2016년도 제31회 기술지도사 2차 국가자격시험

교 시	시험과목	시험시간	수험번호	성 명	향후 일정안내
3교시	공업계측제어	90분			

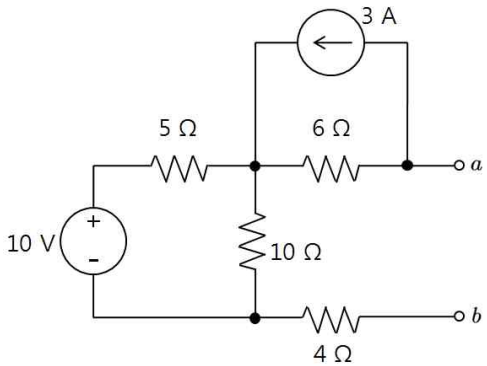
【 문제 1 】 다음은 일반적인 계측제어시스템(설비)에 영향을 줄 수 있는 전자파(electromagnetic wave)에 관한 물음이다. 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 전자파에 대한 정의 및 종류에 관하여 각각 설명하시오. (10점)

(2) 전자파 장해(EMI; Electro Magnetic Interference) 발생원, 영향 및 방지대책에 관하여 각각 설명하시오. (15점)

(3) 전자파 적합성(EMC; Electro Magnetic Compatibility)에 관하여 설명하시오. (5점)

【 문제 2 】 다음 회로에서 $a-b$ 단자에 대한 Thevenin 등가회로를 그리고, 등가 전압원과 등가 저항의 크기를 각각 구하시오. (30점)

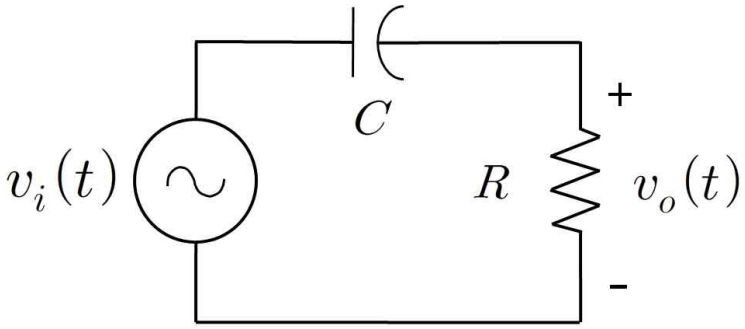


【 문제 3 】 Z-변환의 최종값 정리(final value theorem)를 설명하고, 이를 이용하여 임의의 시스템 함수 $h(k)$의 Z-변환인 $H(z)$ 함수가 다음과 같이 주어졌을 때, 최종값 $h(\infty) = \lim_{k \to \infty} h(k)$ 를 구하시오. (단, 계산과정을 쓰고, 계산은 소수점 넷째자리에서 반올림하여 소수점 셋째자리까지 구하시오.) (10점)

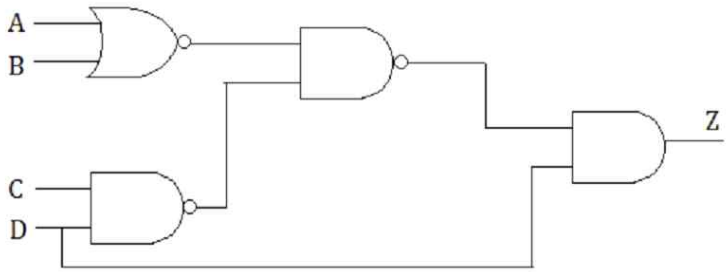
$$H(z) = \frac{0.03z + 0.026}{z^2 - 2.65z + 1.65}$$

청렴韓세상 한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

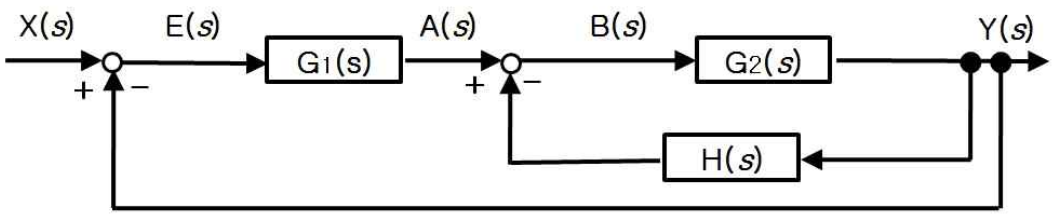
【 문제 4 】 다음 RC 필터회로에서 $R=10\,[k\Omega]$, $C=20[pF]$ 으로 주어져 있다. 입출력 이득 $T(\omega)=\left|\frac{V_o(\omega)}{V_i(\omega)}\right|$ 을 구하고, 이득곡선을 그리고 설명하시오. (단, 그림에 3-dB 차단(cutoff) 주파수[rad/sec]를 표시한다.) (10점)



【 문제 5 】 아래 그림의 디지털 논리회로를 드 모르간(De Morgan)의 정리를 이용하여 간소화하고, 간소화된 논리회로를 등가 래더(ladder) 논리 회로도로 작성하시오. (10점)



【 문제 6 】 아래 그림과 같은 피드백 제어계 내부에 또 하나의 피드백 제어계를 가지고 있는 피드백 제어계 블록선도를 간략화하는 과정을 설명하고, 전달함수를 구하시오. (10점)



청렴韓세상 한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA