

CÂU HỎI ÔN TẬP HỌC KÌ II – KHỐI 12

PHẦN 1. NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN - ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN

I. NGUYÊN HÀM

Câu 1 : Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**.

- A. $\int f(x)dx = F(x) + C$. B. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$. C. $\left(\int f(x)dx\right)' = f'(x)$. D. $\left(\int f(x)dx\right)' = F'(x)$.

Câu 2 : Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b)dx$ bằng :

- A. $\frac{1}{2a}F(ax+b) + C$. B. $F(ax+b) + C$. C. $\frac{1}{a}F(ax+b) + C$. D. $a.F(ax+b) + C$.

Câu 3 : Nếu $\int f(x)dx = \frac{1}{x} + \ln|2x| + C$ thì hàm số $f(x)$ là

- A. $\sqrt{x} + \frac{1}{2x}$. B. $-\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$. C. $\frac{1}{x^2} + \ln(2x)$. D. $-\frac{1}{x^2} + \frac{1}{2x}$.

Câu 4 : Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2}$ ($x \neq 0$), biết rằng $F(-1) = 1$, $F(1) = 4$, $f(1) = 0$.

- A. $F(x) = \frac{3x^2}{4} + \frac{3}{2x} + \frac{7}{4}$. B. $F(x) = \frac{3x^2}{4} - \frac{3}{2x} - \frac{7}{4}$. C. $F(x) = \frac{3x^2}{2} + \frac{3}{4x} - \frac{7}{4}$. D. $F(x) = \frac{3x^2}{2} - \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$.

Câu 5 : Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - e^{-x}$ là

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

Câu 6 : Tìm nguyên hàm $\int x(x^2 + 7)^{15} dx$

- A. $\frac{1}{2}(x^2 + 7)^{16} + C$ B. $-\frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16} + C$ C. $\frac{1}{16}(x^2 + 7)^{16} + C$ D. $\frac{1}{32}(x^2 + 7)^{16} + C$

Câu 7 : Tìm một nguyên hàm $I = \int \frac{1}{4-x^2} dx$

- A. $I = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right|$. B. $I = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right|$. C. $I = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right|$. D. $I = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right|$.

Câu 8 : Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{\ln x + 3}}{x}$

- A. $\sqrt{\ln x + 3} + C$. B. $\sqrt{(\ln x + 3)^3} + C$. C. $\frac{1}{3} \sqrt{(\ln x + 3)^3} + C$. D. $\frac{2}{3} \sqrt{(\ln x + 3)^3} + C$.

Câu 9 : Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x}$.

- A. $e^{\tan x} + C$. B. $e^{\tan x} + \tan x + C$. C. $e^{\tan x} \cdot \tan x + C$. D. $\frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x} + C$.

Câu 10 : Tìm nguyên hàm $I = \int (2x-1) \cdot e^{2x} dx$.

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

B. $\sin 2x - \cos 2x + x + C$

D. $-\frac{1}{2}(x^2 + x)\cos 2x + C$

B. $F(x) = x^2 \cdot \ln x + \frac{x^3}{3} + \frac{2}{3}$

D. $F(x) = x^2 \cdot \ln x - \frac{x^3}{3} + 1$

D. $S = 6$

D. $\frac{7}{4}$.

D. 3.

$M(0; 1)$. Tính giá trị của $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$. **A.** $F\left(\frac{\pi}{2}\right)=2$. **B.** $F\left(\frac{\pi}{2}\right)=-1$. **C.** $F\left(\frac{\pi}{2}\right)=0$. **D.** $F\left(\frac{\pi}{2}\right)=1$.

Câu 1 : Biết $\int_0^1 \frac{x+2}{x^2+4x+7} dx = a \ln \sqrt{12} + b \ln \sqrt{7}$, với a, b là các số nguyên. Tổng $a + b$ là :

D. $\frac{1}{2}$

Câu 3 : Giả sử $\int_1^2 (2x-1) \ln x dx = a \ln 2 + b$, $(a, b \in \mathbb{R})$. Khi đó tính $S = a + b$. A. $\frac{5}{2}$. B. 2. C. 1. D. $\frac{3}{2}$.

D. 1.

D. $S = 5$.

D. 2.

Câu 7 : Cho $f(x)$ là một hàm chẵn, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-2}^2 f(x)dx = 2$. Tính $\int_0^1 f(2x)dx$

A. 2. B. 4. C. $\frac{1}{2}$. D. 1.

Câu 8 : Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x)dx$.

A. $I = -12$. B. $I = 8$. C. $I = 12$. D. $I = -8$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai $f''(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ đồng thời thỏa mãn điều kiện $f(0) = f(1) = 1; f'(0) = 2018$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = -2018$ B. $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = 2018$

C. $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = 1$ D. $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = -1$

Câu 10 : Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $f(-x) + 2f(x) = \cos x$. Tính tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx$?

A. $I = \frac{1}{3}$. B. $I = \frac{4}{3}$. C. $I = \frac{2}{3}$. D. $I = 1$.

Câu 11 : Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và các tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\tan x)dx = 4$ và $\int_0^1 \frac{x^2 f(x)}{x^2 + 1} dx = 2$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x)dx$.

A. $I = 6$. B. $I = 2$. C. $I = 1$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$ thỏa mãn $f(1) = 0, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{3}{2} - 2\ln 2$ và

$\int_0^1 \frac{f(x)}{(x+1)^2} dx = 2\ln 2 - \frac{3}{2}$. Tích phân $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

A. $\frac{1-2\ln 2}{2}$ B. $\frac{3-2\ln 2}{2}$ C. $\frac{3-4\ln 2}{2}$ D. $\frac{1-\ln 2}{2}$

III. ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN

Câu 1 : Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. $89(m/s)$. B. $109(m/s)$. C. $71(m/s)$. D. $\frac{25}{3}(m/s)$.

Câu 2 : Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 7t(m/s)$. Đi được 5 giây, người lái xe phát hiện có chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -70(m/s^2)$. Tính quãng đường $S(m)$ đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng lại hẳn.

A. $S = 94(m)$ B. $S = 96,25(m)$ C. $S = 87,5(m)$ D. $S = 95,7$

Câu 3 : Người ta bơm nước vào một bồn chứa, lúc đầu bồn không chứa nước, mức nước ở bồn chứa sau khi bơm phụ thuộc vào thời gian bơm nước theo một hàm số $h = h(t)$ trong đó h tính bằng cm , t tính bằng giây. Biết rằng $h'(t) = \sqrt[3]{2t+1}$. Mức nước ở bồn sau khi bơm được 13 giây là

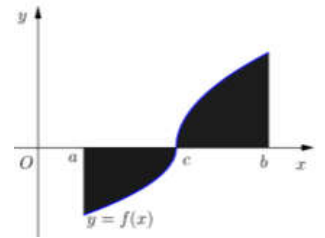
- A. $\frac{243}{4}$ cm B. $\frac{243}{8}$ cm C. 30 cm D. 60 cm

Câu 4 : Công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f_1(x), y = f_2(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) là công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$. B. $S = \int_a^b [f_2(x) - f_1(x)] dx$.
C. $S = \left| \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx \right|$. D. $S = \int_a^b |f_1(x) + f_2(x)| dx$.

Câu 5 : Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và cắt trục hoành tại điểm $x = c$ (như hình vẽ). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

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



Câu 6 : Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x \ln(3x+1)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0; x = 1$. A. $S = \frac{4}{9} \ln 2 - \frac{1}{12}$ B. $S = \frac{2}{9} \ln 2 - \frac{1}{12}$ C. $S = \frac{7}{9} \ln 2 - \frac{1}{12}$ D. $S = \frac{8}{9} \ln 2 - \frac{1}{12}$

Câu 7 : Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $(C_1): y = x^2 + 2x$ và $(C_2): y = x^3$

- A. $S = \frac{83}{12}$ B. $S = \frac{15}{4}$. C. $S = \frac{37}{12}$. D. $S = \frac{9}{4}$.

Câu 8 : Tìm diện tích hình phẳng S giới hạn bởi các đường $y = (x-1)e^x, y = x^2 - 1$.

- A. $S = e + \frac{8}{3}$. B. $S = e + \frac{2}{3}$. C. $S = e - \frac{2}{3}$. D. $S = e - \frac{8}{3}$.

Câu 9 : Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y^2 + x - 5 = 0, x + y - 3 = 0$.

- A. $S = 3$. B. $S = 4$. C. $S = 4, 5$. D. $S = 5$.

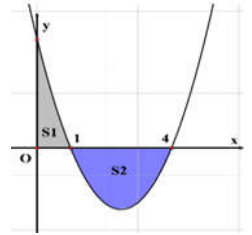
Câu 10 : Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ. Biết

$S = a + b \ln \frac{c}{2}$ với a, b, c là các số nguyên. Khi đó tổng $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

- A. $a + b + c = 4$. B. $a + b + c = 5$. C. $a + b + c = -2$. D. $a + b + c = -3$.

Câu 11 : Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = -x^2 + 6x - 8$, tiếp tuyến tại đỉnh của parabol này và trục tung. Diện tích hình H là:

- A. 8. B. 8,5. C. 9. D. 9,5.



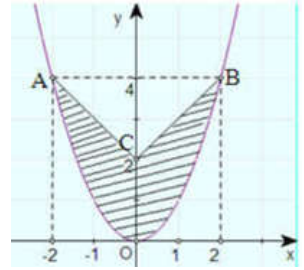
Câu 12 : Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ và trục hoành như hình vẽ.

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{56}{3}$. C. $\frac{39}{2}$. D. $\frac{11}{6}$.

Câu 13 : Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ như hình vẽ và có diện tích

$$S_1 = \frac{11}{6}, S_2 = \frac{9}{2}. \text{ Tính tích phân } I = \int_0^4 f(x) dx$$

- A. $I = -\frac{8}{3}$ B. $I = \frac{19}{3}$ C. $I = \frac{8}{3}$ D. $I = -\frac{19}{3}$



Câu 14 : Tính diện tích S của phần hình phẳng giới hạn bởi đường Parabol đi qua gốc tọa độ và hai đoạn thẳng

- AC và BC như hình vẽ bên ? A. $S = 9$. B. $S = \frac{10}{3}$. C. $S = \frac{20}{3}$. D. $S = \frac{25}{6}$.

Câu 15 : Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = \ln x$, $y = 0$, $x = k$ ($k > 1$). Tìm k để diện tích hình phẳng (H) bằng 1(đvdt). A. $k = e$. B. $k = e^2$. C. $k = 2$. D. $k = e^3$.

Câu 16 : Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường thẳng $d: y = 2x$, trục Ox và $x = 3$. Hình (H) quay quanh trục Ox tạo thành một vật thể tròn xoay có thể tích là V. Hỏi V được tính bởi công thức nào sau đây ?

- A. $V = \int_0^3 4\pi x^2 dx$. B. $V = \int_0^3 2\pi x^2 dx$. C. $V = \int_0^3 4x^2 dx$. D. $V = \int_0^3 2\pi x dx$.

Câu 17 : Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, trục hoành, trục tung, đường thẳng $x = 1$.

Tính thể tích V hình tròn xoay sinh bởi (H) khi quay (H) quanh trục Ox.

- A. $V = \frac{8\pi}{15}$. B. $V = \frac{4\pi}{3}$. C. $V = \frac{15\pi}{8}$. D. $V = \frac{7\pi}{8}$.

Câu 18 : Tính thể tích của vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích

thước là x và $2\sqrt{9-x^2}$. A. 18. B. 19. C. 20. D. 21.

Câu 19 : Cho $A(1; 2)$ và $B(3; 4)$. Gọi A' , B' lần lượt là hình chiếu của A và B xuống trục Ox. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra bởi hình thang $AA'B'B$ khi quay quanh trục Ox.

- A. $\frac{56\pi}{3}$. B. $V = \frac{98\pi}{3}$. C. $V = 6\pi$. D. $V = 8\pi$.

Câu 20 : Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x \ln x$, $y = 0$, $x = e$ quay xung quanh trục Ox tạo thành

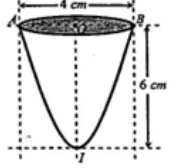
khối tròn xoay có thể tích bằng $\frac{\pi}{a}(be^3 - 2)$. Tìm a và b.

- A. $a = 27$; $b = 5$. B. $a = 26$; $b = 6$. C. $a = 24$; $b = 5$. D. $a = 27$; $b = 6$.

Câu 21 : Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$, $y^2 = 4x$ quay xung quanh trục Ox. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $V = \frac{6\pi}{5}$ (đvtt) B. $V = \frac{9\pi}{70}$ (đvtt) C. $V = \frac{4\pi}{3}$ (đvtt) D. $V = \frac{88\pi}{5}$ (đvtt)

Câu 22 : Có một vật thể là hình tròn xoay có dạng giống như một cái ly như hình vẽ bên. Người ta đo được đường kính của miệng ly là 4cm và chiều cao là 6cm . Biết rằng thiết diện của chiếc ly cắt bởi mặt phẳng đối xứng là một parabol. Tính thể tích $V(\text{cm}^3)$ của vật thể đã cho.



A. $V = 12\pi$. B. $V = 12$. C. $V = \frac{72}{5}\pi$. D. $V = \frac{72}{5}$.

PHẦN 2. SỐ PHỨC

Câu 1: Phần thực và phần ảo của số phức: $z = 1 - 3i$ theo thứ tự là:

A. 1 và 3 B. 1 và -3 C. 1 và -3i D. -3 và 1

Câu 2: Tìm tất cả các số thực x và y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

A. $x = -\sqrt{2}, y = 2$. B. $x = \sqrt{2}, y = 2$. C. $x = 0, y = 2$. D. $x = \sqrt{2}, y = -2$

Câu 3: Nếu $(x + 2i)^2 = 3x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thì :

A. $x = 1, y = 2$ hoặc $x = -1, y = -2$ B. $x = -1, y = -4$ hoặc $x = 4, y = 16$
 C. $x = 2, y = 5$ hoặc $x = 3, y = -4$ D. $x = 6, y = 1$ hoặc $x = 0, y = 4$

Câu 4: Cho số phức $z = 1 + 2i$. Số phức liên hợp của z là

A. $\bar{z} = -1 + 2i$. B. $\bar{z} = -1 - 2i$. C. $\bar{z} = 2 + i$. D. $\bar{z} = 1 - 2i$.

Câu 5: Cho số phức $z = 3 + i$. Tính $|\bar{z}|$.

A. $|\bar{z}| = 2\sqrt{2}$. B. $|\bar{z}| = 2$. C. $|\bar{z}| = 4$. D. $|\bar{z}| = \sqrt{10}$.

Câu 6: Cho số phức $z_1 = 3 + 2i, z_2 = 6 + 5i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 6z_1 + 5z_2$

A. $\bar{z} = 51 + 40i$. B. $\bar{z} = 51 - 40i$. C. $\bar{z} = 48 + 37i$. D. $\bar{z} = 48 - 37i$.

Câu 7: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 1 + i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + 3z_2|$ là

A. $\sqrt{55}$. B. 5. C. 6. D. $\sqrt{61}$.

Câu 8: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

A. $8\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. 8 D. 4

Câu 9: Cho số phức $z = 1 + i$. Số phức nghịch đảo của z là

A. $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$. B. $1-i$. C. $\frac{1-i}{2}$. D. $\frac{-1+i}{2}$.

Câu 10: Biết $\frac{1}{3+4i} = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$. Tính ab . A. $\frac{12}{625}$. B. $-\frac{12}{625}$. C. $-\frac{12}{25}$. D. $\frac{12}{25}$.

Câu 11: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 3 - i$. Tìm số phức $z = \frac{z_2}{z_1}$.

A. $z = \frac{1}{5} + \frac{7}{5}i$. B. $z = \frac{1}{10} + \frac{7}{10}i$. C. $z = \frac{1}{5} - \frac{7}{5}i$. D. $z = -\frac{1}{10} + \frac{7}{10}i$.

Câu 12: Tính $z = \frac{1+i^{2019}}{2+i}$.

A. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$ B. $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$ C. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$ D. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}i$

Câu 13: Cho số phức $z = x + yi$ ($z \neq 1; x, y \in \mathbb{R}$). Phần ảo của số phức $\frac{z+1}{z-1}$ là:

A. $\frac{-2x}{(x-1)^2 + y^2}$ B. $\frac{-2y}{(x-1)^2 + y^2}$ C. $\frac{xy}{(x-1)^2 + y^2}$ D. $\frac{x+y}{(x-1)^2 + y^2}$

Câu 14: Cho hai số phức z và z' . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $|z+z'| = |z|+|z'|$. B. $|z.z'| = |z|.|z'|$. C. $\overline{z.z'} = \overline{z}.z'$. D. $\overline{z+z'} = \overline{z}+\overline{z'}$.

Câu 15: Cho số phức $z = a+bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. $z+\overline{z} = 2bi$. B. $z-\overline{z} = 2a$. C. $z.\overline{z} = a^2 - b^2$. D. $|z^2| = |z|^2$.

Câu 16: Tìm mệnh đề sai ?

A. Điểm biểu diễn của số phức $z = 2$ là $(2,0)$ B. Điểm biểu diễn của số phức $z = -3i$ là $(0,-3)$
C. Điểm biểu diễn của số phức $z = 0$ là gốc tọa độ. D. Điểm biểu diễn của đơn vị ảo là $(1,0)$

Câu 17: Trong mặt phẳng phức gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$, $ab \neq 0$), M' là điểm biểu diễn cho số phức $\overline{z}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M' đối xứng với M qua Oy . B. M' đối xứng với M qua Ox .
C. M' đối xứng với M qua đường thẳng $y = x$. D. M' đối xứng với M qua O .

Câu 18: Điểm biểu diễn của số phức z là $M(1;2)$. Tọa độ của điểm biểu diễn cho số phức $w = z - 2\overline{z}$ là

A. $(2;-3)$. B. $(2;1)$. C. $(-1;6)$. D. $(2;3)$.

Câu 19: Gọi A, B lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 1+2i$; $z_2 = 5-i$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

A. $\sqrt{5} + \sqrt{26}$. B. 5. C. 25. D. $\sqrt{37}$.

Câu 20: Cho số phức $z = a + a^2i$ với $a \in \mathbb{R}$. Khi đó điểm biểu diễn của số phức liên hợp của z nằm trên:

A. Đường thẳng $y = 2x$ B. Đường thẳng $y = -x + 1$ C. Parabol $y = x^2$ D. Parabol $y = -x^2$

Câu 21: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-i| = 1$ là:

A. Một đường thẳng B. Một đường tròn C. Một đoạn thẳng D. Một hình vuông

Câu 22: Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2| + |z+2| = 10$.

A. Đường tròn $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 100$. B. Elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$.

C. Đường tròn $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 10$. D. Elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$.

Câu 23: Trong C, phương trình $\frac{4}{z+1} = 1-i$ có nghiệm :

A. $z = 2 - i$ B. $z = 3 + 2i$ C. $z = 5 - 3i$ D. $z = 1 + 2i$

Câu 24: Phương trình $(iz)(\overline{z} - 2 + 3i) = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} z = i \\ z = 2 - 3i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 2i \\ z = 5 + 3i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = -i \\ z = 2 + 3i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 3i \\ z = 2 - 5i \end{cases}$

Câu 25: Tìm số phức z thỏa mãn $|z-2| = |z|$ và $(z+1)(\overline{z}-i)$ là số thực.

A. $z = 1+2i$. B. $z = -1-2i$. C. $z = 2-i$. D. $z = 1-2i$.

Câu 26: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính iz_0 .

A. $iz_0 = 3-i$. B. $iz_0 = -3i+1$. C. $iz_0 = -3-i$. D. $iz_0 = 3i-1$.

Câu 27: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1^2| + |z_2^2|$ bằng.

A. 10. B. 20. C. 6. D. $6-8i$.

Câu 28: Cho số phức z có phần ảo gấp hai phần thực và $|z+1| = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. Khi đó mô đun của z là:

- A. 4 B. 6 C. $2\sqrt{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 29: Cho số phức z thỏa mãn $|z-2i| \leq |z-4i|$ và $|z-3-3i|=1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=|z-2|$ là:

- A. $\sqrt{13}+1$. B. $\sqrt{10}+1$. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 30: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=1$. Khi đó $|z_1+z_2|^2+|z_1-z_2|^2$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 0.

Câu 31: Xét số phức z thỏa mãn $\begin{cases} |z-i|=|z-1| \\ |z-2i|=|z| \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 32: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=1, |z_1+z_2|=\sqrt{3}$. Tính $|z_1-z_2|$.

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

Câu 33: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=3, |z_2|=4, |z_1-z_2|=\sqrt{37}$. Xét số phức $z = \frac{z_1}{z_2} = a+bi$. Tìm $|b|$.

- A. $|b| = \frac{3\sqrt{3}}{8}$. B. $|b| = \frac{\sqrt{39}}{8}$. C. $|b| = \frac{3}{8}$. D. $|b| = \frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 34: Cho số phức $z = a+bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $\left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1$ và $\left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1$. Tính $P = a+b$.

- A. $P = 7$. B. $P = -1$. C. $P = 1$. D. $P = 2$.

Câu 35: Cho M là tập hợp các số phức z thỏa $|2z-i|=|2+iz|$. Gọi z_1, z_2 là hai số phức thuộc tập hợp M sao

cho $|z_1-z_2|=1$. Tính giá trị của biểu thức $P=|z_1+z_2|$. A. $P=\sqrt{3}$ B. $P=\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $P=\sqrt{2}$ D. $P=2$

Câu 36: số phức z thỏa mãn $|z+3|=5$ và $|z-2i|=|z-2-2i|$. Tính $|z|$.

- A. $|z|=17$. B. $|z|=\sqrt{17}$. C. $|z|=\sqrt{10}$. D. $|z|=10$.

Câu 37: Trong tập hợp các số phức, gọi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2-z+\frac{2017}{4}=0$, với z_2 có thành phần ảo dương. Cho số phức z thỏa mãn $|z-z_1|=1$. Giá trị nhỏ nhất của $P=|z-z_2|$ là

- A. $\sqrt{2016}-1$. B. $\frac{\sqrt{2017}-1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2016}-1}{2}$. D. $\sqrt{2017}-1$.

Câu 38: Cho các số phức $z_1 = -2+i, z_2 = 2+i$ và số phức z thay đổi thỏa mãn $|z-z_1|^2+|z-z_2|^2=16$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Giá trị biểu thức M^2-m^2 bằng

- A. 15 B. 7 C. 11 D. 8

PHẦN 3. PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Câu 1 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là

- A. $(-1; 2; -3)$. B. $(2; -1; -3)$. C. $(-3; 2; -1)$. D. $(2; -3; -1)$.

Câu 2 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; -1; 1)$, $\vec{b} = (1; -2; 2)$, $\vec{c} = (3; -2; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} = \vec{a} - 2\vec{b} - 3\vec{c}$ là A. $(9; -9; 4)$. B. $(-9; 9; -6)$. C. $(9; -4; 9)$. D. $(-9; 9; 9)$.

Câu 3 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 2; -3)$, $B(1; 0; 2)$, $C(x; y; -2)$ thẳng hàng. Khi đó tổng $x + y$ bằng bao nhiêu?

- A. $x + y = 1$. B. $x + y = 17$. C. $x + y = \frac{11}{5}$. D. $x + y = -\frac{11}{5}$.

Câu 4 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y + 1 = 0$. Mặt cầu có tâm I và bán kính R là

- A. $\begin{cases} I(2; -6; 0) \\ R = 40 \end{cases}$. B. $\begin{cases} I(1; -3; 0) \\ R = \sqrt{11} \end{cases}$. C. $\begin{cases} I(-1; 3; 0) \\ R = 3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} I(1; -3; 0) \\ R = 3 \end{cases}$.

Câu 5 : Phương trình mặt cầu tâm $A(1; 2; 3)$ và đi qua gốc tọa độ O là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = 14$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \frac{7}{2}$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{7}{2}$.

Câu 6 : Phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z + 4 = 0$ là:

- A. $2x - y + 2z - 11 = 0$. B. $2x - y + 3z + 11 = 0$. C. $2x - y + 3z - 11 = 0$. D. $2x - y + 3z - 4 = 0$.

Câu 7 : Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(2; -1; 8)$, $B(3; 2; -5)$, $C(-2; 1; 0)$. Có một vector pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (1; 30; 7)$. B. $\vec{n} = (1; 15; -1)$. C. $\vec{n} = (1; -15; 1)$. D. $\vec{n} = (-2; 30; 2)$.

Câu 8: Phương trình chính tắc đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1; 2; 3), B(2; 3; 4)$ là

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

Câu 9 : Vectơ nào là vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-2}$ trong các vectơ sau:

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

Câu 10 : Đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ đi qua điểm nào trong các điểm sau:

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

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(3; 2; -5)$, $B(-3; 0; -1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là:

- A. $3x + y - 2z - 7 = 0$. B. $3x + y - 2z - 21 = 0$. C. $3x + y + 2z - 21 = 0$. D. $3x + y - 2z + 7 = 0$.

Câu 12 : Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm $M(3;-1;-5)$ và vuông góc với 2 mặt phẳng (P) và (Q) có phương trình là $3x-2y+2z+7=0$; $5x-4y+3z+1=0$. Phương trình mặt phẳng (α) là:

- A. $2x+y-2z-15=0$. B. $2x+y-2z+15=0$. C. $2x+y+2z-15=0$. D. $2x-y-2z-15=0$.

Câu 13 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}=(2;-3;1)$ và $\vec{b}$ là vectơ cùng phương với $\vec{a}$ thỏa mãn $\vec{a}.\vec{b}=-28$. Khi đó $|\vec{b}|$ bằng bao nhiêu?

- A. $|\vec{b}|=2\sqrt{14}$. B. $|\vec{b}|=2\sqrt{7}$. C. $|\vec{b}|=\sqrt{14}$. D. $|\vec{b}|=14\sqrt{2}$.

Câu 14 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2+(y-1)^2+(z+1)^2=36$ cắt trục Oz tại 2 điểm A, B . Tọa độ trung điểm của đoạn AB là

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

Câu 15 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với $mp(Oxy)$ là

- A. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=5$. B. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$.
C. $x^2+y^2+(z-3)^2=9$. D. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=5$.

Câu 16 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;-3)$, $B(-1;4;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua trung điểm đoạn thẳng AB và song song với d .

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

Câu 17 : Đường thẳng d đi qua $A(1;1;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x+y+z+3=0$ có phương trình là:

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

Câu 18 : Cho mặt phẳng $(P): 3x+4y+2z+4=0$ và điểm $A(1;-2;3)$. Tính khoảng cách d từ A đến (P) .

- A. $d=\frac{5}{9}$. B. $d=\frac{5}{29}$. C. $d=\frac{5}{\sqrt{29}}$. D. $d=\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 19 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng song song $(P): x-2y-2z+13=0$ và mặt phẳng $(Q): x-2y-2z-1=0$. Khoảng cách h giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng bao nhiêu?

- A. $h=3$. B. $h=4$. C. $h=\frac{8}{3}$. D. $h=\frac{14}{3}$.

Câu 20 : Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(P): 2x-y+3z-4=0$ nhỏ nhất?

- A. $M(0;2;0)$. B. $M(0;4;0)$. C. $M(0;-4;0)$. D. $M\left(0;\frac{4}{3};0\right)$.

Câu 21 : Đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ cắt mặt phẳng $(P) : x + y + z + 3 = 0$ tại điểm A có tọa độ là:

- A. $A(-\frac{1}{2};-\frac{1}{2};-2)$. B. $A(-\frac{1}{2};-\frac{1}{2};2)$. C. $A(-\frac{1}{2};\frac{1}{2};-2)$. D. $A(\frac{1}{2};-\frac{1}{2};-2)$.

Câu 22 : Mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 6z + 2 = 0$ cắt mp (Oxz) theo một đường tròn có bán kính là:

- A. $3\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. 5.

Câu 23 : Tập hợp các điểm $M(x;y;z)$ trong không gian $Oxyz$ cách đều hai mặt phẳng $(P) : x + y - 2z - 3 = 0$ và $(Q) : x + y - 2z + 5 = 0$ thoả mãn:

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

Câu 24 : Cho mặt phẳng $(\alpha) : 3x - 2y - z + 5 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$. Gọi (β) là mặt phẳng chứa Δ và song song với (α) . Khoảng cách giữa (α) và (β) là:

- A. $\frac{9}{14}$. B. $\frac{9}{\sqrt{14}}$. C. $\frac{3}{14}$. D. $\frac{3}{\sqrt{14}}$.

Câu 25 : Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(3;-2;4)$ và đường thẳng $d : \frac{x-5}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-2}$. Điểm M thuộc đường thẳng d sao cho M cách A một khoảng bằng $\sqrt{17}$. Tọa độ điểm M là

- A. $(5;1;2)$ và $(6;9;2)$. B. $(5;1;2)$ và $(-1;-8;-4)$. C. $(5;-1;2)$ và $(1;-5;6)$. D. $(5;1;2)$ và $(1;-5;6)$.

Câu 26 : Cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$ và hai mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 5 = 0$, $(Q) : 2x - 2y - z + 3 = 0$. Gọi d là tổng khoảng cách từ một điểm bất kỳ thuộc đường thẳng Δ đến hai mặt phẳng

- $(P);(Q)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của d . A. $d = \frac{1}{2}$. B. $d = 2$. C. $d = 1$. D. $d = \frac{1}{3}$.

Câu 27 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;2)$, $B(-1;2;3)$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tìm điểm $M(a;b;c)$ thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$ biết $c < 0$.

- A. $M(-1;0;-3)$. B. $M(2;3;3)$. C. $M\left(\frac{1}{6};\frac{7}{6};-\frac{2}{3}\right)$. D. $M\left(-\frac{1}{6};-\frac{7}{6};-\frac{2}{3}\right)$.

Câu 28 : Trong hệ trục độ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$ và 3 điểm $A(1;-1;1)$, $B(0;2;-1)$, $C(0;1;0)$. Gọi $M(a;b;c)$ thuộc đường thẳng d sao cho $T = \sqrt{MA^2 - 2MB^2 + 4MC^2}$

- đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tích $P = a.b.c$. A. $P = -\frac{100}{729}$. B. $P = \frac{100}{729}$. C. $P = \frac{10}{27}$. D. $P = -\frac{10}{27}$.

Câu 29 : Cho điểm $A(4; -4; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z = 0$. Gọi M nằm trên (P) , N là trung điểm của OM , H là hình chiếu vuông góc của O lên AM . Biết rằng khi M thay đổi thì đường thẳng HN luôn tiếp xúc với một mặt cầu cố định. Tính bán kính R của mặt cầu đó.

- A. $R = 2\sqrt{3}$ B. $R = 3$ C. $R = 3\sqrt{2}$ D. $R = 6$

Câu 30 : Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+5}{2} = \frac{y-7}{-2} = \frac{z}{1}$ và điểm $M(4; 1; 6)$. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) có tâm M , tại hai điểm A, B sao cho $AB = 6$. Phương trình của mặt cầu (S) là:

- A. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 9$. B. $(x+4)^2 + (y+1)^2 + (z+6)^2 = 18$.
C. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 18$. D. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 16$.

Câu 31 : Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(2; 3; -1)$ sao cho mặt cầu cắt đường thẳng

(d) có phương trình: $(d) \begin{cases} x = 11 + 2t \\ y = t \\ z = -25 - 2t \end{cases}$ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 16$ là:

- A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 280$. B. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 289$.
C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 17$. D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 289$.

Câu 32 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(5; 6; 2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$. A. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{AM}{BM} = 2$. C. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{AM}{BM} = 3$.

Câu 33 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Tìm phương trình mặt cầu (S) tiếp xúc với Oy tại B , tiếp xúc với Oz tại C và (S) đi qua A ?

- A. $(x+5)^2 + (y-3)^2 + (z-6)^2 = 61$. B. $(x-5)^2 + (y-3)^2 + (z+6)^2 = 61$.
C. $(x-5)^2 + (y-3)^2 + (z-6)^2 = 61$. D. $(x-5)^2 + (y+3)^2 + (z-6)^2 = 61$.

Câu 34 : Cho điểm $I(3; 4; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-4}$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 12.

- A. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 5$. B. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$.
C. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 25$. D. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$.

Câu 35 : Cho mặt cầu (S) có tâm I thuộc đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{2}$. Biết rằng mặt cầu (S) có bán kính bằng $2\sqrt{2}$ và cắt mặt phẳng (Oxz) theo một đường tròn có bán kính bằng 2. Tìm tọa độ của điểm I .

- A. $I(5; 2; 10)$, $I(0; -3; 0)$. B. $I(1; -2; 2)$, $I(0; -3; 0)$. C. $I(1; -2; 2)$, $I(5; 2; 10)$. D. $I(1; -2; 2)$, $I(-1; 2; -2)$.