ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Đạo hàm: $y' = x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $y' = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

Suy ra hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$. **Chọn A.**

Câu 2. Ta có: $y' = 3x^2 - 6x;\ y' = 0 \Leftrightarrow 3x(x-2) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \end{array}\right.$

+ Với $x = 0 \Rightarrow y = 0$

+ Với $x = 2 \Rightarrow y = -4$. **Chọn C.**

Câu 3. Ta có $y' = 3ax^2 + 2bx + c$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} y'(0) = 0 \\ y'(2) = 0 \\ y(0) = 0 \\ y(2) = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ 12a + 4b + c = 0 \\ d = 0 \\ 8a + 4b + 2c + d = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \\ c = 0 \\ d = 0 \end{cases}$.

Vậy phương trình hàm số cần tìm là: $y = x^3 - 3x^2$. **Chọn D.**

Câu 4. Ta có $y' = 3x^2 - 6mx + 3(m^2 - 1) = 3\left[x^2 - 2mx + (m^2 - 1)\right]$.

Do $\Delta' = m^2 - m^2 + 1 = 1 > 0,\ \forall m \in \mathbb{R}$ nên hàm số luôn có hai điểm cực trị $x_1,\ x_2$.

Theo Viet, ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1x_2 = m^2 - 1 \end{cases}$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 = 7 \Leftrightarrow 4m^2 - 3(m^2 - 1) = 7 \Leftrightarrow m^2 = 4 \Leftrightarrow m = \pm 2$.

Chọn D.

Câu 5. Đạo hàm $y' = x^2 - 2mx + (2m - 1);\ y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 2m - 1 \end{array}\right.$.

Để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị $2m - 1 \neq 1 \Leftrightarrow m \neq 1.\ (*)$

Để hai điểm cực trị nằm về cùng một phía đối với trục tung $\Leftrightarrow y' = 0$ có hai nghiệm $x_1,\ x_2$ cùng dấu $\Leftrightarrow 2m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{1}{2}$.

Kết hợp với $(*)$, ta được $\frac{1}{2} < m \neq 1$. **Chọn C.**

Câu 6. Ta có $y' = 4x^3 - 4mx = 4x(x^2 - m);\ y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x^2 = m \end{array}\right.$.

Để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m > 0$.

Suy ra tọa độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số là:

$A(0;1),\ B(\sqrt{m};1 - m^2)$ và $C(-\sqrt{m};1 - m^2)$.

Yêu cầu bài toán:

$BC = 4 \Leftrightarrow 2\sqrt{m} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{m} = 2 \Leftrightarrow m = 4$ (thỏa mãn điều kiện). **Chọn C.**

Câu 7. Ta có $y = -4x^2 - 4x - 1 = -(2x + 1)^2 \leq 0,\ \forall x \in \mathbb{R}$.

Suy ra hàm số nghịch biến trên đoạn $\left[-1;1\right]$ nên có giá trị nhỏ nhất tại $x=1$ và giá trị lớn nhất tại $x=-1$. **Chọn B.**

Câu 8. Đặt $t=\cos x, t\in\left[-1;1\right]$.

Xét hàm số $f\left(t\right)=2t^3-\dfrac{9}{2}t^2+3t+\dfrac{1}{2}$ xác định và liên tục trên $\left[-1;1\right]$

Ta có: $f'\left(t\right)=6t^2-9t+3;\ f'\left(t\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=1\in\left[-1;1\right]\\ t=\dfrac{1}{2}\in\left[-1;1\right]\end{array}\right.$

Khi đó: $f\left(-1\right)=-9;\ f\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{9}{8};\ f\left(1\right)=1$. Suy ra: $\min\limits_{\left[-1;1\right]}f\left(t\right)=-9$, hay $\min y=-9$.

Chọn D.

Câu 9. Dựa vào đồ thị thấy phía bên phải hướng lên nên hệ số của x^4 phải dương. Loại đáp án A.

Để ý thấy khi $x=0$ thì $y=2$ nên ta loại đáp án D.

Hàm số đạt cực trị tại $x=0$ và $x=\pm1$ nên chỉ có B phù hợp vì

$y'=4x^3-4x=4x\left(x^2-1\right);\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=\pm1\end{array}\right.$. **Chọn B.**

Câu 10. Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\left\{-2\right\}$

Ta có:

$\lim\limits_{x\to-2^-}y=\lim\limits_{x\to-2^-}\dfrac{3}{x-2}=+\infty;\ \lim\limits_{x\to-2^+}y=\lim\limits_{x\to-2^+}\dfrac{3}{x-2}=-\infty\Rightarrow$ Tiệm cận đứng: $x=-2$.

Lại có: $\lim\limits_{x\to-\infty}y=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{1-\dfrac{2}{x}}{1+\dfrac{2}{x}}=1;\ \lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1-\dfrac{2}{x}}{1+\dfrac{2}{x}}=1\Rightarrow$ Tiệm cận ngang:

$$a = \lim_{x\to+\infty}\frac{y}{x} = \lim_{x\to+\infty}\frac{x+2+\dfrac{\sin 3x}{6x-\pi}}{x} = \lim_{x\to+\infty}\left[1+\frac{2}{x}+\frac{\sin 3x}{x\left(6x-\pi\right)}\right] = 1$$

Suy ra điểm $K\left(-2;1\right)$ là giao của hai tiệm cận. **Chọn D.**

Câu 11. Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng d và đồ thị :

$$-x^2+3x-1 = m\left(x-1\right)+1 \Leftrightarrow \left(x-1\right)\left(x^2+x-2+m\right) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x^2+x-2+m = 0 \quad \left(*\right) \end{array}\right.$$

.

Để đường thẳng d cắt đồ thị tại ba điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình $\left(*\right)$ có hai nghiệm phân biệt khác 1 $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = 9-4m > 0 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \dfrac{9}{4} \\ m \neq 0 \end{cases}$. **Chọn C.**

Câu 12. Ta có: $a = \log 2 = \log\dfrac{10}{5} = \log 10 - \log 5 = 1 - \log 5 \Leftrightarrow \log 5 = 1 - a$.

Suy ra: $\log 15 = \log\left(5.3\right) = \log 5 + \log 3 = 1 - a + b$. **Chọn A.**

Câu 13. Nhận thấy với $a \neq 1$ thì $\log_c a$ chỉ tồn tại khi $c \neq 1$. Suy ra A sai. **Chọn A.**

Câu 14. Gọi A là số tiền gởi ban đầu, $r = 8,4\%$/năm là lãi suất, N là số năm gởi.

Ta có công thức lãi kép $C = A\left(1+r\right)^N$ là số tiền nhận được sau N năm.

Theo đề bài, ta có $C = 2A \Leftrightarrow 2A = A\left(1+r\right)^N \Leftrightarrow \left(1+r\right)^N = 2$.

Lấy loagarit cơ số 2 cả hai vế, ta được $N\log_2\left(1+r\right) = 1$

$\Rightarrow N = \dfrac{1}{\log_2\left(1+r\right)} = \dfrac{1}{\log_2\left(1+0,084\right)} = 8,5936$ năm.

Do kỳ hạn là 1 năm nên phải đúng hạn mới được nhận.

Vậy người này cần 9 năm. **Chọn A.**

Câu 15. Hàm số $y = \log_2 \dfrac{x-1}{x}$ xác định khi $\dfrac{x-1}{x} > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x > 1 \\ x < 0 \end{array}\right.$. **Chọn D.**

Câu 16. Ta có: $y' = \left(x^2\right)'.2^{x^2}.\ln 2 = 2x.2^{x^2}.\ln 2 = x.2^{1+x^2}.\ln 2$. **Chọn B.**

Câu 17. Ta có: $y' = \left(\log 2x\right)' = \left(\dfrac{\ln 2x}{\ln 10}\right)' = \dfrac{1}{\ln 10}.\dfrac{\left(2x\right)'}{2x} = \dfrac{2}{2x\ln 10} = \dfrac{1}{x\ln 10}$. **Chọn B.**

Câu 18. Điều kiện: $x\left(5-x\right) > 0 \Leftrightarrow x\left(x-5\right) < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 5$

Phương trình đã cho tương đương với $x\left(5-x\right) = 6 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$

$\Leftrightarrow \left(x-2\right)\left(x-3\right) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 \\ x = 3 \end{array}\right.$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \left\{2;3\right\}$. **Chọn A.**

Câu 19. Bất phương trình tương đương với $3.3^{2x} - 10.3^x + 3 \le 0$.

Đặt $t = 3^x$, $t > 0$. Bất phương trình trở thành $3t^2 - 10t + 3 \le 0 \Leftrightarrow \dfrac{1}{3} \le t \le 3$.

Với $\dfrac{1}{3} \le t \le 3$, ta được $\dfrac{1}{3} \le 3^x \le 3 \Leftrightarrow -1 \le x \le 1$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = \left[-1;1\right]$.

Suy ra độ dài của tập S bằng 2. **Chọn C.**

Câu 20. Đặt $t = x^2 \Rightarrow dt = 2xdx$.

Suy ra $I = \dfrac{1}{2}\int e^t dt = \dfrac{1}{2}\int d\left(e^t\right) = \dfrac{1}{2}e^t + C = \dfrac{1}{2}e^{x^2} + C$. **Chọn C.**

Câu 21. Ta có

$$\int_5^2 \left[2-4f\left(x\right)\right]dx = 2\int_5^2 dx - 4\int_5^2 f\left(x\right)dx = 2x\Big|_2^5 + 4\int_2^5 f\left(x\right)dx = 2.\left(2-5\right)+4.10 = 34.$$

Chọn B.

Câu 22. Ta có $\int_1^b \left(2x-6\right)dx = \left(x^2-6x\right)\Big|_1^b = \left(b^2-6b\right)-\left(1-6\right) = b^2-6b+5$.

Theo bài ra, có $b^2-6b+5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} b=1 \\ b=5 \end{array}\right.$. **Chọn D.**

Câu 23. Đặt $t=\sqrt{x^3+1} \Rightarrow t^2 = x^3+1$, suy ra $2tdt = 3x^2dx \Rightarrow \frac{2}{3}tdt = x^2dx$.

Đổi cận: $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=1 \\ x=2 \Rightarrow t=3 \end{cases}$. Vậy $I = \frac{2}{3}\int_1^3 t^2dt = \frac{2t^3}{9}\Big|_1^3 = \frac{52}{9}$. **Chọn C.**

Câu 24. Đặt $t=\sqrt{1+3\ln x} \Rightarrow t^2 = 1+3\ln x$, suy ra $2tdt = \frac{3}{x}dx$.

Đổi cận: $\begin{cases} x=1 \Rightarrow t=1 \\ x=e \Rightarrow t=2 \end{cases}$. Suy ra $I = \frac{2}{3}\int_1^2 t^2dt = \frac{2}{9}t^3\Big|_1^2 = \frac{14}{9}$. **Chọn A.**

Câu 25. Xét phương trình $x^2+2=3x \Leftrightarrow \left(x-1\right)\left(x-2\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=2 \end{array}\right.$

Diện tích hình phẳng cần tính là $S=\int_1^2 \left|x^2+2-3x\right|dx$

$$= \int_1^2 \left(-x^2+3x-2\right)dx = \left(-\frac{x^3}{3}+\frac{3x^2}{2}-2x\right)\Bigg|_1^2 = -\frac{2}{3}-\left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{1}{6}.$$ **Chọn D.**

Câu 26. Xét phương trình $2x-x^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$

Hình phẳng D giới hạn bởi $\left(P\right)$ và trục Ox quay quanh Ox tạo nên khối tròn xoay có thể tích là:

$$V_{Ox} = \pi\int_0^2 \left(2x - x^2\right)^2 dx = \pi\int_0^2 \left(4x^2 - 4x^3 + x^4\right)dx = \pi\left(\frac{4}{3}x^3 - x^4 + \frac{x^5}{5}\right)\Bigg|_0^2 = \frac{16\pi}{15} \text{ (đvtt).}$$

Chọn A.

Câu 27. Chọn D.

Câu 28. Ta có $z = 5 - 3i \Rightarrow \bar{z} = 5 + 3i$.

Suy ra $1 + \bar{z} + \left(\bar{z}\right)^2 = 1 + \left(5 + 3i\right) + \left(5 + 3i\right)^2 = \left(6 + 3i\right) + \left(16 + 30i\right) = 22 + 33i$. **Chọn B.**

Câu 29. Vì điểm $M\left(1;-2\right)$ biểu diễn z nên $z = 1 - 2i$, suy ra $\bar{z} = 1 + 2i$.

Do đó $w = i\left(1 + 2i\right) - \left(1 - 2i\right)^2 = -2 + i - \left(-3 - 4i\right) = 1 + 5i$.

Vậy $\left|w\right| = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26}$. **Chọn C.**

Câu 30. Ta có $z^2 + 2z + 10 = 0 \Leftrightarrow \left(z + 1\right)^2 = \left(3i\right)^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z_1 = -1 + 3i \\ z_2 = -1 - 3i \end{array}\right.$.

Suy ra $A = \left|z_1\right|^2 + \left|z_2\right|^2 = \left(\sqrt{\left(-1\right)^2 + 3^2}\right)^2 + \left(\sqrt{\left(-1\right)^2 + \left(-3\right)^2}\right) = \sqrt{10} + \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$.

Chọn B.

Câu 31. Ta có $w = z - 2i \Leftrightarrow z = w + 2i$.

Gọi $w = x + yi \; \left(x, y \in \mathbb{R}\right)$. Suy ra $z = x + \left(2 + y\right)i$.

Theo giả thiết, ta có $\left|x + \left(2 + y\right)i + i\right| = 1$

$\Leftrightarrow \left|x + \left(3 + y\right)i\right| = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + \left(3 + y\right)^2} = 1 \Leftrightarrow x^2 + \left(y + 3\right)^2 = 1$.

Vậy tập hợp các số phức $w = z - 2i$ là đường tròn tâm $I\left(0;-3\right)$. **Chọn B.**

Câu 32. Ta có $z_1 - z_2 = (1+i) - (1-i) = 2i$. Suy ra $|z_1 - z_2| = \sqrt{0^2 + 2^2} = 2$. Do đó A sai.

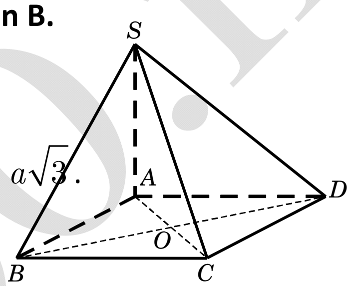
Ta có $\frac{z_1}{z_2} = \frac{1+i}{1-i} = \frac{(1+i)(1+i)}{2} = \frac{2i}{2} = i$. Do đó B đúng.

Ta có $z_1 z_2 = (1+i)(1-i) = 1+1 = 2$. Do đó C đúng.

Ta có $z_1 + z_2 = (1+i) + (1-i) = 2.$ Do đó D đúng. **Chọn A.**

Câu 33. Ta có $u = 2(4-3i) = 8-6i$, suy ra $|u| = \sqrt{8^2 + (-6)^2} = 10$ và $\overline{u} = 8+6i$.

Do đó B sai, các mệnh đề còn lại đều đúng. **Chọn B.**



Câu 34. Đường chéo hình vuông $AC = a\sqrt{2}.$

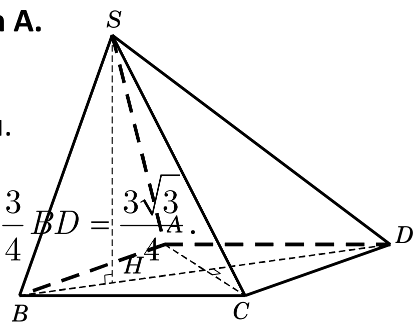
Xét tam giác SAC, ta có $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a\sqrt{3}.$

Chiều cao khối chóp là $SA = a\sqrt{3}$.

Diện tích hình vuông $ABCD$ là $S_{ABCD} = a^2.$

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD}.SA = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$ (đvtt). **Chọn A.**



Câu 35. Vì $\widehat{ABC} = 60°$ nên tam giác ABC đều.

Suy ra $BO = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $BD = 2BO = \sqrt{3}$; $HD = \frac{3}{4}BD = \frac{3\sqrt{3}}{4}$.

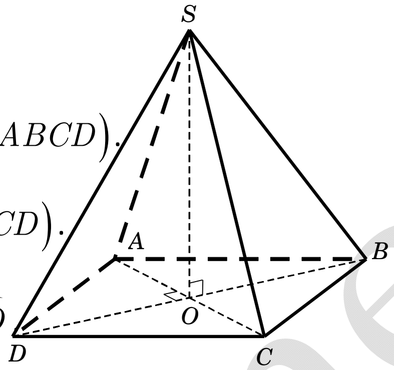
Trong tam giác vuông SHD, ta có

$$SH = \sqrt{SD^2 - HD^2} = \frac{\sqrt{5}}{4}.$$

Diện tích hình thoi $ABCD$ là $S_{ABCD} = 2S_{\Delta ABC} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

Vậy $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SH = \dfrac{\sqrt{15}}{24}$ (đvtt). **Chọn B.**

Câu 36. Gọi $O = AC \cap BD$.



Do $S.ABCD$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABCD)$.

Suy ra OB là hình chiếu của SB trên $(ABCD)$.

Khi đó $60^0 = \widehat{SB,(ABCD)} = \widehat{SB,OB} = \widehat{SBO}$

Trong tam giác vuông SOB, ta có

$$SO = OB.\tan\widehat{SBO} = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

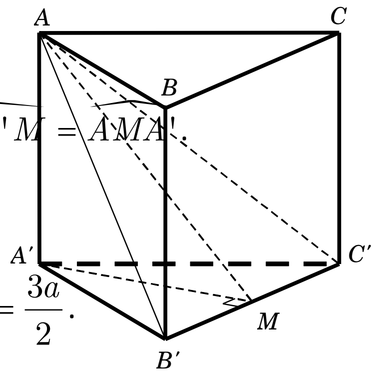
Diện tích hình vuông ABC là $S_{ABCD} = AB^2 = a^2$.

Vậy $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SO = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$ (đvtt). **Chọn A.**

Câu 37. Vì $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đứng nên $AA' \perp (ABC)$.

Gọi M là trung điểm $B'C'$, do tam giác $A'B'C'$ đều

Nên suy ra $A'M \perp B'C'$.



Khi đó $60^0 = \widehat{(AB'C'),(A'B'C')} = \widehat{AM,A'M} = \widehat{AMA'}$.

Tam giác $AA'M$, có

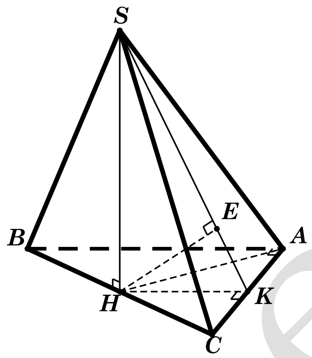
$$A'M = \frac{a\sqrt{3}}{2};\ AA' = A'M.\tan\widehat{AMA'} = \frac{3a}{2}.$$

Diện tích tam giác đều $S_{\Delta A'B'C'} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Vậy $V = S_{\Delta ABC}.AA' = \dfrac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ (đvtt). **Chọn D.**

Câu 38. Gọi H là trung điểm của BC, suy ra

$$SH \perp BC \Rightarrow SH \perp (ABC).$$



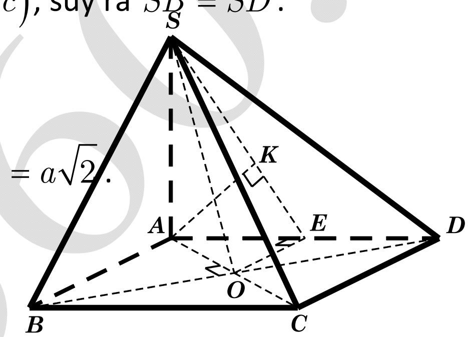
Gọi K là trung điểm AC, suy ra $HK \perp AC$.

Kẻ $HE \perp SK$ $(E \in SK)$.

Khi đó $d\left[B,(SAC)\right] = 2d\left[H,(SAC)\right]$

$$= 2HE = 2.\frac{SH.HK}{\sqrt{SH^2 + HK^2}} = \frac{2a\sqrt{39}}{13}.$$ **Chọn C.**

Câu 39. Ta có $\Delta SAB = \Delta SAD$ $(c-g-c)$, suy ra $SB = SD$.



Lại có $\widehat{SBD} = 60^0$, suy ra

ΔSBD đều cạnh $SB = SD = BD = a\sqrt{2}$.

Trong tam giác vuông SAB, ta có

$$SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = a.$$

Gọi E là trung điểm AD, suy ra

$OE \parallel AB$ và $AE \perp OE$.

Do đó

$$d\left[AB, SO\right] = d\left[AB,(SOE)\right] = d\left[A,(SOE)\right].$$

Kẻ $AK \perp SE$.

Khi đó $d\left[A,(SOE)\right] = AK = \frac{SA.AE}{\sqrt{SA^2 + AE^2}} = \frac{a\sqrt{5}}{5}$. **Chọn D.**

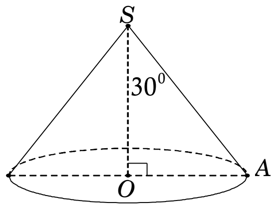
Câu 40. Gọi bán kính đáy là R.

Từ giả thiết suy ra $h = 2a$ và chu vi đáy bằng a.

Do đó $2\pi R = a \Leftrightarrow R = \dfrac{a}{2\pi}$. **Chọn C.**

Câu 41. Theo giả thiết, ta có

$OA = a\sqrt{2}$ và $\widehat{OSA} = 30^0$.



Suy ra độ dài đường sinh:

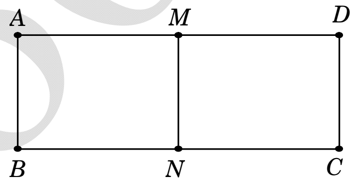
$$\ell = SA = \frac{OA}{\sin 30^0} = 2a\sqrt{2}.$$

Vậy diện tích xung quanh bằng:

$S_{xq} = \pi R\ell = 4\pi a^2$ (đvdt). **Chọn A.**

Câu 42.

Theo giả thiết ta được hình trụ có chiều cao $h = AB = 1$, bán kính đáy $R = \dfrac{AD}{2} = 1$.



Do đó diện tích toàn phần:

$S_{tp} = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = 4\pi.$

Chọn C.

Câu 43. Ta có: $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$

hay $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 16$.

Do đó mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;-3)$ và bán kính $R = 4$. **Chọn A.**

Câu 44. Bán kính mặt cầu: $R = d\left[I,(Oyz)\right] = |x_I| = 2$.

Do đó phương trình mặt cầu cần tìm là $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$. **Chọn C.**

Câu 45. Ta có (P) song song với (Q) nên có dạng: $(P): 2x - y + 5z + D = 0$ với

$D \neq 0$.

Lại có (P) qua $E(1;2;-3)$ nên thay tọa độ điểm E vào phương trình của (P), ta được $D = 15$.

Vậy $(P): 2x - y + 5z + 15 = 0$. **Chọn C.**

Câu 46. Tọa độ trung điểm của AB là $M\left(\frac{9}{2};5;\frac{1}{2}\right)$.

Mặt phẳng cần tìm đi qua $M\left(\frac{9}{2};5;\frac{1}{2}\right)$ và nhận $\overrightarrow{AB} = (1;8;5)$ làm một VTPT nên có phương trình $x + 8y + 5z - 47 = 0$. **Chọn D.**

Câu 47. Ta có $\overrightarrow{PQ} = (-1;-1;4)$, mặt phẳng (P) có VTPT $\overrightarrow{n_P} = (3;2;-1)$.

Suy ra $\left[\overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{n_P}\right] = (-7;11;1)$.

Mặt phẳng (α) đi qua $P(2;0;-1)$ và nhận $\left[\overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{n_P}\right] = (-7;11;1)$ làm một VTPT nên có phương trình $(\alpha): -7x + 11y + z + 15 = 0$. **Chọn C.**

Câu 48. Mặt cầu (S) có tâm $I(4;-5;-2)$, bán kính $R = 5$.

Ta có $d\left[I,(P)\right] = \dfrac{\left|3.4 + (-5) - 3.(-2) + 6\right|}{\sqrt{3^2 + 1^2 + (-3)^2}} = \sqrt{19}$.

Bán kính đường tròn giao tuyến là: $r = \sqrt{R^2 - d^2\left[I,(P)\right]} = \sqrt{5^2 - 19} = \sqrt{6}$. **Chọn C.**

Câu 49. Gọi $A(2t;-t;t-1) \in d$ với $t > 0$.

Ta có $d\left[A,(\alpha)\right] = 3 \Leftrightarrow \dfrac{\left|2t - 2(-t) - 2(t-1) + 5\right|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + (-2)^2}} = 3 \Leftrightarrow \dfrac{|2t + 7|}{3} = 3$

$\Leftrightarrow |2t+7| = 9 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=1 \\ t=-8 \end{array}\right. \rightarrow t=1 \rightarrow A(2;-1;0)$. **Chọn C.**

Câu 50. Gọi $I(a;b;c)$ là điểm thỏa mãn $2\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$, suy ra $I(4;-1;-3)$.

Ta có $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MI}+2\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{MI}-\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{MI}$. Suy ra $\left|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MI}\right|=MI$.

Do đó $\left|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right|$ nhỏ nhất khi MI nhỏ nhất hay M là hình chiếu của I trên mặt phẳng (P). Đường thẳng đi qua I và vuông góc với (P) có là $d: \frac{x-4}{1}=\frac{y+1}{1}=\frac{z+3}{-1}$.

Tọa độ hình chiếu M của I trên (P) thỏa mãn

$$\begin{cases} \frac{x-4}{1}=\frac{y+1}{1}=\frac{z+3}{-1} \\ x+y-z+3=0 \end{cases} \Rightarrow M(1;-4;0). \textbf{ Chọn D.}$$
