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: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K. Hàm số $F(x)$ được gọi là nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng K nếu:

A. $F'(x)=f(x)+C,\ \forall x\in K,$ với C là một hằng số.

B. $f'(x)=F(x)+C,\ \forall x\in K,$ với C là một hằng số.

C. $F'(x)=f(x),\ \forall x\in K.$

D. $f'(x)=F(x),\ \forall x\in K.$

Câu 2: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^x$ là

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

Câu 3: Với ($a>0, a\neq 1$). Tìm khẳng định đúng?

A. $\int a^x\mathrm{d}x=a^x\ln a+C.$ **B.** $\int a^x\mathrm{d}x=\frac{a^x}{\ln a}+C.$ **C.** $\int a^x\mathrm{d}x=a^{x+1}+C.$ **D.** $\int a^x\mathrm{d}x=\frac{a^{x+1}}{x+1}+C.$

Câu 4: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos x$ là

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

Câu 5: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^3$ là

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

Câu 6: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^x$.

A. $\int 2^x\mathrm{d}x=2^x\ln 2+C.$ **B.** $\int 2^x\mathrm{d}x=\frac{2^x}{\ln 2}+C.$ **C.** $\int 2^x\mathrm{d}x=2^{x+1}+C.$ **D.** $\int 2^x\mathrm{d}x=\frac{2^{x+1}}{x+1}+C.$

Câu 7: Xét các hàm số $f(x), g(x)$ tùy ý, liên tục trên khoảng K. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\int(f(x)-g(x))\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x-\int g(x)\mathrm{d}x$. **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 8: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

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

B. $\int kf(x)\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x, (k\in\mathbb{R})$.

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

D. $\int kf(x)\mathrm{d}x=k\int f(x)\mathrm{d}x, (k\in\mathbb{R}, k\neq 0)$.

Câu 9: Nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^3+x$ là

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

LIVEWORKSHEETS

Câu 10: Nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{3}{x}$ là

A. $3\ln|x|+C$ **B.** $3\ln x+C$ **C.** $\frac{3}{\ln x}+C$ **D.** $\frac{3}{\ln|x|}+C$

Câu 11: Nếu hai hàm số $u=u(x)$ và $v=v(x)$ có đạo hàm liên tục trên K thì

A. $\int u(x).v'(x)\mathrm{d}x=u(x).v(x)-\int u'(x).v(x)\mathrm{d}x$

B. $\int u(x).v'(x)\mathrm{d}x=u(x).v'(x)-\int u'(x).v(x)\mathrm{d}x$

C. $\int u(x).v'(x)\mathrm{d}x=u'(x).v(x)-\int u'(x).v(x)\mathrm{d}x$

D. $\int u(x).v'(x)\mathrm{d}x=u(x).v(x)-\int u'(x).v'(x)\mathrm{d}x$

Câu 12: Nguyên hàm của hàm số $f(x)=(2x+1)^4$ là

A. $\frac{1}{5}(2x+1)^5+C$. **B.** $\frac{1}{10}(2x+1)^5+C$. **C.** $\frac{1}{2}(2x+1)^5+C$. **D.** $4(2x+1)^3+C$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a;b]$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y=f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x=a, x=b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S=-\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$ **B.** $S=\int_b^a f(x)\mathrm{d}x$ **C.** $S=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$ **D.** $S=\int_a^b f(-x)\mathrm{d}x$

Câu 14: Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a;b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=F(b)-F(a)$. **B.** $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=F(a)-F(b)$.

C. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=F(a)+F(b)$. **D.** $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=f(b)-f(a)$.

Câu 15: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0)-F(1)$ bằng

A. $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $-\int_0^1 F(x)\mathrm{d}x$ **C.** $\int_0^1 F(x)\mathrm{d}x$. **D.** $-\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 16: Tính tích phân $\int_0^{\pi}\sin x dx$

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

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và số thực k tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int_a^b k f(x)\mathrm{d}x=k\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $\int_a^b (f(x)-g(x))\mathrm{d}x=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x-\int_a^b g(x)\mathrm{d}x$

C. $\int_a^b (f(x)+g(x))\mathrm{d}x=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x+\int_a^b g(x)\mathrm{d}x$. **D.** $\int_a^b (f(x).g(x))\mathrm{d}x=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x.\int_a^b g(x)\mathrm{d}x$.

Câu 18: Biết $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x=2$ và $\int_0^1 g(x)\mathrm{d}x=5$. Khi đó $\int_0^1 [f(x)+g(x)]\mathrm{d}x$ bằng

A. -7. **B.** 7. **C.** 3. **D.** -3.

Câu 19: Biết $\int_{-1}^2 f(x)\mathrm{d}x=4$. Khi đó $\int_{-1}^2 3f(x)\mathrm{d}x$ bằng

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

A. 12. **B.** 7. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** 1.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x = 3; \int_2^4 f(x)\mathrm{d}x = 10$. Tính $I = \int_0^4 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $I = 7$. **B.** $I = 30$. **C.** $I = \frac{3}{10}$. **D.** 13.

Câu 21: Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$. Tính tích phân $I = \int_0^1 [1 + f(x)]\mathrm{d}x$?

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

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = 2020$, $\int_4^3 f(x)\mathrm{d}x = 2021$. Tính $\int_1^4 f(x)\mathrm{d}x$.

A. 4041. **B.** 1. **C.** -1. **D.** 0.

Câu 23: Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}\mathrm{d}x$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $I = 2\int_0^3 \sqrt{u}\mathrm{d}u$. **B.** $I = \int_1^2 \sqrt{u}\mathrm{d}u$. **C.** $I = \int_0^3 \sqrt{u}\mathrm{d}u$. **D.** $I = \frac{1}{2}\int_1^2 \sqrt{u}\mathrm{d}u$.

Câu 24: Cho $\int_0^4 f(x)dx = 16$. Tính $I = \int_0^2 f(2x)dx$?

A. $I = 32$. **B.** $I = 8$. **C.** $I = 16$. **D.** $I = 4$.

Câu 25: Tính tích phân $I = \int_1^e x\ln x dx$?

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

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của $\vec{a}$ là

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

Câu 27: Cho $\vec{a} = (2;-3;3)$, $\vec{b} = (0;2;-1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ là

A. $(2;5;2)$. **B.** $(2;-1;2)$. **C.** $(2;2;-1)$. **D.** $(-1;2;2)$.

Câu 28: Tích vô hướng hai vectơ $\vec{a} = (-2;-1;2)$ và $\vec{b} = (0;1;-1)$ là

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

Câu 29: Trong các phương trình sau, phương trình nào **không phải** là phương trình mặt cầu?

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. **B.** $x^2 + y^2 - z^2 + 2x - y + z + 1 = 0$.

C. $(x-2)^2 + (y+5)^2 + z^2 = 4$. **D.** $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 5 = 0$.

Câu 30: Tâm và bán kính của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 8y - 2z - 4 = 0$ là:

A. $I(-2;-4;1), R = \sqrt{17}$. **B.** $I(-2;-4;1), R = 5$. **C.** $I(2;4;-1), R = 5$. **D.** $I(-2;-4;1), R = 25$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho (P): $3x - z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P)?

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

A. $\overrightarrow{n_1}=(-1;0;-1)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(3;-1;2)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(3;-1;0)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(3;0;-1)$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x-y+2z+1=0$. Mặt phẳng nào dưới đây cắt mặt phẳng (α)?

A. $(P): x-y+2z+2=0$. **B.** $(Q): x-y+2z+4=0$.

C. $(S): x+y-2z+1=0$. **D.** $(R): 2x-2y+4z+2=0$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho (P): $3x+4y+2z+4=0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính khoảng cách từ A đến (P).

A. $\frac{5}{9}$. **B.** $\frac{5}{29}$. **C.** $\frac{5}{\sqrt{29}}$. **D.** $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 34: Phương trình mặt phẳng (P) đi qua M(–1; 1; 0), song song với (α): $x-2y+z-10=0$ là

A. $x-2y+z-3=0$ **B.** $x-2y+z+3=0$ **C.** $x-2y+z-1=0$ **D.** $x-2y+z+1=0$

Câu 35: Cho 3 điểm A(1; –2; 1), B(–1; 3; 3), C(2; –4; 2). Một VTPT $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC) là

A. $\vec{n}=(-1;9;4)$ **B.** $\vec{n}=(9;4;1)$ **C.** $\vec{n}=(4;9;-1)$ **D.** $\vec{n}=(9;4;-1)$

II. TỰ LUẬN

Câu 36: *(1,0 điểm)* Tìm nguyên hàm sau: $\int 2x(x^2+1)^{10}dx$.

Câu 37: *(1,0 điểm)* Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2)=-\frac{2}{9}$ và $f'(x)=2x\left[f(x)\right]^2$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Tính $f(1)$.

Câu 38: *(0,5 điểm)* Tính tích phân: $\int_0^1 (2x+3)e^x\,dx$.

Câu 39: *(0,5 điểm)* Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác đều cạnh 2a. Tính thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đó.

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