

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2
LỚP 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 60 phút
(Không kể thời gian phát đề)

MÃ ĐỀ: 555

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1})dx = 8$. Tính tích phân $I = \int_1^2 xf(x)dx$

- A. $I = 2$. B. $I = 16$. C. $I = 4$. D. $I = 8$.

Câu 2. Tính tích phân $I = \int_0^2 2xdx$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I = \int_0^2 2xdx = x^2 \Big|_0^2$. B. $I = \int_0^2 2xdx = 4x^2 \Big|_0^2$.
C. $I = \int_0^2 2xdx = x^2 \Big|_2^0$. D. $I = \int_0^2 2xdx = 2 \Big|_0^2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(-2; 1; -3)$. Gọi M, N, P lần lượt là các hình chiếu vuông góc của điểm E trên các trục Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng (MNP) là

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

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 3 = 0$ và điểm $A(1; 2; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Mặt phẳng (P) cắt trục Oz tại điểm cách gốc O một đoạn bằng

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

Câu 5. Cho $a < b < c$ và $\int_a^b f(x)dx = 5, \int_b^c f(x)dx = 2$. Tính $I = \int_a^c f(x)dx$

- A. $I = -2$. B. $I = 0$. C. $I = 3$. D. $I = 7$.

Câu 6. Một nguyên hàm $f(x) = 4^x \cdot 3^x$ là

- A. $F(x) = 4^x \cdot \ln 4 + 3^x \cdot \ln 3$. B. $F(x) = \frac{12^x}{\ln 12}$.
C. $F(x) = \frac{4^x \cdot 3^x}{\ln 4 \cdot \ln 3}$. D. $F(x) = 12^x \cdot \ln 12$.

Câu 7. Nếu $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x)dx = 17$. Khi đó $f(4)$ bằng

- A. 29. B. 5. C. 9. D. 19.

Câu 8. Biết $I = \int_1^5 \frac{2|x-2|+1}{x} dx = 4 + a \ln 2 + b \ln 5$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a + b$

- A. $S = 9$. B. $S = 5$. C. $S = -3$. D. $S = 11$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

- A. $I(-2; 1; -1)$, $R = 9$.
 B. $I(2; -1; 1)$, $R = 3$.
 C. $I(-2; 1; -1)$, $R = 3$.
 D. $I(2; -1; 1)$, $R = 9$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \int_1^{\sqrt{x}} (4t^3 - 8t) dt$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 6]$. Tính $M - m$

- A. 12. B. 18. C. 16. D. 9.

Câu 23. Muốn tính nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^2 \ln x$, ta thực hiện phương pháp nguyên hàm từng phần và đặt $u = \ln x$, khi ấy

- A. $dv = dx$. B. $dv = xdx$. C. $dv = 2x^2 dx$. D. $dv = 2xdx$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z - 17 = 0$. Biết mặt phẳng (Q) cắt mặt cầu $(S) : x^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 25$ theo một đường tròn có chu vi bằng 6π . Khi đó mặt phẳng (Q) có phương trình là

- A. $2x - 2y + z + 17 = 0$. B. $2x - 2y + z + 7 = 0$.
 C. $2x - 2y + -17 = 0$ và $2x - 2y + z + 7 = 0$. D. $x - y + 2z - 7 = 0$.

Câu 25. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 3$, $\int_0^1 g(x) dx = -1$ thì $\int_0^1 [2f(x) + g(x) + e^x] dx$ bằng

- A. $4 - e$. B. $6 + e$. C. $5 + e$. D. $4 + e$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; 4)$ và $B(4; -5; 2)$. Gọi $I(a; b; c)$ là tâm của mặt cầu đường kính AB . Khi đó $a + b + c$ bằng

- A. 1. B. 9. C. 5. D. 10.

Câu 27. Cho $f(x)$ là hàm số chẵn trên \mathbb{R} thỏa mãn $\int_{-3}^0 f(x) dx = 2$. Chọn mệnh đề đúng

- A. $\int_{-3}^3 f(x) dx = 4$. B. $\int_0^3 f(x) dx = -2$. C. $\int_{-3}^3 f(x) dx = 2$. D. $\int_3^0 f(x) dx = 2$.

Câu 28. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{(1 + \sin x)e^x}{1 + \cos x} dx = a^{\frac{\pi}{b}}$. Tính $M = 2a - b$

- A. $M = 3 - e$. B. $M = 2e - 1$. C. $M = 2(e - 1)$. D. $M = 4e - 2$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[2; 5]$, $f(5) = 7$ và $\int_2^5 f'(x) dx = 10$. Khi đó $f(2)$ bằng

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

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[a; b]$. Tìm khẳng định sai

- A. $\int_a^a f(x) dx = 0$. B. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.
 C. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1; 4]$ thỏa mãn $f(1) = 26$ và $f(x) = x \cdot f'(x) - 8x^3 - 5x^2$. Tính giá trị của $f(4)$ là

- A. 2020. B. 404. C. 2022. D. 400.

- Câu 9.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; 0; 2)$ và $B(0; 1; 2)$. Hãy lập phương trình mặt phẳng (α) đi qua A, B sao cho tạo với mặt phẳng (P) một góc nhỏ nhất
- A. $2x + y - 2 = 0$. B. $3x - 2z + 1 = 0$. C. $x + y - z = 0$. D. $x + y - 1 = 0$.
- Câu 10.** Trong không gian $Oxyz$, một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 3 = 0$ có tọa độ là
- A. $(1; -2; 1)$. B. $(1; 1; -3)$. C. $(-2; 1; -3)$. D. $(1; -2; -3)$.
- Câu 11.** Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x \cdot \sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$, với a, b, c là các số hữu tỷ. Mệnh đề nào sau đây đúng
- A. $a + b = c$. B. $a - b = -3c$. C. $a + b = 3c$. D. $a - b = -c$.
- Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đi qua ba điểm $M(2; 3; 3)$, $N(2; -1; -1)$, $P(-2; -1; 3)$ và có tâm thuộc mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 3y - z + 2 = 0$.
- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 10 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 2 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 2 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 2 = 0$.
- Câu 13.** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có đỉnh $C(-2; 2; 2)$ và trọng tâm $G(-1; 1; 2)$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B của tam giác ABC , biết A thuộc mặt phẳng (Oxy) và điểm B thuộc trục cao
- A. $A(-1; 0; 1)$, $B(0; 0; 4)$. B. $A(-4; 4; 0)$, $B(0; 0; 1)$.
 C. $A(-1; 1; 0)$, $B(0; 0; 4)$. D. $A(-1; -1; 0)$, $B(0; 0; 4)$.
- Câu 14.** Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{2}; 1\right)$. Tính $F(\pi)$
- A. $F(\pi) = 2$. B. $F(\pi) = 1$. C. $F(\pi) = 0$. D. $F(\pi) = -1$.
- Câu 15.** Cho biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [-f(x) + 1]dx$
- A. $I = xF(x) + x + C$. B. $I = -F(x) + 1 + C$.
 C. $I = -xF(x) + 1 + C$. D. $I = -F(x) + x + C$.
- Câu 16.** Họ nguyên hàm $\int x\sqrt[3]{x^2 + 1}dx$ bằng
- A. $\frac{3}{8}\sqrt[3]{(x^2 + 1)^4} + C$. B. $\frac{3}{8}\sqrt[3]{(x^2 + 1)^3} + C$. C. $\frac{1}{8}\sqrt[3]{(x^2 + 1)^4} + C$. D. $\frac{1}{8}\sqrt[3]{(x^2 + 1)^3} + C$.
- Câu 17.** Cho $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) \cdot e^{2x}$. Khi đó $\int f'(x) \cdot e^{2x}dx$ bằng
- A. $-2x^2 + 2x + C$. B. $-x^2 + x + C$. C. $-x^2 + 2x + C$. D. $2x^2 - 2x + C$.
- Câu 18.** Cho $\int_0^1 xe^{2x}dx = ae^2 + b$, $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a + b$
- A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. 0.
- Câu 19.** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-3}$ là
- A. $2\ln|2x-3| + C$. B. $\frac{1}{2}\ln|2x-3| + C$. C. $\ln|2x-3| + C$. D. $-\frac{2}{(2x+3)^2} + C$.
- Câu 20.** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Tọa độ chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là
- A. $\left(\frac{11}{3}; -2; 1\right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; \frac{1}{3}\right)$. C. $(-2; 11; 1)$. D. $\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $2^{f(x)} + f(x) = x + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi

đó $\int_0^2 f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{5}{2} - \frac{1}{\ln 2}$. B. $\frac{5}{2} + \frac{1}{\ln 2}$. C. $1 + \frac{1}{\ln 2}$. D. $\frac{1}{2} - \frac{1}{\ln 2}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, biết $\vec{a} = 2\vec{k} - 3\vec{i} + \vec{j}$. Tìm tọa độ vectơ \vec{a}

- A. $\vec{a} = (2; -3; 1)$. B. $\vec{a} = (-2; 3; -1)$. C. $\vec{a} = (3; -1; -2)$. D. $\vec{a} = (-3; 1; 2)$

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có một nguyên hàm là $F(x)$, biết $F(4) = 12$, $F(2) = 3$ khi

đó $\int_1^2 f(2x)dx$ bằng

- A. 9. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{9}{4}$. D. -9.

Câu 35. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x - 3)^5$ là

- A. $10(2x - 3)^4 + C$. B. $\frac{(2x - 3)^6}{3} + C$. C. $\frac{(2x - 3)^6}{6} + C$. D. $\frac{(2x - 3)^6}{12} + C$.

_____ Hết _____