

2015학년도 대학수학능력시험
직업탐구영역 공업① 정답 및 해설

01. ④ 02. ⑤ 03. ① 04. ④ 05. ① 06. ③ 07. ④ 08. ③ 09. ④ 10. ①
 11. ⑤ 12. ② 13. ③ 14. ④ 15. ② 16. ⑤ 17. ③ 18. ④ 19. ② 20. ②

1. [출제 의도] 우리나라 중화학 공업의 특징 이해하기

[해설] (가)는 H빔, 압연 강판 등을 생산하는 철강 공업이다. (나)는 타이어, 합성도료를 생산하는 화학 공업이고, (다)는 선박을 만드는 조선 공업, (라)는 자동차를 만드는 자동차 공업이다. <보기 ㄱ> 제선은 철광석을 녹여 선철로 만드는 과정이고, 제강은 쇳물 속의 불순물을 제거하여 다양한 성질의 강철을 만드는 과정으로, 제선과 제강은 모두 철강 공업의 공정이다. <보기 ㄴ> 화학 공업의 원료는 석유로, 거의 전량을 외국에서 수입하고 있다. <보기 ㄷ> 대표적인 자본 집약적 장치 공업에는 철강 공업과 화학 공업이 해당된다. <보기 ㄹ> 사회 간접 자본이란 도로, 항만, 철도, 통신, 전력, 수도 등과 같이 간접적으로 사회 생산 활동에 기여하는 자본으로, 조선과 철강은 간접 자본의 형태보다는 직접 자본의 형태이므로 오답이다.

[정답] ④

2. [출제 의도] 경공업의 발전 전략 파악하기

[해설] 식품 산업의 발전 방향으로서는 한국 음식의 해외 진출에 따른 우리 식품의 세계화가 필요하고, 세계적 브랜드를 육성해야 하며, 이에 따른 관련 산업을 보완 발전시켜야 한다. 섬유 산업의 발전 방향은 기술과 문화 이미지를 접목하여 지식 기반 산업으로 발전시킬 수 있어야 하고, 섬유에 패션을 접목한 고부가 가치 지식형 산업으로 이끌어 나가야 한다. <보기 ㄷ> (다)의 드라마 촬영장을 테마파크로 운영하는 것은 클라크의 산업 분류에서 3차 산업인 테마파크 운영업이므로 오답이다.

[정답] ⑤

3. [출제 의도] 환경 보호 사례를 통한 환경 보호 방법 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 제시문에서 ‘태양광 발전 설비에서 생산되는 전기를 사용’하고 있다는 것은 신재생 에너지 중 태양광에 해당된다. <보기 ㄴ> DO는 용존 산소량으로 물 속에 녹아 있는 산소의 양을 의미하며, DO값이 클수록 오염이 덜 되었다고 판단할 수 있다. 제시문에서 ‘용존 산소량을 5% 개선한 공로’는 DO 값이 전년도보다 높아졌다는 것으로 알 수 있다. <보기 ㄷ> 제시문에서 설명한 것은 교토 의정서에 대한 내용이다. 몬트리올 의정서는 지구의 오존층을 파괴하는 물질의 생산과 사용을 규제하기 위한 협약이다.

[정답] ①

4. [출제 의도] 기업의 경쟁력 제고 방안에 따른 시행 계획 탐색하기

[해설] <보기 ㄱ> 인터넷 광고와 제품 설명회는 마케팅 활동의 판매 촉진에 해당되므로 3단계인 (나)에 해당된다. <보기 ㄴ> 면접법, 관찰법은 직무 분석 방법이다. <보기 ㄷ> 자금 조달을 위한 회사채 발행은 재무 관리에 해당된다. <보기 ㄹ> 품목 수와 중요도에 따라 부품을 수준별로 분류하고 차별화하여 관리하는 것은 재고 관리의 ABC 분류 방법이므로 1단계인 (가)에 해당된다.

[정답] ④

5. [출제 의도] 사업장에서 유해 요인을 없앨 수 있는 대안 탐색하기

[해설] 제1공장에서 연삭 작업 중 분진이 발생하면 분진을 막을 수 있는 방진 마스크를 착용해야 한다. 제2공장에서 고속 회전의 기계 소음이 지속적으로 발생하면 소음에 의한 피해를 막기 위해 소음 노출 기준에 따른 공학적 대책을 마련하고, 청력 보호구의 착용, 정기적 청력 검사 등을 실시해야 한다. <보기 ㄴ> 국소 배기 장치를 설치하는 것은 분진에 의한 대책이다. 제3공장에서 공작 기계의 오작동으로 공작물이 이탈된 데 대한 대책으로는 기계 장치에 페일 셰이프 기능을 설치하면 된다. 페일 셰이프란 인간 또는 기계에 과오나 동작상의 실수가 있더라도 사고가 발생하지 않도록 2중, 3중으로 통제를 가하는 장치이다. <보기 ㄹ> 작업 환경의 유해 요인으로 제1공장의 분진은 화학적 요인, 제2공장의 소음은 물리적 요인에 해당된다.

[정답] ①

6. [출제 의도] 성공한 직업인 사례를 통한 직업관 인식하기

[해설] 생계 지향적 직업관은 직업을 생계유지 수단으로 보는 직업관이다. 물질 지향적 직업관은 경제적 보상 등의 물질적 보수에 높은 가치를 두는 직업관이고, 과정 지향적 직업관은 직업 생활을 하는 과정에서의 기쁨과 보람을 중시하는 직업관이다. 계급 중심적 직업관은 직업에 계급이 있다고 보아 이에 따라 직업에 차별을 두는 직업관이고, 귀속 주의적 직업관은 직업이 성별, 부모의 사회적 신분에 따라 정해진다고 여기는 직업관이다. 제시문에서 ‘공작 기계를 정비하는 일 자체가 가장 보람이 있었다.’는 과정 지향적 직업관, 정신 지향적 직업관에 해당된다.

[정답] ③

7. [출제 의도] 제품의 제조 과정을 통한 해당 업무 적용하기

[해설] 제품 개발 단계에서는 시장 요구 및 수요 예측, 제품 아이디어 창출, 도면 설계 및 제작이 이루어지고, 원자재 확보 및 자재 관리에서는 원자재 구입과 생산에 필요한 재료의 주문이 이루어진다. 부품 가공 및 조립은 소성, 절삭 등의 가공 기술을 활용하여 부품을 가공하고 공정별로 작업 순서에 맞게 조립하는 단계이고, 제품 검사는 완제품의 동작 상태를 시험하여 이상 유무를 체크리스트에 기록하는 단계이다.

[정답] ④

8. [출제 의도] 공업의 입지 조건에 따른 대안 탐색하기

[해설] <보기 ㄱ> 제시문의 내용 중 ‘원료 산지보다 제품 소비지와 거리가 가까운 곳을 우선시함’으로 보아 시장 지향형 공업 입지를 중시한다는 것을 알 수 있으므로 오답이다. <보기 ㄴ> JIT시스템은 적시 생산 시스템으로, 자재를 적시에 공급하여 적절한 시기에 제품을 생산하는 방식이다. <보기 ㄷ> 공업의 입지 조건 중 경제적 입지 조건에는 교통, 노동력, 시장, 자본이 해당되고, 사회적 입지 조건에는 주민 성향, 문화 수준, 사회 조직이 포함된다. 제시문에서는 공장 부지, 비용, 자본 등의 경제적 입지 조건을 중시하고 있으므로 오답이다. <보기 ㄹ> 제시문에서 ‘대량 생산이 가능한 컨베이어 시설을 구축하여 계절 수요에 대비’한다는 것으로 보아 계획 생산에 적합한 시설이라는 것을 알 수 있다.

[정답] ③

9. [출제 의도] 화재 발생 상황을 통한 문제 인식하기

[해설] <보기 ㄱ> 합선이란 두 전선의 피복이 벗겨진 채 접촉되어 그 부분의 저항이 매우 낮아지게 됨으로써 많은 양의 전류가 흐르고 전기 불꽃이 발생하며 고열이 발생하는 현상으로 화재 원인이 합선이라는 것을 알 수 있다. <보기 ㄴ> 전기 화재는 C급 화재이다. <보기 ㄷ> 중대 재해란 사망자 1인 이상 재해, 3개월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해, 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해로서 ‘피해 상황’을 보면 3주간의 요양을 요하는 부상자가 동시에 3명 발생되었기 때문에 중대 재해가 아니다. <보기 ㄹ> 분말 소화기는 탄산수소나트륨, 탄산수소칼륨, 인산암모늄 등의 소화 분말을 가스 압에 의하여 방출하는 소화기로 일반 화재, 유류 화재, 전기 화재에 사용할 수 있다.

[정답] ④

10. [출제 의도] 연수 안내문을 통한 인사 고과 제도, 직업 분류, 직업 기초 능력 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 인사 고과 제도란 근로자의 능력, 근무 성적, 자격, 습관, 태도의 상대적 가치를 조직적, 객관적으로 평가하는 절차로서 근로자들을 이동, 배치, 교육, 훈련, 승진, 상벌 제도 등이 포함된다. <보기 ㄴ> 연수 대상자인 ‘반도체 제조 기계 정비 기능직’은 한국 표준 직업 분류 중 기계 장비 설치 및 정비원으로서 대분류인 기능원 및 관련 기능 종사자에 해당된다. <보기 ㄷ> 3일차의 직업 기초 능력은 기술 능력에 해당된다.

[정답] ①

11. [출제 의도] 작품에 적용된 복합 기술 파악하기

[해설] 제시문에서 ‘근육의 수축과 이완을 생체 신호로 인식하는 센서’는 BT인 생명공학 기술을 이용한 것이고, ‘근전도 신호를 스마트폰으로 전송하고 이를 음성으로 변환

하는 장치'는 IT 기술인 정보 통신 기술을 이용한 것이다.

[정답] ⑤

12. [출제 의도] 산업 재해 조사표를 통한 안전 관리 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 포집형 방호 장치란 고속으로 회전하면서 공작물을 깎는 연삭기의 경우 깎인 공작물의 일부분이 작업자의 신체 부위로 날아올 가능성이 크기 때문에 이를 방지하기 위해 장치한 연삭기 덮개를 의미한다. 제시문에서 '사고 원인'에서 '위험한계에 들어가면 안전한 위치로 밀어내는 방호 장치'는 접근 거부형 방호 장치이다. <보기 ㄴ> 제시문의 '안전 관리 대책'에서 '생산 라인과 별도로 안전 업무를 담당하는 부서를 신설하여 경영자에게 안전에 관한 조언이 가능'하도록 한 조직은 참모형 안전 관리 조직이다. <보기 ㄷ> 사고 개요에서 산업 재해로 인정받았으므로 재해자는 산업 재해 보상 보험법에 의거하여 보험료를 받을 수 있다. 산업 재해 보상 보험은 회사가 보험료를 전액 납부한다.

[정답] ②

13. [출제 의도] 제품 생산의 작업 시간 이해하기

[해설] 작업 D의 작업 시간이 5분 걸릴 때와 10분 걸릴 때의 표는 다음과 같다.

1. 작업 D의 작업 시간이 5분 걸릴 때의 총 작업 시간

분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A																	
B																	
C																	
D																	
E																	

이런 형태의 표로 나타낼 수 있으므로 작업 D의 작업 시간이 5분 걸릴 때의 총 작업 시간은 17분이다.

2. 작업 D의 작업 시간이 10분 걸릴 때의 총 작업 시간

분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				
E																				

이런 형태의 표로 나타낼 수 있으므로 작업 D의 작업 시간이 10분 걸릴 때의 총 작업 시간은 20분이다.

그러므로 20분 - 17분 = 3분의 차이가 발생한다.

[정답] ③

14. [출제 의도] 신소재 활용 사례 적용하기

[해설] 제시문을 보면 아파트 설비 교체에 형상 기억 합금과 광섬유를 사용한 것을 알 수 있다. 형상 기억 합금이란 원래의 형태를 기억하고 있다가 일정한 온도 이상으로 가열하면 이전의 모습으로 돌아가는 특수 합금으로, <보기 ㄴ>이 옳은 설명이다. 광섬유란 중심부에는 굴절률이 높은 유리, 바깥 부분에는 굴절률이 낮은 유리를 사용하여 중심부 유리를 통과하는 빛이 전반사가 일어나도록 한 광학적 섬유로, 주로 광 케이블에 사용되며 <보기 ㄹ>이 옳은 설명이다. <보기 ㄱ>은 초전도체에 대한 설명이고, <보기 ㄷ>은 탄소 섬유 강화 플라스틱에 대한 설명이다.

[정답] ④

15. [출제 의도] 노동조합의 형태 및 가입 조건 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 노동조합의 가입이 고용의 전제가 되는 것은 클로즈드 쇼프 유니언 쇼프에 해당된다. 제시문에서는 오픈쇼프 제도를 채택하였다고 나오므로 오답이다. <보기 ㄴ> 단체 교섭은 노동조합과 사용자나 사용자 단체가 근로자의 임금, 근로 시간, 근로 조건 등에 관한 협약을 체결하기 위해 관리하는 절차로서, 단체 교섭이 이루어지면 단체 협상이 체결되는 경우가 많기 때문에 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> ‘노동조합의 특징’에 ○○기업 근로자들로만 구성되었다고 되어 있는 것은 기업별 노동조합이라는 의미이므로 보기 ㄷ은 오답이다. <보기 ㄹ> ‘생산품’은 산업용 알루미늄 제품으로 알루미늄 제품을 만드는 제조업에 해당한다.

[정답] ②

16. [출제 의도] 근로 계약서를 통한 계약 내용 일반화하기

[해설] <보기 ㄱ> 인턴사원제란 졸업 예정자 및 졸업자 등의 구직자를 일정 기간 동안 채용하려는 회사의 현업 부서에 배치하여 현장 실습을 실시한 후 다양한 평가를 통하여 정식 직원으로 채용하는 방식으로서 제시문 ‘4. 기타’ 사항에 나와 있다. <보기 ㄴ> 마케팅 관리 활동이란 제품의 홍보, 판매 등과 같은 활동으로서 제시문 ‘2. 업무의 내용’에 나와 있다. <보기 ㄷ> 2014년 최저 임금은 5210원으로서 ‘3.임금’을 보면 시간당 7,000원으로 되어 있으므로 법정 최저 임금보다 많은 급여를 받고 있음을 알 수 있다.

[정답] ⑤

17. [출제 의도] 기업 기술 현황의 인증 및 특허 인식하기

[해설] <보기 ㄱ> 합명 회사의 출자자 책임은 무한 책임이나 제시문의 ‘주식회사’는 유한 책임 사원으로만 구성되어 있으므로 오답이다. <보기 ㄴ> CCC 인증은 중국 내에서 생산, 유통되는 모든 제품과 중국으로 수출되는 모든 제품 및 부품에 대해서 반드시 받아야만 하는 인증이다. ‘수출 계획’에 보면 중국 시장 진출을 한다고 되어 있으므로 CCC 인증 획득을 추진할 계획이라는 것을 알 수 있다. <보기 ㄷ> 특허권은 특허 출원 후 20년간 권리를 보장받을 수 있다. <보기 ㄹ> NEP 인증이란 국내에서

최초로 개발된 기술 또는 이에 준하는 대체 기술로서 기존의 기술을 혁신적으로 개선, 개량한 신기술이 적용된 제품으로 사용자에게 판매되기 시작한 후 3년을 경과하지 않은 신개발 제품에 부여하는 신제품 인증 마크이므로 옳은 설명이다.

[정답] ③

18. [출제 의도] 신제품 개발 회의를 통한 인증, 인적 자원 관리 원칙, 품질 관리 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> ISO 14000인증이란 회사의 고유한 생산 및 서비스 활동 등에 의해 필연적으로 파생되는 환경적 훼손을 최소화하면서 환경적으로 건전하고 지속적인 발전을 도모하는 것을 제3자가 평가하여 환경 능력을 인증해 주는 제도이다. 대화 내용 중 ‘기획부장’이 이야기한 것은 ISO 9000인증에 대한 내용이므로 오답이다. <보기 ㄴ> 창의력 계발의 원칙이란 개인의 능력을 발휘할 수 있는 기회를 제공하고, 그에 대한 보상을 하는 것으로, 대화 내용 중 ‘인사부장’이 이야기한 것은 창의력 계발에 대한 내용이므로 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 대화 내용 중 ‘생산부장’이 이야기한 것은 품질 관리 중 통계적 품질 관리에 해당된다. 품질 관리에 제품의 일부를 추출하여 검사하는 샘플링 검사법과, 제시문에 나와 있는 관리도법은 모두 통계적 품질 관리에 해당된다.

[정답] ④

19. [출제 의도] 자기 소개서를 통한 직업의 의의 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 자기 소개서의 ‘입사 후 포부’에서 ‘제 생애 첫 직장인만큼 물질적 보상보다는 회사 및 사회의 구성원으로 맡은 바 임무를 성실히 수행’하겠다고 한 것으로 보아 직업의 경제적 의의보다 사회적 의의를 중시하고 있다는 것을 알 수 있다. <보기 ㄴ> 지원자는 전기기능사를 취득하였다. 기능사를 취득한 후 1년 이상 관련 분야에 종사하면 산업기사 시험에 응시할 자격이 주어진다. <보기 ㄷ> 어떤 일이나 활동을 좋아하는 심리적 성향은 흥미인데, ‘지원 동기’에 보면 적성 검사 결과라고 되어 있기 때문에 오답이다.

[정답] ②

20. [출제 의도] 안전사고 사례를 통한 재해 개념 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 설비적 위험 요인에는 기계 설비의 설계상 결함, 표준화 미흡, 방호 장치의 불량 등이 해당된다. 안전 교육 미실시는 교육적 요인에 해당되므로 오답이다. <보기 ㄴ> 불안정한 상태 및 불안정한 행동은 하인리히의 재해 발생 모형 중 직접 원인인 3단계에 해당된다. <보기 ㄷ> 안전대를 착용하는 것보다는 크레인이 작동될 때 작업을 중지하는 것이 우선이므로 오답이다.

[정답] ②

2015학년도 대학수학능력시험
직업탐구영역 공업② 정답 및 해설

01. ③ 02. ② 03. ③ 04. ⑤ 05. ② 06. ① 07. ① 08. ④ 09. ④ 10. ⑤
 11. ④ 12. ③ 13. ⑤ 14. ③ 15. ① 16. ① 17. ② 18. ④ 19. ③ 20. ①

1. [출제 의도] 도면의 종류 이해하기

[해설] 그림 (가)는 스마트 워치(Smart Watch)의 외부 구조 및 명칭을 설명하고 있는 설명도이며, 그림 (나)는 펄프가 종이가 되는 과정을 순서대로 그림을 통해 표현하고 있는 공정도이다. <보기 ㄷ>은 설명도와 공정도에서 부품의 크기와 재질을 알 수 없으므로, 오답지이다. 부품의 크기와 재질을 알 수 있는 도면은 제작도이다.

[정답] ③

2. [출제 의도] 보이지 않는 조립부 입체 정투상도로 추정하기

[해설] 주어진 선택지는 모두 부품 B를 정면도, 저면도, 좌측면도로 나타낸 것이다. 부품 B는 부품 A와 빈틈없이 결합되고 있으며, 부품 A의 입체도를 참고하였을 때, 부품 B의 정면도에서 숨은선은 좌측 상단부에 ②, ⑤처럼 꺾자 형태로 표현해야 한다. 또한, 저면도에서는 좌측 중앙부에 외형선이 존재해야 하며, 중앙부의 홈 부분은 입체 형태를 보았을 때, ①, ②, ③의 형태와 일치한다. 좌측면도에서 중앙을 가로지르는 외형선의 형태는 ②, ④ 형태가 되어야 한다. 이 모든 설명을 충족하고 있는 것은 ②번이다.

[정답] ②

3. [출제 의도] 표준의 종류와 적용 이해하기

[해설] (가)의 축전기 규격은 DIN 320에서 독일 국가표준(DIN: Deutsches Institut für Normung)을 따르고 있다는 것을 알 수 있으며, IEC 60095에서 전기전자 분야의 국제 표준인 국제전기표준회의(IEC: International Electrotechnical Commission)를 따르고 있다는 것을 알 수 있다. (나)의 자동차용 전구 규격은 KS C 7052에서 한국 산업 표준 전기전자 부문을 따르고 있고, IEC 60809에서 국제전기표준회의 기준을 따르고 있다는 것을 알 수 있다. 한국 산업 표준의 기계 부문 분류 기호는 KS B이므로 <보기 ㄴ>의 설명은 오답지이다.

[정답] ③

4. [출제 의도] 스케치 방법을 적용한 스케치도 이해하기

[해설] [스케치 과정]에서 정면도는 본뜨기법과 프리핸드법을 적용하였다고 하였으므로, <보기 ㄱ>처럼 바깥외형은 용지 위에 물체를 올려놓고 연필로 테두리를 따라 그린 후, 구멍부 외형과 숨은선 부분은 프리핸드로 그릴 수 있다. 또, 우측면도는 프리

트법과 프리핸드법을 적용하였으므로, <보기 ㄴ>처럼 광명단을 칠한 후 종이에 찍어 외형을 표현하고, 나머지 부분을 프리핸드로 완성시킬 수 있다. 제품의 각부 치수는 측정 용구를 사용할 수 있으므로, <보기 ㄷ>처럼 측정 용구인 버니어캘리퍼스로 가로 치수와 구멍 치수를 측정하여 기입할 수 있다.

[정답] ⑤

5. [출제 의도] 정투상도를 보고 올바른 입체 선택하기

[해설] 정면도에서 우측 하단의 사각홈이 ④번 선택지에는 반원홈으로 표현되어 있으므로 오답지이며, 우측 상단의 숨은선은 모따기를 나타내는 부분인데 ①번 선택지에는 라운드 처리되어 있으므로 오답지이다. 평면도 상단의 구멍부가 ③, ⑤번 선택지에서는 사각 구멍으로 표시되어 있으므로 오답지이다. ②번은 우측면도 우측 상단의 라운드와 모따기 부분이 모두 잘 표현되어 있으며, 정면도의 사각홈과 우측 상단의 숨은선, 평면도의 구멍부가 완벽히 표현되어 있다.

[정답] ②

6. [출제 의도] 등각 투상도 이해하기

[해설] 그림 (가)의 투상 원리는 특수 투상도 중 등각 투상도이다. 등각 투상도는 정면도, 우측면도가 Z축을 기준으로 모두 30도 기울어져 있으므로, 진원 형태의 우측면도는 타원으로 나타난다. 기울어진 각도는 모두 동일하므로, 정투상도에서 평행인 선은 등각 투상도에서도 평행하게 나타난다. 정면의 형상은 실제 모습이 기울어져 표현되므로, 동일하게 나타낼 수 없다. 또한, 등각 투상도는 투시 투상도와 같이 소점이 존재하지 않고, 원근감이 나타나지 않는다. 따라서, <보기 ㄷ>, <보기 ㄹ>은 오답지이다.

[정답] ①

7. [출제 의도] 동력 변환 장치의 기계요소 이해하기

[해설] 조립도에서 부품 A는 스퍼기어이며, 부품 B는 회전판, 부품 C는 크랭크이다. A는 동력을 일정한 속도비로 전달해 주며, B는 축을 통해 기어의 회전력을 전달받아 회전하게 한다. C는 직선홈을 따라 왕복운동을 각운동으로 변환시켜 주는 크랭크이다. B와 C를 결합시키기 위하여 볼트를 사용하고 있다.

[정답] ①

8. [출제 의도] 전개도와 척도 이해하기

[해설] 그림 (가)에 표기된 치수 A는 실제 크기를 표시하여야 한다. 그림 (나)의 전개도를 보면 모눈종이 치수 A 부분이 3칸을 차지하고 있다. 모눈종이 한 눈금의 크기가 10mm이므로, A 부분은 30mm로 그려져 있음을 알 수 있다. 척도는 1:2의 축척을 사용하고 있으므로, A부분의 실제 크기는 2배로 확대한 60mm이다. 치수는 실제 크

기를 표시하므로, A에는 60으로 기입하여야 한다.

[정답] ④

9. [출제 의도] 입체도 보고 올바른 평면도 찾기

[해설] 평면도의 구멍부를 둘러싼 사각 형태의 면이 나타나지 않은 ③, ⑤는 정답지가 될 수 없다. 입체도를 보면 이 중앙부를 중심으로 좌측과 우측에 직사각형 면이 나타나야 하나 ①번 선택지는 이 부분이 존재하지 않으므로 오답지이다. ②번 선택지는 평면도 하단에 외형선이 잘못 들어가 있다. ④번 선택지는 구멍부 주위의 사각면과 좌우측 직사각형 면이 외형선으로 잘 표시되어 있으며, 하단부의 십자형태의 면이 완벽히 표현되어 있다.

[정답] ④

10. [출제 의도] 치수 보조 기호의 이해 및 설계 변경 사항의 입체도 적용하기

[해설] [설계 변경 사항]에서 A를 40으로 수정하면 입체도의 중앙부가 정사각형 단면의 기둥으로 변경되므로, ①번은 오답지가 된다. B를 SR15로 수정하면, 입체의 좌측이 반구 형상으로 바뀌게 되므로 ③번은 오답지가 된다. C를 C5로 수정하면 라운드가 모따기로 바뀌게 되므로 ④번이 오답지가 되며, D의 위치에 $\phi 8$ 깊이 20의 구멍을 추가하지 않은 ②번도 오답지가 된다. [설계 변경 사항]을 충실히 따르고 있는 것은 ⑤번 선택지이다.

[정답] ⑤

11. [출제 의도] 조립도의 단면도 이해하기

[해설] 부품 A와 부품 B가 조립도에서 절단선 C-C방향으로 절단한 정면도를 찾는 문제이다. 부품 B의 중앙부에 구멍부가 존재하므로 ②, ⑤처럼 가운데가 해칭된 것은 오답지이다. 정면도의 좌우 상단부는 평면도를 보았을 때, 직선 홈이 존재하는 부분으로 해칭선이 나타날 수 없다. 즉, ②, ③은 오답지이다. 정면도의 좌우 하단부는 뒤에 보이는 외형 형상을 표시해야 하므로 ①번도 오답지이다. 즉, 정면도 중앙의 해칭과 좌우 상단부 해칭이 없고, 좌우 하단부 외형선이 잘 나타난 ④번이 정답지이다.

[정답] ④

12. [출제 의도] 주어진 평면도를 보고 한쪽 단면도 형태의 정면도 추정하기

[해설] 평면도의 중앙부는 세 개의 직사각형 면으로 나누어져 있다. 각각을 좌측부터 A면, B면, C면이라 하자. A면과 C면은 <보기>를 참고하면 좌우대칭이므로 동시에 돌출 또는 함몰부여야 한다. B면은 A, C면과 돌출 방향이 반대이며, <보기 ㄱ>과 같이 반원홈 형상이거나 <보기 ㄴ>과 같이 평면형일 수 있다. <보기>에서 한쪽 단면도의 내부 단면인 왼쪽 부분을 보았을 때, <보기 ㄱ>과 <보기 ㄴ>은 각각 돌출, 함몰부로 표현되어 있다. 또, <보기>에서 한쪽 단면도의 외부 단면인 오른쪽 부분을 보았을 때,

<보기 ㄱ>과 <보기 ㄴ>은 각각 높이는 다르나 베이스 사각기둥 중심부에 작은 사각기둥을 뺀 형상에 함몰부가 있는 형상으로 추정할 수 있으므로, 주어진 평면도 형태가 가능하다는 것을 알 수 있다. <보기 ㄷ>은 면 A, B, C가 구분될 수 없는 형태이므로 오답지이다.

[정답] ③

13. [출제 의도] 상관계의 전개도와 상관선 이해하기

[해설] 주어진 상관계는 연결부가 모두 지름이 같으므로 정면도를 보았을 때, 상관선 형태가 모두 직선 형태이다. A부분은 원기둥 형태로 평행선을 이용한 전개도법으로 나타낼 수 있으며, B의 전개도에는 원뿔의 일부를 방사선법을 활용하여 전개하면 원뿔 전개도의 상하단에 모두 곡선부가 발생하므로 주어진 <보기>는 모두 맞다.

[정답] ⑤

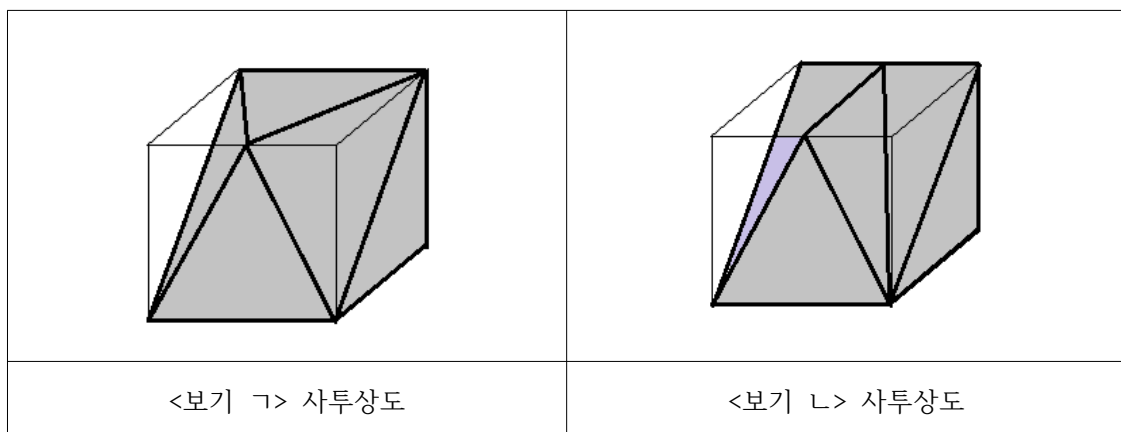
14. [출제 의도] 정투상도 완성하기

[해설] 주어진 그림 (가)의 평면도에는 입체도를 보았을 때, 중앙부에 십자로 외형선이 나타나므로, 중심선과 겹치는 부분에 외형선 표시를 해 주어야 한다. 그림 (나)의 입체도에는 사각구멍이 정면에서 뒤쪽으로 관통되어 있으므로, 평면도의 하단부에도 숨은선이 표시되어야 한다.

[정답] ③

15. [출제 의도] 정면도와 우측면도 보고 평면도 추정하기

[해설] 정면도와 우측면도를 보고 사투상도 형태로 물체를 그려보면 <보기 ㄱ>과 <보기 ㄷ>은 아래와 같이 표현이 가능하다. <보기 ㄴ>과 <보기 ㄹ>은 가운데 수평선을 주어진 우측면도에 대응시킬 수 없으므로 입체 표현이 불가능하다.

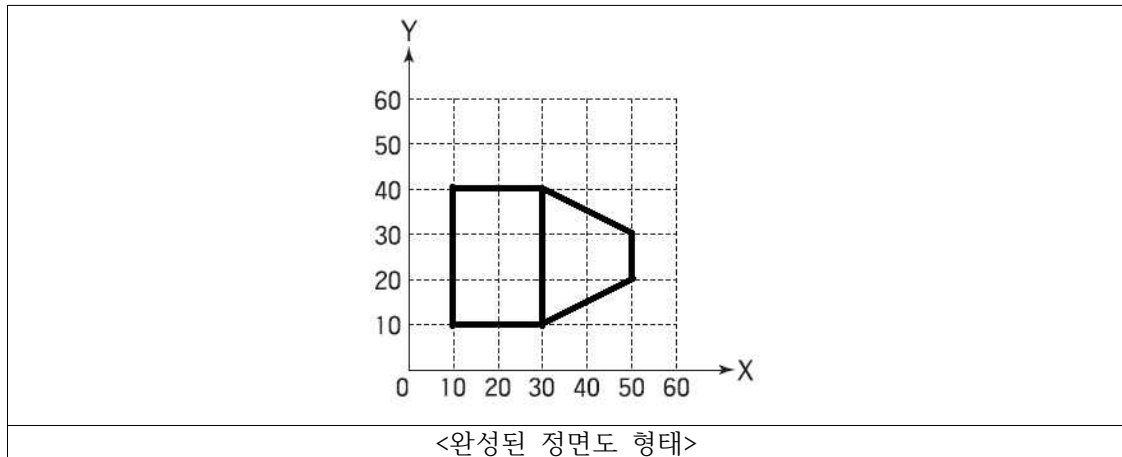


[정답] ①

16. [출제 의도] CAD 시스템 및 정투상도 이해하기

[해설] CAD 시스템으로 LINE 명령어를 사용하여 좌푯값대로 입력하면, (10, 10)에서

시작하며 0도 방향으로 20을 그리고, 그 점에서 X축 방향으로 20, Y축 방향으로 10을 이동한 점으로 대각선을 그린 후, 90도 방향으로 10을 그린다. 그 점에서 X축 방향으로 -20, Y축 방향으로 10인 점까지 대각선을 그린 후, X축 방향으로 -20을 이동한 점까지 선을 그린다. 이어서 -90도 방향으로 30을 그려준다. 다음 시작점인 (30,10)에서 90도 방향으로 길이 30만큼 그려주면, 정면도 모양은 다음과 같다. 완성된 정면도 모양과 동일한 형태의 정면도를 갖는 것은 <보기 ㄱ>이다.



[정답] ①

17. [출제 의도] 올바른 치수 기입 선택하기

[해설] 정면도에는 평면도에 표시되지 않은 가로 길이 치수가 모두 기입되어야 하나, ④번은 상단부 10mm 부분, ⑤번은 하단부 10mm가 표시되지 않아 오답지이다. 정면도의 세로 길이 치수는 우측면도에 없는 부분이 모두 기입되어야 하고, 우측면도와 동일한 치수를 중복 기입하는 것은 피해야 한다. ①번은 상하단 8mm가 모두 중복 기입되어 있으므로 오답지이다. ③번은 ㄱ자 형태의 아랫부분 라운드(필렛부)의 치수 기입이 빠져 있으므로 오답지이다.

[정답] ②

18. [출제 의도] 작도 순서에 따른 평면도형 이해하기

[해설] 두 원의 반지름을 큰 것을 R, 작은 것을 r이라 하면, 두 원의 반지름 차는 $R-r$ 이며, [작도 순서]에 따라 선분 OB가 된다. [작도 순서](2)에서 점 O, P에서 선분 OP의 절반보다 긴 반지름으로 각각 원호를 그려 교점을 직선으로 연결하면, 선분 OP를 수직 이등분하며, 그 점이 A가 된다. 즉, <보기 ㄴ>은 정답지이다. A점을 중심으로 선분 OA를 반지름으로 하는 원호를 그렸을 때, 교점 B를 찾았으므로, 선분 AB는 선분 OA와 길이가 같다. <보기 ㄱ>에서 각 BOP와 각 PBO가 같다고 하였는데, 교점 B를 찾을 때, 점 P를 중심으로 원호를 그린 것이 아니라 점 A를 중심으로 원호를 그렸으므로, 삼각형 BOP는 이등변 삼각형이 아니며, <보기 ㄱ>은 오답지이다. 선분 CD와 선분 BP는 [작도 순서](4), (5)에 따라 길이가 같으며, 선분 BC는 선분 OC에서 선

분 OB를 뺀 길이 $R-(R-r)$ 이므로, r 이 된다. 선분 DP도 작은원의 반지름 r 과 동일하므로, 결국 평행선 긋기 작도법이 된다. 즉, <보기 c>은 정답지이다.

[정답] ④

19. [출제 의도] 옥내 배선도 이해하기

[해설] 옥내 배선도의 [개선 요구 사항]에서 콘센트 1개를 설치하지 않은 ①, ⑤번은 오답지이다. ①, ⑤번의 주방에는 비상용 백열등이 설치되어 있다. 또, 바닥면 노출배선(가는 2점쇄선)을 모두 천장 은폐 배선(가는 실선)으로 교체하지 않은 ④, ⑤번도 오답지이다. 백열등이 개선 후에도 남아 있는 ②, ④번 또한 오답지이다. 모든 [개선 요구 사항]이 충족된 것은 ③번이다.

[정답] ③

20. [출제 의도] 도면 검토하기

[해설] 주어진 도면은 우측면도의 좌우 하단부 치수가 추가로 존재해야 하며, 평면도의 우측 원호의 크기 R10이 누락되어 있다. 또, 정면도에서 우측면도 좌우 하단부의 꺾인 부분이 외형선으로 표현되지 않았으므로, 투상선이 누락된 곳이 존재한다. 대칭 도시기호를 사용하여 대칭도형 생략법을 적용하고 있지 않으며, 이론적으로 정확한 치수를 적용하기 위한 기호도 존재하지 않는다.

[정답] ①