
(Đề thi có ____ trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 101

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 A và B là hai biến cố xung khắc. Khẳng định nào sau đây là sai

- A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$. B. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.
C. $P(AB) = 0$. D. $P(A \cup B) = P(A)P(B)$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa AC và $B'D'$ bằng ?

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 3. An và Bình không quen biết nhau và học ở hai nơi khác nhau. Xác suất để An và Bình đạt điểm giỏi về môn Toán trong kì thi cuối năm tương ứng là 0,92 và 0,88. Tính xác suất để cả An và Bình đều đạt điểm giỏi.

- A. 0,3597 B. 0,8096 C. 0,0096 D. 0,3649

Câu 4. Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = 2t^2 + 3t$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 2$ (giây) bằng

- A. $19(m/s)$. B. $9(m/s)$. C. $11(m/s)$. D. $22(m/s)$.

Câu 5. Với mọi số thực a dương, $\log_5 \frac{a}{25}$ bằng

- A. $\frac{1}{25} \log_5 a$. B. $\log_5 a - 2$. C. $\log_5 a + 1$. D. $\log_5 a + 2$.

Câu 6. Cho bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-x+1} > \left(\frac{2}{3}\right)^{2x-1}$ có tập nghiệm $S = (a; b)$. Giá trị của $b - a$ bằng

- A. 1. B. -2. C. -1. D. 2.

Câu 7. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}} \sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{11}{6}}$. B. $a^{\frac{10}{3}}$. C. $a^{\frac{7}{3}}$. D. $a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^5 - 3x^4 + x + 1$ với $x \in \mathbb{R}$. Đạo hàm y'' của hàm số là

- A. $y'' = 5x^4 - 12x^3$. B. $y'' = 20x^3 - 36x^2$. C. $y'' = 5x^3 - 12x^2 + 1$. D. $y'' = 20x^2 - 36x^3$.

Câu 9. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. Trong không gian hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.
- B. Trong không gian hai mặt phẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- C. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- D. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$.

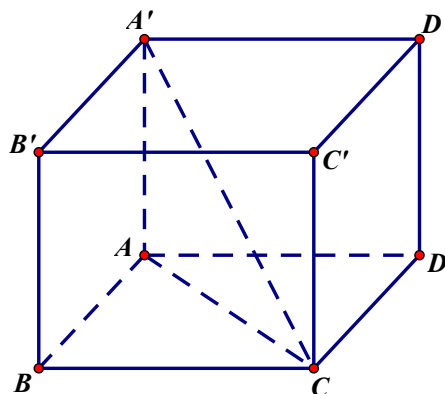
Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_{2025} x$ là

- A. $[0; +\infty)$.
- B. $(-\infty; 0)$.
- C. $(0; +\infty)$.
- D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 12. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 5$ và $AA' = 5\sqrt{2}$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:



- A. 30° .
- B. 60° .
- C. 90° .
- D. 45° .

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 chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một vật chuyển động với vận tốc ban đầu là $v_0(m/s)$ sau đó dừng lại, phương trình quãng đường của vật là $s = f(t) = -t^3 + 6t^2 + 15t$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét.

- a) Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2s$ là $v = 18 m/s$.
- b) Phương trình vận tốc của vật là $v(t) = -3t^2 + 12t + 15$ (tính theo đơn vị m/s).
- c) Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$, giá trị của $f'(1)$ bằng 6.
- d) Vật dừng lại sau khoảng thời gian kể từ lúc bắt đầu chuyển động là $t = 4$ giây.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H và I lần lượt là trung điểm của AB và BC . Khi đó:

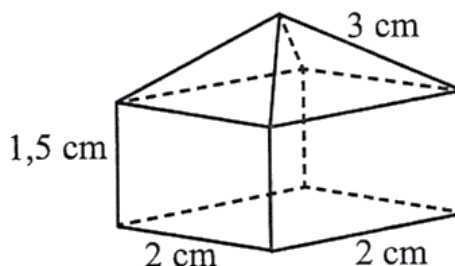
- a) $AD \perp (SAB)$ b) $SA \perp CD$ c) $((SAB), (SAD)) = 90^\circ$ d) $SH \perp (ABCD)$

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

Câu 1. Sau một năm đi làm, bạn Nam đã tiết kiệm được 65 triệu đồng. Nam gửi tiết kiệm với lãi suất 6,5% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu năm bạn Nam có thể mua được một chiếc xe máy với giá 83 triệu đồng.

Câu 2. Một bệnh truyền nhiễm có xác suất lây bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Chị Hoa có tiếp xúc với người bệnh hai lần, một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất để chị Hoa bị lây bệnh từ người bệnh truyền nhiễm đó.

Câu 3. Người ta thiết kế một thiết bị kim loại có dạng như hình dưới (giá tiền mua kim loại là 2500 đồng / cm^3). Thiết bị gồm 2 phần, phần dưới là khối lăng trụ tứ giác đều, phần trên là khối chóp tứ giác đều. Số tiền mua kim loại dùng để làm thiết bị đó là bao nhiêu nghìn đồng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 10. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = 10\sqrt{5}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Tính khoảng cách d giữa BD và MN (lấy kết quả đến hàng phần trăm).

Phần IV. Tự luận

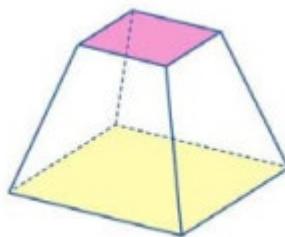
Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số

a) $y = x^5 - \cos x - 7$.

b) $y = (2x - 1)\sqrt{x^2 + x}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SO và AB .

Câu 3. Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (Hình 98). Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1470000 đồng/ m^3 . Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị đồng.



Hình 98

----- **HẾT** -----

(Đề thi có ____ trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 102

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. Với các số thực $a, b \neq 0$ bất kì, rút gọn biểu thức $P = 2\log_2 a + \log_2 b^2$ ta được

- A. $P = \log_2 \left(\frac{2a}{b^2} \right)$ B. $P = \log_2 (2ab^2)$ C. $P = \log_2 \left(\frac{a}{b} \right)^2$ D. $P = \log_2 (ab)^2$

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'BC'D'$. Tính góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ACC'A')$.

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $SA \perp CD$. B. $AC \perp BD$. C. $AB \perp AC$. D. $SA \perp SB$.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^5 - 3x^4 + x + 1$ với $x \in \mathbb{R}$. Đạo hàm y'' của hàm số là

- A. $y'' = 5x^4 - 12x^3$. B. $y'' = 20x^3 - 36x^2$. C. $y'' = 5x^3 - 12x^2 + 1$. D. $y'' = 20x^2 - 36x^3$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Góc giữa SC và $(ABCD)$ là

- A. 45° . B. 75° . C. 30° . D. 60° .

Câu 6. Cho tứ diện đều $ABCD$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD là

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 7. Cho các số dương a, b, c , và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_a b + \log_a c = \log_a (bc)$. B. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b - c)$.
C. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b + c)$. D. $\log_a b + \log_a c = \log_a |b - c|$.

Câu 8. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2$ tại điểm $x_0 = 1$ có hệ số góc là:

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

Câu 9. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(B)$.

- A. $\frac{2}{15}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{1}{15}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 10. Giải phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) = -2$

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

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

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

Câu 12. Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$, ta được

- A. $Q = b^{\frac{4}{3}}$. B. $Q = b^{-\frac{4}{3}}$. C. $Q = b^2$. D. $Q = b^{\frac{5}{9}}$.

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 chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$. Trong đó t được tính bằng giây, S được tính bằng mét. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 2$ là $6(m/s^2)$
b) Vận tốc của chuyển động bằng 0 khi $t = 0s$ hoặc $t = 2s$.
c) Đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 - x^2)$ là $\frac{-2x}{x^2 - 1}$.
d) Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2s$ là $v = 18 m/s$.

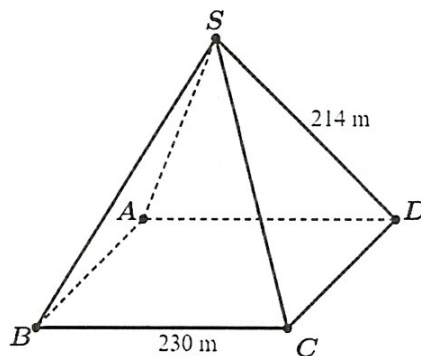
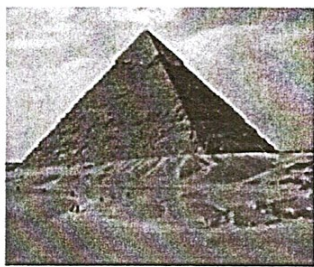
Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H và I lần lượt là trung điểm của AB và BC . Khi đó:

- a) $SA \perp CD$ b) $SH \perp (ABCD)$ c) $((SAB), (SAD)) = 90^\circ$ d) $AD \perp (SAB)$

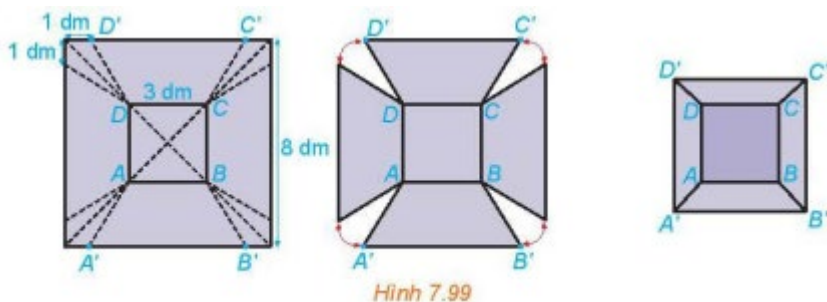
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Một đội tình nguyện gồm 6 học sinh khối 11, và 8 học sinh khối 12. Chọn ra ngẫu nhiên 2 người trong đội. Xác suất của biến cố "Cả hai người được chọn học cùng một khối" là $\frac{a}{b}$ (a, b là 2 số nguyên tố cùng nhau). Tính tổng $a + b$

Câu 2. Kim tự tháp Kheops - Ai Cập có dạng hình chóp đều, đáy là hình vuông, mỗi cạnh bên của kim tự tháp dài $214m$, cạnh đáy của nó dài $230m$. Tìm góc giữa mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp (tính theo độ, kết quả được làm trong đến hàng phần chục).



Câu 3. Từ một tấm tôn hình vuông có cạnh 8dm, bác Hùng cắt bỏ bốn phần như nhau ở bốn góc, sau đó bác hàn các mép lại để được một chiếc thùng (không có nắp) như Hình 7.99.



Hỏi thùng có thể chứa được nhiều nhất bao nhiêu lít nước?

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0$ là $S = [a; b]$. Tính tích ab

Phần IV. Tự luận

Câu 1. Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) Cho $f(x) = x^5 + x^3 - 2x - 3$. Tính $f'(1) + f'(-1) + 4f(0)$.

b) Tính đạo hàm các hàm số sau $y = x\sqrt{x^2 + 1}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mp(SBD).

Câu 3. Hình 101 là hình chụp đền Kukulcan, là một kim tự tháp Trung Mỹ nằm ở khu di tích Chichen Itza, Mexico, được người Maya xây vào khoảng từ thế kỉ IX đến thế kỉ XII. Phần thân của đền, không bao gồm ngôi đền nằm phía trên, có dạng một khối chóp cắt tứ giác đều (không tính cầu thang và coi các mặt bên là phẳng) với độ dài cạnh đáy dưới là 55,3 m, chiều cao là 24 m, góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy là khoảng 47° .



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Hình 101

Tính thể tích phần thân ngôi đền có dạng khối chóp cụt tứ giác đều đó theo đơn vị mét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

----- **HẾT** -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	1
000	C	C	C	B	B	A	D	D	D	A	B	B	D	S	S	S	S	D	D	S	4
111	D	A	B	C	B	A	A	B	A	D	C	D	S	D	S	S	D	S	D	D	4
113	B	A	B	B	A	A	C	A	A	C	A	C	D	D	D	S	S	D	S	S	24
115	C	A	A	B	B	B	A	C	D	D	A	B	S	D	S	S	D	D	S	D	0,82
117	B	D	A	C	D	A	A	A	C	C	C	C	S	D	S	S	S	D	D	D	2,24

2	3	4
0,82	2,24	24
0,82	24	2,24
2,24	4	0,82
2,24	24	4
4	0,82	24

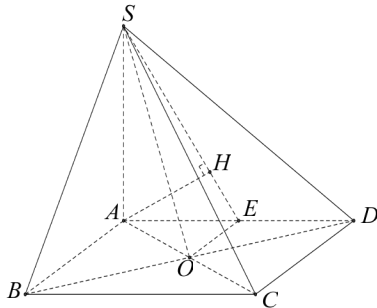
Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	1	2	3	4
000	B	B	C	D	C	C	B	D	B	B	B	D	S	D	S	D	S	D	D	S	32	134	50,40	42
112	D	C	A	B	C	C	A	D	A	C	B	A	D	S	S	S	S	D	D	D	134	50,40	42	32
114	A	B	B	A	C	A	A	D	B	B	C	D	D	S	D	D	S	S	D	S	134	32	50,40	42
116	C	A	D	D	A	C	B	A	A	D	B	C	D	S	S	S	D	D	D	S	134	42	50,40	32
118	C	A	D	D	D	A	C	C	B	C	D	B	D	D	S	D	S	S	D	S	50,40	134	32	42

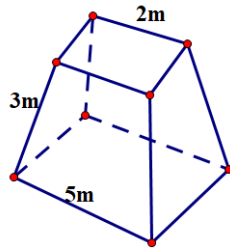
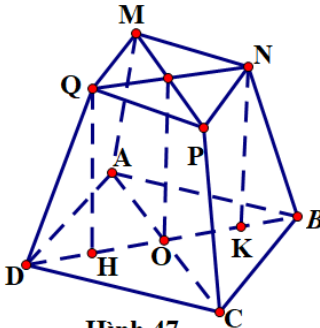
I. Hướng dẫn chung

- Giám khảo cần nắm vững yêu cầu của hướng dẫn chấm để đánh giá đúng bài làm của thí sinh. Thí sinh làm cách khác đáp án nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Khi vận dụng đáp án và thang điểm, giám khảo cần chủ động, linh hoạt với tinh thần trân trọng bài làm của học sinh.
- Nếu có việc chi tiết hóa điểm các ý cần phải đảm bảo không sai lệch với tổng điểm và được thống nhất trong toàn tổ chấm thi.
- Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu trong bài thi, chấm điểm lẻ đến 0,25 và không làm tròn.

II. Đáp án và thang điểm

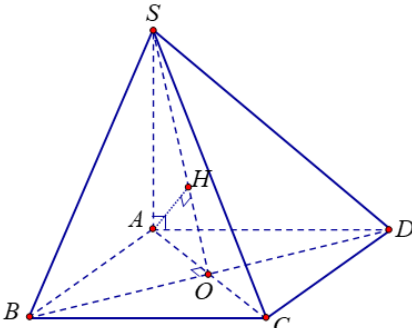
Mã đề 111-113-115-117

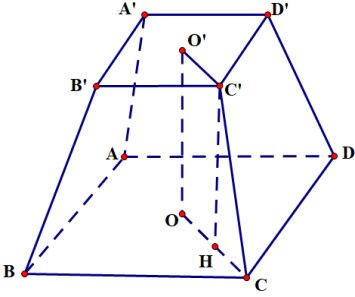
Câu	Nội dung	Điểm
1 (1.0 điểm)	Tính đạo hàm của hàm số: a) $y = x^5 - \cos x - 7$. b) $y = (2x-1)\sqrt{x^2+x}$.	
	a) $y' = 5x^4 + \sin x$.	0,5
	b) Ta có: $y' = 2\sqrt{x^2+x} + \frac{(2x-1)(2x+1)}{2\sqrt{x^2+x}}$	0,25
	$y' = \frac{4x^2 + 4x + 4x^2 - 1}{2\sqrt{x^2+x}}$ Vậy: $y' = \frac{8x^2 + 4x - 1}{2\sqrt{x^2+x}}$.	0,25
2 (1điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SO và AB .	
		0,25
	Gọi E là trung điểm của AD khi đó $d(SO; AB) = d(AB; (SOE)) = AH$, với H là hình chiếu của A lên SE .	0,25
	Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là $\widehat{SBA} = 60^\circ \Rightarrow SA = AB \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$	0.25

	$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{AS^2} \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{39}}{13}a$ Vậy: $d(SO, AB) = \frac{\sqrt{39}}{13}a$.	0,25
3 (1điểm)	Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cắt tứ giác đều. cạnh đáy dưới dài 5m, cạnh đáy trên dài 2m, cạnh bên dài 3m. biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1470000 đồng/m³. Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị đồng (làm tròn kết quả hàng nghìn)  Hình 46	
	 Hình 47	0,25
	Giả sử chân tháp là khối chóp cắt tứ giác đều $ABCD.MNPQ$ với $ABCD$ là hình vuông cạnh 5 m, $MNPQ$ là hình vuông cạnh 2 m, $AM = BN = CP = DQ = 3$ m . Vì DQ, NB cắt nhau nên D, Q, N, B đồng phẳng. Mà $(ABCD) // (MNPQ)$ nên $NQ // BD$. Gọi I là giao điểm của MP và NQ, O là giao điểm của AC và BD. Khi đó $IO \perp (MNPQ), IO \perp (ABCD)$.	0,25
	Xét hình thang $QNBD$, gọi H là hình chiếu của Q trên BD, K là hình chiếu của N trên BD. Vì $IO \perp BD, QH \perp BD, NK \perp BD$ trong $(QNBD)$ nên $IO // QH // NK$. Suy ra $QH \perp (MNPQ), QH \perp (ABCD)$ nên QH bằng chiều cao của khối chóp cắt đều. Ngoài ra, ta có $QH = NK = IO$ và $QD = NB$. Suy ra $\triangle QHD = \triangle NKB$ nên ta có $HD = BK$. Bên cạnh đó, $QNKH$ là hình chữ nhật nên $QN = HK$. Từ đó ta có:	

	$HD = \frac{BD - HK}{2} = \frac{\sqrt{AD^2 + AB^2} - \sqrt{MN^2 + MQ^2}}{2} = \frac{\sqrt{5^2 + 5^2} - \sqrt{2^2 + 2^2}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ (m)}.$ Xét tam giác QHD vuông tại H có: $QH = \sqrt{QD^2 - HD^2} = \sqrt{3^2 - \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ (m)}.$	0,25
	Diện tích của hai đáy là: $S_{ABCD} = AB^2 = 5^2 = 25 \text{ (m}^2\text{)},$ $S_{MNPQ} = MN^2 = 2^2 = 4 \text{ (m}^2\text{)}.$ Suy ra thể tích của khối chóp cắt đều là: $V = \frac{1}{3}QH(S_{ABCD} + \sqrt{S_{ABCD} \cdot S_{MNPQ}} + S_{MNPQ}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2} (25 + \sqrt{25 \cdot 4} + 4) = \frac{39\sqrt{2}}{2} \text{ (m}^3\text{)}$ Số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp là: $1470000 \cdot \frac{39\sqrt{2}}{2} \approx 40538000 \text{ (đồng)}$	0,25

Đáp án và thang điểm mã đề 112-114-116-118

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1.0 điểm)	a) Cho $f(x) = x^5 + x^3 - 2x - 3$. Tính $f'(1) + f'(-1) + 4f(0)$. b) Tính đạo hàm của hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 1}$.	
	a) Ta có $f'(x) = 5x^4 + 3x^2 - 2$	0,25
	$f'(1) = 6, f'(-1) = 6, f(0) = -3$ $f'(1) + f'(-1) + 4f(0) = 0$	0,25
	b) Ta có: $y' = x'\sqrt{x^2 + 1} + (\sqrt{x^2 + 1})'x$	0,25
	$y' = \sqrt{x^2 + 1} + \frac{(x^2 + 1)'}{2\sqrt{x^2 + 1}} \cdot x = \sqrt{x^2 + 1} + \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}}$	0,25
2 (1điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mp(SBD).	
		0,25

	Gọi O là giao điểm của AC và BD. Ta có $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC), BD \subset (SBD)$ $\Rightarrow (SBD) \perp (SAC)$ và $(SAC) \cap (SBD) = SO$ Trong mặt phẳng (SAC), kẻ $AH \perp SO$ thì $AH \perp (SBD) \Rightarrow AH = d(A, (SBD))$	0,25
	Mặt khác Tam giác SAO vuông tại A có $OA = \frac{1}{2}AC = \frac{a}{\sqrt{2}}$, $SA = a$ và $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{OA^2}$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{2}{a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{a^2} \Rightarrow AH = \frac{a}{\sqrt{3}}$ Vậy $d(A, (SBD)) = \frac{a}{\sqrt{3}}$	0,25
3 (1điểm)	Câu 3. Hình 101 là hình chụp đền Kukulcan, là một kim tự tháp Trung Mỹ nằm ở khu di tích Chichen Itza, Mexico, được người Maya xây vào khoảng từ thế kỉ IX đến thế kỉ XII. Phần thân của đền, không bao gồm ngói đền nằm phía trên, có dạng một khối chóp cụt tứ giác đều (không tính cầu thang và coi các mặt bên là phẳng) với độ dài đáy dưới là 55,3 m, chiều cao là 24 m, góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy là khoảng 47°.  (Nguồn: https://shutterstock.com) Hình 101 Tính thể tích phần thân ngôi đền có dạng khối chóp cụt tứ giác đều đó theo đơn vị mét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).	
	 Mô hình hoá phần thân của đền bằng cụt chóp tứ giác đều $ABCD \cdot A'B'C'D'$ với O, O' là tâm của hai đáy. Vậy $AB = 55,3; OO' = 24; (\angle CC', (ABCD)) = 47^\circ$.	0,25

	$ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 55,3\sqrt{2} \Rightarrow CO = \frac{1}{2}AC = 27,65\sqrt{2}$ Kẻ $C'H \perp OC (H \in OC) \Rightarrow C'H \parallel OO' \Rightarrow C'H \perp (ABCD)$ $\Rightarrow (\widehat{CC', (ABCD)}) = (\widehat{CC', CH}) = \widehat{HCC'} = 47^\circ$ $OHC'O'$ là hình chữ nhật $\Rightarrow OO' = C'H = 24, CH = O'C'$	0,25
	$\Delta CC'H$ vuông tại $H \Rightarrow CH = \frac{C'H}{\tan \widehat{HCC'}} = \frac{24}{\tan 47^\circ} \approx 22,38$ $O'C' = OH = CO - CH \approx 16,72 \Rightarrow A'C' = 2O'C' = 33,44$ $A'B'C'D'$ là hình vuông $\Rightarrow A'B' = \frac{A'C'}{\sqrt{2}} \approx 23,65$	0,25
	Diện tích đáy lớn là: $S = AB^2 = 55,3^2 = 3058,09 \text{ (m}^2\text{)}$ Diện tích đáy bé là: $S' = A'B'^2 = 23,65^2 = 559,3225 \text{ (m}^2\text{)}$ Thể tích hình chóp cụt là: $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S') = \frac{1}{3} \cdot 24(3058,09 + \sqrt{3058,09 \cdot 559,3225} + 559,3225)$ $\approx 39402,06 \text{ (m}^3\text{)}$ Vậy thể tích phần thân ngôi đền có dạng khối chóp cụt tứ giác đều đó là $39402,06 \text{ (m}^3\text{)}$	0,25