

Họ và tên: SBD: Mã đề thi: 1102

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 chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC , H là hình chiếu của I lên SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $SC \perp (BIH)$. C. $SB \perp (BIH)$. D. $AC \perp (BIH)$.

Câu 2. Rút gọn $P = 3^{\log_3 4 + \log_3 5}$.

- A. $P = 21$. B. $P = 7$. C. $P = 80$. D. $P = 10$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều với độ dài cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Gọi G là trọng tâm $\triangle ABC$. Khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SBC) bằng?

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$. B. $\frac{a\sqrt{15}}{15}$. C. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{2a\sqrt{6}}{15}$.

Câu 4. Một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 15 học sinh thích môn Toán, 10 học sinh thích môn Văn và 5 học sinh thích cả hai môn Toán và Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Tính xác suất để học sinh được chọn thích môn Toán hoặc môn Văn.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{5}{8}$.

Câu 5. Hàm số $f(x) = \log_2(x^2 - 2x)$ có đạo hàm là:

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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 7. Hai vận động viên A và B cùng ném bóng vào rổ một cách độc lập với nhau. Xác suất ném bóng trúng vào rổ của hai vận động viên A và B lần lượt là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Xác suất của biến cố "Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ" bằng:

- A. $\frac{1}{35}$. B. $\frac{2}{7}$. C. $\frac{2}{35}$. D. $\frac{6}{35}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{-2x - 2}{5x}$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại điểm có hoành độ $x = 2$ có hệ số góc bằng?

- A. $\frac{1}{10}$. B. $-\frac{3}{5}$. C. $-\frac{12}{25}$. D. $\frac{2}{125}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Kết quả đúng là:

- A. $f'(x) = 2$. B. $f'(3) = 2$. C. $f'(x) = 3$. D. $f'(2) = 3$.

Câu 10. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy ($ABCD$). Khi đó, thể tích khối chóp $SABCD$ là:

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

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\log_4(5 - 10x) = 2$ là?

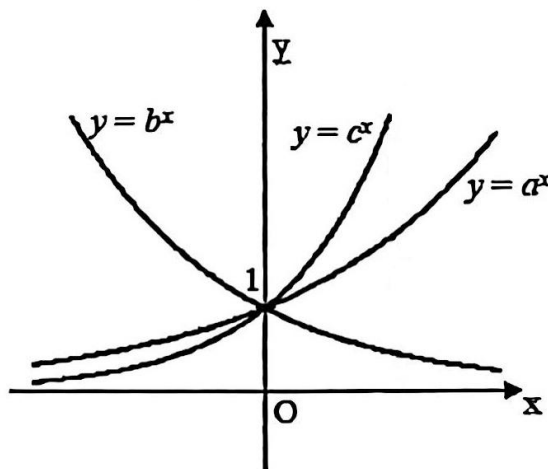
- A. $x = 11$. B. $x = \frac{9}{10}$. C. $x = -\frac{11}{10}$. D. $x = -\frac{3}{10}$.

Câu 12. Phương trình $2^{2x+1} = 32$ có nghiệm là.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho đồ thị của ba hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ như hình vẽ bên.



Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} b^x = +\infty$. b) $c > a > b$.
c) Hàm số $y = c^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$. d) Hàm số $y = a^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 2 \sin 8x + \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ và $g(x) = \frac{x+3}{x+1}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $g(x)$ đã cho tại điểm có hoành độ $x = -7$ có phương trình là $y = -\frac{x}{18} + \frac{5}{18}$.
b) $g'(x) = \frac{-2}{(x+1)^2}$.
c) $f'(x) = 2 \cos 8x - \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.
d) $f'\left(-\frac{\pi}{6}\right) + 4f''(\pi) = -6 + \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{9\sqrt{2}}{4}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông với độ dài cạnh đáy bằng $2a$. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm cạnh AB .

a) Gọi M là trung điểm cạnh SB . Khi đó $\triangle AMC$ vuông tại A .

b) $\triangle SCD$ vuông tại D .

c) $SH \perp (ABCD)$.

d) $(SAD) \perp (SAB)$.

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

Câu 1. Quãng đường chuyển động của một chất điểm xác định bởi $s(t) = 5t^3 - 54,6t^2 + 203,7t + 3$, trong đó s tính bằng mét và t tính bằng giây. Tính vận tốc tại thời điểm gia tốc triệt tiêu (quá trình tính toán các kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2. Biết rằng áp suất không khí P (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu là $mmHg$) có sự suy giảm theo độ cao x (đo bằng mét), tức là P phụ thuộc vào x theo công thức $P = P_0 e^{-ix}$ trong đó $P_0 = 760mmHg$ là áp suất ở mực nước biển ($x = 0$), i là hệ số suy giảm. Biết rằng ở độ cao $1000m$ thì áp suất của không khí là $673mmHg$. Hỏi áp suất không khí ở độ cao $3750m$ bằng bao nhiêu $mmHg$ (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 3. 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 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SD \perp (ABCD)$. Biết $DA = 6a, DC = 7a, SD = \sqrt{5}a$. Biết khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAB) có dạng $\frac{6a\sqrt{m}}{n}$ ($m, n \in \mathbb{Z}$). Tìm $2m - n$?

PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải chi tiết vào phiếu làm bài từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 4x - 4$ tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = 5$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Kẻ đường cao AH của tam giác SAB ($H \in SB$).

a) Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

b) Chứng minh rằng $AH \perp SC$.

—————HẾT—————

Giám thị 1:..... Ký tên:

Giám thị 2:..... Ký tên: