



ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 03 trang)

Mã đề thi 001

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN I (3,0 điểm). 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 1 phương án.

Câu 1. 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 đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
 B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
 C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
 D. Hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 2. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là $AB = 5a$; $BC = 8a$; $AC = 7a$, góc giữa SB và (ABC) là 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{50\sqrt{7}}{3}a^3$. B. $50\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{50}{3}a^3$. D. $\frac{50\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 3. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(AB) = \frac{1}{9}$. Tính $P(B)$.

- A. $\frac{5}{36}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{7}{36}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{3x+5}{2x-1}$. Đạo hàm y' của hàm số là

- A. $\frac{7}{(2x-1)^2}$. B. $\frac{1}{(2x-1)^2}$. C. $-\frac{13}{(2x-1)^2}$. D. $\frac{13}{(2x-1)^2}$.

Câu 5. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^2$. B. $P = x^{\frac{2}{9}}$. C. $P = x^{\frac{1}{8}}$. D. $P = \sqrt{x}$.

Câu 6. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(B) = 0,4$; $P(A \cup B) = 0,9$. Giá trị $P(A)$ bằng

- A. 0,7. B. 0,5. C. 0,3. D. 0,6.

Câu 7. Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 9. Hàm số $y = x^2 + x + 1$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là

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

Câu 10. Nếu $\log_a x = \frac{1}{2} \log_a 9 - \log_a 5 + \log_a 2$ ($a > 0, a \neq 1$) thì x bằng

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

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = x\sqrt{x^2 - 2x}$ là (giả thiết các biểu thức có nghĩa)

- A. $y' = \frac{2x - 2}{\sqrt{x^2 - 2x}}$. B. $y' = \frac{3x^2 - 4x}{\sqrt{x^2 - 2x}}$. C. $y' = \frac{2x^2 - 2x - 1}{\sqrt{x^2 - 2x}}$. D. $y' = \frac{2x^2 - 3x}{\sqrt{x^2 - 2x}}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , kết luận nào sau đây sai?

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

PHẦN II (4,0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

A. Cho hàm số $f(x) = e^x$, khi đó $f''(x) = f(x)$.

B. Cho hàm số $f(x) = \sin 2x$, khi đó $f''\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$.

C. Cho hàm số $f(x) = x \ln x$ ($x > 0$), khi đó $f''(x) = \frac{1}{x}$.

D. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$ có đồ thị (C) , x_0 là nghiệm của phương trình $f''(x) = 0$.

Phương trình tiếp tuyến đồ thị hàm số (C) tại điểm có hoành độ x_0 có hệ số góc bằng -5 .

Câu 14. Cho phương trình $4^x - 2 \cdot 2^x + m = 0$ (m là tham số). Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

A. Khi $m = 0$ thì phương trình có nghiệm $x = 1$.

B. Khi $m = -3$ thì phương trình có 2 nghiệm trái dấu.

C. Khi $m = \frac{1}{2}$ thì phương trình có 2 nghiệm dương.

D. Nếu phương trình có nghiệm $x = 2$ thì $m = -8$.

Câu 15. Một lớp có hai tổ, mỗi tổ có 16 học sinh. Tổ 1 có 10 bạn nam, 6 bạn nữ. Tổ 2 có 9 bạn nam, 7 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên ở mỗi tổ một bạn. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- A. Xác suất chọn được bạn nữ trong tổ 1 là $\frac{3}{8}$.
- B. Xác suất chọn được hai bạn nữ là $\frac{21}{248}$.
- C. Xác suất chọn được một bạn nam và một bạn nữ thuộc khoảng $(0,4; 0,5)$.
- D. Xác suất chọn được ít nhất một bạn nữ thuộc khoảng $(0,8; 0,9)$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cho $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- A. SA vuông góc với AB .
- B. BC vuông góc với mặt phẳng (SAB) .
- C. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SAC) .
- D. Đặt α là góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$. Giá trị của $\tan \alpha$ bằng $\frac{1}{2}$.

PHẦN III (3,0 điểm). Câu trả lời trắc nghiệm ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

Câu 17. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho khoảng $(2;3)$ thuộc tập nghiệm của bất phương trình $\log_5(x^2 + 1) > \log_5(x^2 + 4x + m) - 1$ là đoạn $[a;b]$. Tính $a + b$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f''(x) > 0$ có bao nhiêu giá trị nguyên dương $x \leq 2024$?

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - x + 3}$. Biết $y' = \frac{-2x^2 + ax + b}{(x^2 - x + 3)^2}$. Tính $P = a.b$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 2, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{5}$. Gọi M, N là trung điểm của SA và CD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và SC , (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 21. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau được lập từ tập A . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là chẵn.

Câu 22. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$, $A'B$ tạo với đáy một góc bằng 60° . Gọi V là thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tính tỷ số $\frac{V}{a^3}$, (làm tròn đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----