

Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Lớp:.....

MÃ ĐỀ 001

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 được lựa chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $AC = a$, $BC = \sqrt{2}a$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng:

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 2. Cho a là số thực dương khác 1. Khẳng định nào dưới đây là sai?

A. $\log_a 2 \cdot \log_2 a = 1$.

B. $\log_a 2 = \frac{1}{\log_a 2}$.

C. $\log_a a = 1$.

D. $\log_a 1 = 0$.

Câu 3. Tập xác định D của hàm số $y = \log_{2018}(2x-1)$ là:

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

B. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. $D = (0; +\infty)$.

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

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

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

B. $[-4; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(-\infty; 4)$.

Câu 5. Số nghiệm thực của phương trình $2^{x^2+1} = 4$ là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_2(x-3) + \log_2 x \geq 2$ là

A. $(3; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.

C. $(3; 4]$.

D. $[4; +\infty)$.

Câu 7. Cho $a > 0, a \neq 1$ và $b > 0, b \neq 1$, x và y là hai số dương. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x + \log_a y$.

B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.

C. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là SAI?

A. $CD \perp (SBC)$.

B. $BC \perp (SAB)$.

C. $BD \perp (SAC)$.

D. $SA \perp (ABC)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SB \perp (ABC)$. Góc giữa SC với (ABC) là góc giữa:

A. SC và AC .

B. SC và AB .

C. SC và SB .

D. SC và BC .

Câu 10. Cho a là số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

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

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

C. $a^{\frac{1}{6}}$.

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

Câu 11. Khẳng định nào sau đây là SAI?

A. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.

B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .

C. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mọi đường thẳng trong mặt phẳng (α) .

D. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .

Câu 12. Cho x, y là các số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $e^{xy} = e^x e^y$.

B. $e^{x-y} = e^x - e^y$.

C. $e^{x+y} = e^x + e^y$.

D. $\frac{e^x}{e^y} = e^{x-y}$.

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 chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AD = a; AB = 2a$. H là trung điểm của AB , SH vuông góc với $(ABCD)$. O là giao điểm của hai đường chéo, SC tạo với $(ABCD)$ một góc 45° .

a) Tam giác SAB cân đỉnh S .

b) Tất cả các mặt bên của hình chóp là các tam giác vuông.

c) Tam giác SAB có diện tích bằng $2a^2\sqrt{2}$.

d) Góc giữa SC và SHO bằng 30° .

Câu 2. Cho hàm số $y = 2^x$

a) Phương trình $2^x = -2$ vô nghiệm.

b) Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2; 4)$.

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

d) Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \log_{\sqrt{5}}(x^2 - 2x - 3)$ có tập xác định là D .

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

b) Hàm số $y = \log_{\sqrt{5}}(x^2 - 2x - 3)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

c) Đồ thị cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 1 + \sqrt{5}; x = 1 - \sqrt{5}$.

d) Đồ thị hàm số trên luôn đi qua điểm $M(-2; 2)$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

a) Sin góc tạo bởi đường thẳng SM và mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{\sqrt{33}}{22}$.

b) Độ dài đoạn thẳng AH bằng $\frac{6a}{11}$.

c) Diện tích tam giác SBC bằng $\frac{a^2\sqrt{11}}{2}$.

d) Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 1. Cho hình chóp $SABC$. Có SA vuông góc với (ABC) . Tam giác ABC vuông cân tại A .

$AB = 2a, AS = a\sqrt{2}$. Tính số đo (theo đơn vị độ) của góc giữa đường thẳng SA và (SBC) .

Câu 2. 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 6 tháng (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 3. Trong âm học, **mức cường độ âm** được tính bởi công thức $L = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$ (dB) (dB là đơn

vị mức cường độ âm, đọc là đêxiben), trong đó I là **cường độ âm** tính theo W/m^2 và $I_0 = 10^{-12} W/m^2$ là cường độ âm chuẩn (cường độ âm thấp nhất mà tai người bình thường có thể nghe được)

(Nguồn: Vật Lý 12, NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2017, trang 52, 53)

Tính **cường độ âm** của động cơ máy bay lúc cất cánh có mức cường độ âm là 140 dB?

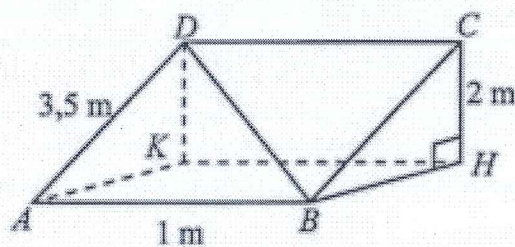
Câu 4. Một người gửi tiết kiệm 150 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn 6 tháng với lãi suất 6% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó nhận được ít nhất 200 triệu đồng?

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{2}, AD = a, SA$ vuông góc với đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SC và (SAB) là bao nhiêu? (đơn vị tính theo độ)

Câu 6.

Một tấm ván hình chữ nhật $ABCD$ được dùng làm mặt phẳng nghiêng để kéo một vật lên khỏi hố sâu 2m. Cho biết $AB = 1m, AD = 3,5m$. Tan góc giữa đường thẳng BD và đáy hố bằng bao nhiêu?

(làm tròn đến hàng thập phân thứ nhất)



----- HẾT -----