Đáp án

1-D	2-B	3-B	4-B	5-D	6-A	7-B	8-D	9-C	10-B
11-B	12-B	13-D	14-D	15-D	16-C	17-C	18-D	19-A	20-C
21-C	22-C	23-A	24-D	25-B	26-A	27-A	28-D	29-B	30-D
31-B	32-B	33-B	34-A	35-B	36-B	37-C	38-C	39-B	40-D
41-C	42-D	43-C	44-C	45-C	46-D	47-D	48-A	49-D	50-D

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

$$y'=\frac{(4x+1)(2-x)+(2x^2+x-2)}{(2-x)^2}=\frac{-2x^2+8x}{(2-x)^2}$$

$$y'=0\Leftrightarrow -2x^2+8x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\in[-2;1]\\x=4\notin[-2;1]\end{array}\right.$$

$$f(-2)=1,f(0)=-1,f(1)=1\Rightarrow \max_{[-2;1]}f(x)=1,\min_{[-2;1]}f(x)=-1$$

Câu 2: Đáp án B

Hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^2+c$ qua các điểm $(0;3),(1;0),(2;3)$ nên ta có hệ:

$$\begin{cases}a.0^4+b.0^2+c=3\\a.1^4+b.1^2+c=0\\a.2^4+2^2.b+c=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}c=3\\a+b+c=0\\16a+4b+c=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=1\\b=-4\\c=3\end{cases}$$

Khai triểm hàm số $y=(x^2-2)^2-1=x^4-4x^2+3$ chính là hàm số cần tìm

Câu 3: Đáp án B

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng và đồ thị hàm số

$$\frac{2x^2+x-4}{x+2}=x-2\Leftrightarrow\begin{cases}x^2+x=0\\x\neq-2\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\Rightarrow y=-2\\x=-1\Rightarrow y=-3\end{array}\right.$$

Vậy, đường thẳng cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt $A(0;-2),B(-1;-3)$

Câu 4: Đáp án B

$$x_A=-1\Rightarrow y_A=-3\Rightarrow A(-1;-3),x_B=0\Rightarrow y_B=1\Rightarrow B(0;1)$$

Vì đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm A và B nên ta có hệ: $\begin{cases} a(-1) + b = -3 \\ a.0 + b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 1 \end{cases}$

Câu 5: Đáp án D

Ta có: $y' = 3x^2 - 3, y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} y_{CD} = 4 \\ y_{CT} = 0 \end{cases}$. Vậy $3y_{CD} - 2y_{CT} = 12$

Câu 6: Đáp án A

Ta có $y = \left|x^2 + 2x + a - 4\right| = \left|(x+1)^2 + a - 5\right|$. Đặt $u = (x+1)^2$ khi đó $\forall x \in [-2;1]$ thì $u \in [0;4]$ Ta được hàm số $f(u) = |u + a - 5|$. Khi đó

$$\underset{x\in[-2;1]}{\text{Max}}\, y = \underset{u\in[0;4]}{\text{Max}}\, f(u) = \text{Max}\{f(0), f(4)\} = \text{Max}\{|a-5|; |a-1|\}$$

Trường hợp 1: $|a-5| \geq |a-1| \Leftrightarrow a \leq 3 \Rightarrow \underset{u\in[0;4]}{\text{Max}}\, f(u) = 5 - a \geq 2 \Leftrightarrow a = 3$

Trường hợp 2: $|a-5| \leq |a-1| \Leftrightarrow a \geq 3 \Rightarrow \underset{u\in[0;4]}{\text{Max}}\, f(u) = a - 1 \geq 2 \Leftrightarrow a = 3$

Vậy giá trị nhỏ nhất của $\underset{x\in[-2;1]}{\text{Max}}\, y = 2 \Leftrightarrow a = 3$

Câu 7: Đáp án B

Gọi $M\left(a; \dfrac{1}{1+a}\right) \in (C)(a \neq -1)$. Đồ thị (C) có TCN là: $y = 0$, TCĐ là: $x = -1$

Khi đó $d_{(M,TCD)} + d_{(M,TCN)} = |a+1| + \left|\dfrac{1}{1+a}\right| \geq 2 \Leftrightarrow |a+1| = 1 \Leftrightarrow a = 0 \vee a = -2$. Vậy có 2 điểm thỏa mãn.

Câu 8: Đáp án D

TXĐ: $D = \mathbb{R}, y' = -3x^2 + 6(m+1)x - (3m^2 + 7m - 1), \Delta'_y = 12 - 3m$. Theo YCBT suy ra phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 phân biệt thỏa $\begin{cases} x_1 < x_2 \leq 1 (1) \\ x_1 < 1 < x_2 (2) \end{cases}$

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta'_y > 0 \\ 3.y'(1) \geq 0 \\ \dfrac{x_1 + x_2}{2} = m + 1 < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 4 \\ m \leq -\dfrac{4}{3} \vee m \geq 1 \Leftrightarrow m \leq -\dfrac{4}{3} \\ m < 0 \end{cases}$$

$$(2) \Leftrightarrow -3.y'(1) < 0 \Leftrightarrow -\frac{4}{3} < m < 1$$

Vậy $m<1$ thỏa mãn YCBT.

Câu 9: Đáp án C

+) Với $-5<a<-1$ thì đường thẳng (d) không cắt đò thị (H) => D đúng.

+) Với $a=-5$ hoặc $a=-1$ thì đường thẳng (d) tiếp xúc với đồ thị (H) => A đúng

+) Với $a<-5 \vee a>-1$ thì đường thẳng (d) luôn cắt đồ thị (H) tại hai điểm phân biệt => B đúng

Câu 10: Đáp án B

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng với đồ thị hàm số:

$\frac{2x^2-x-1}{x+1}=m \Leftrightarrow 2x^2-(m+1)x-m-1=0\,(*)$ (vì $x=-1$ không phải là nghiệm của pt)

Đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt

$\Leftrightarrow$ Phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

$$\Leftrightarrow \Delta=(m+1)^2+4.2.(m+1)>0 \Leftrightarrow m^2+10m+9>0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m<-9 \\ m>-1 \end{array}\right.$$

Khi đó, tọa độ hai giao điểm là: $A(x_1;m), B(x_2;m)$

$$AB=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(m-m)^2}=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{\left(\frac{m+1}{2}\right)^2+2(m+1)}$$

$$AB=\frac{3}{2} \Leftrightarrow \sqrt{\left(\frac{m+1}{2}\right)^2+2(m+1)}=\frac{3}{2} \Leftrightarrow m^2+10m=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=-10 \end{array}\right.$$ (thỏa mãn)

Câu 11: Đáp án B

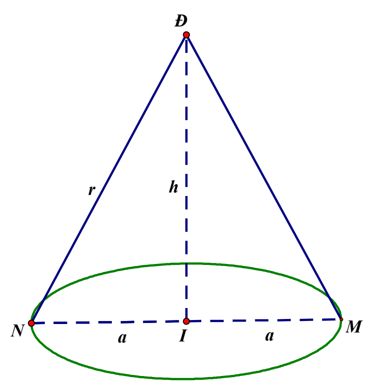
Ta có: $r=a^2+h^2$ (Định lý Py-ta-go)

$$\sin\alpha=\frac{h}{R}=\frac{h}{\sqrt{a^2+h^2}}$$

$$\Rightarrow C=k.\frac{\sin\alpha}{R^2}=k\frac{h}{\sqrt{a^2+h^2}\,(a^2+h^2)}$$

Xét hàm $f(h)=\frac{h}{\left(\sqrt{a^2+h^2}\right)^3}\,(h>0)$, ta có:

$$f'(h)=\frac{\sqrt{(a^2+h^2)^3}-2h^2.\frac{3}{2}\sqrt{a^2+h^2}}{(a^2+h^2)^3}$$



$$f'(h)=0 \Leftrightarrow \sqrt{\left(h^2+a^2\right)^3}=3.h^2.\sqrt{a^2+h^2}$$

$$\Leftrightarrow h^2+a^2=3h^2 \Leftrightarrow h=\frac{a\sqrt{2}}{2}$$

Bảng biến thiên:

h	0	$\frac{a\sqrt{2}}{2}$	$+\infty$
f '(h)	+		-
f(h)	$\nearrow$		$\searrow$

Từ bảng biến thiên suy ra: $f(h)_{max} \Leftrightarrow h=\frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow C=k.f(h)_{max} \Leftrightarrow h=\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 12: Đáp án B

Điều kiện $1-x>0 \Leftrightarrow x<1$. Phương trình đã cho tương đương

$$(1-x)^2=4 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=3(L) \end{cases} \Leftrightarrow x=-1$$

Câu 13: Đáp án D

Ta có: $\log_{a^4} x-\log_{a^2} x+\log_a x=\frac{3}{4}$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{4}\log_a x-\frac{1}{2}\log_a x+\log_a x=\frac{3}{4} \Leftrightarrow \frac{3}{4}\log_a x=\frac{3}{4} \Leftrightarrow \log_a x=1 \Leftrightarrow x=a$$

Câu 14: Đáp án D

Phương trình $\Leftrightarrow 5.5^{2x}-26.5^x+5>0$

Đặt $t=5^x\ (t>0)$, bất phương trình trở thành:

$$5t^2-26t+5>0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 0<t<\frac{1}{5} \\ t>5 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 5^x<\frac{1}{5} \\ 5^x>5 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<-1 \\ x>1 \end{array}\right.$$

Câu 15: Đáp án D

Thay $x=-2$ vào phương trình ta được:

$\log_4 1-2\log_4 4^4+m^2=0 \Leftrightarrow -8+m^2=0 \Leftrightarrow m=\pm 2\sqrt{2}$

Câu 16: Đáp án C

Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4>0 \\ \log_2(3x+4)\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4>0 \\ 3x+4\ge 1 \end{cases} \Leftrightarrow x\ge -1$

Câu 17: Đáp án C

Ta có: $f'(x)=\dfrac{\left(\tan x+\dfrac{1}{\cos x}\right)}{\tan x+\dfrac{1}{\cos x}}=\dfrac{\dfrac{1}{\cos^2 x}-\dfrac{(\cos x)'}{\cos^2 x}}{\dfrac{\sin x}{\cos x}+\dfrac{1}{\cos x}}=\dfrac{\dfrac{1+\sin x}{\cos^2 x}}{\dfrac{\sin x+1}{\cos x}}=\dfrac{1}{\cos x}$

Câu 18: Đáp án D

Tập xác định $D=(-1;+\infty)$

$f'(x)=2\dfrac{(x+1)'}{x+1}-2x+1=\dfrac{2}{x+1}-2x+1=\dfrac{-2x^2-x+3}{x+1}$

$f'(x)=0 \Leftrightarrow -2x^2-x+3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-\dfrac{3}{2}\notin(-1;+\infty) \end{array}\right.$

Ta có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'			+	-
y		$-\infty$ ↗	2ln2	↘ $-\infty$

Vậy, hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x=1$

Câu 19: Đáp án A

$y=e^{3x+1}.\cos 2x \Rightarrow y'=3e^{3x+1}.\cos 2x-2e^{3x+1}.\sin 2x=e^{3x+1}(3\cos 2x-2\sin 2x)$

Câu 20: Đáp án C

Điều kiện $\sin x>0, \cos x>0$. Đặt $u=\log_2(\cos x)$ khi đó $\begin{cases} \cot^2 x=3^u \\ \cos x=2^u \end{cases}$

Vì $\cot^2 x=\dfrac{\cos^2 x}{1-\cos^2 x}$ suy ra $\dfrac{(2^u)^2}{1-(2^u)^2}=3^u \Leftrightarrow f(u)=\left(\dfrac{4}{3}\right)^u+4^u-1=0$

$f'(u)=\left(\frac{4}{3}\right)^u \ln\left(\frac{4}{3}\right)+4^u \ln 4>0, \forall u\in\mathbb{R}$. Suy ra hàm số f(u) đồng biến trên R, suy ra phương trình $f(u)=0$ có nhiều nhất một nghiệm, ta thấy $f(-1)=0$ suy ra $\cos x=\frac{1}{2}\Leftrightarrow x=\pm\frac{\pi}{3}+k2\pi(k\in\mathbb{Z})$.

Theo điều kiện ta đặt suy ra nghiệm thỏa mãn là $x=\frac{\pi}{3}+k2\pi$. Khi đó phương trình nằm trong khoảng $\left(\frac{\pi}{6};\frac{9\pi}{2}\right)$ là $x=\frac{\pi}{3}, x=\frac{7\pi}{3}$. Vậy phương trình có hai nghiệm trên khoảng $\left(\frac{\pi}{6};\frac{9\pi}{2}\right)$.

Câu 21: Đáp án C

Lãi được tính theo công thức lãi kép, vì 8 tháng sau bạn An mới rút tiền

Ta có công thức tính lãi:

$$58000000(1+x)^8=61329000\Leftrightarrow(1+x)^8=\frac{61329}{58000}\Leftrightarrow 1+x=\sqrt[8]{\frac{61329}{58000}}$$

$$x=\sqrt[8]{\frac{61329}{58000}}-1\approx 0,007=0,7\%$$

Câu 22: Đáp án C

Vì tích phân không phục thuộc vào biến số nên $\int_a^b f(x)dx=\int_a^b f(t)dt$, đáp án C sai

Câu 23: Đáp án A

Đặt $t=\ln x\Rightarrow dt=\frac{1}{x}dx$

Đổi cận: $x=e\Rightarrow t=1, x=1\Rightarrow t=0$

$$I=\int_0^1 \sin t dt=-\cos t\Big|_0^1=1-\cos 1$$

Câu 24: Đáp án D

Phương trình hoành độ giao điểm: $\ln x=0\Leftrightarrow x=1$

Ta có: $y'=(\ln x)'=\frac{1}{x'}.y'(1)=1$

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $y=\ln x$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox là:

$y=1(x-1)+0$ hay $y=x-1$

Đường thẳng $y=x-1$ cắt Ox tại điểm $A(1;0)$ và cắt Oy tại điểm $B(0;-1)$.

Tam giác vuông OAB có $OA = 1, OB = 1 \Rightarrow S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2}OA.OB = \frac{1}{2}$

Câu 25: Đáp án B

$I = \int \frac{e^{2x}}{e^x + 1}dx = \int \frac{e^x}{e^x + 1}e^x dx$

Đặt $t = e^x + 1 \Rightarrow e^x = t - 1 \Rightarrow dt = e^x dx$

Ta có $I = \int \frac{t-1}{1}dt = \int \left(1 - \frac{1}{t}\right)dt = t - \ln|t| + C$

Trở lại biến cũ ta được $I = e^x + 1 - \ln\left(e^x + 1\right) + C$

Câu 26: Đáp án A

Điều kiện: $a \ge 0$

Ta có: $I = \int_0^a 7^{x-1}.\ln 7dx = \ln 7\int_0^a 7^{x-1}d\left(x-1\right) = \ln 7.\left.\frac{7^{x-1}}{\ln 7}\right|_0^a = \left.7^{x-1}\right|_0^a = 7^{a-1} - \frac{1}{7} = \frac{1}{7}\left(7^a - 1\right)$

Theo giả thiết ta có:

$$\frac{1}{7}\left(7^a - 1\right) = \frac{7^{2a} - 13}{42} \Leftrightarrow 6\left(7^a - 1\right) = 7^{2a} - 13 \Leftrightarrow 7^{2a} - 6.7^a - 7 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 7^a = -1 (1) \\ 7^a = 7 \end{array}\right. \Leftrightarrow a = 1$$

Câu 27: Đáp án A

$S_{HP} = \left|\int_0^1 \left(x^4 + 3x^2 + 1\right)dx\right| = \frac{11}{5}$

Câu 28: Đáp án D

PTHĐGĐ $3\sqrt{x} - x = \frac{1}{2}x \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 4$. Khi đó $V_{Ox} = \left|\int_0^4 \left[\left(3\sqrt{x} - x\right)^2 - \frac{1}{4}x^2\right]dx\right| = \frac{56}{5}$

Câu 29: Đáp án B

$z = \left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{1 + i}\right)^3 = \frac{\left(1 + i\sqrt{3}\right)^3}{\left(1 + i\right)^3} = \frac{-8}{-2 + 2i} = 2 + 2i \Rightarrow \overline{z} = 2 - 2i$

Vậy phần tực bằng 2 và phần ảo bằng -2

Câu 30: Đáp án D

$\Delta = \left(-3\right)^2 - 4.5 = -11 = 11i^2$

Phương trình $z^2-3z+5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z=\dfrac{3-\sqrt{11}i}{2} \\ z=\dfrac{3+\sqrt{11}i}{2} \end{array}\right.$

Vì z có phần ảo âm nên $z=\dfrac{3-\sqrt{11}i}{2} \Rightarrow \omega=2\dfrac{3-\sqrt{11}i}{2}-3+\sqrt{14}=\sqrt{14}-\sqrt{11}i$

Suy ra $|\omega|=\sqrt{14+11}=5$

Câu 31: Đáp án B

$(3+2i)z+(2-i)^2=4+i \Leftrightarrow (3+2i)z+4-4i+i^2=4+i \Leftrightarrow (3+2i)z=1+5i$

$\Leftrightarrow z=\dfrac{1+5i}{3+2i} \Leftrightarrow z=\dfrac{(1+5i)(3-2i)}{3^2+2^2} \Leftrightarrow z=\dfrac{13+13i}{13}=1+i$

Suy ra hiệu phần thực và phần ảo của z bằng 1 – 1 =0

Câu 32: Đáp án B

$z=\dfrac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}=\dfrac{8-2i-12i+3i^2}{(3+2i)}=\dfrac{(5-14i)(3-2i)}{3^2+2^2}=\dfrac{15-10i-42i+28i^2}{13}=-1-4i$

Suy ra điểm biểu diễn của số phức z là $(-1;-4)$

Câu 33: Đáp án B

$\dfrac{x+yi}{1-i}=3+2i \Leftrightarrow x+yi=(3+2i)(1-i) \Leftrightarrow x+yi=3-3i+2i-2i^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x=3+2 \\ y=-3+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=-1 \end{cases}$

Câu 34: Đáp án A

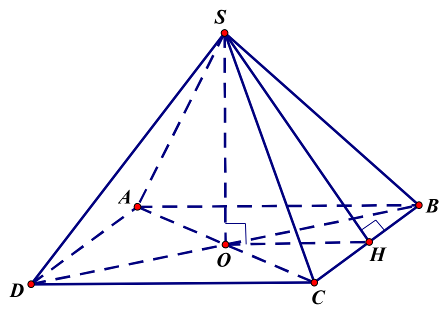
Gọi $z=a+bi\left(a,b\in\mathbb{R}\right) \Rightarrow \overline{z}=a-bi$

$z-(2+3i)\overline{z}=1-9i \Leftrightarrow (a+bi)-(2+3i)(a-bi)=1-9i \Leftrightarrow a+bi-(2a-2bi+3ai+3b)=1-9i$

$\Leftrightarrow (-a-3b)+(-3a+3b)i=1-9i \Leftrightarrow \begin{cases} -a-3b=1 \\ -3a+3b=-9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-1 \end{cases}$

Suy ra $z=2-i \Rightarrow \overline{z}=2+i \Rightarrow z.\overline{z}=2^2+1^2=5$

Câu 35: Đáp án B



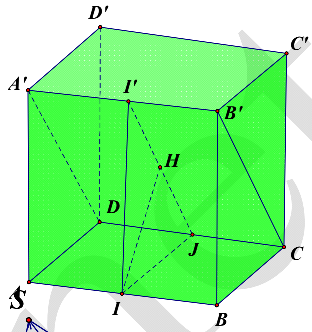
Gọi các đỉnh của hình chóp tứ giác đều như hình vẽ bên và đặt cạnh bằng $AB = 2x$. Khi đó

$SO = x\sqrt{2}, OH = x$ suy ra $SH = x\sqrt{3}$. Vậy $x = a$. Khi đó $V = \frac{1}{3}SO.AB^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 36: Đáp án B

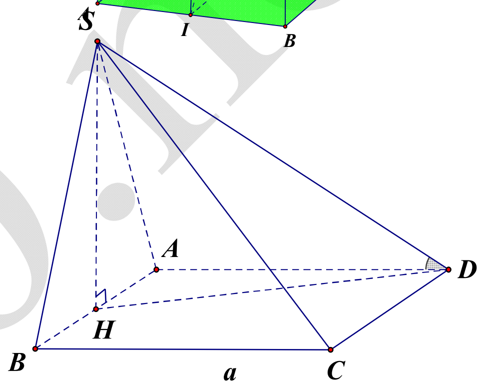
Gọi các điểm như hình vẽ bên trong đó $IH \perp I'J$. Đặt cạnh $AB = x$ suy ra

$IH = \frac{x}{\sqrt{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}} \Rightarrow x = a$. Vậy $V = a^3$



Câu 37: Đáp án C

Gọi H là trung điểm AB



Ta có $S_{ABCD} = a^2, V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.SH.a^2 = \frac{a^3\sqrt{15}}{6} \Rightarrow SH = \frac{a\sqrt{15}}{2}$

$HC = \sqrt{AC^2 + AH^2} = \sqrt{a^2 + \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

$\left(\widehat{SC,(ABCD)}\right) = \left(\widehat{SC,HC}\right) = \widehat{SCH}$

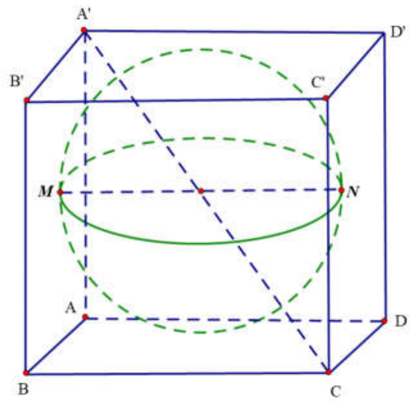
$\tan\widehat{SCH} = SH : CH = \frac{a\sqrt{15}}{2} : \frac{a\sqrt{5}}{2} = a\sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SCH} = 60^0$

Câu 38: Đáp án C

Cho các đỉnh A, B, C, D, A', B', C', D' như hình vẽ và gọi M, N là tâm các hình vuông ABB'A' và ADD'C'

Gọi a là độ dài cạnh của hình lập phương.

Ta có



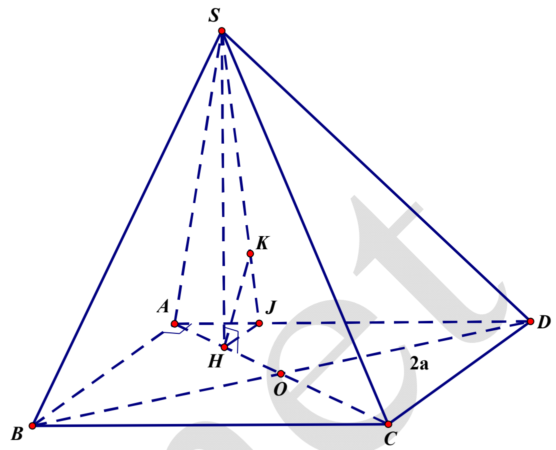
$A'C^2 = AA'^2 + AC^2 = AA'^2 + AB^2 + AD^2 = 3a^2 = 3.4^2 \Rightarrow a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$

$MN = BC = a = 4 \Rightarrow$ bán kính khối cầu $R = 2$

Thể tích khối cầu là $V = \frac{4}{3}\pi.2^3 = \frac{32\pi}{3}$

Câu 39: Đáp án B

$BD = AC = 2a, CD = \dfrac{BD}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}, SA = \sqrt{AC^2 - SC^2} = a$



$SH = \dfrac{SA.SC}{AC} = \dfrac{a.a\sqrt{3}}{2a} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

$AH = \sqrt{SA^2 - SH^2} = \sqrt{a^2 - \dfrac{3a^2}{4}} = \dfrac{a}{2}$

Gọi O là tâm của hình vuông ABCD.

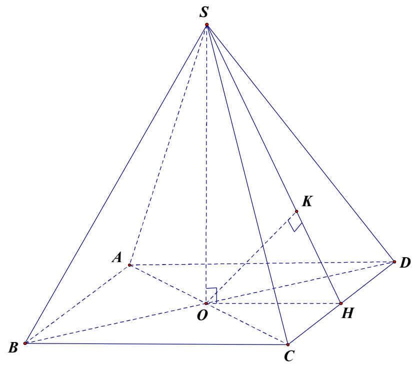
Ta có $d(B,(SAD)) = 2d(O,(SAD)) = 4d(H,(SAD))$

Kẻ $HI//BD(I \in BD), HI = \dfrac{1}{4}CD = \dfrac{a\sqrt{2}}{4}$

Kẻ $HK \perp SI$ tại K $\Rightarrow HK \perp (SAD)$

$$\Rightarrow d(B,(SAD)) = 4HK = 4.\frac{SH.HI}{\sqrt{SH^2 + HI^2}} = 4.\frac{\dfrac{a\sqrt{3}}{2}\dfrac{a\sqrt{2}}{4}}{\sqrt{\dfrac{3a^2}{4} + \dfrac{2a^2}{16}}} = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$$

Câu 40: Đáp án D



Ta có $\begin{cases} SO \perp AC \\ SO \perp BD \end{cases} \Rightarrow SO \perp (ABCD)$

$AO = \dfrac{AC}{2} = \dfrac{\sqrt{AB^2 + BC^2}}{2} = \dfrac{a\sqrt{5}}{2}$

$SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{2a^2 - \dfrac{5a^2}{4}} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

Gọi H là trung điểm $CD \Rightarrow \begin{cases} CD \perp OH \\ CD \perp SO \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SOH)$

Kẻ $OK \perp SH$ tại K:

$$\Rightarrow OK \perp (SCD) \Rightarrow d(A,(SCD)) = 2d(O,(SCD)) = 2OK = 2\frac{SO.OH}{\sqrt{SO^2 + OH^2}} = 2.\frac{\dfrac{a\sqrt{3}}{2}.\dfrac{a}{2}}{\sqrt{\dfrac{3a^2}{4} + \dfrac{a^2}{4}}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$ **Câu**

41: Đáp án C

Hình tròn xoay này là hình nón. Kẻ $SO \perp (ABCD)$ thì O là tâm của hình vuông ABCD. Do ΔSOA vuông cân tại O nên

$$SA = OA\sqrt{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.\sqrt{2} = a$$

$$S_{xq} = \pi\frac{AB}{2}.SA = \pi.\frac{a}{2}.a = \frac{\pi a^2}{2}$$

Câu 42: Đáp án D

$$\Delta ABC: AC = \sqrt{9+16} = 5$$

$$(SAB) \perp (ABC), (SAC) \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp (ABC)$$

$$\Rightarrow \widehat{SAC} = 45^0 \Rightarrow SA = SC = 5$$

$$V = \frac{4}{3}\pi\left(\frac{SC}{2}\right)^3 = \frac{4\pi}{3}\left(\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)^3 = \frac{125\pi\sqrt{2}}{3}$$

Câu 43: Đáp án C

Ta có: $\overrightarrow{n_p} = (3;0;-1), \overrightarrow{n_Q} = (3;4;2) \Rightarrow \overrightarrow{u_d} = \vec{n}_P \wedge \vec{n}_Q = (4;-9;12)$

Câu 44: Đáp án C

Ta có $d_{[M,(\alpha)]} = \frac{|1-1+4-3|}{\sqrt{1+1+4}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$. Vậy $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{16}{3} = 0$

Câu 45: Đáp án C

Gọi $M(3+2m;1+m;5+2m) \in (d)$ (với $m \in \mathbb{R}$). Theo đề ta có $d_{[M,(P)]} = \sqrt{3}$

$d_{[M,(P)]} = \sqrt{3} \Leftrightarrow \frac{|m-3|}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} \Leftrightarrow m = 0 \vee m = 6$. Vậy có tất cả hai điểm

Câu 46: Đáp án D

$$R = d(I,(P)) = \frac{|2.2-3.2-(-2)+5|}{\sqrt{2^2+(-3)^2+1^2}} = \frac{5}{\sqrt{14}}$$

Câu 47: Đáp án D

Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{a} = (2;m;2m)$

Mặt phẳng (Q) có vectơ pháp tuyến $\vec{b} = (6;-1;-1)$

Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) $\Leftrightarrow \vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow 2.6 + m(-1) + 2m(-1) = 0 \Leftrightarrow m = 4$

Câu 48: Đáp án A

$H \in \Delta \Rightarrow H(1+t; 2+t; 1+2t)$

$\overrightarrow{MH} = (t-1; t+1; 2t-3)$

Δ có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{a_\Delta} = (1;1;2)$, MH nhỏ nhất $\Leftrightarrow MH \perp \Delta \Leftrightarrow \overrightarrow{MH} \perp \overrightarrow{a_\Delta} \Leftrightarrow \overrightarrow{MH}.\overrightarrow{a_\Delta} = 0$

$\Leftrightarrow 1(t-1) + 1(t+1) + 2(1+2t) = 0 \Leftrightarrow t = 1$

Vậy $H(2;3;3)$

Câu 49: Đáp án D

Tọa độ giao điểm của d và mặt phẳng (Oxz) là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} \dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y-1}{-1} = \dfrac{z-3}{2} \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{x-2}{1} = 1 \\ y = 0 \\ \dfrac{z-3}{2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \\ z = 5 \end{cases}$$

Vậy điểm cần tìm có tọa độ $(3;0;5)$

Câu 50: Đáp án D

(S) có tâm $I(-2;3;0)$ và bán kính $R = \sqrt{(-2)^2 + 3^2 + 0^2 - m} = \sqrt{13-m}\ (m < 13)$

Gọi H là trung điểm M, N $\Rightarrow MH = 4$

Đường thẳng (d) qua $A(0;1;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2;1;2) \Rightarrow d(I;d) = \dfrac{\left|\left[\vec{u}, \overrightarrow{AI}\right]\right|}{|\vec{u}|} = 3$

Suy ra $R = \sqrt{MH^2 + d^2(I;d)} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$

Ta có $\sqrt{13-m} = 5 \Leftrightarrow 13 - m = 25 \Leftrightarrow m = -12$