KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2
MÔN: Toán 12
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)
Đề kiểm tra gồm 35 câu trắc nghiệm và 4 câu tự luận

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = x^4$ là

A. $\frac{x^5}{5} + C$. **B.** $4x^3 + C$. **C.** $x^5 + C$. **D.** $x^3 + C$.

Câu 2: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{\cos^2 x}$ là

A. $-\cot x + C$. **B.** $\cot x + C$. **C.** $-\tan x + C$. **D.** $\tan x + C$.

Câu 3: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = a^x\ (a > 0, a \neq 1)$ là

A. $\frac{\ln a}{a^x} + C$. **B.** $a^x + C$. **C.** $a^x.\ln a + C$. **D.** $\frac{a^x}{\ln a} + C$.

Câu 4: Xét $f(x)$ là một hàm số tuỳ ý, $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K. Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của $f(x)$?

A. $F(x) - 2021$. **B.** $F(x) + 2021x$. **C.** $2021F(x)$. **D.** $\frac{F(x)}{2021}$.

Câu 5: Xét hàm số $f(x)$ tuỳ ý, liên tục trên khoảng K. Với mọi số thực $k \neq 0$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int kf(x)\mathrm{d}x = x\int f(k)\mathrm{d}x$. **B.** $\int \frac{1}{k} f(x)\mathrm{d}x = \frac{1}{k}\int f(x)\mathrm{d}x$.

C. $\int kf(x)\mathrm{d}x = kf(x)$. **D.** $\int kf(x)\mathrm{d}x = k + \int f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 6: Xét các hàm số $f(x), g(x)$ tuỳ ý, liên tục trên khoảng K. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int [g(x) - f(x)]\mathrm{d}x = \int f(x)\mathrm{d}x + \int g(x)\mathrm{d}x$. **B.** $\int [f(x) - g(x)]\mathrm{d}x = \int f(x)\mathrm{d}x - \int g(x)\mathrm{d}x$.

C. $\int [f(x) + g(x)]\mathrm{d}x = \int g(x)\mathrm{d}x - \int f(x)\mathrm{d}x$. **D.** $\int [f(x) - g(x)]\mathrm{d}x = \int f(x)\mathrm{d}x.\int g(x)\mathrm{d}x$.

Câu 7: Xét hai hàm số $u = u(x)$ và $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên K. Khi đó $\int v\mathrm{d}u$ bằng

A. $uv - \int v\mathrm{d}u$. **B.** $uv - \int u\mathrm{d}v$. **C.** $uv + \int v\mathrm{d}u$. **D.** $uv + \int u\mathrm{d}v$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a;b]$. Khi đó $\int_b^a f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $f(b) - f(a)$. **B.** $f(b) + f(a)$. **C.** $f(a) - f(b)$. **D.** $b - a$.

Câu 9: Xét hàm số $f(x)$ tuỳ ý, liên tục trên đoạn $[1;3]$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_1^3 F(x)\mathrm{d}x = F(3) - F(1)$. **B.** $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = F(1) - F(3)$.

C. $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = F(3) + F(1)$. **D.** $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = -\int_3^1 f(x)\mathrm{d}x$.

LIVEWORKSHEETS

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a;b]$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi các đường thẳng $x=a$, $x=b$ $(a<b)$, trục hoành và đồ thị hàm số $f(x)$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $F(b)-F(a)$. **B.** $F(b)+F(a)$. **C.** $F(a)-F(b)$. **D.** $\pi\left[F(b)+F(a)\right]$.

Câu 11: Biết $\int_{-1}^{3} f(x)\mathrm{d}x=5$ và $\int_{3}^{4} f(x)\mathrm{d}x=-1$. Khi đó $\int_{-1}^{4} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

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

Câu 12: Biết $\int_{1}^{5} f(x)\mathrm{d}x=2$ và $\int_{1}^{5} g(x)\mathrm{d}x=1$. Khi đó $\int_{1}^{5}\left[f(x)+g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 13: Biết $\int_{2}^{3} f(x)\mathrm{d}x=8$. Khi đó $\int_{2}^{3}\frac{1}{2}f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 3. **B.** $\frac{13}{2}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** 4.

Câu 14: Biết $\int_{1}^{2} f(x)\mathrm{d}x=-2$. Khi đó $\int_{2}^{1} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a}=3\vec{i}-4\vec{j}$. Tọa độ của $\vec{a}$ là

A. $(3;0;-4)$. **B.** $(3;-4;0)$. **C.** $(0;3;4)$. **D.** $(0;3;-4)$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}=(a_1;a_2;a_3)$ và $\vec{b}=(b_1;b_2;b_3)$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. $\vec{a}.\vec{b}=a_1.b_1+a_2.b_2+a_3.b_3$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=\sqrt{a_1.b_1+a_2.b_2+a_3.b_3}$.

C. $\vec{a}\vec{b}=(a_1.b_1;a_2.b_2;a_3.b_3)$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=(a_1.b_1+a_2.b_2+a_3.b_3)^2$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2+(y+1)^2+(z+3)^2=4$ Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

A. $I(0;1;3)$, $R=2$. **B.** $I(0;-1;-3)$, $R=2$. **C.** $I(0;1;3)$, $R=4$. **D.** $I(0;-1;-3)$, $R=4$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $x+2y+3z-1=0$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của (P)?

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

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-2y+3z-1=0$ và $(Q): -x+2y-3z+1=0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. (P) cắt (Q). **B.** (P) vuông góc với (Q).

C. (P) song song với (Q). **D.** (P) trùng với (Q).

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng $(\alpha): x-2y+z+3=0$?

A. $M(1;-1;2)$. **B.** $N(4;1;0)$. **C.** $P(1;4;0)$. **D.** $Q(0;0;-3)$.

Câu 21: : Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a;b]$ thỏa mãn $f(1)=-2$ và $f(3)=9$. Khi đó $\int_{1}^{3} f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** 11. **C.** 2. **D.** 18.

Tập thể giáo viên Toán học Bắc trung Nam. Website: https://toanhocbactrungnam.vn
LIVEWORKSHEETS

Câu 22: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=(2x+1)^3$ là

A. $\frac{1}{8}(2x+1)^4$ **B.** $\frac{1}{8}(2x+1)^4+C$ **C.** $\frac{1}{4}(2x+1)^4+C$ **D.** $\frac{1}{3}(2x+1)^4+C$

Câu 23: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y=\cos x-x$ là

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

Câu 24: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y=x^2-3^x-\frac{1}{x}$ là

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

C. $\frac{x^3}{3}-\frac{3^x}{\ln 3}-\frac{1}{x^2}+C$. **D.** $\frac{x^3}{3}-\frac{3^x}{\ln 3}-\ln|x|+C$.

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $3.\cos^2 x.\sin x$ là

A. $\sin^3 x+C$. **B.** $-\sin^3 x+C$. **C.** $\cos^3 x+C$. **D.** $-\cos^3 x+C$.

Câu 26: Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}$ và thoả mãn $F(4)=3$. Giá trị của $F(9)$ bằng

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

Câu 27: Biết $F(x)=\cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}}[1-f(x)]\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{\pi}{2}-1$. **B.** $\frac{\pi}{2}+1$. **C.** $\frac{\pi}{2}$. **D.** 0.

Câu 28: Biết $\int_1^4 f(x)\mathrm{d}x=3$ và $\int_2^4 f(x)\mathrm{d}x=-5$. Giá trị của $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -2. **B.** 8. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 29: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x=4$. Giá trị của $\int_{-1}^0 f(1-2x)\mathrm{d}x$ bằng

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

Câu 30: Cho $I=\int_0^2 \frac{2x}{\sqrt{x^2+5}}\mathrm{d}x$. Đặt $u=\sqrt{x^2+5}$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $I=\int_{\sqrt{5}}^3 2\mathrm{d}u$. **B.** $I=\int_{\sqrt{5}}^3 2u\mathrm{d}u$. **C.** $I=\int_{\sqrt{5}}^3 \frac{2u}{\sqrt{u}}\mathrm{d}u$. **D.** $I=\int_0^2 2\mathrm{d}u$.

Câu 31: Giá trị của $\int_1^e x\ln x\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{e^2-e+1}{2}$. **B.** $\frac{e^2+1}{4}$. **C.** $\frac{e^2+e+1}{2}$. **D.** $\frac{e^2-e-1}{2}$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}=(2;1;1)$ và $\vec{b}=(0;1;-1)$. Góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. 90°. **B.** 60°. **C.** 45°. **D.** 120°.

Tập thể giáo viên Toán học Bắc trung Nam. Website: https://toanhocbactrungnam.vn
LIVEWORKSHEETS

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-5)$, $B(4;-3;-1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x-3)^2+(y+1)^2+(z+3)^2=36.$ **B.** $(x-3)^2+(y+1)^2+(z+3)^2=9.$

C. $(x+3)^2+(y-1)^2+(z-3)^2=3.$ **D.** $(x+3)^2+(y-1)^2+(z-3)^2=36.$

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(0;1;1)$, $B(-1;2;0)$ và $C(1;3;2)$. Một vectơ pháp tuyến của (ABC) là

A. $\vec{n}_1=(1;0;-1).$ **B.** $\vec{n}_2=(3;0;-1).$ **C.** $\vec{n}_3=(-1;0;3).$ **D.** $\vec{n}_4=(3;0;3).$

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt $(\alpha): 2x-y+2z-5=0$ và $(\beta): 2x-y+2z-9=0$ song song với nhau. Khoảng cách giữa (α) và (β) bằng

A. $\frac{14}{3}.$ **B.** $\frac{4}{3}.$ **C.** $\frac{14}{9}.$ **D.** $\frac{4}{9}.$

II. TỰ LUẬN

Câu 36: *(1,0 điểm)* Tính tích phân $I=\int_1^5 \frac{4x-5}{\sqrt{2x-1}+2}dx$.

Câu 37: *(1,0 điểm)* Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA=4a$, $AB=4a$, $AC=2a$, $\widehat{BAC}=60^0$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

Câu 38: *(0,5 điểm)* Cho hàm số $f(x)$ liên tục, dương trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(0)=2\sqrt{2}$, $f'(x)=\frac{\cos x.\sqrt{1+f^2(x)}}{f(x)}, \forall x\in\mathbb{R}$. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)$ trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{6}\right]$.

Câu 39: *(0,5 điểm)* Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$ và $f(1)=3$. Biết $\int_0^1 f^2(x)\mathrm{d}x=3; \int_0^1 x^2 f'(x)\mathrm{d}x=1$. Tính $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$

Tập thể giáo viên Toán học Bắc trung Nam. Website: https://toanhocbactrungnam.vn
LIVEWORKSHEETS