2014학년도 중등학교교사임용후보자선정경쟁시험

건 설

수험 번호 : ( ) 성 명 : ( )

1차 시험	2교시 전공A	20문항 50점	시험 시간 90분

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

기입형 【1 ~ 15】

1. 다음은 학교의 종류 중 초·중등교육법 시행령(대통령령 제24810호, 2013.10.30, 일부개정)에 제시된 고등학교에 대한 설명이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡, ㉢에 해당하는 것을 순서대로 쓰시오. [2점]

> ○ 고등학교는 일반고등학교, (㉠), (㉡), 자율고등학교로 구분된다.
> ○ (㉠)은/는 특수분야의 전문적인 교육을 목적으로 하는 고등학교를 말하며, 산업수요 맞춤형 고등학교가 그중 하나이다.
> ○ (㉡)은/는 특정분야의 인재양성을 목적으로 하는 교육 또는 자연현장실습 등 (㉢) 위주의 교육을 전문적으로 실시하는 고등학교를 말한다.

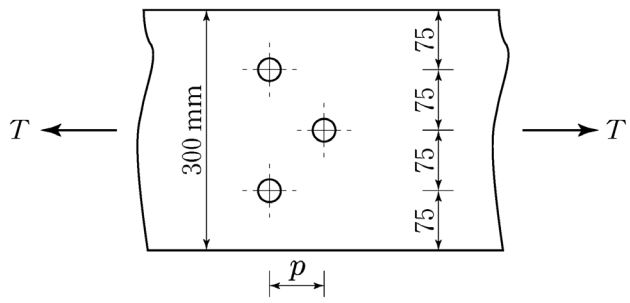
2. 다음은 메이거(R. Mager)의 행동 목표 진술 방법에 따른 수업 목표 예시이다. 수업 목표 진술의 3가지 요건 중 밑줄 친 ㉠, ㉡의 내용에 해당하는 요건을 순서대로 쓰시오. [2점]

> 주어진 작업 지시 도면을 보고 목선반을 이용하여 가공 순서에 따라 ㉠ 오차 ±1mm 이내로 목재를 ㉡ 가공할 수 있다.

3. 다음 김 교사와 박 교장의 대화를 읽고, 김 교사가 조직하려는 실습장의 유형을 쓰시오. [2점]

> 김 교사 : 교장 선생님, 새 학기에 신설되는 건설 모형 실습을 위해 새로운 형태의 실습장을 조직하려고 합니다.
> 박 교장 : 그래요, 어떤 형태의 실습장인가요?
> 김 교사 : 제도 실습, 디자인 실습, 모형 제작 실습 등을 한 곳에서 할 수 있는 실습장입니다.
> 박 교장 : 그런 실습장은 어떤 이점이 있나요?
> 김 교사 : 학생들이 건설 모형을 만들기 위해서 여러 실습장으로 이동하지 않아도 되기 때문에 효율성이 좋습니다.
> 박 교장 : 그렇군요. 그러면 적극 지원하겠습니다.

4. 다음 그림에서 인장재의 순단면적(A_n)이 2,490mm^{2}일 경우 볼트 피치(p)의 값(mm)을 쓰시오. (단, 강판의 두께는 10mm, 볼트 구멍의 지름은 25mm이다.) [2점]



5. 다음은 시멘트의 제조 과정에 대한 설명이다. (　　) 안에 해당하는 재료를 쓰시오. [2점]

> 보통 포틀랜드 시멘트의 제조는 일반적으로 원료 배합 및 분쇄, 소성 공정, 클링커(clinker) 분쇄, 포장・출하 과정으로 진행된다. 소성 후 급랭시킨 클링커는 수화반응 시 급결성을 지니고 있어 응결 및 경화지연을 위해 (　　)을/를 혼입하여 함께 분쇄한다.

6. 다음은 콘크리트의 혼화재(混和材) 중 하나인 플라이애시(fly-ash)에 대한 설명이다. (　　) 안에 해당하는 단어를 쓰시오. [2점]

> 플라이애시는 화력 발전소 등에서 미분탄을 연소시킬 때 용융 상태로 떠다니는 미세분말을 집진장치로 포집한 것이다. 플라이애시는 수경성을 가지고 있지 않은 실리카(SiO_2)질 재료의 일종으로 시멘트의 수화반응에 의해 생성된 수산화칼슘($Ca(OH)_2$)과 (　　) 반응을 통해 불용성 화합물로 경화된다.

7. 다음에서 설명하고 있는 시스템 거푸집의 명칭을 쓰시오. [2점]

> ○ 거푸집판, 장선, 멍에, 동바리 등을 일체로 제작한 슬래브(slab) 전용 거푸집으로 테이블폼(table form)이라고도 한다.
> ○ 조립과 분해가 생략되어 공기가 단축되고, 주요 부재의 재사용 등이 가능하며 거푸집의 처짐이 감소된다.
> ○ 자체 중량이 커서 대형 양중장비가 필요하고 초기 투자비가 높다.

8. 다음에서 설명하는 부재의 명칭을 쓰시오. [2점]

> 목조 주택에서 철근콘크리트 줄기초 바로 위에 설치하는 것으로 기둥 밑을 고정시켜 일체화하고 기둥이 받는 상부 하중을 기초에 전달하는 수평재이다.

9. 다음은 고딕 건축의 3가지 특징에 대한 설명이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 구조체의 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]

> ○ 뾰족 아치(pointed arch)는 기둥 간격에 관계없이 아치 높이의 조절을 가능하게 했으며, 아치 꼭대기로부터 내려오는 힘을 여러 방향으로 분산시킬 수 있었다.
> ○ (　㉠　)은/는 천장의 하중을 줄이고, 수직 기둥만으로 상부 하중을 지탱하게 함으로써 벽이 얇아지고 큰 창문을 만들어 장식을 할 수 있었다.
> ○ (　㉡　)은/는 버팀벽의 수평지지력을 향상시켜 고딕 양식의 전형인 높은 천장과 웅장한 석조 건축물을 지을 수 있게 하였다.

10. 다음은 무엇에 대한 설명인지 쓰시오. [2점]

> ○ 조명이 건축물과 일체가 되고 건물의 일부가 광원의 역할을 하는 것을 말한다.
> ○ 건축 공간의 조명적 디자인이므로 천장이나 벽면의 크기, 선, 재료, 색채 등의 전체적인 조화가 필요하다.
> ○ 천장 매설형 조명, 루버(louver) 조명, 코브(cove) 조명, 코너(corner) 조명, 광천장 조명 등이 이에 속한다.

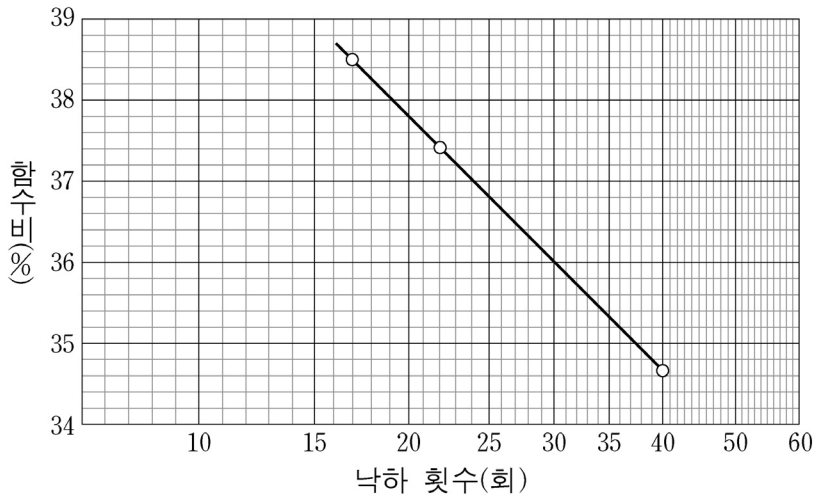
한국교육과정평가원

11. 다음 대화에서 (　　) 안에 해당하는 설비 기구의 명칭을 쓰시오. [2점]

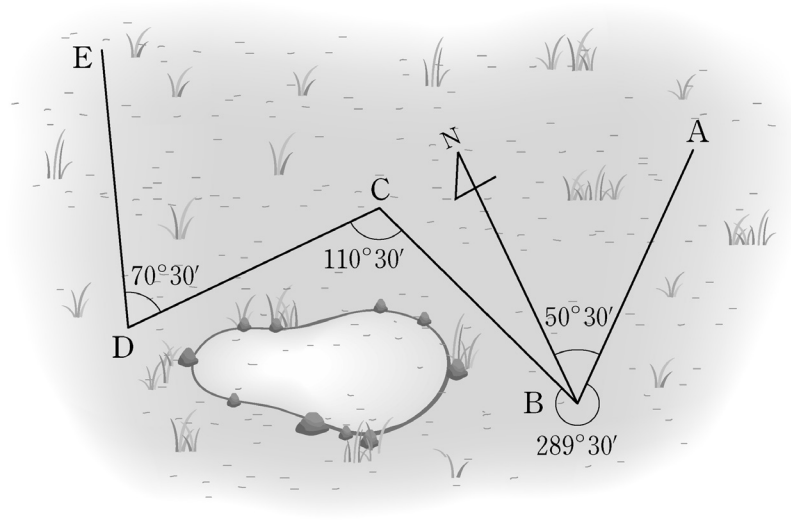
> 학생 : 선생님, 봉수가 뭐예요?
> 교사 : 봉수란 위생 기구와 배수관 사이에 설치한 트랩(trap)에 고여 있는 물을 말하는데 봉수가 없으면 배수관으로 악취나 벌레가 올라온단다.
> 학생 : 그럼, 봉수가 꼭 있어야겠네요?
> 교사 : 그렇지. 그래서 트랩의 봉수를 보호하고 배수관 내의 흐름도 원활하게 하기 위해 (　　)을/를 설치하면 신선한 공기를 유통시켜 배수관 내의 청결도 유지할 수 있단다.

12. 물의 흐름 상태를 파악하기 위해 지름 4 cm인 유리관에 30℃의 물을 314 cm^3/s로 흘려보낼 때 레이놀즈수(R_e)를 쓰시오. (단, 30℃ 물의 점성계수는 0.01 g/cm·s, 물의 밀도는 1 g/cm^3, 원주율은 3.14로 가정한다.) [2점]

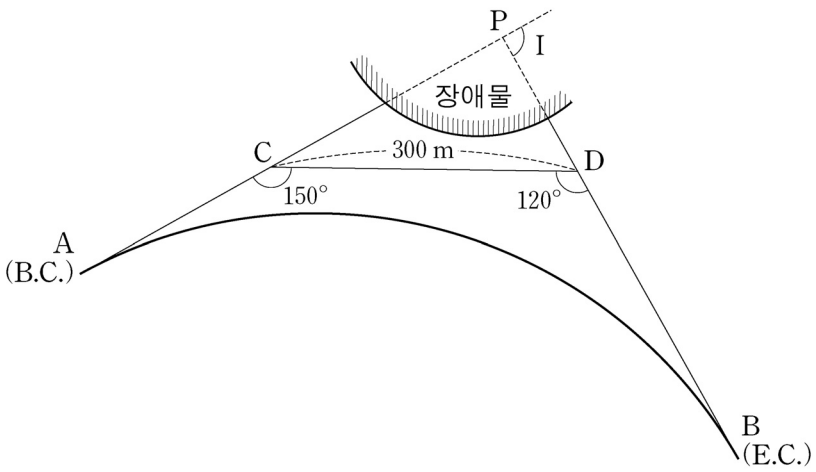
13. 다음 그래프는 흙의 액성한계시험 결과를 나타낸 유동곡선이다. 이 흙에 대한 액성한계 값을 쓰시오. [2점]



14. 그림은 ○○ 건설 현장의 트래버스 측량 결과이다. 측선 ED의 방위각을 쓰시오. [2점]



15. A점과 B점을 지나는 반지름 500 m의 단곡선을 설치하고자 할 때, 장애물로 인해 교각(I)을 측정할 수 없어 그림과 같이 측량하였다. 측량 결과를 이용하여 D점으로부터 곡선종점(B)까지 계산된 거리(m)를 쓰시오. [2점]

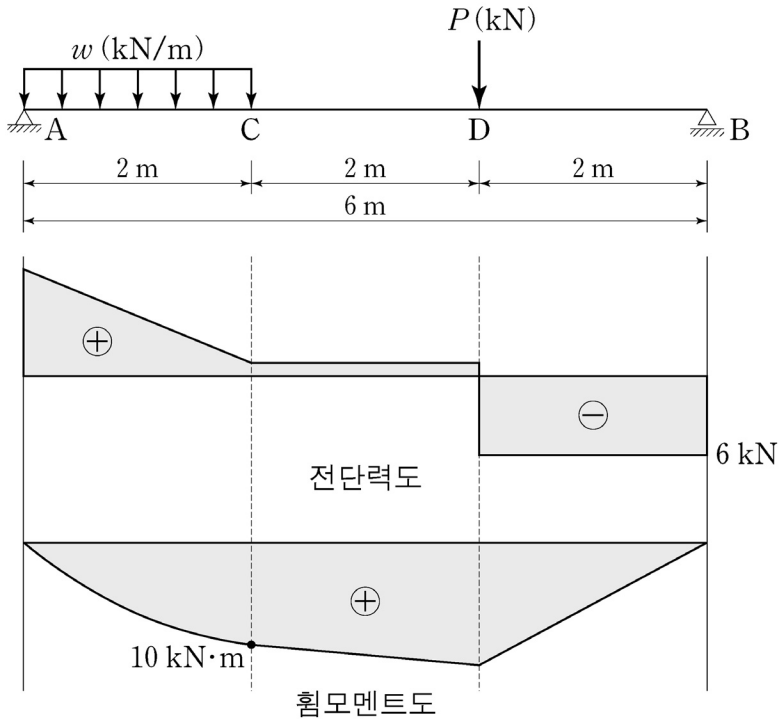


서술형 【1 ~ 5】

1. 다음은 최근 학과 개편중인 공업계 고등학교 건설과의 새로운 교육과정을 만드는 과정에서 건설과 교사인 김 교사와 교육과정 개발 전문가인 이 교수가 나눈 대화의 일부이다. 이 대화를 읽고, 데이컴(DACUM)법이 가정하고 있는 전제들 중 2가지를 기술하시오. [4점]

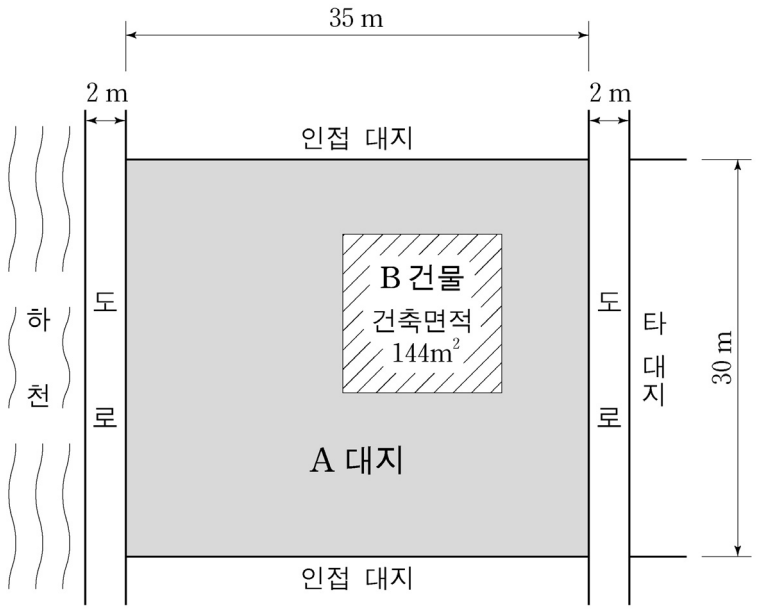
김 교사 : 우리 건설과에서는 산업체 요구를 반영한 새로운 교육과정을 개발하려고 합니다. 어떻게 교육과정을 개발해야 할까요?
이 교수 : 산업체 현장의 직무 분석에 의해 교육과정을 설계하는 것이 좋을 것 같습니다.
김 교사 : 직무 분석 기법에는 어떤 것이 있나요?
이 교수 : 최초 분석법, 비교 분석법, 데이컴법 등이 있는데, 그중 데이컴법은 주로 교육과정을 개발하는 데 널리 활용되고 있습니다.
김 교사 : 데이컴법에 의한 교육과정 개발은 어떻게 하는 것인가요?
이 교수 : 먼저 데이컴 분석가와 경험 많은 산업체 근로자로 위원회를 구성한 후, 직무 분석 작업을 진행하여 근로자들이 일터에서 수행하는 작업들을 구체적으로 나타내는 데이컴 차트를 작성합니다.
김 교사 : 그다음 해야 할 일은 무엇인가요?
이 교수 : 데이컴 차트를 토대로 표준 작업 분석을 하고, 분석된 결과를 보고, 관계 지식, 사용 공구와 기계, 실습 재료 등이 같은 작업을 한 개의 능력으로 묶은 능력 프로파일을 만들어 교재 개발의 틀로 삼는 것입니다.

2. 다음 그림의 전단력도와 휨모멘트도를 이용하여 보에 작용하는 등분포하중(w)과 집중하중(P)의 크기를 풀이 과정과 함께 쓰시오. [4점]



3. 시멘트를 장기간 보관하거나 보관 환경이 좋지 않을 경우에는 시멘트가 풍화되기 쉽다. 풍화된 시멘트를 사용한 콘크리트는 워커빌리티(workability), 반죽질기, 성형성, 마감성 등 시공성이 저하되고 응결 및 경화가 지연되어 초기강도가 늦게 발현된다. 보통 포틀랜드 시멘트의 풍화작용을 설명하고, 풍화된 시멘트의 성질 2가지를 기술하시오. [4점]

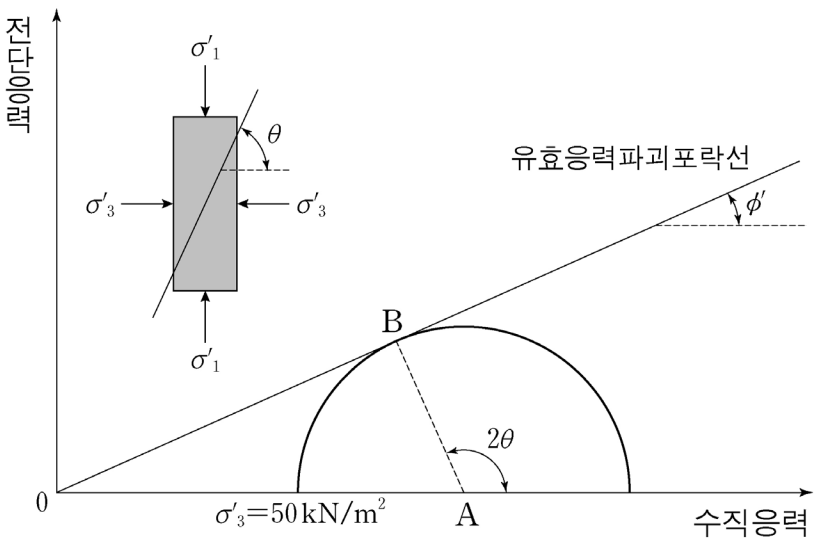
4. 다음 그림과 표의 조건으로 장방형 A 대지에 B 건물을 신축하려고 할 때 건폐율과 용적률을 풀이 과정과 함께 쓰시오. (단, 대지 면적 산정은 건축법상 도로의 조건에 의해서만 제한받는다.) [4점]



<B 건물의 층별 바닥 면적>

층 별	바닥 면적 (m^2)
지상 3층	84
지상 2층	108
지상 1층	120
지하 1층	120
지하 2층	96

5. 그림은 정규압밀점토의 압밀배수 삼축압축시험 결과이다. 이 시료의 내부마찰각(ϕ')을 구하고, 파괴면이 수평면과 이루는 각(θ)을 구하시오. (단, 초기 단계에서 구속응력은 50 kN/m^2, 전단파괴 시 작용된 축차응력은 100 kN/m^2이다.) [4점]



<수고하셨습니다.>

한국교육과정평가원

이 면은 여백입니다.