

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

### I. Phần trắc nghiệm

**Câu 1.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x} - 6x^2$  là

A.  $\ln|x| - 2x^3 + C$ .

B.  $-\ln|x| - 2x^3 + C$ .

C.  $-\frac{1}{x^2} - 12x + C$ .

D.  $\ln|x| - 6x^3 + C$ .

**Câu 2.** Trong không gian với hệ trục  $Oxyz$  cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình là  $x + 2y - 4z + 1 = 0$  và điểm  $M(1; 0; -2)$ . Tính khoảng cách  $d_1$  từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(P)$  và tính khoảng cách  $d_2$  từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(Oxy)$ .

A.  $d_1 = \frac{10\sqrt{21}}{21}$  và  $d_2 = 2$ .

B.  $d_1 = \frac{10\sqrt{21}}{21}$  và  $d_2 = 3$ .

C.  $d_1 = \frac{10}{\sqrt{20}}$  và  $d_2 = 2$ .

D.  $d_1 = \frac{10}{\sqrt{21}}$  và  $d_2 = 1$ .

**Câu 3.** Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx$ .

A.  $I = -\frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$ .

B.  $I = -\frac{\pi}{8} - \frac{1}{4}$ .

C.  $I = \frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$ .

D.  $I = \frac{\pi}{8} - \frac{1}{4}$ .

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua gốc tọa độ  $O(0; 0; 0)$  và có vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (6; 3; -2)$  thì phương trình của  $(\alpha)$  là

A.  $6x - 3y - 2z = 0$ .

B.  $-6x - 3y - 2z = 0$ .

C.  $6x + 3y - 2z = 0$ .

D.  $-6x + 3y - 2z = 0$ .

**Câu 5.** Cho  $\int_0^2 f(x) dx = 3$  và  $\int_0^2 g(x) dx = -2$ , khi đó  $\int_0^2 [2f(x) - g(x)] dx$  bằng

A. 1.

B. 5.

C. 4.

D. 8.

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $\int f(x) dx = 4x^3 - 3x^2 + 2x + C$ . Hàm số  $f(x)$  là

A.  $f(x) = x^4 + x^3 + x^2 + Cx + C'$ .

B.  $f(x) = 12x^2 - 6x + 2$ .

C.  $f(x) = x^4 - x^3 + x^2 + Cx$ .

D.  $f(x) = 12x^2 - 6x + 2 + C$ .

**Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba vector  $\vec{b} = -2\vec{j} + 5\vec{k}$ ,  $\vec{c} = -\vec{i} - 3\vec{j}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\vec{b} = (-2; 5; 0)$ ,  $\vec{c} = (-1; -3; 0)$ .

B.  $\vec{b} = (-2; 5; 0)$ ,  $\vec{c} = (0; -3; 0)$ .

C.  $\vec{b} = (0; -2; 5)$ ,  $\vec{c} = (-1; -3; 0)$ .

D.  $\vec{b} = (1; -2; 5), \vec{c} = (-1; -3; 1).$

**Câu 8.**  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{2x+3}{x^2} (x \neq 0)$ , biết rằng  $F(1) = 1$ .  $F(x)$  là biểu thức nào sau đây

A.  $F(x) = 2\ln|x| - \frac{3}{x} + 4.$

B.  $2\ln|x| + \frac{3}{x} + 2.$

C.  $F(x) = 2x + \frac{3}{x} - 4.$

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

**Câu 9.** Cho  $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$  có một nguyên hàm  $F(x)$  thỏa  $F(1) = 0$ . Nguyên hàm đó là kết quả nào sau đây?

A.  $F(x) = x^3 + x^2 - 3x.$

B.  $F(x) = x^3 + x^2 - 3x + 1.$

C.  $F(x) = x^3 + x^2 - 3x + 2.$

D.  $F(x) = x^3 + x^2 - 3x - 1.$

**Câu 10.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x(1+3x^3)$  là

A.  $x^2 \left(1 + \frac{6x^3}{5}\right) + C.$

B.  $2x \left(x + \frac{3}{4}x^4\right) + C.$

C.  $x^2 \left(x + \frac{3}{4}x^3\right) + C.$

D.  $x^2 \left(1 + \frac{3}{2}x^2\right) + C.$

**Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(2; 1; 2)$  và bán kính  $R = 3$ .

A.  $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 9.$

B.  $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9.$

C.  $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 3.$

D.  $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3.$

**Câu 12.** Với tích phân  $I = \int x \cdot \cos 2x dx$  sử dụng công thức từng phần và đặt  $\begin{cases} u = x \\ dv = \cos 2x dx \end{cases}$  thì sẽ được

A.  $I = x \frac{\sin 2x}{2} + \frac{1}{2} \int \sin 2x dx.$

B.  $I = -x \frac{\sin 2x}{2} - \frac{1}{2} \int \sin 2x dx$

C.  $I = -x \frac{\sin 2x}{2} + \frac{1}{2} \int \sin 2x dx.$

D.  $I = x \frac{\sin 2x}{2} - \frac{1}{2} \int \sin 2x dx.$

**Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 2; 1)$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $OA$ .

A.  $OA = \sqrt{5}.$

B.  $OA = 5.$

C.  $OA = 3.$

D.  $OA = 9.$

**Câu 14.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $F(x)$  là nguyên hàm của  $f(x)$ , biết  $\int_0^9 f(x) dx = 9$  và  $F(0) = 3$ . Tính  $F(9)$

A.  $F(9) = -6.$

B.  $F(9) = -12.$

C.  $F(9) = 6.$

D.  $F(9) = 12.$

**Câu 15.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f'(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$ ,  $f(-1) = 4$  và  $\int_{-1}^3 f'(x) dx = 10$ . Giá trị của  $f(3)$  bằng:

A. 6.

B. -14.

C. -6.

D. 14.

**Câu 16.** Biết  $\int_1^5 f(x) dx = 4$ . Giá trị của  $\int_1^5 3f(x) dx$  bằng

A. 64.

B. 12.

C. 7.

D.  $\frac{4}{3}.$

**Câu 17.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $I(2; -2; 0)$  và điểm  $M(1; 0; 2)$ . Phương trình mặt cầu tâm  $I$  đi qua  $M$  là

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

B.  $(x+2)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$ .

C.  $(x-2)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ .

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

**CÂU 18.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm cấp hai trên  $[2;4]$  thỏa mãn  $f'(2)=1$  và  $f'(4)=5$ . Khi đó

$\int_2^4 f''(x)dx$  bằng

A. 3

B. 1

C. 4

D. 2

**Câu 19.** Cho  $\int_{-2}^2 f(x)dx = 1$ ,  $\int_{-2}^4 f(t)dt = -4$ . Tính  $\int_2^4 f(y)dy$ .

A.  $I = 3$ .

B.  $I = -5$ .

C.  $I = 5$ .

D.  $I = -3$ .

**Câu 20.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$  trên khoảng  $(1;+\infty)$  là

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

**Câu 21.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): 3x - my - z + 7 = 0$  và mặt phẳng  $(Q): 6x + 5y - 2z - 4 = 0$ . Hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau khi giá trị  $m$  bằng bao nhiêu?

A.  $m = -30$ .

B.  $m = \frac{5}{2}$ .

C.  $m = 4$ .

D.  $m = -\frac{5}{2}$ .

**Câu 22.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin(1-3x)$  là:

A.  $-\frac{1}{3}\cos(1-3x) + C$ .

B.  $3\cos(1-3x) + C$ .

C.  $-3\cos(1-3x) + C$ .

D.  $\frac{1}{3}\cos(1-3x) + C$ .

**Câu 23.** Cho  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 3$ . Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [2f(x) + \sin x]dx$ .

A.  $I = 4$ .

B.  $I = 7$ .

C.  $I = 6$ .

D.  $I = 5$ .

**Câu 24.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai vector  $\vec{a} = (-3; 1; 0)$  và  $\vec{b} = (0; 1; -2)$ . Vector  $\vec{a} + \vec{b}$  có tọa độ là

A.  $(-3; 2; 2)$ .

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

C.  $(-3; 0; -2)$ .

D.  $(-3; 0; 2)$ .

**Câu 25.** Tìm  $\int \frac{1}{x^2} dx$ .

A.  $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{2x} + C$ .

B.  $\int \frac{1}{x^2} dx = \ln x^2 + C$ .

C.  $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{x} + C$ .

D.  $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$ .

**Câu 26.** Nếu  $\int_1^3 [2f(x) + 1]dx = 5$  thì  $\int_1^3 f(x)dx$  bằng

A. 3.

B. 2.

C.  $\frac{3}{4}$ .

D.  $\frac{3}{2}$ .

**Câu 27.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3^x + \sin 8x$  là

A.  $\frac{3^x}{\ln 3} - \cos 8x + C$ .

B.  $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{8} \cos 8x + C$ .

C.  $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{1}{8} \cos 8x + C$ .

D.  $3^x \ln 3 - \frac{1}{8} \cos 8x + C$ .

**Câu 28.** Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{1 + 2 \sin 2x} dx$



A.  $I = \frac{1}{2} \ln 3$ .

B.  $I = \frac{1}{3} \ln 3$ .

C.  $I = \frac{1}{4} \ln 3$ .

D.  $I = \frac{1}{5} \ln 3$ .

**Câu 29.** Giá trị  $m$  để hàm số  $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$  là.

A.  $m = 3$ .

B.  $m = 0$ .

C.  $m = 1$ .

D.  $m = 2$ .

**Câu 30.** Trong không gian với hệ toạ độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$  song song với giá của 2 vectơ là  $\vec{u}_1 = (4; 1; 2)$  và  $\vec{u}_2 = (1; 2; -1)$ . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

A.  $\vec{n} = (5; -6; 7)$ .

B.  $\vec{n} = (-5; 6; 7)$ .

C.  $\vec{n} = (-5; 6; -7)$ .

D.  $\vec{n} = (5; -6; 7)$ .

**Câu 31.** Cho  $\int_0^1 x\sqrt{28x^2+1}dx = \frac{m\sqrt{29}+n}{84}$  với  $m$  và  $n$  là số nguyên. Tính  $k = m + n$ .

A.  $k = 28$ .

B.  $k = 0$

C.  $k = 30$ .

D.  $k = 2$ .

**Câu 32.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 3y + 6z + 19 = 0$  và điểm  $A(-2; 4; 3)$ . Gọi  $d$  là khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(P)$ . Khi đó  $d$  bằng

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

**Câu 33.** Cho  $\int_1^2 f(x)dx = -3$  và  $\int_2^3 f(x)dx = 4$ . Khi đó  $\int_1^3 f(x)dx$  bằng

A. 1.

B. -12.

C. 12.

D. 7.

**Câu 34.** Nguyên hàm  $I = \int 3x\sqrt{7-3x^2}dx$  là

A.  $I = -\frac{(\sqrt{7-3x^2})^3}{3} + C$ .

B.  $I = \frac{(\sqrt{7-3x^2})^3}{3} + C$ .

C.  $I = -3(\sqrt{7-3x^2})^3 + C$ .

D.  $I = -(\sqrt{7-3x^2})^3 + C$ .

**Câu 35.** Tích phân  $I = \int_0^2 \frac{1}{2\sqrt{x+2}}dx$  bằng

A.  $I = 2\sqrt{2}$ .

B.  $I = 2 - \frac{1}{\sqrt{2}}$ .

C.  $I = 2 - \sqrt{2}$ .

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

## II. Phần tự luận

**Câu 36.** (1,0 điểm) Tìm nguyên hàm  $I = \int xe^{3x}dx$ .

**Câu 37.** (1,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông, biết  $BA = BC = 2a$ , cạnh bên  $SA = 2a\sqrt{2}$  vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo  $a$ .

**Câu 38.** (0,5 điểm) Cho  $F(x) = (x-1)e^x$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)e^{2x}$ . Tìm nguyên hàm của hàm số  $f'(x)e^{2x}$ .

**Câu 39.** (0,5 điểm) Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên tập hợp  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_1^2 f(3x-6)dx = 3$  và

$f(-3) = 2$ . Tính tích phân  $\int_{-3}^0 xf'(x)dx$ .

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

### I. Phần trắc nghiệm

**Câu 1.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{3x}$  và thỏa mãn  $F(0) = 1$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A.  $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + \frac{2}{3}$ .

B.  $F(x) = -\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{4}{3}$ .

C.  $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + 1$ .

D.  $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x}$ .

**Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho  $(P): 2x + 2y - z + 3 = 0$  và điểm  $M(1; -2; -1)$ , khi đó khoảng cách từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng

A.  $\frac{10}{3}$ .

B. 0.

C.  $\frac{2}{3}$ .

D.  $\frac{8}{3}$ .

**Câu 3.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 6x^2 + \sin x$  là

A.  $2x^3 - \cos x + C$ .

B.  $2x^3 + \cos x + C$ .

C.  $6x^3 - \cos x + C$ .

D.  $6x^3 + \cos x + C$ .

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): x + (m+1)y - 2z + m = 0$  và  $(Q): 2x - y + 3 = 0$ , với  $m$  là tham số thực. Để  $(P)$  và  $(Q)$  vuông góc với nhau thì giá trị thực của  $m$  bằng bao nhiêu?

A.  $m = 3$ .

B.  $m = -1$ .

C.  $m = -5$ .

D.  $m = 1$ .

**Câu 5.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 8e^{4x-2018}$  là:

A.  $8e^{4x-2018} + C$ .

B.  $32e^{4x-2018} + C$ .

C.  $2e^{4x+C} - 2018$ .

D.  $2e^{4x-2018} + C$ .

**Câu 6.** Tính tích phân  $I = \int_1^e \frac{1+2\ln x}{x} dx$ .

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 6.

**Câu 7.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-2; 1; -3)$  và  $B(1; 0; -2)$ . Độ dài đoạn thẳng  $AB$  bằng

A.  $\sqrt{11}$ .

B. 27.

C.  $3\sqrt{3}$ .

D. 11.

**Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm  $I(1; 2; -4)$  và thể tích của khối cầu tương ứng bằng  $36\pi$ .

A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 9$ .

B.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 9$ .

C.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9$ .

D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 3$ .

**Câu 9.** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \left( \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$ .

A.  $I = 0$ .

B.  $I = 2 \ln 2$ .

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

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

**Câu 10.** Hàm số  $F(x) = e^{x^3} + 2020$  là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A.  $f(x) = e^{x^3} + 2020x$ .

B.  $f(x) = 3x^2 \cdot e^{x^3}$ .

C.  $f(x) = \frac{e^{x^3}}{3x^2}$ .

D.  $f(x) = x^3 \cdot e^{x^3-1} + 2020$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxy$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm  $I(1;0;-2)$ , bán kính  $r = 4$ ?

A.  $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$ .

B.  $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$ .

C.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$ .

D.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$ .

**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng  $(P): 2x + 2y - z - 11 = 0$  và  $(Q): 2x + 2y - z + 2 = 0$ .

A.  $d((P), (Q)) = 3$ .

B.  $d((P), (Q)) = 1$ .

C.  $d((P), (Q)) = \frac{13}{3}$ .

D.  $d((P), (Q)) = \frac{13}{9}$ .

**Câu 13.** Nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x^2} (x \neq 0)$  là:

A.  $F(x) = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$ .

B.  $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$ .

C.  $F(x) = -3x^3 - \frac{3}{x} + C$ .

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

**Câu 14.** Biết  $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 2$ . Khi đó  $\int_0^1 f(x) dx$  bằng:

A. 0.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

**Câu 15.** Cho  $\int_2^7 f(x) dx = 10$ ,  $\int_2^4 f(x) dx = 6$ , tính  $\int_4^7 f(x) dx$ .

A. 60.

B. 4.

C. 16.

D. -4.

**Câu 16.** 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.  $(-3; 2; -1)$ .

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

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

**Câu 17.** Nguyên hàm  $\int \sin^2 2x dx$  là.

A.  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{8}\sin 4x + C$ .

B.  $\frac{1}{3}\sin^3 2x + C$ .

C.  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\sin 4x + C$ .

D.  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{8}\sin 4x + C$ .

**Câu 18.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + x$ .

A.  $x^3 + 1 + C$ .

B.  $3x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$ .

C.  $x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$ .

D.  $x^3 + x^2 + C$ .

**Câu 19.** Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{2020x} + 19$  là

A.  $\frac{1}{2020}e^{2020x} + 19x + C$ .

B.  $\frac{1}{2020}e^{2020x} + C$ .

C.  $2020e^{2020x} + 19x + C$ .

D.  $2020e^{2020x} + C$ .

**Câu 20.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^x(1 - 3e^{-2x})$

A.  $e^x + 3e^{-x} + C$ .

B.  $e^x + e^{-2x} + C$ .

C.  $e^x - 3e^{-x} + C$ .

D.  $e^x - 3e^{-3x} + C$ .



**Câu 21.** Tính tích phân  $I = \int_0^1 x^{15} \sqrt{1+3x^8} dx$ .

- A. 2.                      B.  $\frac{29}{270}$ .                      C. 3.                      D. 6.

**Câu 22.** Cho  $\int_0^1 f(x) dx = 3$  và  $\int_1^2 f(x) dx = 2$ . Khi đó  $\int_0^2 f(x) dx$  bằng

- A. -1.                      B. 5.                      C. 6.                      D. 1.

**Câu 23.** Tính  $I = \int_0^{100} x.e^{2x} dx$ .

- A.  $\frac{1}{4}(199e^{200} + 1)$ .                      B.  $\frac{1}{2}(199e^{200} + 1)$ .                      C.  $\frac{1}{4}(199e^{200} - 1)$ .                      D.  $\frac{1}{2}(199e^{200} - 1)$ .

**Câu 24.** Cho  $\int_0^1 f(x) dx = 3$ ,  $\int_0^1 g(x) dx = -2$ . Tính giá trị của biểu thức  $\int_0^1 [2f(x) - 3g(x)] dx$

- A. -6                      B. 12.                      C. 9.                      D. 6.

**Câu 25.** Với tích phân  $I = \int x.e^{2x} dx$  sử dụng công thức từng phần và đặt  $\begin{cases} u = x \\ dv = e^{2x} dx \end{cases}$  thì sẽ được

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

**Câu 26.** Cho biết nguyên hàm của hàm số  $y = f(x)$  trên  $\mathbb{R}$  là  $F(x)$  và có  $F(0) = 2F(1) = 4$ . Giá trị của tích phân  $\int_0^1 f(x) dx$  tương ứng là

- A. 0.                      B. 6.                      C. -2.                      D. 2.

**Câu 27.** Tìm giá trị của  $m$  để hàm số  $F(x) = m^2x^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ .

- A.  $m = -1$ .                      B.  $m = \pm 1$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = 1$ .

**Câu 28.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$  là

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

**Câu 29.** Trong không gian với hệ toạ độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$  song song với giá của 2 vectơ là  $\vec{u}_1 = (1; 0; -3)$  và  $\vec{u}_2 = (-1; 1; 0)$ . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

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

**Câu 30.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho 3 vectơ  $\vec{a} = (2; -1; 0)$ ,  $\vec{b} = (-1; -3; 2)$ ,  $\vec{c} = (-2; -4; -3)$ . Tọa độ của  $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$ .

- A.  $(-3; -7; -9)$                       B.  $(3; 7; 9)$                       C.  $(5; 3; -9)$                       D.  $(-5; -3; 9)$

**Câu 31.** Trong không gian với hệ toạ độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng qua  $M(1; 2; -1)$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (2; 0; -3)$

- A.  $x + y - z - 6 = 0$ .                      B.  $x + 2y - z - 5 = 0$ .

C.  $2x - 3z - 5 = 0$ .

D.  $2x - 3z + 5 = 0$ .

**Câu 32.** Nếu  $\int_0^1 f(x)dx = 4$  thì  $\int_0^1 2f(x)dx$  bằng

A. 8.

B. 4.

C. 2.

D. 16.

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $[2;3]$  đồng thời  $f(2) = 2$ ,  $f(3) = 5$ . Tích phân  $\int_2^3 f'(x)dx$  bằng

A. 10.

B. 3.

C. -3.

D. 7.

**Câu 34.** Cho  $\int_0^2 f(x)dx = 3$ . Tính tích phân  $I = \int_0^2 [3f(x) + 1]dx$

A.  $I = 11$ .

B.  $I = -11$ .

C.  $I = 8$ .

D.  $I = 7$ .

**Câu 35.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f'(x)$  và  $f''(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $f'(2) = 4$  và  $f'(-1) = -2$ , tính  $\int_{-1}^2 f''(x)dx$ .

A. 2.

B. 6.

C. -8.

D. -6.

## II. Phần tự luận

**Câu 36.** (1,0 điểm) Tìm nguyên hàm  $I = \int (2x - 1)e^{2x}dx$ .

**Câu 37.** (1,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông, biết  $BA = BC = 2a$ , cạnh bên  $SA = 2a\sqrt{2}$  vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo  $a$ .

**Câu 38.** (0,5 điểm) Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $\cos 2x$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)e^x$ .  
Tìm  $\int f'(x)e^x dx$ .

**Câu 39.** (0,5 điểm) Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_2^5 f(x)dx = 4$ ,  $f(5) = 3$ ,  $f(2) = 2$ . Tính

$$I = \int_1^2 x^3 f'(x^2 + 1)dx$$

----- HẾT -----





Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

**I. Phần trắc nghiệm**

**Câu 1.** Cho  $\int_0^1 x\sqrt{28x^2+1}dx = \frac{m\sqrt{29}+n}{84}$  với  $m$  và  $n$  là số nguyên. Tính  $k = m + n$ .

- A.  $k = 2$ .                      B.  $k = 28$ .                      C.  $k = 0$                       D.  $k = 30$ .

**Câu 2.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): 3x - my - z + 7 = 0$  và mặt phẳng  $(Q): 6x + 5y - 2z - 4 = 0$ . Hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau khi giá trị  $m$  bằng bao nhiêu?

- A.  $m = -\frac{5}{2}$ .                      B.  $m = -30$ .                      C.  $m = \frac{5}{2}$ .                      D.  $m = 4$ .

**Câu 3.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x} - 6x^2$  là

- A.  $\ln|x| - 6x^3 + C$ .                      B.  $\ln|x| - 2x^3 + C$ .                      C.  $-\ln|x| - 2x^3 + C$ .                      D.  $-\frac{1}{x^2} - 12x + C$ .

**Câu 4.** Cho  $\int_1^2 f(x)dx = -3$  và  $\int_2^3 f(x)dx = 4$ . Khi đó  $\int_1^3 f(x)dx$  bằng

- A. 7.                      B. 1.                      C. -12.                      D. 12.

**Câu 5.** Biết  $\int_1^5 f(x)dx = 4$ . Giá trị của  $\int_1^5 3f(x)dx$  bằng

- A. 64.                      B. 12.                      C. 7.                      D.  $\frac{4}{3}$ .

**Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(2;1;2)$  và bán kính  $R = 3$ .

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

**Câu 7.** Nguyên hàm  $I = \int 3x\sqrt{7-3x^2}dx$  là

- A.  $I = -3\left(\sqrt{7-3x^2}\right)^3 + C$ .                      B.  $I = -\left(\sqrt{7-3x^2}\right)^3 + C$ .  
C.  $I = -\frac{\left(\sqrt{7-3x^2}\right)^3}{3} + C$ .                      D.  $I = \frac{\left(\sqrt{7-3x^2}\right)^3}{3} + C$ .

**Câu 8.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x(1+3x^3)$  là

- A.  $x^2\left(1+\frac{6x^3}{5}\right) + C$ .                      B.  $2x\left(x+\frac{3}{4}x^4\right) + C$ .                      C.  $x^2\left(x+\frac{3}{4}x^3\right) + C$ .                      D.  $x^2\left(1+\frac{3}{2}x^2\right) + C$ .

**Câu 9.** Trong không gian với hệ trục  $Oxyz$  cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình là  $x + 2y - 4z + 1 = 0$  và điểm  $M(1; 0; -2)$ . Tính khoảng cách  $d_1$  từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(P)$  và tính khoảng cách  $d_2$  từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(Oxy)$ .

- A.  $d_1 = \frac{10}{\sqrt{20}}$  và  $d_2 = 2$ . B.  $d_1 = \frac{10\sqrt{21}}{21}$  và  $d_2 = 2$ . C.  $d_1 = \frac{10}{\sqrt{21}}$  và  $d_2 = 1$ . D.  $d_1 = \frac{10\sqrt{21}}{21}$  và  $d_2 = 3$ .

**Câu 10.** Tìm  $\int \frac{1}{x^2} dx$ .

- A.  $\int \frac{1}{x^2} dx = \ln x^2 + C$ . B.  $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{x} + C$ . C.  $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$ . D.  $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{2x} + C$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $F(x)$  là nguyên hàm của  $f(x)$ , biết  $\int_0^9 f(x) dx = 9$  và  $F(0) = 3$ . Tính  $F(9)$

- A.  $F(9) = 12$ . B.  $F(9) = -6$ . C.  $F(9) = -12$ . D.  $F(9) = 6$ .

**Câu 12.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3^x + \sin 8x$  là

- A.  $3^x \ln 3 - \frac{1}{8} \cos 8x + C$  B.  $\frac{3^x}{\ln 3} - \cos 8x + C$   
C.  $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{8} \cos 8x + C$  D.  $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{1}{8} \cos 8x + C$

**Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 2; 1)$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $OA$ .

- A.  $OA = \sqrt{5}$ . B.  $OA = 5$ . C.  $OA = 3$ . D.  $OA = 9$ .

**Câu 14.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (-3; 1; 0)$  và  $\vec{b} = (0; 1; -2)$ . Vectơ  $\vec{a} + \vec{b}$  có tọa độ là

- A.  $(-3; 2; 2)$ . B.  $(-3; 2; -2)$ . C.  $(-3; 0; -2)$ . D.  $(-3; 0; 2)$ .

**Câu 15.** Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{1 + 2 \sin 2x} dx$

- A.  $I = \frac{1}{4} \ln 3$ . B.  $I = \frac{1}{5} \ln 3$ . C.  $I = \frac{1}{2} \ln 3$ . D.  $I = \frac{1}{3} \ln 3$ .

**Câu 16.** Nếu  $\int_1^3 [2f(x) + 1] dx = 5$  thì  $\int_1^3 f(x) dx$  bằng

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

**Câu 17.** Cho  $\int_0^2 f(x) dx = 3$  và  $\int_0^2 g(x) dx = -2$ , khi đó  $\int_0^2 [2f(x) - g(x)] dx$  bằng

- A. 5. B. 4. C. 8. D. 1.

**Câu 18.** Tích phân  $I = \int_0^2 \frac{1}{2\sqrt{x+2}} dx$  bằng

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

**Câu 19.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$  song song với giá của 2 vectơ là  $\vec{u}_1 = (4; 1; 2)$  và  $\vec{u}_2 = (1; 2; -1)$ . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n} = (5; -6; 7)$ . B.  $\vec{n} = (-5; 6; 7)$ . C.  $\vec{n} = (-5; 6; -7)$ . D.  $\vec{n} = (5; -6; 7)$ .

**Câu 20.** Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx$ .

- A.  $I = -\frac{\pi}{8} - \frac{1}{4}$ .      B.  $I = \frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$ .      C.  $I = \frac{\pi}{8} - \frac{1}{4}$ .      D.  $I = -\frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$ .

**Câu 21.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua gốc tọa độ  $O(0;0;0)$  và có vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (6; 3; -2)$  thì phương trình của  $(\alpha)$  là

- A.  $-6x + 3y - 2z = 0$ .      B.  $6x - 3y - 2z = 0$ .  
C.  $-6x - 3y - 2z = 0$ .      D.  $6x + 3y - 2z = 0$ .

**Câu 22.** Cho  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 3$ . Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [2f(x) + \sin x] dx$ .

- A.  $I = 7$ .      B.  $I = 6$ .      C.  $I = 5$ .      D.  $I = 4$ .

**Câu 23.** Cho  $\int_{-2}^2 f(x) dx = 1$ ,  $\int_{-2}^4 f(t) dt = -4$ . Tính  $\int_2^4 f(y) dy$ .

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

**Câu 24.**  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{2x+3}{x^2}$  ( $x \neq 0$ ), biết rằng  $F(1) = 1$ .  $F(x)$  là biểu thức nào sau đây

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

**Câu 25.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 3y + 6z + 19 = 0$  và điểm  $A(-2; 4; 3)$ . Gọi  $d$  là khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(P)$ . Khi đó  $d$  bằng

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

**Câu 26.** Với tích phân  $I = \int x \cdot \cos 2x dx$  sử dụng công thức từng phần và đặt  $\begin{cases} u = x \\ dv = \cos 2x dx \end{cases}$  thì sẽ được

- A.  $I = -x \frac{\sin 2x}{2} - \frac{1}{2} \int \sin 2x dx$       B.  $I = -x \frac{\sin 2x}{2} + \frac{1}{2} \int \sin 2x dx$ .  
C.  $I = x \frac{\sin 2x}{2} - \frac{1}{2} \int \sin 2x dx$ .      D.  $I = x \frac{\sin 2x}{2} + \frac{1}{2} \int \sin 2x dx$ .

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $\int f(x) dx = 4x^3 - 3x^2 + 2x + C$ . Hàm số  $f(x)$  là

- A.  $f(x) = 12x^2 - 6x + 2 + C$ .      B.  $f(x) = x^4 + x^3 + x^2 + Cx + C'$ .  
C.  $f(x) = 12x^2 - 6x + 2$ .      D.  $f(x) = x^4 - x^3 + x^2 + Cx$ .

**Câu 28.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$  trên khoảng  $(1; +\infty)$  là

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



**Câu 29.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba vector  $\vec{b} = -2\vec{j} + 5\vec{k}$ ,  $\vec{c} = -\vec{i} - 3\vec{j}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\vec{b} = (1; -2; 5)$ ,  $\vec{c} = (-1; -3; 1)$ .

B.  $\vec{b} = (-2; 5; 0)$ ,  $\vec{c} = (-1; -3; 0)$ .

C.  $\vec{b} = (-2; 5; 0)$ ,  $\vec{c} = (0; -3; 0)$ .

D.  $\vec{b} = (0; -2; 5)$ ,  $\vec{c} = (-1; -3; 0)$ .

**Câu 30.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm cấp hai trên  $[2; 4]$  thỏa mãn  $f'(2) = 1$  và  $f'(4) = 5$ . Khi đó

$\int_2^4 f''(x) dx$  bằng

A. 3

B. 1

C. 4

D. 2

**Câu 31.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f'(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$ ,  $f(-1) = 4$  và  $\int_{-1}^3 f'(x) dx = 10$ . Giá trị của  $f(3)$  bằng:

A. 14.

B. 6.

C. -14.

D. -6.

**Câu 32.** Giá trị  $m$  để hàm số  $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$  là.

A.  $m = 2$ .

B.  $m = 3$ .

C.  $m = 0$ .

D.  $m = 1$ .

**Câu 33.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin(1-3x)$  là:

A.  $-\frac{1}{3}\cos(1-3x) + C$ .

B.  $3\cos(1-3x) + C$ .

C.  $-3\cos(1-3x) + C$ .

D.  $\frac{1}{3}\cos(1-3x) + C$ .

**Câu 34.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $I(2; -2; 0)$  và điểm  $M(1; 0; 2)$ . Phương trình mặt cầu tâm  $I$  đi qua  $M$  là

A.  $(x+2)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$ .

B.  $(x-2)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ .

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

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

**Câu 35.** Cho  $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$  có một nguyên hàm  $F(x)$  thỏa  $F(1) = 0$ . Nguyên hàm đó là kết quả nào sau đây?

A.  $F(x) = x^3 + x^2 - 3x + 1$ .

B.  $F(x) = x^3 + x^2 - 3x + 2$ .

C.  $F(x) = x^3 + x^2 - 3x - 1$ .

D.  $F(x) = x^3 + x^2 - 3x$ .

## II. Phần tự luận

**Câu 36.** (1,0 điểm) Tìm nguyên hàm  $I = \int xe^{3x} dx$ .

**Câu 37.** (1,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông, biết  $BA = BC = 2a$ , cạnh bên  $SA = 2a\sqrt{2}$  vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo  $a$ .

**Câu 38.** (0,5 điểm) Cho  $F(x) = (x-1)e^x$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)e^{2x}$ . Tìm nguyên hàm của hàm số  $f'(x)e^{2x}$ .

**Câu 39.** (0,5 điểm) Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên tập hợp  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_1^2 f(3x-6) dx = 3$  và

$f(-3) = 2$ . Tính tích phân  $\int_{-3}^0 x f'(x) dx$ .

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

**I. Phần trắc nghiệm**

**Câu 1.** Tính  $I = \int_0^{100} x.e^{2x} dx$ .

- A.  $\frac{1}{2}(199e^{200} + 1)$ .      B.  $\frac{1}{4}(199e^{200} - 1)$ .      C.  $\frac{1}{2}(199e^{200} - 1)$ .      D.  $\frac{1}{4}(199e^{200} + 1)$ .

**Câu 2.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{3x}$  và thỏa mãn  $F(0) = 1$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Câu 3.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + x$ .

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

**Câu 4.** Hàm số  $F(x) = e^{x^3} + 2020$  là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

- A.  $f(x) = e^{x^3} + 2020x$ .      B.  $f(x) = 3x^2 \cdot e^{x^3}$ .  
C.  $f(x) = \frac{e^{x^3}}{3x^2}$ .      D.  $f(x) = x^3 \cdot e^{x^3-1} + 2020$ .

**Câu 5.** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \left( \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$ .

- A.  $I = 2 \ln 2 - \frac{1}{2}$ .      B.  $I = 2e + \frac{1}{2}$ .      C.  $I = 0$ .      D.  $I = 2 \ln 2$ .

**Câu 6.** Cho  $\int_0^2 f(x) dx = 3$ . Tính tích phân  $I = \int_0^2 [3f(x) + 1] dx$

- A.  $I = 7$ .      B.  $I = 11$ .      C.  $I = -11$ .      D.  $I = 8$ .

**Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$  song song với giá của 2 vectơ là  $\vec{u}_1 = (1; 0; -3)$  và  $\vec{u}_2 = (-1; 1; 0)$ . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

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

**Câu 8.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 8e^{4x-2018}$  là:

- A.  $8e^{4x-2018} + C$ .      B.  $32e^{4x-2018} + C$ .      C.  $2e^{4x+C} - 2018$ .      D.  $2e^{4x-2018} + C$ .

**Câu 9.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^x(1 - 3e^{-2x})$

- A.  $e^x - 3e^{-3x} + C$ .      B.  $e^x + e^{-2x} + C$ .      C.  $e^x - 3e^{-x} + C$ .      D.  $e^x + 3e^{-x} + C$ .

**Câu 10.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$  là



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

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

C.  $\frac{1}{3}(x^2\sqrt{1+x^2}) + C.$

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

**Câu 11.** Cho  $\int_2^7 f(x)dx = 10$ ,  $\int_2^4 f(x)dx = 6$ , tính  $\int_4^7 f(x)dx$ .

A. 4.

B. -4.

C. 60.

D. 16.

**Câu 12.** Cho biết nguyên hàm của hàm số  $y = f(x)$  trên  $\mathbb{R}$  là  $F(x)$  và có  $F(0) = 2F(1) = 4$ . Giá trị của tích phân  $\int_0^1 f(x)dx$  tương ứng là

A. 6.

B. -2.

C. 2.

D. 0.

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $[2;3]$  đồng thời  $f(2) = 2$ ,  $f(3) = 5$ . Tích phân  $\int_2^3 f'(x)dx$  bằng

A. 3.

B. 7.

C. 10.

D. -3.

**Câu 14.** Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{2020x} + 19$  là

A.  $\frac{1}{2020}e^{2020x} + C.$

B.  $2020e^{2020x} + 19x + C.$

C.  $\frac{1}{2020}e^{2020x} + 19x + C.$

D.  $2020e^{2020x} + C.$

**Câu 15.** Tìm giá trị của  $m$  để hàm số  $F(x) = m^2x^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ .

A.  $m = -1.$

B.  $m = \pm 1.$

C.  $m = 2.$

D.  $m = 1.$

**Câu 16.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): x + (m+1)y - 2z + m = 0$  và  $(Q): 2x - y + 3 = 0$ , với  $m$  là tham số thực. Để  $(P)$  và  $(Q)$  vuông góc với nhau thì giá trị thực của  $m$  bằng bao nhiêu?

A.  $m = -5.$

B.  $m = 1.$

C.  $m = 3.$

D.  $m = -1.$

**Câu 17.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{a}$  là:

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

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

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

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

**Câu 18.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm  $I(1; 2; -4)$  và thể tích của khối cầu tương ứng bằng  $36\pi$ .

A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9.$

B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 3.$

C.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 9.$

D.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 9.$

**Câu 19.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho 3 vectơ  $\vec{a} = (2; -1; 0)$ ,  $\vec{b} = (-1; -3; 2)$ ,  $\vec{c} = (-2; -4; -3)$ . Tọa độ của  $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$ .

A.  $(5; 3; -9)$

B.  $(-5; -3; 9)$

C.  $(-3; -7; -9)$

D.  $(3; 7; 9)$

**Câu 20.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng qua  $M(1; 2; -1)$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (2; 0; -3)$



A.  $x + y - z - 6 = 0$ .

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

C.  $2x - 3z - 5 = 0$ .

D.  $2x - 3z + 5 = 0$ .

**Câu 21.** Biết  $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 2$ . Khi đó  $\int_0^1 f(x) dx$  bằng :

A. 0.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

**Câu 22.** Nếu  $\int_0^1 f(x) dx = 4$  thì  $\int_0^1 2f(x) dx$  bằng

A. 4.

B. 2.

C. 8.

D. 16.

**Câu 23.** Cho  $\int_0^1 f(x) dx = 3$ ,  $\int_0^1 g(x) dx = -2$ . Tính giá trị của biểu thức  $\int_0^1 [2f(x) - 3g(x)] dx$

A. 12.

B. 9.

C. 6.

D. -6

**Câu 24.** Nguyên hàm  $\int \sin^2 2x dx$  là.

A.  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\sin 4x + C$ .

B.  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{8}\sin 4x + C$ .

C.  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{8}\sin 4x + C$ .

D.  $\frac{1}{3}\sin^3 2x + C$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f'(x)$  và  $f''(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $f'(2) = 4$  và  $f'(-1) = -2$ , tính  $\int_{-1}^2 f''(x) dx$ .

A. 6.

B. -6.

C. 2.

D. -8.

**Câu 26.** Nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x^2} (x \neq 0)$  là:

A.  $F(x) = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$ .

B.  $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$ .

C.  $F(x) = -3x^3 - \frac{3}{x} + C$ .

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

**Câu 27.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-2; 1; -3)$  và  $B(1; 0; -2)$ . Độ dài đoạn thẳng  $AB$  bằng

A. 27.

B.  $3\sqrt{3}$ .

C. 11.

D.  $\sqrt{11}$ .

**Câu 28.** Với tích phân  $I = \int x e^{2x} dx$  sử dụng công thức từng phần và đặt  $\begin{cases} u = x \\ dv = e^{2x} dx \end{cases}$  thì sẽ được

A.  $I = x e^{2x} - \int e^{2x} dx$ .

B.  $I = x e^{2x} - \int x e^{2x} dx$ .

C.  $I = \frac{1}{2} x e^{2x} - \frac{1}{2} \int e^{2x} dx$ .

D.  $I = e^{2x} - \int x e^{2x} dx$

**Câu 29.** Trong không gian  $Oxy$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm  $I(1; 0; -2)$ , bán kính  $r = 4$ ?

A.  $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$ .

B.  $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$ .

C.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$ .

D.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$ .

**Câu 30.** Trong không gian  $Oxyz$ , tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng  $(P): 2x + 2y - z - 11 = 0$  và  $(Q): 2x + 2y - z + 2 = 0$ .

A.  $d((P), (Q)) = 3$ .

B.  $d((P), (Q)) = 1$ .

C.  $d((P), (Q)) = \frac{13}{3}$ .

D.  $d((P), (Q)) = \frac{13}{9}$ .

**Câu 31.** Tính tích phân  $I = \int_1^e \frac{1+2\ln x}{x} dx$ .

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 6.

**Câu 32.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho  $(P): 2x + 2y - z + 3 = 0$  và điểm  $M(1; -2; -1)$ , khi đó khoảng cách từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng

A.  $\frac{8}{3}$ .

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

C. 0.

D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 33.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 6x^2 + \sin x$  là

A.  $6x^3 - \cos x + C$ .

B.  $6x^3 + \cos x + C$ .

C.  $2x^3 - \cos x + C$ .

D.  $2x^3 + \cos x + C$ .

**Câu 34.** Cho  $\int_0^1 f(x) dx = 3$  và  $\int_1^2 f(x) dx = 2$ . Khi đó  $\int_0^2 f(x) dx$  bằng

A. 5.

B. 6.

C. 1.

D. -1.

**Câu 35.** Tính tích phân  $I = \int_0^1 x^{15} \sqrt{1+3x^8} dx$ .

A. 6.

B. 2.

C.  $\frac{29}{270}$ .

D. 3.

## II. Phần tự luận

**Câu 36.** (1,0 điểm) Tìm nguyên hàm  $I = \int (2x-1)e^{2x} dx$ .

**Câu 37.** (1,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông, biết  $BA = BC = 2a$ , cạnh bên  $SA = 2a\sqrt{2}$  vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo  $a$ .

**Câu 38.** (0,5 điểm) Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $\cos 2x$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)e^x$ .  
Tìm  $\int f'(x)e^x dx$ .

**Câu 39.** (0,5 điểm) Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_2^5 f(x) dx = 4$ ,  $f(5) = 3$ ,  $f(2) = 2$ . Tính

$$I = \int_1^2 x^3 f'(x^2 + 1) dx$$

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

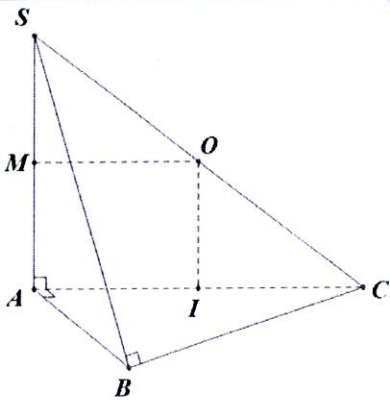
NGƯỜI RA ĐỀ: TRỊNH DUY PHƯƠNG

I. Phần trắc nghiệm

Mã đề [440]

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| D  | C  | B  | B  | A  | B  | A  | D  | D  | B  | A  | B  | A  | C  | D  | B  | B  | A  |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| A  | C  | B  | C  | A  | C  | A  | D  | D  | C  | D  | C  | B  | D  | C  | A  | C  |    |

II. Phần tự luận

| Câu | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Điểm |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 36  | <p>Tìm nguyên hàm <math>I = \int (2x-1)e^{2x} dx</math>.</p> <p>Đặt <math>\begin{cases} u = 2x-1 \\ dv = e^{2x} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2dx \\ v = \frac{1}{2}e^{2x} \end{cases}</math></p> <p><math>\Rightarrow I = \frac{2x-1}{2}e^{2x} - \int e^{2x} dx = \frac{2x-1}{2}e^{2x} - \frac{1}{2}e^{2x} = (x-1)e^{2x} + C</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.0  |
| 37  | <p>Cho hình chóp <math>S.ABC</math> có đáy <math>ABC</math> là tam giác vuông, biết <math>BA = BC = 2a</math>, cạnh bên <math>SA = 2a\sqrt{2}</math> vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo <math>a</math>.</p>  <p><b>Cách 1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gọi <math>I</math> là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác <math>ABC</math>, do tam giác <math>ABC</math> vuông tại <math>B</math> nên <math>I</math> là trung điểm của <math>AC</math>.</li> <li>- Qua <math>I</math> dựng đường thẳng <math>d</math> vuông góc với <math>(ABC)</math>. Suy ra <math>d \parallel SA</math>.</li> <li>- Trong tam giác <math>SAC</math>, dựng đường trung trực của <math>SA</math> cắt <math>d</math> tại <math>O</math> là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp <math>S.ABC</math>.</li> <li>- Ta tính được <math>AC = 2a\sqrt{2}</math>, <math>SC = 4a</math></li> <li>- Bán kính mặt cầu <math>R = OA = \sqrt{OI^2 + OM^2} = \sqrt{2a^2 + 2a^2} = 2a</math>.</li> <li>- Diện tích mặt cầu ngoại tiếp chóp <math>S.ABC</math> là <math>S = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2</math>.</li> </ul> <p><b>Cách 2.</b></p> | 1.0  |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | <p>- Ta có <math>BC \perp SA, BC \perp AB \Rightarrow BC \perp SB</math>.</p> <p>- Ta có <math>\widehat{SAC} = \widehat{SBC} = 90^\circ</math>.</p> <p>- Khi đó 4 điểm <math>S, A, B, C</math> nằm trên mặt cầu đường kính <math>SC</math>.</p> <p>- Bán kính mặt cầu <math>R = \frac{SC}{2} = 2a</math>.</p> <p>- Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp <math>S = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                 |     |
| 38 | <p>Cho hàm số <math>f(x)</math> liên tục trên <math>\mathbb{R}</math>. Biết <math>\cos 2x</math> là một nguyên hàm của hàm số <math>f(x)e^x</math>.<br/>         Tìm <math>\int f'(x)e^x dx</math>.</p> <p>Theo giả thiết <math>(\cos 2x)' = f(x)e^x \Rightarrow f(x)e^x = -2\sin 2x</math>.</p> <p>Xét <math>I = \int f'(x)e^x dx</math></p> <p>Đặt <math>\begin{cases} u = e^x \\ dv = f'(x)dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = e^x dx \\ v = f(x) \end{cases}</math></p> <p><math>I = f(x)e^x - \int f(x)e^x dx = -2\sin 2x + 2\int \sin 2x dx = -2\sin 2x - \cos 2x + C</math>.</p>                      | 0.5 |
| 39 | <p>Cho hàm số <math>f(x)</math> liên tục trên <math>\mathbb{R}</math> và <math>\int_2^5 f(x)dx = 4, f(5) = 3, f(2) = 2</math>. Tính</p> <p><math>I = \int_1^2 x^3 f'(x^2 + 1)dx</math></p> <p>Đặt <math>t = x^2 + 1 \Rightarrow dt = 2x dx</math>.</p> <p><math>x = 1 \Rightarrow t = 2; x = 2 \Rightarrow t = 5</math>. Khi đó <math>I = \frac{1}{2} \int_2^5 (t-1) f'(t) dt</math>.</p> <p>Đặt <math>u = t-1 \Rightarrow du = dt; dv = f'(t) dt</math>, chọn <math>v = f(t)</math>.</p> <p><math>I = \frac{1}{2} (t-1)f(t) \Big _2^5 - \frac{1}{2} \int_2^5 f(t) dt = \frac{1}{2} (4f(5) - f(2)) - 2 = 3</math>.</p> | 0.5 |

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

Mã đề  
316

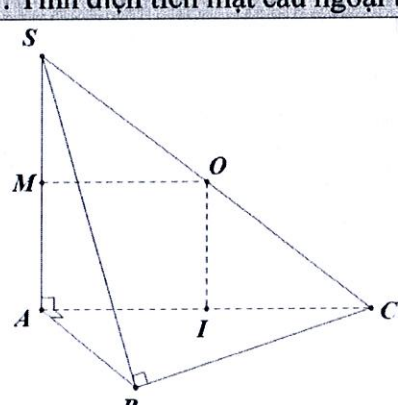
NGƯỜI RA ĐỀ: TRỊNH DUY PHƯƠNG

I. Phần trắc nghiệm

Mã đề [316]

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| B  | A  | B  | B  | B  | C  | C  | A  | B  | C  | A  | C  | C  | B  | A  | A  | C  | A  |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| B  | C  | D  | A  | B  | D  | D  | C  | C  | D  | D  | C  | A  | D  | D  | B  | A  |    |

II. Phần tự luận

| Câu | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Điểm |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 36  | <p>Tim nguyên hàm <math>I = \int xe^{3x} dx</math>.</p> <p>Đặt <math>\begin{cases} u = x \\ dv = e^{3x} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{1}{3} e^{3x} \end{cases}</math></p> <p>Ta có <math>I = \frac{1}{3} xe^{3x} - \frac{1}{3} \int e^{3x} dx = \frac{1}{3} xe^{3x} - \frac{1}{9} e^{3x} + C</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.0  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |
| 37  | <p>Cho hình chóp <math>S.ABC</math> có đáy <math>ABC</math> là tam giác vuông, biết <math>BA = BC = 2a</math>, cạnh bên <math>SA = 2a\sqrt{2}</math> vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo <math>a</math>.</p>  <p><b>Cách 1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gọi <math>I</math> là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác <math>ABC</math>, do tam giác <math>ABC</math> vuông tại <math>B</math> nên <math>I</math> là trung điểm của <math>AC</math>.</li> <li>- Qua <math>I</math> dựng đường thẳng <math>d</math> vuông góc với <math>(ABC)</math>. Suy ra <math>d \parallel SA</math>.</li> <li>- Trong tam giác <math>SAC</math>, dựng đường trung trực của <math>SA</math> cắt <math>d</math> tại <math>O</math> là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp <math>S.ABC</math>.</li> <li>- Ta tính được <math>AC = 2a\sqrt{2}</math>, <math>SC = 4a</math></li> <li>- Bán kính mặt cầu <math>R = OA = \sqrt{OI^2 + OM^2} = \sqrt{2a^2 + 2a^2} = 2a</math>.</li> <li>- Diện tích mặt cầu ngoại tiếp chóp <math>S.ABC</math> là <math>S = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2</math>.</li> </ul> <p><b>Cách 2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ta có <math>BC \perp SA, BC \perp AB \Rightarrow BC \perp SB</math>.</li> <li>- Ta có <math>\widehat{SAC} = \widehat{SBC} = 90^\circ</math>.</li> <li>- Khi đó 4 điểm <math>S, A, B, C</math> nằm trên mặt cầu đường kính <math>SC</math>.</li> </ul> | 1.0  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | <p>- Bán kính mặt cầu <math>R = \frac{SC}{2} = 2a</math>.</p> <p>- Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp <math>S = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| 38 | <p>Cho <math>F(x) = (x-1)e^x</math> là một nguyên hàm của hàm số <math>f(x)e^{2x}</math>. Tìm nguyên hàm của hàm số <math>f'(x)e^{2x}</math>.</p> <p>Do <math>F(x) = (x-1)e^x</math> là một nguyên hàm của <math>f(x)e^{2x} \Rightarrow F'(x) = f(x)e^{2x} \Leftrightarrow xe^x = f(x)e^{2x} \Leftrightarrow f(x) = \frac{x}{e^x}</math>. Suy ra: <math>f'(x) = \frac{e^x - xe^x}{(e^x)^2} = \frac{(1-x)e^x}{e^{2x}} \Rightarrow f'(x)e^{2x} = (1-x)e^x</math>.</p> <p>Khi đó <math>\int f'(x)e^{2x} dx = \int (1-x)e^x dx</math>.</p> <p>Đặt <math>\begin{cases} u = 1-x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = -dx \\ v = e^x \end{cases} \Rightarrow \int f'(x)e^{2x} dx = (1-x)e^x + \int e^x dx = (1-x)e^x + e^x = (2-x)e^x + C</math>.</p>                            | 0.5 |
| 39 | <p>Cho hàm số <math>f(x)</math> có đạo hàm liên tục trên tập hợp <math>\mathbb{R}</math> thỏa mãn <math>\int_1^2 f(3x-6) dx = 3</math> và <math>f(-3) = 2</math>. Tính tích phân <math>\int_{-3}^0 x f'(x) dx</math>.</p> <p>Đặt <math>t = 3x - 6 \Rightarrow dt = 3dx</math>.<br/> Đổi cận: <math>x = 1 \Rightarrow t = -3, x = 2 \Rightarrow t = 0</math>.<br/> <math>\int_1^2 f(3x-6) dx = \frac{1}{3} \int_{-3}^0 f(t) dt = 3 \Rightarrow \int_{-3}^0 f(t) dt = 9 \Rightarrow \int_{-3}^0 f(x) dx = 9</math>.</p> <p>Đặt <math>\begin{cases} u = x \\ dv = f'(x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = f(x) \end{cases}</math></p> <p>Khi đó <math>\int_{-3}^0 x f'(x) dx = xf(x) \Big _{-3}^0 - \int_{-3}^0 f(x) dx = 0 \cdot f(0) + 3 \cdot f(-3) - 9 = -3</math>.</p> | 0.5 |



Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

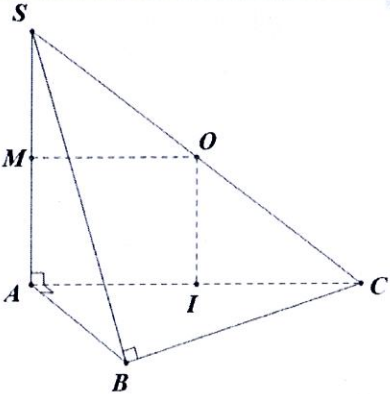
NGƯỜI RA ĐỀ: TRỊNH DUY PHƯƠNG

I. Phần trắc nghiệm

Mã đề [222]

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| A  | C  | A  | D  | D  | B  | A  | C  | C  | B  | D  | C  | D  | B  | B  | A  | D  | C  |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| A  | A  | B  | B  | A  | B  | D  | C  | D  | D  | C  | C  | C  | A  | B  | A  | B  |    |

II. Phần tự luận

| Câu | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Điểm |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 36  | Tìm nguyên hàm $I = \int (2x-1)e^{2x} dx$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.0  |
|     | <p>Đặt <math>\begin{cases} u = 2x-1 \\ dv = e^{2x} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2dx \\ v = \frac{1}{2}e^{2x} \end{cases}</math></p> <p><math>\Rightarrow I = \frac{2x-1}{2}e^{2x} - \int e^{2x} dx = \frac{2x-1}{2}e^{2x} - \frac{1}{2}e^{2x} = (x-1)e^{2x} + C</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
| 37  | Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy $ABC$ là tam giác vuông, biết $BA = BC = 2a$ , cạnh bên $SA = 2a\sqrt{2}$ vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo $a$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.0  |
|     |  <p><b>Cách 1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gọi <math>I</math> là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác <math>ABC</math>, do tam giác <math>ABC</math> vuông tại <math>B</math> nên <math>I</math> là trung điểm của <math>AC</math>.</li> <li>- Qua <math>I</math> dựng đường thẳng <math>d</math> vuông góc với <math>(ABC)</math>. Suy ra <math>d \parallel SA</math>.</li> <li>- Trong tam giác <math>SAC</math>, dựng đường trung trực của <math>SA</math> cắt <math>d</math> tại <math>O</math> là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp <math>S.ABC</math>.</li> <li>- Ta tính được <math>AC = 2a\sqrt{2}</math>, <math>SC = 4a</math></li> <li>- Bán kính mặt cầu <math>R = OA = \sqrt{OI^2 + OM^2} = \sqrt{2a^2 + 2a^2} = 2a</math>.</li> <li>- Diện tích mặt cầu ngoại tiếp chóp <math>S.ABC</math> là <math>S = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2</math>.</li> </ul> <p><b>Cách 2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ta có <math>BC \perp SA, BC \perp AB \Rightarrow BC \perp SB</math>.</li> <li>- Ta có <math>\widehat{SAC} = \widehat{SBC} = 90^\circ</math>.</li> </ul> |      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi đó 4 điểm <math>S, A, B, C</math> nằm trên mặt cầu đường kính <math>SC</math>.</li> <li>- Bán kính mặt cầu <math>R = \frac{SC}{2} = 2a</math>.</li> <li>- Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp <math>S = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2</math>.</li> </ul>                                                                                                                                                      |     |
| 38 | <p>Cho hàm số <math>f(x)</math> liên tục trên <math>\mathbb{R}</math>. Biết <math>\cos 2x</math> là một nguyên hàm của hàm số <math>f(x)e^x</math>.<br/>         Tìm <math>\int f'(x)e^x dx</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                | 0.5 |
|    | <p>Theo giả thiết <math>(\cos 2x)' = f(x)e^x \Rightarrow f(x)e^x = -2\sin 2x</math>.</p> <p>Xét <math>I = \int f'(x)e^x dx</math></p> <p>Đặt <math>\begin{cases} u = e^x \\ dv = f'(x)dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = e^x dx \\ v = f(x) \end{cases}</math></p> <p><math>I = f(x)e^x - \int f(x)e^x dx = -2\sin 2x + 2 \int \sin 2x dx = -2\sin 2x - \cos 2x + C</math>.</p>                                                             |     |
| 39 | <p>Cho hàm số <math>f(x)</math> liên tục trên <math>\mathbb{R}</math> và <math>\int_2^5 f(x)dx = 4</math>, <math>f(5) = 3</math>, <math>f(2) = 2</math>. Tính</p> <p><math>I = \int_1^2 x^3 f'(x^2 + 1) dx</math></p>                                                                                                                                                                                                                                  | 0.5 |
|    | <p>Đặt <math>t = x^2 + 1 \Rightarrow dt = 2x dx</math>.</p> <p><math>x = 1 \Rightarrow t = 2</math>; <math>x = 2 \Rightarrow t = 5</math>. Khi đó <math>I = \frac{1}{2} \int_2^5 (t-1) f'(t) dt</math>.</p> <p>Đặt <math>u = t-1 \Rightarrow du = dt</math>; <math>dv = f'(t) dt</math>, chọn <math>v = f(t)</math>.</p> <p><math>I = \frac{1}{2} (t-1) f(t) \Big _2^5 - \frac{1}{2} \int_2^5 f(t) dt = \frac{1}{2} (4f(5) - f(2)) - 2 = 3</math>.</p> |     |



Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

Mã đề  
155

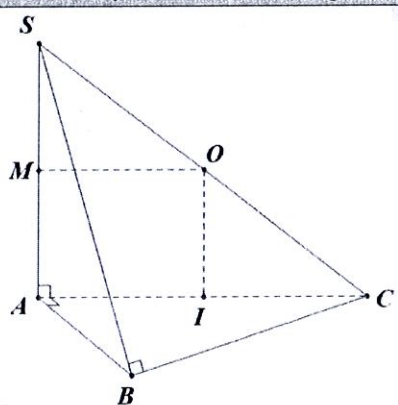
NGƯỜI RA ĐỀ: TRỊNH DUY PHƯƠNG

I. Phần trắc nghiệm

Mã đề [155]

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| A  | A  | D  | C  | D  | B  | C  | A  | B  | A  | B  | D  | C  | D  | D  | B  | C  | C  |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| B  | A  | D  | D  | B  | B  | D  | D  | B  | C  | C  | B  | A  | C  | A  | A  | C  |    |

II. Phần tự luận

| Câu | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Điểm |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     | Tìm nguyên hàm $I = \int xe^{3x} dx$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.0  |
| 36  | <p>Đặt <math>\begin{cases} u = x \\ dv = e^{3x} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{1}{3} e^{3x} \end{cases}</math></p> <p>Ta có <math>I = \frac{1}{3} xe^{3x} - \frac{1}{3} \int e^{3x} dx = \frac{1}{3} xe^{3x} - \frac{1}{9} e^{3x} + C</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| 37  | <p>Cho hình chóp <math>S.ABC</math> có đáy <math>ABC</math> là tam giác vuông, biết <math>BA = BC = 2a</math>, cạnh bên <math>SA = 2a\sqrt{2}</math> vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo <math>a</math>.</p>  <p><b>Cách 1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gọi <math>I</math> là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác <math>ABC</math>, do tam giác <math>ABC</math> vuông tại <math>B</math> nên <math>I</math> là trung điểm của <math>AC</math>.</li> <li>Qua <math>I</math> dựng đường thẳng <math>d</math> vuông góc với <math>(ABC)</math>. Suy ra <math>d \parallel SA</math>.</li> <li>Trong tam giác <math>SAC</math>, dựng đường trung trực của <math>SA</math> cắt <math>d</math> tại <math>O</math> là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp <math>S.ABC</math>.</li> <li>Ta tính được <math>AC = 2a\sqrt{2}</math>, <math>SC = 4a</math></li> <li>Bán kính mặt cầu <math>R = OA = \sqrt{OI^2 + OM^2} = \sqrt{2a^2 + 2a^2} = 2a</math>.</li> <li>Diện tích mặt cầu ngoại tiếp chóp <math>S.ABC</math> là <math>S = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2</math>.</li> </ul> <p><b>Cách 2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ta có <math>BC \perp SA, BC \perp AB \Rightarrow BC \perp SB</math>.</li> </ul> | 1.0  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | <p>- Ta có <math>\widehat{SAC} = \widehat{SBC} = 90^\circ</math>.</p> <p>- Khi đó 4 điểm <math>S, A, B, C</math> nằm trên mặt cầu đường kính <math>SC</math>.</p> <p>- Bán kính mặt cầu <math>R = \frac{SC}{2} = 2a</math>.</p> <p>- Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp <math>S = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 38 | <p>Cho <math>F(x) = (x-1)e^x</math> là một nguyên hàm của hàm số <math>f(x)e^{2x}</math>. Tìm nguyên hàm của hàm số <math>f'(x)e^{2x}</math>.</p> <p>Do <math>F(x) = (x-1)e^x</math> là một nguyên hàm của <math>f(x)e^{2x} \Rightarrow F'(x) = f(x)e^{2x} \Leftrightarrow xe^x = f(x)e^{2x} \Leftrightarrow f(x) = \frac{x}{e^x}</math>. Suy ra: <math>f'(x) = \frac{e^x - xe^x}{(e^x)^2} = \frac{(1-x)e^x}{e^{2x}} \Rightarrow f'(x)e^{2x} = (1-x)e^x</math>.</p> <p>Khi đó <math>\int f'(x)e^{2x} dx = \int (1-x)e^x dx</math>.</p> <p>Đặt <math>\begin{cases} u = 1-x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = -dx \\ v = e^x \end{cases} \Rightarrow \int f'(x)e^{2x} dx = (1-x)e^x + \int e^x dx = (1-x)e^x + e^x = (2-x)e^x + C</math>.</p>                       | 0.5 |
| 39 | <p>Cho hàm số <math>f(x)</math> có đạo hàm liên tục trên tập hợp <math>\mathbb{R}</math> thỏa mãn <math>\int_1^2 f(3x-6) dx = 3</math> và <math>f(-3) = 2</math>. Tính tích phân <math>\int_{-3}^0 x f'(x) dx</math>.</p> <p>Đặt <math>t = 3x-6 \Rightarrow dt = 3dx</math>.</p> <p>Đổi cận: <math>x=1 \Rightarrow t=-3, x=2 \Rightarrow t=0</math>.</p> <p><math>\int_1^2 f(3x-6) dx = \frac{1}{3} \int_{-3}^0 f(t) dt = 3 \Rightarrow \int_{-3}^0 f(t) dt = 9 \Rightarrow \int_{-3}^0 f(x) dx = 9</math>.</p> <p>Đặt <math>\begin{cases} u = x \\ dv = f'(x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = f(x) \end{cases}</math></p> <p>Khi đó <math>\int_{-3}^0 x f'(x) dx = x f(x) \Big _{-3}^0 - \int_{-3}^0 f(x) dx = 0 \cdot f(0) + 3 \cdot f(-3) - 9 = -3</math>.</p> | 0.5 |