# 2015학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

# 건 설

**수험 번호 : (  )  성 명 : (  )**

| 제1차 시험 | 2교시 전공A | 14문항 40점 | 시험 시간 90분 |
|---|---|---|---|

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

## 기입형 【1 ~ 10】

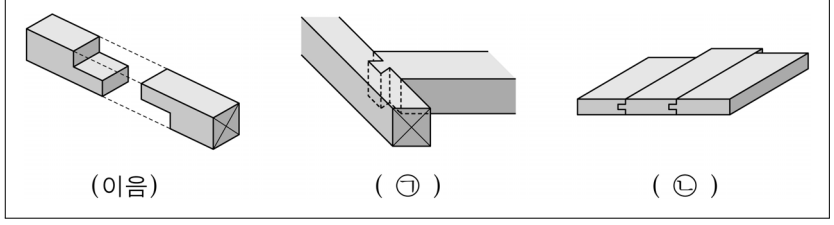
**1.** 다음은 ○○공업고등학교 교육과정운영위원회에서 2015학년도 신입생에게 적용할 전문교과 공통 선택 과목 선정을 위한 대화 내용의 일부이다. (  ) 안에 공통으로 들어갈 용어를 쓰시오. [2점]

> 교무부장 : 2009 개정 교육과정 총론과 고등학교 전문교과 공통 선택 과목 내용을 살펴보니, 학생들이 (  ) 능력을 제고하여 졸업 이후에 성공적으로 직업에 적응하고 자신의 진로를 개척할 수 있도록 『성공적인 직업 생활』 과목을 개설하여 운영할 것을 제안하고 있습니다. (  ) 능력이란 대부분의 직업에서 직무를 성공적으로 수행하는 데 필요한 기본적이고 공통적인 역량을 의미합니다.
>
> 박 교사 : 대부분의 직업에 필요한 공통적인 역량이라면……. 예를 들어 어떤 능력들이 포함될 수 있죠?
>
> 교무부장 : 문제 해결 능력, 의사 소통 능력, 대인 관계 능력, 정보 활용 능력, 수리 활용 능력, 변화 관리 능력, 자기 관리 능력 등이 포함됩니다.
>
> 박 교사 : 아! 알겠습니다. 그렇다면 (  ) 능력은 계열에 관계없이 모든 특성화고와 마이스터고 학생들이 졸업 이후 진로를 개척하는 데 꼭 필요한 역량이군요.

**2.** 다음 설명에서 (  ) 안에 공통으로 들어갈 건축 디자인의 명칭을 쓰시오. [2점]

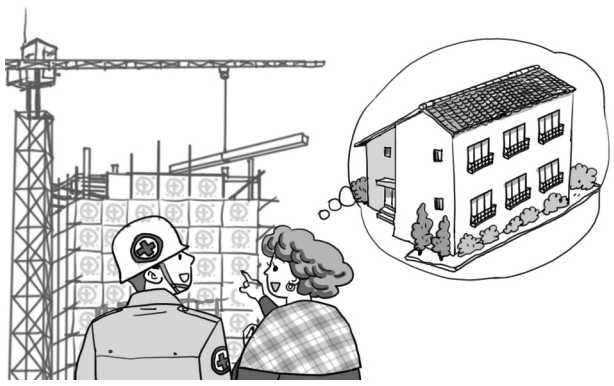
> (  )은/는 베리어프리 디자인(barrier-free design)보다 넓은 개념으로 체격, 연령, 성별, 장애 정도 등에 상관없이 누구나 사용할 수 있는 제품이나 환경을 창조하는 '모두를 위한 설계(design for all)'라고도 한다.
>
> 베리어프리 디자인은 건축적 이동과 접근을 강조하지만, (  )은/는 건축물뿐만 아니라 물건, 표시, 도시 건설, 공간 등 여러 가지를 포함한다. (  )의 7가지 원칙은 공정한 사용, 사용의 유연성, 단순하고 직관적인 사용, 정보 이용의 용이, 오류에 대한 포용력, 적은 물리적 노력, 접근과 사용을 위한 충분한 공간이다.

**3.** 다음 설명에서 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]

> 목구조에서 목재의 접합은 목재를 잇거나 연결하는 방법에 따라 크게 3가지로 분류할 수 있다. 2개 이상의 부재를 길이 방향으로 이어 붙여 1개의 부재로 만드는 이음과 2개의 부재를 직각이나 경사지게 연결하는 ( ㉠ ), 그리고 부재를 옆으로 붙여 넓게 하는 ( ㉡ )로/으로 구분할 수 있다.
>
> 
> (이음)  ( ㉠ )  ( ㉡ )

**4.** 다음 대화에서 (  ) 안에 공통으로 들어갈 난방 방식을 쓰시오. [2점]

김 소장 : 최 여사님, 신축 중인 사무소 건물은 공정에 따라 순조롭게 진행되고 있습니다.
최 여사 : 고생이 많으시네요. 이 건물의 겨울철 난방은 어떻게 하나요?
김 소장 : 직접난방 방식인 (  )로/으로 이루어집니다.
최 여사 : 작년에 지었던 주택은 온수난방이었잖아요?
김 소장 : 온수난방은 현열을 이용하기 때문에 (  )에 비해 쾌감도가 높고 온수의 온도와 수량 조절이 쉬워 소규모 건물에 적합합니다. 이에 비해 (  )은/는 증발 잠열을 이용하기 때문에 열의 운반 능력이 커서 온수난방에 비해 예열 시간이 짧고 방열 면적을 작게 할 수 있어 대규모 건물에 적합합니다.
최 여사 : 아! 그렇군요.



**5.** 다음 교량 건설 현장에서의 대화 내용을 읽고, 이 교량의 콘크리트 부재에 사용된 프리스트레싱 방식을 쓰시오. [2점]

현장소장 : 우리 공사 현장을 방문해 주셔서 감사합니다. 지금 건설되고 있는 교량은 동바리를 사용하지 않는 현장타설 압출공법으로 건설되고 있습니다.
학  생 : 이 교량은 프리스트레스트 콘크리트 교량인가요?
현장소장 : 네, 맞습니다.
학  생 : 그럼, 프리스트레스는 어떻게 도입하나요?
현장소장 : 교량의 거더(girder)에 먼저 쉬스(sheath)를 배치하고 콘크리트를 타설합니다. 그리고 콘크리트가 일정 강도에 도달하면 쉬스 안에 배치된 프리스트레싱 강재를 긴장하고 그 끝을 콘크리트에 정착하여 프리스트레스를 도입하는 방식입니다.
학  생 : 그런데, 긴장한 프리스트레싱 강재를 콘크리트에 어떻게 정착하나요?
현장소장 : 네, 좋은 질문입니다. 시공 현장을 직접 보면서 설명하겠습니다.

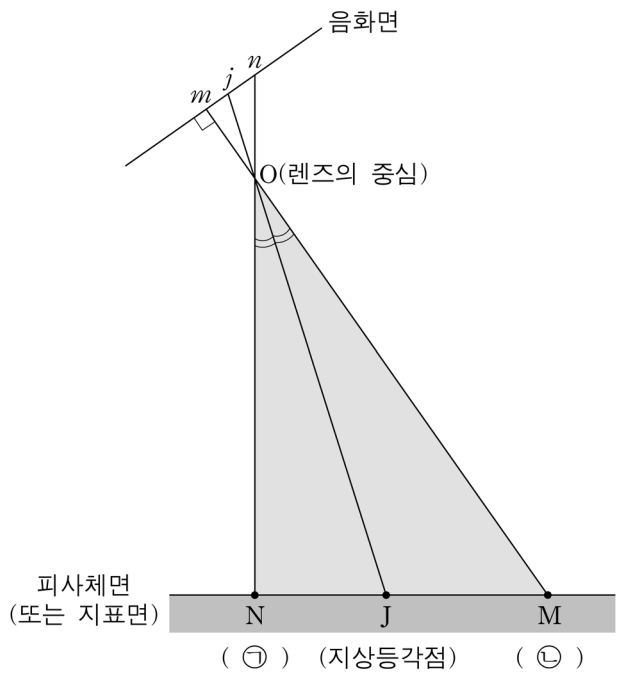
**6.** 다음 설명에서 (  ) 안에 공통으로 들어갈 공법의 명칭을 쓰시오. [2점]

(  ) 공법은 흙파기면 전체를 동시에 파내지 않고 측벽이나 주열선 부분을 따라 흙막이벽을 설치하여 먼저 파낸 후 그 부분에 기초와 지하 구조물을 축조한 다음, 중앙부의 나머지 흙을 파내어 지하 구조물을 완성하는 공법이다. (  ) 공법은 지반이 연약하거나 히빙(heaving) 현상이 예상될 때 효과적이다.

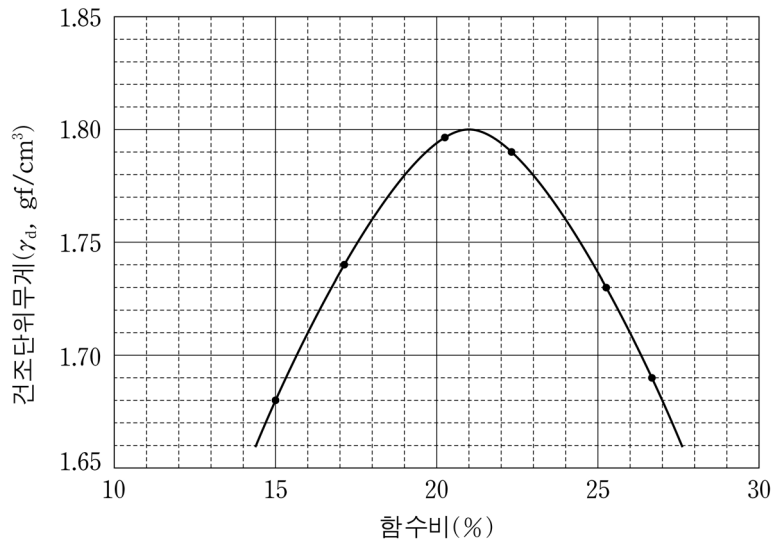
**7.** 다음 설명에서 (　) 안에 공통으로 들어갈 골재의 함수상태를 쓰시오. [2점]

> 골재의 함수상태는 콘크리트 배합설계 시 중요한 고려 사항 중 하나이다. 시방배합 시 사용하는 골재는 (　)상태를 기준으로 잔골재는 5 mm 체를 모두 통과하고, 굵은 골재는 5 mm 체에 모두 남는 것으로 규정하고 있다. 그러나 현장배합에서는 (　)상태의 골재를 사용하기 어렵기 때문에 실제 현장에서 사용하는 골재의 입도, 표면수 또는 유효 흡수량 등을 고려하여 시방배합을 수정한다.

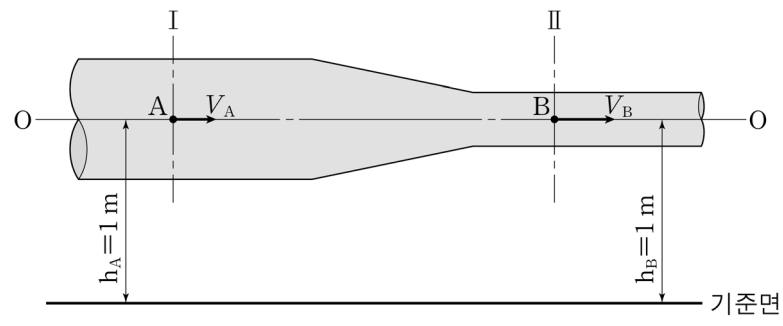
**8.** 다음 그림은 항공사진 측량의 특수 3점을 나타낸 것이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]




**9.** 다음 그림은 ○○도로 현장에서 채취한 시료의 실내 다짐시험 결과이다. 다짐도 95 % 이상으로 관리하기 위한 시공 함수비(%)의 범위를 구하시오. [2점]

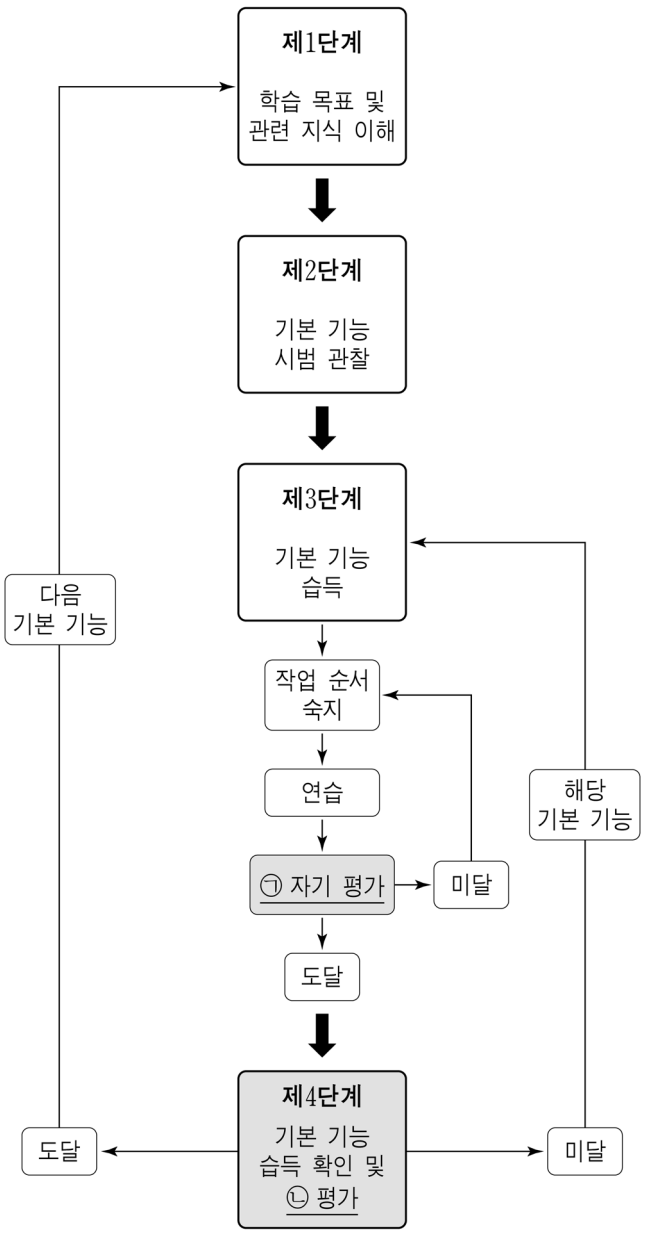



**10.** 다음 그림과 같은 관수로에서 A점과 B점의 압력 수두차가 0.8 m이고 단면 Ⅰ의 면적이 0.3 m$^2$, 단면 Ⅱ의 면적이 0.1 m$^2$일 때, A점에서의 유속 $V_A$(m/s)를 구하시오.
(단, 유체는 비압축성과 비점성의 정상류로서 밀도는 일정하며, 중력가속도는 9.8 m/s$^2$으로 가정한다.) [2점]

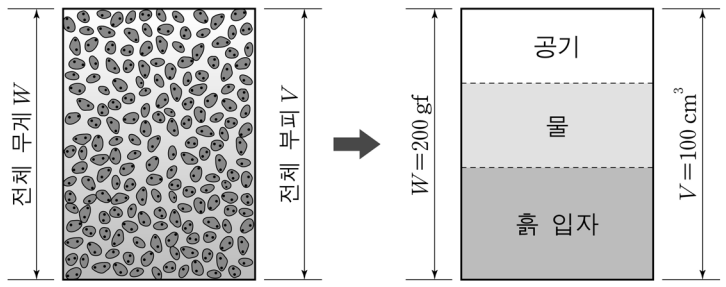


## 서술형 【1 ~ 4】

**1.** 다음 그림은 기능 습득을 위한 '개별 확인식 수업 모형'을 나타낸 것이다. 제3단계의 ㉠과 제4단계의 ㉡에 해당하는 평가 주체를 순서대로 쓰고, 각각의 평가 내용(영역)을 비교하여 서술하시오. [5점]




**2.** 다음 그림은 ○○현장에서 채취한 흙의 3상 체계를 나타낸 것이다. 주어진 <조건>을 이용하여 포화단위무게($\gamma_{sat}$)를 구하고, 이 흙의 함수비를 30 %로 높이기 위해 추가해야 할 단위체적($m^3$)당 물의 양(kg)을 구하시오. [5점]




<조 건>

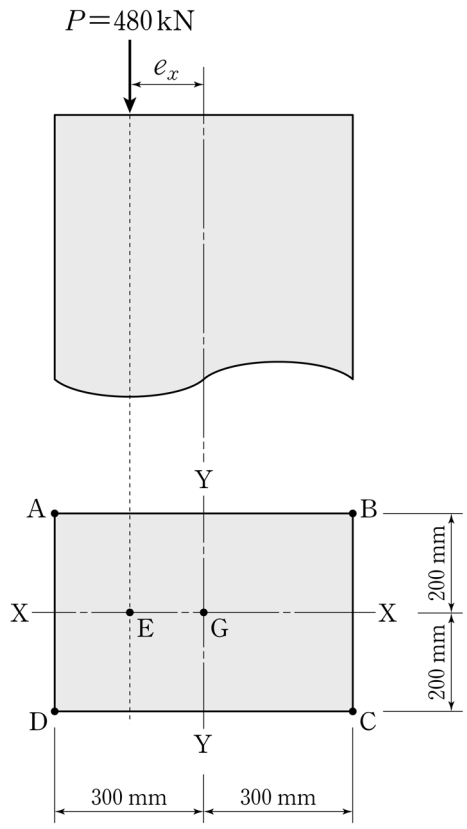
○ 흙의 함수비 : $w=25\,\%$ ○ 물의 단위무게 : $\gamma_w=1.0\,gf/cm^3$
○ 흙의 비중 : $G_s=2.72$ ○ 흙의 간극비 $e$는 일정하다.

<답안 작성 시 유의 사항>

○ 답안은 풀이 과정을 포함하여 작성할 것.
○ 풀이 과정의 결괏값은 소수 셋째 자리에서 반올림하여 소수 둘째 자리까지 기입할 것.

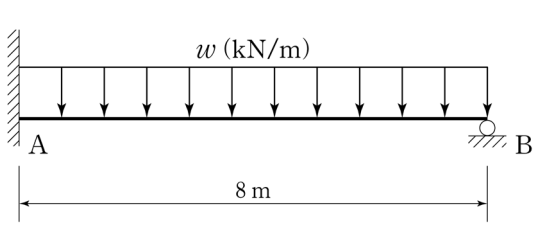

한국교육과정평가원

**3.** 다음 그림과 같은 직사각형 단면을 갖는 기둥에서 도심축 X－X 위의 E점에 압축력이 작용하여 B점에서 인장응력이 1.0 MPa 발생할 때, 편심거리 $e_x$(mm)와 D점의 응력(MPa)을 풀이 과정과 함께 구하시오. [5점]

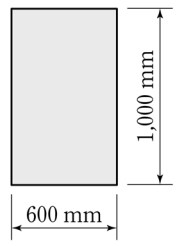



[기둥]

**4.** 다음 그림과 같은 직사각형 단면을 갖는 부정정보가 등분포하중 $w$를 받을 때 휨모멘트도(B.M.D.)를 그리고, 주어진 <조건>을 이용하여 보가 지지할 수 있는 최대 허용등분포하중(kN/m)을 풀이 과정과 함께 구하시오. [5점]




[부정정보]




[보의 단면]

<조 건>

○ 등분포하중 $w$는 보의 자중을 포함한 것이며, 부재의 탄성계수 $E$와 단면2차모멘트 $I$는 일정하다.

○ 부재는 휨에 의해 파괴되는 것으로 가정하며, 부재의 허용휨응력은 8.0 MPa이다.

**<수고하셨습니다.>**