

2015학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가
직업탐구영역 공업① 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 산업 혁명 시기의 생산 방식의 변화와 산업 구조 파악하기

[해설] (가)는 목재를 직접 채취하는 1차 산업을 의미한다. (나)의 그림은 수공업 형태의 산업으로 파악할 수 있어 중세 산업의 특징인 공장제 수공업을 의미한다. (다)의 그림은 증기기관을 이용하여 제품을 생산해 내는 방식이고, (라)의 그림은 종이 제품이다. <보기 ㄱ> (가)는 3차 산업의 생산품이 아니라 1차 산업의 생산품이다. <보기 ㄴ> 길드는 (나) 시기나 그 이전에 시작하였다고 생각할 수 있고, (나)에서 (다)로의 생산 방식의 변화로 산업 혁명이 나타났다고 볼 수 있다. <보기 ㄷ> 종이 제품은 인쇄 공업의 재료로 투입될 수 있다.

[정답] ②

2. [출제 의도] 각 기업에 해당하는 공업과 특징 이해하기

[해설] 수행 평가 보고서를 보면 A 기업은 토건, 수력 발전용 댐 등을 시공하는 건설 공업을 주로 하는 기업이고, B 기업은 컨테이너선 건조, LNG 선박 생산 주력 등의 조선 공업을 주로 하는 기업이라는 것을 알 수 있다. <보기 ㄱ> 컨베이어 시스템은 대표적인 연속 생산 방식으로 표준 제품을 대량으로 생산하는 데에는 적합하지만 A 기업의 건설 공업에는 적합하지 않다. <보기 ㄴ> 조선 공업은 적재성, 부양성, 이동성의 특징을 가지고 있는 제품인 선박을 제조하는 공업이다. <보기 ㄷ> A 기업의 합자 회사는 무한 책임사원으로만 구성되어 있고, B 기업의 주식회사는 유한 책임사원만으로 구성되어 있다. <보기 ㄹ> 사회 간접 자본이란 도로, 항만, 철도, 통신 등과 같이 간접적으로 사회 생산 활동에 기여하는 자본으로, 조선 공업보다는 건설 공업이 사회 간접 자본 확충 효과가 더 크다.

[정답] ③

3. [출제 의도] 사원 모집 공고문을 통한 직업윤리, 직업 분류, 자격시험 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 1차 전형의 수리 능력이란 정확하고 빠르게 계산하며 수에 관한 문제를 추리하고 이해하며 해결할 수 있는 능력이다. 원만한 직장 생활을 위해 필요한 윤리와 올바른 가치관이 있는지를 평가하는 것이 아니다. <보기 ㄴ> 2차 전형의 집단 토론식 면접이란 여러 지원자들에게 토론을 시켜 평가하는 방법으로 모든 지원자에게 동일 주제를 제시하여 토론하게 한 후 과정을 평가하는 방법이다. <보기 ㄷ> 전기 및 전자 설비 조작용은 대분류 8인 장치·기계 조작 및 조립 종사자에 해당된다. <보기 ㄹ> 자격 요건에 대한 내용으로, 관련 기능사 자격증을 소지하고 채용된 사원이 기사 자격시험에 응시하려면 실무 경력 3년이 필요하다. 기능사 자격증이 없이 실무 경력

만 있을 경우 4년이 필요하다.

[정답] ②

4. [출제 의도] 작업 환경의 유해 요인 개선 방법 선택하기

[해설] 작업 환경의 유해 요인에는 물리적 요인, 화학적 요인, 생물학적 요인, 인간 공학적 요인이 있다. (가)는 인간 공학적 요인이고, (나)는 화학적 요인이다. <보기 ㄱ> 분진은 화학적 유해 요인으로 공정을 건식에서 습식으로 바꾸어 작업을 개선하는 방법이 있다. <보기 ㄴ> 소음은 물리적 유해 요인이다. <보기 ㄷ> 세균으로 인한 감염성 질환은 생물학적 유해 요인이다. <보기 ㄹ> 작업 방법을 개선한 것은 인간 공학적 유해 요인을 개선한 것이다.

[정답] ④

5. [출제 의도] 설문 응답 결과를 통한 인적 자원 관리 원칙과 기업의 대책 파악하기

[해설] 인적 자원 관리 원칙에는 적재적소 배치의 원칙, 공정 보상의 원칙, 공정 인사 원칙, 종업원 안정의 원칙, 창의력 계발의 원칙, 단결의 원칙이 있다. A 기업의 그래프를 보면 가장 높은 항목인 적성과 무관한 업무 배정으로서 해당 직무 수행에 가장 적절한 인재를 배치하지 않은 것으로 파악할 수 있어 적재적소 배치의 원칙 적용이 안 되었다는 것을 파악할 수 있다. B 기업의 그래프를 보면 연공서열에 따른 임금 지급이 가장 높은 항목으로 이를 해결할 수 있는 대책은 성과 장려금 신설을 들 수 있다.

[정답] ⑤

6. [출제 의도] 사례를 통한 재해 예방 대책 선정하기

[해설] 재해 예방 대책은 안전 관리 조직, 사실의 발견, 분석 평가, 시정 방법의 선정, 시정 방법의 적용의 단계로 이루어진다. (가)의 분석 평가 단계에서는 발견된 사실, 즉 불안전 요소를 토대로 사고를 발생시킨 직접 및 간접적 원인을 찾아내는 것이다. 분석은 현장조사결과의 분석, 사고보고서의 분석, 환경조건의 분석 및 작업공정의 분석, 교육과 훈련의 분석 등을 통하여 이루어진다. (나)의 시정 방법의 선정에서는 분석을 통하여 색출된 원인을 토대로 효과적인 개선 방법을 선정해야 하는 단계이다. 개선 방안에는 기술적 개선, 인사조정, 교육 및 훈련의 개선, 안전행정의 개선, 규정 및 수칙의 개선과 이행 독려의 체제강화 등이 있다. (다)의 시정 방법의 적용에서는 시정 방법이 선정된 것만으로 문제가 해결되는 것은 아니고 반드시 적용되어야 하며, 목표를 설정하여 실시하고 결과를 재평가한 다음 불합리한 점은 재조정하여 실시되어야 한다. <보기 ㄴ> 비래 사고에 대한 원인을 조사하는 단계와 <보기 ㄹ> 사고 조사서를 작성하는 단계는 사실의 발견 단계이다.

[정답] ①

7. [출제 의도] 혁신 추진 목표를 통한 인증 개념과 근무제 개념 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> UL 인증이란 미국에 수출하는 소비 용품의 안정성을 확보하고, 소비자를 보호하기 위해 운영하는 인증으로서 미국에 수출하기 위해서는 이 인증을 취득해야 한다. 그러나 제시문의 수출 분야에서 유럽 시장 개방 대비 안전 인증 획득은 CE 인증을 의미한다. <보기 ㄴ> ISO 14000 인증은 환경 능력을 인증해 주는 제도로서, 제시문에서는 공정 분야에 나와 있는 생산 시스템의 개선으로 국제 환경 표준 인증 획득이라는 내용으로 ISO 14000 인증을 획득했다는 것을 알 수 있다. <보기 ㄷ> 유연 근무제란 개인별로 효율적인 시간 활용을 위하여 하루에 정해진 시간을 근무하되, 출퇴근 시간을 유연하게 운영하는 것으로 근로 의욕 고취를 시킬 수 있다. <보기 ㄹ> 제시문의 경영 분야에서 비핵심 분야 외주화를 통한 핵심 역량 집중은 아웃소싱에 대한 설명이다. 즉, 비핵심 분야를 다른 외주업체에 주고 핵심적인 분야만을 집중해서 키우는 방식을 의미한다.

[정답] ②

8. [출제 의도] 시장 분석 자료를 통한 대책 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 안전한 먹거리에 대한 수요가 증가하면 안전에 대한 의심도 사라져야 한다. 즉 먹거리가 어떤 경로로 유통되었는지를 소비자에게 충분히 공개하고 의심을 발생시키지 않아야 한다. 이에 대표적인 방법으로 QR코드를 이용하여 제품의 이력에 관련된 정보를 제공하는 방법도 있다. <보기 ㄴ> 소비자 요구의 다양화가 실현되기 위해서는 소비자의 요구에 맞는 제품을 생산하는 방식을 찾아야 하는데 대표적인 생산 방식으로 개별 생산 방식이 있으며, 개별 생산 방식의 생산품으로는 맞춤 의류, 선박, 항공기와 같은 제품을 들 수 있다. <보기 ㄷ> 1인 상품 수요가 증가하기 때문에 1인이 먹기 쉽게 구입할 수 있는 제품을 만들어야 하는데, 대용량으로 포장된 제품의 생산이 증가하면 1인 상품 수요자는 구매를 하지 않을 수 있다.

[정답] ③

9. [출제 의도] 특허증을 통한 특허의 특징 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> ‘자본금은 주주로부터 조달받는다.’의 의미는 주식회사에서 알 수 있다. 주식회사는 주식을 발행하여 많은 사람들로부터 거대한 자본을 확보할 수 있기 때문이다. <보기 ㄴ> 선출원주의란 먼저 출원한 사람이 권리를 가지는 것으로서 우리나라의 경우 특허를 선출원주의로 시행하고 있다. <보기 ㄷ> 특허권은 출원일로부터 20년간 권리를 가질 수 있다. 제시문에서 출원일이 2010년 2월 1일이므로 20년인 2030년 1월 31일까지 권리를 가질 수 있다. <보기 ㄹ> 신기술창업전문회사 등록 당시 벤처기업임을 알 수 있기 때문에 대기업에 해당되지 않는다.

[정답] ①

10. [출제 의도] 환경오염의 방지 대책 이해하기

[해설] 제시문의 프로그램 내용에서 바이오 에너지 활용하기와 하천의 부영양화 현상 예방 활동하기에 대한 실천 사례를 찾으면 된다. 바이오 에너지란 바이오매스를 통해 얻을 수 있는 에너지로, 신재생에너지 중 하나이다. 식물유기물 및 동물유기물 등을 열분해하거나 발효시키면 메탄 또는 에탄올, 수소와 같은 액체·기체의 연료를 얻을 수 있는데, 이러한 모든 생물 유기체(바이오매스)를 통해 얻을 수 있는 에너지를 의미한다. 그러므로 <보기 ㄷ>의 경우 바이오 에너지에 대한 실천 사례이다. 부영양화란 물속의 생태계로 유입되는 영양 염류의 증가로 인해 조류와 수생 식물이 번성하여 유기물의 총량이 증가하는 현상으로 물속의 질소, 인 함량이 높아져서 용존 산소가 낮아지고 악취 발생 및 물고기 폐사 등이 일어나는 것을 의미한다. 부영양화를 방지할 수 있는 방법으로는 가정에서 합성 세제의 사용량을 줄이고, 공장 등의 폐수를 감소시키며 폐수의 무단 방류나 오염 물질을 철저히 감시 관리해야 한다. 그러므로 <보기 ㄱ>이 부영양화 예방 활동에 대한 실천 사례이다.

[정답] ②

11. [출제 의도] 신형 항공기에 적용된 신소재 종류 파악하기

[해설] 파인 세라믹스란 세라믹스의 단점을 보완하여 강도, 내열성, 내마모성, 절연성이 우수하도록 만든 인공 화합물이다. 탄소 섬유 강화 플라스틱이란 강도를 향상시키고, 무게를 가볍게 하기 위해 플라스틱에 탄소 섬유를 넣은 소재로 자동차 부품, 비행기 날개 등에 사용된다. 제시문에서 ‘더 강하고 가벼운 새로운 소재를 적용해야 한다.’와 ‘강도가 높은 합성수지 복합 재료’, ‘엔진은 열에 강하고 가벼워야 하므로’ 등에서 파인 세라믹스와 탄소 섬유 강화 플라스틱이 적용되어야 한다는 것을 알 수 있다.

[정답] ⑤

12. [출제 의도] 품질 관리 자료를 통한 통계적 품질 관리와 종합적 품질 관리의 특징 이해하기

[해설] A 공장은 생산 수량 1,000개에 대해 검사 수량이 100개이므로 샘플링 검사라는 것을 알 수 있다. B 공장은 생산 수량 200개에 검사 수량 200개이므로 모든 제품에 대해 품질 검사를 하는 전수 검사를 시행했다는 것을 알 수 있다. <보기 ㄱ> A 공장은 전수 검사법이 아닌 샘플링 검사법을 활용하였다. <보기 ㄴ> 불량률은 A 공장이 3%, B 공장이 1% 발생하였기 때문에 모든 공정의 불량률을 개선하기 위해 관리도법을 활용할 수 있다. <보기 ㄷ> 높은 품질을 요구하는 고가의 제품은 전수 검사를 실시하는 것이 좋다. 그러므로 B 공장의 검사 방식이 A 공장의 검사 방식보다는 효과적이다.

[정답] ④

13. [출제 의도] 공업별 제품 생산 과정을 통한 중화학 공업의 특징 이해하기

[해설] (가)는 석유 화학 공업, (나)는 철강 공업이다. 석유 화학 공업은 대규모 설비 투자가 소요되는 자본 및 기술 집약적 장치 산업으로서 주력 산업에 소재를 공급하는 핵심 기간산업이다. 철강 공업은 자동차, 조선, 기계 등에 기초 소재를 공급하는 기간 산업으로서 거대한 시설 토지가 필요한 장치 공업이며, 자본 집약적 산업이다. <보기 ㄱ> 석유 화학 공업과 철강 공업은 모두 자본 집약적인 장치 공업이다. <보기 ㄴ> 석유 화학 공업과 철강 공업은 제품을 만들 때 필요한 공업용수가 많이 소요되기 때문에 주로 임해 공업 단지에 위치한다. <보기 ㄷ> 석유 화학 공업과 철강 공업은 모두 제조업으로서 한국 표준 산업 분류상의 대분류 항목이 같다. <보기 ㄹ> 두 공업은 소비재 공업이 아닌 생산재 공업에 해당한다.

[정답] ④

14. [출제 의도] 산업 안전 재해 사례를 통한 안전 의식 고취 및 재해 개념 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> A급 화재는 목재, 섬유류, 종이, 나무 등이 타는 것으로 연소 후에 재를 남기지 않는 화재이다. 제시문의 사고는 LPG 가스가 전기 스파크에 의해 화재가 발생한 것으로 전기 화재인 C급 화재라고 할 수 있다. <보기 ㄴ> 중대 재해란 사망자가 1인 이상 발생한 재해, 3개월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해, 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해로서 제시문에 '작업자 1명이 화상을 입어 3개월간 치료를 받았다.'는 중대 재해에 해당되지 않는다. <보기 ㄷ> 가연성 물질은 공기 속에서 탈 수 있는 가스이다. 제시문에서는 LPG 가스가 가연성 가스이다. <보기 ㄹ> 질식 소화법이란 산소의 농도를 15% 이하로 떨어뜨려 연소를 중단시키는 방법으로서 제시문에서 나온 화재를 소화시키려면 질식 소화법을 활용할 수 있다.

[정답] ③

15. [출제 의도] 미래 직업 세계의 변화 보고서를 통한 직업관 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 결과 지향적 직업관이란 금전적 보수, 명예, 권력 등 일의 결과를 중시하는 직업관으로서 (가) '고소득이나 승진보다는 자아실현을 위해 직업 생활 과정에서의 기쁨과 보람을 느끼는 의식이 확산됨.'은 과정 지향적 직업관에 해당되므로 오답이다. <보기 ㄴ> (나)의 평생직장에서 평생 직업의 개념으로 전환되면 직장에서 나와 직업을 찾는 과정을 거치게 되므로 다른 직업으로 이직하는 이직률이 높아질 수 있다. <보기 ㄷ> 실버산업이란 노년층을 대상으로 한 상품·서비스를 제조·판매하거나 제공하는 것을 목적으로 하는 산업으로서 (다)의 그래프를 보면 고령 인구가 증가하는 것을 볼 수 있으므로 실버산업 관련 업종이 증가할 것으로 예측할 수 있다.

[정답] ②

16. [출제 의도] 첨단 공업 기술의 특징 이해하기

[해설] 제시문의 첨단 공업은 생명 공학 기술이다. 생명 공학 기술이란 생명체의 여러

가지 특성을 이용하여 그 자체를 인위적으로 조작하거나 생물학적 시스템을 이용하여 산업적으로 유용한 제품을 제조, 연구하는 학문과 기술이다. 선택지 ①은 환경 기술을 이용한 것이고, ②는 정보 통신 기술, ③은 생명 공학 기술, ④는 정보 통신 기술, ⑤는 정보 통신 기술을 이용한 것이다.

[정답] ③

17. [출제 의도] 기계 수리 내역서를 통한 기계 사고의 위험성 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 제시문 (가)는 크레인 와이어로프를 교체한 것으로 보아 전도 사고가 아닌 추락 사고의 위험을 예방한 것이다. <보기 ㄴ> 제시문 (나)는 무리한 조작으로 파손되었다는 것으로 사람의 계속적인 행동에 의해서 파손되었기 때문에 직접 원인 중 불안정한 행동에 해당된다. <보기 ㄷ> 기계 설비의 안전화 중 작업의 안전화란 안전 작업 활동을 위하여 가동 장치를 안전하게 배치하고 알맞은 밝기의 조명과 충분한 작업 공간 등 작업 환경을 개선하는 것을 의미한다. (나), (다)는 작업의 안전화가 아닌 외형의 안전화라 할 수 있다.

[정답] ②

18. [출제 의도] 사례에 나타난 공통적인 직업의식 파악하기

[해설] 봉사 정신이란 국가나 사회 또는 남을 위하여 자신을 돌보지 아니하고 힘을 바쳐 애쓰는 정신이다. 책임 의식이란 자신이 맡은 일을 자율적이고 자주적으로 행하며 맡은 바 최선을 다하려는 마음가짐이다. 평등 의식이란 모든 사람이 서로의 직업을 귀하여 여기고 존중하는 마음가짐이다. 경쟁 의식이란 다른 사람과 경쟁하려는 마음이다. 제시문에서 공통적으로 나타난 것은 봉사 정신과 책임 의식으로서 봉사 정신은 (가)에서 '어려운 형편의 사람들에게 무료 교육을 실시하고 있다.', (나)에서 '주말마다 사람 나눔 동아리에 참여하여 지역 노인들의 무료 건강 지킴이 활동을 하고 있다.'로 알 수 있다. 책임 의식은 (가)에서 '맡겨진 차량을 자신의 차처럼 생각하여', (나)에서 '자신이 맡은 일이 환자를 돌보는 것이라며'로 알 수 있다.

[정답] ①

19. [출제 의도] 재고 비용 산정 자료를 통한 재고 비용 이해하기

[해설]

	항목	월	화	수	목	금	재고 총비용
(가) 방식	수요량	0	30	20	20	30	
	주문량	100					
	주문 비용	50만 원	0	0	0	0	200만 원
	재고보관비용		70만 원	50만 원	30만 원	0	

	항목	월	화	수	목	금	재고 총비용
(나) 방식	수요량	0	30	20	20	30	
	주문량	30	20	20	30		
	주문 비용	50만 원	50만 원	50만 원	50만 원	0	200만 원
	재고보관비용		0	0	0	0	

<보기 ㄱ> (가) 방식을 적용했을 때에는 일주일 중 월요일에만 주문하기 때문에 1회 주문 비용인 50만 원만 소요된다. <보기 ㄴ> (나) 방식을 적용했을 때에는 화요일의 수요량인 30개를 월요일에, 수요일의 수요량인 20개를 화요일에 주문하는 형태로 주문하고 모두 소모하기 때문에 재고 보관 비용이 발생하지 않는다. <보기 ㄷ> (가)의 재고 총비용은 200만 원, (나)의 재고 총비용도 200만 원이기 때문에 일주일간 재고 총비용은 같다.

[정답] ⑤

20. [출제 의도] 노동 쟁의 조정 사례를 통한 노사 관계 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 기준 임금에는 기본급, 가족 수당, 지역 수당, 장려금이 해당되고, 기준 외 임금에는 초과 근무급, 특수 근무급이 해당된다. 권고안에 보면 시간 외 근무 수당은 기준 외 임금에 해당된다. <보기 ㄴ> 노동 3권은 단결권, 단체 교섭권, 단체 행동권으로서 단결권은 노동조합 결성, 단체 교섭권은 단체 교섭 실시, 단체 행동권은 쟁의 행위를 하였으므로 모두 행사하였다는 것을 알 수 있다. <보기 ㄷ> 제시문에서 '○○기업에 종사하는 근로자들로만 결성된 △△노동조합'이라는 것으로 기업별 노동조합이라는 것을 알 수 있다. <보기 ㄹ> 오픈숍 제도는 근로자의 노동조합 가입 유무가 고용 또는 해고 조건에 포함되지 않는 제도이다.

[정답] ⑤

2015학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가
직업탐구영역 공업② 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 도면의 분류 및 특징 이해

[해설] 그림 (가)는 전자부품 상호간의 접속 상태를 나타낸 전자회로도이다. 그림 (나)는 항공기 동체의 구조와 명칭을 설명하고 있는 설명도이다. <보기 ㄷ>은 공정도에 대한 설명이므로 오답지이다. 전자회로도 및 설명도를 통해서는 제품의 제조 방법과 공정을 알 수 없다.

[정답] ③

2. [출제 의도] 조립체의 정투상도 추정 및 저면도의 이해

[해설] 그림의 <조립 상태>를 보았을 때, 부품 A는 하단의 부품 B와 빈틈없이 결합되는 구조이다. 정면 표시를 보면 선택지의 위에 있는 그림이 정면도, 아래에 있는 그림이 저면도임을 알 수 있다. 부품 A의 저면도는 부품 A의 평면도와 상하대칭임에 유의하면, 입체도의 좌측상단 작은 모따기부가 저면도에서 좌측하단에 위치해야 함을 알 수 있다. 즉, ②번, ⑤번은 오답지이다. 핀 역할을 하고 있는 원기둥 부분은 입체도에서 우측 상단에 존재하므로, 저면도에서는 우측 하단에 존재해야 한다. 즉, ①번, ④번 또한 오답지이다. 또, 정면도에서 원기둥 부분은 구멍으로 표현되며, 우측에 존재해야 한다.

[정답] ③

3. [출제 의도] 국제표준, 국가표준의 이해

[해설] 그림 (가) 제품은 KS C를 따르고 있으므로 한국 국가표준의 전기전자 부문에 해당되며, DIN 60669에서 독일 국가표준을 따르고 있다는 것을 알 수 있다. 그림 (나) 제품은 KS C IEC 61747에서 한국 국가표준의 전기전자 부문 및 국제 전기 표준 회의의 기준이 적용되어 있다는 것을 알 수 있다. 미국 국가 표준은 ANSI(American National Standards Institute)이며, 그림 (가), (나)에서 찾아볼 수 없다.

[정답] ④

4. [출제 의도] 스케치 방법의 이해

[해설] 쇼핑 카트 바퀴부의 면 A는 얇은 박판 형태로, 평평한 면을 갖고 있으며 좌우 상하 4개의 구멍부는 관통되어 있다. 이러한 형태는 종이 위에 물체를 올려놓고 테두리를 따라 그리는 본뜨기법이 사용될 수 있다. 물체 B는 단차가 존재하는 축(shaft) 부분으로, 전체 길이 및 지름 크기 등을 버니어 캘리퍼스 같은 측정 용구를 사용하여

측정할 수 있다. 면 C는 바퀴부 옆면으로, 광명단 또는 스탬프 잉크로 찍어낼 수 있는 형태이다. 즉, 프린트법을 이용하여 그릴 수 있다.

[정답] ⑤

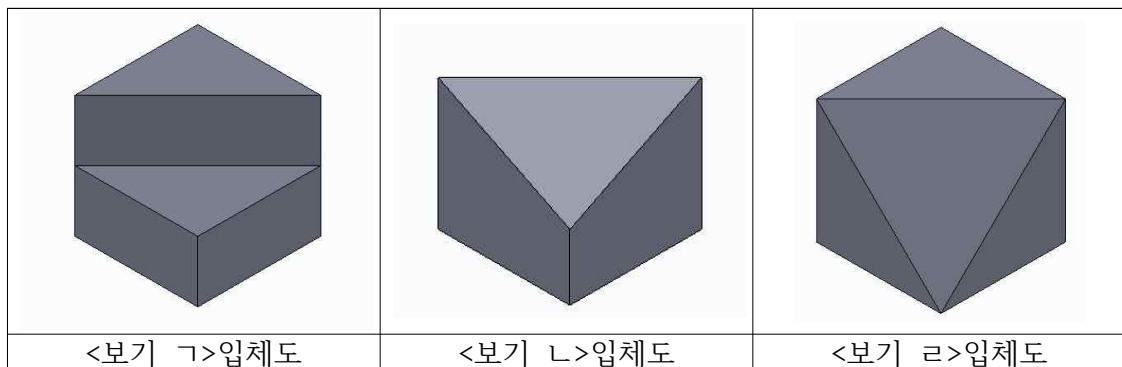
5. [출제 의도] 올바른 치수 기입 이해

[해설] 평면도를 좌측부터 살펴보았을 때, ①번은 가로 치수 5mm가 정면도의 5mm와 동일한 부분으로 중복 기입되어 있고, 우측상하단의 5mm가 빠져 있다. ②번은 중앙의 홈 반원부의 중심 위치 중 가로 길이 10mm가 빠져 있다. ④번은 중앙의 홈 부분의 폭이 나와 있지 않다. ⑤번은 평면도의 전체 가로 치수 30mm가 나와 있는데, 이것은 정면도에서 5mm와 R25를 보면 추정이 가능하므로 중복 치수이다.

[정답] ③

6. [출제 의도] 주어진 투상도를 보고 없는 투상도 추정

[해설] 주어진 평면도의 두 면을 좌측부터 A, B로 명명하면, 정사각기둥에 면 A를 윗면으로 갖는 삼각기둥이 붙은 형태로 추정 가능하다. 이러한 형태는 <보기 ㄱ>이다. <보기 ㄴ>은 정육면체에서 평면도의 대각선을 기준으로 정면도의 우측 높이 절반 지점까지 가공하여 면 B가 나타나고, 다시 평면도의 대각선을 기준으로 배면도의 좌측 높이 절반 지점까지 가공하여 면 A가 나타나므로, 이러한 형태도 정면도로 가능하다. <보기 ㄷ>은 정면도가 삼각형 형상으로 중앙 상단의 꼭짓점이 평면도에 투상선 또는 점으로 나타나지 않으므로 불가능한 형태이다. <보기 ㄹ>은 정육면체에서 평면도의 대각선을 기준으로 정면도의 우측 하단 점까지 가공하여 면 B가 나타나고, 남은 면은 면 A가 되는 형태로 이해할 수 있으므로 정답지이다.



[정답] ④

7. [출제 의도] 용지 크기 및 척도 적용

[해설] [조건]에서 주어진 세탁기는 정면도, 우측면도, 평면도의 3면도로 나타내며, 제 3각법을 사용한 정투상도 형태로 표현해야 함을 알 수 있다. 정면도의 크기는 가로 1000, 세로 1300이며, 우측면도의 크기는 가로 900, 세로 1300이다. 또, 평면도의 크기는 가로 1000, 세로 900이다. [조건]에서 치수는 기입하지 않으므로, 이 3면도가

들어갈 수 있는 최소한의 공간은 정면도의 가로 길이 1000과 우측면도의 가로 길이 900을 합친 1900, 정면도의 세로 길이 1300과 평면도의 세로 길이 900을 합친 2200이다. 즉, 3면도가 차지하는 공간은 최소 가로 1900mm, 세로 2200mm이다. 이러한 공간은 배척을 사용해서 A3, A4 용지에 배치가 불가능하므로 ②번, ⑤번은 오답지이다. 주어진 용지 크기 중 A4 용지(297×210)에 이 도면이 들어가기 위해서는 척도 1:10의 축척을 사용하여도 차지하는 공간은 190×220이므로 불가능하며, 더 배율이 큰 축척을 사용해야 한다. A3 용지(420×297)에 이 도면을 넣기 위해 척도 1:5를 사용했을 때에는 차지하는 공간이 380×440이므로 불가능하고, 척도 1:10을 사용하면 가능하다. 즉, ④번이 정답지이다.

[정답] ④

8. [출제 의도] 입체도의 정투상도 완성

[해설] 주어진 입체도의 우측면도를 완성하기 위해서는 구멍부와 모따기부, 라운드 부분이 잘 표시되어 있는지를 확인해야 한다. 구멍부는 모두 이상없이 잘 표현되어 있으나, 우측면도의 좌측에 모따기가 있으므로 숨은선이 존재해야 한다. 또, 우측면도의 중앙부에 모따기가 있으므로, 외형선으로 세로선을 하나 표시해야 한다. 정면도 우측 하단의 라운드(필렛) 부분은 우측면도에서 숨은선으로 나타나므로 선택지의 우측 하단부에 가로 숨은선이 존재해야 한다. 이 모든 것을 충족하는 것은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

9. [출제 의도] 한쪽 단면도의 이해 및 빠진 도면 추정

[해설] 평면도는 3개의 동심원이 대칭기호를 사용하여 표현되고 있는 형태이며, 이러한 형태는 입체를 추정해 보면 원기둥 형상에 원형 구멍이 가공되어 있거나 작은 원기둥이 붙어 있는 형상임을 알 수 있다. <보기 ㄱ>은 중앙 좌우의 모따기 경사부로 인해 평면도를 그리면, 하나의 원이 더 생긴다. <보기 ㄴ>은 모따기의 끝선이 만드는 원과 정면도 아랫부분의 가공부가 만드는 원이 겹치기 때문에, 3개의 동심원이 평면도 형태로 나타날 수 있다. <보기 ㄷ>은 가운데 반원부가 정면에서 배면 쪽으로 관통한 형상이므로, 평면도를 그리면 가운데 작은 원이 나타나지 않는다. <보기 ㄹ>은 라운드 부분이 평면도에서 표현되지 않으므로 주어진 평면도 형태로 나타날 수 있다.

[정답] ④

10. [출제 의도] 정투상도의 빠진 투상선 찾기

[해설] 그림 (가)의 평면도는 완성되어 있으며, 더 추가할 투상선이 없다. 그림 (가)의 우측면도는 중앙 홈 부의 양쪽에 외형선이 각각 하나씩 추가되어야 한다. 이 외형선은 평면도에서 경사진 면의 끝 부분이 만들어내는 외형이다. 그림 (나)의 평면도는 입체도 좌측상단의 직사각형 부분을 완성하기 위해 외형선이 필요하다. 그림 (나)의 우측면도에는 정면도 반원 홈의 끝 부분이 숨은선으로 나타나야 하는데 없으므로 추가

해야 한다. 즉, <보기 ㄴ>, <보기 ㄷ>, <보기 ㄹ>은 모두 옳다.

[정답] ⑤

11. [출제 의도] 평면도형 작도법의 이해

[해설] [작도 순서] (1)에서 선분 AB는 수직선임을 알 수 있고, (2)에서 점 B를 중심으로 원호를 그려 점 C, D를 찾았으므로 점 C와 D는 선분 AB를 기준으로 대칭점임을 알 수 있다. 이때 원의 중심 O는 선분 AB의 중심이며, 이 수직선의 한 부분이므로 각 AOC와 각 AOD가 같다. 즉, <보기 ㄱ>은 정답지이다. (3)에서는 점 C, D에서 점 O를 지나는 연장선을 그어 점 E, F를 구했으므로 점 F와 점 E 또한 대칭임을 알 수 있다. (4)에서 각 AEO를 이등분하여 선분 AB와 만나는 교점을 G라 하였는데, 그림에서 삼각형 AEO가 이등변 삼각형 형태가 아니므로, 교점 G는 원의 반지름을 이등분하는 점은 아니다. <보기 ㄴ>에서 선분 OC는 반지름 크기이고, 선분 OG는 반지름을 이등분하는 점이 아니므로, 선분 OC가 선분 GA 길이의 2배가 될 수는 없다. (5)를 보면, 중심점 O에서 동일한 거리에 있는 점 G, H, I를 중심으로 선분 GA길이를 반지름으로 하는 원을 그리면, 원에 내접하는 동일한 3개의 원을 얻을 수 있다. 즉, 이 평면도형 작도는 원에 내접하는 동일한 3개의 원 작도하기를 나타낸 것이다.

[정답] ③

12. [출제 의도]

[해설] 그림은 특정 물체를 고정시키는 용도로 사용되는 지그(jig)이며, 부품 A(평행핀)로 상단 손잡이 부분과 나사축을 고정시켜 주고 있으며, 부품 B(육각볼트)로 본체부를 결합하고 있다. 평행핀의 실제 모양은 <보기 ㄱ> 형태이며, 육각볼트의 실제 모양은 <보기 ㄷ> 형태이다. <보기 ㄴ>은 물힘 키, <보기 ㄹ>은 육각 너트로 그림의 A, B와 상관이 없다. 즉, A와 <보기 ㄱ>, B와 <보기 ㄷ>가 짝지어져야 한다.

[정답] ①

13. [출제 의도] 정투상도를 보고 올바른 입체도 찾기

[해설] 정면도를 좌측에서부터 보면, 반구 형상이고 지름 5mm의 구멍이 뚫려 있으므로, 사각 구멍형상인 ③번, ⑤번은 오답지인 것을 알 수 있다. ④번은 반구형상이 아니므로 오답지이다. 정면도 중앙부에 R2의 필렛부가 존재하나 ③번, ⑤번은 필렛부가 없다. 정면도 우측에 평면부가 존재하며, 정면도와 평행한 평면이므로 ①번, ⑤번은 정답이 될 수 없다. ②번 그림이 모든 것을 충족시키므로 정답지이다.

[정답] ②

14. [출제 의도] 상관계에 사용된 전개도법 이해

[해설] 주어진 상관계 그림은 원뿔에 사각기둥과 원기둥이 결합된 형태이다. A는 사각기둥 형태로 전개도를 그리면 평행선법으로 그릴 수 있다. A와 B의 전개도에는 우

측 원기둥과 만나는 부분에 구멍이 생기며, A는 진원 형태, B의 전개도는 유사 타원 형태로 나타나기 때문에 크기가 같지 않다. C는 원기둥의 상하부분이 경사지게 잘린 형태이므로 전개도의 상하에서 곡선부가 나타난다. 상관계의 정면에서는 A와 B, B와 원통이 만나는 상관선은 곡선으로 나타난다. 원통과 A가 만나는 부분은 직선으로 나타나며, 문두에서 모든 원통의 지름이 같다고 하였으므로 원통끼리 만나는 선은 직선 형의 상관선이 나타난다.

[정답] ②

15. [출제 의도] 절단선을 사용한 단면도의 올바른 형태 찾기

[해설] 평면도에 있는 절단선 A-A를 보았을 때, 화살표가 있는 방향을 없앤 후, 정면도에서 본 그림 형태가 (가)이다. 이때 입체도를 참고하면 돌출부는 단면되므로 해칭이 되어 있어야 하고, 입체도의 우측 부시(bush) 부분도 구멍부를 제외하고 해칭이 되어 있어야 한다. 고정 핀의 역할을 하는 사각 기둥 부분은 해칭을 해야 하나, 돌출부와 조립되어 인접하고 있으므로, 해칭의 방향 또는 크기를 달리하여 구분해야 한다. 이 모든 것이 잘 표현된 것은 ⑤번 선택지이다.

[정답] ⑤

16. [출제 의도] 투시 투상도의 구분

[해설] 첫 번째 조건에서 시점과 물체의 각 점을 방사선으로 연결하여 원근감 있게 작도하는 특수 투상법은 투시 투상도이다. 두 번째 조건에서 세 좌표축이 모두 투상면에 대하여 기울어져 있는 경사 투시도임을 밝히고 있고, 이러한 경사 투시도는 3개의 소점이 나타나는 투시도이다. 회화적인 특징을 가지고 있으며, 원근감이 가장 잘 드러나기 때문에 조감도로 많이 사용된다. ②번은 세 축선이 등각을 이루는 등각 투상도, ③번은 소점이 1개인 평행 투시도, ④번은 세 축선이 부등각을 갖는 부등각 투상도이다. ⑤번은 정면을 그대로 그린 후, 정면의 각 점에서 동일한 각의 사선을 그려 입체도를 나타내는 사투상도이다.

[정답] ①

17. [출제 의도] 정투상도 보고 올바른 입체도 찾기

[해설] 우측면도의 상단부는 필렛부가 외형선, 모따기부가 숨은선이므로 우측에서 보았을 때 필렛부 뒤쪽에 모따기 부분이 존재해야 하므로 ②번은 오답지이다. 평면도에서 우측하단은 모따기, 좌측하단은 라운드가 저 있으나 ⑤번은 반대로 되어 있다. 정면도의 중앙부에는 직선홈이 뚫려져 있는데, 라운드가 없는 반듯한 직선홈이다. 따라서, ④번도 오답지이다. ③번은 좌측중앙부에 있는 라운드가 정투상도의 우측면도에 표현되지 않았으므로 오답지이다.

[정답] ①

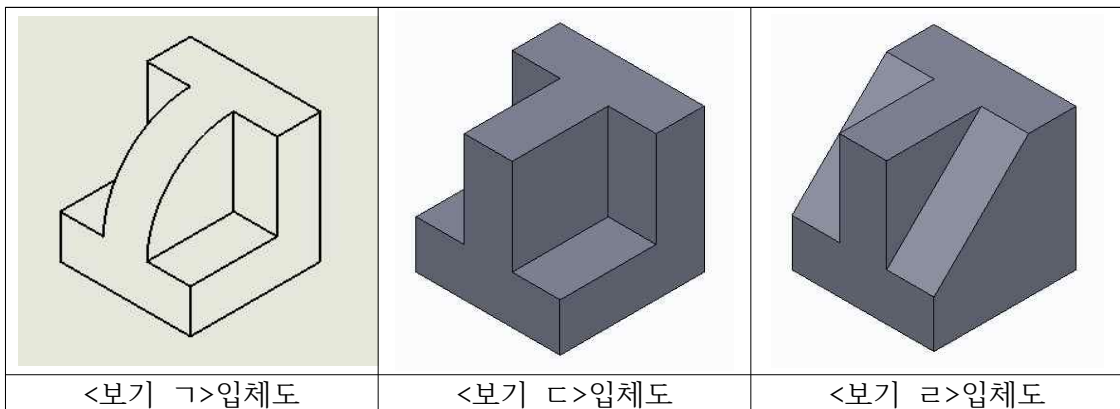
18. [출제 의도] 옥내 배선도의 이해

[해설] 그림 (가)와 그림 (나)의 옥내배선도를 비교해 보면, 식당에 스위치를 하나 더 설치하였음을 알 수 있으므로 <보기 ㄱ>은 오답지이다. 물류창고를 보면 천장등 2개를 형광등 2개로 교체한 것을 알 수 있으므로, <보기 ㄴ>은 옳다. 작업실은 노출배선을 천장 은폐 배선으로 교체한 부분이 있다. 즉, <보기 ㄷ>은 반대로 설명하고 있으므로 오답지이다.

[정답] ②

19. [출제 의도] CAD 시스템의 이해 및 빠진 투상도 추정

[해설] 그림 (가)에 (나)의 명령과 좌표를 순서대로 입력하면, (10,70)에서 시작하여 X축 방향으로 10, -90도 방향으로 20의 직선이 그려진다. 다시 LINE명령을 주었으므로 (30,50)에서 Y축 방향으로 20, X축 방향으로 10만큼 직선을 그린다. 이렇게 완성된 평면도는 정면도와 상하대칭 형태이다. 완성된 평면도와 주어진 정면도를 보고, 입체도를 그려보면 다음과 같다.



<보기 ㄴ>은 정면도 형태는 가능하나, 평면도는 투상선이 추가되어야 하므로 오답지이다.

[정답] ④

20. [출제 의도] 도면의 검토

[해설] 정면도와 우측면도, 우측면도와 평면도, 정면도와 평면도에 중복된 치수는 없으나, 평면도의 좌우측 상단의 꺾인 부분의 가로 치수가 빠져 있다. 즉, <보기 ㄱ>의 '치수가 누락된 곳이 있다.'는 정답지이다. 정면도의 높이치수는 (70)으로 참고 치수로 나타낸 곳이다. 평면도는 입체도의 반원부와 기둥부의 경계선은 외형선으로 나타내야 하는데 선이 빠져 있다. 도면에 반드시 그려야 되는 양식은 윤곽선, 중심마크, 표제란이며, 주어진 도면에는 중심마크가 빠져 있다.

[정답] ④