

ĐÁP ÁN ĐỀ THI MÔN TOÁN A3 NGÀY 6/6/2016

Câu	Đáp án	Thang điểm
1a	Đổi thứ tự: $I = \int_0^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} (1-x^2-y^2) dy$ $= \int_{-1}^1 dy \int_0^{\sqrt{1-y^2}} (1-x^2-y^2) dx$	0,5đ
	Tính tích phân: $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 (1-r^2) r dr = \frac{\pi}{4}$	0,5đ
1b	Descartes: $I = \int_{-1}^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} dy \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{1+\sqrt{1-x^2-y^2}} f(x,y,z) dz$	0,5đ
	Trụ: $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^1 dr \int_r^{1+\sqrt{1-r^2}} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi, z) r dz$	0,5đ
	Cầu: $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\theta \int_0^{2 \cos \theta} f(\rho \cos \varphi \sin \theta, \rho \sin \varphi \sin \theta, \rho \cos \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$	0,5 đ
	Thể tích: $V = \iiint_V dx dy dz = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^1 r dr \int_r^{1+\sqrt{1-r^2}} dz = \pi(\text{dvtt})$	0,5đ
1c	Đặt $I_1 = \int_{AO} (2x^3 y + 2016x) dy + (3y^2 x^2 - 2016) dx$ Ta có $\begin{cases} AO: x=0 \Rightarrow dx=0 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases} \Rightarrow I_1 = 0$	0,5đ
	Ta có $I + I_1 = - \iint_{x^2+(y-2)^2 \leq 4, x \leq 0} 2016 dx dy = -2016\pi \frac{2^2}{2} = -4032\pi$ $\Rightarrow I = -4032\pi - I_1 = -4032\pi$	0,5đ

2a	Diện tích: $S = \iint_{x^2+y^2 \leq 1} \sqrt{1+z_x'^2+z_y'^2} dx dy, z = 1 + \sqrt{1-x^2-y^2}$ $= \iint_{x^2+y^2 \leq 1} \frac{dx dy}{\sqrt{1-x^2-y^2}} = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^1 \frac{r dr}{\sqrt{1-r^2}} = 2\pi (dv dt)$	0,5đ
	$\overline{rot F} = (R'_y - Q'_z)\vec{i} + (P'_z - R'_x)\vec{j} + (Q'_x - P'_y)\vec{k} = \vec{0}$	0,5đ
	$div \overline{F} = P'_x + Q'_y + R'_z = 1 + 1 + 1 = 3$	0,5đ
2b	Thông lượng: $W = \iiint_S (x+3) dy dz + (y+2) dz dx + (z+1) dx dy$ $I_1 = \iiint_{S_1} (x+3) dy dz + (y+2) dz dx + (z+1) dx dy$ <p>Đặt $\begin{cases} S_1 : z = 1 \Rightarrow dz = 0 \\ (\vec{n}; \vec{0z}) < 90^\circ \end{cases}$</p> $\Rightarrow I_1 = 2 \iint_{x^2+y^2 \leq 1} dx dy = 2\pi$	0,5đ
	Ta có: $W + I = -\iiint 3 dx dy dz = -3 \frac{4}{2} \pi = -2\pi$	0,5đ
	Vậy $W = -2\pi - I = -2\pi - 2\pi = -4\pi$	0,5đ
3a	$pt \Leftrightarrow e^{-y} \ln(x+1) dx - (x+1)(y+2) dy = 0$ $\Leftrightarrow \frac{\ln(x+1)}{x+1} dx = e^y (y+2) dy$	0,5đ
	$\frac{1}{2} \ln^2(x+1) = e^y (y+1) + C$	1đ
3b	PTĐT: $k^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow k = \pm i$	
	Xét (1): $y'' + y = (x-1)e^x$. Ta có $f_1(x) = (x-1)e^x$ <p>Một nghiệm riêng dạng: $Y_1 = e^x (Ax + B) \Rightarrow Y_1 = \left(\frac{1}{2}x - 1\right)e^x$</p>	0,5đ
	Xét (2): $y'' + y = -\sin x$. Ta có $f_2(x) = -\sin x$ <p>Một nghiệm riêng dạng: $Y_2 = x(A \cos x + B \sin x) \Rightarrow Y_2 = x \left(\frac{1}{2} \cos x\right)$</p>	0,5đ

	Vậy một nghiệm riêng của phương trình là $y = \left(\frac{1}{2}x - 1\right)e^x + \frac{1}{2}x \cos x$	0,5đ
--	--	------