

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

1. [출제 의도] 사례에 나타난 직업의식 판단하기

[해설] 봉사 정신이란 국가나 사회 또는 남을 위하여 자신을 돌보지 아니하고 힘을 바쳐서 애쓰는 정신을 의미한다. 제시문에서 ‘힘겨운 삶을 돌보며 헌신하다.’라는 의미는 봉사 정신에 대한 설명이다.

[정답] ①

2. [출제 의도] 재해 사례를 통한 사고의 결과와 원인 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 중대 재해란 1인 이상 사망한 사고, 2인 이상 재해자가 3개월 이상의 요양을 필요로 하는 사고, 10인 이상의 재해자가 발생한 사고를 의미한다. 제시문에서는 근로자 39명이 동시에 입원 치료를 받았기 때문에 중대 재해에 해당된다. <보기 ㄴ> 화학 약품 제조 공정 중 초산 증기에 노출되었다는 것으로 보아 사고의 형태는 유해물 즉 초산의 접촉에 해당되기 때문에 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 하인리히의 재해 이론 모형 중 직접 원인은 불안정한 행동과 불안정한 상태로 나뉜다. 제시문에서 ‘작업자의 기계 조작 미숙’은 불안정한 행동에 해당되기 때문에 틀린 설명이다.

[정답] ③

3. [출제 의도] 폐기물 처리 방법에 따른 의미 파악하기

[해설] (가)는 소각이고, (나)는 매립에 대한 설명이다. <보기 ㄴ> 소각에서 나오는 에너지는 열로, 매립에 의해 메탄을 채취하고 그것을 이용하는 것보다는 신속하게 에너지 자원화를 시킬 수 있기 때문에 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 매립은 토양을 오염시켜 악취나 먼지를 발생시킬 수 있기 때문에 옳은 설명이다.

[정답] ⑤

4. [출제 의도] 안전 관리 사례를 통한 안전 요소 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 직계형 안전 관리란 모든 안전 활동이 경영자, 부서장, 작업자로 이어지는 생산 라인을 따라 전달, 감독되는 방식이고, 참모형은 생산 라인과는 별도로 안전 업무를 담당하는 부서, 참모를 두는 방식이다. 제시문에서 ‘참조: (안전 관리 담당자)’는 안전 관리 담당자인 참고가 있기 때문에 직계형이 아닌 참모형 또는 직계 참모형이라 할 수 있어 틀린 설명이다. <보기 ㄴ> 작업 환경의 위험 요인 중 물리적 요인으로서는 소음, 진동 등을 들 수 있고, 제시문에서 ‘안전 귀마개 착용 지도 철저’는 소음에 대한 것이므로 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 폴 프루프(fool-proof)는 인간의 작동 등 휴먼 에러가 발생하더라도 기계 설비나 그 부품은 안전 쪽으로 작동하도록 설

계하는 기법으로 양수 조작 장치도 해당될 수 있다. 제시문에서 ‘양손 조작 스위치 정상 작동 여부’는 풀 프루프에 해당되므로 옳은 설명이다.

[정답] ④

5. [출제 의도] 진로 설계서를 통한 직업의 개념 및 직업의식 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 기능사는 국가 기술 자격 제도의 자격 등급 체계 중 응시 자격에 대한 자격 제한이 없다. 즉 기능사는 어느 누구도 응시할 수 있기 때문에 옳은 설명이다. <보기 ㄴ> ㉠의 전기 설비 기술자는 한국 표준 직업 분류의 대분류 기준에 의하면 대분류 2 전문가 및 관련 종사자에 해당되므로 틀린 설명이다. <보기 ㄷ> 업적 주의적 직업관은 직업을 선택할 때 개인의 소질, 능력, 성취도 등을 중시하는 직업관이다. 제시문에 있는 ‘A군은 자신의 소질과 능력에 따라’라는 문구는 업적주의적 직업관에 해당되므로 옳은 설명이다. <보기 ㄹ> 자기 이해 요소에는 적성, 흥미, 성격, 가치관 등이 해당된다. 제시문에서 ‘청소년 적성 및 흥미 검사’가 근거 자료로 하였다는 부분에서 이를 통해 자기 이해 요소를 고려했다는 것을 알 수 있으므로 옳은 설명이다.

[정답] ⑤

6. [출제 의도] 신재생에너지의 특징 이해하기

[해설] (가)는 지열에너지, (나)는 태양열에너지이다. <보기 ㄱ> 지열에너지는 지구의 내부에서 외부로 나오는 열을 의미한다. 즉 지열에너지를 이용하려면 지하 심층부를 탐사할 수 있는 능력을 확보해야 하므로 옳은 설명이다. <보기 ㄴ> 계절과 기후에 안정적이지 못한 것은 지열보다 태양열이기 때문에 틀린 설명이다. <보기 ㄷ> 신재생에너지는 석탄, 석유와 같은 화석 연료의 고갈 시기를 늦출 수 있으므로 옳은 설명이다.

[정답] ③

7. [출제 의도] 창업의 일반적인 절차 이해하기

[해설] 창업의 일반적인 절차는 사업 업종의 선정 → 사업 타당성 분석 → 사업 계획서 작성 → 회사 설립 및 사업자 등록 → 공장 설립 → 기타 행정 절차 및 개업 준비로 이루어진다. 우선 (가)의 경우 사업 업종의 선정에서는 선택 업종이 제품의 수명 주기에서 어디에 해당하는지, 창업자의 경험이나 기술 등을 얼마나 활용할 수 있는지 등을 고려한다. 사업 타당성 분석에서는 창업자의 사업 수행 능력, 시장성과 판매 전망, 제품성, 수익성, 재무성 등을 판단한다. (나)의 사업 계획서 작성에서는 사업에 관한 구체적인 사항을 문서로 정리하여 창업 과정에서 발생하는 시행착오를 줄이고 사업의 기본 방향을 제시한다. 회사 설립 및 사업자 등록에서는 업종과 규모에 관계없이 관할 세무서에 사업자 등록을 신청하여 사업자 등록증을 발급받는다. <보기 ㄱ> 관할 세무서에 사업자 등록을 하는 것은 회사 설립 및 사업 개시 시기에 해야 하는

일이므로 틀린 설명이다. <보기 ㄴ> 수익성 파악을 위한 시장 조사를 하는 시기는 사업 타당성 분석 시기이므로 틀린 설명이다. <보기 ㄷ> 합자 회사는 유한 책임 사원과 무한 책임 사원으로 구성된 회사이므로 옳은 설명이다.

[정답] ②

8. [출제 의도] 산업 재산권 이해하기

[해설] 산업 재산권에는 특허권, 실용신안권, 디자인권, 상표권이 있다. 제시문에서 A씨는 ‘국내 최초로 산업 재산권을 취득’하였기 때문에 특허권을 인증 받았다는 것을 알 수 있다. B씨는 A씨가 발명한 방법을 이용하여 ‘기능이 개량된 인삼 발효기를 개발’한다는 것에서 실용신안권이라는 것을 알 수 있다. <보기 ㄴ> 특허권은 특허 출원 후 20년간 권리를 인정받을 수 있고, 실용신안권은 10년간 권리를 인정받을 수 있기 때문에 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 계속 갱신이 가능한 권리는 상표권으로서 제시문에는 상표권에 대한 내용이 없기 때문에 틀린 설명이다.

[정답] ③

9. [출제 의도] 경공업과 중화학공업의 특징 이해하기

[해설] (가)는 화학공업, (나)는 철강공업, (다)는 자동차공업이다. <보기 ㄱ> 화학 공업은 석유 정제 공업, 석유 화학 공업, 정밀 화학 공업으로 나눌 수 있다. 화학 공업은 대량 생산 방식이기 때문에 틀린 설명이다. <보기 ㄴ> 대표적인 에너지 고소비형 산업으로 철강 공업과 화학 공업을 들 수 있다. (가), (나)는 대표적인 에너지 고소비형 산업으로 틀린 설명이다. <보기 ㄷ> 컴퓨터 통합 생산(CIM)이란 제품 설계, 주문 접수, 제품 판매 등 공장 전체의 업무를 통합하여 정보 시스템으로 일체화된 시스템을 의미한다. (가), (나), (다)에서는 당연히 CIM을 적용할 수 있다.

[정답] ⑤

10. [출제 의도] 노동위원회 조정안을 통한 노사 관계 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 개별적 노사 관계란 산업화 초기 경영자와 근로자 각각의 개인적인 힘을 바탕으로 근로 조건을 협상하는 단계로서, 이때 경영자는 근로자에 비해 월등히 큰 힘을 갖는다. 제시문에 나타난 노사 관계는 대립적 또는 민주적 노사 관계이므로 틀린 설명이다. <보기 ㄴ> 단체 교섭이란 노동조합과 사용자나 사용자 단체가 근로자 임금, 근로 시간, 근로 조건 등에 관한 협약을 체결하기 위해 관리하는 절차로서 제시문에서 ‘단체 협약 신규 체결을 위해 협약을 실시하였으나’에서 알 수 있으므로 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 제시문에서 나온 가족 수당은 ‘기준 임금’이다. 그러므로 보기 ㄷ은 틀린 설명이다. <보기 ㄹ> 조정안을 보면 노동조합 형태에서 오픈 샵을 유지하는 것을 알 수 있다. 오픈 샵이란 근로자의 노동조합의 가입 유무가 고용 또는 해고 조건에 포함되지 않는 제도이므로 보기 ㄹ은 옳은 설명이다.

[정답] ④

11. [출제 의도] 진로 상담을 통해 드러난 문제점 해결하기

[해설] <보기 ㄱ> 영희는 본인이 헤어 디자이너를 꿈꾸었지만 부모님의 뜻에 따라 어쩔 수 없이 공무원 시험을 준비하고 있다는 것을 보아 자기 스스로 주도적인 의사 결정을 하지 못한 것을 알 수 있다. 즉 자기 주도적인 의사 결정이 필요하기 때문에 옳은 설명이다. <보기 ㄴ> 민수는 영화감독이 되고 싶은데 어떠한 방법으로 준비하는 지를 모르기 때문에 선생님, 부모님, 관련 상담가, 인터넷 검색 등을 통해 자료를 구할 수 있다. <보기 ㄷ> 지민이는 진로 선택 분야를 모르기 때문에 자신이 하고 싶어 하는 구체적인 진로 목표로 설정해야 한다. 그러므로 보기 ㄷ은 틀린 설명이다.

[정답] ③

12. [출제 의도] 환경오염 방지 시설을 기업에 적용한 예 이해하기

[해설] 제시표를 보면 A국은 경공업품, B국은 중화학공업품, C국은 정보통신기술 관련 제품이 주요 수출품이다. <보기 ㄱ> 생산재 산업이란 생산에 필요한 제품을 생산하는 산업으로 시멘트, 제철, 기계, 석유 화학 등의 중화학 공업에 해당된다. 그런데 A국은 경공업품이 주요 수출품이기 때문에 생산재 산업이 아니라 소비재 산업에 해당되므로 틀린 설명이다. <보기 ㄴ> 자본 집약적 산업이란 노동력 또는 생산량에 비하여 대량의 자본 설비를 사용하는 산업을 의미한다. 제시문에서 자본 집약적 산업은 A국 보다는 B국이다. <보기 ㄷ> 반도체, 휴대폰, LCD는 정보 기기 제품으로서 정보통신 기술을 주도하는 제품이기 때문에 옳은 설명이다.

[정답] ④

13. [출제 의도] 사내 게시물을 통한 직무 분석, 임금 제도 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 복리 후생 제도에는 법정 복리 후생 제도와 법정 외 복리 후생 제도가 있다. 제시문에서 ‘주택자금 대출 지원 확대 실시’는 법정 외 복리 후생 제도이므로 옳은 설명이다. <보기 ㄴ> 연공급이란 근로자의 학력, 자격, 연령 등을 감안하여 근속 연수에 따라 임금 수준을 결정하는 방법으로서 연공급이 아닌 직무급으로 하는 것이기 때문에 틀린 설명이다. <보기 ㄷ> 직무 분석 방법에는 관찰법, 면접법, 설문조사법, 작업 기록법, 중요 사건 기록법이 있다. 인사부의 업무 추진 방법은 직무 분석을 통한 직원 재배치 자료 활용이므로 옳은 설명이다.

[정답] ③

14. [출제 의도] 공업의 발전 요소 중 공업의 입지 조건 이해하기

[해설] 제시문에서 A 지역은 노동력, 시장이 우수하고 패션 디자인 개발 업체가 다수 인접하기 때문에 시장 지향형 입지 조건에 가깝다고 할 수 있다. B 지역은 원료가 우수하고 광물 자원이 풍부하기 때문에 원료 지향형 입지 조건에 가깝다고 할 수 있다. <보기 ㄱ> A 지역의 특성으로 패션 디자인 개발 업체가 다수 인접하다는 것은 섬유 공업 단지 조성에 적합하다는 의미로 옳은 설명이다. <보기 ㄴ> 인적 자원 확보는 노

동력에 대한 것으로, 제시문에서 보면 A 지역의 노동력이 우수하므로 틀린 설명이다.
<보기 ㄷ> 제품 운송비가 원료 운송비보다 큰 공업은 시장지향형 공업인데, 제시문에서 보면 B 지역은 시장 입지가 미흡하므로 틀린 설명이다.

[정답] ①

15. [출제 의도] 품질 관리 결과를 통한 품질 검사 이해하기

[해설] 그래프의 A 공정과 B 공정은 관리도법으로서 통계적 품질 관리 기법을 사용하고 있다. 두 가지 공정에서 안정된 공정은 B 공정으로 <보기 ㄱ> A 공정은 관리 상한선을 넘은 것이 있기 때문에 공정을 안정한 상태로 유지하기 위한 원인 조사가 필요하다. <보기 ㄴ> 기온에 따른 불량률을 보면 A 공정은 거의 일정한 반면에 B 공정은 기온이 올라감에 따라 불량률이 높아진다. 따라서 불량률 변화에 미치는 영향이 큰 것은 B 공정이다. <보기 ㄹ> ISO 14000은 환경 관리 인증으로서 그래프와는 전혀 관계가 없으므로 틀린 설명이다.

[정답] ①

16. [출제 의도] 기능성 신발을 통한 신소재 특성 파악하기

[해설] 태양전지란 태양광선의 빛에너지를 전기에너지로 바꾸는 장치로서 P형 반도체와 N형 반도체를 사용하고, 빛을 비추면 내부에서 전하가 이동하여 P극과 N극 사이에 전위차가 생기는 전지이다. 압전 세라믹스란 압력이 가해지면 전압을 발생하고, 전압이 가해지면 기계적이 변형(진동)이 일어나는 소재이다. (가) 빛으로부터 변환된 전기 에너지를 활용하여 발열 기능을 구현한다는 것은 태양에너지를 이용한 것이므로 태양 전지에 해당한다. (나)는 발생한 압력을 전기 에너지로 변환한다는 것에서 압전 세라믹스가 이용된 것을 알 수 있다.

[정답] ④

17. [출제 의도] 사례를 통한 신기술 인증, 유럽 연합 인증 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> NeP 인증이란 국내에서 최초로 개발된 기술 또는 이에 준하는 대체 기술을 적용한 제품을 인증하고, 제품의 초기 판로 지원 및 기술 개발을 촉진하기 위한 제도이다. NeP 인증을 받기 위해서는 기존의 기술을 혁신적으로 개선, 개량한 신기술이 적용된 제품으로 사용자에게 판매되기 시작한 후 3년을 경과하지 않은 신개발 제품이어야 한다. 제시문에서 ‘국내에서 최초로 개발된 신기술을 적용한 제품으로 인정’으로 NeP 인증을 받았다는 것을 알 수 있으므로 옳은 설명이다. <보기 ㄴ> 풍력 발전 시스템은 신재생에너지로서 지구 온난화 방지에 기여할 수 있으므로 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 제시문의 UL 인증은 미국에서 소비용품의 안정성을 확보하고 소비자를 보호하기 위해 운영하는 인증 제도이다. 유럽 연합의 인증은 CE 인증이기 때문에 틀린 설명이다. <보기 ㄹ> A 기업의 풍력 발전 시스템, B 기업의 산업용 로봇은 모두 기술 집약적 제품이다.

[정답] ④

18. [출제 의도] 음료수 제조 과정을 통한 생산 방식 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 제시문의 컨베이어 시스템은 자동차 조립 라인, 가전제품 생산 라인에 활용되는 대량 생산 방식이다. <보기 ㄴ> 전수 검사란 제품의 제조부터 생산 라인에 이르기까지 모든 부분을 검사하는 것을 의미한다. 제시문에서 '표본을 채취하여 검사'하는 것은 샘플링 검사에 해당되므로 틀린 설명이다. <보기 ㄷ> 겐트 차트란 작업 진도를 관리 통제하는 관리 도표로서 (가), (나), (다)는 모두 겐트 차트를 활용하여 제품을 생산할 수 있다.

[정답] ②

19. [출제 의도] 프로젝트 실습 지시서를 통한 생산 관리 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 드릴링 작업은 공작물은 고정시킨 상태에서 공구가 회전하여 공작물을 깎는 작업으로서 절대로 면장갑을 착용하고 작업해서는 안 된다. 즉 회전하는 부분의 작업에서는 면장갑을 착용해서는 안 되기 때문에 틀린 설명이다. <보기 ㄴ> A 작품에서는 드릴 작업 40분을 한 후에 가공품 검사 10분이 이루어지므로 드릴 가공 40분 동안 가공품 검사 작업은 대기 시간이 있을 수밖에 없다. 특히 철수보다 영희의 대기 시간이 길다. <보기 ㄷ> A 작품을 먼저 가공하면 총 90분의 시간이 흐르고, B 작품을 먼저 가공하면 총 80분의 시간이 흐르기 때문에 B 작품을 먼저 가공하여야 최단 시간에 실습을 완료할 수 있다.

[정답] ④

20. [출제 의도] 하천의 수질 오염 사례를 통한 환경 관리 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> A 지역은 BOD 농도가 급격하게 증가한 반면, B 지역은 BOD 농도가 떨어지고 DO의 농도도 감소하는 것으로 보아 A 지역과 B 지역의 유기물 농도는 같지 않다. <보기 ㄴ> A~C 지역 중에서 용존 산소량(DO)이 가장 낮은 지역은 B 지역이다. <보기 ㄷ> 미나마타병은 수은에 의한 질병이고, 카드뮴에 의한 질병은 이타이이타이 병이다.

[정답] ②

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

1. [출제 의도] 제도의 규격 이해하기

[해설] 주어진 전기 진공 청소기에 대한 제품 개발 설명서의 주요 내용은 다음과 같다. (가) 필터의 여과 능력은 BS 표준(영국 국가 표준 : British Standards)을 적용하여 개발할 예정이므로 <보기 ㄱ>은 맞는 설명이며, (나) 연장관 재료는 알루미늄 합금을 사용할 예정이므로 한국산업표준에서는 KS D(금속)를 따라야 한다. <보기 ㄴ>은 KS C(전기전자)에 알루미늄 재료가 분류되어 있다고 했으므로 틀린 설명이다. <보기 ㄷ>은 전기 분야의 국제 표준인 IEC(International Electrotechnical Commission)를 적용할 수 있으므로 정답지이다.

[정답] ③

2. [출제 의도] 제품의 올바른 치수 기입하기

[해설] 주어진 입체도의 우측면도는 평면도와 정면도를 참고하였을 때, 왼쪽 높이 치수 21mm가 필요하며, 오른쪽 높이 치수 41mm도 필요하다. 또한, 아래 직사각 홈 부분의 치수인 가로 14mm, 세로 5mm가 빠져 있으므로 추가해야 하며, 이 홈의 위치를 표시하기 위해 외형의 경계에서 홈이 시작되는 부분까지의 거리 10mm 또한 표시해야 한다. 우측 하단의 너비 치수 34mm는 평면도에서 찾을 수 없으므로 반드시 표시해야 한다. 따라서, 이 모든 것이 표시되어 있는 ②번이 정답이다.

[정답] ②

3. [출제 의도] 정투상도의 투상선 완성하기

[해설] 그림 (가)의 입체도를 살펴보면, 정면부에 작은 구멍 하나와 평면도 오른쪽에 나사자리부 형태의 단이 있는 구멍이 위치하고 있다. 이러한 구멍부는 도면에서 외형선이나 숨은선으로 표현할 수 있고, 반드시 구멍의 중심을 중심선으로 표시해야 한다. 정투상도의 평면도를 완성하기 위해서는 작은 구멍의 중심선을 그려야 하는데 빠져 있다는 것을 알 수 있고, 우측면도에는 나사자리부 형태의 외형이 숨은선으로 표시되어 있지 않은 것을 확인할 수 있다. 한편, 그림 (나)를 살펴보면, 입체도 형상을 보았을 때, 꺾인 부분을 보면, 평면도의 중앙 상단에 숨은선이 외형선과 연결되는 위치에 있어야 함을 알 수 있다. 또, 우측면도에서 꺾인 부분에 짧은 외형선으로 경계를 표시해 주어야 한다. <보기 ㄴ>은 우측면도에 필요한 것은 숨은선인데 외형선이 필요하다고 하였으므로 오답지이다.

[정답] ④

4. [출제 의도] 정팔각형 작도법 이해하기

[해설] 정팔각형을 작도하는 방법은 다음과 같다. 그림 (가)에서 주어진 선분 AB의 연장선을 긋고, 점 A를 중심으로 선분 AB 길이를 반지름으로 하여 반원을 그린다. 이 반원이 연장선과 만나는 점을 C라 하고, 선분 BC를 수직 이등분한 후 반원과 만나는 점을 D라고 한다. 이때, 각 CAD를 이등분하면 반원과 만나는 점 E를 찾을 수 있다. 점 A, B, E 세 점을 지나는 원은 선분 AB, 선분 AE를 수직 이등분하여 만나는 점 O를 원의 중심으로 하여 그려진 원이다. 이 원을 선분 AB의 길이만큼 8등분하여, 등분점을 구하고, 이 등분점들을 연결하면 정팔각형이 완성된다. <보기 c>은 점 A, O, B를 연결하면 이등변 삼각형이라고 할 수 있으며, 선분 OA와 선분 AB가 같지 않으므로 정삼각형이 될 수 없다. 즉, <보기 c>은 오답지이다.

[정답] ③

5. [출제 의도] 3각법으로 투상도 완성하기 및 입체 추정하기

[해설] (가)의 평면도는 정사각형 외형의 좌우 상단 구석에 각각 작은 정사각형이 외형선으로 나타나고, 아랫부분 중앙에 직사각형이 외형선으로 나타난 형태이다. <보기 가>은 아래 직사각형 부분은 동일하지만, 중앙부 상단에 외형선 하나가 수평으로 그려지므로 오답지이며, <보기 나>은 평면도 상단부 양 구석부에 있는 정사각형 대신 중앙에 직사각형이 그려지므로 오답지이다. (가)의 평면도와 <보기 다>과 <보기 라>의 평면도는 일치한다.

[정답] ②

6. [출제 의도] 조립도의 단면도와 단면하지 않는 부품 이해하기

[해설] 그림의 입체도 부품을 왼쪽부터 부품 a, b, c라고 하면, 부품 a는 나사 구멍부가 존재하므로, ①, ③, ⑤ 형태로 구멍부를 표시해야 한다. 절단선이 꺾인 부분은 단면도에 나타나지 않으므로, ①, ②처럼 선을 나타내서는 안 된다. 부품 b는 고정용으로 사용되는 핀의 일종이므로, 단면을 해칭하지 않는다. 따라서 ②, ④번은 부품 b를 해칭하였기 때문에 정답지가 될 수 없다. 부품 c는 부품 a와 별도이기 때문에 해칭의 방향 또는 각도를 다르게 해주어야 한다. 이 모든 것을 충족하고 있는 것은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

7. [출제 의도] 전자 회로도와 부품 이해하기

[해설] 주어진 전자 회로도에서 저항은 4개, 트랜지스터는 2개, 스위치는 1개 존재한다. 또한, 극성이 있는 콘덴서가 1개, 무극성 콘덴서가 1개 존재한다. 전류를 한쪽 방향으로 흐르게 하는 정류 다이오드는 존재하지 않으며, 변압기 또한 존재하지 않는다.

[정답] ①

8. [출제 의도] 내용에 따른 도면의 분류 이해하기

[해설] 그림 (가)는 옥내 배선도로서 전기 부품 및 전선의 배치 등을 알 수 있고, 그림 (나)는 제품의 구조와 각부 명칭을 알 수 있는 설명도이다. 배선도와 설명도에서는 제작 방법이나 재질을 알 수 없으며, 제작도인 부품도와 조립도가 있어야 제작 방법과 재질을 알 수 있다.

[정답] ③

9. [출제 의도] 제품 도면의 척도 이해하기

[해설] 모눈종이의 한 눈금은 10mm이다. 그림 (가)의 반원부 바깥 부분의 길이는 5칸이므로 50mm이며, 그림 (나)에서는 동일한 부분이 10칸을 차지하고 있다. 즉, 2배 크게 확대해서 그려진 것으로 배척 2:1을 따르고 있다는 것을 알 수 있다. A 부분은 12칸을 차지하고 있으므로 120mm로 그려진 것을 알 수 있는데, 2배로 크게 그려졌으므로 실제 길이는 60mm이다. 치수는 실제 길이를 표시하기 때문에 A 부분은 60mm로 기입한다.

[정답] ④

10. [출제 의도] 기계요소의 외형과 특징 이해하기

[해설] 부품 A는 스퍼기어(spur gear)이며, 짧은 축간거리에서 일정한 속도비를 전달할 수 있다는 특징이 있다. 부품 B는 V자 홈을 가지고 있는 V 벨트 풀리이며, 벨트를 걸어 동력을 전달하는 기계요소이다. 부품 C는 문힘키(sunk key)이며, 축과 풀리를 결합하는 데 사용된다.

[정답] ③

11. [출제 의도] 반복 도형의 생략법과 긴 물체의 중간부 생략법 이해하기

[해설] 주어진 제품은 홈의 형상의 크기가 같고 간격이 일정한 형태이다. 하지만 입체도의 왼쪽 상단부는 모따기 처리가 되어 있으며, 오른쪽 하단부는 라운딩 처리가 되어 있고 작은 구멍이 존재한다. 즉, 대칭 형상이 아니기 때문에 대칭 도형의 생략법을 적용할 수 없다. 홈의 형상은 크기가 같고 간격이 일정하므로, 반복 도형의 생략법을 적용하여 첫 번째 홈과 두 번째 홈, 마지막 홈을 표시하고 나머지는 중심만을 표시하는 방법을 활용할 수 있다. 물체가 긴 형상을 가지고 있고 중간 부분에 특이한 형상이 없는 경우 평행한 2개의 파단선을 이용하여 중간 부분을 생략하는 것이 가능하다.

[정답] ④

12. [출제 의도] 특수 투상도의 특징 이해하기

[해설] 그림 (가)는 입체도 바깥쪽 우측 상단에 소점이 생기는 1소점 투시 투상도이다. 그림 (나)는 정면의 도형이 정투상도의 정면도와 같은 모양으로 나타나며, 한쪽 방향으로 사선이 평행하게 기울어진 사투상도이다. 1소점 투시 투상도인 평행 투시 투상도는 원근감을 느낄 수 있으며, 이 원근감은 모든 투시 투상도의 공통적인 특징이다. 세 좌표축이 모두 120도를 이루고 있고 세 축 방향의 길이 비율이 같은 투상도는 축측 투상도 중 등각 투상도를 설명한 것이다.

[정답] ③

13. [출제 의도] 평행선법을 활용한 전개도 이해하기

[해설] 그림의 레인지 후드(hood) 입체도의 (가) 부분은 원기둥 형상의 일부이므로 평행선법을 활용한다. ③번은 삼각형법으로 전개하였을 때 나오는 형상이므로 오답지이다. ④, ⑤번은 각기둥 형상으로 전개도에 세로선이 나타나므로 원기둥을 전개하는 형태인 (가)와 다르다. 그림 (가)는 경사지게 기울어진 절단부가 대칭으로 나타나므로 ①번 형태처럼 대칭 모양의 전개도를 얻을 수 있다.

[정답] ①

14. [출제 의도] 조립품의 형태 추정 및 정투상도 표현하기

[해설] 부품 A와 부품 B가 결합된 형상이므로, 부품 B의 외형은 부품 A를 상하로 뒤집은 형태가 된다. 단, 부품 B의 기울어진 면에 구멍 하나가 존재하는 것은 다른 점이다. 부품 B의 정면도는 부품 A를 참고해 보면 상단부에 높이 차이가 나는 단이 존재하므로, 구분선이 외형선으로 표시되어야 한다. 반대로 하단부는 내부에 단이 존재하므로 이 부분은 숨은선으로 표시되어야 한다. 즉, 이렇게 표시되어 있지 않은 ③, ④번은 오답지이다. ①번은 하단부에 부품 C가 결합되는 구멍부의 외형이 없으므로 오답지이며, 우측면도의 하단부는 조립 상태를 보았을 때, 좌우 대칭형이므로 ⑤번 형태는 나올 수 없다.

[정답] ②

15. [출제 의도] 도면 수정과 치수 보조 기호 적용하기

[해설] 도면의 수정 요구 사항을 보면, 모서리 A 부분을 모따기 형태로 바꾸고 C3으로 표기해야 한다. 치수 B에 해당하는 형상을 한 변의 길이가 8mm인 정사각형으로 표현하기 위해서는 □ 8로 표기해야 한다. 이때, 도면의 세 번째 직사각형 부분은 평면을 X자 가는 실선으로 표시해야 한다. 즉, ①, ②번은 오답지이다. ②, ③번처럼 8로 표현하면 이론적으로 정확한 치수를 나타내는 치수 보조 기호를 사용한 것으로, 정사각형부 표시와는 관계가 없다. 치수 C를 6mm 더 길게 수정하면 전체 길이가

60mm에서 66mm로 늘어나게 된다. 이 모든 것을 충족하는 것은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

16. [출제 의도] 주어진 도면 투상도로 가능한 도면 고르기

[해설] 주어진 정면도와 평면도의 외형선으로 둘러싸인 부분은 직사각형으로 나누어진 다. 정면도의 두 직사각형 부분을 위에서부터 a, b면이라 하고, 평면도의 두 직사각형 부분을 위에서부터 c, d면이라 하면, <보기 ㄱ>은 a, b면을 구분하는 선이 숨은선으로 표시되므로 오답지이며 <보기 ㄴ>은 평면도에서 d면 가운데에 외형선이 하나 더 그려지므로 오답지이다. <보기 ㄷ>은 곡면부 형태가 정면도와 평면도에서 직사각형 a, c면으로 나타나기 때문에 우측면도가 될 수 있으며, <보기 ㄹ>은 기울어진 경사선이 정면도의 a면, 평면도의 c, d면으로 나타날 수 있으므로 우측면도가 될 수 있다.

[정답] ②

17. [출제 의도] 정투상도 도면을 보고 입체도 찾기

[해설] 제3각법으로 나타낸 정투상도의 특징은 정면도의 우측 하단에 모따기, 좌측 하단에 라운딩(필렛)이 되어 있다는 점과 우측 상단에 라운딩, 좌측 상단에 모따기가 존재한다는 점이다. 또한, 평면도의 중앙부에 세로로 외형선 2개가 존재하는데 ③, ④번은 세로 외형선 2개가 나타나지 않는다. 또, 우측면도의 우측 상단에 모따기, 좌측 상단에 라운딩이 되어 있다는 것을 알 수 있다. 이 모든 부분이 정확히 표현된 것은 ⑤번이다.

[정답] ⑤

18. [출제 의도] CAD 시스템의 절대좌표, 상대좌표, 극좌표 이해하기

[해설] <보기 ㄱ>을 따라 선을 그리면, (10, 50)에서 X축 방향으로 20mm를 그린 후, 그 점에서 -Y축 방향(아래쪽)으로 10mm를 그리고, (30, 50)에서 90도 방향(위쪽)으로 10mm를 그릴 수 있다. <보기 ㄴ>을 따라 선을 그리면, (10, 50)에서 X축 방향으로 20mm를 그린 후, 그 점에서 270도 방향(아래쪽)으로 10mm를 그리고, (20, 50)에서 Y축 방향(위쪽)으로 10mm를 그린 형태가 된다. <보기 ㄷ>은 (30, 40)에서 Y축 방향(위쪽)으로 10mm를 그린 후, 그 점에서 -X축 방향(왼쪽)으로 20mm를 그리고, (20, 60)에서 -Y축 방향(아래쪽)으로 10mm를 그린 형태이다. 즉, <보기 ㄴ>과 <보기 ㄷ>은 형태가 동일하며, 이 형태는 입체도의 평면도 형태와 일치한다.

[정답] ④

19. [출제 의도] 직접 본뜨기법과 프리핸드법 이해하기

[해설] 스케치도를 그리는 방법 중 연필로 직접 본을 뜨면서 그릴 수 있는 형태는 정면도의 외형이 나타날 수 있는 형태여야 하며, 입체적으로 단이 생겨 있는 <보기 ㄴ>은 본뜨기법으로 표현할 수 없다. 또, 실습 안내서에서 프리핸드로 중심선을 그려서 정면도를 스케치하므로, 원형 구멍부가 있는 경우인 <보기 ㄱ>, <보기 ㄷ>이 이에 해당한다. <보기 ㄴ>은 중심선 이외에 외형선을 추가로 그려야 하므로 오답지이다.

[정답] ①

20. [출제 의도] 도면의 검토 이해하기

[해설] 정면도를 검토해 보면 입체도에서 ‘ㄱ자로 꺾인 부분’의 가로 치수가 필요하기 때문에 치수가 누락된 곳이 있다고 할 수 있다. 우측면도를 검토해 보면, 우측 하단부에 외형선으로 표현된 세로선이 ‘ㄱ자로 꺾 부분’이 표현된 숨은선과 겹쳐서 선의 우선순위를 적용한 부분이 존재한다. 도면에 반드시 그려야 하는 양식은 윤곽선, 중심마크, 표제란이며, 그림에 모두 정확하게 표시되어 있다.

[정답] ⑤