

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề: 001

(Đề gồm có 4 trang)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời trên phiếu trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây **sai**?

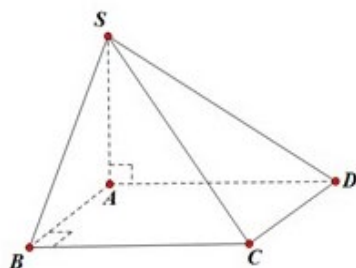
A. Hai mặt phẳng cắt nhau tạo thành 4 góc nhị diện. Nếu một trong 4 góc nhị diện đó là góc nhị diện vuông thì các góc nhị diện còn lại cũng là góc nhị diện vuông.

B. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) là góc giữa đường thẳng a và đường thẳng a' bất kì nằm trong mặt phẳng (P) .

C. Số đo của góc nhị diện có thể nhận giá trị từ 0^0 đến 180^0 .

D. Đối với hai điểm M, N không thuộc đường thẳng a , ta kí hiệu $[M, a, N]$ là góc nhị diện có cạnh a và các mặt tương ứng chứa M, N .

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$.



Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng AD ?

A. SD .

B. SC .

C. SB

D. AC .

Câu 3. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

A. Một chuyển động có phương trình $s = f(t)$ thì đạo hàm cấp hai (nếu có) của hàm số $f(t)$ là gia tốc tức thời của chuyển động.

B. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$ nếu nó có đạo hàm $f'(x)$ tại mọi điểm x thuộc khoảng đó, kí hiệu $y' = f'(x)$.

C. Một chuyển động có phương trình $s = f(t)$ thì đạo hàm cấp hai (nếu có) của hàm số $f(t)$ là vận tốc tức thời của chuyển động.

D. Giả sử hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại mỗi điểm $x \in (a; b)$. Nếu hàm số $y' = f'(x)$ lại có đạo hàm tại x thì ta gọi đạo hàm của y' là đạo hàm cấp hai của hàm số $y = f(x)$ tại x .

Câu 4. Cho biểu thức $P = 4^{\frac{1}{3}}$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

A. $P = \frac{1}{4^3}$.

B. $P = \frac{1}{\sqrt[3]{4}}$.

C. $P = -\sqrt[3]{4}$.

D. $P = -\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$.

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

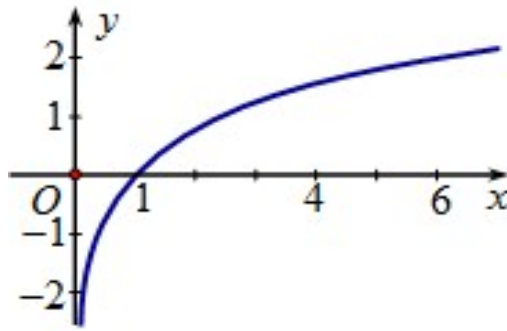
A. $y = e^x$.

B. $y = x^3$.

C. $y = x^5$.

D. $y = x^2$.

Câu 6. Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào ?



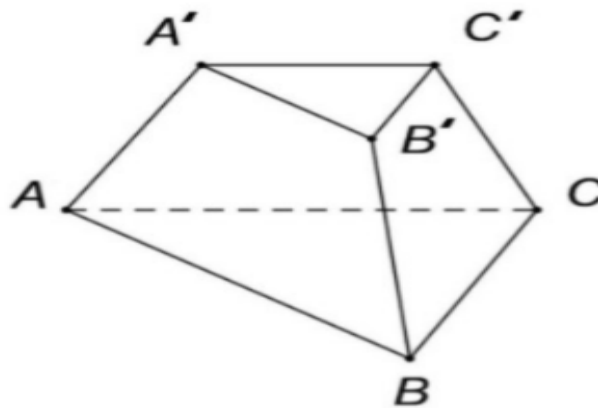
A. $y = 5^x$.

B. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.

C. $y = \log_{\sqrt{5}} x$.

D. $y = \log_{0,5} x$.

Câu 7. Cho hình chóp cắt đều $ABC.A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây **sai**?



A. Tam giác ABC đều.

B. $AB = A'B'$.

C. Tam giác $A'B'C'$ đều.

D. $AA' = BB' = CC'$.

Câu 8. Hệ số góc của tiếp tuyến của parabol $y = 3x^2$ tại điểm $M(2;8)$ bằng

A. 8.

B. 12.

C. 4.

D. 3.

Câu 9. Cho M là số thực dương thỏa $\log M = 2$. Khi đó khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

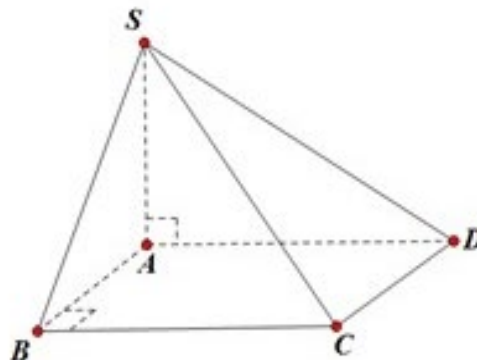
A. $M = 100$.

B. $M = 2$.

C. $M = e^2$.

D. $M^2 = 10$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$.



Khẳng định nào sau đây đúng?

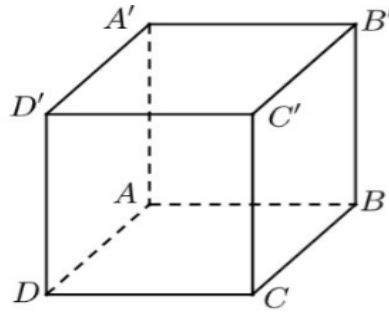
A. $AC \perp (SBD)$.

B. $BC \perp (SCD)$.

C. $AD \perp (SAB)$.

D. $SC \perp (ABCD)$.

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng $(ADD'A')$?



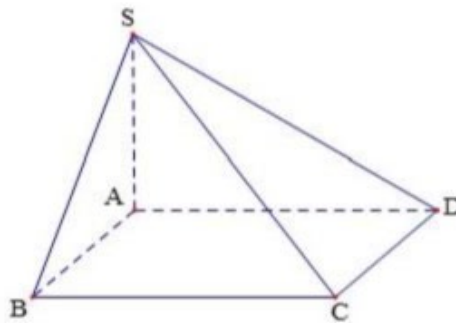
- A. $(BDD'B')$. B. $(A'D'CB)$. C. $(CDD'C')$. D. $(B'C'DA)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

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

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$ và $AB = a, AD = 2a, SA = 2a$.



- a) Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) .
b) $(SCD) \perp (SAD)$.
c) Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng $a\sqrt{2}$.
d) Số đo của góc nhị diện $[S; CD; B]$ bằng 45° .

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = x\sqrt{4-x^2}$ có đồ thị (C) .

- a) Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ bằng $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.
b) $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$.
c) $f'(x) = \frac{-x}{\sqrt{4-x^2}}, \forall x \in (-2; 2)$.
d) Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \geq 0$ là $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời trên phiếu trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 2t^3 - 3t^2 + 4t - 1$ (m), trong đó t là thời gian tính bằng giây. Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 3$ (s) bằng bao nhiêu?

Câu 2. Trên $(1; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x^2 - 3}{x - 1}$ có dạng $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{(x - 1)^2}$. Khi đó tổng

$a + b + c$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Có hai người đi câu cá một cách độc lập. Xác suất để người thứ nhất câu được cá là 0,7; xác suất để người thứ hai câu được cá là 0,9. Xác suất để có đúng một người câu được cá là bao nhiêu (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 4. Một hộp đựng 8 viên bi màu vàng và 6 viên bi màu đỏ, có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Phương lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp (lấy xong trả lại vào hộp). Tiếp đó đến lượt bạn Dung lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Tính xác suất để bạn Phương lấy được viên bi màu vàng và bạn Dung lấy được viên bi màu đỏ (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. Tự luận. Học sinh làm bài trên giấy làm bài tự luận.

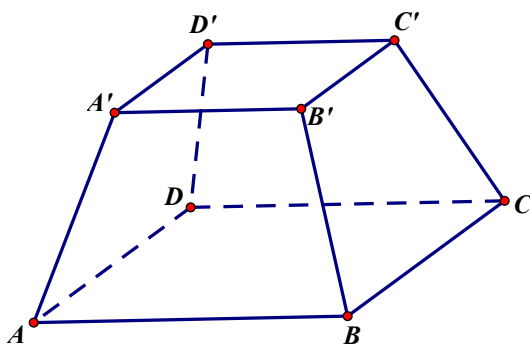
Câu 1.

a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 3.

b) Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \cos^2 2x$.

Câu 2. Trong kỳ nghỉ lễ 30/4 - 1/5 vừa qua, bạn Minh và Khoa cùng với 4 bạn khác cùng lớp thuê xe 7 chỗ đi từ Hội An ra Đà Nẵng để tham quan Bà Nà. Biết rằng trên xe có đúng 6 ghế cho 6 bạn ngồi (tài xế đã ngồi 1 ghế). Khi xe rời Bà Nà để quay lại Hội An, mỗi bạn lại chọn ngồi ngẫu nhiên một ghế (trừ ghế của tài xế). Tính xác suất của biến cố: "Có ít nhất một trong hai bạn Minh và Khoa vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình".

Câu 3. Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ (như hình vẽ bên dưới). Biết $AB = 5m$; $A'B' = 3m$; $AA' = 4m$ và chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1100000 đồng / m^3 . Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị đồng.



----HẾT----

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ THÁNH TÔNG

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CUỐI HỌC KỲ 2 MÔN TOÁN LỚP 11- NĂM HỌC 2024-2025

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM – ĐÚNG SAI – TRẢ LỜI NGẮN: (7 điểm)

Câu hỏi	001	002	003	004
1	B	D	C	B
2	C	B	B	B
3	C	D	D	A
4	B	A	D	A
5	A	B	B	C
6	C	A	D	B
7	B	A	D	D
8	B	C	B	C
9	A	D	D	D
10	C	C	C	D
11	C	B	C	B
12	C	A	B	C
1	SĐĐĐ	SĐĐS	ĐĐĐS	ĐSSĐ
2	ĐĐSĐ	ĐĐSS	ĐSĐĐ	ĐĐSS
1	40	0,25	0,24	17
2	1	17	1	9
3	0,34	0,38	0,34	0,38
4	0,24	9	40	0,25

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm)

MÃ ĐỀ 001-003

BÀI	ĐÁP ÁN	Điểm
Câu 1(1đ)	a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 3 .	
	b) Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \cos^2 2x$.	
	a) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 1 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Gọi x_0 là hoành độ của tiếp điểm. Ta có: $f(x_0) = x_0^3 - 3x_0^2 + 4x_0 + 1 = 3 \Leftrightarrow x_0^3 - 3x_0^2 + 4x_0 - 2 = 0 \Leftrightarrow x_0 = 1$. Ta có $f'(1) = 3.1^2 - 6.1 + 4 = 1$.	0,25
	Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 3 là $y = f'(1)(x-1) + f(1) = 1(x-1) + 3 = x + 2$.	0,25
	b) $y = \cos^2 2x$ $y' = 2 \cos 2x.(\cos 2x)'$ $= 2 \cos 2x.(-2) \sin 2x$ $= -4 \sin 2x \cos 2x$ $= -2 \sin 4x$	0,25 0,25
Câu 2(1đ)	Trong kỳ nghỉ lễ 30/4 - 1/5 vừa qua, bạn Minh và Khoa cùng với 4 bạn khác cùng lớp thuê xe 7 chỗ đi từ Hội An ra Đà Nẵng để tham quan Bà Nà. Biết rằng trên xe có đúng 6 ghế cho 6 bạn ngồi (tài xế đã ngồi 1 ghế). Khi xe rời Bà Nà để quay lại Hội An, mỗi bạn lại chọn ngồi ngẫu nhiên một ghế (trừ ghế của tài xế). Tính xác suất của biến cố: "Có ít nhất một trong hai bạn Minh và Khoa vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình".	
	Có $6! = 720$ cách sắp xếp 6 bạn ngồi vào 6 chiếc ghế $\Rightarrow n(\Omega) = 720$. Gọi A là biến cố: "Minh vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình"; B là biến cố: "Khoa vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình". Suy ra AB là biến cố: "Cả 2 bạn Minh và Khoa vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình"; $A \cup B$ là biến cố: "Có ít nhất một trong hai bạn Minh và Khoa vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình". - Xếp chỗ cho Minh ngồi đúng ghế cũ của mình có 1 cách. Xếp chỗ ngồi cho 5 bạn còn lại có $5! = 120$ cách. $\Rightarrow n(A) = 1.120 = 120 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{120}{720} = \frac{1}{6}$. - Xếp chỗ cho Khoa ngồi đúng ghế cũ của mình có 1 cách.	0,25 0,25

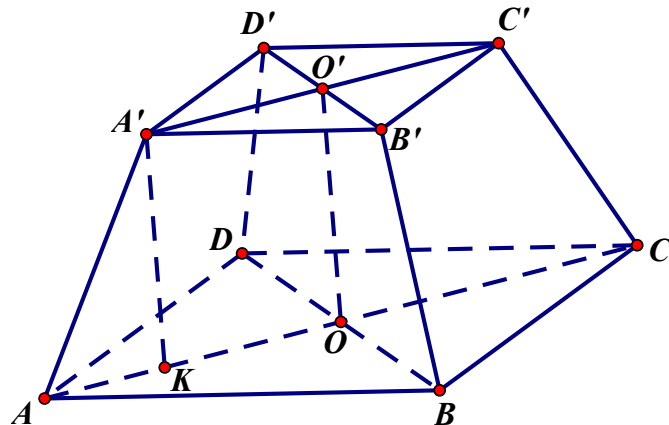
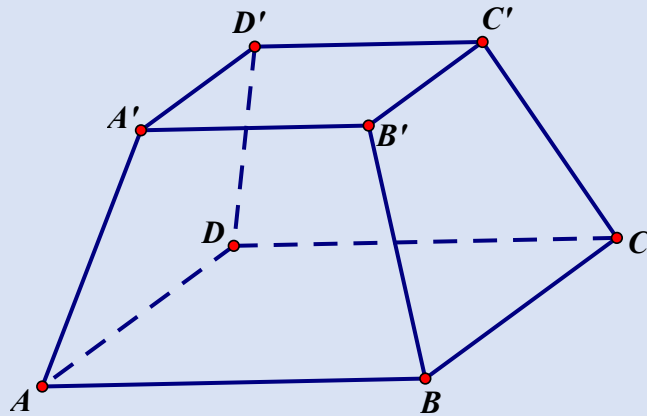
	Xếp chỗ ngồi cho 5 bạn còn lại có $5! = 120$ cách. $\Rightarrow n(B) = 1.120 = 120 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{120}{720} = \frac{1}{6}.$ - Xếp chỗ cho cả Minh và Khoa ngồi đúng ghế cũ của mình có 1 cách. Xếp chỗ ngồi cho 4 bạn còn lại có $4! = 24$ cách. $\Rightarrow n(AB) = 1.24 = 24 \Rightarrow P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{24}{720} = \frac{1}{30}$ $\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{30} = \frac{3}{10}$	0,25 0,25
Câu 3(1đ)	Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ (như hình vẽ bên dưới). Biết $AB = 5m$; $A'B' = 3m$; $AA' = 4m$ và chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1100000 đồng $/m^3$. Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị đồng. Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$ và O' là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$. Ta có $AO = \frac{AC}{2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$; $A'O' = \frac{A'C'}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. Vì AA' và CC' cắt nhau nên các điểm $A; A'; C; C'$ đồng phẳng. Trong mp($ACC'A'$), từ A' kẻ đường thẳng song song với OO' cắt AO tại K. Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là khối chóp cụt tứ giác đều nên $OO' \perp (ABCD)$; $OO' \perp (A'B'C'D')$.	0,25

	Suy ra $OO' \perp AO; OO' \perp A'O'$. Mà $A'K // OO' \Rightarrow A'K \perp AO$ nên tứ giác $A'KOO'$ là hình chữ nhật suy ra $OK = A'O'$. Ta có: $AK = AO - OK = AO - A'O' = \frac{5\sqrt{2} - 3\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$. Tam giác $AA'K$ vuông tại K có $A'K = \sqrt{A'A^2 - AK^2} = \sqrt{16 - 2} = \sqrt{14}$. Suy ra $OO' = A'K = \sqrt{14}$. Diện tích hình vuông $ABCD$ là $S = AB^2 = 25$. Diện tích hình vuông $A'B'C'D'$ là $S' = A'B'^2 = 9$. Thể tích của khối chóp cụt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ là $V = \frac{1}{3}OO' \cdot (S + \sqrt{SS'} + S')$ $V = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{14} (25 + \sqrt{25 \cdot 9} + 9) = \frac{49\sqrt{14}}{3} (m^3)$ Số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp là: $\frac{49\sqrt{14}}{3} \cdot 1100000 \approx 67225111$ (đồng).	0,25
		0,25
		0,25

MÃ ĐỀ 002-004

BÀI	ĐÁP ÁN	Điểm
	a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ tại điểm có tung độ bằng 1 b) Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \sin^2 3x$.	
	a) $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 4x + 3$. Gọi x_0 là hoành độ của tiếp điểm. Ta có: $f(x_0) = x_0^3 - 2x_0^2 + 3x_0 - 1 = 1 \Leftrightarrow x_0^3 - 2x_0^2 + 3x_0 - 2 = 0 \Leftrightarrow x_0 = 1$. Ta có $f'(1) = 3 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1 + 3 = 2$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ tại điểm có tung độ bằng 1 là $y = f'(1)(x - 1) + f(1) = 2(x - 1) + 1 = 2x - 1$.	0,25
Câu 1(1đ)	b) $y = \sin^2 3x$ $y' = 2 \sin 3x \cdot (\sin 3x)'$ $= 2 \sin 3x \cdot (3 \cos 3x)$ $= 6 \sin 3x \cos 3x$ $= 3 \sin 6x$	0,25
Câu 2 (1đ)	Trong kỳ nghỉ lễ 30/4 - 1/5 vừa qua, bạn Thảo và Hoa cùng với 2 bạn khác cùng lớp thuê xe 5 chỗ đi từ Hội An ra Đà Nẵng để tham quan Bà Nà. Biết rằng trên xe có đúng 4 ghế cho 4 bạn ngồi (tài xế đã ngồi 1 ghế). Khi xe rời Bà Nà để quay lại Hội An, mỗi bạn lại chọn ngồi ngẫu nhiên một ghế	0,25

	(trừ ghế của tài xế). Tính xác suất của biến cố: "Có ít nhất một trong hai bạn Thảo và Hoa vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình".	
	Có $4! = 24$ cách sắp xếp 4 bạn ngồi vào 4 chiếc ghế $\Rightarrow n(\Omega) = 24$. Gọi A là biến cố: "Thảo vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình"; B là biến cố: "Hoa vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình". Suy ra AB là biến cố: "Cả 2 bạn Thảo và Hoa vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình"; $A \cup B$ là biến cố: "Có ít nhất một trong hai bạn Thảo và Hoa vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình".	0,25
	- Xếp chỗ cho Thảo ngồi đúng ghế cũ của mình có 1 cách. Xếp chỗ ngồi cho 3 bạn còn lại có $3! = 6$ cách. $\Rightarrow n(A) = 1.6 = 6 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$.	0,25
	- Xếp chỗ cho Hoa ngồi đúng ghế cũ của mình có 1 cách. Xếp chỗ ngồi cho 3 bạn còn lại có $3! = 6$ cách. $\Rightarrow n(B) = 1.6 = 6 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$. - Xếp chỗ cho cả Thảo và Hoa ngồi đúng ghế cũ của mình có 1 cách. Xếp chỗ ngồi cho 2 bạn còn lại có $2! = 2$ cách.	0,25
	$\Rightarrow n(AB) = 1.2 = 2 \Rightarrow P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$ $\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$	0,25
Câu 3 (1đ)	Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ (như hình vẽ bên dưới). Biết $AB = 6m$; $A'B' = 4m$; $AA' = 5m$ và chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1200000 đồng / m^3. Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị đồng.	



Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$ và O' là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$.

Ta có $AO = \frac{AC}{2} = 3\sqrt{2}$; $A'O' = \frac{A'C'}{2} = 2\sqrt{2}$.

Vì AA' và CC' cắt nhau nên các điểm $A; A'; C; C'$ đồng phẳng.

Trong mp($ACC'A'$), từ A' kẻ đường thẳng song song với OO' cắt AO tại K .

Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là khối chóp cụt tứ giác đều nên $OO' \perp (ABCD)$; $OO' \perp (A'B'C'D')$.

Suy ra $OO' \perp AO$; $OO' \perp A'O'$.

Mà $A'K \parallel OO' \Rightarrow A'K \perp AO$ nên tứ giác $A'KOO'$ là hình chữ nhật suy ra $OK = A'O'$.

Ta có: $AK = AO - OK = AO - A'O' = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$.

Tam giác $AA'K$ vuông tại K có $A'K = \sqrt{A'A^2 - AK^2} = \sqrt{25 - 2} = \sqrt{23}$.

Suy ra $OO' = A'K = \sqrt{23}$.

Diện tích hình vuông $ABCD$ là $S = AB^2 = 36$.

Diện tích hình vuông $A'B'C'D'$ là $S' = A'B'^2 = 16$.

Thể tích của khối chóp cụt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ là

$$V = \frac{1}{3} OO' \cdot (S + \sqrt{SS'} + S')$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{23} (36 + \sqrt{36 \cdot 16} + 16) = \frac{76\sqrt{23}}{3} (m^3)$$

Số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp là: $\frac{76\sqrt{23}}{3} \cdot 1200000 \approx 145793278$ (đồng).

0,25

0,25

0,25

0,25

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