

ĐỀ CHÍNH THỨC

Học sinh làm Phần trắc nghiệm bằng cách chọn và tô kín một ô tròn trên Phiếu trả lời trắc nghiệm tương ứng với phương án trả lời đúng của mỗi câu.

Mã đề: 135

Họ và tên thí sinh: Lớp:
Số báo danh: Phòng thi: Trường: THPT

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(2;3;-6)$ và bán kính $R=4$ có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z-6)^2 = 4$.
B. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+6)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+6)^2 = 16$.
D. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z-6)^2 = 16$.

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi (H) là hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x=a$ và $x=b$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox được tính theo công thức

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

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-5; 2; 3)$ và $\vec{b} = (1; -3; 2)$. Tìm tọa độ của vectơ

$$\vec{u} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{3}{4}\vec{b}.$$

- A. $\vec{u} = \left(-\frac{11}{12}; \frac{35}{12}; \frac{5}{2}\right)$.
B. $\vec{u} = \left(-\frac{11}{12}; -\frac{19}{12}; \frac{5}{2}\right)$.
C. $\vec{u} = \left(-\frac{29}{12}; \frac{35}{12}; -\frac{1}{2}\right)$.
D. $\vec{u} = \left(-\frac{29}{12}; \frac{19}{12}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 4: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

- A. $-\cos 2x + C$.
B. $\cos 2x + C$.
C. $-\cos^2 x + C$.
D. $-\sin^2 x + C$.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 4; -2)$ và $\vec{n} = (-2; 3; -4)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và nhận \vec{n} làm vectơ pháp tuyến là

- A. $-3x + 4y - 2z + 26 = 0$.
B. $-2x + 3y - 4z + 29 = 0$.
C. $2x - 3y + 4z + 29 = 0$.
D. $2x - 3y + 4z + 26 = 0$.

Câu 6: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 2x + 1$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = -1$, $x = 1$. Tính diện tích S của hình phẳng (H) .

- A. $S = 5$.
B. $S = 0$.
C. $S = 2$.
D. $S = 4$.

Câu 7: Tính môđun của số phức $z = (2-i)(1+i)^2 + 1$.

- A. $|z| = 4$.
B. $|z| = 5$.
C. $|z| = 2\sqrt{5}$.
D. $|z| = 25$.

Câu 8: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{2}{3}$.
B. $V = \ln 3$.
C. $V = \pi \ln 3$.
D. $V = \frac{2\pi}{3}$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 7; 3)$ và $B(4; 1; 5)$. Tính độ dài của đoạn AB .

- A. $AB = 6\sqrt{2}$.
B. $AB = 76$.
C. $AB = 2$.
D. $AB = 2\sqrt{19}$.

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $f(3) = 9$. Tính $I = \int_1^3 f'(x) dx$.

- A. $I = 11$.
B. $I = 7$.
C. $I = 2$.
D. $I = 18$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 3; 2)$, $B(2; -1; 5)$ và $C(3; 2; -1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(2; 6; 8)$.
B. $D(0; 0; 8)$.
C. $D(2; 6; -4)$.
D. $D(4; -2; 4)$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $-2x + 3y - 5z + 5 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (-2; -3; 5)$.
B. $\vec{n} = (-2; 3; 5)$.
C. $\vec{n} = (2; -3; 5)$.
D. $\vec{n} = (2; 3; 5)$.

Câu 13: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = -e^{-x}$ là

A. $-e^{-x} + C$.

B. $-e^x + C$.

C. $e^{-x} + C$.

D. $e^x + C$.

Câu 14: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + 4 - 8i| = 2\sqrt{5}$ là đường tròn có phương trình:

A. $(x - 4)^2 + (y + 8)^2 = 20$.

B. $(x + 4)^2 + (y - 8)^2 = 2\sqrt{5}$.

C. $(x - 4)^2 + (y + 8)^2 = 2\sqrt{5}$.

D. $(x + 4)^2 + (y - 8)^2 = 20$.

Câu 15: Cho $\int_a^c f(x)dx = 17$ và $\int_b^c f(x)dx = -11$ với $a < b < c$. Tính $I = \int_a^b f(x)dx$.

A. $I = -6$.

B. $I = 6$.

C. $I = 28$.

D. $I = -28$.

Câu 16: Tính $I = \int_1^e x \ln x dx$.

A. $I = \frac{1}{2}$.

B. $I = \frac{1}{2}(e^2 - 2)$.

C. $I = 2$.

D. $I = \frac{1}{4}(e^2 + 1)$.

Câu 17: Giả sử $\int_1^2 \frac{1}{2x+1} dx = \ln \sqrt{\frac{a}{b}}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và $a, b < 10$. Tính $M = a + b^2$.

A. $M = 28$.

B. $M = 14$.

C. $M = 106$.

D. $M = 8$.

Câu 18: Tập nghiệm S của phương trình $(\sqrt{2} - i\sqrt{3})z + i\sqrt{2} = \sqrt{3} + 2i\sqrt{2}$ trên tập số phức là

A. $S = \{i\}$.

B. $S = \{-5i\}$.

C. $S = \{5i\}$.

D. $S = \{-12 - 5i\}$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết rằng $A(-3; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $D(0; 0; 1)$ và $A'(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm C' .

A. $C'(10; 4; 4)$.

B. $C'(-13; 4; 4)$.

C. $C'(13; 4; 4)$.

D. $C'(7; 4; 4)$.

Câu 20: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $7a + 4 + 2bi = -10 + (6 - 5a)i$. Tính $P = (a + b)|z|$.

A. $P = 12\sqrt{17}$.

B. $P = \frac{72\sqrt{2}}{49}$.

C. $P = \frac{-4\sqrt{29}}{7}$.

D. $P = 24\sqrt{17}$.

Câu 21: Cho $\int_3^8 f(x+1)dx = 10$. Tính $J = \int_0^1 f(5x+4)dx$.

A. $J = 4$.

B. $J = 10$.

C. $J = 32$.

D. $J = 2$.

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y - 2z - 5 = 0$ và mặt cầu (S) có phương trình $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$. Tìm phương trình mặt phẳng song song với mặt phẳng (P) và đồng thời tiếp xúc với mặt cầu (S) .

A. $x - 2y - 2z + 1 = 0$.

B. $-x + 2y + 2z + 5 = 0$.

C. $x - 2y - 2z - 23 = 0$.

D. $-x + 2y + 2z + 17 = 0$.

Câu 23: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(3; 4; -5)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 6y - 3z + 4 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

A. $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 + (z + 5)^2 = \frac{361}{49}$.

B. $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 + (z + 5)^2 = 49$.

C. $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 + (z - 5)^2 = 49$.

D. $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 + (z - 5)^2 = \frac{361}{49}$.

Câu 24: Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$, $z_2 = 2 + 3i$. Tính mô đun của số phức $z = z_1 + z_2$.

A. $|z| = 1$.

B. $|z| = \sqrt{5}$.

C. $|z| = 5$.

D. $|z| = \sqrt{13}$.

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ thỏa mãn $\int_{-1}^1 f'(x)dx = 5$ và $f(-1) = 4$. Tìm $f(1)$.

A. $f(1) = -1$.

B. $f(1) = 1$.

C. $f(1) = 9$.

D. $f(1) = -9$.

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) , (Q) lần lượt có phương trình là $x + y - z = 0$, $x - 2y + 3z = 4$ và cho điểm $M(1; -2; 5)$. Tìm phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm M và đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng (P) , (Q) .

A. $5x + 2y - z + 14 = 0$.

B. $x - 4y - 3z + 6 = 0$.

C. $x - 4y - 3z - 6 = 0$.

D. $5x + 2y - z + 4 = 0$.

Câu 27: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z=11-3i$. Điểm M biểu diễn cho số phức z trong mặt phẳng tọa độ là

- A. $M(4;-7)$. B. $M(14;-14)$. C. $M(8;-14)$. D. $M(7;-7)$.

Câu 28: Tìm số phức z thỏa mãn $z-(2+3i)\bar{z}=1-9i$.

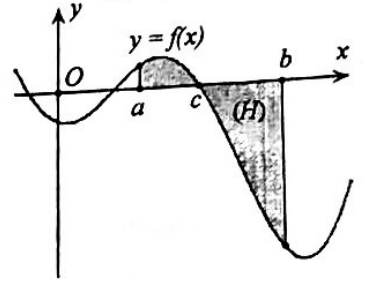
- A. $z=-2+i$. B. $z=-2-i$. C. $z=2-i$. D. $z=2+i$.

Câu 29: Cho số phức z thỏa $(3+2i)z=7+5i$. Số phức liên hợp \bar{z} của số phức z là

- A. $\bar{z}=-\frac{31}{5}+\frac{1}{5}i$. B. $\bar{z}=\frac{31}{5}-\frac{1}{5}i$. C. $\bar{z}=\frac{31}{13}-\frac{1}{13}i$. D. $\bar{z}=-\frac{31}{13}+\frac{1}{13}i$.

Câu 30: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ có đồ thị như hình bên và $c \in [a;b]$. Gọi S là diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$ và các đường thẳng $y=0$, $x=a$, $x=b$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$.



- C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;6;0)$, $B(0;0;-2)$ và $C(-3;0;0)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A, B, C là

- A. $-2x+y-3z+6=0$. B. $\frac{x}{6}+\frac{y}{-2}+\frac{z}{-3}=1$. C. $2x-y+3z+6=0$. D. $\frac{x}{3}+\frac{y}{-6}+\frac{z}{2}=1$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;3;2)$, $B(2;-1;5)$ và $C(3;2;-1)$. Gọi $\vec{n} = [\overline{AB}, \overline{AC}]$ là tích có hướng của hai vectơ \overline{AB} và \overline{AC} . Tìm tọa độ vectơ \vec{n} .

- A. $\vec{n} = (15;9;7)$. B. $\vec{n} = (9;3;-9)$. C. $\vec{n} = (3;-9;9)$. D. $\vec{n} = (9;7;15)$.

Câu 33: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=(x-1)^3(x-2)$ và trục hoành. Tính diện tích S của hình phẳng (H) .

- A. $S=0,05$. B. $S=-\frac{1}{20}$. C. $S=-\frac{1}{5}$. D. $S=0,5$.

Câu 34: Biết $I = \int_2^4 \frac{2x+1}{x^2+x} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $P = 2a + 3b + 4c$.

- A. $P = -3$. B. $P = 3$. C. $P = 9$. D. $P = 1$.

Câu 35: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$ và các đường thẳng $y=0$, $x=0$, $x=\pi$. Tính diện tích S của hình phẳng (H) .

- A. $S=2$. B. $S=1$. C. $S=0$. D. $S=\frac{\pi^2}{2}$.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;6;-7)$ và $B(3;2;1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực đoạn thẳng AB là

- A. $x-2y+4z+2=0$. B. $x-2y-3z-1=0$. C. $x-2y+3z+17=0$. D. $x-2y+4z+18=0$.

Câu 37: Cho số phức $z=a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(-2+2i)z=10+6i$. Tính $P=a+b$.

- A. $P=3$. B. $P=5$. C. $P=-3$. D. $P=-5$.

Câu 38: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=\sqrt{x} \cos \frac{x}{2}$, $y=0$, $x=\frac{\pi}{2}$, $x=\pi$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{\pi}{6}(3\pi^2 + 4\pi - 8)$. B. $V = \frac{\pi}{16}(3\pi^2 - 4\pi - 8)$. C. $V = \frac{\pi}{8}(3\pi^2 + 4\pi - 8)$. D. $V = \frac{1}{16}(3\pi^2 - 4\pi - 8)$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{m} = (4;3;1)$, $\vec{n} = (0;0;1)$. Gọi \vec{p} là vectơ cùng hướng với vectơ $[\vec{m}, \vec{n}]$ (tích có hướng của hai vectơ \vec{m} và \vec{n}). Biết $|\vec{p}|=15$, tìm tọa độ vectơ \vec{p} .

- A. $\vec{p} = (9;-12;0)$. B. $\vec{p} = (45;-60;0)$. C. $\vec{p} = (0;9;-12)$. D. $\vec{p} = (0;45;-60)$.

Câu 40: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = mx$ với $m \neq 0$. Hỏi có bao nhiêu số nguyên dương m để diện tích hình phẳng (H) là số nhỏ hơn 20?

A. 4.

B. 6.

C. 3.

D. 5.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; -3; 2)$ và chứa trục Oz . Gọi $\vec{n} = (a; b; c)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P). Tính $M = \frac{b+c}{a}$.

A. $M = -\frac{1}{3}$.

B. $M = 3$.

C. $M = \frac{1}{3}$.

D. $M = -3$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[2; 3]$ thỏa mãn $\int_2^3 f(x) dx = 2018$. Tính $I = \int_{\sqrt{2}}^{\sqrt{3}} xf(x^2) dx$.

A. $I = 2018^2$.

B. $I = 1009$.

C. $I = 4036$.

D. $I = \sqrt{2018}$.

Câu 43: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ và hai đường thẳng $y = 2, y = -x + 1$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Tính diện tích S của hình phẳng (H).

A. $S = 8 + 3\ln 3$.

B. $S = 8 - 3\ln 3$.

C. $S = 3\ln 3$.

D. $S = -4 + 3\ln 3$.



Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $3x - 6y - 4z + 36 = 0$. Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng (P) với các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Tính thể tích V của khối chóp $O.ABC$.

A. $V = 216$.

B. $V = 108$.

C. $V = 117$.

D. $V = 234$.

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in [-1; 1]$. Đặt $g(x) = \frac{f(x) + f(-x)}{f(x)f(-x)}$, với mọi $x \in [-1; 1]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_{-1}^1 g(x) dx = -2 \int_0^1 g(x) dx$.

B. $\int_{-1}^1 g(x) dx = 0$.

C. $\int_{-1}^1 g(x) dx = 2 \int_0^1 g(x) dx$.

D. $\int_0^1 g(x) dx = 0$.

Câu 46: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2$ và $y = \sqrt{x}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox .

A. $V = \frac{9\pi}{70}$.

B. $V = \frac{3}{10}$.

C. $V = \frac{9}{70}$.

D. $V = \frac{3\pi}{10}$.

Câu 47: Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{-2-3i}{3-2i} z + 1 \right| = 2$. Giá trị lớn nhất của môđun số phức z là

A. $\sqrt{3}$.

B. 3.

C. 2.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 48: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(m; 0; 0)$, $N(0; n; 0)$ và $P(0; 0; p)$. với m, n, p là các số dương thay đổi thỏa $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{1}{p} = 3$. Mặt phẳng (MNP) luôn đi qua điểm:

A. $H\left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$.

B. $G(1; 1; 1)$.

C. $F(3; 3; 3)$.

D. $E\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 5, \int_0^1 f(x) dx = 12$. Tính $J = \int_0^1 xf'(x) dx$.

A. $J = -17$.

B. $J = 17$.

C. $J = 7$.

D. $J = -7$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -3; 2)$, $B(-2; -1; 5)$ và $C(3; 2; -1)$. Gọi (P) là mặt phẳng qua A, trực tâm của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC). Tìm phương trình mặt phẳng (P).

A. $5x + 3y + 4z - 22 = 0$.

B. $5x + 3y + 4z - 4 = 0$.

C. $5x + 3y - 6z + 16 = 0$.

D. $5x + 3y - 6z - 8 = 0$.

ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án C.

Câu 2: Đáp án B.

Câu 3: Đáp án C.

Ta có: $\vec{u} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{3}{4}\vec{b} = \left(-\frac{29}{12}; \frac{35}{12}; -\frac{1}{2}\right)$

Câu 4: Đáp án C.

$$\int \sin 2x dx = 2 \int \sin x \cdot \cos x dx = -2 \int \cos x \cdot d(\cos x) = -\cos^2 x + C$$

Câu 5: Đáp án D.

Phương trình mặt phẳng qua điểm A và nhận \vec{n} làm VTPT là: $2x - 3y + 4z + 26 = 0$

Câu 6: Đáp án D.

$$S = \int_{-1}^1 |y| dx = \int_{-1}^1 |3x^2 + 2x + 1| dx = \int_{-1}^1 (3x^2 + 2x + 1) dx = (x^3 + x^2 + x) \Big|_{-1}^1 = 4$$

Câu 7: Đáp án C.

$$z = (2 - i)(1 + i^2) + 1 = 1 \Rightarrow |z| = 1$$

Câu 8: Đáp án D.

$$V = \pi \int_0^2 y^2 dx = \pi \int_0^2 \frac{1}{(x+1)^2} dx = -\frac{\pi}{x+1} \Big|_0^2 = \frac{2\pi}{3}$$

Câu 9: Đáp án D.

$$AB = |\overline{AB}| = \sqrt{(4+2)^2 + (1-7)^2 + (5-3)^2} = 2\sqrt{19}$$

Câu 10: Đáp án B.

$$I = \int_1^3 f'(x) dx = f(3) - f(1) = 9 - 2 = 7$$

Câu 11: Đáp án C.

Trung điểm của AC là: $M\left(2; \frac{5}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Suy ra điểm D cần tìm là: $D(2; 6; -4)$

Câu 12: Đáp án C.

Câu 13: Đáp án C.

$$\int f(x) dx = \int -e^{-x} dx = e^{-x} + C$$

Câu 14: Đáp án D.

Câu 15: Đáp án C.

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx - \int_b^c f(x) dx = 17 - (-11) = 28$$

Câu 16: Đáp án D.

Có $I = \int_1^e x \ln x dx$

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

$$\Rightarrow I = \int_1^e x \ln x dx = \frac{x^2 \ln x}{2} \Big|_1^e - \frac{1}{2} \int_1^e x dx = \frac{e^2}{2} - \frac{1}{4} x^2 \Big|_1^e = \frac{1}{4}(e^2 + 1)$$

Câu 17: Đáp án B.

$$I = \int_1^2 \frac{1}{2x+1} dx = \frac{1}{2} \int_1^2 \frac{1}{2x+1} d(2x) = \frac{1}{2} \ln|2x+1| \Big|_1^2 = \ln \sqrt{\frac{5}{3}}$$

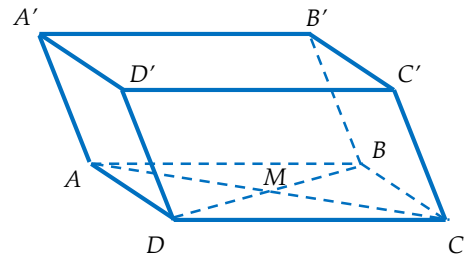
$$\Rightarrow M = a^2 + b^2 = 34$$

Câu 18: Đáp án A.

Có $(\sqrt{2} - i\sqrt{3})z + i\sqrt{2} = \sqrt{3} + 2i\sqrt{2} \Leftrightarrow z = i$

Vậy $S = \{i\}$

Câu 19: Đáp án D.



Ta có ABCD là hình chữ nhật; Gọi M là tâm tứ giác ABCD.

Ta có $M\left(0; 1; \frac{1}{2}\right) \Rightarrow C(3; 2; 1)$

Có
$$\begin{cases} \overline{AA'} = (4; 2; 3) \\ \overline{CC'} = (x_C - 3; y_C - 2; z_C - 1) \end{cases}$$

Ta có $\overline{AA'} = \overline{CC'} \Rightarrow \begin{cases} x_{C'} = 7 \\ y_{C'} = 4 \\ z_{C'} = 4 \end{cases} \Rightarrow C'(7; 4; 4)$.

Câu 20: Đáp án A.

Có $7a + 4 + 2bi = -10 + (6 - 5a)i$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 7a + 4 = -10 \\ 2b = 6 - 5a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow P = (a + b)|z| = (a + b)\sqrt{a^2 + b^2} = 12\sqrt{17}$$

Câu 21: Đáp án D.

Ta có: $\int_3^8 f(x+1) dx = \int_4^9 f(x+1) d(x+1) = \int_4^9 f(t) dt = 10$

$$J = \int_0^1 f(5x+4) dx = \frac{1}{5} \int_4^9 f(5x+4) d(5x+4) = \frac{1}{5} \int_4^9 f(t) dt = 2$$

Câu 22: Đáp án D.

Ta có mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;-3)$ và bán kính $R = 2$

Phương trình mặt phẳng song song với (P) có dạng

$$(\Delta): x - 2y - 2z + a = 0$$

Đề (Δ) tiếp xúc với (S) thì

$$d(I;(\Delta)) = R \Rightarrow \frac{|1 - 2(-2) - 2(-3) + a|}{\sqrt{1 + 2^2 + 2^2}} = 2$$

$$\Leftrightarrow |a + 11| = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -5 \rightarrow (P) \\ a = -17 \rightarrow (\Delta) \end{cases}$$

Vậy (Δ): $-x + 2y + 2z + 17 = 0$

Câu 23: Đáp án B.

$$\text{Ta có: } R = d(I;(P)) = \frac{|2 \cdot 3 + 6 \cdot 4 - 3 \cdot (-5) + 4|}{\sqrt{2^2 + 6^2 + 3^2}} = 7$$

Suy ra mặt cầu (S) là: $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+5)^2 = 49$

Câu 24: Đáp án D.

$$\text{Ta có: } z = z_1 + z_2 = 3 + 2i \Rightarrow |z| = \sqrt{13}$$

Câu 25: Đáp án C.

$$I = \int_{-1}^1 f'(x) dx = f(1) - f(-1) = f(1) - 4 = 5 \Rightarrow f(1) = 9$$

Câu 26: Đáp án B.

Ta có VTPT của 2 mặt phẳng (P), (Q) lần lượt là:

$$\begin{cases} \vec{n}_P = (1; 1; -1) \\ \vec{n}_Q = (1; -2; 3) \end{cases}$$

Vì mặt phẳng (α) vuông góc với (P), (Q) nên 1

trong số VTPT của (α) là tích có hướng của \vec{n}_P và \vec{n}_Q

$$\Rightarrow \vec{n}_\alpha = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q] = (1; -4; -3).$$

Vậy phương trình mặt phẳng (α) đi qua $M(1;-2;5)$

có VTPT $(1;-4;-3)$ là: $x - 4y - 3z + 6 = 0$

Câu 27: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } (1+i)z = 11 - 3i \Leftrightarrow z = \frac{11 - 3i}{1+i}$$

$$\Leftrightarrow z = 4 - 7i.$$

Câu 28: Đáp án C.

Đặt $z = x + yi$.

$$\text{Khi đó: } x + yi - (2 + 3i)(x - yi) = 1 - 9i$$

$$\Leftrightarrow (-x - 3y) + (3y - 3x)i = 1 - 9i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -x - 3y = 1 \\ -3x + 3y = -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy $z = 2 - i$.

Câu 29: Đáp án C.

$$(3 + 2i)z = 7 + 5i \Leftrightarrow z = \frac{31}{13} + \frac{1}{13}i$$

$$\Leftrightarrow \bar{z} = \frac{31}{13} - \frac{1}{13}i.$$

Câu 30: Đáp án A.

Ta có:

$$S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^b |f(x)| dx.$$

Câu 31: Đáp án C.

Phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn:

$$\frac{x}{-3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{-2} = 1 \Leftrightarrow 2x - y + 3z + 6 = 0$$

Câu 32: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \vec{AB} = (1; -4; 3) \\ \vec{AC} = (2; -1; -3) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \vec{n} = [\vec{AB}, \vec{AC}] = (15; 9; 7).$$

Câu 33: Đáp án A.

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm $(1; 0)$ và $(2; 0)$.

$$\text{Vậy } S = \int_1^2 |(x-1)^3(x-2)| dx = \frac{1}{20} = 0,05.$$

Câu 34: Đáp án B.

$$\text{Ta có: } \int_2^4 \frac{2x+1}{x^2+x} dx = \int_2^4 \frac{2(x+1)-1}{x(x+1)} dx = \int_2^4 \left(\frac{2}{x} - \frac{1}{x(x+1)} \right) dx$$

$$= \left(2\ln x - \ln \frac{x}{x+1} \right) \Big|_2^4 = \left(2\ln 4 - \ln \frac{4}{5} \right) - \left(2\ln 2 - \ln \frac{2}{3} \right)$$

$$= \ln 2 - \ln 3 + \ln 5$$

$$\text{Vậy } a = 1; b = -1; c = 1 \Rightarrow 2a + 3b + 4c = 3.$$

Câu 35: Đáp án A.

$$\text{Bấm máy: } S = \int_0^\pi |\sin x| dx = 2.$$

Câu 36: Đáp án D.

Trung điểm AB là $I(2; 4; -3)$

Vecto $\vec{AB} = (2; -4; 8)$. Nên VTPT của mặt phẳng trung

trục AB là $\vec{n} = (1; -2; 4)$.

Vậy phương trình mặt phẳng trung trục AB là:

$$z - 2y + 4z + 18 = 0$$

Câu 37: Đáp án D.

$$z = \frac{19 + 6i}{-2 + 2i} = -1 - 4i.$$

$$\text{Vậy } P = a + b = -1 - 4 = -5.$$

Câu 38: Đáp án B.

Ta có:

$$V = \pi \int_a^b f^2(x) dx = \pi \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi \left(x \cdot \cos^2 \frac{x}{2} \right) dx = \pi \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi \left(x \cdot \frac{\cos x + 1}{2} \right) dx$$

$$= \frac{\pi}{2} \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi (x \cdot \cos x) dx + \frac{\pi}{2} \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi x dx = \left(\frac{\pi}{2} x \sin x \right) \Big|_{\frac{\pi}{2}}^\pi - \frac{\pi}{2} \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi \sin x dx + \left(\frac{\pi}{4} x^2 \right) \Big|_{\frac{\pi}{2}}^\pi$$

$$= -\frac{\pi^2}{4} + \left(\frac{\pi}{2} \cos x \right) \Big|_{\frac{\pi}{2}}^\pi + \frac{\pi^3}{4} - \frac{\pi^3}{16} = \frac{3\pi^3}{16} - \frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{16} (3\pi^2 - 4\pi - 8)$$

Câu 39: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } [\vec{m}, \vec{n}] = (3; -4; 0). \Rightarrow \vec{p} = (3k; -4k; 0)$$

Mà $|\vec{p}| = 15 \Rightarrow \sqrt{(3k)^2 + (-4k)^2} = 15 \Leftrightarrow 5k = 15 \Leftrightarrow k = 3.$

Vậy $\vec{p} = (9; -12; 0)$

Câu 40: Đáp án A.

Diện tích hình phẳng (H) là số hỏ hơn 20 thì:

$S = \int_0^m (mx - x^2) dx < 20$ (vì m nguyên dương)

$\Leftrightarrow \left(\frac{mx^2}{2} - \frac{x^3}{3}\right)_0^m < 20 \Leftrightarrow \frac{m^3}{2} - \frac{m^3}{3} < 20 \Leftrightarrow m^3 < 120 \Leftrightarrow m < 2\sqrt[3]{15} \approx 4,9$

Vậy có 4 giá trị nguyên dương của m thỏa mãn là:

$\{1; 2; 3; 4\}$

Câu 41: Đáp án C.

Mặt phẳng (P) đi qua A và chứa Oz nên VTPT của

mặt phẳng này là tích có hướng của 2 vecto

$(0; 0; 1), (1; -3; 2).$

$\Rightarrow \vec{n}_p = (3; 1; 0) \Rightarrow a = 3, b = 1; c = 0.$

$\Rightarrow M = \frac{b+c}{a} = \frac{1+0}{3} = \frac{1}{3}.$

Câu 42: Đáp án B.

Đặt $t = x^2 \Rightarrow dt = 2x dx$

$\Rightarrow I = \frac{1}{2} \int_2^3 f(t) dt = \frac{1}{2} \int_2^3 f(x) dx = \frac{1}{2} \cdot 2018 = 1009.$

Câu 43: Đáp án C.

$S = \int_{-5}^{-3} \left(\frac{x-1}{x+2} - 2\right) dx + \int_{-3}^{-1} (-x+1-2) dx = 3 \ln 3$ (bấm máy)

Hoặc giải tay: $S = \int_{-5}^{-3} \left(\frac{x-1}{x+2} - 2\right) dx + \int_{-3}^{-1} (-x+1-2) dx$

$= \int_{-5}^{-3} \left(\frac{-3}{x+2} - 1\right) dx + \int_{-3}^{-1} (-x-1) dx$

$= (-3 \ln|x+2| - x)_{-5}^{-3} + \left(-\frac{x^2}{2} - x\right)_{-3}^{-1} = 3 \ln 3$

Câu 44: Đáp án B.

Tọa độ 3 giao điểm là: $A(-12; 0; 0), B(0; 6; 0), C(0; 0; 9)$

Vậy $V_{O.ABC} = \frac{1}{6} OA.OB.OC = \frac{1}{6} \cdot 12 \cdot 6 \cdot 9 = 108.$

Câu 45: Đáp án C.

Ta có thể chọn 1 hàm $f(x)$ bất kì khác 0 để thay vào.

Ví dụ chọn $f(x) = 1 \Rightarrow g(x) = \frac{1+1}{1.1} = 2$

$\Rightarrow \int_{-1}^1 g(x) dx = \int_{-1}^1 2 dx = 4 = 2 \int_0^1 2 dx = 2 \int_0^1 g(x) dx$

Câu 46: Đáp án A.

$V = \pi \int_0^1 (\sqrt{x} - x^2)^2 dx = \frac{9\pi}{70}.$ (bấm máy)

Câu 47: Đáp án B.

Ta có: $\left|\frac{-2-3i}{3-2i}z+1\right|=2 \Leftrightarrow |-iz+1|=2$

Nhân $|i|$ vào 2 vế ta được: $|-iz+1||i|=2|i| \Leftrightarrow |z+i|=2$

Suy ra điểm biểu diễn z thuộc đường tròn tâm

$I(0; -1)$ bán kính $R = 2.$

Vậy $|z|_{\max} = OI + R = 1 + 2 = 3.$

Câu 48: Đáp án D.

Phương trình mặt phẳng (MNP): $\frac{x}{m} + \frac{y}{n} + \frac{z}{p} = 1.$

Lại có: $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{1}{p} = 3 \Leftrightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$

Suy ra $E\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right) \in (MNP)$

Câu 49: Đáp án D.

$I = \int_0^1 xf'(x) dx = (xf(x))_0^1 - \int_0^1 f(x) dx$

$= f(1) - \int_0^1 f(x) dx = 5 - 12 = -7.$

Câu 50: Đáp án C.

Với bài này, cách nhanh nhất là loại dần đáp án. Sử dụng điều kiện mặt phẳng đi qua A, ta loại được đáp án A, D.

Ta có: $\begin{cases} \vec{AB} = (-3; 2; 3) \\ \vec{AC} = (2; 5; -3) \end{cases}$

Một VTPT của mặt phẳng (ABC) là:

$\vec{n}_1 = [\vec{AB}, \vec{AC}] = (-21; -3; -19)$

Suy ra, trong 2 mặt phẳng ở đáp án B, C, chỉ có mặt

phẳng ở đáp án C là vuông góc với mặt phẳng (ABC).