

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

1. [출제 의도] 사례에 나타난 직업의식 판단하기

[해설] 연대 의식이란 사회 구성원 상호간에 같은 사회의 구성원으로서 공통적으로 나누어 가지려는 의식이고, 평등 의식은 모든 사람이 서로의 직업을 귀하게 여기고 존중하는 마음가짐이다. 소명 의식이란 자신의 직업을 하늘이 내려 준 직업이라 여기며 긍지와 자부심을 가지고 최선을 다하는 마음가짐이고, 전문 의식이란 직무와 관련된 새로운 기술과 지식을 끊임없이 습득하며, 전문적인 지식과 기술을 가지기 위해 꾸준히 노력하는 자세이다. 제시문을 보면 ‘새로운 기술과 지식을 끊임없이 습득하여 개발하였으며’에서 전문 의식을 알 수 있고, ‘자신의 일이 하늘에서 내려 준 일이라는 긍지와 자부심으로 국수를 생산하고 있다.’에서 소명 의식을 알 수 있다.

[정답] ⑤

2. [출제 의도] 기업의 입지 선정 및 공업의 특징 이해하기

[해설] (가) 기업은 인쇄 공업, (나) 기업은 석유화학공업이다. (가) 기업의 입지 선정 조건은 ‘문화 수준’과 ‘전통과 관습’에서 수치가 크기 때문에 사회적 입지 조건이 중요하다는 것을 알 수 있다. (나) 기업의 입지 선정 조건은 ‘교통 편리성’, ‘원료 접근성’, ‘노동력 확보’에서 수치가 크기 때문에 경제적 입지 조건이 중요하다는 것을 알 수 있다. <보기 ㄴ> 원료 지향형 입지를 중요시한 기업은 (나) 기업이다. <보기 ㄷ> 제품 생산 설비 규모 비중만으로 보았을 때 (나) 기업의 규모가 크다.

[정답] ①

3. [출제 의도] 기사에 나타난 대기 오염 대책 선정하기

[해설] 제시문은 미세 먼지 경보제의 실시 방향을 나타낸 기사이다. 미세 먼지를 없애기 위해서는 <보기 ㄱ> 사업장의 대기 오염 물질 배출 허용 기준을 강화하고, <보기 ㄴ> 대기 오염 물질을 배출하는 자동차 등의 차량 2부제를 시행하고, 배출 가스 저감장치 부착 등을 권장하며, <보기 ㄷ> 미세 먼지 농도가 높을 때에는 주의보 및 경보를 발령하고 실외 활동 자제를 홍보한다. <보기 ㄷ> 2차 산업은 제조업으로서 제조업을 활성화시키면 대기 오염 물질이 증가할 것이라 예측할 수 있으므로 오답이다.

[정답] ⑤

4. [출제 의도] 채용 공고문을 통한 근무 형태, 복리 후생 등 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 유연 근무제란 근로 시간과 근로 장소를 유연하게 선택할 수 있도록 보장하는 제도로써 ‘출퇴근 시간의 자율적 선택 가능’에서 알 수 있으므로 옳은

설명이다. <보기 ㄴ> 법정 외 복리 후생이란 기업에서 자율적으로 직원들을 대상으로 시행하는 복리 후생으로서 직원 여행, 휴양소 운영, 주택 자금 대출 등과 같은 각종 지원 형태로서, '기숙사 제공, 주택 구입 및 임차 자금 지원'에서 알 수 있으므로 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> '직무 능력 판정'에 따라 '직무 능력에 따른 현장 배치'가 이루어지므로 적재적소 배치의 원칙을 적용하고 있다. <보기 ㄹ> 자격 요건은 '기능사 자격증 소지자'로서 기능사 자격증은 학력이나 경력에 상관없이 취득 가능하다.

[정답] ④

5. [출제 의도] 수질 오염의 특징 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> '조력 발전소'란 조수 간만의 차를 이용한 발전 방식이므로 옳은 설명이다. <보기 ㄴ> '카드뮴(Cd)'은 중금속으로서 이타이이타이병의 원인 물질이다. 미나마타병은 '수은'이 원인 물질이다. <보기 ㄷ> '생활 오수가 담수호에 유입되면서 유기물 총량이 증가'하면 용존 산소량(DO)은 감소하고, BOD, COD는 높아질 것으로 예상할 수 있다.

[정답] ③

6. [출제 의도] 직무 분석 자료를 통한 기초 능력 및 공정 관리 방식 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 의사소통 능력이란 다른 사람이 뜻한 바를 올바르게 파악하고 정확하게 전달하는 능력으로 '의견 이해', '설계 의뢰인에게 정확하게 전달' 등이 의사소통 능력에 해당된다. <보기 ㄴ> 갠트 차트란 갠트에 의하여 창안된 일정 관리 도표로, 시간과 관련하여 계획과 실적을 도표로 표시한 진행 관리의 일정표이다. '일정 계획 수립 및 공정 관리에 관한 지식'은 갠트 차트 활용법이 포함될 수 있다. <보기 ㄷ> 건축구조설계 기술자는 한국 표준 직업 분류의 세세분류 코드 23113으로 대분류는 2. 전문가 및 관련 종사자에 해당된다. 일반적으로 직업명에 기술자가 있으면 전문가 및 관련 종사자에 해당된다.

[정답] ③

7. [출제 의도] 인터뷰 내용을 통해 채용 방식, 임금 방식, 훈련 방식 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 인턴사원제란 졸업 예정자 및 졸업자를 비롯한 구직자를 일정 기간 동안 채용하려는 회사의 현업 부서에 배치하여 현장 실습을 실시한 후, 다양한 평가를 통하여 정식 직원으로 채용하는 방식이다. '6개월 동안 현장 실습을 마친 모든 실습생을 정규 직원으로 채용하였고'에서 인턴사원제를 적용한 것을 알 수 있다. <보기 ㄴ> 연공서열이란 근속 연수나 나이가 늘어 감에 따라 지위가 올라가는 일이다. '근무 기간에 관계없이 노력한 만큼의 임금을 보장하고 있습니다.'는 연공이 아닌 성과급 제도이다. <보기 ㄷ> 집체 훈련 방식이란 직무 현장 외 교육 훈련으로서 직무가 수행되는 장소를 벗어나 시간적, 공간적으로 격리된 상태에서 실시하는 교육으로, 기업 연수원 교육, 외부 위탁 교육, 세미나 등이 포함된다. '현장 관리자로부터 현장에서 직

무 교육을 받고 있습니다.’는 직무 현장 교육 훈련으로 OJT에 해당된다.

[정답] ①

8. [출제 의도] 노사 합의문을 통한 노사 관계 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 단체 행동권이란 근로자가 노동 조건의 유지, 개선을 위하여 사용자에게 대항하여 단체 행동을 할 수 있는 권리이다. 노사 합의문에는 단체 행동에 대한 내용이 나타나 있지 않으므로 오답이다. <보기 ㄴ> 근로 기준법에 의하면 09시부터 18시까지 근무하면 휴게시간 1시간을 포함할 수 있고, 주 40시간 근무가 기본으로 되어 있기 때문에 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 기준 외 임금에는 시간외 근무, 휴일 근무의 초과 근무급과 위험 작업, 비상 출근에 따르는 특수 근무급이 있다. ‘시간 외 및 휴일 근무 수당’은 기준 외 임금에 해당한다. <보기 ㄹ> 유니언 슝은 사업자가 근로자를 채용할 당시에는 조합원의 자격 유무를 고려하지 않지만, 일단 채용이 되면 일정 기간 내에 노동조합에 가입하여야 하는 제도이다. ‘근로자의 희망에 따라 자유롭게 가입과 탈퇴가 가능’한 것은 오픈 슝 제도이다.

[정답] ②

9. [출제 의도] 안전 점검 결과 보고서를 통한 안전 조치 사항 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> 폴 프루프란 인간의 착오 등 이른바 휴먼 에러가 발생하더라도 기계 설비나 그 부품은 안전 쪽으로 작동하게 설계하는 기법으로 공작 기계에는 가드, 조작 기구, 잠금 기구, 트립 기구, 오버런 기구, 밀어내기 기구 등이 있다. (가)는 폴 프루프의 기능을 수리한 것이다. <보기 ㄴ> 전선의 피복이 벗겨지면 바로 전선 교체가 이루어져야 하기 때문에 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 외형의 안전화란 기계의 예리한 돌출부나 회전체, 감전의 우려가 있는 부분을 없애거나, 내부로 안착시켜야 하며, 덮개의 설치로 기계의 외형을 안전하게 하는 방법이다. ‘덮개 설치’는 외형의 안전화이므로 옳은 설명이다. <보기 ㄹ> (가), (나), (다)는 모두 불안정한 행동이 아닌 불안정한 상태이다.

[정답] ④

10. [출제 의도] 신소재 활용 사례 찾기

[해설] 초전도체란 절대 온도에 가까운 극저온이 되면 전기 저항이 0이 되는 초전도 현상이 생기게 하는 재료이고, 파인 세라믹스는 세라믹스의 단점을 보완하여 강도, 내열성, 내마모성, 절연성이 우수한 인공 화합물이다. 형상 기억 합금이란 원래의 형태를 기억하고 있다가 일정한 온도 이상으로 가열하면 이전의 모습으로 돌아가는 특수 합금이고, 섬유 강화 플라스틱이란 강도를 향상시키고 가볍게 하기 위해 플라스틱에 탄소 섬유를 넣은 소재이다. (가) ‘일정한 온도에서 원래의 모습으로 복원이 되는 소재’는 형상 기억 합금에 대한 설명이다. (나) 노트북 무게를 줄이고 강도를 향상시킨 것은 섬유 강화 플라스틱에 해당된다.

[정답] ⑤

11. [출제 의도] 기업의 혁신 사례를 통한 다양한 활동 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 기업의 사회적 책임이란 기업이 지속적으로 존속하기 위한 이윤 추구 활동 이외에 법령과 윤리를 준수하고, 기업의 이해 관계자 요구에 적절히 대응함으로써 사회에 긍정적 영향을 미치는 책임 있는 활동으로서 '홍보부장'의 말에서 알 수 있다. <보기 ㄴ> '기획부장' 지열을 이용한 것은 신재생 에너지를 활용한 것이다. <보기 ㄷ> 작업 환경 유해 요인 중 화학적 요인은 물질 형태(고체, 액체, 기체)로 인체에 침입하여 건강 장애를 일으키는 요인으로서 분진, 유기용제, 가스, 증기, 미스트 등이 있다. '총무부장'의 '소음'은 작업 환경의 유해 요인 중 물리적 요인에 해당되므로 오답이다.

[정답] ③

12. [출제 의도] 중화학 공업의 특징 이해하기

[해설] (가)는 철강 공업, (나)는 건설 공업이다. 철강 공업은 철을 함유하고 있는 철광석, 철 스크랩 등을 녹여 쇳물을 만들고 불순물을 줄인 후 연주 및 압연 과정을 거쳐 강판, 후판, 철근 등 최종 철강 제품을 만들어 내는 산업이다. 철강 공업의 특징으로서 자동차, 조선, 기계, 건설 산업 등에 기초 소재를 공급하는 국가 기간산업이고, 거대한 시설 투자가 필요한 장치 공업이며, 자본 집약적 산업이다. 소재 산업의 특성상 전후방 산업과의 연계 효과가 매우 크고, 고에너지 사용 및 환경 오염 물질 유발 산업이다. 건설 공업은 토목, 건축 관련 공사를 설계, 시공, 관리하는 공업으로서 건설 공업의 특징으로 고용 증대 및 국가 경제 발전에 미치는 파급 효과가 큰 산업이고, 공공성과 공익성이 강조되며, 형태나 내용 면에서 복합적인 종합 산업이다. 교량, 도로, 초고층 빌딩, 해저 터널 등 주문 생산 위주의 산업으로 건설 규모의 대형화, 복합화, 기술 집약화로 기술 인력 개발에 투자가 요구되며, 특정한 발주자에 의해 생산 활동이 전개되는 단품 수주 산업이다. <보기 ㄴ> 호프만의 산업 분류 방식 중 소비재 산업이란 일상생활에 필요한 제품을 생산하는 공업으로서 식품, 섬유, 제지 등의 경공업을 의미할 수 있다. 철강 공업과 건설 공업은 호프만의 분류 방법 중 생산재 산업에 해당되므로 오답이다.

[정답] ④

13. [출제 의도] 사업 구상 장면을 통한 시장 상황 및 생산 방식 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 자본이란 이익을 얻기 위한 목적으로 생산 활동에 투입된 재화로서 유형 자본과 무형 자본으로 나눌 수 있다. 유형 자본은 고정 자본(공장, 토지, 기계 등)이 있고, 유동 자본(현금, 원료, 주식 등)이 있다. 무형 자본은 지식 재산권에 해당된다. 'A씨가 매입한 부지 및 건물'은 유형 자본인 고정 자본에 해당된다. <보기 ㄴ> 시장 상황은 1인 가구의 증가로 적게 사고, 적게 먹는 음식 패턴으로 변화가 일어나

소량 포장 제품을 개발할 필요가 있다. <보기 ㄷ> FMS(유연 생산 시스템)란 시장 여건의 변화에 맞추어 필요에 따라 한 가지 제품이라도 여러 가지 모양으로 필요한 양만큼 유연성 있게 생산할 수 있는 생산 시스템이다. A씨의 사업 구상 장면의 생산 방식은 FMS 방식이다.

[정답] ④

14. [출제 의도] 신제품 개발 사례를 통한 인증 및 산업 재산권 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> 무한 책임 사원이란 회사의 채무에 관하여 직접, 연대, 무한의 책임을 부담하는 사원으로 주식회사는 유한 책임 사원으로 구성된 회사이므로 오답이다. <보기 ㄴ> CE인증이란 안전, 건강, 환경 및 소비자보호와 관련해 유럽 연합 이사회 지침의 요구사항을 모두 만족한다는 의미의 통합규격 인증마크이다. ‘유럽 연합 인증을 획득’한 것은 CE 인증을 획득한 것이다. <보기 ㄷ> 특허권은 출원일로부터 20년간 보호를 받을 수 있으므로 오답이다.

[정답] ②

15. [출제 의도] 산업 단지 조성 계획을 통한 입주 업종 특징 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> A단지의 태양광 셀, 연료 전지는 신재생 에너지의 생산품이기 때문에 이 제품들은 이산화탄소 배출량 감소에 기여할 수 있다. <보기 ㄴ> C단지의 섬유, 의류 등은 신소재나 디자인 등을 통해 부가가치를 높일 수 있다. <보기 ㄷ> 섬유와 의류는 경공업에 해당되므로 오답이다.

[정답] ③

16. [출제 의도] 직업 결정 단계 중 자기 이해 사례 파악하기

[해설] 진로 결정이나 직업 결정 중 제일 먼저 해야 하는 것은 자기 이해이다. 자기 이해란 적성, 성격, 가치관, 흥미, 취미 등을 기초로 자신을 정확히 이해하는 과정이다. ② 직업 선택 단계, ③ 조언 받기 단계, ④ 취업 준비 단계, ⑤ 정보 수집 단계이다.

[정답] ①

17. [출제 의도] 기업의 문제점에 대한 해결 방안 탐색하기

[해설] <보기 ㄱ> JIT 시스템이란 부품을 필요한 시기에 필요한 양만큼 공급하는 방식으로 옳은 설명이다. <보기 ㄴ> TQC(종합적 품질 관리)란 제조 현장의 품질 관리에만 그치지 않고 영업, 기획, 개발, 총무, 경리 등 모든 비제조 부문의 업무 수행 질도 개선함으로써 생산 공정 전반에 걸쳐 품질을 향상시키는 방법으로 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> ‘불필요한 요소를 배제’, ‘작업 절차를 간소화하는 방안’은 생산 합리화의 원칙 중 단순화에 해당된다.

[정답] ⑤

18. [출제 의도] 재해 발생 보고서를 통한 재해 발생 특징 파악하기

[해설] <보기 ㄱ> C급 화재는 전기 화재이다. ‘유류에 용접 불꽃이 옮겨 붙어’는 유류 화재로서 B급 화재에 해당되므로 오답이다. <보기 ㄴ> 대책 선정의 원칙이란 재해 예방 대책을 선정할 때에는 정확한 원인 분석 결과에 의해 직접 원인을 유발시키는 배후의 근본적 원인에 대한 사전 대책을 선정하는 방법으로 옳은 설명이다. <보기 ㄷ> 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 ‘작업자 2인이 손과 발에 전치 4주의 상해를 입음’은 중대 재해에 해당되지 않으므로 오답이다. <보기 ㄹ> 유해 화학 물질을 취급하기 위해서는 안전 장갑과 안전화를 착용해야 한다.

[정답] ④

19. [출제 의도] 신제품의 특징과 ISO 시리즈 이해하기

[해설] <보기 ㄱ> ISO 14000은 회사의 고유한 생산 및 서비스 활동 등에 의해 필연적으로 파생되는 환경적 훼손을 최소화하면서 환경적으로 건전하고 지속적인 발전을 도모하는 것을 제3자(인증 기관)가 평가하여 환경 능력을 인증해 주는 제도이다. ‘국제표준화기구에서 제정한 환경 경영 체제에 관한 인증 획득’은 ISO 14000 획득을 알 수 있다. <보기 ㄴ> ‘RFID’ 기술은 정보 기술(IT)을 이용한 것이고, ‘10억분의 1m 크기의 입자 기술’은 나노 기술(NT)을 적용한 것이다. <보기 ㄷ> 제조업은 한국 표준 산업 분류 중 대분류 C 항목이다.

[정답] ⑤

20. [출제 의도] 자재 소요 계획 이해하기

[해설] 완제품을 만들기 위해서는 부품 A 2개, 부품 B 1개, 부품 C 2개가 필요하다. <보기 ㄱ> 완제품 1개의 생산 비용은 A 2개×100=200원, B 1개×50=50원, C 2개×200원=400원 이고, 모두 합하면 200+50+400=650원이다. <보기 ㄴ> 부품 A의 보유 재고량을 200개를 사용하여 완제품을 만들면, A 부품은 2개를 사용하기 때문에 최대 100개까지 만들 수 있다. 부품 B 보유 재고량 200개, 사용하는 부품 B는 1개만 사용하므로 최대 200개 까지 만들 수 있다. 부품 C는 총 200개까지 완제품을 만들 수 있다. 여기서 A의 보유 재고량이 가장 적으므로 조립할 수 있는 완제품의 최대 수량은 100개이다. <보기 ㄷ> 완제품 1개당 사용되는 부품 A, B, C의 총 개수는 5개이다. <보기 ㄹ> 보기 ㄴ처럼 완제품을 모두 만들면 부품 A의 보유 재고량은 남아 있지 않는다.

[정답] ③

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

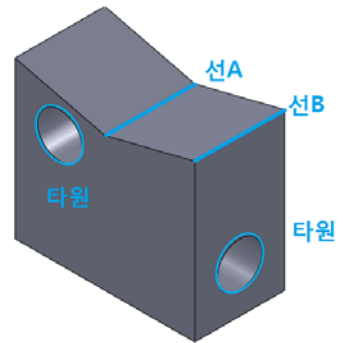
1. [출제 의도] 내용에 따른 도면의 분류 이해

[해설] 그림 (가)는 스마트폰을 무선충전패드로 충전하는 방법을 알 수 있는 설명도이다. 주어진 설명도에는 제품의 구성 및 명칭이 그림과 함께 설명되어 있다. 그림 (나)는 옥내 배선도이며, 건축평면도에 전기 기기의 위치와 전선의 종류를 표시하고 있다. 제조 과정의 흐름을 나타낸 도면은 공정도이며, 제품을 구성하는 각 부품의 가공 방법은 제작도에서 알 수 있다.

[정답] ①

2. [출제 의도] 특수 투상도의 특징 이해

[해설] 실습안내서의 <조건>을 보면 제 1과제는 정면도를 그린 후 평면도와 측면도를 30°의 각도로 경사지게 투상하는 사투상도의 원리를 나타내고 있다. <조건>의 제 2과제는 세 좌표축이 투상이 서로 120°를 이루는 등각 투상도의 원리를 나타내고 있다. <보기 ㄱ>은 소점이 1개이며 원근감이 나타난다고 하였으므로 평행 투시 투상도에 대한 설명이므로 오답지이다. 정면도와 우측면도의 원은 등각 투상도로 투상할 때, 정사각형에 내접하는 원형이 마름모꼴에 내접하는 타원 형태로 투상이 되므로 <보기 ㄴ>은 정답지이다. 선 A와 선 B는 평면도에서 평행한 선이며, 사투상도와 등각 투상도에서도 모두 수평선과 30°의 각을 갖는 평행선으로 나타나므로 <보기 ㄷ>은 정답지이다.



등각 투상도

3. [출제 의도] 제도의 규격 이해

[해설] 외발 전동 자전거의 규격을 보면 바퀴는 단체 표준인 ASTM(American Society for Testing and Materials : 미국 재료 시험 학회)의 규격을 따르고 있으며, 전기 모터는 DIN(Deutsches Institut für Normung : 독일 국가 표준)을 따르고 있다. 또한, 프레임은 KS D로 기재되어 있으므로 한국 표준 규격의 금속 부문 표준을 따른다는 것을 알 수 있다.

[정답] ①

4. [출제 의도] 제품의 올바른 치수 기입

[해설] 주어진 제품의 정면도는 부분 단면도로 표시되어 있으며, 좌측 부분에 평면을 나타내는 기호가 사용되고 있다. 부분 단면도 부분의 작은 구멍부의 지름 $\phi 3$ 을 표시하고, 기준선에서 중심까지의 거리 6mm를 표시해야 한다. 평면부의 치수는 가로 길이 4mm는 표시하지만 세로 길이는 우측면도의 20mm를 보고 알 수 있기 때문에 표시할 필요가 없다. 우측면도를 보면 입체도에서 원통부의 아래 부분이 절단된 형태라는 것도 알 수 있다. 여기서 원통의 내부는 원형이므로 $\phi 10$ 을 표시하지만, 원통의 외형 길이 14mm는 우측면도에서 원통의 반지름 8mm와 하단의 절단부까지 길이 6mm를 더하면 추정이 가능하므로 표시하지 않는다. 마지막으로 정면도의 가로 길이인 $\phi 25$ 와 세로 길이는 16mm를 표시해 주면 치수 기입이 완성이 된다. 따라서 ⑤번 선택지가 정답지이다.

[정답] ⑤

5. [출제 의도] 주어진 입체도로 정투상도 완성하기

[해설] 익스트림 스포츠 경기장의 평면도를 입체도를 보고 완성하는 문제이다. 입체도에서 좌측 상단부는 라운드가 있으며, 좌측 하단부에는 반원형의 구멍부가 존재한다. 평면도의 중앙 우상단에는 경사진 빗면에 반원기둥이 관통된 형상이므로 기울어진 곡선부가 대칭형으로 나타난다. 또한, 평면도의 우측 상단은 직각으로 나타난다. 이 모든 것이 정확하게 표시되어 있는 평면도는 ②번 선택지이다.

[정답] ②

6. [출제 의도] 치수보조기호 이해 및 활용하기

[해설] 주어진 입체의 정면도 좌측에는 C3이 있으며, 45° 모따기로 그 크기는 3mm이다. 정면도 우측에는 S $\phi 32$ 가 표기되어 있으며, 구의 지름이 32mm임을 나타내고 있다. 정면도의 하단부에는 (72)가 표시되어 있으며, 참고치수이다. 이론적으로 정확한 치수는 치수에 직사각형으로 테두리를 치는 방식으로 나타내며, 이 투상도에서는 사용하고 있는 부분이 없다.

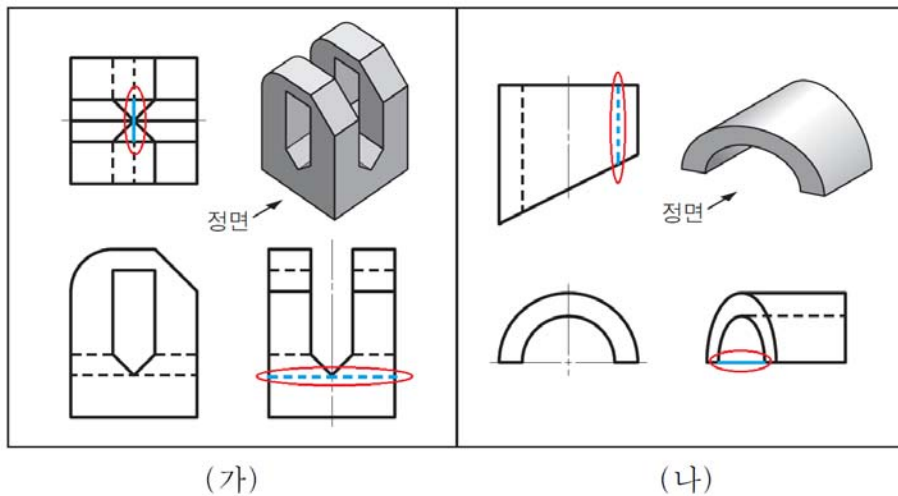
[정답] ③

7. [출제 의도] 정투상도를 보고 적절한 입체도 찾기

[해설] 정투상도의 평면도를 보면 우측의 상하단부가 분리된 형태라는 것을 알 수 있으므로 ①, ⑤는 오답지이다. 평면도에서 원으로 나타나는 부분은 정면도에서 비교해 보면, 좌우측 모두 하나는 원기둥, 하나는 원통홈이 겹쳐 보이는 것을 알 수 있다. 즉, 원기둥만 존재하는 ②는 오답지이다. 정면도의 좌우측 부분은 우측면도와 비교하였을 때, 정면도의 좌측 부분은 원기둥이 앞부분, 원통홈이 뒷부분이라는 것을 알 수 있으며, 정면도의 우측 부분은 원기둥이 뒷부분, 원통홈이 앞부분임을 알 수 있다. 즉, ③이 정답지이다.

11. [출제 의도] 정투상도의 투상선 완성하기

[해설] 입체도를 보고 정투상도의 투상선을 완성해 보면, 그림 (가)의 경우 평면도에 중앙부에 세로외형선이 빠져 있으며, 입체도의 정면에서 하단부에 꺾여 있는 부분이 우측면에서 숨은선으로 나타나므로, 숨은선을 추가해야 한다. 그림 (나)의 경우 입체도에서 내부에 반원 단면의 홈이 존재하므로 평면도 우측에는 좌측과 같이 숨은선이 있어야 한다. 우측면도에는 직선형의 수평선이 좌측 하단부에 빠져 있으므로 외형선을 추가해야 한다.



[정답] ④

12. [출제 의도] 주어진 작도법 이해 및 적용

[해설] 삼각형 GHI는 [작도 순서](5)에서 작도가 완료된 후 나타나는 삼각형이다. [작도 순서](1)에서 선분 AB를 수직 2등분하는 방법을 사용하여 점 C와 점 D를 구했으므로, 수직선 상에 점 C, D는 존재한다. 즉, [작도 순서](1)에서 그려지는 삼각형 ABC는 직각2등변 삼각형이며, [작도 순서](2)에서 점 E와 점 F가 수직 2등분선의 대칭점이므로 가상의 선 EF도 수평선이며, 삼각형 CEF는 삼각형 ABC와 닮은꼴이다. [작도 순서](2)에서 그려지는 원과 [작도 순서](4)에서 그려지는 원은 선분 CF를 반지름으로 그린 원이므로 동일원이라는 점에서 삼각형 CEF와 삼각형 GHI도 닮은꼴이다. 즉, 삼각형 GHI는 삼각형 ABC와 닮은꼴이므로 정삼각형이 아니다. 선분 AB는 [작도 순서](2)에서 B를 중심으로 선분 AB 길이를 반지름으로 작도하여 점 F를 찾았으므로 선분 AB와 선분 BF의 길이는 같다.

[정답] ④

13. [출제 의도] 동력전달장치 조립도의 기계요소 이해

[해설] 동력전달장치의 품번 1은 기어, 풀리 등을 회전시키는 데 사용되는 축(shaft)이며, 동력전달장치의 중심부에 위치하며 단면하지 않는 기계요소이다. 품번 2는 2개

이상의 부품을 조립할 때 사용하는 너트이며, 축의 우측 부분에 나사산을 만들어 회전체를 빠지지 않게 고정시킨다. 품번 3은 일정한 속도비로 동력을 전달하는 기계요소인 스퍼 기어(spur gear)이며, 축간 거리가 짧을 때 주로 이용하는 동력전달용 기계요소이다.

[정답] ⑤

14. [출제 의도] 주어지지 않은 투상도로 가능한 도면 고르기

[해설] 주어진 정면도와 평면도는 상단부와 하단부로 나누어 생각할 수 있다. 정면도와 우측면도의 하단부는 직사각형 형태이며 입체도에서는 원기둥 또는 사각기둥 형태로 나타날 수 있다. 우측면도의 상단부는 사각형 형태로 하단 부분에 외형선이 나타난다는 점에서 입체도에서 사각기둥 형태가 될 수 없다. <보기 ㄱ>은 반원기둥 형태이므로 외형선이 나타날 수 있으므로 정답지이다. <보기 ㄴ>은 우측면도의 세로선과 대응되는 점 또는 선이 존재하지 않으므로 오답지이며, <보기 ㄷ>은 우측면도의 상단부와 하단부 경계선이 나타나지 않기 때문에 오답지이다.

[정답] ①

15. [출제 의도] 입체도의 단면도와 같은 형상의 단면도 찾기

[해설] 그림 (가)의 입체도를 절단하여 (나) 형상의 단면을 얻었기 때문에 단면의 형상을 볼 필요가 있다. 좌측부터 복잡한 형상의 홈-내부의 작은 구멍-중심부 원통 구멍-내부의 작은 구멍-비대칭 직선홈이 단면에 표시되어 있다. A-A단면과 C-C단면은 이 순서를 따르고 있으나, B-B단면은 비대칭 직선홈이 없는 형태로 단면 형태가 나타나므로 <보기 ㄴ>은 오답지이다.

[정답] ③

16. [출제 의도] 주어진 상관체의 전개도법 이해

[해설] 주어진 상관체의 A부분은 원기둥의 일부이므로 평행선을 이용한 전개도법을 사용하여 나타낼 수 있으며, A부분의 하단부는 아래 원기둥 부분과 맞닿아 있고 이 부분이 곡선형으로 전개도에 나타난다. B부분은 원뿔대이며, 방사선을 이용한 전개도법과 삼각형을 이용한 전개도법으로 전개할 수 있다. 상관체의 우측면도를 완성하면 A부분의 지름이 $\varnothing 25$, 아래 부분의 원통 지름이 $\varnothing 40$ 이므로 곡선형의 상관선이 나타난다.

[정답] ①

17. [출제 의도] 주어진 입체의 스케치 방법 이해

[해설] 화장지 걸이를 분해하였을 때 세 개의 부품으로 분해되며, 첫 번째 부품의 면 A는 곡면형으로 종이 위에 물체를 올려놓고 연필로 윤곽을 따라 그리는 직접 본뜨기 방법을 활용하기에 적절하지 않다. 두 번째 부품의 면 B는 구멍이 있는 평면부로 광명

단을 칠한 후에 종이에 찍어 나타내기에 적합하다. 세 번째 부품의 구멍 C는 $\varnothing 20$ 보다 다소 작은 크기지만 버니어 캘리퍼스로 안지름을 측정하기에 충분하므로 측정 후 프리핸드법으로 스케치할 수 있다.

[정답] ④

18. [출제 의도] 전자 회로도와 부품 이해

[해설] 주어진 전자 회로도에는 저항, 콘덴서, 트랜지스터, 접지 기호가 존재한다. 전기를 일시적으로 저장할 수 있는 콘덴서는 2개 있으며, 전류의 흐름을 억제하는 기능을 가진 저항은 6개가 있다. 트랜지스터는 반도체를 이용하여 전기 신호를 증폭 및 제어하는 소자이며 전자 회로도의 중앙에 1개 존재한다. 전류를 한쪽 방향으로만 흐르게 하는 다이오드는 존재하지 않는다.

[정답] ③

19. [출제 의도] CAD 시스템의 좌표계 이해를 통한 사투상도 완성

[해설] CAD 시스템으로 주어진 정투상도를 사투상도로 그리는 형태의 문제이다. 평면도를 보면, (60,80)에서 (80,80)까지 직선을 그려야 하고, 우측면도를 보았을 때, (60,80)에서 (40,40)으로 직선을 그려 사선을 표현해야 한다. 또, 우측면도에 사선이 단 하나 존재하기 때문에 평행선을 하나 더 그려야 되기 때문에 (80,80)에서 (60,40)으로 선을 그려야 한다.

완성되는 직선들을 순서대로 선A, 선B, 선C라 할 때, 사투상도를 완성시키기 위해서 다음점 (가)는 선B를 완성시켜야 하므로 절대좌표 60,80을 입력시켜야 한다. 다음점 (나)는 선A를 완성시켜야 하므로 상대극좌표 @20<0을 사용하여 0° 방향으로 길이 20만큼 선을 그려야 한다. 다음점 60,40은 주어져 있으므로 선C도 완성이 된다.

[정답] ②

20. [출제 의도] 도면의 검토

[해설] 도면을 검토하였을 때 정면도의 전체 가로길이 치수는 있으나 중앙부 홈 부분의 가로치수가 존재하지 않으므로 치수가 누락된 곳이 있다고 할 수 있다. 우측면도에는 이 중앙부 홈 부분이 외형선으로 나타나야 한다. 즉, 우측면도의 좌우 숨은선을 연결하는 가로 외형선을 중앙부에 추가로 그려야 한다. 평면도를 보았을 때 대칭기호를 사용하여 절반만 그려 투상도를 그리고 있으므로, 대칭도형 생략법을 적용한 곳이 있다고 할 수 있다고 할 수 있다.

[정답] ⑤