

SỞ GD&ĐT BÌNH THUẬN

Ngọc Huyền LB sưu tầm và giới thiệu



Câu 1: Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tìm phần thực của số phức z^2 .

- A. $2ab$. B. $a^2 - b^2$. C. $a^2 + b^2$. D. $2abi$.

Câu 2: Cho số phức $z = \frac{2+3i}{3-2i}$. Tính $|z^{2017}|$.

- A. $\sqrt{3}$. B. 2. C. 1. D. $\sqrt{2}$.

Câu 3: Cho số phức z thỏa $|z| = 2$ và M là điểm biểu diễn số phức $2z$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Tính độ dài đoạn thẳng OM .

- A. $OM = 2$. B. $OM = 4$.
C. $OM = 16$. D. $OM = 1$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{u} = (-1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 5; -1)$. Tìm tọa độ của véc tơ $\vec{a} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$

- A. $\vec{a} = (-8; 9; -1)$. B. $\vec{a} = (-8; -9; 1)$.
C. $\vec{a} = (8; -9; -1)$. D. $\vec{a} = (-8; -9; -1)$.

Câu 5: Giả sử tích phân $I = \int_1^6 \frac{1}{2x+1} dx = \ln M$, tìm M .

- A. $M = 4,33$. B. $M = 13$.
C. $M = \frac{13}{3}$. D. $M = \sqrt{\frac{13}{3}}$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-4}{6}$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của Δ ?

- A. $\vec{u} = (0; -1; 4)$. B. $\vec{u} = (2; 5; -6)$.
C. $\vec{u} = (2; -5; -6)$. D. $\vec{u} = (0; 1; -4)$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 2), B(6; -3; -2)$. Tìm tọa độ trung điểm E của đoạn thẳng AB .

- A. $E(2; -1; 0)$. B. $E(2; 1; 0)$.
C. $E(-2; 1; 0)$. D. $E(4; -2; -2)$.

Câu 8: Tính tích phân $I = \int_0^1 xe^x dx$.

- A. $I = 1$. B. $I = -1$.

ĐỀ THI HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2016 – 2017

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

- C. $I = \frac{1}{2}e$. D. $I = 2e - 1$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{OA} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm A .

- A. $A(-2; -3; 7)$. B. $A(2; -3; -7)$.
C. $A(2; 3; 7)$. D. $A(2; -3; 7)$.

Câu 10: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(2i - 3)$

- A. $\bar{z} = -2 + 3i$. B. $\bar{z} = 2 + 3i$.
C. $\bar{z} = -2 - 3i$. D. $\bar{z} = 2 - 3i$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-4; 0; 0)$ và đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = -2t \end{cases}$$

M lên Δ . Tính $a + b + c$.

- A. 3. B. -1. C. 4. D. 5.

Câu 12: Với các số phức z, z_1, z_2 tùy ý, khẳng định nào sau đây sai?

- A. $z\bar{z} = |z|^2$. B. $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$.
C. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$. D. $|\bar{z}| = |z|$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$; V là thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox . Khẳng định nào sau đây đúng.

- A. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.
C. $V = \int_a^b |f(x)|^2 dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 14: Cho số phức $z_1 = 4i - 1$ và $z_2 = 4 + i$. Tìm mô đun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = 34$. B. $|z_1 + z_2| = 64$.
C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{34}$. D. $|z_1 + z_2| = 8$.

Câu 15: Cho a là số thực dương, tính tích phân

$$I = \int_{-1}^a |x| dx \text{ theo } a.$$

- A. $I = \frac{a^2 + 1}{2}$. B. $I = \frac{a^2 - 1}{2}$.
C. $I = \frac{-a^2 + 1}{2}$. D. $I = \frac{|a^2 - 1|}{2}$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu tâm $I(-3;4;0)$ và tiếp xúc mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z - 2 = 0$. Phương trình nào sau đây là phương trình của (S) ?

- A. $(S): (x-3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 4$.
B. $(S): (x+3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 16$.
C. $(S): (x+3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 4$.
D. $(S): (x-3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 16$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2;-5;7)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 1 = 0$. Gọi H là hình chiếu của A lên (α) . Tính hoành độ điểm H .

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 18: Tính tích phân $\int_1^e \frac{\ln x}{x} dx$.

- A. $I = \frac{e^2 - 1}{2}$. B. $I = \frac{e^2}{2}$.
C. $I = \frac{1}{e^2} - 1$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1;-3;5)$ và $\vec{v} = (-6;1;2)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.
C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 7$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 13$.

Câu 20: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 4i$, $z_2 = -1 + mi$ với $m \in \mathbb{R}$ và $z_1 \cdot z_2$ có phần ảo bằng 7. Tính m .

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 0$. D. $m = 2$.

Câu 21: Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $z^2 = -9$.

- A. $3i$. B. $9i$ và $-9i$.
C. $-3i$. D. $3i$ và $-3i$.

Câu 22: Cho số phức $z = a - 5i$, với $a \in \mathbb{R}$. Tính $|z|$.

- A. $\sqrt{a^2 + 5}$. B. $\sqrt{a^2 - 5}$.
C. $\sqrt{a^2 + 25}$. D. $\sqrt{a^2 - 25}$.

Câu 23: Cho $\int_2^3 f(x) dx = 10$.

$$\text{Tính } I = \int_3^2 [4 - 5f(x)] dx.$$

- A. $I = 46$. B. $I = -46$. C. $I = -54$. D. $I = 54$.

Câu 24: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + x - m$, với m là tham số.

- A. $\int f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$.
B. $\int f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - \frac{m^2}{2} + C$.
C. $\int f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - mx + C$.
D. $\int f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - mx + C$.

Câu 25: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{3x-2}$.

- A. $\int f(x) dx = 2(3x-2)\sqrt{3x-2} + C$.
B. $\int f(x) dx = \frac{2}{9}(3x-2)\sqrt{3x-2} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{2}{3}(3x-2)\sqrt{3x-2} + C$.
D. $\int f(x) dx = \frac{3}{2\sqrt{3x-2}} + C$.

Câu 26: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \sin 3x + C$.
B. $\int f(x) dx = 3 \sin 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C$.
D. $\int f(x) dx = -3 \sin 3x + C$.

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (Q) là mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-3;0;0)$, $B(0;2;0)$; $C(0;0;4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình của (Q) ?

A. $(Q): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1$. B. $(Q): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = -1$.

C. $(Q): \frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = -1$. D. $(Q): \frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1$.

Câu 28: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số

$f(x) = \frac{1}{x+1}$ và $F(1) = 2$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = \ln \frac{3}{2} - 2$. B. $F(2) = \ln 6 - 2$.

C. $F(2) = \ln 6 + 2$. D. $F(2) = \ln \frac{3}{2} + 2$.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

cho hai véc tơ $\vec{u} = (-3; 1; 6)$ và $\vec{v} = (-1; -1; 3)$. Tìm tọa độ véc tơ $[\vec{u}; \vec{v}]$.

A. $[\vec{u}; \vec{v}] = (9; 3; 4)$. B. $[\vec{u}; \vec{v}] = (-9; 3; 4)$.

C. $[\vec{u}; \vec{v}] = (9; -3; 4)$. D. $[\vec{u}; \vec{v}] = (9; 3; -4)$.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 6 = 0$. Tìm tọa độ tâm I của (S) .

A. $I(1; 0; -2)$. B. $I(1; 0; 2)$.

C. $I(-1; 0; -2)$. D. $I(1; -2; 3)$.

Câu 31: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x^2+4x+5}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln(x^2 + 4x + 5) + C$.

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

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

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

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

cho mặt phẳng $(P): 3x - 4y - z + 5 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n} = (-3; -4; -1)$. B. $\vec{n} = (3; 4; -1)$.

C. $\vec{n} = (-3; 4; -1)$. D. $\vec{n} = (6; -8; -2)$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $[0; 2]$,

$f(0) = 1$ và $f(2) = 7$. Tính $I = \int_0^2 f'(x)dx$

A. $I = 8$. B. $I = -6$. C. $I = 4$. D. $I = 6$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-2; 3; 1)$, $B(4; -1; 5)$ và $C(4; 1; 3)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

A. $G(2; 1; 3)$.

B. $G(2; -1; 3)$.

C. $G(2; 1; -3)$.

D. $G(1; 2; 3)$.

Câu 35: Cho hai số phức $z_1 = x + 2y - (x - y)i$, $z_2 = x + 2 - (y - 3)i$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Tìm x, y để $z_1 = z_2$.

A. $x = 1, y = -1$.

B. $x = -1, y = 1$.

C. $x = 1, y = 1$.

D. $x = -1, y = -1$.

Câu 36: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \sin^3 x \cdot \cos x dx$.

A. $I = \frac{1}{4}$.

B. $I = \frac{1}{4}\pi$.

C. $I = 0$.

D. $I = -\frac{1}{4}\pi$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(-4; 2; 1)$ và vuông góc với đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{2}$.

A. $(\alpha): x - 2y + 2z + 6 = 0$.

B. $(\alpha): x + 2y + 2z - 4 = 0$.

C. $(\alpha): x - 2y - 2z + 10 = 0$.

D. $(\alpha): 2x - y + 2z + 8 = 0$.

Câu 38: Cho số phức z thỏa mãn $(3 - i)z = 1 + i$.

Tìm tọa độ điểm M biểu diễn cho z trong mặt phẳng tọa độ Oxy .

A. $M\left(-\frac{1}{5}; -\frac{2}{5}\right)$.

B. $M\left(-\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$.

C. $M\left(\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$.

D. $M\left(\frac{1}{5}; -\frac{2}{5}\right)$.

Câu 39: Tính tích phân $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{1+x^3} dx$.

A. $I = \frac{4}{3}$.

B. $I = \frac{8}{3}$.

C. $I = \frac{16}{9}$.

D. $I = \frac{52}{9}$.

Câu 40: Cho số phức $z = 3i - 2$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

- A. Phần thực bằng -2 phần ảo bằng 3 .
 B. Phần thực bằng -2 phần ảo bằng $3i$.
 C. Phần thực bằng 3 phần ảo bằng -2 .
 D. Phần thực bằng $3i$ phần ảo bằng -2 .

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + y + z = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{2}$. Gọi Δ là đường thẳng nằm trong (α) , cắt và vuông góc với d . Hệ phương trình nào là phương trình tham số của Δ ?

- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 - 5t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 5 - 5t \\ z = 4 - 7t \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 1 - 5t \\ z = -4 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 7 - 5t \\ z = 2 - 7t \end{cases}$.

Câu 42: Cho $I = \int_0^3 f(x) dx = 15$.

Tính $I = \int_0^1 f(3x) dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = 3$. C. $I = 45$. D. $I = 15$.

Câu 43: Biết $\int_0^1 \frac{x^2 - 2}{x + 1} dx = -\frac{1}{m} + n \ln 2$, với m, n là các số nguyên. Tính $m + n$.

- A. $S = 1$. B. $S = 3$. C. $S = -3$. D. $S = -1$.

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho (α) là mặt phẳng qua đường thẳng

$\Delta: \frac{x-4}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{-4}$ và tiếp xúc với mặt cầu

$(S): (x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$. Khi đó (α) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $3x - y + 2z = 0$. B. $-2x + 2y - z - 5 = 0$.
 C. $x + y + z = 0$. D. $x + 3y + z = 0$.

Câu 45: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + 5x - 6$.

- A. $\frac{125}{12}$. B. $\frac{35}{6}$. C. $\frac{253}{12}$. D. $\frac{55}{12}$.

Câu 46: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, đường thẳng $x + y = 2$ và trục hoành. Thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng

- A. $V = 1,495$. B. $V = \frac{8}{3}\pi$.
 C. $V = \frac{10}{21}\pi$. D. $I = \frac{128}{7}$.

Câu 47: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = 12 - 5i$, M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM' .

- A. $\frac{169\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{169}{4}$. C. $\frac{169\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{169}{2}$.

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 7$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (2 - 3i)z - i$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 91$. B. $r = 7\sqrt{13}$.
 C. $r = 13$. D. $r = \sqrt{13}$.

Câu 49: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, đường thẳng $x = 1$ và trục hoành. Thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng

- A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{1}{3}\pi$. C. $V = \frac{1}{5}\pi$. D. $I = \frac{1}{5}$.

Câu 50: Một ô tô đang chạy với vận tốc $15m/s$ thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 15(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. $22,5m$. B. $45m$. C. $2,25m$. D. $4,5m$.

ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án B.

Ta có $z = a + bi \Rightarrow z^2 = (a + bi)^2 = a^2 - b^2 + 2abi$.

Vậy phần thực của z là $a^2 - b^2$.

Câu 2: Đáp án C.

Ta có $z = \frac{2+3i}{3-2i} = i \Rightarrow |z| = 1 \Rightarrow |z^{2017}| = |z|^{2017} = 1$.

Câu 3: Đáp án B.

$OM = |2z| = 2|z| = 4$.

Câu 4: Đáp án D.

$2\vec{u} = (-2; 6; -4); 3\vec{v} = (6; 15; -3)$

$\Rightarrow \vec{a}(-8; -9; -1)$ (do $\vec{a} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$).

Câu 5: Đáp án D.

$$I = \int_1^6 \frac{1}{2x+1} dx = \frac{1}{2} \int_1^6 \frac{1}{2x+1} d(2x+1) \\ = \frac{1}{2} \ln|2x+1| \Big|_1^6 = \frac{1}{2} (\ln 13 - \ln 3) = \ln \sqrt{\frac{13}{3}}$$

$$I = \int_1^6 \frac{1}{2x+1} dx = \ln M \Rightarrow M = \sqrt{\frac{13}{3}}$$

Câu 6: Đáp án C.

$\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-4}{6} \Rightarrow \Delta$ có một vector chỉ

phương $\vec{u}_1 = (-2; 5; 6) = -(2; -5; -6)$ nên cũng nhận vector $\vec{u} = (2; -5; -6)$ là vector chỉ phương.

Câu 7: Đáp án A.

Gọi $E(x, y, z)$ là trung điểm của AB . Ta có:

$$\begin{cases} x = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-2+6}{2} = 2 \\ y = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{1+(-3)}{2} = -1 \Rightarrow G(2; -1; 0) \\ z = \frac{z_A + z_B}{2} = \frac{2+(-2)}{2} = 0 \end{cases}$$

Câu 8: Đáp án A.

Ta dùng tích phân từng phần, ta đặt:

$$\begin{cases} u = x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = e^x \end{cases}$$

Theo công thức tích phân từng phần suy ra:

$$I = x.e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx = x.e^x \Big|_0^1 - e^x \Big|_0^1 \\ = (e^1 - 0) - (e^1 - e^0) = 1$$

Câu 9: Đáp án D.

Do $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k} \Leftrightarrow \vec{a} = (x; y; z)$.

$\Rightarrow \vec{OA} = (2; -3; 7) \Rightarrow A(2; -3; 7)$

Câu 10: Đáp án A.

$z = i(2i - 3) = 2i^2 - 3i = -2 - 3i \Rightarrow \bar{z} = -2 + 3i$.

Câu 11: Đáp án B.

Đường thẳng Δ có VTCP là $\vec{u} = (-1; 3; -2)$,

$$H(a; b; c) \in \Delta \Rightarrow \exists t \in \mathbb{R}: \begin{cases} a = 1 - t \\ b = -2 + 3t \\ c = -2t \end{cases} \text{ Ta có:}$$

$\vec{MH} = (5 - t; -2 + 3t; -2t)$. H là hình chiếu vuông

góc của M trên Δ khi $MH \perp \Delta \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{MH} = 0$

$$\Leftrightarrow -1(5 - t) + 3(-2 + 3t) - 2(-2t) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{11}{15}$$

$$\Rightarrow H\left(\frac{4}{15}; \frac{3}{15}; -\frac{22}{15}\right)$$

$$\Rightarrow a + b + c = \frac{4}{15} + \frac{3}{15} - \frac{22}{15} = -1$$

Câu 12: Đáp án C.

Gọi $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$), ta có:

$$\bar{z} = a - bi, z.\bar{z} = (a + bi)(a - bi) = a^2 + b^2 = |z|^2$$

Suy ra phương án A đúng.

Gọi $z_1 = a + bi$, $z_2 = c + di$, ta có:

$$z_1.z_2 = (a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$$

$$|z_1.z_2| = |(ac - bd) + (ad + bc)i|$$

$$= \sqrt{(ac - bd)^2 + (ad + bc)^2}$$

$$= \sqrt{(ac)^2 + (bc)^2 + (ad)^2 + (bd)^2}$$

$$= \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{c^2 + d^2} = |z_1| \cdot |z_2|.$$

Suy ra phương án B đúng.

Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn số phức $z_1,$

z_2 trên mặt phẳng phức. lúc đó :

$$|z_1 + z_2| = |\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON}| \leq |\overrightarrow{OM}| + |\overrightarrow{ON}| = |z_1| + |z_2|.$$

Suy ra phương án C sai.

Gọi $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$, ta có:

$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{a^2 + (-b)^2} = |\bar{z}|.$$

Suy ra phương án D đúng.

(Bài toán này nên sử dụng tích chất của môđun số phức)

Câu 13: Đáp án D.

Theo công thức tính thể tích khối tròn xoay.

Câu 14: Đáp án C.

Ta có: $z_1 + z_2 = 4i - 1 + 4 + i = 3 + 5i$

$$\Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}.$$

Câu 15: Đáp án A.

Ta có:

$$I = \int_{-1}^a |x| dx = \int_{-1}^0 |x| dx + \int_0^a |x| dx$$

$$= -\int_{-1}^0 x dx + \int_0^a x dx = -\frac{x^2}{2} \Big|_{-1}^0 + \frac{x^2}{2} \Big|_0^a = \frac{1+a^2}{2}$$

Câu 16: Đáp án B.

$$\text{Bán kính } R = d(I, (\alpha)) = \frac{|2 \cdot (-3) - 1 \cdot 4 + 2 \cdot 0 - 2|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + (2)^2}} = 4$$

Vậy phương trình mặt cầu (S):

$$(x+3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 16.$$

Câu 17: Đáp án D.

Đường thẳng (Δ) đi qua $A(-2; -5; 7)$ và nhận

$\vec{n}_\alpha = (1; 2; -1)$ làm VTCP có phương trình

$$(\Delta): \begin{cases} x = -2 + t \\ y = -5 + 2t \\ z = 7 - t \end{cases}$$

Gọi H là hình chiếu của A lên (α) . Khi đó, tọa

độ của H là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -5 + 2t \\ z = 7 - t \\ x + 2y - z + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3 \\ x = 1 \\ y = -3 \\ z = 4 \end{cases} \Rightarrow x_H = 1.$$

Câu 18: Đáp án D.

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

Câu 19: Đáp án B.

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 1 \cdot (-6) + (-3) \cdot 1 + 5 \cdot 2 \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 1$$

Câu 20: Đáp án A.

$$z_1 \cdot z_2 = (3 - 4i) \cdot (-1 + mi) = -3 + 4m + (4 + 3m)i$$

Vì phần ảo của $z_1 \cdot z_2$ bằng 7 nên ta có

$$4 + 3m = 7 \Leftrightarrow m = 1$$

Câu 21: Đáp án D.

$$\text{Ta có } z^2 = -9 \Leftrightarrow z^2 = (3i)^2 \Leftrightarrow z = \pm 3i.$$

Câu 22: Đáp án C.

$$\text{Ta có } |z| = \sqrt{a^2 + (-5)^2} = \sqrt{a^2 + 25}.$$

Câu 23: Đáp án A.

Ta có:

$$I = \int_3^2 [4 - 5f(x)] dx = \int_3^2 4 dx - 5 \int_3^2 f(x) dx$$

$$= 4x \Big|_3^2 + 5 \int_2^3 f(x) dx = -4 + 5 \cdot 10 = 46.$$

Câu 24: Đáp án C.

$$\text{Ta có } \int (x^2 + x - m) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - mx + C.$$

Câu 25: Đáp án B.

$$\text{Đặt } \sqrt{3x-2} = t \Rightarrow 3x-2 = t^2 \Rightarrow 3dx = 2tdt.$$

$$\int f(x) dx = \frac{2}{3} \int t^2 dt = \frac{2}{3} \frac{t^3}{3} + C = \frac{2}{9} (3x-2) \sqrt{3x-2} + C$$

Câu 26: Đáp án C.

$$\int f(x) dx = \int \cos 3x dx = \frac{1}{3} \int \cos 3x d(3x) = \frac{1}{3} \sin 3x + C$$

Câu 27: Đáp án D.

(Q) là mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-3; 0; 0),$

$B(0; 2; 0); C(0; 0; 4)$. Phương trình của (Q) :

$$(Q): \frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1.$$

Câu 28: Đáp án D.

$$F(x) = \int \frac{1}{x+1} dx = \ln|x+1| + C.$$

$$F(1) = \ln|1+1| + C \Leftrightarrow C = F(1) - \ln 2 = 2 - \ln 2.$$

$$F(2) = \ln|2+1| + C = \ln 3 + 2 - \ln 2 = \ln \frac{3}{2} + 2.$$

Câu 29: Đáp án A.

$$\text{Tọa độ véc tơ } [\vec{u}; \vec{v}] = (9; 3; 4).$$

Câu 30: Đáp án A.

$$\text{Tọa độ tâm } I \text{ của } (S) \text{ là } I(1; 0; -2)$$

Câu 31: Đáp án B.

$$\text{Đặt } t = x^2 + 4x + 5 \Rightarrow dt = 2(x+2)dx. \text{ Khi đó:}$$

$$\begin{aligned} \int f(x)dx &= \int \frac{x+2}{x^2+4x+5} dx = \frac{1}{2} \int \frac{1}{t} dt \\ &= \frac{1}{2} \ln|t| + C = \frac{1}{2} \ln|x^2+4x+5| + C \end{aligned}$$

Đáp án A là khẳng định đúng vì:

$$x^2 + 4x + 5 = (x+2)^2 + 1 > 0, \forall x.$$

Đáp án C và D là khẳng định đúng.

Câu 32: Đáp án D.

Mặt phẳng $(P): 3x - 4y - z + 5 = 0$ có vector pháp tuyến có tọa độ là $(3; -4; -1)$, nên vector $(3k; -4k; -1k)$, với $k \neq 0$ cũng là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

Câu 33: Đáp án D.

Ta có:

$$\begin{aligned} I &= \int_0^2 f'(x)dx = \left(\int f'(x)dx \right) \Big|_0^2 = (f(x) + C) \Big|_0^2 \\ &= f(2) + C - f(0) - C = 7 - 1 = 6 \end{aligned}$$

Câu 34: Đáp án A.

Gọi $G(x_G; y_G; z_G)$ là trọng tâm của tam giác ABC

$$\begin{cases} x_G = \frac{-2+4+4}{3} = 2 \\ y_G = \frac{3-1+1}{3} = 1 \\ z_G = \frac{1+5+3}{3} = 3 \end{cases} \Rightarrow G(2; 1; 3).$$

Câu 35: Đáp án B.

$$z_1 = z_2 \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y = x+2 \\ -(x-y) = -(y-3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Câu 36: Đáp án C.

$$\text{Đặt } t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx.$$

$$\text{Đổi cận: khi } x=0 \Rightarrow t=0; x=\pi \Rightarrow t=0$$

$$\text{Vậy } I = \int_0^0 t^3 dt = 0$$

Câu 37: Đáp án A.

Vì $(\alpha) \perp \Delta$ nên chọn VTPT của (α) là $\vec{n}_\alpha = \vec{u}_\Delta = (1; -2; 2)$.

Phương trình của mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(-4; 2; 1)$ và có VTPT $\vec{n}_\alpha(1; -2; 2)$ là:

$$(x+4) - 2(y-2) + 2(z-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 2y + 2z + 6 = 0.$$

Câu 38: Đáp án C.

Ta có $(3-i)z = 1+i \Rightarrow z = \frac{1+i}{3-i} = \frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$. Vậy tọa độ điểm M biểu diễn cho z là $M\left(\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$.

Câu 39: Đáp án D.

$$\text{Đặt } t = \sqrt{1+x^3} \Leftrightarrow t^2 = 1+x^3$$

$$\Rightarrow 2t dt = 3x^2 dx \Rightarrow x^2 dx = \frac{2t dt}{3}$$

$$\text{Đổi cận: } x=0 \Rightarrow t=1; x=2 \Rightarrow t=3.$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow I &= \int_0^2 x^2 \sqrt{1+x^3} dx = \int_1^3 \frac{2t^2}{3} dt \\ &= \frac{2t^3}{9} \Big|_1^3 = \frac{2}{9}(27-1) = \frac{52}{9}. \end{aligned}$$

Câu 40: Đáp án A.

Số phức có dạng $z = a + bi$ thì phần thực bằng a phần ảo bằng b . Vậy $z = 3i - 2 = -2 + 3i$.

Nên phần thực bằng -2 phần ảo bằng 3 .

Câu 41: Đáp án B.

$$\text{Gọi } M = d \cap (\alpha) \text{ nên } M(1+t; -2t; -3+2t) \in d$$

$$\text{Mà } M \in (\alpha) \Rightarrow 3(1+t) - 2t - 3 + 2t = 0$$

$$\Leftrightarrow t=0 \Rightarrow M(1; 0; -3) \in \Delta$$

Ta có: $\vec{a} = (3; 1; 1)$ là véc tơ pháp tuyến của (α) và

$\vec{b} = (1; -2; 2)$ là véc tơ chỉ phương của d

Nên $\vec{n} = \vec{a} \wedge \vec{b} = (4; -5; -7)$ là véc tơ chỉ phương của Δ .

$$\text{Do đó: } \Delta: \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = -5t' \\ z = -3 - 7t' \end{cases} \Rightarrow \Delta: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 5 - 5t \\ z = 4 - 7t \end{cases}.$$

Câu 42: Đáp án A.

$$\text{Đặt } t = 3x \Rightarrow dt = 3dx \Rightarrow \frac{1}{3} dt = dx.$$

$$\text{Đổi cận } x=0 \Rightarrow t=0, x=1 \Rightarrow t=3$$

$$\text{Nên } I = \frac{1}{3} \int_0^3 f(t) dt = \frac{1}{3} \cdot 15 = 5.$$

Câu 43: Đáp án A.

Ta có:

$$\begin{aligned} \int_0^1 \frac{x^2 - 2}{x + 1} dx &= \int_0^1 \left(x - 1 - \frac{1}{x + 1} \right) dx \\ &= \left(\frac{x^2}{2} - x - \ln|x + 1| \right) \Big|_0^1 = -\frac{1}{2} - \ln 2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow m = 2; n = -1. \text{ Vậy } S = 1.$$

Câu 44: Đáp án B.

$$\Delta: \frac{x-4}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{-4} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3y-4=0 \\ 4y+z+4=0 \end{cases}$$

(α) qua đường thẳng Δ nên có pt dạng:

$$a(x-3y-4) + b(4y+z+4) = 0 \text{ với } a^2 + b^2 \neq 0.$$

Mặt cầu (S) có tâm $I(3; -3; 1)$ và bán kính $R = 3$

(α) tiếp xúc với mặt cầu (S) nên $d(I, (\alpha)) = R$

$$\Leftrightarrow \frac{|8a - 7b|}{\sqrt{a^2 + (4b - 3a)^2 + b^2}} = 3$$

$$\Leftrightarrow (a - 2b)^2 = 0 \Leftrightarrow a = 2b. \text{ Chọn } a = 2 \Rightarrow b = 1.$$

$$\Leftrightarrow 2x - 2y + z - 4 = 0.$$

Câu 45: Đáp án C.

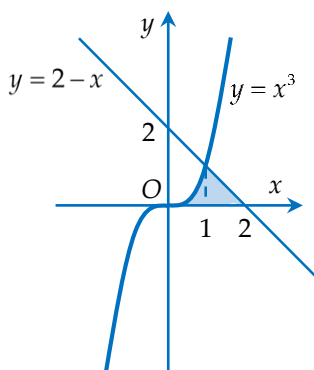
Xét phương trình hoành độ giao điểm

$$x^3 - x^2 = x^2 + 5x - 6 \Leftrightarrow x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Vậy:

$$S = \int_{-2}^1 |x^3 - 2x^2 - 5x + 6| dx + \int_1^3 |x^3 - 2x^2 - 5x + 6| dx = \frac{253}{12}.$$

Câu 46: Đáp án C.



$$x + y = 2 \Leftrightarrow y = 2 - x$$

Xét phương trình hoành độ giao điểm

$$x^3 = 2 - x \Leftrightarrow x = 1; 2 - x = 0 \Leftrightarrow x = 2$$

$$V = \pi \int_0^1 |x^6| dx + \pi \int_1^2 |(2-x)^2| dx = \frac{10}{21} \pi.$$

Câu 47: Đáp án B.

$$z = 12 - 5i \Rightarrow M(12; -5) \Rightarrow OM = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$$

$$z' = \frac{1+i}{2} z = \frac{1+i}{2} (12 - 5i) = \frac{17}{2} + \frac{7}{2}i$$

$$\Rightarrow M' \left(\frac{17}{2}; \frac{7}{2} \right) \Rightarrow \overrightarrow{OM'} = \left(\frac{17}{2}; \frac{7}{2} \right)$$

$$\text{Suy ra } \overrightarrow{MM'} = \left(-\frac{7}{2}; \frac{17}{2} \right) \Rightarrow \overrightarrow{MM'} \cdot \overrightarrow{OM'} = 0.$$

Vậy tam giác OMM' vuông tại M' .

$$\text{Vậy } S_{\triangle OMM'} = \frac{1}{2} OM' \cdot MM' = \frac{169}{4}.$$

Câu 48: Đáp án B.

Giả sử $w = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$

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

$$\Leftrightarrow |w + i| = |(2 - 3i)z| \Leftrightarrow |w + i| = |2 - 3i| |z| = 7\sqrt{13}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + (y + 1)^2} = 7\sqrt{13} \Rightarrow r = 7\sqrt{13}.$$

Câu 49: Đáp án C.

$$V = \pi \int_0^1 (x^2)^2 dx = \pi \frac{x^5}{5} \Big|_0^1 = \frac{1}{5} \pi.$$

Câu 50: Đáp án A.

Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi dừng là t_1

$$\text{thỏa mãn } v(t_1) = 0 \Leftrightarrow -5t_1 + 15 = 0 \Leftrightarrow t_1 = 3.$$

Vậy quãng đường kể từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn là

$$s = \int_0^3 (-5t + 15) dx = \left(-5 \frac{t^2}{2} + 15t \right) \Big|_0^3 = 22,5 (m/s).$$