

Mã đề 111

(Đề thi gồm 03 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(Không kể thời gian giao đề)

ĐỀ BÀI

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn (3 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,45$. Tính $P(AB)$.

- A. $P(AB) = 0,5$. B. $P(AB) = 0,67$. C. $P(AB) = 0,18$. D. $P(AB) = 0,05$.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **đúng**?

- A. Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.
B. Hình lăng trụ có đáy là một đa giác đều là một hình lăng trụ đều.
C. Hình lăng trụ tứ giác đều là hình lập phương.
D. Hình lăng trụ đứng có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.

Câu 3. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích mặt đáy bằng 6 và chiều cao bằng 2 bằng

- A. 3. B. 4. C. 12. D. 6.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = \log_{\frac{4}{\pi}} x$. B. $y = \log_{\frac{\pi}{3}} x$. C. $y = \log_{\frac{1}{e}} x$. D. $y = \log_{\frac{3}{2\sqrt{2}}} x$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 4$ là

- A. $S = (-\infty; -4]$. B. $S = [4; +\infty)$. C. $S = (-\infty; -2]$. D. $S = [2; +\infty)$.

Câu 6. Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

- A. 1. B. 3. C. Vô số. D. 2.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 là $f'(x_0)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$.

Câu 8. Với x là số thực dương tùy ý, $\log_2 x^3$ bằng

- A. $3 + \log_2 x$. B. $(\log_2 x)^3$. C. $\frac{1}{3} \log_2 x$. D. $3 \log_2 x$.

Câu 9. Cho hai biến cố A và B. Biến cố hợp của A và B là biến cố:

- A. “A hoặc B xảy ra”. B. “A xảy ra và B không xảy ra”.
C. “A không xảy ra và B xảy ra”. D. “A và B xảy ra”.

Câu 10. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3}$ bằng:

- A. $a^{\frac{3}{2}}$. B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{1}{6}}$. D. a^6 .

Câu 11. Phương trình $3^x = 3$ có nghiệm là

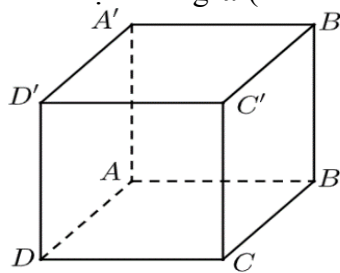
- A. $x = 1$. B. $x = 5$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Khi đó hệ số góc k của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 3 là

- A. $k = -3$. B. $k = -2$ C. $k = 2$. D. $k = 3$.

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

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên dưới).



a) $(ABCD) \perp (ADD'A')$.

b) Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là $V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{a^3}{3}$.

c) $d(A', (ABCD)) = \frac{a}{2}$.

d) $d(AA', BC) = a$.

Câu 2. Cả hai xạ thủ cùng bắn vào một bia một cách độc lập. Xét các biến cố sau:

A : “Người thứ nhất bắn trúng bia”; B : “Người thứ hai bắn trúng bia”.

Biết xác suất người thứ nhất bắn trúng bia là 0,6; người thứ hai bắn trúng bia là 0,7.

a) $A \cup B$ là biến cố “Người thứ nhất bắn trúng bia hoặc người thứ hai bắn trúng bia”.

b) A và B là hai biến cố độc lập.

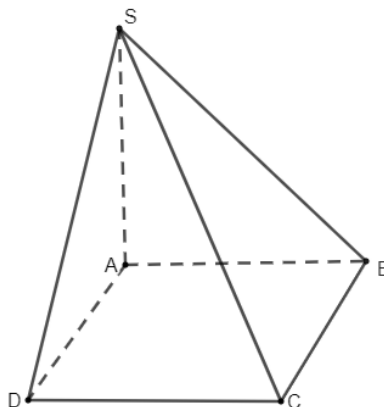
c) $A \cap B$ là biến cố “Người thứ nhất bắn trúng bia và người thứ hai bắn không trúng bia”.

d) Xác suất người thứ nhất bắn trúng bia và người thứ hai bắn không trúng bia bằng 0,28.

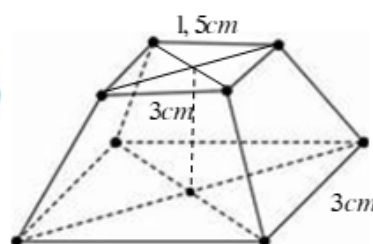
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Gọi S là tập hợp tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_3 x \leq \log_3 4$. Tập S có bao nhiêu phần tử?

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 4, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 4$ (tham khảo hình bên dưới). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng bao nhiêu độ?



Câu 3: Bạn Mai có nhu cầu làm đá viên với hình dạng khối chóp cụt tứ giác đều. Mỗi viên đá có kích thước như sau: cạnh đáy lớn là 3cm, cạnh đáy nhỏ là 1,5cm và chiều cao là 3cm. Bạn Mai sử dụng loại khay làm đá mà mỗi khay có thể tạo ra đồng thời 6 viên đá. Sau khi hoàn thành, bạn Mai đã có tổng cộng 4 khay đá đầy. Hỏi bạn Mai đã sử dụng bao nhiêu cm^3 nước để làm số đá viên này?



Câu 4: Một xưởng sản xuất có hai động cơ chạy độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là $0,65$ và $0,75$. Gọi A là biến cố “Có đúng một động cơ chạy tốt”. Khi đó, xác suất của biến cố A bằng bao nhiêu?(*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*)

PHẦN IV. Tự luận (3 điểm). Học sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1: (1,0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số sau: $y = \log(-2x^2 + 5x - 3)$.

Câu 2: (1,0 điểm) Trường THPT X có lớp 11A gồm 35 học sinh trong đó có: 10 học sinh giỏi Toán, 8 học sinh giỏi Hóa, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp.

a) Hãy tính xác suất để học sinh đó giỏi cả Toán và Hóa.

b) Hãy tính xác suất để học sinh đó giỏi Toán hoặc giỏi Hóa.

Câu 3: (1,0 điểm) Một nhóm bạn tổ chức cắm trại ngoài trời và mang theo một chiếc lều có dạng hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 3 m . Góc tạo bởi mặt bên lều trại và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích phần không gian bên trong lều trại.



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm)

Câu\Mã đề	111	112	113	114
1	C	A	A	C
2	D	B	A	C
3	C	C	A	D
4	C	B	C	A
5	C	B	B	B
6	A	A	C	B
7	A	B	C	C
8	D	B	C	A
9	A	C	A	A
10	A	A	D	C
11	A	D	A	B
12	C	C	A	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được tối đa 1 điểm)

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

Câu\Mã đề	111	112	113	114
1	Đ S S Đ	Đ Đ S S	S S Đ Đ	Đ S Đ S
2	Đ Đ S S	S Đ S Đ	S Đ Đ S	Đ Đ S S

PHẦN III.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm)

Câu\Mã đề	111	112	113	114
1	4	45	4	45
2	45	4	0,43	4
3	378	0,43	45	0,43
4	0,43	378	378	378

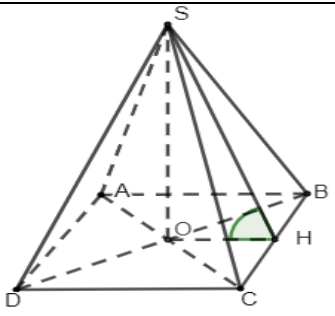
PHẦN IV. HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN TỰ LUẬN:

1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì cho đủ điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

2) Điểm cộng toàn bài làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

Bài	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

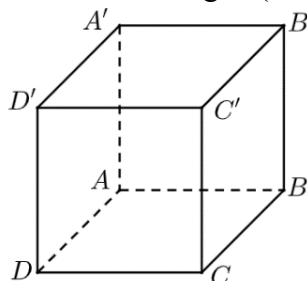
1 (1.0 điểm)	Tìm tập xác định của hàm số sau: $y = \log(-2x^2 + 5x - 3)$.	
	Điều kiện xác định: $-2x^2 + 5x - 3 > 0$	0,25
	$\Leftrightarrow 1 < x < \frac{3}{2}$	0,25
	Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D = \left(1; \frac{3}{2}\right)$.	0,5
2 (1.0 điểm)	Trường THPT X có lớp 11A gồm 35 học sinh trong đó có: 10 học sinh giỏi Toán, 8 học sinh giỏi Hóa, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp. a) Hãy tính xác suất để học sinh đó giỏi cả Toán và Hóa. b) Hãy tính xác suất để học sinh đó giỏi Toán hoặc giỏi Hóa.	
	a) Xác suất để học sinh đó giỏi cả Toán và Hóa là $\frac{4}{35}$.	0,5
	b) A là biến cố học sinh giỏi Toán. B là biến cố học sinh giỏi Hóa. Ta có: AB là biến cố học sinh giỏi Toán và Hóa. $A \cup B$ là biến cố học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Hóa. $P(A) = \frac{10}{35}; P(B) = \frac{8}{35}$.	0,25
	Vậy $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{10}{35} + \frac{8}{35} - \frac{4}{35} = \frac{14}{35} = \frac{2}{5}$.	0,25

3 (1.0 điểm)	Một nhóm bạn tổ chức cắm trại ngoài trời và mang theo một chiếc lều có dạng hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 3 m . Góc tạo bởi mặt bên lều trại và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích phần không gian bên trong lều trại. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)	
		
	Gọi chiếc lều có dạng hình chóp tứ giác đều là $S.ABCD$. Trong $(ABCD)$, gọi $O = AC \cap BD$. Suy ra $SO \perp (ABCD)$ (vì $S.ABCD$ là hình chóp đều).	0,25
	Kẻ $OH \perp BC, H \in BC$ (1). Ta có $\begin{cases} BC \perp OH \\ BC \perp SO (SO \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow BC \perp SH$ (2). Từ (1) và (2) suy ra $((SBC), (ABCD)) = (OH, SH) = \widehat{SHO} = 60^\circ$ (vì $SO \perp (ABCD)$ nên $SO \perp OH$).	0,25

	Xét $\triangle SOH$ vuông tại O có $SO = OH$. $\tan \widehat{SHO} = 1,5$. $\tan 60^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{2} m$.	0,25
	Vậy thể tích phần không gian bên trong lều trại là $V = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot 3^2 = \frac{9\sqrt{3}}{2} m^3$.	0,25

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Đa) [1] $(ABCD) \perp (ADD'A')$.

Đb) [1] Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là $V_{ABCD.A'B'C'D'} = a^3$.

Sc) [1] $d(A', (ABCD)) = \frac{a}{2}$.

Đd) [2] $d(AA', BC) = a$.

Câu 2: Cả hai xạ thủ cùng bắn vào một bia một cách độc lập. Xét các biến cố sau:

A : “Người thứ nhất bắn trúng bia”; B : “Người thứ hai bắn trúng bia”.

Biết xác suất người thứ nhất bắn trúng bia là 0,6; người thứ hai bắn trúng bia là 0,7.

Đa) [1] $A \cup B$ là biến cố “Người thứ nhất bắn trúng bia hoặc người thứ hai bắn trúng bia”.

Đb) [1] A và B là hai biến cố độc lập.

Sc) [1] c) $A \cap B$ là biến cố “Người thứ nhất bắn trúng bia và người thứ hai bắn không trúng bia”.

Sd) [2] Xác suất người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai bắn không trúng bia bằng 0,28.

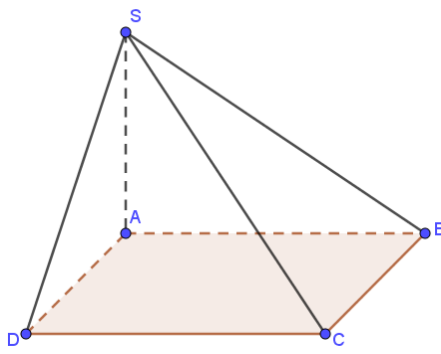
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: [2] Gọi S là tập hợp tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_3 x \leq \log_3 4$. Tập S có bao nhiêu phần tử?

Đáp án: 4.

Câu 2: [2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 4, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 4$ (tham khảo hình bên dưới). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng bao nhiêu độ?

Đáp án: 45° .

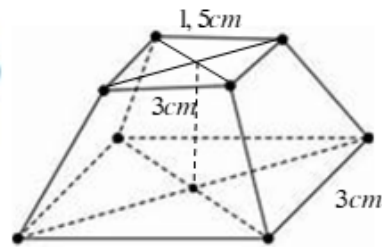


$SA \perp (ABCD)$ nên góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là $\widehat{SBA}$

Xét tam giác SBA vuông tại A có $SA = AB = 4$ nên tam giác SBA vuông cân tại A .

Do đó $\widehat{SBA} = 45^\circ$.

Câu 3: [3] Câu 4: Bạn Mai có nhu cầu làm đá viên với hình dạng khối chóp cụt tứ giác đều. Mỗi viên đá có kích thước như sau: cạnh đáy lớn là 3cm , cạnh đáy nhỏ là $1,5\text{cm}$ và chiều cao là 3cm . Bạn Mai sử dụng loại khay làm đá mà mỗi khay có thể tạo ra đồng thời 6 viên đá. Sau khi hoàn thành, bạn Mai đã có tổng cộng 4 khay đá đầy. Hỏi bạn Mai đã sử dụng bao nhiêu lượng nước để làm số đá viên này? (đơn vị: cm^3)



Đáp án: 378.

Thể tích của một viên đá là $V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot (S + S' + \sqrt{S \cdot S'}) = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot (3^2 + 1,5^2 + \sqrt{3^2 \cdot 1,5^2}) = \frac{63}{4} \text{ cm}^3$.

Số viên đá Mai làm được là $6 \cdot 4 = 24$ viên.

Lượng nước mai đã sử dụng làm đá viên là $\frac{63}{4} \cdot 24 = 378 (\text{cm}^3)$.

Câu 4: [2] Một xưởng sản xuất có hai động cơ chạy độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là $0,65$ và $0,75$. Gọi A là biến cố “Có đúng một động cơ chạy tốt”. Khi đó, xác suất của biến cố A bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Đáp án: 0,43.

$P(A) = 0,65 \cdot 0,25 + 0,75 \cdot 0,35 = 0,425 \approx 0,43$.

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