2014학년도 중등학교교사임용후보자선정경쟁시험

기계 · 금속

수험 번호 : (　　)　　성　명 : (　　)

1차 시험	3 교시 전공B	4문항 30점	시험 시간 90분

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

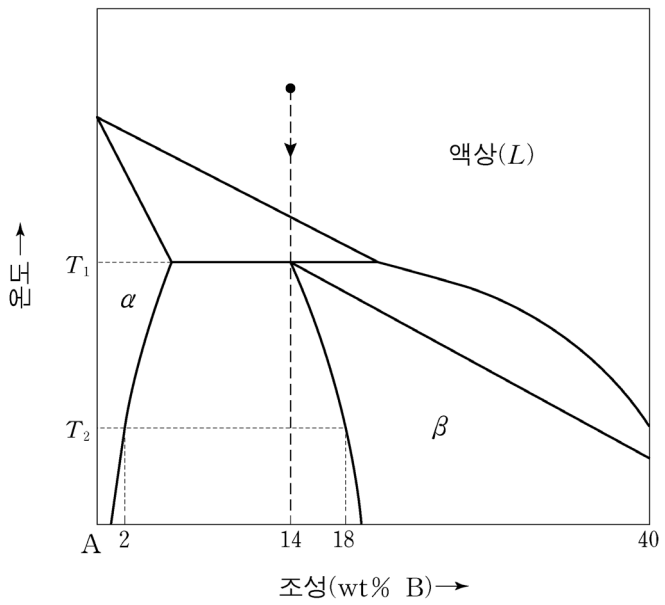
서술형 【1 ~ 2】

1. 미세 자유연마입자(free abrasives)를 사용하는 초음파 가공(ultrasonic machining)으로 <보기>의 재료를 가공할 때, 가공성이 가장 우수한 재료가 무엇인지 쓰고, 그 이유를 연마입자와 공작물의 상호작용 중심으로 서술하시오. [5점]

<보 기>

납　　구리　　유리

2. 그림은 A, B 두 원소로 구성된 이원계 합금의 평형 상태도이다. B 원소의 조성이 14 wt%인 합금을 용융 상태에서 서서히 냉각시킬 때, 온도 T_1에서 발생하는 반응의 명칭과 반응식을 쓰시오. 그리고 온도 T_2에서 생성되는 α상의 중량비는 몇 %인지 구하고, 풀이 과정과 함께 쓰시오. [5점]



논술형 【1 ~ 2】

1. 다음은 ○○공업고등학교 '기계 기초 공작' 과목 수업의 평가와 관련된 상황이다.

<평가 상황>

김 교사와 박 교사는 협의를 통해 기계 기초 공작 수업을 동일한 실습 과제를 가지고 진행하였다. 실습 평가 항목도 공동으로 개발하고, 같은 학생에 대하여 두 교사가 동일한 평가 기준으로 교차 평가를 실시하였다.

(가) 밀링 실습 과제의 경우, 학습 목표와 학습 내용, 평가 항목 및 배점은 아래와 같다.

- 학습 목표 : 공작물의 외측 면이 서로 평행 또는 직각이 되도록 가공할 수 있다.
- 학습 내용 : 바이스 설치, 정면 커터 설치, 0점 세팅, 직육면체 가공
- 평가 항목 및 배점 :
  ① 정면 커터를 사용하여 주어진 도면에 따라 직육면체를 가공하는 능력 (30점)
  ② 엔드밀을 사용하여 주어진 도면에 따라 홈을 가공하는 능력 (30점)

… (중략) …

(나) 평가 항목 ①에 대한 교차 평가 점수는 다음 표와 같고, 두 교사가 학생들에게 부여한 점수 간의 차이는 매우 크게 나타났다.

구분	학생1	학생2	학생3	학생4	학생5	학생6	…
김 교사	30	20	15	30	25	15	…
박 교사	15	30	30	20	25	30	…

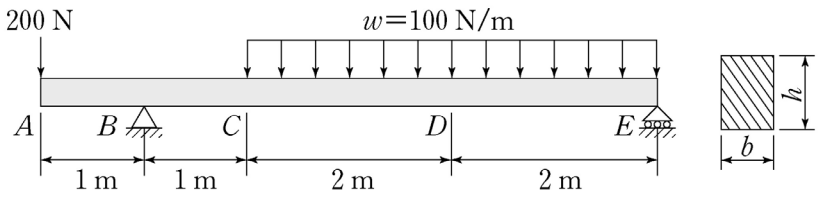
… (하략) …

위의 <평가 상황>에 대한 분석 결과를 다음의 <작성 방법>에 따라 서술하시오. [10점]

<작성 방법>

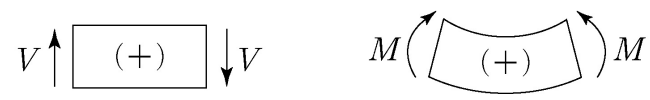
(1) <평가 상황> (가)와 (나)에서 충족되지 못한 평가 도구의 요건을 각각 1가지씩 제시한다.
(2) (1)에서 제시한 각 요건의 개념을 설명한다.
(3) (1)에서 제시한 각 요건이 <평가 상황> (가)와 (나)에서 충족되지 못한 이유를 설명한다.

2. 그림과 같이 집중하중과 분포하중이 작용하는 내다지보의 반력을 구하고, 전단력 선도와 굽힘모멘트 선도를 그리시오. 그리고 보의 단면 높이 h가 40 mm일 때, 허용굽힘응력 30 MPa을 기준으로 최소 단면폭 b를 구하시오. (단, 아래 <유의 사항>을 고려하여 답안을 작성한다.) [10점]



<유의 사항>

(1) 전단력(V)과 굽힘모멘트(M)에 대한 양(+)의 부호 규약은 다음과 같다.



(2) 전단력 선도와 굽힘모멘트 선도를 그릴 때 보의 위치 $A \sim E$에서의 전단력과 굽힘모멘트 값을 표시한다.
(3) 반력과 전단력의 단위는 N, 굽힘모멘트의 단위는 N·m, 보 단면의 단위는 mm를 사용한다.
(4) 보의 자중은 무시한다.
(5) 모든 풀이 과정을 기술한다.

<수고하셨습니다.>

한국교육과정평가원

이 면은 여백입니다.