$, $BC = 8$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 12$. Tính góc giữa SD với AC . (Kết quả lấy đơn vị độ và làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Kim tự tháp Kheops 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 tứ giác đều với đáy là hình vuông có cạnh dài $230m$, chiều cao $147m$. Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp này. (Kết quả lấy đơn vị độ và làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = \log_a x$ cắt đường thẳng $y = \frac{1}{3}x + 1$ tại điểm A như hình vẽ. Xác định cơ số a . (Làm tròn đến hai chữ số thập phân sau dấu phẩy)



Câu 4. Phương trình $3^{x^2+x} = 9$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. Tính giá trị của biểu thức: $A = 2\log_a \sqrt{a} - \log_{\sqrt{a}} a$ với $a > 0, a \neq 1$.

Câu 2. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$, biết $CA = CB$. Gọi I là trung điểm của AB . Chứng minh rằng $CI \perp (ABB'A')$.

Câu 3. Năm 2025, một hãng công nghệ có 12 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 6% so với năm trước đó. Theo kế hoạch đó, hỏi bắt đầu từ đầu năm nào thì số lượng người dùng phần mềm của hãng sẽ vượt quá 22 triệu người? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

----- HẾT -----