ĐÁP ÁN ĐỀ CUỐI KỲ HỌC KỲ I- NĂM HỌC 2025-2026		
Câu	**Nội dung**	**Điểm**
1 (1 điểm)	Giải $g(f(x)) = -2 \Leftrightarrow 3\left(\sin^{-1}(x)\right)^2 - 3\sin^{-1}(x) = 0$. Đặt $t = \sin^{-1}(x)$, trong đó $t \in [-\pi/2, \pi/2]$. Giải phương trình trên, ta được: $t_1 = 0$ (nhận) và $t_2 = 1$ (nhận).	0.5
	+ Nếu $t_1 = 0$, tức là $\sin^{-1}(x) = 0$, ta suy ra $x = \sin 0 = 0$. + Nếu $t_2 = 1$, tức là $\sin^{-1}(x) = 1$, ta suy ra $x = \sin 1$.	0.25 0.25
2 (2.0 điểm)	$\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sqrt{4x+1}-1}{x} \overset{\text{L'H}}{=} \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{4}{2\sqrt{4x+1}} = 2$	0.5
	$\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = f(0) = m$ Do đó, để f liên tục tại $x = 0$ thì ta phải có $m = 2$ và b tùy ý.	0.25 0.25
	$f'(0^-) = 3$; $f'(0^+) = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sqrt{4x+1}-1-2x}{x^2}$ $\overset{\text{L'H}}{=} \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{1-\sqrt{4x+1}}{x\sqrt{4x+1}} = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{-4}{\sqrt{4x+1}(1+\sqrt{4x+1})} = -2$.	0.5 0.25
	$f(x)$ không khả vi tại $x = 0$	0.25
3 (1 điểm)	Đạo hàm 2 vế theo x, ta được: $5x^4 + y^3 + 3xy^2y' + y/x + y'\ln(x) + 4y^3y' = 0$ Tại P ta có $(3-4)y' = -5+1+1$	0.5 0.25
	Phương trình tiếp tuyến với đường cong tại P là $y + 1 = 3(x-1)$	0.25
4 (1 điểm)	$\dfrac{dP}{dV} = \dfrac{-1000V}{(V^2+1)^2} = -80$ Áp dụng qui tắc: $\dfrac{dP}{dt} = \dfrac{dP}{dV}\cdot\dfrac{dV}{dt}$.	0.25 0.25
	Theo đề bài $\dfrac{dV}{dt} = 0.04$ m^3/s tại thời điểm $V = 2$ m^3. Khi đó $\dfrac{dP}{dt} = \dfrac{dP}{dV}\cdot\dfrac{dV}{dt} = -80\left(0.04\right) = -3.2$ (Pa/s)	0.25 0.25

5 (1.5 điểm)	+ Vì thể tích $V=\pi r^2 h=100\pi$ nên $h=\dfrac{100}{r^2}$. + Tổng chi phí: $C(r)=C_{\text{dáy}}+C_{\text{bên}}=2\pi r^2+6\pi rh=2\pi r^2+\dfrac{600\pi}{r}$.	0.25 0.5
	$C'(r)=0 \Leftrightarrow 4\pi r-\dfrac{600\pi}{r^2}=0 \Leftrightarrow r=\sqrt[3]{150}$ Vì $C''(r)=4\pi+\dfrac{1200\pi}{r^3}>0$ với $r>0$ nên $C(r)$ đạt cực tiểu tại $r=\sqrt[3]{150}$ (m).	0.25 0.25
	Ta cũng suy ra: $h=\dfrac{100}{r^2}=\dfrac{100}{(\sqrt[3]{150})^2}\approx 3.542$ (m). Chi phí tối thiểu là: $C_{\min}(r)=2\pi r^2+\dfrac{600\pi}{r}\approx 532$ (triệu đồng)	0.25
6 (1.5 điểm)	$U'(x)=\left[2(x-2)+(x-2)^2\right]e^x, \forall x$ $U'(x)=0 \Leftrightarrow x=0, x=2$	0.5 0.25
	$U''(x)=\left[2+4(x-2)+(x-2)^2\right]e^x$	0.25
	$U''(0)<0, U''(2)>0$ nên hàm số đạt cực đại tại x=0 và cực tiểu tại x=2	0.5
7 (2.0 điểm)	+ Tích phân phương trình: $\ln(T-T_a)=kt+C, (T>T_a)$ + Theo đề bài $T_a=20^0$ C, $T(0)=90$ nên $C=\ln(70)$ $T(5)=60$ nên $k=\dfrac{1}{5}\ln\dfrac{4}{7}$ Ta suy ra: $T(t)=20+70e^{\frac{\ln(4/7)}{5}t}$	0.5 0.75 0.25
	Tính nhiệt độ trung bình trong 10 phút đầu tiên: $T_{\text{trung bình}}=\dfrac{1}{10}\int_0^{10}\left(20+70e^{kt}\right)dt$ $=\dfrac{1}{10}\left[20t+\dfrac{70}{k}e^{kt}\right]_0^{10}=20+\dfrac{7(e^{10k}-1)}{k}$	0.25 0.25