

(Đề thi có 2 trang)

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Mã đề thi 401

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: Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất ba lần. Xác suất để cả ba lần xuất hiện mặt sấp là?

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 2: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng** với mọi số thực dương x, y .

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$. C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.
C. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

D. Cho hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Nếu một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng đó thì nó sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

Câu 4: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3$ tại điểm có tung độ bằng 8 là

- A. $y = -12x + 16$. B. $y = 8$. C. $y = 12x - 16$. D. $y = 12x - 24$.

Câu 5: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x + 2}$.

- A. $y' = \frac{x^2 + 8x + 1}{(x + 2)^2}$. B. $y' = \frac{x^2 + 6x + 7}{(x + 2)^2}$. C. $y' = 1 + \frac{3}{(x + 2)^2}$. D. $y' = \frac{x^2 + 4x + 5}{(x + 2)^2}$.

Câu 6: Hàm số $y = x^5$ có đạo hàm là

- A. $y' = x^4$. B. $y' = 5x^5$. C. $y' = 4x^5$. D. $y' = 5x^4$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy bằng nhau và $ABCD$ là hình vuông tâm O . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $AB \perp (SBC)$. B. $SO \perp (ABCD)$. C. $AC \perp (SBC)$. D. $SA \perp (ABCD)$.

Câu 8: Hệ số góc k của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - 4$ tại điểm x_0 là

- A. $k = x_0^2$ B. $k = 2x_0$ C. $k = -2x_0$ D. $k = -1$

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 4$ là

- A. $x = 81$. B. $x = 7$. C. $x = 12$. D. $x = 64$.

Câu 10: Cho A, B là hai biến cố. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{7}{8}$, $P(A \cap B) = \frac{5}{24}$. Biến cố $A \cup B$ là biến cố

- A. Có xác suất bằng $\frac{1}{4}$. B. Chắc chắn. C. Không thể. D. Có xác suất bằng $\frac{1}{8}$.

Câu 11: Cho hai biến cố A và B . Biến cố “Cả A và B đều xảy ra” được gọi là

- A. Biến cố giao của A và B . B. Biến cố đối của B .
C. Biến cố đối của A . D. Biến cố hợp của A và B .

Câu 12: Có hai hộp chứa các viên bi. Hộp thứ nhất chứa 4 bi xanh, 3 bi đỏ. Hộp thứ hai chứa 5 bi xanh, 2 bi đỏ (các bi cùng màu khác nhau). Gọi biến cố A là “Bạn An lấy ngẫu nhiên một viên bi xanh từ hộp thứ nhất”, biến cố B là “Bạn Bình lấy ngẫu nhiên một viên bi xanh từ hộp thứ hai”. Tính $P(A \cap B)$.

A. $\frac{20}{49}$.

B. $\frac{20}{2401}$.

C. $\frac{4}{49}$.

D. $\frac{5}{49}$.

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: Có hai hộp cùng chứa các quả cầu. Hộp thứ nhất có 5 quả cầu đỏ, 7 quả cầu xanh. Hộp thứ 2 có 4 quả cầu đỏ, 6 quả cầu xanh. Từ mỗi hộp lấy ra ngẫu nhiên 1 quả cầu.

a) Xác suất để quả cầu lấy ra từ hộp thứ nhất có màu đỏ là $\frac{5}{12}$.

b) Xác suất để hai quả cầu lấy ra cùng màu đỏ là $\frac{2}{5}$.

c) Xác suất để 2 quả cầu lấy ra có ít nhất 1 quả màu đỏ là $\frac{13}{20}$.

d) Xác suất để 2 quả cầu lấy ra cùng màu là $\frac{31}{60}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị là (C).

a) $y' = -3x^2 + 6x$.

b) Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(1;3)$ bằng -3 .

c) $y'' = 6x + 6$.

d) Phương trình tiếp tuyến của (C) tại $M_0(x_0; y_0)$ với $0 < x_0 < 2$ là giao điểm (C) với đường thẳng $d: y = 2x + 1$ có dạng $y = ax + b$. Khi đó $20a + b = 60$.

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

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 - 3x + 5$, biết $y' = ax^2 + bx + c$. Tính $2a + 3b + 100c$.

Câu 2: Một quả bóng được thả rơi tự do từ đài quan sát trên sân thượng của toà nhà cao 313,6m xuống mặt đất, với phương trình chuyển động $s(t) = 4,9t^2$. Tính vận tốc của quả bóng khi nó chạm đất, bỏ qua sức cản không khí. (Đơn vị m/s)

Câu 3: Một nhóm học sinh gồm 7 nam và 6 nữ. Chọn ra ngẫu nhiên 5 bạn. Tính xác suất để 5 bạn được chọn có cả nam và nữ trong đó nam ít hơn nữ. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4: Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_3(x-1) < 8$.

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. a) Tính đạo hàm của hàm số $y = x^4 + 2x^3 - \sqrt{x} - 2025$.

b) Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm $M(1; -3)$.

Câu 2. Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Tính xác suất để bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC .

a) Chứng minh: $(SAB) \perp (SBC)$.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM .

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu\Mã đề	401	402	403	404	405	406	407	408
1	A	B	D	A	B	B	D	A
2	D	B	A	C	D	D	C	B
3	D	C	A	C	C	A	D	B
4	C	A	C	B	D	D	D	C
5	C	B	D	C	A	D	B	C
6	D	C	C	C	B	C	D	A
7	B	A	D	B	A	D	B	C
8	B	C	A	D	B	D	C	C
9	A	C	B	B	A	C	D	D
10	B	B	D	B	C	D	A	B
11	A	A	A	A	A	B	C	A
12	A	A	C	D	A	B	C	B
13	DSDD	DSDD	DSDD	DSDD	DSDD	DSDD	DSDD	DSDD
14	DSSD	DSSD	DSSD	DSSD	DSSD	DSSD	DSSD	DSSD
15	-286	-286	6560	6560	0,41	0,41	0,41	-286
16	78,4	78,4	78,4	78,4	-286	78,4	78,4	0,41
17	0,41	0,41	0,41	0,41	6560	-286	6560	6560
18	6560	6560	-286	-286	78,4	6560	-286	78,4

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN CUỐI KỲ 2 – TOÁN 11

MÃ ĐỀ 401-408

Câu 1. (1,0. Điểm)

- a) Tính đạo hàm của hàm số $y = x^4 + 2x^3 - \sqrt{x} - 2025$.
- b) Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm $M(1; -3)$.

Câu 2. (0,5 Điểm)

Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Tính xác suất để bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên.

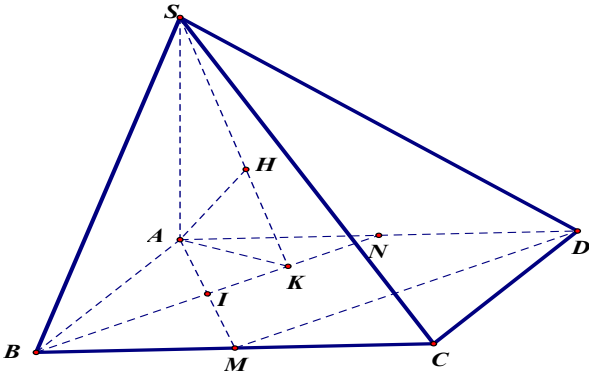
Câu 3. (1,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC .

- a) Chứng minh: $(SAB) \perp (SBC)$.
- b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM .

ĐÁP ÁN

Câu 1.		ĐIỂM
a)	Tính đạo hàm của hàm số $y = x^4 + 2x^3 - \sqrt{x} - 2025$. HD $y' = (x^4 + 2x^3 - \sqrt{x} - 2025)' = 4x^3 + 6x^2 - \frac{1}{2\sqrt{x}}$	0,5
b)	Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị (C).Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm $M(1; -3)$. HD $f(x) = \frac{x+2}{x-2} \text{ . TXĐ: } D = \mathbb{R} \setminus \{2\} \text{ .}$ $f'(x) = \frac{-4}{(x-2)^2} \Rightarrow f'(1) = -4$ Do đó phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm M là: $y = f'(1).(x-1) - 3 \text{ hay } y = -4x + 1 \text{ .}$	0,25 0,25

Câu 2.	Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Tính xác suất để bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên. HD Ta có $n(\Omega) = C_{36}^1 \cdot C_{35}^1 = 1260$ Gọi A là biến cố “bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên” TH1: An lấy được bộ tự nhiên, Bình lấy được bộ tự nhiên $\Rightarrow C_{20}^1 \cdot C_{19}^1 = 380$ (cách) TH1: An lấy được bộ xã hội, Bình lấy được bộ tự nhiên $\Rightarrow C_{16}^1 \cdot C_{20}^1 = 320$ (cách) Suy ra $n(A) = 380 + 320 = 700 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{9}$	0,25 0,25
Câu 3.	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC. a) Chứng minh: $(SAB) \perp (SBC)$. b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM. HD  a) Chứng minh: $(SAB) \perp (SBC)$. Ta có $BC \perp AB$ (1) (vì $ABCD$ là hình vuông) $BC \perp SA$ (2) (vì $SA \perp (ABCD)$) $(1), (2) \Rightarrow BC \perp (SAB)$ $\Rightarrow (SBC) \perp (SAB)$ (Điều cần chứng minh). b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM. Gọi N là trung điểm của AD. Ta có $DM \parallel BN \Rightarrow DM \parallel (SBN)$	0,25 0,25x2 0,25

	Do đó $d(DM, SB) = d(DM, (SBN)) = d(M, (SBN))$. Gọi I là giao điểm của BN và AM. Khi đó I là trung điểm $AM \Rightarrow d(M, (SBN)) = d(A, (SBN))$. Kẻ $AK \perp BN$ và $AH \perp SK$. Chúng minh được $AH \perp (SBN) \Rightarrow d(A, (SBN)) = AH$ Ta có $\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{BN^2} = \frac{5}{4a^2}$. Suy ra $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AK^2} + \frac{1}{SA^2} = \frac{7}{4a^2} \Rightarrow AH = \frac{2a\sqrt{7}}{7}$. Vậy $d(DM, SB) = \frac{2a\sqrt{7}}{7}$.	0,25 0,25
--	---	-------------------------

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