2016학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

농 공

수험 번호 : ( )　　**성 명 : ( )**

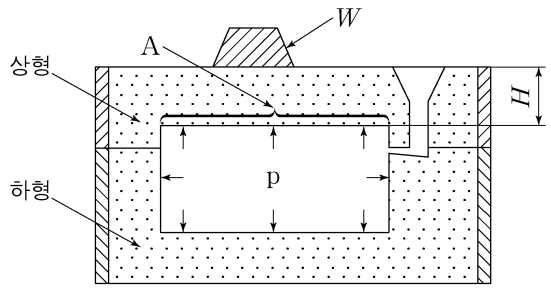
제1차 시험	2교시 전공A	14문항 40점	시험 시간 90분

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

1. 다음은 미국의 고등학교 농업교육을 설명한 것이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 용어를 순서대로 쓰시오. [2점]

> 미국의 고등학교 농업교육은 정규수업, (㉠), (㉡) 참여를 통해 이루어진다. 정규수업은 학교 내에서의 학습 경험 활동을 의미하고, 주로 농업교사가 설계한 수업으로 이루어진다. (㉠)은/는 농업교육 프로그램을 이수하는 학생들을 대상으로 한 독립적인 학습 프로그램으로, 향후 농업계로 나아갈 학생들을 위해 교실에서 배운 내용을 외부에서 직접 실행해볼 기회를 제공한다. 이를 운영하기 위해서는 학생, 농업교사, 학부모, 산업체 등과의 유기적인 협력체제가 필요하다. (㉡)은/는 1928년에 학생들의 사회성 개발과 농업기술 기능 향상을 목적으로 설립된 청소년 영농 조직 단체로서, 경진대회, 장학 프로그램, 리더십 프로그램과 학생의 진로를 개발하는 활동 등을 실시하여 미래 영농 후계자 양성을 목적으로 한다.

2. 다음 <그림>은 주철을 용해하여 주조 제품을 만들기 위한 탕구계 단면도이다. 용해된 주철을 주형에 넣을 경우 발생하는 동압 상태의 압상력(F_u)과 중추 무게(W)를 <조건>을 고려하여 구하시오. [2점]



<그림>

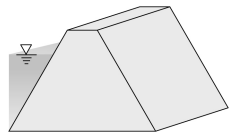
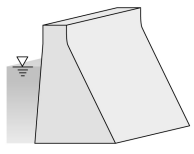
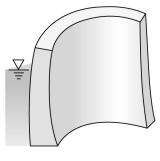
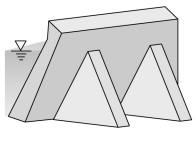
<조 건>

○ 주철의 비중량(γ)은 7,500 kg_f/m^3이다.
○ 용탕부 투영면적(A)은 0.2 m^2이고, 탕구컵의 유효높이(H)는 0.2 m이다.
○ 주형에서 상형의 무게는 150 kg_f이다.
○ 주형 내부 동압은 정압(p)의 2배로 가정한다.

3. 다음은 농업공작에서 생산자동화에 대한 설명이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 용어를 순서대로 쓰시오. [2점]

> 생산자동화란 제품의 설계에서부터 생산 및 포장까지 일련의 생산 공정을 기계적, 전기적 및 컴퓨터 시스템을 이용하여 제어하고 관리하는 기술이다. 이와 같은 생산자동화 기술 중에서 (㉠)은/는 컴퓨터의 데이터 처리능력을 이용하여 각종 디자인의 기획, 도면작성, 수정 등의 과정에서 설계에 필요한 자료를 그림의 형태로 나타내어 설계자의 이해를 돕는 역할을 수행한다. 또한 (㉡)은/는 기계요소에 대응하는 수치정보를 코드화하여 공작기계의 요소들인 축 회전 및 정지, 공구교환, 공작물과 공구이동, 절삭유 공급과 중지 등을 제어한다.

4. 다음은 재료와 형태에 따른 댐의 종류를 나타낸 것이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 용어를 순서대로 쓰시오. [2점]

종류	재료	형태
(㉠)	자연재료	
중력댐	콘크리트	
(㉡)	콘크리트	
부벽댐	콘크리트	

5. 다음은 온실 작물 재배를 위한 환경 제어 장치에 대한 설명이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 용어를 순서대로 쓰시오. [2점]

> 온실의 적절한 작물 재배 환경을 유지하기 위해서는 냉난방 장치, (㉠) 공급 장치, 환기 장치, 습도 조절 장치 등이 필요하다. (㉠) 공급 방식에는 직접주입 방식과 연료의 연소에 의한 방식, 그리고 유기물에 의한 방식 등이 있다. 온실 환기를 위한 환기팬으로는 축류식 팬과 (㉡) 팬이 있는데, (㉡) 팬은 축 방향으로 유입된 공기를 축과 직각(90°) 방향으로 배출한다.

6. 다음은 경운작업에 사용되는 견인형 작업기를 설명한 것이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 작업기 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]

> (㉠)은/는 절삭된 흙의 역조를 따라 미끄러지는 이체 대신에 구르는 이체를 사용하여 마르고 단단한 땅, 개간지 및 나무뿌리가 남아있는 경지에서의 경기작업을 가능하게 하며, 또 구르는 이체의 각도를 적절히 조절하면 여러 가지 토양조건에서도 작업이 가능하다. 한편, (㉡)은/는 표면토양을 경운하지 않고 깊은 토양 또는 경반을 파쇄하는 작업기로서, 셩크(shunk)와 치즐(chiesel)로 구성된 것과 트랙터로부터 회전동력을 전달받아 편심 캠(cam)을 구동시키는 진동방식이 있다.

7. 다음은 밭 구획에 대한 설명이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 용어를 순서대로 쓰시오. [2점]

> 밭 구획에서 1농가가 소유하는 1구획 단위를 소유구라 하며, 밭작물 재배를 위한 경운, 파종, 수확 등에 사용되는 농업기계의 작업 단위가 되는 구획은 (㉠)(이)라 한다. 또한, 밭기반정비 사업을 시행할 때의 기본 구획으로, 도로, 수로, 방풍림 등의 고정 시설에 둘러싸인 구획을 (㉡)(이)라 한다.

8. 다음은 수치지도와 지리정보시스템(GIS)에 대한 설명이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 용어를 순서대로 쓰시오. [2점]

> 수치지도는 항공사진 또는 기존지도 입력에 의해 제작된다. 정확한 항공사진 자료를 얻기 위해서는 우선 지도의 (㉠), 사용 목적, 사용 시기, 정확도 등을 결정하여 촬영해야 한다. (㉠)은/는 사물 간의 거리, 등고선 간격 등의 지도 편집을 위해 가장 중요시해야 할 사항이다. GIS 분석은 수치지도를 토대로 얻어진 공간정보와 (㉡)에 의해 이루어진다. (㉡)은/는 지도 형상의 특성, 지형·지물의 관계 등을 설명하는 자료로 테이블 형식으로 저장된다.

한국교육과정평가원

9. 다음은 새 학기 수업 계획 수립을 위해 교사들이 나눈 대화이다. 밑줄 친 ㉠에 해당하는 평가의 명칭을 쓰고, 이 평가의 기능 2가지를 서술하시오. 또한, 밑줄 친 ㉡의 문제점 1가지를 서술하시오. [4점]



10. 다음은 2015년 ○○농기계공업협동조합에서 발간한 농업기계 가격집에 수록된 트랙터 가격표의 일부이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

모델명	엔진출력(마력)/PTO출력(마력)	가격(천원)
T5050	95/78	70,000
P7195	97/84	70,000

<작성 방법>

1) PTO의 한글 명칭을 쓰고, 그 기능에 대하여 서술하시오.
2) 구동형 작업기(로터베이터, 모어, 베일러 등)를 트랙터에 부착하여 작업할 경우 유리한 모델명을 쓰고, 그 이유를 설명하시오. (단, 주어진 가격표만 고려하고, 다른 조건들은 무시한다.)

11. 다음은 미곡종합처리시설에 관한 설명이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

미곡종합처리시설(RPC: Rice Processing Complex)은 물벼의 반입, 건조와 저장, 도정 및 포장 공정 등으로 구성되며, 이러한 일련의 공정을 일괄작업으로 수행할 수 있도록 기계화 또는 자동화한 농산가공시설이다. 반입공정 중 산물상태의 물벼가 반입호퍼를 통하여 반입되면 조선기에서 이물질이 제거된 후, 벼의 (㉠)와/과 함수율을 동시에 측정할 수 있는 호퍼스케일을 통과한다. 미곡종합처리시설의 1일 최대반입능력은 ㉡ 1일 평균반입능력에 반입변동률을 곱하여 구한다. 백미가공 중 ㉢ 정백(精白)을 위하여 연삭식 정미기와 마찰식 정미기 등을 사용하며, 진동체 분리기, 로터리 시프터 및 ㉣ 원통형 홈선별기 등을 사용하여 백미로부터 싸라기를 선별한다.

<작성 방법>

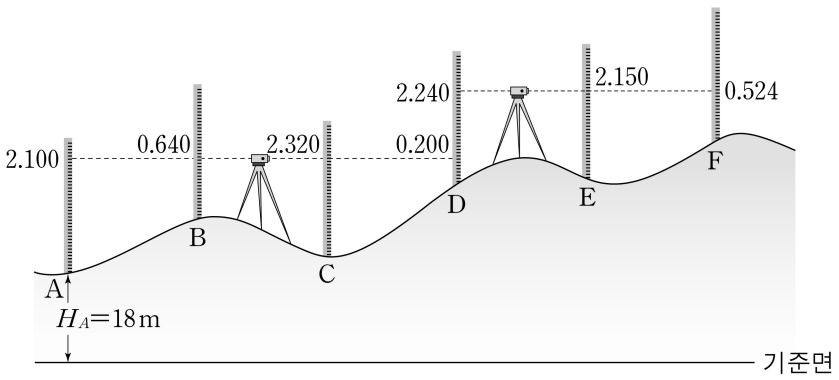
1) ㉠에 알맞은 용어를 쓰시오.
2) 미곡종합처리시설의 연간 처리능력이 380톤(ton)이고, 1년 중 수확일수가 50일이며, 수확작업 가능일수율이 80%일 때, ㉡을 구하시오.
3) ㉢의 뜻을 쓰시오.
4) ㉣의 선별인자를 쓰시오.

12. 밭경지를 대상으로 농지 배수계획을 수립하려고 한다. 농지의 배수 목적을 2가지 서술하시오. 또한, 계획배수량의 설계 기준을 20년 빈도 확률강우강도로 할 때, <조건>을 고려하여 첨두홍수량(m^3/s)을 계산하되, 합리식과 풀이과정을 제시하시오. [4점]

<조 건>

○ 밭경지 배수구역 면적은 10 km^2이다.
○ 20년 빈도 확률강우강도는 배수구역 내 홍수도달시간을 고려하여 100 mm/h로 한다.
○ 배수구역의 첨두홍수량에 대한 유출계수는 0.72이다.

13. 다음 (가)는 수준측량을 실시하여 얻은 결과이고, (나)는 (가)를 토대로 작성 중인 성과표이다. 밑줄 친 ㉠의 의미를 서술하고, 괄호 안의 ㉡~㉣에 알맞은 값을 쓰시오. [4점]



(가)

측점 (B.M.)	후시 (B.S.)	전시(F.S.) ㉠ 이기점(이점, 전환점) (T.P.)	전시(F.S.) 중간점 (I.P.)	기계고 (I.H.)	지반고 (G.H.)
A	2.100			20.100	18.000
B			0.640		
C					
D	(㉡)				(㉢)
E					
F					(㉣)

(나)

14. 다음은 펌프 선정을 위한 양수 조건을 나타낸 것이다. <조건>을 고려하여 펌프 유량, 수동력 및 축동력을 풀이과정과 함께 구하시오. (단, 필요 시 소수 첫째자리에서 반올림하시오.) [4점]

흡수면과 송수면의 높이 차이가 87 m이고, 흡수관과 송수관의 단면적이 0.1 m^2이며, 단위체적당 무게가 1,000 kg_f/m^3인 액체를 유속 0.85 m/s로 양수하고자 한다.

<조 건>

- 흡수면과 송수면 사이의 총 손실수두는 15 m이다.
- 펌프는 원심펌프이며, 전효율(η_t)을 85%로 가정한다.
- 펌프 유량의 단위는 [m^3/s], 수동력(L_w)과 축동력(L_s)의 단위는 [kW]로 계산한다.

<수고하셨습니다.>

한국교육과정평가원