

Lời giải chi tiết đề số 17

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

Câu 1:

Gọi chiều cao và bán kính đường tròn đáy của khối nón và khối trụ lần lượt là h và R

Thể tích của khối nón $V_1 = \frac{1}{3}\pi R^2 h$;

Thể tích của khối trụ $V_2 = \pi R^2 h$

Vậy ta có $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 2:

Ta có: $P = \log_{\sqrt{a}} a^2 = \log_{a^{\frac{1}{2}}} a^2$

$= 3.2. \log_a a = 6$ ($a > 0, a \neq 1$).

\Rightarrow Chọn đáp án A.

Câu 3:

Ta có: $\log_3 (x^2 + 2x + 3) = 1$

$\Leftrightarrow x^2 + 2x + 3 = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 4:

Đồ thị hàm số đã cho là hàm đa thức bậc ba có $a < 0$, đồ thị hàm số qua điểm $A(0; -1)$.

\Rightarrow Chọn đáp án B.

Câu 5:

Hình bát diện đều có 12 cạnh.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 6:

Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức

$z = 2 - 3i$ là $(2; -3)$.

\Rightarrow Chọn đáp án C.

Câu 7:

Ta có $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^{2x} + C$

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 8:

Ta có: $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5}{x-1} = 0 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5}{x-1} = 0 \end{cases} \Rightarrow$ đồ thị hàm số có tiệm cận

ngang $y = 0$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 9:

Bán kính đáy $R = 2$, chiều cao khối trụ $h = 2$.

$\Rightarrow V = \pi R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 2 = 8\pi$.

\Rightarrow Chọn đáp án B.

Câu 10:

Dựa vào phương trình mặt cầu ta thấy mặt cầu có tâm $I(2; -1; 3)$ và bán kính $R = 4$.

\Rightarrow Chọn đáp án B.

Câu 11:

Ta có:

$\int (\sin x + x) dx = \int \sin x dx + \int x dx = -\cos x + \frac{1}{2} x^2 + C$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 12:

Mặt phẳng có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; -4; -1)$

$= -\frac{1}{2}(-6; 8; 2) = -\frac{1}{2}\vec{m}$.

Vậy $\vec{m} = (-6; 8; 2)$ là một vector pháp tuyến của (α) .

\Rightarrow Chọn đáp án C.

Câu 13:

Chọn 1 món ăn: có 7 cách chọn
Chọn 1 loại quả tráng miệng: có 4 cách chọn
Chọn 1 loại nước uống: có 5 cách chọn
Theo quy tắc nhân ta có số cách chọn thực đơn là
 $7 \cdot 4 \cdot 5 = 140$ cách chọn.
 \Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 14:

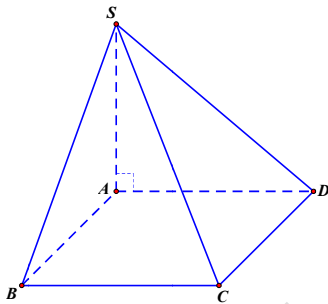
Gọi d là công sai của cấp số cộng (u_n) . Ta có:

$$\begin{cases} u_2 = 3 \\ u_4 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d = 3 \\ u_1 + 3d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 2 \end{cases}$$

Vậy $u_{2019} = u_1 + 2018d = 1 + 2018 \cdot 2 = 4037$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 15:



Ta có thể tích hình chóp $S.ABCD$ là:

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 3a \cdot a^2 = a^3.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 16:

$$\text{Ta có: } V = \frac{1}{3} \pi R^2 h \Rightarrow 4\pi = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot 3$$

$$\Rightarrow R^2 = 4 \Rightarrow R = 2.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 17:

$$\text{Ta có: } y' = -x^2 + 2mx + 4 - 4m.$$

$$\text{Xét } \Delta' = m^2 + 4 - 4m = (m - 2)^2.$$

Để hàm số có hai điểm cực trị (cực đại, cực tiểu) thì

$$\Delta' > 0 \Leftrightarrow (m - 2)^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq 2.$$

Như vậy $\forall m \neq 2$ hàm số luôn có cực đại và cực tiểu,
do đó khẳng định B sai.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 18:

Áp dụng công thức tính tọa độ trọng tâm tam giác.

$$\begin{cases} x_G = \frac{10 - 4 + 0}{3} = 2 \\ y_G = \frac{-4 + 6 + 4}{3} = 2 \\ z_G = \frac{0 + 0 + 6}{3} = 2 \end{cases} \text{ . Vậy } G(2; 2; 2).$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 19:

$$\text{Ta có: } \int_0^3 [x - 3f(x)] dx = \int_0^3 x dx - 3 \int_0^3 f(x) dx$$

$$= \frac{9}{2} - 3 \cdot 2 = -\frac{3}{2}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 20:

$$\text{Ta có: } y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 6x - 9.$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	\nearrow	7	\searrow	-25	\nearrow	$+\infty$

Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy giá trị cực tiểu của hàm số là -25 .

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 21:

Phương trình

$$(\alpha): \frac{x}{-3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{-2} = 1 \Leftrightarrow 4x - 3y + 6z = -12$$

$$\Leftrightarrow 4x - 3y + 6z + 12 = 0.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 22:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2-x}{x+1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{2}{x}-1}{1+\frac{1}{x}} = \frac{-1}{1} = -1$;

$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2-x}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{2}{x}-1}{1+\frac{1}{x}} = \frac{-1}{1} = -1$.

Vậy đồ thị hàm số nhận đường thẳng $y = -1$ làm tiệm cận ngang.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 23:

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và (d) :

$x^3 - 3x^2 + 1 = x - 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ x = 3 \end{cases}$

Ta có: $y' = 3x^2 - 6x$.

Suy ra tổng hệ số góc cần tìm là:

$y'(-1) + y'(1) + y'(3) = 15$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 24:

Hàm số đã cho liên tục trên đoạn $[1; 5]$.

Ta có: $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x-1}} - \frac{1}{2\sqrt{5-x}} = \frac{\sqrt{5-x} - \sqrt{x-1}}{2\sqrt{x-1}\sqrt{5-x}}$.

Do đó: $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{5-x} = \sqrt{x-1} \Leftrightarrow x = 3 \in [1; 5]$.

Mặt khác: $f(1) = 2$; $f(3) = 2\sqrt{2}$; $f(5) = 2$. Vậy

$\max_{[1;5]} f(x) = f(3) = 2\sqrt{2}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 25:

Vận tốc của vật được xác định bởi:

$v(t) = S'(t) = -3t^2 + 18t + 21 = -3(t-3)^2 + 48 \geq 48$.

Khi đó vận tốc lớn nhất khi $t = 3$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 26:

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $y' = x^3 - 2mx^2 + 5m - 6$

Để hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' \geq 0; \forall x \in \mathbb{R}$

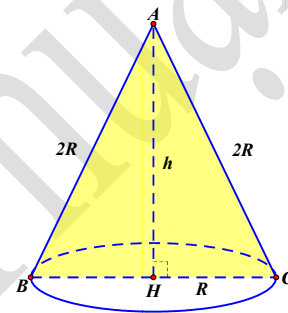
$\Leftrightarrow x^3 - 2mx^2 + 5m - 6 \geq 0; \forall x \in \mathbb{R}$.

Khi đó: $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{3} > 0 \\ (-m)^2 - (5m - 6) \leq 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow m^2 - 5m + 6 \leq 0 \Rightarrow 2 \leq m \leq 3$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 27:



Gọi R là bán kính đáy của hình nón.

Vì thiết diện qua trục là tam giác đều nên chiều cao của hình nón là:

$h = \sqrt{(2R)^2 - R^2} = R\sqrt{3}$

Thể tích của khối nón:

$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{\pi R^3 \sqrt{3}}{3} = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3} \Rightarrow R = a$.

Do đó diện tích xung quanh là $S = \pi a \cdot 2a = 2\pi a^2$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 28:

Ta có: $f'(x) = \left(\frac{x+1}{x-1}\right)' \cdot \frac{x-1}{x+1} = \frac{-2}{(x-1)^2} \cdot \frac{x-1}{x+1} = \frac{-2}{x^2-1}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 29:

Ta có $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-3x-2} \geq 4 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-3x-2} \geq \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

$\Leftrightarrow x^2 - 3x \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 3$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

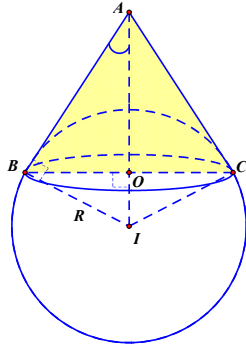
Câu 30:

Ta có: $z^2 - 6z + 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 3 + i \\ z_2 = 3 - i \end{cases}$

$\Rightarrow |z_1 - z_2| = |2i| = 2.$

\Rightarrow Chọn đáp án C.

Câu 31:



Ta có: $R = BI = AB \cdot \tan \widehat{BAI} = 3a \cdot \tan 30^\circ = a\sqrt{3}$

Diện tích mặt cầu: $S = 4\pi R^2 = 12\pi a^2.$

\Rightarrow Chọn đáp án A.

Câu 32:

Điều kiện xác định $x > 0.$

Ta có: $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq \log_2 x \leq 2$

$\Leftrightarrow 2 \leq x \leq 4.$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = [2; 4].$

\Rightarrow Chọn đáp án B.

Câu 33:

Ta có $A(5; 0), B(5; \log_a 5), C(5; \log_b 5).$

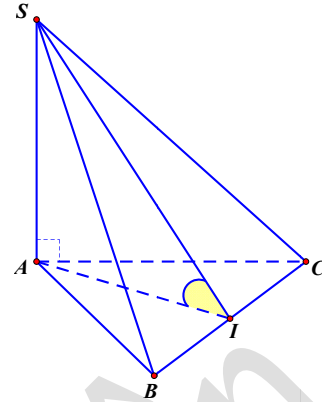
$CB = 2AB \Leftrightarrow \log_b 5 - \log_a 5 = 2\log_a 5$

$\Leftrightarrow \log_b 5 = 3\log_a 5$

$\Leftrightarrow \log_5 b = \frac{1}{3}\log_5 a \Leftrightarrow a = b^3.$

\Rightarrow Chọn đáp án B.

Câu 34:



Ta có: $(SBC) \cap (ABC) = BC.$

Gọi I là trung điểm BC.

Ta có: $\begin{cases} AI \perp BC \\ SI \perp BC \end{cases} \Rightarrow ((SBC), (ABC))$

$= (SI, AI) = \widehat{SIA} = 60^\circ$

Lại có: $AI = \frac{a\sqrt{3}}{2};$

$SA = AI \cdot \tan \widehat{SIA} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \tan 60^\circ = \frac{3a}{2}$

Do đó: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{3a}{2} = \frac{\sqrt{3}}{8} a^3.$

\Rightarrow Chọn đáp án C.

Câu 35:

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2; -1; -2); \overrightarrow{OC} = (2; 0; 3)$

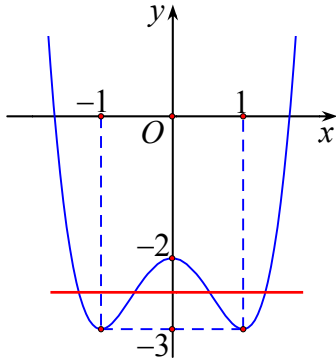
Mặt phẳng (α) qua $A(1; 1; 1)$ có vector pháp tuyến

$\vec{n}_{(\alpha)} = [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{OC}] = (-3; -10; 2) = -(3; 10; -2)$ nên có

phương trình là: $3x + 10y - 2z - 11 = 0.$

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 36:



Để phương trình $x^4 - 2x^2 = m$ có 4 nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow x^4 - 2x^2 - 2 = m - 2 \text{ có 4 nghiệm phân biệt}$$

Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của 2 đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 2$ và đồ thị $y = m - 2$.

Dựa vào đồ thị, để phương trình có 4 nghiệm

$$\Leftrightarrow -3 < m - 2 < -2 \Leftrightarrow -1 < m < 0.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 37:

$$\text{Ta có: } \int_0^1 (x+3)e^x dx = \int_0^1 (x+3)d(e^x)$$

$$= (x+3).e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx = (x+2).e^x \Big|_0^1 = 3e - 2.$$

$$\Rightarrow a = -2, b = 3. \text{ Do đó } a.b = -6.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 38:

$$\text{Ta có mặt phẳng } (P) // (\alpha) \Rightarrow (P): 3x - y + z + m = 0$$

(với $m \neq 4$)

$$\text{Do } M(3; -1; 2) \in (P) \Rightarrow 3.3 - 1 + 2 + m = 0 \Rightarrow m = -12$$

(thỏa mãn).

Do đó mặt phẳng cần tìm có phương trình là

$$(P): 3x - y + z - 12 = 0.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 39:

d có véc tơ chỉ phương $\vec{u}_d = (1; 1; 2)$.

$$B = \Delta \cap d. \text{ Giả sử } B(1+t; t; -1+2t).$$

$$\text{Suy ra } \vec{AB} = (4+t; t-2; 2t-4).$$

$$\text{Do } \Delta \perp d \Rightarrow \vec{AB} \cdot \vec{u}_d = 0 \Leftrightarrow 4+t+t-2+2.(2t-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow 6t - 6 = 0 \Leftrightarrow t = 1.$$

$$\text{Vậy } \vec{AB} = (5; -1; -2).$$

Do Δ đi qua A và có véc tơ chỉ phương

$$\vec{AB} = (5; -1; -2) \text{ nên } \Delta: \frac{x+3}{5} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-2}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 40:

$$\text{Ta có: } g'(x) = f'(x-2018) - 2019 = 0.$$

$$\Leftrightarrow f'(x-2018) = 2019$$

$$\text{Đặt: } t = x - 2018 \Rightarrow f'(t) = 2019.$$

$$\text{Dựa vào đồ thị } f'(t) = 2019 \Leftrightarrow t = t_0 \text{ (} t_0 > 1 \text{)}.$$

$$\text{Khi đó: } x - 2018 = t_0 \Rightarrow x = t_0 + 2018.$$

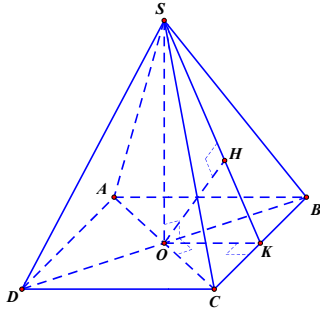
Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	$t_0 + 2018$	$+\infty$
$g'(x)$		$- \quad 0 \quad +$	0

Hàm số $g(x)$ chỉ có một điểm cực trị.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 41:



Ta có:

$$\frac{d(D; (SBC))}{d(O; (SBC))} = \frac{DB}{OB} = 2$$

$$\Rightarrow d(D; (SBC)) = 2d(O; (SBC)).$$

Kẻ $OK \perp BC$ mà $SO \perp (ABCD)$

$\Rightarrow SO \perp BC$ nên $BC \perp (SOK)$.

\Rightarrow Kẻ $OH \perp SK$

$\Rightarrow OH \perp (SBC)$ nên $d(O; (SBC)) = OH$

Ta có: $\widehat{DAB} = 120^\circ$ nên $\triangle ABC$ đều

(vì $\widehat{CAB} = \widehat{ACB} = \widehat{CBA} = 60^\circ$)

$$\Rightarrow OB = \frac{a\sqrt{3}}{2}; OC = \frac{1}{2} AC = \frac{a}{2}$$

Trong $\triangle OBC$ vuông tại O :

$$\Rightarrow OK = \frac{OC \cdot OB}{\sqrt{OC^2 + OB^2}} = \frac{\frac{a}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2}} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$$

Mà trong $\triangle OSK$ vuông tại O :

$$OH = \frac{SO \cdot OK}{\sqrt{SO^2 + OK^2}} = \frac{\frac{a\sqrt{6}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{4}}{\sqrt{\left(\frac{a\sqrt{6}}{4}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{4}\right)^2}} = \frac{a\sqrt{2}}{4}.$$

$$\text{Vậy } d(D; (SBC)) = 2OH = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 42:

$$\text{Tập xác định } D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{m}{2} \right\}.$$

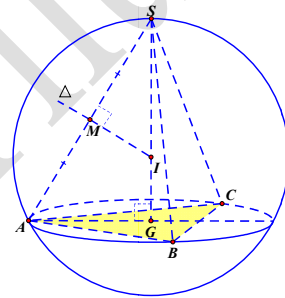
$$\text{Ta có: } y' = \frac{m^2 - 4}{(2x + m)^2}.$$

$$\text{Yêu cầu bài toán} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4 < 0 \\ \frac{-m}{2} \notin (0; 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ \frac{-m}{2} \leq 0 \\ \frac{-m}{2} \geq 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \geq 0 \\ m \leq -2 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq m < 2.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 43:



Gọi hình chóp tam giác đều là $S.ABC$.

Gọi G là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Suy ra đường cao hình chóp tam giác đều là $S.ABC$ là SG .

$$\text{Ta có: } AG = \sqrt{2}; SA = \sqrt{SG^2 + AG^2} = \sqrt{3}.$$

Tam giác ABC đều nên G là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đáy.

Gọi d là trục đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC thì d là SG .

Gọi M trung điểm của SA .

Dựng mặt phẳng trung trực SA cắt d tại I , khi đó

$$IA = IB = IC = IS.$$

Do đó I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp chóp $S.ABC$ là $R = IS$.

Ta có $\triangle SMI$ đồng dạng với $\triangle SGA$, suy ra

$$SI = \frac{SA^2}{2SG} = \frac{3}{2}.$$

Vậy diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \left(\frac{3}{2}\right)^2 = 9\pi.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 44:

Phương trình đã cho $\Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ mx - 8 = (x - 1)^2 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ m = \frac{x^2 - 2x + 9}{x} \quad (*) \end{cases}$

Yêu cầu bài toán trở thành tìm số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt lớn hơn 1.

Đặt $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 9}{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2}$.

Ta có bảng biến thiên như sau:

x	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	8	4	$+\infty$

Từ bảng biến thiên ta thấy phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt lớn hơn 1 khi và chỉ khi $4 < m < 8$.

Do $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{5; 6; 7\}$.

Vậy có 3 giá trị nguyên của m thỏa mãn bài toán.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 45:

Vì đồ thị của hàm số $v(t)$ có dạng là một phần của parabol nên $v(t) = at^2 + bt + c$ ($a \neq 0, t \geq 0$).

Đồ thị hàm số $v(t)$ đi qua các điểm $(0; 2), (1; 1), (4; 10)$

nên ta có hệ phương trình

$\begin{cases} c = 2 \\ a + b + c = 1 \\ 16a + 4b + c = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = 2 \end{cases}$

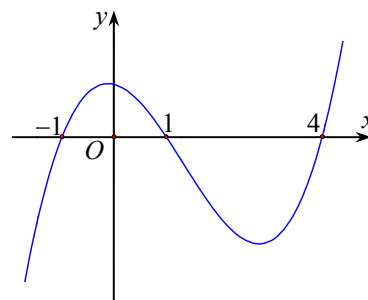
Do đó $v(t) = t^2 - 2t + 2$.

Vậy quãng đường mà vật đi được là:

$s = \int_0^4 v(t) dt = \frac{40}{3} \text{ (km)}.$

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 46:



Đặt $g(x) = f(x^2)$

$\Rightarrow g'(x) = 2x \cdot f'(x^2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ f'(x^2) = 0 \end{cases}$

Với $f'(x^2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = -1 \\ x^2 = 1 \\ x^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ x = \pm 2 \end{cases}$

Xét $f'(x^2) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < x^2 < 1 \\ x^2 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < x < 1 \\ x > 2 \\ x < -2 \end{cases}$

Bảng xét dấu $g'(x)$:

x	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$
$2x$	-	-	-	0	+	+	+
$f'(x^2)$	+	0	-	0	+	0	+
$g'(x)$	-	0	+	0	-	0	+

Dựa vào bảng xét dấu $g'(x)$ hàm số $g(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$; $(-1; 0)$ và $(1; 2)$

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 47:

Ta có: $xf'(x) = -[f(x)]^2 \cdot \ln x$; $f(1) = 1$

$\Rightarrow -\frac{f'(x)}{[f(x)]^2} = \frac{\ln x}{x}$

$\Rightarrow \int -\frac{f'(x)}{[f(x)]^2} dx = \int \frac{\ln x}{x} dx = \int \ln x d(\ln x)$

$\Rightarrow \frac{1}{f(x)} = \frac{\ln^2 x}{2} + C$

Với $x = 1 \Rightarrow \frac{1}{f(1)} = 0 + C \Leftrightarrow C = 1$.

Khi $x = e \Rightarrow \frac{1}{f(e)} = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2} \Rightarrow f(e) = \frac{2}{3}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 48:

Phương trình đã cho

$$\Leftrightarrow 3^{x^3+x^2-2x+m} + (x^3+x^2-2x+m) = 3^{x^2+x+5} + x^2+x+5$$

$$\Leftrightarrow f(x^3+x^2-2x+m) = f(x^2+x+5) \quad (*)$$

với $f(t) = 3^t + t \quad t \in \mathbb{R}$.

Vì $f'(t) = 3^t \ln 3 + 1 > 0 \quad \forall t \in \mathbb{R}$ nên $f(t)$ là hàm đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

$$\text{Do đó: } (*) \Leftrightarrow x^3+x^2-2x+m = x^2+x+5$$

$$\Leftrightarrow m = -x^3+3x+5 \Leftrightarrow m = g(x)$$

với $g(x) = -x^3+3x+5$.

$$\text{Ta có: } g'(x) = -3x^2+3 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$
$g(x)$	$+\infty$		3	7		$-\infty$

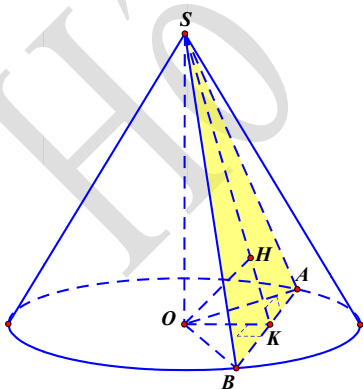
Từ bảng biến thiên, phương trình ban đầu có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m = g(x)$ có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow 3 < m < 7$.

Do $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{4; 5; 6\}$.

Vậy có 3 phần tử m thỏa mãn.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 49:



Thiết diện qua đỉnh là tam giác SAB .

Gọi K là trung điểm $AB \Rightarrow OK \perp AB$

$$\Rightarrow AB \perp (SOK) \Rightarrow (SAB) \perp (SOK).$$

Kẻ $OH \perp SK (H \in SK)$

$$\Rightarrow OH \perp (SAB) \Rightarrow OH = 12 \text{ (cm)}.$$

$$\text{Ta có: } \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OK^2} + \frac{1}{OS^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{12^2} - \frac{1}{20^2} = \frac{1}{225} \Rightarrow OK = 15 \text{ (cm)}.$$

$$KB = \sqrt{OB^2 - OK^2} = \sqrt{25^2 - 15^2} = 20$$

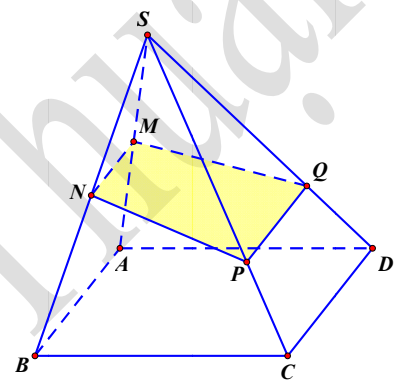
$$\Rightarrow AB = 2BK = 40 \text{ (cm)}.$$

$$SK = \sqrt{SO^2 + OK^2} = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25 \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta SAB} = \frac{1}{2} \cdot SK \cdot AB = 500 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 50:



Xét (MNP) và (SCD) có: P là điểm chung ;

$$MN \parallel CD$$

$$\Rightarrow (MNP) \cap (SCD) = PQ \parallel CD (Q \in SD)$$

$$\Rightarrow \frac{SP}{SC} = \frac{SQ}{SD} = \frac{2}{3}.$$

$$\frac{V_{SMNP}}{V_{SABC}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{V_{SMNP}}{V} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{V_{SMQP}}{V_{SADC}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{9} \Rightarrow \frac{V_{SMQP}}{V} = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow V_{S.MNPQ} = V_{SMNP} + V_{SMQP} = \frac{1}{12}V + \frac{1}{9}V = \frac{7}{36}V = \frac{7}{3}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**