Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án C

Đáp án A sai vì y’ đổi dấu lần 2 khi x qua $x_0 = 1$ và $x_0 = 2$ nên hàm số đã cho có hai cực trị.

Đap án B sai vì tập giá trị của hàm số đã cho là $(-\infty; +\infty)$ nên hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Đáp án C đúng vì $y' \geq 0, \forall x \in (-\infty; 1)$ và $y' = 0 \Leftrightarrow x = -1$

Đáp án D sai vì hàm số đạt cực tiểu tại x = 2 và đạt cực đại tại $x = 1$

Câu 2: Đáp án C

Chú ý hàm số luôn xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$

Ta có $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{x-1}{|x|+1} = -1$ nên đường thẳng $y = -1$ là TCN

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{x-1}{|x|+1} = 1$ suy ra $y = 1$ là TCN.

Câu 3: Đáp án B

Ta có $y' = -4x^3 + 6x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -\dfrac{1}{2} \\ x = 1 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		$-\dfrac{1}{2}$		1		$+\infty$
y’		+	0	-	0	-	0
y	$-\infty$	↗	$-\dfrac{5}{16}$	↘		↘	$-\infty$

Do đó, hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(-\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$

Câu 4: Đáp án B

Ta có: $y = y'.\dfrac{1}{3}x + (-2x+1)$, suy ra đường thẳng qua hai điểm cực trị là $y = -2x + 1$

Chú ý: Học sinh có thể tính tọa độ hai điểm cực trị rồi viết phương trình đường thẳng.

Câu 5: Đáp án B

Ta có: $f'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \\ x=-\frac{1}{2} \\ x=3 \end{array}\right.$

Vì 2 nghiệm $x=1; x=3$ là 2 nghiệm bội chẵn nên qua 2 nghiệm này f ’(x) không đổi dấu. Do đó, hàm số không đạt cực trị tại $x=1; x=3$.

Vì 2 nghiệm $x=0; x=-\frac{1}{2}$ là 2 nghiệm bội lẽ nên qua 2 nghiệm này $f'(x)$ đổi dấu. Do đó, hàm số đạt cực trị tại $x=0; x=-\frac{1}{2}$.

Câu 6: Đáp án D

Vì hàm số không liên tục trên $\left[-\frac{1}{2};2\right]$ tại $x=0$ nên không thể kết luận như bạn học sinh đã trình bày ở trên. Muốn thấy rõ có max, min hay không cần phải vẽ bảng biến thiên ra.

Câu 7: Đáp án A

Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và $(C): \frac{2x+1}{x+1}=x+m$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ g(x)=x^2+(m-1)x+m-1=0 \, (*) \end{cases}$$

(d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow (*)$ có 2 nghiệm phân biệt khác -1.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta_g > 0 \\ g(-1) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2-6m+5>0 \\ 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>5 \\ m<1 \end{array}\right.$$

(d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt $A(x_1; x_1+m); B(x_2; x_2+m)$

Áp dụng định lý Viet: $\begin{cases} x_1+x_2=1-m \\ x_1x_2=m-1 \end{cases}$

Theo giả thiết tam giác OAB vuông tại O $\Leftrightarrow \overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}=0 \Leftrightarrow x_1x_2+(x_1+m)(x_2+m)=0$

$$\Leftrightarrow 2x_1x_2+m(x_1+x_2)+m^2=0 \Leftrightarrow 2(m+1)+m(1-m)+m^2=0 \Leftrightarrow 3m=2 \Leftrightarrow m=\frac{2}{3}$$

Câu 8: Đáp án C

$y'=x^2-2mx-1 \Rightarrow \Delta'_{y'}=(m-1)^2$. Khi đó phương trình $y'=0$ có hai nghiệm là $\begin{cases} x_1=1 \\ x_2=2m-1 \end{cases}$

Theo YCBT $\Rightarrow \begin{cases} \Delta'_{y'}>0 \\ |x_2-x_1|=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 1 \\ |2m-2|=3 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=\dfrac{5}{2} \\ m=-\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$

Câu 9: Đáp án B

$y'=4x^3-4mx=4x(x^2-m); y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x^2=m(*) \end{array}\right.$

Hàm số có 3 cực trị $\Leftrightarrow (*)$ có 2 nghiệm phân biệt khác 0 $\Leftrightarrow m>0 \Rightarrow$ loại đáp án A, C.

Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị

$A(0;2m+m^4); B(\sqrt{m};m^4-m^2+2m); C(-\sqrt{m};m^4-m^2+2m)$

Vì $AB=AC=\sqrt{m^4+m}$ nên tam giác ABC cân tại A.

Do đó, tam giác ABC đều $\Leftrightarrow AB=BC \Leftrightarrow \sqrt{m^4+m}=\sqrt{4m}$

$\Leftrightarrow m^4-3m=0 \Leftrightarrow m(m^3-3)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0(L) \\ m=\sqrt[3]{3} \end{array}\right.$

Câu 10: Đáp án D

$m^2-4<0 \Leftrightarrow -2<m<2(1)$

Ta có $y'=\dfrac{-2mx}{\sin^2(x^2)}, \forall x\in\left(0;\dfrac{\pi}{4}\right)$, theo YCBT suy ra $\dfrac{-2mx}{\sin^2(x^2)}>0, \forall x\in\left(0;\dfrac{\pi}{4}\right) \Leftrightarrow m<0\ (2)$

Từ (1) và (2) suy ra $m\in(-2;0)$

Câu 11: Đáp án A

Gọi x là số ti vi mà cửa hàng đặt mỗi lần ($x\in[1;2500]$, đơn vị cái)

Số lượng ti vi trung bình gửi trong kho là $\dfrac{x}{2}$ nên chi phí lưu kho tương ứng là $10.\dfrac{x}{2}=5x$

Số lần đặt hàng mỗi năm là $\dfrac{2500}{x}$ và chi phí đặt hàng là: $\dfrac{2500}{x}(20+9x)$

Khi đó chi phí mà cửa hàng phải trả là: $C(x)=\frac{2500}{x}(20+9x)+5x=5x+\frac{50000}{x}+22500$

Lập bảng biến thiên ta được: $C_{min}=C(100)=23500$

Kết luận: đặt hàng 25 lần, mỗi lần 100 cái tivi.

Câu 12: Đáp án B

Ta có: $9^x+3^{x+1}-4=0\Leftrightarrow\left(3^x\right)^2+3.3^x-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3^x=1\\3^x=-4(L)\end{array}\right.\Leftrightarrow x=0$

Câu 13: Đáp án B

3 tháng là 1 quý nên 6 tháng bằng 2 quý và 1 năm ứng với 4 quý. Sau 6 tháng người đó có tổng số tiền là: $100.(1+2\%)^2=104,04\,tr$. Người đó gửi thêm 100tr nên sau tổng số tiền khi đó là: 104,04 + 100 = 204,04 tr. Suy ra số tiền sau 1 năm nữa là: $204,04(1+2\%)^4\approx 220tr$

Câu 14: Đáp án C

Điều kiện: $\begin{cases}2^x-\frac{15}{16}>0\\ \log_{\frac{1}{2}}\left(2^x-\frac{15}{16}\right)>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2^x>\frac{15}{16}\\ 2^2-\frac{15}{16}<1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>\log_2\frac{15}{16}\\ x<\log_2\frac{31}{16}\end{cases}\Leftrightarrow\log_2\frac{15}{16}<x<\log_2\frac{31}{16}$

Với điều kiện trên ta có, phương trình đã cho tương đương với:

$$\log_{\frac{1}{2}}\left(2^x-\frac{15}{16}\right)\le 4\Leftrightarrow 2^x-\frac{15}{16}\ge\frac{1}{16}\Leftrightarrow 2^x\ge 1\Leftrightarrow x\ge 0$$

Kết hợp điều kiện, ta được nghiệm của phương trình là: $0\le x<\log_2\frac{31}{16}$

Câu 15: Đáp án A

Điều kiện $1-3^{x^2-5x+6}>0\Leftrightarrow 3^{x^2-5x+6}<1\Leftrightarrow x^2-5x+6<0\Leftrightarrow 2<x<3$

Câu 16: Đáp án B

$$a^2+b^2=7ab\Leftrightarrow(a+b)^2-2ab=7ab\Leftrightarrow 9ab=(a+b)^2\Leftrightarrow ab=\left(\frac{a+b}{3}\right)^2$$

Ta có: $\log_2 a+\log_2 b=\log_2(ab)=\log_2\left(\frac{a+b}{3}\right)^2=2\log_2\left(\frac{a+b}{3}\right)$

Câu 17: Đáp án A

Tất cả các biểu thức nếu $a=0,b=0,m=0,n=0$ khi đó các biểu thức này đều không có nghĩa, nên không có biểu thức đúng nào.

Câu 18: Đáp án C

$$y'=\frac{e^x.\sin x-\left(e^x+2\right)\cos x}{\sin^2 x}=\frac{e^x\left(\sin x-\cos x\right)-2\cos x}{\sin^2 x}$$

Câu 19: Đáp án B

Bạn học sinh này giải sai từ bước 2, vì cơ số chưa biết có lớn hơn 1 hay nhỏ hơn 1.

Chú ý: - Nếu $a>1$ thì $\log_a f\left(x\right)>b\Leftrightarrow f\left(x\right)>a^b$

- Nếu $0<a<1$ thì $\log_a f\left(x\right)>b\Leftrightarrow f\left(x\right)<a^b$

Câu 20: Đáp án B

Vì $\frac{3}{4}<\frac{4}{5}$ mà $a^{\frac{3}{4}}>a^{\frac{4}{5}}$ nên $0<a<1$

Vì $\frac{1}{2}<\frac{2}{3}$ mà $\log_b\frac{1}{2}<\log_b\frac{2}{3}$ nên $b>1$

Câu 21: Đáp án A

Từ 1994 đến 2016 là 22 năm. Vậy tỉ lệ thể tích khí CO_2 năm 2016 trong không khí là:

$$\frac{358.1.004^{22}}{10^6}\approx\frac{391}{10^6}$$

Câu 22: Đáp án C

Công thức tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y=f_1\left(x\right);y=f_2\left(x\right)$ và hai đường thẳng $x=a;x=b$ là $S=\int\limits_a^b\left|f_1\left(x\right)-f_2\left(x\right)\right|dx$

Câu 23: Đáp án A

$$\int f\left(x\right)dx=\int\frac{x+2}{x^2+4x-5}dx=\frac{1}{2}\int\frac{d\left(x^2+4x-5\right)}{x^2+4x-5}=\frac{1}{2}\ln\left|x^2+4x-5\right|+C$$

Câu 24: Đáp án A

Thời điểm vật dừng lại là $160-10t=0\Leftrightarrow t=16\left(s\right)$

Quãng đường vật đi được là: $S=\int\limits_0^{16}v\left(t\right)dt=\int\limits_0^{16}\left(160-10t\right)dt=\left(160t-5t^2\right)\Big|_0^{16}=1280m$

Câu 25: Đáp án A

Ta có: $F\left(t\right)=\int f\left(t\right)dt\Rightarrow F'\left(t\right)=f\left(t\right)$, đặt $G\left(x\right)=\int\limits_0^{x^2}f\left(t\right)dt=F\left(x^2\right)-F\left(0\right)$

Suy ra $G'(x) = F'(x^2) = 2xf(x^2)$

Đạo hàm hai vế ta được $2xf(x^2) = -x\pi\sin(\pi x) + \cos(\pi x)$

Khi đó $2.3.f(3^2) = -3\pi\sin(3\pi) + \cos(3\pi) \Leftrightarrow f(9) = -\frac{1}{6}$. Suy ra $f(9) = -\frac{1}{6}$

Câu 26: Đáp án D

Ta có: $I = \int_1^e x\ln x dx + \int_1^e \frac{1}{x}\ln x dx = I_1 + I_2$

Tính $I_1 = \int_1^e x\ln x dx$

Đặt $\begin{cases} u = \ln x \\ dv = xdx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x}dx \\ v = \frac{1}{2}x^2 \end{cases}$

$$I_1 = \frac{1}{2}x^2\ln x\Big|_1^e - \int_1^e \frac{1}{2}x^2.\frac{1}{x}dx = \frac{1}{2}x^2\ln x\Big|_1^e - \frac{1}{2}\int_1^e xdx$$

$$= \frac{1}{2}x^2\ln x\Big|_1^e - \frac{1}{2}\left(\frac{x^2}{2}\right)\Big|_1^e = \frac{1}{2}e^2 - \left(\frac{e^2}{4} - \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}e^2 + \frac{1}{4}$$

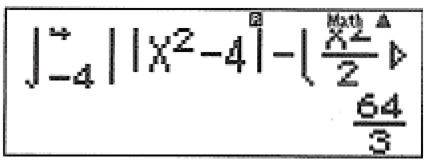
$$I_2 = \int_1^e \frac{1}{x}\ln x dx = \int_1^e \ln x d(\ln x) = \frac{1}{2}\ln^2 x\Big|_1^e = \frac{1}{2}$$

Vậy $I = I_1 + I_2 = \frac{1}{4}e^2 + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{e^2+3}{4}$

Câu 27: Đáp án A

Phương trình hoành độ giao điểm

$$|x^2 - 4| = \frac{x^2}{2} + 4 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2 - 4 = \frac{x^2}{2} + 4, (x \le -2 \vee x \ge 2) \\ 4 - x^2 = \frac{x^2}{2} + 4, (-2 < x < 2) \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \pm 4 \\ x = 0 \end{array}\right.$$



Vậy $S=\int_{-4}^{4}\left|\left|x^2+4\right|-\left(\frac{x^2}{2}+4\right)\right|dx=\frac{64}{3}$

Câu 28: Đáp án A

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hai hàm số $y=(x-2)e^{2x}$ và trục hoành là:

$(x-2)e^{2x}=0\Leftrightarrow x-2=0\Leftrightarrow x=2$

Thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox là:

$$V=\pi\int_0^2\left[(x-2)e^{2x}\right]^2dx=\pi\int_0^2(x-2)^2e^{4x}dx$$

Đặt $\begin{cases}u=(x-2)^2\\ dv=e^{4x}dx\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}du=2(x-2)dx\\ v=\frac{e^{4x}}{4}\end{cases}$

$$V=\pi\left[\frac{1}{4}(x-2)^2e^{4x}\Big|_0^2-\frac{1}{2}\int_0^2(x-2)e^{4x}dx\right]=\pi\left(-1-\frac{1}{2}I\right)$$

Tính $I=\int_0^2(x-2)e^{4x}dx$

Đặt $\begin{cases}u=x-2\\ dv=e^{4x}dx\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}du=dx\\ v=\frac{1}{4}e^{4x}\end{cases}$

$$I=\frac{1}{4}(x-2)e^{4x}\Big|_0^2-\frac{1}{4}\int_0^2e^{4x}dx=\frac{1}{4}(x-2)e^{4x}\Big|_0^2-\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{4}e^{4x}\Big|_0^2=\frac{1}{2}-\frac{1}{16}\left(e^8-1\right)=\frac{-e^8+9}{16}$$

Vậy $V=\pi\left[-1-\frac{1}{2}\left(\frac{-e^8+9}{16}\right)\right]=\frac{\pi\left(e^8-41\right)}{32}$

Câu 29: Đáp án A

$z=-1-3i\Rightarrow\overline{z}=-1+3i$. Suy ra phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 3.

Câu 30: Đáp án A

Gọi $z=a+bi\ (a,b\in\mathbb{R})$

Ta có: $z+(2+i)\overline{z}=3+5i\Leftrightarrow a+bi+(2+i)(a-bi)=3+5i$

$$\Leftrightarrow a+bi+2a+b+ai-2bi=3+5i\Leftrightarrow(3a+b)+(a-b)i=3+5i\Leftrightarrow\begin{cases}3a+b=3\\ a-b=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\ b=-3\end{cases}$$

$z=2-3i\Rightarrow |z|=\sqrt{2^2+(-3)^2}=\sqrt{13}$

Câu 31: Đáp án B

Ở đây câu hỏi bài toán chính là tìm môđun của số phức z, ta có $z=(2+7i)-\frac{1+i}{i}=1+8i$

$\Rightarrow |z|=\sqrt{65}$

Câu 32: Đáp án A

Ta có: $w=\frac{\overline{z}+i}{z-i}=\frac{2+3i+i}{2-3i-1}=\frac{2+4i}{1-3i}=\frac{(2+4i)(1+3i)}{1^2+(-3)^2}=\frac{-10+10i}{10}=-1+i$

Câu 33: Đáp án A

$z^4-z^2-6=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z^2=-2 \\ z^2=3 \end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z=\sqrt{2}i \\ z=-\sqrt{2}i \\ z=\sqrt{3} \\ z=-\sqrt{3} \end{array}\right.$. Vậy $P=2\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)$

Câu 34: Đáp án B

$w=x+yi\Rightarrow i\overline{w}=i(x-yi)=(3-4i)z+2i\Leftrightarrow (3-4i)z=y+(x-2)i\Leftrightarrow z=\frac{y+(x-2)i}{3-4i}$

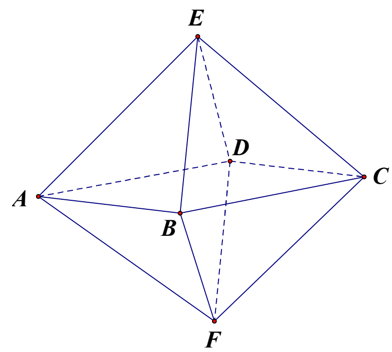
$\Rightarrow |z|=\left|\frac{y+(x-2)i}{3-4i}\right|=\frac{\sqrt{(x-2)^2+y^2}}{5}$

Ta có $|z|=2\Leftrightarrow \frac{\sqrt{(x-2)^2+y^2}}{5}=2\Leftrightarrow (x-2)^2+y^2=10^2$

Theo giả thiết tập hợp các điểm biểu diễn các số phức w là một đường tròn nên bán kính $r=\sqrt{10^2}=10$

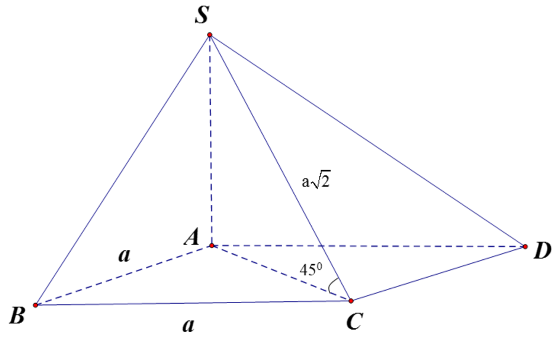
Câu 35: Đáp án C

Hình bát diện đều có 12 cạnh và 6 đỉnh. Nên số cạnh gấp 2 lần số đỉnh



Câu 36: Đáp án D

Vì $SA \perp (ABCD)$ nên AC là hình chiếu vuông góc của SC lên mặt phẳng (ABCD).



$\Rightarrow (SC,(ABCD)) = (SC,AC) = \widehat{SCA} = 45^0$

Tam giác SAC vuông tại A nên:

$\sin \widehat{SCA} = \dfrac{SA}{SC} \Rightarrow SA = SC.\sin \widehat{SCA} = 2a.\sin 45^0 = \sqrt{2}a$

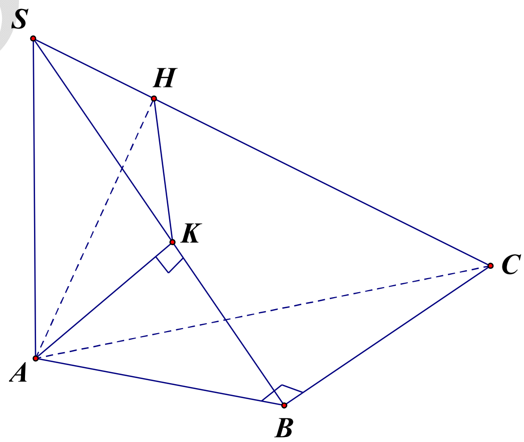
$S_{ABCD} = AB^2 = a^2$

Vậy $V = \dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SA = \dfrac{1}{3}.a^2.\sqrt{2}a = \dfrac{\sqrt{2}}{3}.a^3$

Câu 37: Đáp án C

Ta có $\begin{cases} AK \perp SC\left(AK \perp (\alpha)\right) \\ AK \perp BC\left(BC \perp (SAB)\right) \end{cases}$, suy ra $AK \perp (SBC) \Rightarrow AK \perp SB$

Vì ΔSAB vuông cân tại A nên K là trung điểm của SB. Ta có:



$\dfrac{V_{S.AHK}}{V_{S.ABC}} = \dfrac{SA.SK.SH}{SA.SB.SC} = \dfrac{SH}{2SC}$. Ta có $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2a$

$SC = \sqrt{AC^2 + SA^2} = a\sqrt{5}$, khi đó $\dfrac{SH}{SC} = \dfrac{SH.SC}{SC^2} = \dfrac{SA^2}{SC^2} = \dfrac{1}{5}$

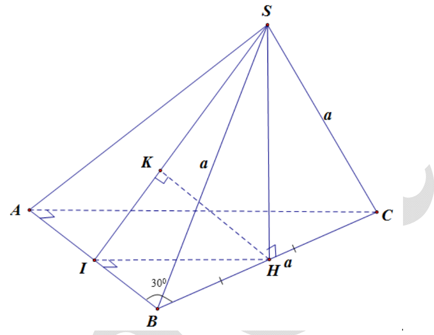
$\Rightarrow \dfrac{V_{S.AHK}}{V_{S.ABC}} = \dfrac{SH}{2SC} = \dfrac{1}{10}$, lại có $V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3}SA.\dfrac{1}{2}.AB.BC = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Vậy $V_{S.AHK} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{60}$

Câu 38: Đáp án B

Trong (SBC), dựng $SH \perp BC$. Vì ΔSBC đều cạnh a nên H là trung điểm của BC và $SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Ta có: $\left.\begin{matrix}(SBC)\perp(ABC)\\(SBC)\cap(ABC)=BC\\(SBC)\supset SH\perp BC\end{matrix}\right\}\Rightarrow SH\perp(ABC)$



Vì H là trung điểm của BC nên $d(C,(SAB)) = 2d(H,(SAB))$

Trong (ABC), dựng $HI \perp AB$ và trong (SHI), dựng $HK \perp SI$.

$\left.\begin{matrix}AB\perp HI\\AB\perp SH\end{matrix}\right\}\Rightarrow AB\perp(SHI)\Rightarrow(SAB)\perp(SHI)$

Ta có $\left.\begin{matrix}(SHI)\perp(SAB)\\(SHI)\cap(SAB)=SI\\(SHI)\supset HK\perp SI\end{matrix}\right\}\Rightarrow HK\perp(SAB)\Rightarrow d(H,(SAB))=HK$

Tam giác HBI vuông tại I nên $\sin\widehat{HBI} = \frac{HI}{HB} \Rightarrow HI = HB.\sin\widehat{HBI} = \frac{a}{2}.\sin 30^0 = \frac{a}{4}$

Tam giác SHI vuông tại H, $HK \perp SI$ nên:

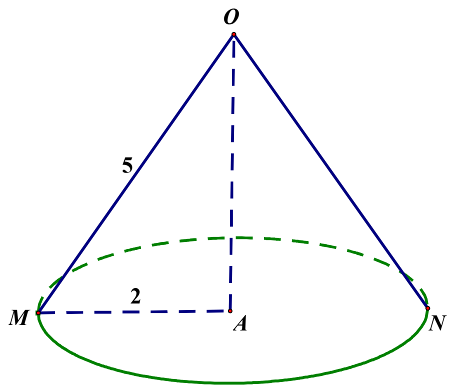
$$\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HI^2} \Leftrightarrow HK^2 = \frac{SH^2.HI^2}{SH^2+HI^2} = \frac{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2.\left(\frac{a}{4}\right)^2}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2+\left(\frac{a}{4}\right)^2} = \frac{3a^2}{52} \Rightarrow HK = \frac{a\sqrt{39}}{26}$$

Vậy $d(C,(SAB)) = 2HK = \frac{a\sqrt{39}}{13}$

Câu 39: Đáp án C

Ta có $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}BA.BC.\sin 120^0 = a^2\sqrt{3}$

Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA.S_{\Delta ABC} = a^3\sqrt{3}$



Câu 40: Đáp án B

Ta có: $MN = 4cm \Rightarrow MA = 2cm \Rightarrow OA = \sqrt{MO^2 - MA^2} = \sqrt{21}cm$

$S_d = \pi R^2 = 3{,}14.4\left(cm^2\right)$

$$V = \frac{1}{3}\sqrt{21}.3,14.4 = 19,185(ml) = 19,19\,ml$$

Câu 41: Đáp án C

Cách 1: Kẻ AA_1 vuông góc với đáy, A_1 thuộc đáy. Suy ra:

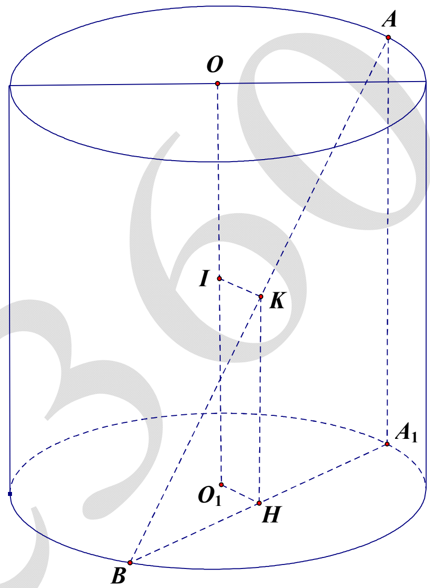
$$OO_1 // AA_1 \Rightarrow OO_1 // (AA_1B) \Rightarrow d(OO_1, AB) = d(OO_1, (AA_1B)) = d(O_1, (AA_1B))$$

Tiếp tục kẻ $O_1H \perp A_1B$ tại H, vì O_1H nằm trong đáy nên cũng vuông góc với A_1A suy ra:

$O_1H \perp (AA_1B)$. Do đó $d(OO_1, AB) = d(OO_1, (AA_1B)) = d(O_1, (AA_1B)) = O_1H$

Xét tam giác vuông AA_1B ta có $A_1B = \sqrt{AB^2 - AA_1^2} = 50\sqrt{3}$

Vậy $O_1H = \sqrt{O_1A_1^2 - A_1H^2} = 25\,cm$



Cách 2: Gọi tâm của hai đường trong đáy lần lượt là O và O_1, giả sử đoạn thẳng AB có điểm mút A nằm trên đường tròn đáy tâm O và điểm mút B nằm trên đường tròn đáy O_1.

Theo giả thiết $AB = 100cm$. Gọi IK $(I \in OO_1, K \in AB)$ là đoạn vuông góc chung của trục OO_1 và đoạn AB. Chiếu vuông góc đoạn AB xuống.

Mặt phẳng đáy chứa đường tròn tâm O_1, ta có A_1, H, B lần lượt là hình chiếu của A, K, B. Vì $IK \perp OO_1$ nên IK song song với mặt phẳng, do đó $O_1H // IK$ và $O_1H = IK$

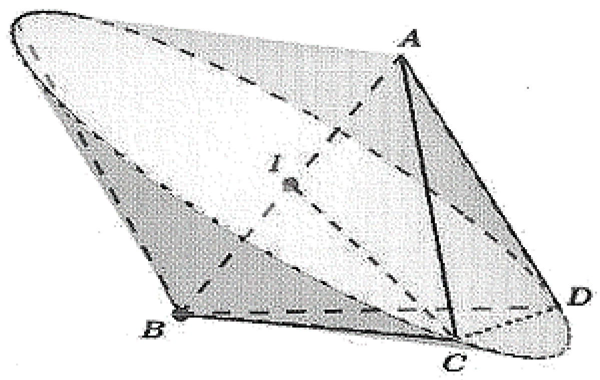
Suy ra $O_1H \perp AB$ và $O_1H \perp AA_1$. Vậy $O_1H \perp A_1B$

Xét tam giác vuông AA_1B ta có $A_1B = \sqrt{AB^2 - AA_1^2} = 50\sqrt{3}$

Vậy $IK = O_1H = \sqrt{O_1A_1^2 - A_1H^2} = 25cm$

Câu 42: Đáp án B

Khi quay ta được hình như bên cạnh, hình này được tạo thành từ hai hình nón.



Câu 43: Đáp án A

$$\left.\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}\overrightarrow{AB}=(-5;0;-10)\\ \overrightarrow{AC}=(3;0;-6)\end{array}\right\}\Rightarrow \overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}=(0;-60;0)\\ \overrightarrow{AD}=(-1;3;-5)\end{array}\right\}\Rightarrow V=\frac{1}{6}\left|\left(\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\right).\overrightarrow{AD}\right|=30$$

Câu 44: Đáp án A

Tọa độ tâm $I(1;1;2)$ và bán kính $R=\sqrt{1^2+1^2+2^2-\frac{50}{9}}=\frac{2}{3}$

Câu 45: Đáp án A

Bước 3 phải giải như sau:

$$(*)\Leftrightarrow\begin{cases}1-2m\ge 0\\ (1-2m)^2=3\left(m^2+1\right)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\le\frac{1}{2}\\ m^2-4m-2=0\end{cases}\Leftrightarrow m=2-\sqrt{6}$$

Câu 46: Đáp án B

Ta có (P) song song với mặt phẳng $(Q)\Leftrightarrow\frac{2}{m}=\frac{n}{2}=\frac{2}{-4}\ne\frac{3}{7}\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{2}{m}=\frac{2}{-4}\\ \frac{n}{2}=\frac{2}{-4}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=-4\\ n=-1\end{cases}$

Câu 47: Đáp án C

Đường thẳng $d:\frac{x+8}{4}=\frac{y-5}{-2}=\frac{z}{1}$ nên tọa độ VTCP là: $(4;-2;1)$

Câu 48: Đáp án D

Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;-2;3)$ và bán kính $R=\sqrt{(-1)^2+(-2)^2+3^2+11}=5$

Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 3 nên $d(I;(P))=\sqrt{R^2-r^2}=\sqrt{25-9}=4$

Ta có: $d(I;(P))=4 \Leftrightarrow \dfrac{|2.(-1)+6.(-2)-3.3+m|}{\sqrt{2^2+6^2+(-3)^2}}=4$

$\Leftrightarrow |m-23|=28 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m-23=28 \\ m-23=-28 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=51 \\ m=-5 \end{array}\right.$

Câu 49: Đáp án B

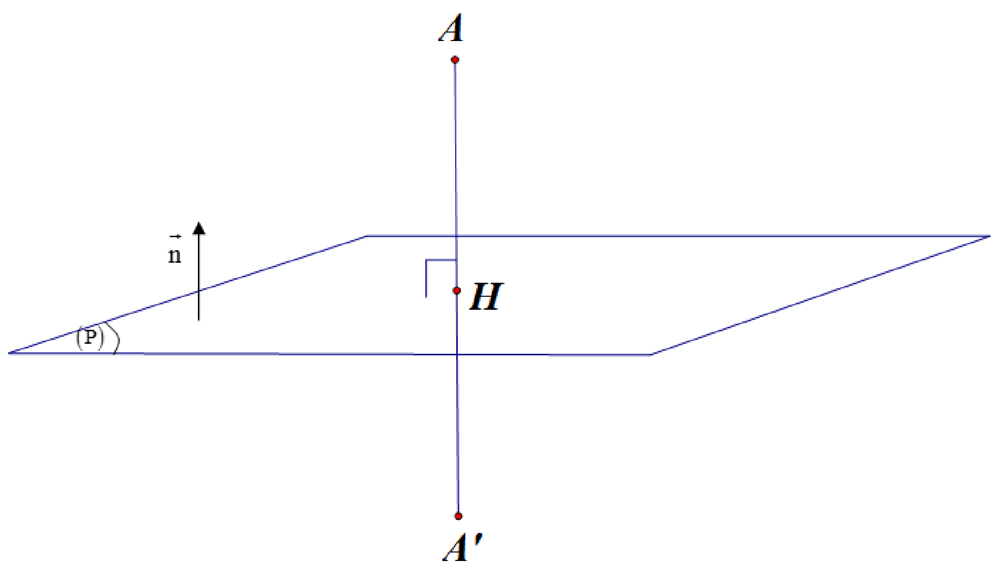
Gọi tâm của mặt cầu là $I(x;y;z)$ khi đó $\overrightarrow{AI}=(x-6;y+2;z-3),\overrightarrow{BI}=(x;y-1;z-6)$, $\overrightarrow{CI}=(x-2;y;z+1),\overrightarrow{DI}=(x-4;y-1;z)$. Ta có: $IA=IB=IC=ID$ suy ra

$$IA^2=IB^2=IC^2=ID^2 \Leftrightarrow \begin{cases} (x-6)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=(x-4)^2+(y-1)^2+z^2 \\ x^2+(y-1)^2+(z-6)^2=(x-4)^2+(y-1)^2+z^2 \\ (x-2)^2+y^2+(z+1)^2=(x-4)^2+(y-1)^2+z^2 \end{cases}$$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3y+3z=16 \\ 2x-3z=-5 \\ 2x+y+z=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-1 \\ z=3 \end{cases}$, suy ra $I(2;-1;3) \Rightarrow \overrightarrow{AI}=(-4;1;0)$, mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) là mặt cầu đi qua bốn điểm A, B, C, D tại điểm A nên nhận $\overrightarrow{AI}=(-4;1;0)$ làm VTPT.

Phương trình mặt phẳng cần tìm là $4x-y-26=0$

Câu 50: Đáp án A



Đường thẳng AA' đi qua điểm $A\left(-3;2;5\right)$ và vuông góc với (P) nên nhận $\vec{n}=\left(2;3;-5\right)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình $\begin{cases} x=-3+2t \\ y=2+3t \quad \left(t\in\mathbb{R}\right) \\ z=5-5t \end{cases}$

Gọi $H=AA'\cap\left(P\right)$ nên tọa độ điểm H là nghiệm của hệ phương trình :

$$\begin{cases} x=-3+2t \\ y=2+3t \\ z=5-5t \\ 2x+3y-5z-13=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3+2t \\ y=2+3t \\ z=5-5t \\ 2\left(-3+2t\right)+3\left(2+3t\right)-5\left(5-5t\right)-13=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-3+2t \\ y=2+3t \\ z=5-5t \\ 38t=38 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=5 \\ z=0 \\ t=1 \end{cases} \Rightarrow H\left(-1;5;0\right)$$

Vì A đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (P) nên A' đối xứng với điểm A qua H

$\Leftrightarrow$ H là trung điểm của AA' $\Leftrightarrow \begin{cases} -1=\dfrac{-3+x_{A'}}{2} \\ 5=\dfrac{2+y_{A'}}{2} \\ 0=\dfrac{5+z_{A'}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A'}=1 \\ y_{A'}=8 \\ z_{A'}=-5 \end{cases}$