

I. TRẮC NGHIỆM (30 câu – 6 điểm)

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + x^2 + C$. **B.** $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. C. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. D. $e^x + 1 + C$.

Câu 2. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

- A. $F(x) = \cos x - \sin x + 3$ B. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$
C. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$ **D.** $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$

Câu 3. Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)]dx$.

- A. $I = \frac{11}{2}$ **B.** $I = \frac{17}{2}$ C. $I = \frac{5}{2}$ D. $I = \frac{7}{2}$

Câu 4. $\int_0^1 e^{3x+1}dx$ bằng :

- A.** $\frac{1}{3}(e^4 - e)$ B. $e^4 - e$. C. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$. D. $e^3 - e$.

Câu 5. $\int_1^2 \frac{dx}{2x+3}$ bằng

- A. $2 \ln \frac{7}{5}$ B. $\frac{1}{2} \ln 35$ C. $\ln \frac{7}{5}$ **D.** $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{5}$

Câu 6. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$.

- A. $I = -\frac{1}{4}\pi^4$ B. $I = -\pi^4$ **C.** $I = 0$ D. $I = -\frac{1}{4}$

Câu 7. Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = -2$ **B.** $a + 2b = 0$ C. $a + b = 2$ D. $a - 2b = 0$

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^3 x \cdot f'(x) \cdot e^{f(x)} dx = 8$ và $f(3) = \ln 3$. Tính $I = \int_0^3 e^{f(x)} dx$.

- A.** $I = 1$. B. $I = 11$. C. $I = 8 - \ln 3$. D. $I = 8 + \ln 3$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = \frac{1}{8}$ và $f'(x) = x \cos^2 x$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Tích phân $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{8f(x) - \cos 2x}{x} dx$ bằng

A. $\frac{3\pi^2 + 8}{4}$.

B. $\frac{3\pi^2}{4}$.

C. $-\frac{3\pi^2}{4}$.

D. $\frac{3\pi^2 - 8}{4}$.

Câu 10. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$

B. $S = \int_0^2 e^x dx$

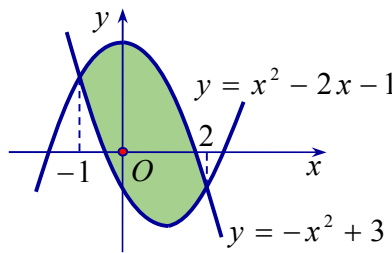
C. $S = \pi \int_0^2 e^x dx$

D. $S = \pi^2 \int_0^2 e^x dx$

Câu 11. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$ **B.** $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$ **C.** $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$ **D.** $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$

Câu 12. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$.

B. $\int_{-1}^2 (-2x + 2) dx$.

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

D. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$

Câu 13. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

A. $b = -2$

B. $b = 3$

C. $b = -3$

D. $b = 2$

Câu 14. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$:

A. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng $-2i$ **B.** Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng -2

C. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $2i$ **D.** Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 2

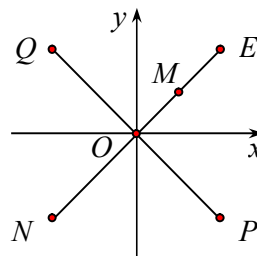
Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm M là điểm biểu diễn của số phức z (như hình vẽ bên). Điểm nào trong hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức $2z$?

A. Điểm N

B. Điểm Q

C. Điểm E

D. Điểm P



Câu 16. Cho số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn của số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

A. $N(4; -3)$

B. $M(2; -5)$

C. $P(-2; -1)$

D. $Q(-1; 7)$

Câu 17. Kí hiệu $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tính $P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$.

A. $P=1$

B. $P=2$

C. $P=-1$

D. $P=0$

Câu 18. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

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

B. $P = 1$

C. $P = -1$

D. $P = -\frac{1}{2}$

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

A. $(1; 3; 2)$

B. $(2; 6; 4)$

C. $(2; -1; 5)$

D. $(4; -2; 10)$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(3; 1; -1)$

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

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

D. $(-3; 1; -1)$

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $Q(2; -1; 2)$.

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

C. $P(1; 2; 3)$.

D. $N(-2; 1; -2)$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$ có một véc tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_1 = (3; 2; 1)$

B. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$

C. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$

D. $\vec{n}_2 = (1; 2; 3)$

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (α) ?

A. $Q(3; 3; 0)$

B. $N(2; 2; 2)$

C. $P(1; 2; 3)$

D. $M(1; -1; 1)$

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

A. $2x - 3y - z + 8 = 0$

B. $3x - y + 3z - 13 = 0$

C. $2x - 3y - z - 20 = 0$

D. $3x - y + 3z - 25 = 0$

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

A. $y = 0$

B. $x = 0$

C. $y - z = 0$

D. $z = 0$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB với $A(1, -3, 2)$, $B(-1, 5, 4)$

A. $x - 4y - z + 7 = 0$.

B. $x - 4y - z - 7 = 0$.

C. $x - 4y - z - 18 = 0$.

D. $x - 4y - z + 18 = 0$.

Câu 27. Đường thẳng đi qua điểm $M(3; 2; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 4 = 0$ có phương trình là

A. $(d): \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 1 \end{cases}$

B. $(d): \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 + 5t \\ z = 1 \end{cases}$

C. $(d): \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = t \end{cases}$

D. $(d): \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 1 \end{cases}$

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 0)$, $B(2; -1; 2)$. Phương trình của mặt cầu có đường kính AB là

A. $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = \sqrt{24}$.

B. $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$.

C. $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 24$.

D. $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 6$.

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(-3;0;1)$, $C(5;-8;8)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC

- A. $G(3;-6;12)$. B. $G(-1;2;-4)$. C. $G(1;-2;-4)$. **D. $G(1;-2;4)$.**

Câu 30. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hai điểm $M(2;1;-2)$ và $N(4;-5;1)$. Độ dài đoạn thẳng MN bằng

- A. $\sqrt{41}$. B. $\sqrt{7}$. C. 49. **D. 7.**

II. TỰ LUẬN (4 câu - 4 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Biết rằng tích phân $\int_0^1 (2x+1)e^x dx = a + b.e$ với $a, b \in \mathbb{Z}$, tích ab bằng

Câu 2. (1 điểm) Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 5$, $y = 6x$, $x = 0$, $x = 1$. Tính S .

Câu 3. (1 điểm) Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

Câu 4. (1 điểm) 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 đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

----- **HẾT** -----