

2006 년도 2 학기 생체계측 II 중간고사

- (1) (20 점) 전기적 안전도를 고려하여 심전도 측정장치의 구성도를 설계하시오. 증폭기와 ADC 및 마이크로프로세서는 절연된 전원으로 구동하고, 화면 출력부 및 프린터와 이를 제어하는 마이크로프로세서는 접지(earth)된 전원으로 구동한다. 두 프로세서 사이의 직렬 데이터 교환은 광결합을 사용하며, 외부 기기와의 통신에도 광결합을 사용한다.
- (2) (20 점) Cardiac output 을 정의하고, thermodilution 법에 의해 cardiac output 을 측정하는 방법을 설명하시오.
- (3) (10 점) Pulsed Doppler flowmeter 의 원리를 기술하고, 혈관 내부의 flow profile 을 측정하는 방법을 설명하시오.
- (4) (20 점) 생체임피던스의 측정을 위해 사용하는 2-전극법 및 4-전극법을 비교 설명하시오.
- (5) (20 점) $Z=R+jX$ 인 임피던스를 측정하기 위해 $i(t)=I_m\sin(2\pi f_c t)$ 의 전류를 주입하고 유기되는 전압 $v(t)$ 를 측정하였다. 임피던스의 실수부 R 과 허수부 X 를 각각 측정하기 위한 phase-sensitive demodulation 방법을 기술하시오.
- (6) (10 점) Spirometer 를 사용하여 FRC 를 측정하는 방법을 한가지 제안하시오.