

Lời giải chi tiết đề số 19

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

Câu 1:

Theo định nghĩa tích phân ta có:

$$\int_a^b f'(x) dx = f(x) \Big|_a^b = f(b) - f(a).$$

⇒ Chọn đáp án B.

Câu 2:

Quan sát bảng biến thiên ta thấy:

Hàm số đồng biến trên khoảng: $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$

⇒ Chọn đáp án D.

Câu 3:

Ta có $u_n = u_1 + (n-1)d = -5 + (n-1).4$

⇒ Chọn đáp án C.

Câu 4:

Trên miền $[a; 0]$ thì đồ thị hàm số $f(x)$ nằm phía dưới đường thẳng.

Trên miền $[0; b]$ thì đồ thị hàm số $f(x)$ nằm phía trên đường thẳng.

$$\text{Do đó } S = \int_a^0 (x - f(x)) dx + \int_0^b (f(x) - x) dx.$$

⇒ Chọn đáp án A.

Câu 5:

$$\begin{aligned} \text{Ta có } y' &= \left[\ln(x^4 + 4x^3 - 3) \right]' = \frac{(x^4 + 4x^3 - 3)'}{x^4 + 4x^3 - 3} \\ &= \frac{4x^3 + 12x^2}{x^4 + 4x^3 - 3}. \end{aligned}$$

⇒ Chọn đáp án D.

Câu 6:

Chỉnh hợp chập 2 của n phần tử là:

$$A_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = n(n-1).$$

⇒ Chọn đáp án C.

Câu 7:

Ta có phương trình mặt cầu có dạng:

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2.$$

$$\Rightarrow I(-4; 5; -6) \text{ và } R = 3.$$

⇒ Chọn đáp án D.

Câu 8:

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số có giá trị cực tiểu là -1 .

⇒ Chọn đáp án D.

Câu 9:

Do $y = f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \ln x$ trên $(0; +\infty)$ thì $f'(x) = \ln x$,

$$\forall x \in (0; +\infty).$$

⇒ Chọn đáp án C.

Câu 10:

Ta có: $P = \ln a^2 + 2 \ln(ab) + \ln b^2$

$$= 2 \ln a + 2 \ln(ab) + 2 \ln b$$

$$= 2 \ln(ab)^2 = 4 \ln(ab) = 4(\ln a + \ln b)$$

⇒ Chọn đáp án C.

Câu 11:

Môđun của số phức $z = 5 - 2i$ bằng

$$|z| = \sqrt{5^2 + (-2)^2} = \sqrt{29}.$$

⇒ Chọn đáp án A.

Câu 12:

⇒ Chọn đáp án B.

Câu 13:

Ta có công thức tính thể tích khối chóp có diện tích bằng B và chiều cao là h là $V = \frac{1}{3} Bh$.

⇒ Chọn đáp án B.

Câu 14:

Ta có: Nhánh bên phải đi xuống nên đồ thị có hệ số $a < 0$, và hàm số có 3 cực trị nên $ab < 0$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 15:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 3$, suy ra $y = 3$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} y = +\infty$, suy ra $x = -1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

$\lim_{x \rightarrow (1)^-} y = -\infty$, suy ra $x = 1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 16:

Điều kiện xác định: $-x^2 + 3x - 2 > 0 \Leftrightarrow 1 < x < 2$.

Tập xác định của hàm số là: $D = (1; 2)$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 17:

Vì hàm số liên tục trên \mathbb{R} nên liên tục trên $(-1; 1)$,

đồng thời $f(x) > f(0), \forall x \in (-1; 1) \setminus \{0\}$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 18:

Định nghĩa về môđun là khoảng cách từ tâm O đến điểm biểu diễn số phức.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 19:

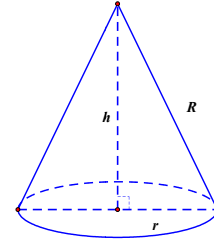
Theo giả thiết ta có bán kính đáy của miếng xúc xích là $r = 1$ (cm) và chiều cao $h = 3$ (cm)

Thể tích miếng xúc xích là nửa thể tích khối trụ:

$$V = \frac{1}{2} \pi r^2 h = \frac{1}{2} \pi \cdot 1^2 \cdot 3 = \frac{3}{2} \pi \text{ (cm}^3\text{)}.$$

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 20:



Ta có $l^2 = r^2 + h^2$ nên $r^2 = l^2 - h^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2$.

$$\text{Suy ra } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \pi a^3.$$

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 21:

Dựa vào đồ thị hàm số:

⇒ Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1, y_{CT} = 0$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 22:

Đường kính đường tròn đáy bằng a nên bán kính

$$\text{đường tròn đáy là } R = \frac{a}{2}.$$

Vậy thể tích của hình trụ cần tìm là:

$$V = \pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot a = \frac{\pi a^3}{4}.$$

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 23:

Số phức liên hợp của số phức $z = 5 - 7i$ là $\bar{z} = 5 + 7i$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 24:

Vectơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (2; -8; 9)$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 25:

Theo định nghĩa: $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = y_0; \lim_{x \rightarrow +\infty} y = y_0$ thì đường thẳng $y = y_0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vậy $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2019$ có tiệm cận ngang $y = 2019$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 26:

Đường thẳng đi qua điểm $I(1; -1; -1)$ và nhận $\vec{u} = (-2; 3; -5)$ là vector chỉ phương có phương trình

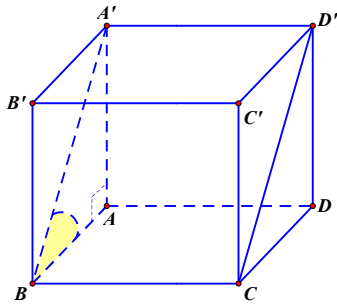
chính tắc là: $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{-5}$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 27:

Ta có: $(BCD'A') \cap (ABCD) = BC$.

$$\left. \begin{array}{l} BC \perp AB \\ BC \perp A'B \end{array} \right\} \Rightarrow (\widehat{BCD'A'}, (\widehat{ABCD})) = (\widehat{AB; A'B}) = \widehat{A'BA} = 45^\circ$$



⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 28:

Ta có: $f'(x) = x^2(x-1)^3(3-x)(x-5) \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \\ x=3 \\ x=5 \end{cases}$

Ta có bảng xét dấu của $f'(x)$:

x	$-\infty$	0		1	3		5		$+\infty$	
$f'(x)$		+	0	+	0	-	0	+	0	-

Dựa vào bảng xét dấu ta thấy hàm số $y = f(x)$ có 1 cực tiểu tại $x = 3$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 29:

Ta có: $\int_0^3 f(2x) dx = \frac{1}{2} \int_0^3 f(2x) 2dx = \frac{1}{2} \int_0^3 f(2x) d(2x)$

$= \frac{1}{2} \int_0^6 f(x) dx = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 30:

Bán kính $R = \frac{AB}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$.

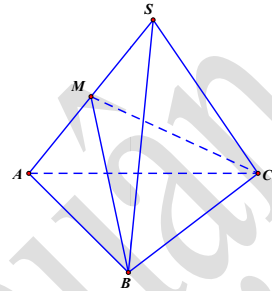
Tâm I là trung điểm AB nên tâm $I(1; 2; 1)$.

Nên phương trình mặt cầu là:

$(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 2$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 31:



Cách 1: $\frac{V_{S.MBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SA} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}} = \frac{V_{S.ABC} - V_{S.MBC}}{V_{S.ABC}} = 1 - \frac{V_{S.MBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{1}{2}$

Cách 2: $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}} = \frac{\frac{1}{3} d(M; (ABC)) \cdot S_{ABC}}{\frac{1}{3} d(S; (ABC)) \cdot S_{ABC}} = \frac{d(M; (ABC))}{d(S; (ABC))} = \frac{MA}{SA} = \frac{1}{2}$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

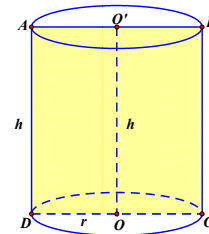
Câu 32:

Phương trình mặt phẳng đi qua điểm

$A(2, 0, 0); B(0, -3, 0); C(0, 0, 2)$ là $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{2} = 1$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 33:



Thiết diện qua trục là hình vuông $ABCD$

nên $h = AD = a; r = \frac{AB}{2} = \frac{a}{2}$

Thể tích khối trụ $V = \pi r^2 \cdot h = \pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot a = \frac{\pi a^3}{4}$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 34:

Ta có $G = \left(\frac{4}{3}; 0; -\frac{2}{3}\right) \Rightarrow \overrightarrow{OG} = \left(\frac{4}{3}; 0; -\frac{2}{3}\right)$

$$\Rightarrow |\overrightarrow{OG}| = \sqrt{\left(\frac{4}{3}\right)^2 + 0^2 + \left(-\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{2\sqrt{5}}{3}$$

\Rightarrow Chọn đáp án A.

Câu 35:

Vận tốc $v(t) = s'(t) = 3t^2 - 6t + 3$.

Thời gian chuyển động dừng hẳn: $v(t) = 0 \Leftrightarrow t = 1$.

Gia tốc của chất điểm tại thời điểm dừng lại là:

$$a = v'(1) = 6.1 - 6 = 0 \text{ m/s}^2.$$

\Rightarrow Chọn đáp án B.

Câu 36:

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

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

Vậy điểm biểu diễn số phức z là $M(1;1)$.

\Rightarrow Chọn đáp án C.

Câu 37:

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 3x > 0 \\ x^2 - 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > 2 \text{ hoặc } x < -2 \end{cases} \Leftrightarrow x > 2$$

Ta có: $\log(x^2 - 4) > \log(3x) \Leftrightarrow x^2 - 4 > 3x$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x - 4 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 4 \\ x < -1 \end{cases}$$

Kết hợp điều kiện tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: $S = (4; +\infty)$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 38:

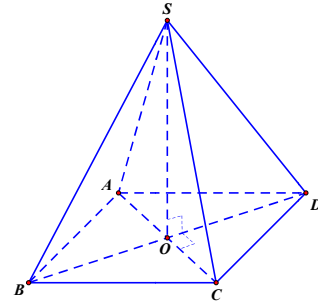
Ta có: $2f(x) - 2 = 0 \Leftrightarrow f(x) = 1$.

Dựa vào bảng biến thiên, suy ra đường thẳng $y = 1$ cắt đồ thị $y = f(x)$ tại 1 điểm có hoành độ $x = 0$ và 1 điểm có hoành độ $x > 0$.

Vậy phương trình $2f(x) - 2 = 0$ có 1 nghiệm thực dương.

\Rightarrow Chọn đáp án B.

Câu 39:



Ta có: Diện tích hình vuông $ABCD$ là:

$$S_{ABCD} = AB^2 = (2a)^2 = 4a^2.$$

Chiều cao:

$$SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{9a^2 - (a\sqrt{2})^2} = \sqrt{7}a.$$

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot 4a^2 \cdot a\sqrt{7} = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}.$$

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 40:

Mặt cầu tâm $I(-3; 0; 4)$, bán kính $r = IA = 4$ có

$$\text{phương trình } (x+3)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 16.$$

\Rightarrow Chọn đáp án C.

Câu 41:

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$$y' = 3x^2 - 6mx + m + 2.$$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1 \Rightarrow y'(1) = 0$

$$\Leftrightarrow 3 - 3m = 0 \Leftrightarrow m = 1.$$

$$\Rightarrow y' = 3x^2 - 6x + 3 = 3(x-1)^2 \geq 0; \forall x \in \mathbb{R}.$$

Vậy hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R} nên không có cực trị.

Vậy không có giá trị m nào thỏa bài toán.

\Rightarrow Chọn đáp án C.

Câu 42:

$$\text{Ta có } \int_1^2 \frac{x}{(x+1)^2} dx = \int_1^2 \frac{1}{x+1} dx - \int_1^2 \frac{1}{(x+1)^2} dx$$

$$= \ln|x+1| \Big|_1^2 + \frac{1}{x+1} \Big|_1^2 = \ln 3 - \ln 2 + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$$

$$= -\frac{1}{6} - \ln 2 + \ln 3.$$

$$\text{Vậy } 6a + b + c = 6 \cdot \frac{-1}{6} + (-1) + 1 = -1.$$

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 43:

Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

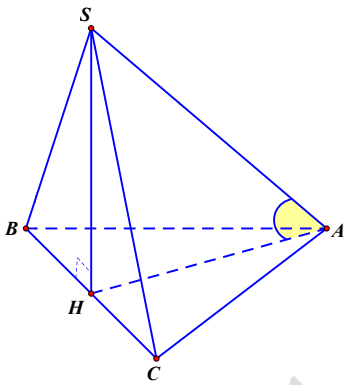
$$\begin{aligned} \text{Ta có } (z - 4i)(\bar{z} + 2) &= [x + (y - 4)i][(x + 2) - yi] \\ &= x(x + 2) - xyi + (x + 2)(y - 4)i + y(y - 4) \\ &= (x^2 + y^2 + 2x - 4y) + (-4x + 2y - 8)i. \end{aligned}$$

Do đó $(z - 4i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo
 $\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2x - 4y = 0$.

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn của z là đường tròn có tâm $(-1; 2)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 44:



Ta có: $(\widehat{SA; (ABC)}) = (\widehat{SA; AH}) = \widehat{SAH} = 45^\circ$.

Diện tích tam giác ABC là: $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin \widehat{ABC}$

$$= \frac{1}{2} a \cdot a \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3a^2}{4}.$$

Mặt khác: $AH = AB \cdot \sin \widehat{ABC} = a \cdot \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

$$\Leftrightarrow AH = \frac{2S_{\triangle ABC}}{BC} = \frac{2 \cdot \frac{3a^2}{4}}{a\sqrt{3}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow SH = AH \cdot \tan 45^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

Ta có: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{3a^2}{4} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{8}.$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 45:

Ta có: $y' = x^2 + 4x - 2m + 3$,

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow y' \geq 0 \quad \forall x \in (-1; +\infty)$ hay

$$x^2 + 4x - 2m + 3 \geq 0 \quad \forall x \in (-1; +\infty).$$

$$\Leftrightarrow m \leq \frac{1}{2} x^2 + 2x + \frac{3}{2}, \quad \forall x \in (-1; +\infty) \quad (1).$$

Xét hàm số: $g(x) = \frac{1}{2} x^2 + 2x + \frac{3}{2}$ trên $[-1; +\infty)$.

Ta có: $g'(x) = x + 2, \Rightarrow g'(x) > 0 \quad \forall x \in [-1; +\infty)$

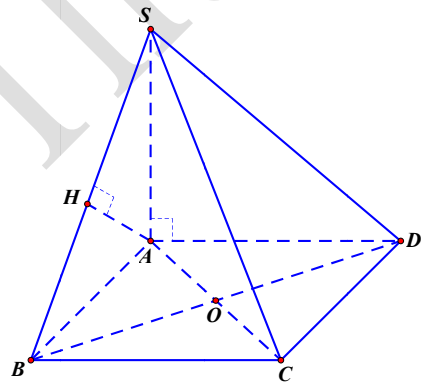
\Rightarrow Giá trị nhỏ nhất của $g(x)$ trên $[-1; +\infty)$ là

$$g(-1) = 0.$$

Vậy $(1) \Leftrightarrow m \leq 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 46:



Ta có O là trung điểm của AC nên

$$d(O, (SBC)) = \frac{1}{2} d(A, (SBC)).$$

Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BC$ và $ABCD$ là hình vuông.

$\Rightarrow AB \perp BC$.

Từ đó suy ra $BC \perp (SAB)$.

Kẻ $AH \perp SB \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH = d(A, (SBC)).$

Tam giác SAB vuông tại A :

$$AH = \frac{SA \cdot AB}{\sqrt{SA^2 + AB^2}} = \frac{2a \cdot a}{\sqrt{(2a)^2 + a^2}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}.$$

$$\text{Vậy } d(O, (SBC)) = \frac{1}{2} AH = \frac{a\sqrt{5}}{5}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 47:

Tập xác định: $D = \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \log_2 \frac{2x+3}{x-1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (\log_2 2) = 1$

$\Rightarrow y = 1 (\Delta_1)$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Lại có: $\lim_{x \rightarrow 1^+} y = \lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\log_2 \frac{2x+3}{x-1} \right) = +\infty \Rightarrow x = 1 (\Delta_2)$

là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Mặt khác: $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^-} y = \lim_{x \rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^-} \left(\log_2 \frac{2x+3}{x-1} \right) = -\infty$

$\Rightarrow x = \frac{3}{2} (\Delta_3)$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Do đó: $d(O; \Delta_1) + d(O; \Delta_2) + d(O; \Delta_3) = 1 + 1 + \frac{3}{2} = \frac{7}{2}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 48:

Ta có: $y' = 4mx^3 + 3x^2 - 2(m+1)x + 9$.

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

Trường hợp 1: Với $m = 0$

$\Rightarrow y' = 3x^2 - 2x + 9 > 0; \forall x \in \mathbb{R}$ nên hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

Trường hợp 2: $m \neq 0$.

Do y' làm số bậc 3 nên luôn đổi dấu.

Do đó không thể đồng biến trên \mathbb{R} .

Vậy $m = 0$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Vậy có 1 giá trị m thỏa mãn.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 49:

Bất phương trình $f(x) < x^3 + m$ đúng với mọi

$x \in (-1; 1)$ khi và chỉ khi

$m > f(x) - x^3, \forall x \in (-1; 1)$.

Dựa vào bảng biến thiên ta có: $f'(x) < 0, \forall x \in (-2; 1)$.

Suy ra: $f(x)$ nghịch biến trên $(-2; 1)$ nên $f(x)$

nghịch biến trên $(-1; 1)$.

Do đó: $f(1) < f(x) < f(-1)$ và $\forall x \in (-1; 1)$.

Ta có: $-1 < -x^3 < 1$.

$\Rightarrow f(1) - 1 < f(x) - x^3 < f(-1) + 1 \Leftrightarrow m \geq f(-1) + 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 50:

Gọi $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$.

Khi đó $\begin{cases} |z - 3 - 4i| = \sqrt{5} \\ |z + 2|^2 - |z - i|^2 = 33 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-3)^2 + (y-4)^2 = 5 \\ (x+2)^2 + y^2 - [x^2 + (y-1)^2] = 33 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-3)^2 + (y-4)^2 = 5 \\ y = 15 - 2x \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-3)^2 + (11-2x)^2 = 5 \\ y = 15 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 5 \end{cases}$

Do đó $z = 5 + 5i \Rightarrow |z - 2 - i| = |3 + 4i| = 5$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**