2014학년도 중등학교교사임용후보자선정경쟁시험

기 술

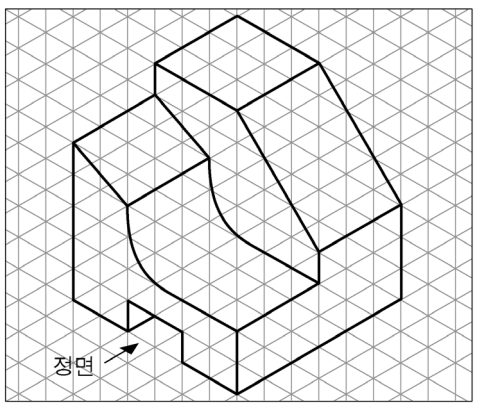
수험 번호 : ( ) 성 명 : ( )

1차 시험	3 교시 전공B	5문항 30점	시험 시간 90분

○ 문제지 전체 면수가 맞는지 확인하시오.
○ 모든 문항에는 배점이 표시되어 있습니다.

서술형 【1 ~ 3】

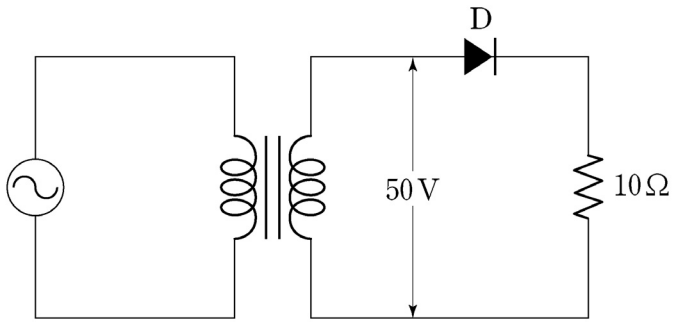
1. 다음 등각투상도를 보고 제 3각법으로 정투상도를 그리고자 한다. (가)와 (나)에 해당하는 투상도를 그리시오. (단, 답안지의 공간을 고려하여 평면도, 우측면도 순으로 그리시오. 척도 : NS) [4점]



(가)

(나)

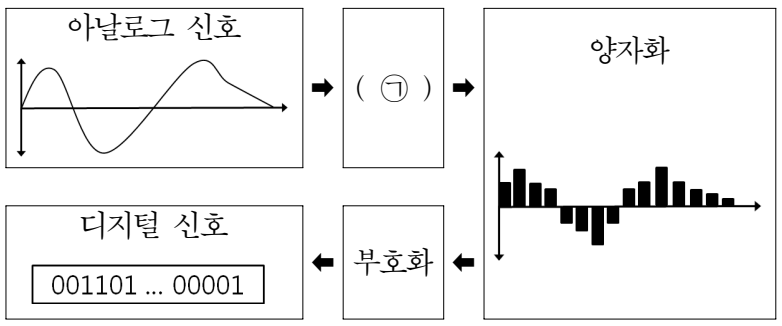
2. 다음 그림은 다이오드를 사용한 반파 정류 회로를 나타낸 것이다. 변압기 2차 전압의 실횻값이 50 [V]라고 할 때, 변압기 2차 전압의 최댓값 V_m [V], 부하 저항에 걸리는 직류 전압 V_{dc} [V], 부하 저항에 흐르는 직류 전류 I_{dc} [A]를 각각 구하시오. (단, 다음 <조건>을 적용하시오.) [3점]



<조 건>

○ D는 이상적인 다이오드라고 가정한다.
○ $\sqrt{2} = 1.414$로 계산한다.
○ 답은 반올림하여 소수점 이하 첫째 자리까지 쓴다.

3. 아날로그-디지털 부호화 기법의 대표적인 예는 다음에 제시한 펄스 코드 변조(pulse code modulation, PCM) 방식을 들 수 있다. (㉠)에 해당하는 단계를 쓰고, 양자화 잡음(quantization noise)의 발생 원인을 예를 들어 설명하시오. [3점]



[PCM 방식]

논술형 【1 ~ 2】

1. 다음 <자료>는 중학교 기술교과 교육과정의 변천 과정에 대한 개요의 일부를 재구성한 것이다.

<자 료>

○ 중학교에서 기술교과는 1969년 고시에 따라 처음 도입되었고, 1970학년도부터 학생들에게 가르치기 시작하였다. 이 시기에 과목명은 기술(남), 기술(여)로 구분되었으며, 실생활에 필요한 기초 기술을 습득하도록 하였다.

○ 그 이후 중학교 기술교과는 명칭이 다양하게 바뀌어 왔으며, 초기에는 남, 여로 구분하여 이수하였으나, 점차 남녀 공통으로 이수하도록 하였다.

○ 기술교과 교육과정은 생활기술이나 산업기술에서 점차 기술학의 본질에 근거하여 편성되고 있다.

다음 <조건>을 바탕으로 중학교 기술교과 교육과정에서의 교육 내용에 대해 설명하시오. [10점]

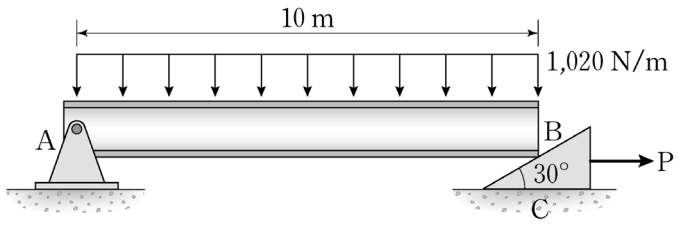
<조 건>

○ 중학교에서 기술·가정 교과로 통합되어 남녀 학생 모두가 이수하기 시작한 교육과정 시기부터 현재의 교육과정까지가 설명의 대상이다.

○ 김진순(1990)의 '기술교과 교육내용 구조 모형'에서 제시된 '기술의 영역'에 따라 해당 교육과정 시기별로 다루고 있는 기술교육 내용을 분석하여 설명한다. 이때, 해당 교육과정 시기별 명칭을 포함하여 설명한다.

한국교육과정평가원

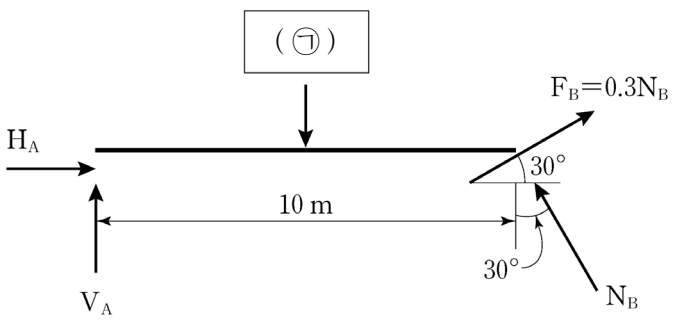
2. 다음 그림과 같이 등분포 하중을 받는 I형강 보(I－steel beam)가 힌지(hinge)와 쐐기(wedge)로 지지되어 있다. <조건>에 따라 보의 자유물체도(free body diagram, FBD)인 그림 (가)를 참고하여 쐐기의 자유물체도인 그림 (나)를 완성하고, (㉠)에 해당하는 하중[N]을 구하여 쐐기를 빼내기 위한 최소의 힘 P [N]를 구하시오. (단, 풀이 과정을 상세히 쓰시오.) [10점]



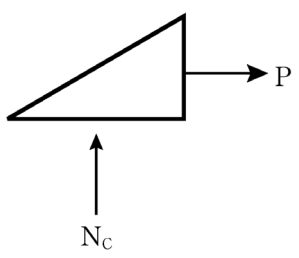
[I형강 보]

<조 건>

- ○ SI 단위계를 사용할 것.
- ○ I형강 보와 쐐기의 자체중량은 무시할 것.
- ○ 접촉단 B와 접촉면 C의 정마찰계수(coefficient of static friction, μ_s)는 0.3으로 가정할 것.
- ○ $\sin 30° = 0.50$, $\cos 30° = 0.87$로 간주할 것.
- ○ 등분포 하중을 집중 하중으로 변환하고, B점에서 접촉단의 압력(N_B)을 구할 것.
- ○ C점에서 접촉면의 압력(N_C)을 계산하고, 쐐기를 빼내기 위한 최소의 힘(P)을 구할 것.



(가) 보의 자유물체도



(나) 쐐기의 자유물체도

<수고하셨습니다.>