TRƯỜNG THPT ÔNG ÍCH KHIÊM
TỔ TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề này có 4 trang)

KIỂM TRA ĐỊNH KÌ - GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2023 - 2024
Môn: TOÁN - Lớp 12 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi 188

Họ và tên thí sinh:... SBD:.....................

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm):

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M\left(x_0;y_0;z_0\right)$ và mặt phẳng $(P): Ax+By+Cz+D=0$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) được tính theo công thức:

A. $d\left(M;(P)\right)=\dfrac{\left|Ax_0+By_0+Cz_0+D\right|}{\sqrt{{x_0}^2+{y_0}^2+{z_0}^2}}$.

B. $d\left(M;(P)\right)=\dfrac{\left|Ax_0+By_0+Cz_0-D\right|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$.

C. $d\left(M;(P)\right)=\dfrac{\left|Ax_0+By_0+Cz_0+D\right|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$.

D. $d\left(M;(P)\right)=\dfrac{\left|Ax_0+By_0+Cz_0\right|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$.

Câu 2. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{\sin^2 x}$ là

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

Câu 3. Xét các hàm số $f(x), g(x)$ xác định, liên tục trên khoảng K. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int\left[f(x)-g(x)\right]dx=\int f(x)dx+\int g(x)dx$.

B. $\int\left[f(x)-g(x)\right]dx=\int f(x)dx-\int g(x)dx$.

C. $\int\left[f(x)-g(x)\right]dx=\int f(x)dx+\int g(x)dx$.

D. $\int\left[f(x).g(x)\right]dx=\int f(x)dx.\int g(x)dx$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): 3x^2+3y^2+3z^2-6x+12y-6z+6=0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu.

A. $I(1;-2;1), R=2$.

B. $I(-1;2;-1), R=2$.

C. $I(1;-2;1), R=4$.

D. $I(1;2;1), R=4$.

Câu 5. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=ax+\dfrac{b}{x^2}\ (x\neq 0)$, biết rằng $F(-1)=1,\ F(1)=4, f(1)=0$

A. $F(x)=\dfrac{3x^2}{4}-\dfrac{3}{2x}-\dfrac{7}{4}$.

B. $F(x)=\dfrac{3x^2}{2}-\dfrac{3}{2x}-\dfrac{1}{2}$.

C. $F(x)=\dfrac{3x^2}{2}+\dfrac{3}{4x}-\dfrac{7}{4}$.

D. $F(x)=\dfrac{3x^2}{4}+\dfrac{3}{2x}+\dfrac{7}{4}$.

Câu 6. Biết $\int_0^3 f(x)\mathrm{d}x=2$ và $\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x=-5$. Khi đó $\int_3^5 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

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

Câu 7. Xét $f(x)$ là một hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=\int_a^b f(u)du$.

B. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=-\int_b^a f(t)\mathrm{d}t$.

C. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=F(x)\Big|_b^a$.

D. $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f(b)-f(a)$.

Câu 8. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f\left(x\right)=e^x$ là

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

Câu 9. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**.

A. $\int dx=x+C$.

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

C. $\int \cos x dx=\sin x+C$.

D. $\int a^x dx=a^x.\ln a+C$.

Câu 10. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^x$ là

A. $\frac{2^x}{\ln 2}+C.$ **B.** $2^x\ln 2+C.$ **C.** $2^x+C.$ **D.** $x2^{x-1}+C.$

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $\left(P\right):2x+y-z+1=0$. Điểm nào dưới đây thuộc $\left(P\right)$?

A. $N\left(1;1;-2\right).$ **B.** $M\left(2;1;-1\right).$ **C.** $Q\left(1;1;4\right).$ **D.** $P\left(1;1;2\right).$

Câu 12. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^x+x$ là

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

Câu 13. Cho tích phân $I=\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\sqrt{1+3cosx}.\sin x.dx$. Đặt $t=\sqrt{1+3\cos x}$. Khi đó I bằng

A. $\frac{2}{3}\int\limits_1^3 t^2dt.$ **B.** $\frac{2}{9}t^3\Big|_1^2$. **C.** $\frac{2}{3}\int\limits_0^2 t^2dt.$ **D.** $\int\limits_1^3 t^2dt.$

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u}(2;0;-3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{x}=-3\vec{u}$ là

A. $(-6;0;9).$ **B.** $(17;-22;-5).$ **C.** $(-13;14;-11).$ **D.** $(3;3;10).$

Câu 15. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=e^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0,x=\ln 2$.

A. $S=2.$ **B.** $S=1.$ **C.** $S=e.$ **D.** $S=\ln 2.$

Câu 16. Biết $\int f\left(u\right)\mathrm{d}u=F\left(u\right)+C$. Với mọi số thực $a\neq 0$, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\int f\left(ax+b\right)\mathrm{d}x=F\left(ax+b\right)+C.$

B. $\int f\left(ax+b\right)\mathrm{d}x=\frac{1}{a}F\left(ax+b\right)+C.$

C. $\int f\left(ax+b\right)\mathrm{d}x=a\,F\left(ax+b\right)+C.$

D. $\int f\left(ax+b\right)\mathrm{d}x=aF\left(x+b\right)+C.$

Câu 17. Cho hai hàm số $u=u\left(x\right)$ và $v=v\left(x\right)$ có đạo hàm liên tục trên K, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int u\left(x\right)v'\left(x\right)dx=u\left(x\right)v'\left(x\right)-\int u'\left(x\right)v\left(x\right)dx.$

B. $\int u\left(x\right)v'\left(x\right)dx=u\left(x\right)v\left(x\right)-\int u\left(x\right)v\left(x\right)dx.$

C. $\int u\left(x\right)v'\left(x\right)dx=u'\left(x\right)v\left(x\right)-\int u'\left(x\right)v\left(x\right)dx.$

D. $\int u\left(x\right)v'\left(x\right)dx=u\left(x\right)v\left(x\right)-\int u'\left(x\right)v\left(x\right)dx.$

Câu 18. Biết $f\left(x\right)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int\limits_1^6 f\left(x\right)\mathrm{d}x=15$. Khi đó giá trị của $\int\limits_0^1 f\left(5x+1\right)\mathrm{d}x$ là

A. 5. **B.** 45. **C.** 3. **D.** $\frac{1}{5}$.

Câu 19. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=e^x,y=0,x=0$ và $x=1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành Ox bằng

A. $\pi\int_0^1 e^x dx$ **B.** $\int_0^1 e^x dx$. **C.** $\pi\int_0^1 e^{2x} dx$. **D.** $\int_0^1 e^{2x} dx$.

Câu 20. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2$ là

A. x^2+C. **B.** x^3+C. **C.** $\frac{x^3}{2}+C$. **D.** $6x+C$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và số thực c thỏa mãn $a<c<b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx=\int_a^c f(x)dx+\int_c^b f(x)dx.$ **B.** $\int_a^b f(x)dx=\int_a^c f(x)dx-\int_c^b f(x)dx.$

C. $\int_a^b f(x)dx=-\int_a^c f(x)dx+\int_c^b f(x)dx.$ **D.** $\int_a^b f(x)dx=\int_a^c f(x)dx+\int_b^c f(x)dx.$

Câu 22. Để tính $\int x\ln(2+x)\mathrm{d}x$ theo phương pháp tính nguyên hàm từng phần, ta đặt:

A. $\begin{cases}u=x\\ \mathrm{d}v=\ln(2+x)\mathrm{d}x\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}u=x\ln(2+x)\\ \mathrm{d}v=\mathrm{d}x\end{cases}$.

C. $\begin{cases}u=\ln(2+x)\\ \mathrm{d}v=x\mathrm{d}x\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}u=\ln(2+x)\\ \mathrm{d}v=\mathrm{d}x\end{cases}$.

Câu 23. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[0;1]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0)-F(5)$ bằng

A. $\int_0^5 F(x)dx.$ **B.** $-\int_0^5 f(x)dx.$ **C.** $-\int_0^5 f'(x)dx.$ **D.** $\int_0^5 f(x)dx.$

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[0;5]$ và thỏa mãn $f(0)=1$, $f(5)=7$. Giá trị của $\int_0^5 2f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $I=-6$. **B.** $I=6$. **C.** $I=-12$. **D.** $I=12$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(a;b;c)$, bán kính R có phương trình là

A. $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R$. **B.** $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2$.

C. $(x+a)^2+(y+b)^2+(z+c)^2=R^2$. **D.** $(x+a)^2+(y+b)^2+(z+c)^2=R$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha):-x+3y+2z-1=0$. Mặt phẳng nào dưới đây song song với (α)?

A. $(Q):x-3y-2z+1=0.$ **B.** $(P):x-3y+2z+2=0.$

C. $(S):-x+3y-2z-1=0.$ **D.** $(R):2x-6y-4z+5=0.$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-1)$ và mặt phẳng (α): $x-2y+2z-6=0$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (α) bằng

A. $d=\frac{11}{3}$. **B.** $d=\frac{13}{3}$. **C.** $d=\frac{5}{3}$. **D.** $d=\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a;b]$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a, x=b$ được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S=\int_a^b f^2(x)dx$. **B.** $S=\int_a^b f(x)dx$. **C.** $S=\pi\int_a^b f(x)dx$. **D.** $S=-\int_a^b f(x)dx$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

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

C. $x-2y-5z+5=0$. **D.** $x-2y-5=0$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM}=\vec{i}+2\vec{j}$. Khi đó điểm M có tọa độ là

A. $(1;-2;-1)$. **B.** $(-1;2;0)$. **C.** $(1;2;-1)$. **D.** $(1;2;0)$.

Câu 31. Biết $\int_0^1[f(x)+2x]dx=3$. Khi đó $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 32. Biết $\int_1^3 f(x)dx=-2$ và $\int_1^3 g(x)dx=1$. Khi đó $\int_1^3[3.f(x)-2.g(x)]dx$ bằng

A. -8. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 7.

Câu 33. Biết rằng $\int_0^1 xe^{2x}dx=ae^2+b$ (với $a,b\in\mathbb{Q}$). Tính $P=a+b$.

A. $P=1$. **B.** $P=0$. **C.** $P=\frac{1}{4}$. **D.** $P=\frac{1}{2}$.

Câu 34. $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin x dx$ bằng

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

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, gọi φ là góc giữa hai vectơ $\vec{a}=(3;-4;0)$ và $\vec{b}=(-5;0;12)$. Tính $\cos\varphi$.

A. $-\frac{3}{13}$. **B.** $-\frac{5}{6}$. **C.** $\frac{3}{13}$. **D.** $\frac{5}{6}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm):

Câu 1. (1 điểm) Tính tích phân $I=\int_1^e\frac{7.\ln x}{x.\sqrt{7\ln^2 x+9}}dx$.

Câu 2. (1 điểm) Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn MN, biết rằng tọa độ của điểm $M(-1;2;1)$ và điểm $N(3;4;-1)$.

Câu 3. (0,5 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua hai điểm $H(1;8;0)$, $C(0;0;3)$ cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho OG nhỏ nhất, với $G(a;b;c)$ là trọng tâm tam giác ABC. Hãy tính $T=a+2b-c$.

Câu 4. (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x)=\frac{(\sin x+3x)\left[(x^2+1)\sin x-x(\cos x+3)\right]}{(\cos x+3)^2.\sqrt{(x^2+1)^3}}$. Biết là $F(x)$ một nguyên hàm của $f(x)$, $F(0)=2024$. Tìm nguyên hàm $F(x)$.

------------- HẾT -------------

TRƯỜNG THPT ÔNG ÍCH KHIÊM
TỔ TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề này có 4 trang)

KIỂM TRA ĐỊNH KÌ - GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2023 - 2024
Môn: TOÁN - Lớp 12 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi 261

Họ và tên thí sinh:.. SBD:.....................

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm):

Câu 1. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=e^x, y=0, x=0$ và $x=1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành Ox bằng

A. $\int_0^1 e^{2x}dx$. **B.** $\int_0^1 e^x dx$. **C.** $\pi\int_0^1 e^{2x}dx$. **D.** $\pi\int_0^1 e^x dx$

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**.

A. $\int x^e dx = \frac{x^{e+1}}{e+1} + C$. **B.** $\int a^x dx = a^x.\ln a + C$.

C. $\int dx = x + C$. **D.** $\int \cos x dx = \sin x + C$.

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

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

Câu 4. Cho tích phân $I=\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1+3cosx}.\sin x.dx$. Đặt $t=\sqrt{1+3\cos x}$. Khi đó I bằng

A. $\frac{2}{3}\int_1^3 t^2 dt.$ **B.** $\frac{2}{3}\int_0^2 t^2 dt.$ **C.** $\int_1^3 t^2 dt.$ **D.** $\frac{2}{9}t^3 \Big|_1^2$.

Câu 5. Xét $f(x)$ là một hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

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

C. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = \int_a^b f(u)du$. **D.** $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = -\int_b^a f(t)\mathrm{d}t$.

Câu 6. Biết $\int f(u)\mathrm{d}u = F(u)+C$. Với mọi số thực $a \neq 0$, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\int f(ax+b)\mathrm{d}x = aF(x+b)+C.$ **B.** $\int f(ax+b)\mathrm{d}x = \frac{1}{a}F(ax+b)+C.$

C. $\int f(ax+b)\mathrm{d}x = F(ax+b)+C.$ **D.** $\int f(ax+b)\mathrm{d}x = a\,F(ax+b)+C.$

Câu 7. Cho hai hàm số $u=u(x)$ và $v=v(x)$ có đạo hàm liên tục trên K, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) - \int u'(x)v(x)dx.$ **B.** $\int u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) - \int u(x)v(x)dx.$

C. $\int u(x)v'(x)dx = u'(x)v(x) - \int u'(x)v(x)dx.$ **D.** $\int u(x)v'(x)dx = u(x)v'(x) - \int u'(x)v(x)dx.$

Câu 8. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

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

Câu 9. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2$ là

A. $x^3+C.$ **B.** $x^2+C.$ **C.** $6x+C.$ **D.** $\dfrac{x^3}{2}+C.$

Câu 10. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f\left(x\right)=e^x$ là

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I\left(a;b;c\right)$, bán kính R có phương trình là

A. $(x+a)^2+(y+b)^2+(z+c)^2=R.$ **B.** $(x+a)^2+(y+b)^2+(z+c)^2=R^2.$

C. $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2.$ **D.** $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R.$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, gọi φ là góc giữa hai vectơ $\vec{a}=(3;-4;0)$ và $\vec{b}=(-5;0;12)$. Tính $\cos\varphi$.

A. $\dfrac{5}{6}$. **B.** $-\dfrac{5}{6}$. **C.** $\dfrac{3}{13}$. **D.** $-\dfrac{3}{13}$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u}(2;0;-3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{x}=-3\vec{u}$ là

A. $(3;3;10)$. **B.** $(17;-22;-5)$. **C.** $(-13;14;-11)$. **D.** $(-6;0;9)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):3x^2+3y^2+3z^2-6x+12y-6z+6=0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu.

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

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

Câu 15. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=e^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0, x=\ln 2$.

A. $S=1$. **B.** $S=\ln 2$. **C.** $S=2$. **D.** $S=e$.

Câu 16. Tìm một nguyên hàm $F\left(x\right)$ của hàm số $f\left(x\right)=ax+\dfrac{b}{x^2}\left(x\neq 0\right)$, biết rằng $F\left(-1\right)=1,\ F\left(1\right)=4, f\left(1\right)=0$

A. $F\left(x\right)=\dfrac{3x^2}{4}-\dfrac{3}{2x}-\dfrac{7}{4}$. **B.** $F\left(x\right)=\dfrac{3x^2}{2}+\dfrac{3}{4x}-\dfrac{7}{4}$.

C. $F\left(x\right)=\dfrac{3x^2}{2}-\dfrac{3}{2x}-\dfrac{1}{2}$. **D.** $F\left(x\right)=\dfrac{3x^2}{4}+\dfrac{3}{2x}+\dfrac{7}{4}$.

Câu 17. Xét các hàm số $f(x), g(x)$ xác định, liên tục trên khoảng K. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int[f(x)-g(x)]dx=\int f(x)dx+\int g(x)dx.$ **B.** $\int[f(x)-g(x)]dx=\int f(x)dx-\int g(x)dx.$

C. $\int[f(x)-g(x)]dx=\int f(x)dx+\int g(x)dx.$ **D.** $\int[f(x).g(x)]dx=\int f(x)dx.\int g(x)dx.$

Câu 18. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^x+x$ là

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

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

C. $2x-y+5z-5=0$. **D.** $x-2y-5z-5=0$.

Câu 20. Biết $\int_1^3 f(x)dx=-2$ và $\int_1^3 g(x)dx=1$. Khi đó $\int_1^3 [3.f(x)-2.g(x)]dx$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** -8. **D.** 7.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a;b]$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S=\int_a^b f(x)dx$. **B.** $S=\int_a^b f^2(x)dx$. **C.** $S=-\int_a^b f(x)dx$. **D.** $S=\pi\int_a^b f(x)dx$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(x_0;y_0;z_0)$ và mặt phẳng $(P): Ax+By+Cz+D=0$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) được tính theo công thức:

A. $d(M;(P))=\dfrac{|Ax_0+By_0+Cz_0|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$. **B.** $d(M;(P))=\dfrac{|Ax_0+By_0+Cz_0+D|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$.

C. $d(M;(P))=\dfrac{|Ax_0+By_0+Cz_0-D|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$. **D.** $d(M;(P))=\dfrac{|Ax_0+By_0+Cz_0+D|}{\sqrt{x_0^2+y_0^2+z_0^2}}$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x-2y+2z-6=0$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (α) bằng

A. $d=\dfrac{11}{3}$. **B.** $d=\dfrac{5\sqrt{3}}{3}$. **C.** $d=\dfrac{13}{3}$. **D.** $d=\dfrac{5}{3}$.

Câu 24. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^x$ là

A. $\dfrac{2^x}{\ln 2}+C.$ **B.** $2^x+C.$ **C.** $2^x\ln 2+C.$ **D.** $x2^{x-1}+C.$

Câu 25. Biết rằng $\int_0^1 xe^{2x}dx=ae^2+b$ (với $a,b\in \mathbb{Q}$). Tính $P=a+b$.

A. $P=0$. **B.** $P=1$. **C.** $P=\dfrac{1}{4}$. **D.** $P=\dfrac{1}{2}$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): -x+3y+2z-1=0$. Mặt phẳng nào dưới đây song song với (α)?

A. $(S): -x+3y-2z-1=0.$ **B.** $(R): 2x-6y-4z+5=0.$

C. $(Q): x-3y-2z+1=0.$ **D.** $(P): x-3y+2z+2=0.$

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+y-z+1=0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

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

Câu 28. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[0;1]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0)-F(5)$ bằng

A. $-\int_0^5 f'(x)dx.$ **B.** $-\int_0^5 f(x)dx.$ **C.** $\int_0^5 F(x)dx.$ **D.** $\int_0^5 f(x)dx.$

Câu 29. Biết $\int_0^3 f(x)\mathrm{d}x=2$ và $\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x=-5$. Khi đó $\int_3^5 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

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

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và số thực c thỏa mãn $a<c<b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx=\int_a^c f(x)dx+\int_c^b f(x)dx.$

B. $\int_a^b f(x)dx=-\int_a^c f(x)dx+\int_c^b f(x)dx.$

C. $\int_a^b f(x)dx=\int_a^c f(x)dx-\int_c^b f(x)dx.$

D. $\int_a^b f(x)dx=\int_a^c f(x)dx+\int_b^c f(x)dx.$

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM}=\vec{i}+2\vec{j}$. Khi đó điểm M có tọa độ là

A. $(-1;2;0).$ **B.** $(1;2;0).$ **C.** $(1;-2;-1).$ **D.** $(1;2;-1).$

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[0;5]$ và thỏa mãn $f(0)=1$, $f(5)=7$. Giá trị của $\int_0^5 2f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $I=12.$ **B.** $I=-12.$ **C.** $I=6$. **D.** $I=-6$.

Câu 33. Để tính $\int x\ln(2+x)\mathrm{d}x$ theo phương pháp tính nguyên hàm từng phần, ta đặt:

A. $\begin{cases} u=x\ln(2+x) \\ \mathrm{d}v=\mathrm{d}x \end{cases}.$

B. $\begin{cases} u=\ln(2+x) \\ \mathrm{d}v=x\mathrm{d}x \end{cases}.$

C. $\begin{cases} u=\ln(2+x) \\ \mathrm{d}v=\mathrm{d}x \end{cases}.$

D. $\begin{cases} u=x \\ \mathrm{d}v=\ln(2+x)\mathrm{d}x \end{cases}.$

Câu 34. Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên R và $\int_1^6 f(x)\mathrm{d}x=15$. Khi đó giá trị của $\int_0^1 f(5x+1)\mathrm{d}x$ là

A. 45. **B.** 3. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** 5.

Câu 35. Biết $\int_0^1 [f(x)+2x]dx=3$. Khi đó $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm):

Câu 1. (1 điểm) Tính tích phân $I=\int_1^e \frac{5.\ln x}{x.\sqrt{5\ln^2 x+4}}dx$.

Câu 2. (1 điểm) Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB, biết rằng tọa độ của điểm $A(1;2;3)$ và điểm $B(-3;-2;1)$.

Câu 3. (0,5 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua hai điểm $M(1;8;0)$, $C(0;0;3)$ cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho OG nhỏ nhất, với $G(a;b;c)$ là trọng tâm tam giác ABC. Hãy tính $T=2a+b-c$.

Câu 4. (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x)=\dfrac{(\sin x+2x)\left[(x^2+1)\sin x-x(\cos x+2)\right]}{(\cos x+2)^2.\sqrt{(x^2+1)^3}}$.

Biết là $F(x)$ một nguyên hàm của $f(x)$, $F(0)=2024$. Tìm nguyên hàm $F(x)$.

------------- **HẾT** -------------

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [188]

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

Mã đề [261]

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

Mã đề [357]

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

Mã đề [451]

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

SỞ GD&ĐT TP ĐÀ NẴNG **KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**
TRƯỜNG THPT ÔNG ÍCH KHIÊM **NĂM HỌC 2023- 2024**

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II MÔN TOÁN LỚP 12

Câu	Nội dung	Điểm
1. **(1,0đ)**	Tính tích phân $I=\int_1^e \frac{5.\ln x}{x.\sqrt{5\ln^2 x+4}}dx$.	
	Đặt $\begin{aligned}&t=\sqrt{5\ln^2 x+4}\\&\Leftrightarrow t^2=5\ln^2 x+4\\&\Leftrightarrow 2t.dt=10\ln x.\frac{1}{x}.dx\\&\Leftrightarrow t.dt=5\ln x.\frac{1}{x}.dx\end{aligned}$	**0,25**
	Đổi cận: $\begin{aligned}&x=1\Rightarrow t=2\\&x=e\Rightarrow t=3\end{aligned}$	**0,25**
	$I=\int_1^e \frac{5.\ln x}{x.\sqrt{5\ln^2 x+4}}dx=\int_2^3 \frac{t.dt}{t}=\int_2^3 dt$ $I=1$	**0,25** **0,25**
2. **(1,0đ)**	Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB, biết rằng tọa độ của điểm $A(1;2;3)$ và điểm $B(-3;-2;1)$. Tìm được trung điểm $I(-1;0;2)$, $\overrightarrow{AB}=(-4;-4;-2)$ Mp trung trực đi qua điểm I và vuông góc với AB nên có VTPT $\vec{n}=(2;2;1)$ Pt mp trung trực: $2(x+1)+2(y-0)+1(z-2)=0$ $2x+2y-z=0$	 **0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
3. **(0,5đ)**	Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua hai điểm $M(1;8;0)$, $C(0;0;3)$ cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho OG nhỏ nhất, với $G(a;b;c)$ là trọng tâm tam giác ABC. Hãy tính $T=2a+b-c$. Giả sử điểm $A(m;0;0)$, $B(0;n;0)$ với $m>0$, $n>0$. Do đó phương trình mặt phẳng $(P):\frac{x}{m}+\frac{y}{n}+\frac{z}{3}-1=0$. Theo giả thiết $G(a;b;c)$ là trọng tâm tam giác ABC $\Rightarrow m=3a$, $n=3b$, $c=1$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;8;0)$ nên $\frac{1}{m}+\frac{8}{n}-1=0\Rightarrow m=\frac{n}{n-8}$, với $n>8$.	

0,25

Vì OG nhỏ nhất nên $P=a^2+b^2+c^2=\dfrac{\left(\dfrac{n}{n-8}\right)^2}{9}+\dfrac{n^2}{9}+1$ đạt GTNN.

Đặt $f\left(n\right)=\dfrac{\left(\dfrac{n}{n-8}\right)^2}{9}+\dfrac{n^2}{9}+1\Rightarrow f'\left(n\right)=\dfrac{1}{9}\left(\dfrac{-2n}{n-8}.\dfrac{8}{\left(n-8\right)^2}+2n\right)$.

Ta có $f'\left(n\right)=0\Leftrightarrow n=10$ (thỏa mãn).

Xét dấu đạo hàm ta được $n=10$ thì $P_{\min}$ và $m=5$, $a=\dfrac{5}{3}$, $b=\dfrac{10}{3}$.

0,25

Vậy $T=3a-3b-c=4$.

4
(0,5đ)

Cho hàm số $f\left(x\right)=\dfrac{\left(\sin x+2x\right)\left[\left(x^2+1\right)\sin x-x\left(\cos x+2\right)\right]}{\left(\cos x+2\right)^2.\sqrt{\left(x^2+1\right)^3}}$. Biết F(x) là một nguyên hàm của $f\left(x\right)$ và $F(0)=2024$. Tìm nguyên hàm F(x).

Ta có $\begin{cases} u=\sin x+2x \\ dv=\dfrac{\left(x^2+1\right)\sin x-x\left(\cos x+2\right)}{\left(\cos x+2\right)^2\sqrt{\left(x^2+1\right)^3}}dx \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} du=\cos x+2 \\ dv=\dfrac{\sqrt{x^2+1}\sin x-\dfrac{x\left(\cos x+2\right)}{\sqrt{x^2+1}}}{\left[\left(\cos x+2\right)\sqrt{\left(x^2+1\right)}\right]^2}dx \end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases} du=\cos x+2 \\ v=\dfrac{1}{\left[\left(\cos x+2\right)\sqrt{\left(x^2+1\right)}\right]} \end{cases}$

$\Rightarrow\int f(x)dx=\dfrac{\sin x+2x}{\left(\cos x+2\right)\sqrt{x^2+1}}-\int\dfrac{dx}{\sqrt{x^2+1}}$

0,25

$\Leftrightarrow\int f(x)dx=\dfrac{\sin x+2x}{\left(\cos x+2\right)\sqrt{x^2+1}}-\int\dfrac{\dfrac{x+\sqrt{x^2+1}}{\sqrt{x^2+1}}}{x+\sqrt{x^2+1}}dx$

Đặt $t=x+\sqrt{x^2+1}$

$\Leftrightarrow F(x)=\int f(x)dx=\dfrac{\sin x+2x}{\left(\cos x+2\right)\sqrt{x^2+1}}-\int\dfrac{1}{t}dt$

$\Leftrightarrow\quad=\dfrac{\sin x+2x}{\left(\cos x+2\right)\sqrt{x^2+1}}-\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)+C$

$F(0)=2024\Leftrightarrow C=2024$

0,25

	Vậy $F(x)=\dfrac{\sin x+2x}{(\cos x+2)\sqrt{x^2+1}}-\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)+2024$	

Câu	Nội dung	Điểm
1. (1,0đ)	Tính tích phân $I=\int_1^e \frac{7.\ln x}{x.\sqrt{7\ln^2 x+9}}dx$.	
	Đặt $\begin{array}{l} t=\sqrt{7\ln^2 x+9} \\ \Leftrightarrow t^2=7\ln^2 x+9 \\ \Leftrightarrow 2t.dt=14\ln x.\frac{1}{x}.dx \\ \Leftrightarrow t.dt=7\ln x.\frac{1}{x}.dx \end{array}$	**0,25**
	Đổi cận: $\begin{array}{l} x=1\Rightarrow t=3 \\ x=e\Rightarrow t=4 \end{array}$	**0,25**
	$I=\int_3^4 \frac{t.dt}{t}=\int_3^4 dt$ $I=1$	**0,25** **0,25**
2. (1,0đ)	Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn MN, biết rằng tọa độ của điểm $M(-1;2;1)$ và điểm $N(3;4;-1)$. Tìm được trung điểm $I(1;3;0)$,$\overrightarrow{MN}=(4;2;-2)$ Mp trung trực đi qua điểm I và vuông góc với MN nên có VTPT $\vec{n}=(2;1;-1)$ Pt mp trung trực: $2(x-1)+1(y-3)-1(z-0)=0$ $2x+y-z-5=0$	 **0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
3. (0,5đ)	Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua hai điểm $M(1;8;0)$, $C(0;0;3)$ cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho OG nhỏ nhất, với $G(a;b;c)$ là trọng tâm tam giác ABC. Hãy tính $T=2a+b-c$. Giả sử điểm $A(m;0;0)$, $B(0;n;0)$ với $m>0$, $n>0$. Do đó phương trình mặt phẳng $(P):\frac{x}{m}+\frac{y}{n}+\frac{z}{3}-1=0$. Theo giả thiết $G(a;b;c)$ là trọng tâm tam giác ABC $\Rightarrow m=3a$, $n=3b$, $c=1$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;8;0)$ nên $\frac{1}{m}+\frac{8}{n}-1=0\Rightarrow m=\frac{n}{n-8}$, với $n>8$.	

	Vì OG nhỏ nhất nên $P=a^2+b^2+c^2=\dfrac{\left(\dfrac{n}{n-8}\right)^2}{9}+\dfrac{n^2}{9}+1$ đạt GTNN.	0,25
	Đặt $f(n)=\dfrac{\left(\dfrac{n}{n-8}\right)^2}{9}+\dfrac{n^2}{9}+1\Rightarrow f'(n)=\dfrac{1}{9}\left(\dfrac{-2n}{n-8}.\dfrac{8}{(n-8)^2}+2n\right)$. Ta có $f'(n)=0\Leftrightarrow n=10$ (thỏa mãn). Xét dấu đạo hàm ta được $n=10$ thì $P_{\min}$ và $m=5$, $a=\dfrac{5}{3}$, $b=\dfrac{10}{3}$. Vậy $T=3a-3b-c=4$.	0,25
4 (0,5đ)	Cho hàm số $f(x)=\dfrac{(\sin x+3x)\left[(x^2+1)\sin x-x(\cos x+3)\right]}{(\cos x+3)^2.\sqrt{(x^2+1)^3}}$. Biết F(x) là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0)=2024$. Tìm nguyên hàm F(x). Ta có $\begin{cases} u=\sin x+3x \\ dv=\dfrac{(x^2+1)\sin x-x(\cos x+3)}{(\cos x+3)^2\sqrt{(x^2+1)^3}}dx \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} du=\cos x+3 \\ dv=\dfrac{\sqrt{x^2+1}\sin x-\dfrac{x(\cos x+3)}{\sqrt{x^2+1}}}{\left[(\cos x+3)\sqrt{(x^2+1)}\right]^2}dx \end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases} du=\cos x+3 \\ v=\dfrac{1}{\left[(\cos x+3)\sqrt{(x^2+1)}\right]} \end{cases}$ $\Rightarrow\int f(x)dx=\dfrac{\sin x+3x}{(\cos x+3)\sqrt{x^2+1}}-\int\dfrac{dx}{\sqrt{x^2+1}}$	0,25
	$\Leftrightarrow\int f(x)dx=\dfrac{\sin x+3x}{(\cos x+3)\sqrt{x^2+1}}-\int\dfrac{\dfrac{x+\sqrt{x^2+1}}{\sqrt{x^2+1}}}{x+\sqrt{x^2+1}}dx$ Đặt $t=x+\sqrt{x^2+1}$ $\Leftrightarrow F(x)=\int f(x)dx=\dfrac{\sin x+3x}{(\cos x+3)\sqrt{x^2+1}}-\int\dfrac{1}{t}dt$ $\Leftrightarrow\quad=\dfrac{\sin x+3x}{(\cos x+3)\sqrt{x^2+1}}-\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)+C$ $F(0)=2024\Leftrightarrow C=2024$	0,25

	Vậy $F(x)=\dfrac{\sin x+3x}{(\cos x+3)\sqrt{x^2+1}}-\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)+2024$	

-------------- Hết --------------