

Câu 11. Một hộp có 30 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 30. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp. Xét các biến cố P : “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 2” và Q : “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 4”. Khi đó biến cố $P \cap Q$ là

- A. “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 6”. B. “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 2”.
 C. “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 8”. D. “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 4”.

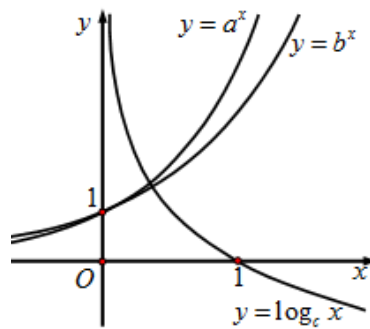
Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{9^x}$ là

- A. $y' = \frac{1-(x+1)\ln 3}{3^{2x}}$. B. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 9}{3^x}$.
 C. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 3}{3^x}$. D. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 3}{3^{2x}}$.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 5 \sin x - 3 \cos x$ tại điểm $x = \frac{\pi}{2}$ là

- A. $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -3$. B. $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 5$. C. $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$. D. $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -5$.

Câu 14. Cho đồ thị hàm số $y = a^x$; $y = b^x$; $y = \log_c x$ như hình vẽ. Mối liên hệ của a, b, c là



- A. $c < a < b$. B. $b < a < c$. C. $c < b < a$. D. $a < b < c$.

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = (1-x^3)^5$ là

- A. $y' = 5x^2(1-x^3)^4$. B. $y' = -5x^2(1-x^3)^4$. C. $y' = -15x^2(1-x^3)^4$. D. $y' = -3x^2(1-x^3)^4$.

Câu 16. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và có một cạnh bên vuông góc với đáy. Xét bốn mặt phẳng chứa bốn mặt bên và mặt phẳng chứa mặt đáy. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Có ba cặp mặt phẳng vuông góc với nhau. B. Có năm cặp mặt phẳng vuông góc với nhau.
 C. Có bốn cặp mặt phẳng vuông góc với nhau. D. Có hai cặp mặt phẳng vuông góc với nhau.

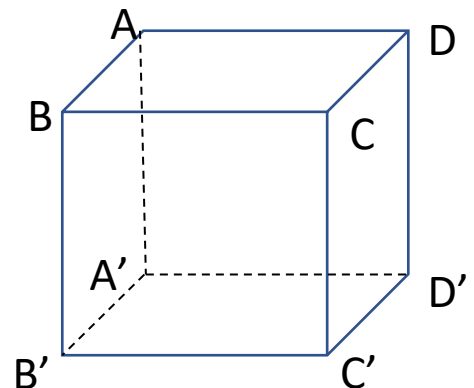
Câu 17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai mặt phẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
 B. Các mặt phẳng cùng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước thì luôn đi qua một đường thẳng cố định.
 C. Qua một đường thẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
 D. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

Góc giữa hai đường thẳng BC' và AD bằng

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



Câu 19. Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$. B. $\log_a c = -\log_c a$. C. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$. D. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$.

Câu 20. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = \left(\frac{2}{5}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. C. $y = 2022$. D. $y = 2005^x$.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau trong một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.

B. Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) và đường thẳng b vuông góc với mặt phẳng (P) thì a vuông góc với b .

C. Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) và đường thẳng b vuông góc với a thì b vuông góc với mặt phẳng (P) .

D. Nếu đường thẳng a song song với đường thẳng b và b song song với mặt phẳng (P) thì a song song với (P) hoặc nằm trên mặt phẳng (P) .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC cân tại A , M là trung điểm BC . Chọn khẳng định sai.

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

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(6) = 2$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - f(6)}{x - 6} =$

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 12. D. 2.

Câu 24. Cho a là một số thực dương. Giá trị của biểu thức $P = \left(\sqrt{2^a}\right)^{\frac{4}{a}}$ bằng

A. 2. B. 8. C. 1. D. 4.

Câu 25. Cho hàm số $y = \log_3(2x+1)$, ta có

A. $y' = \frac{1}{2x+1}$. B. $y' = \frac{2}{2x+1}$. C. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 3}$. D. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 3}$.

Câu 26. Tập xác định D của hàm số $y = \log x^4$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 0)$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $S.ABC$ là hình chóp đều nếu các mặt bên có diện tích bằng nhau.

B. $S.ABC$ là hình chóp đều nếu các mặt bên của nó là tam giác cân đỉnh S .

C. $S.ABC$ là hình chóp đều nếu góc giữa các mặt phẳng chứa các mặt bên và mặt phẳng đáy bằng nhau.

D. $S.ABC$ là hình chóp đều nếu các mặt bên của nó là tam giác cân.

Câu 28. Cho hình chóp cụt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$. có O và O' lần lượt là tâm của hai đáy $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Hãy chọn khẳng định sai.

A. Các cạnh đáy nằm trong cùng 1 đáy bằng nhau. B. Hai mặt đáy là hai hình thoi.

C. $d((ABCD), (A'B'C'D')) = OO'$. D. Các mặt bên là các hình thang cân.

Câu 29. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu hình hộp có bốn mặt bên là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.

B. Nếu hình hộp có ba mặt bên là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.

C. Nếu hình hộp có năm mặt là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.

D. Nếu hình hộp có hai mặt bên là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = 1$, $AD = 2$. Cạnh bên $SA = 2$ và vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $V = 1$. B. $V = \frac{1}{3}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $V = 2$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2\sqrt{2}x^2 + 8x - 1$, có đạo hàm là $f'(x)$. Tập hợp những giá trị của x để $f'(x) = 0$ là

- A. $\{-2\sqrt{2}\}$. B. $\{2\sqrt{2}\}$. C. $\{2; \sqrt{2}\}$. D. $\{-4\sqrt{2}\}$.

Câu 32. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(AB) = \frac{1}{9}$. Khi đó $P(B) =$

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

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại B . Vẽ $SH \perp (ABC)$, $H \in (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. H trùng với trục tâm tam giác ABC . B. H trùng với trung điểm của BC .
C. H trùng với trung điểm của AC . D. H trùng với trọng tâm tam giác ABC .

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ (với $\Delta x = x - x_0$)
B. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ (với $h = x - x_0$)
C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x + x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-1; 2)$. C. $(2; +\infty)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

II. Tự luận (3 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm).

a) Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x(\sin x - \cos x)$.

b) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - x + 5$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 2x + 3$.

Bài 2 (0,5 điểm). Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = 10 + 3t + 12t^2 + at^3$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc chất điểm bắt đầu di chuyển, $s(t)$ (mét) là quãng đường chất điểm chuyển động được trong t giây. Tại thời điểm $t = 1$ (giây) thì vận tốc tức thời của chuyển động là $v = 21$ mét/giây. Tính quãng đường chất điểm đi được từ lúc bắt đầu đến khi vận tốc đạt giá trị lớn nhất.

Bài 3 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , biết $AC = a$. Tam giác SAC đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H, I lần lượt là trung điểm của AC, AB .

a) Chứng minh: $(SHI) \perp (SAC)$.

b) Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CI .

----- HẾT -----

Câu\Mã đề	101	102	103	104	105	106	107	108
1	C	B	A	C	C	B	C	D
2	B	A	B	C	A	B	C	C
3	A	B	C	B	D	D	B	B
4	B	C	D	B	C	C	A	D
5	C	B	B	D	A	A	B	C
6	C	D	B	D	D	A	D	D
7	A	B	B	A	A	B	C	A
8	D	A	B	B	C	C	B	D
9	C	A	C	C	D	B	A	D
10	C	D	C	A	B	C	A	C
11	D	D	B	C	B	B	C	D
12	D	D	D	D	B	A	A	A
13	C	C	C	C	C	A	B	C
14	C	D	A	C	C	B	B	A
15	C	C	B	C	A	C	A	B
16	B	C	C	A	A	B	C	D
17	B	C	B	B	C	A	A	A
18	C	A	A	D	A	A	A	B
19	B	A	B	C	C	C	A	A
20	D	D	B	D	A	C	C	D
21	C	C	D	B	B	D	D	A
22	A	C	D	B	C	D	D	C
23	D	D	B	C	A	A	C	D
24	D	A	D	D	C	A	B	D
25	C	A	A	C	B	D	C	C
26	A	B	A	C	B	D	A	C
27	B	D	A	A	D	C	C	A
28	B	B	A	A	D	D	A	D
29	C	A	C	C	B	B	D	A
30	A	A	D	B	D	C	D	C
31	B	C	C	A	C	B	D	D
32	D	D	B	B	B	C	C	B
33	C	C	C	C	D	A	A	A
34	D	B	B	B	D	D	C	A
35	D	B	B	C	B	A	A	B

Đề 101, 103, 105, 107

Bài 1 (1,0 điểm).

a) Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x (\sin x - \cos x)$.

b) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - x + 5$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d : y = 2x + 3$.

Bài 2 (0,5 điểm). Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = 10 + 3t + 12t^2 + at^3$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc chất điểm bắt đầu di chuyển, $s(t)$ (mét) là quãng đường chất điểm chuyển động được trong t giây. Tại thời điểm $t = 1$ (giây) thì vận tốc tức thời của chuyển động là $v = 21$ mét/giây. Tính quãng đường chất điểm đi được từ lúc bắt đầu đến khi vận tốc đạt giá trị lớn nhất.

Bài 3 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , biết $AC = a$. Tam giác SAC đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H, I lần lượt là trung điểm của AC, AB .

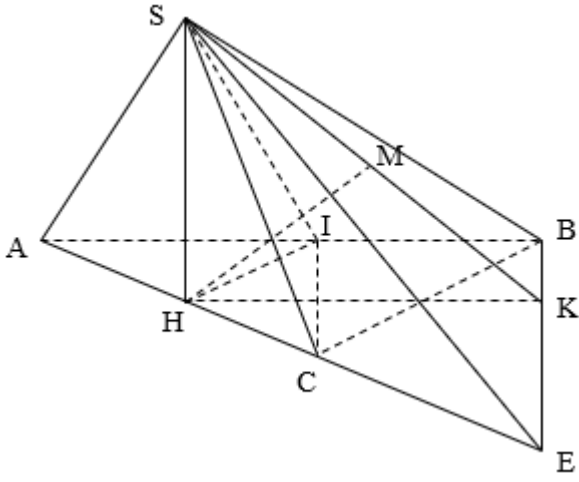
a) Chứng minh: $(SHI) \perp (SAC)$.

b) Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CI .

ĐÁP ÁN

Câu 1 (1,0)	Ý a)	a) Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x (\sin x - \cos x)$.	
		$y' = e^x (\sin x - \cos x) + e^x (\cos x + \sin x)$	0,3
		$y' = e^x (\sin x - \cos x + \cos x + \sin x) = 2e^x \cdot \sin x$	0,2
	Ý b)	b) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - x + 5$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d : y = 2x + 3$.	
		Ta có $y' = -3x^2 + 6x - 1$	0,1
Vì tiếp tuyến song song với đường thẳng d nên có hệ số góc $k = 2$		0,1	
Gọi $(x_0; y_0)$ là tọa độ tiếp điểm, ta có $-3x_0^2 + 6x_0 - 1 = 2 \Rightarrow x_0 = 1$		0,1	
		Với $x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = 6$. PT tiếp tuyến là: $y = 2x + 4$	0,2
Câu 2 (0,5)		Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = 10 + 3t + 12t^2 + at^3$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc chất điểm bắt đầu di chuyển, $s(t)$ (mét) là quãng đường chất điểm chuyển động được trong t giây. Tại thời điểm $t = 1$ (giây) thì vận tốc tức thời của chuyển động là $v = 21$ mét/giây. Tính quãng đường chất điểm đi được từ lúc bắt đầu đến khi vận tốc đạt giá trị lớn nhất.	
		Ta có $v(t) = s'(t) = 3 + 24t + 3at^2$	0,1
		Theo đầu bài có: $v(1) = 21 \Leftrightarrow 3 + 24 \cdot 1 + 3a \cdot 1 = 21 \Rightarrow a = -2$. Suy ra $s(t) = 10 + 3t + 12t^2 - 2t^3; v(t) = 3 + 24t - 6t^2$	0,1

	$v(t) = 3 + 24t - 6t^2 = -6(t - 2)^2 + 27 \leq 27$. Dấu “=” xảy ra khi $t = 2$. Vận tốc lớn nhất khi $t = 2$.	0,2
	Quãng đường chất điểm đi được từ lúc bắt đầu đến khi vận tốc đạt GTLN là $s = s(2) - s(0) = 48 - 10 = 38$ (mét).	0,1
Câu 3 (1,5)	Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , biết $AC = a$. Tam giác SAC đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H, I lần lượt là trung điểm của AC, AB . a) Chứng minh: $(SHI) \perp (SAC)$. b) Tính thể tích khối chóp $S.ABC$. c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CI .	
		0,1
	a) Tam giác SAC đều có SH là đường trung tuyến cũng là đường cao nên $SH \perp AC$ Ta có $\begin{cases} (SAC) \perp (ABC) \\ (SAC) \cap (ABC) = AC \Rightarrow SH \perp (ABC) \\ SH \perp AC \end{cases}$	0,1
	Tam giác ABC vuông tại C nên $AC \perp CB$ HI là đường trung bình của tam giác ABC nên $HI \parallel CB$ Suy ra $AC \perp HI$ (1)	0,1
	Mặt khác $AC \perp SH$ (Chứng minh trên) (2) $HI, SH \subset (SHI)$ (3)	0,1
	Từ (1), (2), (3) suy ra, $AC \perp (SHI)$, mà $AC \subset (SAC)$. Vậy $(SHI) \perp (SAC)$.	0,1
	b) Tam giác ABC vuông cân tại C nên $AC = CB = a$. Diện tích tam giác ABC là $S_{ABC} = \frac{1}{2} CA \cdot CB = \frac{a^2}{2}$	0,1
	Tam giác SAC đều có cạnh $AC = a$ nên $SA = a, HA = \frac{a}{2}$. $\Rightarrow SH = \sqrt{SA^2 - HA^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	0,2
	Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a^2}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$	0,2

	Ý c)	Trong mp (ABC) kẻ đường thẳng đi qua B song song với CI cắt AC tại E . Do đó $CI \parallel (SBE) \Rightarrow d(CI, SB) = d(CI, (SBE)) = d(C, (SBE))$ Xét tam giác ABE có $CI \parallel BE$ và I là trung điểm của AB nên C là trung điểm của AE . Mà $HA = HC$, suy ra $CE = \frac{2}{3} HE$ Do đó $d(CI, SB) = d(C, (SBE)) = \frac{2}{3} d(H, (SBE))$	0,1
		Tam giác ABC vuông cân tại C nên $CI \perp AB \Rightarrow BE \perp AB$. Trong $\triangle ABE$ kẻ $HK \perp BE \Rightarrow HK \parallel AB \Rightarrow \frac{HK}{AB} = \frac{EH}{EA} = \frac{3}{4} \Rightarrow HK = \frac{3}{4} AB = \frac{3}{4} a\sqrt{2}$	0,1
		Ta có $(SHK) \perp (SBE)$ và $(SHK) \cap (SBE) = SK$ Trong mp (SHK) kẻ $HM \perp SK$ thì $d(H, (SBE)) = HM$.	0,1
		Trong tam giác vuông SHK có HM là đường cao nên $HM = \frac{SH \cdot HK}{\sqrt{SH^2 + HK^2}} = \frac{3a\sqrt{5}}{10}$	0,1
		Vậy $d(CI, SB) = d(C, (SBE)) = \frac{2}{3} d(H, (SBE)) = \frac{a\sqrt{5}}{5}$	0,1

Đề 102, 104, 106, 108

Bài 1 (1,0 điểm).

a) Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 x + \cos 2x$.

b) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + \frac{1}{3}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: y = x - 2024$.

Bài 2 (0,5 điểm). Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 + bt^2 + 18t + 3$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc chất điểm bắt đầu di chuyển, $s(t)$ (mét) là quãng đường chất điểm chuyển động được trong t giây. Tại thời điểm $t = 3$ (giây) thì chất điểm di chuyển được quãng đường 30 (mét). Tính quãng đường chất điểm đi được từ lúc bắt đầu đến khi vận tốc đạt giá trị nhỏ nhất.

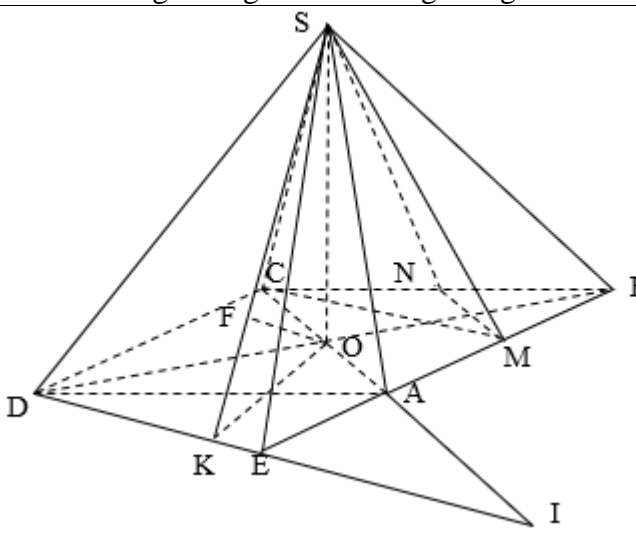
Bài 3 (1,5 điểm). Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $a\sqrt{5}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và BC .

a) Chứng minh: $(SMN) \perp (SBD)$.

b) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và SD .

	Ý a)	a) Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 x + \cos 2x$.	
		$y' = (\sin^2 x)' + (\cos 2x)' = 2 \sin x \cdot \cos x - 2 \sin 2x$	0,3

Câu 1 (1,0)		$y' = \sin 2x - 2\sin 2x = -\sin 2x$	0,2
	Ý b)	b) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + \frac{1}{3}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d : y = x - 2024$.	
		Ta có $y' = x^2 - 4x + 3$	0,1
		Vì tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng d nên có hệ số góc $k = -1$	0,1
		Gọi $(x_0; y_0)$ là tọa độ tiếp điểm, ta có $x_0^2 - 4x_0 + 3 = -1 \Rightarrow x_0 = 2$	0,1
		Với $x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 1$. PT tiếp tuyến là: $y = -x + 3$	0,2
Câu 2 (0,5)		Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 + bt^2 + 18t + 3$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc chất điểm bắt đầu di chuyển, $s(t)$ (mét) là quãng đường chất điểm chuyển động được trong t giây. Tại thời điểm $t = 3$ (giây) thì chất điểm di chuyển được quãng đường 30 (mét). Tính quãng đường chất điểm đi được từ lúc bắt đầu đến khi vận tốc đạt giá trị nhỏ nhất.	
	Ta có $v(t) = s'(t) = 3t^2 + 2bt + 18$	0,1	
	Theo đầu bài có: $s(3) = 30 \Leftrightarrow 3^3 + b.3^2 + 18.3 + 3 = 30 \Rightarrow b = -6$. Suy ra $s(t) = t^3 - 6t^2 + 18t + 3; v(t) = 3t^2 - 12t + 18$	0,1	
	$v(t) = 3t^2 - 12t + 18 = 3(t - 2)^2 + 6 \geq 6$. Dấu "=" xảy ra khi $t = 2$. Vận tốc nhỏ nhất khi $t = 2$.	0,2	
	Quãng đường chất điểm đi được từ lúc bắt đầu đến khi vận tốc đạt GTNN là $s = s(2) - s(0) = 23 - 3 = 20$ (mét).	0,1	
Câu 3 (1,5)		Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $a\sqrt{5}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và BC . a) Chứng minh: $(SMN) \perp (SBD)$. b) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$. c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và SD .	
	Ý a)		0,1
a) Trong hình vuông ABCD, gọi O là giao điểm của AC và BD. Vì $S.ABCD$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABCD)$		0,1	

	$SO \perp (ABCD), MN \subset (ABCD) \Rightarrow SO \perp MN$ (1)	0,1
	MN là đường trung bình của tam giác ABC nên $MN // AC$, mà $AC \perp BD$	
	Suy ra $MN \perp BD$ (2)	0,1
	$SO, BD \subset (SBD)$ (3)	
	Từ (1), (2), (3) suy ra $MN \perp (SBD)$, mà $MN \subset (SMN)$. Vậy $(SMN) \perp (SBD)$.	0,1
Ý b)	b) Diện tích hình vuông ABCD là $S_{ABCD} = 4a^2$	0,1
	AC và BD là đường chéo hình vuông cạnh $2a$ nên $AC = BD = 2a\sqrt{2} \Rightarrow OB = a\sqrt{2}$ Xét tam giác SBO vuông tại O có $SO = \sqrt{SB^2 - OB^2} = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$	0,2
	Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.SO.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.a\sqrt{3}.4a^2 = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.	0,2
Ý c)	Trong mp (ABCD) dựng hình bình hành CMED, suy ra $CM // DE$ Ta có $CM // (SDE) \Rightarrow d(CM, SD) = d(CM, (SDE)) = d(C, (SDE))$	0,1
	Trong mp(ABCD) kéo dài CA cắt DE tại I. Ta có $AE // CD$ và $\frac{AE}{CD} = \frac{1}{2} \Rightarrow AI = AC \Rightarrow CI = \frac{4}{3}OI$ Do đó $d(CM, SD) = d(C, (SDE)) = \frac{4}{3}d(O, (SDE))$	
	Trong $\triangle ODI$ kẻ $OK \perp DE$ ($K \in DE$). Ta có $(SOK) \perp (SDE)$, mà $(SOK) \cap (SDE) = SK$ Trong mp (SOK) kẻ $OF \perp SK$ thì $d(O, (SDE)) = OF$.	0,1
	ABCD là hình vuông nên $OD \perp OA$. Xét tam giác ODI vuông tại O có OK là đường cao, $OI = 3OA = 3a\sqrt{2}$ nên $OK = \frac{OD.OI}{\sqrt{OD^2 + OI^2}} = \frac{a\sqrt{2}.3a\sqrt{2}}{\sqrt{20a^2}} = \frac{3a\sqrt{5}}{5}$	0,1
	Trong tam giác vuông SOK có OF là đường cao nên $OF = \frac{SO.OK}{\sqrt{SO^2 + OK^2}} = \frac{3a\sqrt{2}}{4}$	0,1
Vậy $d(CM, SD) = d(C, (SDE)) = \frac{4}{3}d(O, (SDE)) = a\sqrt{2}$	0,1	

Lưu ý: Nếu học sinh có cách giải khác mà đúng thì cho điểm tối đa.

-----Hết-----