

2022학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가  
**직업탐구영역 공업 일반** 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 사례를 통한 직업의식 파악하기

[해설] 제시문에서 ‘일이 고될 때도 있었지만 기계를 가공하는 일이 하늘로부터 부여 받은 직업’이라는 부분에서는 자신이 맡은 일이 하늘로부터 부여받은 것이라고 여기는 소명 의식을, ‘퇴근 후에도 대학에 다니면서 첨단 가공 분야의 지식과 기술을 끊임없이 익혔다. 이렇게 30년간 투철한 사명감과 긍지를 가지고 기계 가공 한길만 걸어왔다’에서는 장인 의식을 갖추고 있음을 알 수 있다.

[정답] ②

2. [출제 의도] 공정 설계 과정 파악하기

[해설] 프로젝트 생산 공정은 규모가 크고 반복적이지 않은 생산 활동의 프로젝트로 댐, 건설 등이 해당한다. 제시문의 공정 선택 부분에서 에어컨을 대량 생산하기 위해 생산 흐름이 연속적으로 이루어지는 공정은 연속 생산 공정에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 오선택지이다. 정량 발주 모형은 재고량이 규정된 수량에 도달했을 때 일정량의 발주를 하는 방식이고, 정기 발주 모형은 일정 시점이 되면 정기적으로 발주를 하는 방식이다. 구매 관리 부분에서 재고량이 기준치 이하로 떨어지면 지정된 수량만큼 부품을 발주하는 것은 정량 발주 모형에 해당하므로 <보기 ㄴ>은 오선택지이다. 내구성을 가지고 장기간 사용을 견딜 수 있는 재화는 내구재이고 단기 사용으로 소모되어 버리는 것은 비내구재로, 에어컨은 내구재에 해당하므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다. 자재 명세서는 조립품이나 제품 등 생산에 필요한 구성 품목의 종류와 수량을 명시한 목록으로 구성되어 있으므로 <보기 ㄹ>은 정선택지이다.

[정답] ③

3. [출제 의도] 신제품 개발 사례를 통해 표준화 및 인증 파악하기

[해설] 생산 공정에서 불필요한 작업 요소를 제거하여 공정을 간소화하는 것은 생산 합리화의 원칙 중 ‘단순화’를 적용한 것이므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. ANSI 표준은 미국의 국가 표준이므로 <보기 ㄴ>은 오선택지이다. 아웃소싱(outsourcing)은 기업의 기술 개발과 핵심 역량 개발에 전념하기 위해 기업의 일부 업무를 다른 외부의 전문화된 업체에 맡겨 처리하는 방식이므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다. NEP인증은 국내에서 최초로 개발된 신기술 또는 기존 기술을 혁신적으로 개선한 기술을 적용한 신제품에 대하여 정부가 인증하는 것으로 <보기 ㄹ>은 정선택지이다.

[정답] ⑤

---

#### 4. [출제 의도] 생산 혁신 사례를 통해 생산 관리 활동 이해하기

[해설] 부품별 작업 계획과 실적을 한눈에 파악할 수 있는 작업 관리 도표는 갠트 차트(Gantt chart)이므로 답지 ①은 정답지이다. 6시그마 활동은 정의-측정-분석-개선-관리의 단계별 활동을 통해 불량품을 100만 개 중 3~4개 이하로 낮추는 기법이다. 불량률 개선을 위한 단계별 활동은 6시그마 활동에 해당하므로 답지 ②는 오답지이다. 3D 프린팅의 가공 방식에는 적층형과 절삭형이 있다. 적층형은 석고나 나일론 등의 가루나 플라스틱 액체, 플라스틱 실 등을 종이보다 얇게 0.01~0.08mm의 층으로 겹겹이 쌓아가며 입체 형상을 만드는 방식이고, 절삭형은 덩어리를 깎아 내어 입체 형상을 만들어 내는 방식이므로 답지 ③은 정답지이다. 생산의 최적화를 위해 생산 현장의 실시간 모니터링으로 설비, 작업 내역, 공정 상태 등을 관리하는 시스템은 제조 실행 시스템(MES)에 해당하므로 답지 ④는 정답지이다. 작업 관리의 갠트 차트에서 부품 A~C는 계획 작업량 대비 완료 작업량을 모두 달성하였으므로 답지 ⑤는 정답지이다.

[정답] ②

#### 5. [출제 의도] 국제 협약 이해하기

[해설] 유엔(UN) 기후 변화 협약 당사국 총회에서 교토 의정서의 뒤를 잇는 협약은 파리 협정으로, 산업화 이전 수준 대비 지구 평균 온도가 2°C 이상 상승하지 않도록 온실가스 배출량을 단계적으로 감축하는 내용을 담고 있다. 온실가스란 대기를 구성하는 여러 가지 기체 가운데 온실 효과를 일으키는 가스로, 대표적인 온실가스에는 이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황 등이 있다. 즉, 파리 협약을 준수하기 위한 활동 사례로는 이산화탄소 배출 감소 사례인 답지 ⑤가 정답지이다.

[정답] ⑤

#### 6. [출제 의도] 작업 환경의 유해 요인 분석하기

[해설] 세척 공정에서 사용된 물질인 벤젠, 톨루엔은 유기 용제에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. 데시벨(dB)은 소음의 단위로 사용되고 있는 단위이므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 인간 공학적 유해 요인은 작업 자세나 작업량, 공구나 기구 등으로 과도한 작업 및 단순 반복, 부자연스러운 자세 등이 있다. 포장·운반 공정에서 발생하는 위험 요소는 작업 환경 유해 요인 중 '인간 공학적 유해 요인'에 해당하므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다.

[정답] ⑤

#### 7. [출제 의도] 기업의 인사 관리 사례 분석하기

[해설] OJT(On the Job Training)란 직무 현장 교육 훈련으로 상급자가 하급자에게 업무 시간 중에 실제 업무를 수행하면서 동시에 실시하는 교육이고, Off JT(Off the

---

Job Training)란 직무 현장 외 교육 훈련으로, 직무가 수행되는 장소를 벗어나 시간적, 공간적으로 격리된 상태에서 실시하는 교육이다. 현장에서 근무 시간 중 직무에 필요한 교육과 훈련을 실시한 것은 OJT(On the Job Training)에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 오선택지이다. 인사 관리 제도 개선을 위하여 사내 TFT(Task Force Team)를 한시적으로 운영한 것은 프로젝트 조직에 해당하므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 사원의 적성과 능력을 평가하여 해당 직무 수행에 가장 적합한 인재를 배치할 수 있도록 새로운 제도를 도입한 것은 인적 자원 관리 원칙 중 '적재적소 배치의 원칙'을 적용하고 있는 것이므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다.

[정답] ④

8. [출제 의도] 제품 제조 과정 및 탄소 배출 현황 파악하기

[해설] 2019년에는 제품 1개당 1.5톤의 이산화탄소를 배출하였으므로 (가)는 900톤이고, 2020년에는 제품 1개당 0.5톤의 이산화탄소를 배출하였으므로 (나)는 400톤이다. (가)는 (나)보다 500톤이 더 많으므로 <보기 ㄱ>은 오선택지이다. 2020년에는 할당된 연간 이산화탄소 배출 허용량이 700톤인데 연간 배출량이 400톤이므로 최대 300톤에 해당하는 탄소 배출권을 판매할 수 있으므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. ○○기업의 제품 제조 과정은 철강 공정에 해당하므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다. 철강 공업은 자본 집약적인 장치 공업에 해당하므로 <보기 ㄹ>은 정선택지이다.

[정답] ④

9. [출제 의도] 기업의 품질 관리 파악하기

[해설] 벤치마킹 경영 기법은 기업에서 경쟁력을 제고하기 위한 방법의 일환으로 선도 기업에서 배워오는 기법이므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. [절차 1]의 도표에서 '재료' 항목의 누적 비율은 60%이므로 <보기 ㄴ>은 오선택지이다. 데밍 사이클(Deming's cycle)은 계획(Plan), 실행(Do), 검토(Check), 조치(Action)의 4단계를 반복하여 업무 효율을 지속적으로 향상시키는 생산 및 품질 관리 방법이므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다. 생산 현장의 문제 요인 파악 및 원인 분석을 위해 부서별로 자발적 소모임 조직 및 활동을 하는 것은 품질 분임조 활동에 해당하므로 <보기 ㄹ>은 정선택지이다.

[정답] ⑤

10. [출제 의도] 자동차 개발 계획서 분석하기

[해설] 특정 온도에서 원래의 모양으로 복원될 수 있는 소재는 형상 기억 합금에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. GPS(Global Positioning System)는 GPS 위성에서 보내는 신호를 수신해 사용자의 현재 위치를 계산하는 위성 항법 시스템으로 최단 경로 안내 시스템, 차선 유지 시스템, 자동 긴급 제동 시스템 등에 활용되므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 화석 연료를 연소시켜 얻는 에너지와 전기 에너지를 조합

---

하여 동력원으로 사용하는 자동차는 하이브리드 자동차에 해당하므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다.

[정답] ③

11. [출제 의도] 기업의 복리 후생 및 국가기술자격 응시 자격 파악하기

[해설] 법정 외 복리 후생은 기업에서 사원들에게 제공하는 다양한 서비스를 의미한다. 기숙사 제공, 우수 사원 해외 연수는 법정 외 복리 후생에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. 화학기계 설치 및 정비원은 한국표준직업분류의 대분류 항목 중 '기능원 및 관련 기능 종사자'에 해당하므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 기능사는 학력과 경력에 관계없이 응시하여 취득할 수 있으므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다.

[정답] ③

12. [출제 의도] 기업의 경영 사례를 통해 입지 조건 및 클라크의 산업 분류 파악하기

[해설] 식품의 위생 및 위해 요소 관리에 대한 인증에는 HACCP이 포함되므로 답지 ①은 정답지이다. 소비자와의 거리보다 원료 산지와 가까운 지역에 제3공장을 설립할 계획이므로 입지 유형은 원료 지향형 입지에 해당되어 답지 ②는 오답지이다. 사내 기술 혁신 부서의 신설 목적은 산업 재산권 확보율을 높이기 위한 것이므로 이는 무형 자본에 해당되어 답지 ③은 오답지이다. 교통이 편리하고 노동력이 풍부한 △△ 신도시 인근 지역은 공업의 입지 조건 중 경제적 입지 조건을 고려한 것이므로 답지 ④는 오답지이다. ○○기업의 업종은 식품 제조업으로 클라크(Clark, C. G.)의 산업 분류에 따르면 제2차 산업에 해당하여 답지 ⑤는 오답지이다.

[정답] ①

13. [출제 의도] 섬유 공업과 인쇄 공업 파악하기

[해설] A기업의 생산 공정 중 짧은 섬유를 조직하여 적당한 굵기의 기다란 실을 만드는 공정은 방적 공정에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. 인쇄 공업 생산품은 지식과 정보를 전달하고 보존하는 역할을 하므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 상표권의 권리 존속 기간은 갱신 가능하나 10년씩 갱신 가능하고, 저작권은 사후 70년간 권리가 보호되므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다.

[정답] ③

14. [출제 의도] 생산 자동화 구축 사례 분석하기

[해설] 자재의 구매, 조달부터 제품 물류의 최종 단계인 고객까지 모든 과정을 통합하여 효율적으로 관리할 수 있는 생산 정보 시스템은 공급 사슬 관리(SCM)이므로 답지 ①은 오답지이다. 정지하지 않는 자동 이동식 조립 라인은 컨베이어 벨트 시스템이므로 답지 ②는 오답지이다. 시장 수요를 예측하여 대량으로 제품을 미리 생산하는 방식은 계획 생산 방식이므로 답지 ③은 오답지이다. ERP 시스템은 생산, 영업, 재무

---

등 기업 전체의 업무를 통합 관리하는 시스템으로 답지 ④는 정답지이다. 푸시(push) 생산 방식은 전(前) 공정에서 후(後) 공정으로 밀어 넣는 공급 형태의 생산 방식이고, 풀(pull) 생산 방식은 후(後) 공정의 요구를 받아서 전(前) 공정으로부터 부품을 인수하는 공급 형태의 생산 방식이므로 답지 ⑤는 오답지이다.

[정답] ④

### 15. [출제 의도] 친환경 건물 건축 사례 파악하기

[해설] 자연 채광 조명 시스템에 사용된 굴절률이 다른 두 종류의 유리 접합면에서 빛이 전반사되어 전달되는 특성을 이용한 신소재는 광섬유로 답지 ①은 오답지이다. 산성비는 pH5.6 이하의 빗물로서 대기 중에 방출된 질소 산화물(NO<sub>x</sub>), 황산화물(SO<sub>x</sub>)이 대기 중의 수분과 반응하여 황산과 질산이 되어 산성화된 비이므로 답지 ②는 정답지이다. 태양광 발전 시스템은 태양전지에 햇빛을 받으면 광전 효과에 의해 전기를 생산하는 시스템이고, 태양의 복사열을 이용한 것은 태양열 발전 시스템에 해당되므로 답지 ③은 오답지이다. 점 오염원은 화력 발전소, 공장 등 특정 위치에서 오염 물질을 배출하는 것이고, 도로와 산지 등과 같이 불특정하게 오염 물질을 배출하는 배출원은 비점 오염원에 해당한다. 제시문에서 질소 산화물의 배출원은 보일러 배기구인데 이는 점오염원에 해당되므로 답지 ④는 오답지이다. 빗물 유출 저감 장치 사례에 나타난 하천의 수질 오염 지표 DO는 용존 산소량이고, 생물학적 산소 요구량은 BOD이므로 답지 ⑤는 오답지이다.

[정답] ②

### 16. [출제 의도] 기업의 컨설팅 보고서 분석하기

[해설] 제품의 수명 주기인 도입기-성장기-성숙기-쇠퇴기 중 매출액 및 이익이 급격히 증가하고 시장 점유율이 확대되는 시기는 '성장기'로 답지 ①은 오답지이다. ISO 9001 인증은 국제표준화기구(ISO)에서 제정·시행하고 있는 품질경영시스템에 관한 국제 규격이고, 환경 경영 체제에 관한 국제 인증은 ISO 14000 인증이므로 답지 ②는 오답지이다. 유럽 수출을 위해 받아야 하는 인증은 CE 인증이고, 중국 수출을 위해 받아야 하는 인증은 CCC 인증이므로 답지 ③은 오답지이다. 한국산업표준(KS)의 분류 중 제품 표준은 제품의 형상, 품질 등을 규정한 것이고, 전달 표준은 기술, 단위, 용어 등을 규정한 것이다. 방법 표준은 시험, 분석, 검사 및 측정 방법, 작업 표준 등을 규정한 것이므로 답지 ④는 정답지이다. 한국표준산업분류의 대분류 중 코드 C는 제조업에 해당하므로 답지 ⑤는 오답지이다.

[정답] ④

### 17. [출제 의도] 사고 예방 활동 사례 분석하기

[해설] 제시문에서 불티가 알루미늄 분말에 옮겨붙어 화재가 발생하였으므로 D급 화재에 해당한다. D급 화재는 화재 유형의 구분색이 없고, 청색은 C급 화재이므로 답지

---

①은 오답지이다. 연소의 3요소는 가연물, 점화원, 산소인데 절단 작업 시 발생한 불티는 점화원에 해당하므로 답지 ②는 정답지이다. 참모형 조직은 생산 라인과 별도로 안전 관리 전담 부서를 신설하여 안전 진단을 실시하는 방식으로 답지 ③은 정답지이다. 주변의 산소 공급을 차단하여 공기 중의 산소 농도를 낮춰서 화재를 진압하는 소화법은 '질식 소화법'이며, D급 화재의 초기 진화 방법으로 효과적이므로 답지 ④는 정답지이다. 하인리히(Heinrich, H. W.)의 사고 예방 5단계 활동은 '안전 관리 조직 → 사실의 발견 → 분석 및 평가 → 시정책의 선정 → 시정책의 적용'이다. 이 중 불안전 요소를 파악하는 활동은 사고 예방 대책 5 단계 중 '사실의 발견' 단계에 해당하므로 답지 ⑤는 정답지이다.

[정답] ①

**18. [출제 의도] 진로 선택 로드맵 이해하기**

[해설] 자기 이해 요소에는 성격, 흥미, 적성, 가치관 등이 있다. A 학생은 자기 이해 요소를 고려하여 취업으로 진로를 선택하였으므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. A 학생이 취업을 위해 준비하는 서류에는 이력서, 자기소개서가 포함되므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 현장 수습 과정을 마친 후 업무 평가에 따라 정규직으로 전환하는 방식은 인턴사원제에 해당하므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다.

[정답] ③

**19. [출제 의도] 기업의 생산 관리 사례 파악하기**

[해설] (가)의 품질 관리 도표는 특성 요인도로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. KC 인증은 우리나라 국가통합인증이므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 생산에 필요한 부품의 중요도와 가치에 따라 등급을 분류하여 관리하는 기법은 ABC 재고 관리 기법이므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다.

[정답] ⑤

**20. [출제 의도] 제품의 생산 완료 시간 파악하기**

[해설] 작업 절차에 의해 선행 작업이 모두 완료되어야 이후 작업을 시작할 수 있고, 작업 B의 작업 시간을 10분에서 4분으로 변경하였으므로 작업 B는 전체 작업 시간에 영향을 주지 않는다. 따라서 첫 번째 완제품이 생산될 때까지 걸리는 시간은 작업 A(6분) + 작업 C(5분) + 작업 D(7분) + 작업 E(4분) = 22분이다.

[정답] ④