

2025학년도 대학수학능력시험
직업탐구영역 공업 일반 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] A 씨의 직업관과 직업의식 파악하기

[해설] 과정 지향적 직업관은 직업 생활 과정에서의 기쁨과 보람을 중시하는 것을 말하고, 책임 의식은 자신이 맡은 일을 자율적이고 자주적으로 행하며 어렵고 힘들어도 맡은 바에 끝까지 책임을 다하려는 마음의 자세이다. A 씨의 사례 중 ‘승객의 안전을 위한다는 마음으로 열차 운행 과정에서 일 자체를 즐기며 보람을 느끼고’에서 과정 지향적 직업관을, ‘새벽 또는 야간 운행이 힘들어도 맡은 임무를 끝까지 다하려는 자세로 근무하고 있으며, 열차 운행 중 이상 징후가 발견되면 즉각 조치하여 열차를 안전하게 운행’에서 책임 의식을 알 수 있다.

[정답] ①

2. [출제 의도] 직원 안내 자료 분석하기

[해설] 직무급제는 직무의 중요성, 난이도에 따라 직무를 평가하여 임금을 차등 지급하는 것이므로 답지 ‘①’은 정답지이다. 법정 외 복리 후생은 기업에서 직원들에게 제공하는 다양한 서비스를 의미한다. 사내 어린이집 및 셔틀버스 운영은 법정 외 복리 후생에 해당하므로 답지 ‘②’는 오답지이다. 사업부제 조직은 경영의 독립성을 인정하고 경영 효율을 높이기 위해 제품별, 지역별로 구성되는 분권 관리 형태의 조직이다. 제품별인 냉장고, 세탁기, 청소기의 제품별 조직으로 개편하여 독립적으로 운영하는 것은 사업부제 조직에 해당하므로 답지 ‘③’은 오답지이다. 직무 분석의 방법으로는 관찰법, 면접법, 설문 조사법, 작업 일지법, 중요 사건법이 있다. 직무 수행자의 효율적인 행동과 비효율적인 행동을 구분하여 성과와 관련된 사례를 수집하고, 이 사례로부터 직무 성과에 효과적인 행동 패턴을 파악하고 분류하는 직무 분석 방법은 중요 사건법에 해당하므로 답지 ‘④’는 오답지이다. 직원 신분을 보장함으로써 안정된 직장을 영위하게 만드는 것은 인적 자원 관리 원칙 중 ‘종업원 안정의 원칙’을 적용한 것이므로 답지 ‘⑤’는 오답지이다.

[정답] ①

3. [출제 의도] 중화학 공업과 경공업의 특징 이해하기

[해설] A공업은 석유 화학 공업, B공업은 인쇄 공업, C공업은 섬유 공업, D공업은 신발 공업에 해당한다. 석유 화학 공업은 기술 집약적인 장치 공업에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. 유통 과정에서 HACCP인증이 필요한 것은 식품 공업의 생산품에 해당하므로 <보기 ㄴ>은 오선택지이다. 섬유 공업은 인쇄 공업의 기술을 활용하여 생산품의 부가 가치를 높일 수 있으므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다. 인쇄, 섬유, 신발 공업은 생산품의 규모에 따라 분류하면 경공업에 해당하므로 <보기 ㄹ>은 정선택지이다.

다.

[정답] ④

4. [출제 의도] 국제 협약 이해하기

[해설] 국제 협약은 바젤 협약, 람사르 협약, 몬트리올 의정서, 생물 다양성 협약, 사막화 방지 협약 등이 있다. 지구의 오존층을 파괴하는 물질(염화불화탄소(CFCs))의 생산과 사용을 규제하기 위한 협약은 몬트리올 의정서와 관련이 있으므로 답지 '③'이 정답지이다.

[정답] ③

5. [출제 의도] 견학 보고서 분석하기

[해설] 재생 에너지는 태양열, 태양광, 풍력, 소수력, 지열, 바이오매스, 해양, 폐기물 에너지가 있고, 신에너지는 연료 전지, 석탄 액화·가스화, 수소 에너지가 있다. 생산품이 사용하는 에너지원은 지열이므로 재생 에너지에 해당하여 답지 '①'은 오답지이다. KS C는 한국산업표준 대분류 상의 '전기'에 해당하고, KS D는 한국산업표준 대분류 상의 '금속'에 해당한다. 강관 재질은 금속이므로 답지 '②'는 오답지이다. 해외 시장 진출을 위해 취득한 인증은 일본 인증인 PSE인증이므로 답지 '③'은 오답지이다. 업종은 증류기, 열 교환기 및 가스 발생기 제조업으로 클라크(Clark, C. G.)의 산업 분류에 의하면 2차 산업에 해당하므로 답지 '④'는 오답지이다. KC인증은 안전, 보건, 환경, 품질 등 분야별 인증 마크를 통합 운영하는 인증이므로 답지 '⑤'는 정답지이다.

[정답] ⑤

6. [출제 의도] 공장입지 선정 요인 및 제품 시장 분석하기

[해설] 조립에 필요한 부품의 공급이 용이한, 계열화된 공장들이 밀집한 지역에 입지하는 것은 집적 지향형 입지 유형에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 오선택지이다. B기업의 생산품은 매출이 낮은 수준에서 서서히 증가하고 있으나, 이익은 적자 상태에 있고 경쟁 업체가 적다. 이러한 제품 수명 주기는 '도입기' 단계에 해당하므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. B기업의 생산품 반도체는 A기업의 생산품인 자동차의 정보 통신 기능을 구현하기 위한 소재로 활용되므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다.

[정답] ④

7. [출제 의도] 중화학 공업의 제품 생산 사례 파악하기

[해설] (가) 공업은 자동차 공업, (나) 공업은 조선 공업에 해당한다. 자동차 공업과 조선 공업은 관련 산업에 미치는 파급 효과가 크므로 답지 '①'은 옳은 설명이다. 조선 공업의 입지는 해안가에 위치하고 있어 공장 안에서 생산이 이루어지는 자동차 공업 보다는 생산 과정에서 기후 영향을 더 많이 받으므로 답지 '②'는 옳지 않은 설명이

다. A기업은 탄소 배출을 할당된 허용량보다 감축하여 친환경 자동차를 생산하여 다른 기업이나 국가 간 거래를 통해 탄소 배출권을 판매할 수 있으므로 답지 '③'은 옳은 설명이다. B기업이 선박 설계를 위해 현실 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐 하나로 보여 주는 디지털 영상 기술은 증강 현실(AR)에 해당하므로 답지 '④'는 옳은 설명이다. GPS는 인공위성을 통해 사물의 위치를 파악하는 장치이므로 답지 '⑤'는 옳은 설명이다.

[정답] ②

8. [출제 의도] 기업의 생산 정보 시스템 이해하기

[해설] 공장 내 기계, 설비, 작업자, 작업 등 각 지점에서 시시각각 발생하는 정보를 수집, 처리한 후 실시간으로 현장 관리자에게 제공하는 생산 정보 시스템은 POP이므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. 벤치마킹 경영 기법은 기업에서 경쟁력을 제고하기 위한 방법의 일환으로 선도 기업에서 배워오는 기법으로 B기업은 A기업이 구축한 생산 시스템을 자사의 여건에 맞게 도입하여 구축하였으므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. JIT 생산 시스템은 필요한 부품을 필요한 때에 필요한 만큼 생산 라인에 공급하는 시스템이므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다.

[정답] ⑤

9. [출제 의도] 기업 경영 컨설팅 보고서 분석하기

[해설] 샘플링(표본) 검사는 샘플을 뽑아 품질을 검사하는 기법이고, 전수 검사는 생산된 모든 제품을 검사하는 방법이므로 <보기 ㄱ>은 오선택지이다. 아웃소싱은 기술 개발과 핵심 역량 개발에 전념하기 위해 기업의 생산, 용역 등의 일부를 다른 외부의 전문화된 업체에 맡겨 처리하는 방법이므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 코틀러(Kotler, P.)의 제품 정의 중 소비자가 제품을 구입하는 근본적인 이점을 갖추는 것을 핵심 제품이라 하며, 소비자가 얻는 편익을 실제 형태로 유형화한 유형 제품이라 한다. 또한 유형 제품에 소비자 상담 센터, 무상 보증 수리 기간과 같은 여러 서비스가 부가된 제품은 확장 제품에 해당한다. 휴대폰 케이스에 고객이 원하는 색상, 스타일, 재질 등을 조합한 맞춤형 디자인을 실제로 구현한 것은 코틀러(Kotler, P.)의 제품 정의 중 유형 제품에 해당하므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다.

[정답] ④

10. [출제 의도] 재고 관리 활동 보고서 분석하기

[해설] 구매 부서에서 자재를 한꺼번에 구매하는 방식은 일괄 구매(집중 구매)에 해당하고, 부서마다 필요한 자재를 다양한 공급 업자로부터 직접 구매하는 방식은 분산 구매에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 오선택지이다. 안전 재고란 제품 수요 변동에 대응하기 위한 재고로, 불확실한 고객의 수요 변화에 능동적으로 대응하기 위해 일정량의 재고를 유지하는 것이므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 파레토도는 문제를 중점화하고

우선순위를 부여하기 위한 도구로, 막대그래프와 누적 꺾은선 그래프로 나타낸 도표이다. 재고 현황을 나타낸 도표는 파레토도이므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다. 선정된 중점 관리 항목은 A그룹의 부품에 해당되며, 재고량 누적 비율은 70%이므로 <보기 ㄹ>은 오선택지이다.

[정답] ③

11. [출제 의도] 품질 관리 분석 현황 파악하기

[해설] 관리도는 관리 상한선과 관리 하한선을 정하여 공정의 이상 유무를 조기에 발견하기 위해 사용하는 품질 관리 기법이다. 공정 분석 결과, 관리 상한선과 관리 하한선을 벗어난 공정은 총 3회이므로 답지 '①'은 오답지이다. 제품 생산 방식은 로트 생산 방식으로 동일 모델을 1회 생산 분량 단위를 정해 일정 간격에 따라 반복 생산하는 방식에 해당한다. 교량을 생산하는 방식은 프로젝트 생산 방식에 해당하므로 답지 '②'는 오답지이다. 업종은 볼트 및 너트류 제조업으로 한국표준산업분류의 대분류 중 코드 C에 해당하므로 답지 '③'은 오답지이다. 6시그마 활동은 정의-측정-분석-개선-통제(관리)의 단계별 활동을 통해 불량품을 100만 개 중 3~4개 이하로 낮추는 기법이다. '통제' 단계는 품질 관리 프로젝트의 성과를 지속적으로 어떻게 유지할 것인가에 해당하므로 답지 '④'는 오답지이다. 1개월 생산품은 $350,000 + 500,000 + 650,000 + 500,000 = 2,000,000$ 개이고 1개월 동안 발생한 전체 불량품 볼트 개수는 6개(30개에서 24개 줄임)라면 100만 개 중 3~4개 이하인 6시그마 목표치에 달성되었으므로 답지 '⑤'는 정답지이다.

[정답] ⑤

12. [출제 의도] 경영 활동에 나타난 기업 분석하기

[해설] 우수 재활용 제품 인증은 GR 인증이므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. 내구성을 가지고 장기간 사용을 견딜 수 있는 재화를 내구재, 단기의 사용으로 소모되어 버리는 것을 비내구재로 분류한다. 전기 자전거는 내구재에 해당하므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 태양광 발전 시스템은 태양전지에 햇빛을 받으면 광전 효과에 의해 전기를 생산하는 시스템이고, 태양의 복사열을 이용한 것은 태양열 발전 시스템에 해당되므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다.

[정답] ③

13. [출제 의도] 신소재 특성 이해하기

[해설] 연필심에 사용되어 우리에게 친숙한 흑연은 탄소들이 벌집 모양의 6각형 그물처럼 배열된 2차원 평면 구조인데, 이 흑연의 한 층을 그래핀이라 한다. 그래핀은 구리보다 100배 이상 전기가 잘 통하고, 반도체로 주로 쓰이는 실리콘보다 100배 이상 전자의 이동성이 빠르다. 강도는 강철보다 200배 이상 강하며, 최고의 열전도성을 자랑하는 다이아몬드보다 2배 이상 열전도성이 높다. 또한, 빛을 대부분 통과시키기 때

문에 투명하며 신축성도 매우 뛰어나다.

[정답] ①

14. [출제 의도] 기업의 생산 혁신 활동 사례 분석하기

[해설] 공정 분석(도시) 기호 중 가공 기호는 ○, 운반 기호는 ⇨, 정체 중 보관 기호는 ▽, 정체 중 지체 기호는 D, 수량 검사 기호는 □, 품질 검사 기호는 ◇이다. 수량 검사 공정인 □의 요소 작업의 총합계는 배합 작업 5개와 포장 작업 3개를 합한 8개이므로 <보기 ㄱ>은 오선택지이다. 포장 작업에서 요소 작업 1개당 평균 소요 시간이 가장 짧은 공정은 D기호인 지체 공정에 해당하므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 안전 부문에서 작업 환경 개선을 위해 추진하는 활동은 5S 활동으로 정리, 정돈, 청소, 청결, 습관화 활동에 해당한다. '규정된 재료 사용하기'는 3정 활동의 정품, 정량, 정위치 중 정품에 해당되므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다.

[정답] ②

15. [출제 의도] 작업 관리 실태 조사 파악하기

[해설] 생산에 필요한 재료의 종류와 품질, 조립 순서, 가공 방법 등과 같이 설계 도면으로 표현하기 어려운 사항을 기록한 문서는 '시방서'이다. 평가 결과 시방서를 체계적으로 활용하지 않았으므로 <보기 ㄱ>은 오선택지이다. 리드 타임(lead time)은 제품 생산 시작 시점부터 종료 시점까지 소요되는 시간을 말한다. 리드 타임의 낭비가 없는가를 묻는 평가 내용에 평가 결과가 '아니요'이다. 이에 생산 시간에서 리드타임의 단축이 필요하므로 <보기 ㄴ>은 오선택지이다. 공정 통제의 인력 부분에서 작업자의 능력과 부하를 고려했을 때 여유 인력이 있어 재배치가 필요하다고 결과가 나왔고, 표준 작업 시간보다 작업자의 실제 작업 시간이 더 오래 걸리는 공정도 있다고 나와 있으므로 공정 관리에서 생산 능력과 실제 작업량을 조사하여 양자가 균형을 이루도록 조정하는 통제 기능 중 '여력 관리'가 필요한 상황이다. 그러므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다.

[정답] ②

16. [출제 의도] 산업 재해 현황과 작업 환경 개선 대책 이해하기

[해설] A기업이 시공하려는 구조물의 재료는 불에 타지 않는 콘크리트 내화벽으로 이는 불연재에 해당하므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. 산업안전보건표지에는 위험한 행동을 금지하는 '금지 표지', 위험한 물질, 장소 및 상태 등 위험을 경고하는 '경고 표지', 안전·보건 보호구의 착용을 지시하는 '지시 표지', 구호와 피난의 방향 등을 안내하는 '안내 표지'가 있다. '보호구 착용'에 대한 산업안전보건표지는 '지시 표지'이므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 재해율은 근로자 100명당 재해자 수를 의미하며, '(연간 재해자 수/연평균 근로자 수) × 100'이다. A기업의 재해율은 $15/600 \times 100 = 2.5\%$, B기업의 재해율은 $3/100 \times 100 = 3\%$ 이므로 <보기 ㄷ>은 정선택지이다.

[정답] ⑤

17. [출제 의도] 신입 사원 연수 안내문 파악하기

[해설] NF는 프랑스의 국가 표준이므로 <보기 ㄱ>은 정선택지이다. 기술자는 한국표준직업 분류의 대분류 항목 중 ‘전문가 및 관련 종사자’에 해당하므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 강사가 보유한 국가기술자격은 기술사로 관련 기사 자격 취득 후 해당 분야에서 실무 경력 4년 이상이어야 응시하여 취득할 수 있으므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다.

[정답] ③

18. [출제 의도] 자동화 구축 사례 분석하기

[해설] 산업용 로봇의 기능별 분류에는 시퀀스 로봇, 플레이백 로봇, 적응 제어 로봇, 학습 제어 로봇이 있다. 그중 작업자가 로봇을 직접 조작해 작업 순서, 작업 위치, 작업 조건 등의 정보를 가르치고 저장한 후 필요시 재생할 수 있는 로봇은 플레이백 로봇이므로 답지 ‘①’은 정답지이다. 정지하지 않고 계속 일정한 속도로 움직이는 자동운반 시스템은 컨베이어 시스템에 해당하므로 답지 ‘②’는 오답지이다. 푸시(Push) 생산 방식은 자재나 제품의 이동 의지가 전 공정에 있는 경우로, 전 공정에서 후 공정으로 밀어 넣는 공급 형태의 생산 방식이고, 풀(Pull) 생산 방식은 후 공정의 요구를 받아서 전 공정으로부터 자재나 제품을 인수하는 공급 형태의 생산 방식이므로 답지 ‘③’은 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 ‘④’는 오답지이다. 한국산업표준(KS)의 분류 중 ‘방법 표준’은 시험, 분석, 검사 및 측정 방법, 작업 표준 등을 규정한 것이다. ‘전달 표준’은 기술, 단위, 용어 등을 규정한 것이고, ‘제품 표준’은 제품의 형상, 치수, 품질 등을 규정한 것이다. 프레임 설계에 적용된 표준은 전달 표준이고, ‘청정 여과 장치의 시험 방법’은 방법 표준에 해당하므로 답지 ‘⑤’는 오답지이다.

[정답] ①

19. [출제 의도] 재해 조사 보고서 분석하기

[해설] 중대 재해란 사망자가 1인 이상 발생한 재해, 3개월 이상의 요양을 필요로 하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해, 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해이다. 작업자 2명이 2개월의 요양 치료가 필요한 부상을 입은 것은 중대 재해에 해당하지 않으므로 <보기 ㄱ>은 오선택지이다. 참모형 조직은 생산라인과 별도로 안전 관리 전담 부서를 신설하여 경영자와 작업자에게 직접 조언을 하는 것이므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다. 하인리히(Heinrich, H. W.)의 사고 예방 5단

계 활동은 ‘안전 관리 조직 → 사실의 발견 → 분석 및 평가 → 시정책의 선정 → 시정책의 적용’이다. 이 중 1단계는 안전 관리 조직으로 이미 안전 관리 조직인 참모형 조직이 구성되어 있는 상황이다. 안전 부서가 사고의 원인을 파악하였으며, 외부 유출량을 확인하고자 하천 수질을 조사하는 것은 3단계에 해당하므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다. 기계 부품이 고장 나면 자동적으로 안전한 상태가 되도록 정지하는 기능은 페일 세이프(fail safe)이고, 폴 프루프(fool proof) 기능은 작업자가 기계를 잘못 취급하여도 사고가 발생하지 않도록 하는 기능이다. 설비에 고장이 발생해도 자동으로 안전한 상태가 되도록 정지하는 기능은 페일 세이프에 해당하므로 <보기 ㄴ>은 정선택지이다.

[정답] ③

20. [출제 의도] 수질 조사 결과 파악하기

[해설] pH는 물의 산성이나 알칼리성의 정도를 나타내는 수치로, 수소 이온 농도의 지수이다. pH가 7 미만은 산성, 7을 넘는 것은 알칼리성으로 pH 값이 낮을수록 산성도가 높은 것이다. 사고 전의 pH는 6.5, 사고 후의 지점 pH는 4.5로 산성도는 사고 후 증가하였으므로 답지 ‘①’은 옳은 설명이다. 사고 후 누출된 중화제는 황산인데 이는 부식성 물질로 인화성이 없으므로 답지 ‘②’는 옳지 않은 설명이다. 화학적 산소 요구량인 COD는 사고 후 증가하였으므로 답지 ‘③’은 옳은 설명이다. 유기 용제란 상온, 상압 하에서 휘발성이 있는 액체로서 다른 물질을 녹이는 성질이 있는 유기 화합물인데, 벤젠과 톨루엔 등이 이에 해당한다. 사고 전후 검출되지 않은 물질은 벤젠으로 답지 ‘④’는 옳은 설명이다. 사고 전후 동일한 농도로 검출된 중금속은 수은으로 미나마타병을 유발하는 원인 물질이므로 답지 ‘⑤’는 옳은 설명이다.

[정답] ②