

제 4 교시

직업탐구 영역(공업 일반)

성명

수험 번호

제 [    ] 선택

1. 다음 사례에 나타난 A 씨의 직업의식과 직업관으로 가장 적절한 것은?

○○실업 팀 스키 선수로 활동하고 있는 A 씨는 자신의 기록을 발전시키고자 끊임없이 다양한 훈련 방식을 연구하고 있으며, 이번 동계 세계 대회에 출전하면서 자신이 연구한 훈련 방식을 적용하여 신기록을 수립하였다. A 씨는 “우리 ○○실업 팀의 기록과 훈련 기술이 세계 최고로 인정받을 수 있도록 팀 내에서 저에게 주어진 역할을 충실히 수행하여 우리 팀이 세계 최고가 되는 데 기여하겠습니다.”라고 강조하였다.



- | 직업의식    | 직업관        |
|---------|------------|
| ① 평등 의식 | 집단 중심적 직업관 |
| ② 평등 의식 | 귀속주의적 직업관  |
| ③ 전문 의식 | 집단 중심적 직업관 |
| ④ 전문 의식 | 귀속주의적 직업관  |
| ⑤ 귀천 의식 | 물질 지향적 직업관 |

2. 다음은 ○○기업의 드론 제조 과정이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| ○○기업의 드론 제조 과정 |                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------|
| 단계             | 활동 내용                                                 |
| 제품 개발          | 한국산업표준(KS)에 규정된 제품의 형상, 치수, 품질 표준을 적용하여 드론을 개발함.      |
| 자재 확보          | 자재를 창고에 보관할 때 자재 재고 종류를 최소화하는 구매 관리 기법을 적용하여 자재를 구매함. |
| 제품 생산          | 드론 프레임 생산에 기능성 고분자 재료를 겹겹이 쌓아 만드는 3D 프린팅 가공 방식을 적용함.  |
| 제품 출하          | 제품에 무선으로 인식되는 전자 태그를 부착하여 실시간으로 제품 출하 현황을 파악함.        |

- <보 기>
- ㄱ. 제품 개발 단계에 적용한 한국산업표준(KS)은 ‘제품 표준’에 해당한다.  
ㄴ. 자재 확보 단계에서 적용한 구매 관리 기법은 ‘표준화법’에 해당한다.  
ㄷ. 제품 생산 단계에 절삭형 3D 프린팅 가공 방식을 사용하였다.  
ㄹ. 제품 출하 단계에 사용되는 기술은 RFID를 포함하고 있다.

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄷ                      ③ ㄴ, ㄷ  
④ ㄱ, ㄷ, ㄹ                ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

3. 다음 러닝 관련 제품 사례를 통해 알 수 있는 A~C 기업에 대한 설명으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



**기능성 드링크**  
간편 건강식품을 생산하는 A 기업의 음료 제품

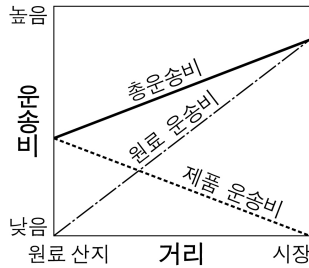
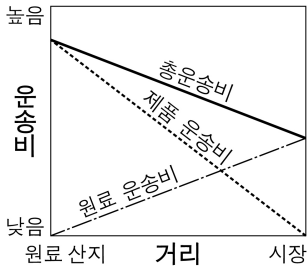
**통기성 조끼**  
기능성 섬유를 생산하는 B 기업의 원단 사용

**경량 러닝화**  
고탄성 경량 소재를 사용하여 신발을 생산하는 C 기업의 러닝화

- <보 기>
- ㄱ. A 기업에서 획득할 수 있는 인증에는 HACCP이 포함된다.  
ㄴ. B 기업의 생산품은 방직, 방직, 염색 등의 과정을 거쳐 생산할 수 있다.  
ㄷ. B와 C기업은 다양한 소재와 디자인을 활용하여 고부가 가치 창출이 가능하다.  
ㄹ. A~C 기업의 제품은 호프만(Hoffman, W.)의 산업 분류 방식에 따르면 생산재 산업의 생산품에 해당한다.

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄴ, ㄷ                      ③ ㄷ, ㄹ  
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

4. 다음은 A, B 회사 공장 설립에 대한 자료이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| 구분          | A 유한회사                                                                                | B 주식회사                                                                                |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 생산품         | 낙농품                                                                                   | 가구                                                                                    |
| 공장 입지       |  |  |
| 공장 설립 자금 조달 | 금융 기관 대출                                                                              | 보유 토지 매각                                                                              |

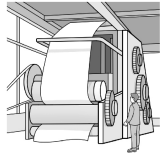
- <보 기>
- ㄱ. A 회사의 공장 입지는 총운송비를 고려할 때 원료 지향형 입지 유형에 해당한다.  
ㄴ. B 회사의 주주는 회사의 채무에 대하여 유한 책임을 진다.  
ㄷ. B 회사가 공장 설립 자금 조달을 위해 매각한 것은 유형 자본에 해당한다.

- ① ㄱ                          ② ㄷ                          ③ ㄱ, ㄴ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

## 2 (공업 일반)

## 직업탐구 영역

5. 다음은 시기별 주요 생산품과 생산 방식의 특징을 나타낸 것이다. (가)~(다)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

| 시기          | (가)                                                                                        | (나)                                                                                      | (다)                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주요<br>생산품   | <br>마차 바퀴 | <br>면제품 | <br>ICT가 활용된<br>자율 주행 자동차 |
| 생산 방식<br>특징 | 숙련된 수공업자인<br>장인이 생산                                                                        | 증기 기관을 이용한<br>방직 기계로 생산                                                                  | 유연 생산 시스템<br>(FMS)으로 생산                                                                                    |

- ① (가) 시기의 기술 수준은 직인→도제→장인 순으로 높았다.  
 ② (가) 시기에는 수공업자들의 이익 단체인 길드(guild)가 있었다.  
 ③ (나) 시기에는 공장제 기계 공업으로 분업 체제가 발달하였다.  
 ④ (다) 시기의 주요 생산품은 정보 통신 기술이 활용되었다.  
 ⑤ (다) 시기의 생산 방식은 (나) 시기보다 다품종 소량 생산에 더 적합하다.

6. 다음 A, B기업의 사례를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

A 기업은 센서 부품을 제조하는 기업으로, 비접촉 체온 측정 기술을 활용하여 적외선 비접촉 디지털 온도 측정기를 개발하였고 해당 제품에 대해 ISO 9001 인증을 획득함.  
 B 기업은 휴대폰을 제조하는 기업으로, 자사가 개발한 곡면 디스플레이 휴대폰과 외관이 유사한 휴대폰을 다른 업체들이 출시하는 것을 막기 위해 곡면 디스플레이 휴대폰 외관에 대한 디자인권을 취득함.

<보 기>

- ㄱ. A기업이 획득한 인증은 환경 경영 체제에 관한 국제 인증이다.  
 ㄴ. B기업이 취득한 지식 재산권은 제품을 식별하기 위해 상호, 이름, 마크에 주어지는 권리이다.  
 ㄷ. A, B기업의 업종은 한국표준산업분류의 대분류 코드 'C'에 해당한다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음 제품 설명서의 (가)~(다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

| 얼굴 인식 디지털 도어락                                                                                                       |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| (가) 200만 화소 고화질 독일산<br>카메라 채택                                                                                       |  |
| (나) 고내구성 스테인리스<br>재질의 손잡이<br>(ASTM A370 시험 기준 준수)                                                                   |                                                                                     |
| (다) 제품 인증 :<br> △-R-iRY-IFP-7xxx |                                                                                     |

<보 기>

- ㄱ. (가)에서 카메라를 생산한 나라의 국가 표준은 NF이다.  
 ㄴ. (나)에서 손잡이 재질은 미국 기계 학회의 시험 기준을 준수하였다.  
 ㄷ. (다)의 제품 인증은 우리나라의 보건, 환경, 안전, 품질 등 분야별 인증을 단일화한 국가 통합 인증이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음 안전 사고 사례 (가), (나)를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- (가) 마그네슘 가공업체인 ○○공장에서 용접 작업 중, 용접 불씨가 마그네슘 분말에 옮겨붙어 화재가 발생함. 근처의 건조사를 사용하여 화재를 진화하였으나 작업자 3명이 2개월의 요양을 요하는 화상을 입음.  
 (나) △△공장의 설비를 교체하는 작업 중, 피복이 손상된 노후 전선이 접촉된 설비에 신체 일부가 닿아 15mA 전류가 몸으로 흘러 작업자 1명이 4개월의 요양을 요하는 부상을 입음. 작업 당시 누설 전류를 대지로 보내는 접지를 하지 않았고, 절연용 보호구를 착용하지 않은 채 작업하다가 사고가 발생함.

<보 기>

- ㄱ. (가)의 화재 진화를 위해 팽창 질석을 사용할 수 있다.  
 ㄴ. (나)의 사고 형태는 '단락'에 의한 감전 사고이다.  
 ㄷ. (가), (나)의 사고 결과는 산업안전보건법상 '중대재해'에 해당한다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음 재직자 교육 안내를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

### 재직자 교육 안내

■ 교육 대상자: 전기 안전 기술자, 전기제품 개발 기술자

|             | 교육 내용                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1교시<br>[특강] | <ul style="list-style-type: none"> <li>주제: 전기 기술자로서의 발자취</li> <li>강사: 전기 기능장 A 씨</li> </ul>     |
| 2교시<br>[실습] | 직무 수행자의 효율적인 행동과 비효율적인 행동을 구분하여 성과와 관련된 사례를 수집하고, 이로부터 직무 성과에 효과적인 행동 패턴을 파악하고 분류하는 직무 분석 방법 실습 |

<보 기>

- ㄱ. 교육 대상자의 직종은 한국표준직업분류의 대분류 항목 중 '전문가 및 관련 종사자'에 해당한다.  
 ㄴ. 1교시의 강사 A 씨가 보유한 국가 기술 자격은 기능사 자격 취득 후 관련 분야 실무 경력 5년이면 응시하여 취득할 수 있다.  
 ㄷ. 2교시의 실습 내용은 직무 분석 방법 중 '중요 사건법'에 해당한다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음 (가), (나) 사례를 통해 알 수 있는 내용으로 옳지 않은 것은? [3점]

- (가) ○○연구 팀은 오존층 파괴 물질을 규제하고 오존층을 보호하는 노력 덕분에 북극이 완전히 해빙되는 시기가 15년 늦춰진다는 연구 결과를 발표하였다.  
 (나) △△기업은 주간에는 태양열을 이용하고 야간에는 지열을 이용하는 냉난방 시스템을 개발하였다. 이 시스템으로 이산화 탄소 배출량이 기존 대비 58.1% 감소하였고, 현재 토마토 재배의 냉난방 시스템으로 활용되고 있다.

- ① (가)와 관련된 국제 협약에는 몬트리올 의정서가 있다.  
 ② (가)와 관련된 규제 물질에는 프레온 가스(CFCs)가 포함된다.  
 ③ (나)에서 △△기업이 개발한 냉난방 시스템의 에너지원은 재생 에너지에 해당한다.  
 ④ (나)에서 배출량 감소는 온실 효과를 줄이는 데 기여할 수 있다.  
 ⑤ (가), (나)와 관련된 국제 협약 실천 사례로 할론(halon) 소화기 사용이 권장된다.

11. 다음은 제조 현장 관리 보고서의 일부이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

| 제조 현장 관리 보고서                                                                                                                                                   |      |   |      |   |     |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|------|---|-----|----------------------|
| ■ 생산품: 임플란트 수술용 드릴 비트<br>■ 작업 관리<br>- 작업자의 평균 능력을 기준으로 1일 표준 작업량을 과업으로 설정하여 작업자의 과업 성과에 따른 차별 성과급제를 적용함.<br>■ 공정 관리<br>- 단계 1: 제품 생산을 위한 공정 흐름과 작업 시간(분)을 분석함. |      |   |      |   |     |                      |
| 공정 흐름                                                                                                                                                          | 자재이동 | → | 선삭가공 | → | 열처리 | → 이동 → 저장(보관) → 출하검사 |
| 표준 작업 시간                                                                                                                                                       | 5    |   | 20   |   | 60  | 5 - 5                |
| 실제 작업 시간                                                                                                                                                       | 5    |   | 23   |   | 55  | 5 - 7                |
| ※저장(보관)은 작업자의 작업이 아니므로 작업 시간이 정의되지 않음.<br>- 단계 2: 단계 1의 분석 결과에 따른 인력 재배치를 위해 공정별 작업자의 능력과 부하를 조사하여 양자가 균형을 이루도록 조정하는 방안을 도입함.                                  |      |   |      |   |     |                      |

<보 기>

- ㄱ. 작업 관리에 적용한 기법은 테일러(Taylor, F. W.)의 과학적 관리 기법에 해당한다.  
 ㄴ. 단계 1의 분석 결과 ‘열처리’ 공정에 추가적인 인력 투입이 필요하다.  
 ㄷ. 단계 1에서 작업 시간이 정의되지 않은 공정에 해당하는 공정 기호는 ‘▽’이다.  
 ㄹ. 단계 2에서 도입한 방안은 통제 기능 중 ‘여력 관리’에 해당한다.

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄷ                      ③ ㄴ, ㄷ  
 ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ                ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

12. 다음 품질 혁신 활동 사례를 통해 알 수 있는 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

## - 품질 혁신 활동 사례 -

- 배터리 모듈 생산 공장에서 시장 수요를 예측하여 생산 계획을 수립한 후, 대량으로 제품을 미리 생산하는 방식으로 제품을 생산함.

- 품질 혁신을 위해 불량률\* 3~4 PPM 이하를 목표로 6시그마 활동을 수행함.

| 단계   | 활동 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|---|---------|---|---|---------|---|---|---------|---|
| 정의   | ■ 생산 공장의 문제점 파악 및 수행 과제 범위 설정                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| 측정   | <div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 생산 실적 및 불량 현황 파악</li> <li>■ 자동 검사 장비로 생산량 전체에 대한 품질 검사 실시</li> </ul> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>생산 팀</th><th>생산량(개)</th><th>불량품 수(개)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>550,000</td><td>5</td></tr> <tr> <td>2</td><td>650,000</td><td>7</td></tr> <tr> <td>3</td><td>800,000</td><td>8</td></tr> </tbody> </table> </div> | 생산 팀     | 생산량(개) | 불량품 수(개) | 1 | 550,000 | 5 | 2 | 650,000 | 7 | 3 | 800,000 | 8 |
| 생산 팀 | 생산량(개)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 불량품 수(개) |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| 1    | 550,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5        |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| 2    | 650,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7        |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| 3    | 800,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8        |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| 분석   | <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 품질 관리 도구를 활용하여 다양한 불량 원인 분석</li> </ul> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| (가)  | <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 파악한 불량 원인을 개선</li> <li>■ 개선 후 불량품 수 파악</li> <li>■ 전체 생산량에 대한 불량률 산출</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>생산 팀</th><th>생산량(개)</th><th>불량품 수(개)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>550,000</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>650,000</td><td>2</td></tr> <tr> <td>3</td><td>800,000</td><td>3</td></tr> </tbody> </table> </div>    | 생산 팀     | 생산량(개) | 불량품 수(개) | 1 | 550,000 | 1 | 2 | 650,000 | 2 | 3 | 800,000 | 3 |
| 생산 팀 | 생산량(개)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 불량품 수(개) |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| 1    | 550,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1        |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| 2    | 650,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| 3    | 800,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3        |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |
| 통제   | ■ 작업자 교육 매뉴얼 작성 및 정기 교육 프로그램 운영                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |        |          |   |         |   |   |         |   |   |         |   |

\*불량률(단위: PPM)은 제품 100만 개당 불량품 수이며, 전체 생산량(생산 팀 1~3)에 대하여 산출함.

- ① (가) 단계는 ‘조치’ 단계에 해당한다.  
 ② 제품 생산에 주문 생산 방식을 적용하고 있다.  
 ③ 측정 단계의 품질 검사 방식은 샘플링 검사에 해당한다.  
 ④ 분석 단계에서는 품질 관리 도구로 체크 시트를 활용하였다.  
 ⑤ 불량 원인을 개선한 결과, 측정 단계보다 불량률이 7PPM 감소하였다.

13. 다음 재해 사례를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

|       |                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 사고 개요 | ■ 운전자 A 씨는 주의를 기울이지 않은 채 지게차를 후진하던 중, 컨베이어 벨트와 충돌함. 그 충격으로 인해 컨베이어 벨트 위의 4kg 석재가 작업자 B씨의 발등에 떨어져 부상을 입음.                                                                                                                                           |  |
| 사고 원인 | ■ 운전자 A 씨는 운전 중 주의를 기울이지 않았고, 지게차 운행 전 작업 계획서를 작성하지 않음.<br>■ 작업자 B 씨는 개인 보호구를 착용하지 않음.                                                                                                                                                             |  |
| 예방 대책 | ■ 지게차에 후방 센서를 부착하고, 감지를 알리는 경고등을 설치함.<br>■ 운전자 A 씨에게 지게차 운행 전 작업 계획서를 작성하도록 하고, 지게차 운전 시 안전 절차를 숙지하도록 교육함.<br>■ 작업자 B 씨에게 개인 보호구 착용에 대한 안전 교육을 실시함.<br>■ 작업장에 개인 보호구 착용에 대한 산업안전보건표지를 부착함.<br>■ 생산 라인과 별도로 경영자와 작업자에게 직접 조언이 가능한 안전 관리 전담 조직을 신설함. |  |

<보 기>

- ㄱ. 신설한 안전 관리 조직은 직계형 조직에 해당한다.  
 ㄴ. 부착한 산업안전보건표지는 ‘안내 표지’에 해당한다.  
 ㄷ. 예방 대책에는 재해 예방 원칙 중 ‘대책 선정의 원칙’ 적용이 포함된다.  
 ㄹ. 작업자 B 씨의 사고 형태는 ‘맞음(낙하)’에 해당한다.

- ① ㄱ, ㄷ                      ② ㄴ, ㄷ                      ③ ㄷ, ㄹ  
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음 사례에 나타난 신소재로 가장 적절한 것은?

|                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 데이터 전송 성능 향상을 위해 신소재가 적용된 통신 케이블이 개발되었다. 굴절률이 다른 두 종류의 유리로 구성된 이 신소재는 전반사 현상에 의해 빛을 전달한다. 특히 구부러진 상태에서도 빛 신호를 손실 없이 전달할 수 있어 장거리 고속 데이터 전송에 활용된다. |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

- ① 광섬유                      ② 그래핀                      ③ 초전도체  
 ④ 탄소 나노 튜브            ⑤ 형상 기억 합금

15. 다음은 에어컨 생산 공장의 안전 관리 대책이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

| 작업장        | 안전 관리 대책                                                     |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| 프레임 가공 작업장 | 프레임 절단 가공 중 비산하는 칩에 의한 부상 방지를 위해 절단기의 회전 부위에 안전 방호 덮개를 설치함.  |
| 프레스 작업장    | 실외기 케이스 가공 작업 중 작업자의 실수로 프레스에 손이 들어갔을 때 즉시 멈추는 안전 장치를 설치함.   |
| 포장 작업장     | 무거운 제품을 운반하는 단순 반복 작업으로 인한 작업자의 척추 질환 예방을 위해 전용 리프트 장치를 보급함. |

<보 기>

- ㄱ. 프레임 가공 작업장의 방호 장치는 기계 설비 안전화 방안 중 ‘외형의 안전화’에 해당한다.  
 ㄴ. 프레스 작업장에 설치한 안전 장치는 ‘페일 세이프(fail safe)’에 해당한다.  
 ㄷ. 포장 작업장에서는 작업 환경 유해 요인 중 ‘인간 공학적 유해 요인’을 제거하고자 하였다.

- ① ㄱ                              ② ㄴ                              ③ ㄱ, ㄷ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

# 4 (공업 일반)

# 직업탐구 영역

16. 다음 환경 영향 조사에 대한 내용으로 옳은 것은? [3점]

|                                             |           |           |     |
|---------------------------------------------|-----------|-----------|-----|
| ■ ○○시에서는 토양 오염을 살펴보기 위해 (가)와 (나) 지역의 토양을 조사 |           |           |     |
|                                             | Pb(mg/kg) | Cd(mg/kg) | pH  |
| (가) 지역                                      | 20.71     | 0.69      | 5.5 |
| (나) 지역                                      | 19.88     | 0.91      | 6.9 |

|                                                          |  |         |          |         |          |
|----------------------------------------------------------|--|---------|----------|---------|----------|
| ■ 이에 대한 영향 조사를 위해 화학 공장이 있는 A 지점과 축산 농장이 있는 B 지점의 수질을 조사 |  | A 지점    |          | B 지점    |          |
|                                                          |  | DO(ppm) | BOD(ppm) | DO(ppm) | BOD(ppm) |
|                                                          |  | 4.5     | 3.9      | 2.0     | 6.7      |

■ 추가 측정 결과, 화학 공장 가스 배기구에서 질소 산화물(NO<sub>x</sub>) 검출, 축산 농장 하수 관로에서 배출 허용 기준을 초과한 질소(N)와 인(P)을 함유한 유기물 검출

- ① A 지점보다 B 지점의 용존 산소량이 많다.
- ② (가) 지역보다 (나) 지역에서 검출량이 적은 중금속은 이타이 이타이병을 유발하는 주요 원인 물질이다.
- ③ (나) 지역은 (가) 지역보다 토양의 산성도가 높다.
- ④ 하수 관로에서 검출된 배출 허용 기준을 초과한 유기물은 산성비의 원인 물질이다.
- ⑤ 가스 배기구에서 검출된 것은 휘발성 유기 화합물(VOCs)과의 광화학 반응을 통해 O<sub>3</sub>를 생성할 수 있다.

17. 다음은 사내 게시판 안내문의 일부이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

| 항목    | 세부 내용                    | 비고 |
|-------|--------------------------|----|
| 기본급   | 업무 처리 능력 및 공헌도에 따라 차등 지급 | 유지 |
| 상여급   | 작업 성과에 따라 비정기적으로 지급      | 신설 |
| 가족 수당 | 부양가족 생활비 보조              | 유지 |
| 사원 혜택 | 우수 사원 해외 연수 대상자 증원       | 확대 |

<보 기>

- ㄱ. 확대한 항목은 법정 외 복리 후생에 해당한다.  
ㄴ. 기본급의 임금 체계는 연공급제에 해당한다.  
ㄷ. 신설된 항목은 기준 임금에 포함된다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음 ○○기업의 스마트 제조 시스템 구축 사례를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

○○기업에서는 고객의 주문이 입력되면 로트 생산 방식에 따른 생산 정보를 자사의 스마트 팩토리로 전달한다. 스마트 팩토리에는 현장에서 발생하는 정보를 실시간으로 모니터링하여 설비 관리와 작업 관리 등을 실행할 수 있는 생산 정보 시스템이 구축되어 있어 즉각적으로 공정 라인의 가동을 결정한다. 이를 통해 제품 생산 리드 타임을 단축하여 시장의 수요에 능동적으로 대응하고 있다.

<보 기>

- ㄱ. 생산 방식은 '1회에 생산되는 특정 수의 제품 단위'에 따라 생산하는 특징이 있다.  
ㄴ. 스마트 팩토리에 구축된 생산 정보 시스템은 제조 실행 시스템(MES)에 해당한다.  
ㄷ. 생산 정보 시스템을 통해 단축하는 것은 제품 생산 시작 시점부터 종료 시점까지 소요되는 시간이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[19~20] 다음은 생산성 향상 전략 보고서이다. 물음에 답하시오.

## 생산성 향상 전략 보고서

■ 회사명: ○○기업(생산품: 히트 펌프)

■ 시장 환경 분석과 전략

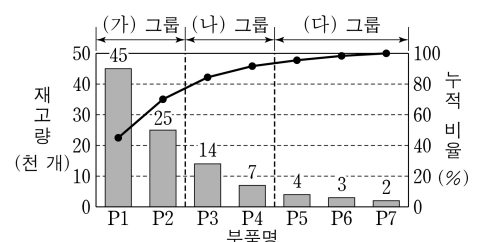
- 연료 전지와 히트 펌프를 조합하는 시스템에 대한 수요가 많아져 자사 생산품인 히트 펌프의 매출이 급격하게 증가하고 있으며, 경쟁 업체가 대거 진입하고 있어 시장 점유율 확대가 필요함. 이를 위해 타 기업의 점유율 확대 우수 전략 방식을 우리 기업의 여건에 맞게 도입함.

■ 생산 관리 분석과 전략

| 공장 자동화                                                            | 생산 설비 관리                                                  | 생산 혁신                                  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 히트 펌프 생산성 향상을 위해, 작업 환경 변화에 적응하여 로봇 스스로 제어 기능을 변화시키는 능력을 가진 로봇 도입 | 생산 설비 고장 복구 비용 보다 점검 비용이 커서 고장 발생 후 복구하는 설비 보전 관리 방법으로 변경 | 재고 최소화와 생산성 향상을 위하여 도요타 생산 시스템(TPS) 도입 |

■ 부품 재고 관리 분석과 전략

- 부품 재고 관리: 히트 펌프 생산에 필요한 주요 부품 P1~P7을 중요도와 가치에 따라 등급을 분류하여 재고를 관리하는 기법을 활용하고 있음.



| 구분    | 재고 관리 전략                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| (가)그룹 | 월별 생산 계획에 따라, 매월 1일에 재고량을 파악하여 필요한 양만큼 부품을 주문함.                                      |
| (나)그룹 |                                                                                      |
| (다)그룹 | P5~P7 부품은 시장의 변화에 민감한 부품으로 시장의 수요 변화에 능동적으로 대응하기 위해 일정량의 부품 재고를 부품 창고에 보유하는 방식을 도입함. |

19. 위 보고서에서 시장 환경 및 생산 관리의 분석과 전략을 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것은?

- ① 생산품의 제품 수명 주기는 성장기에 해당한다.
- ② 시장 환경 분석에 따라 도입한 전략은 아웃소싱 경영 기법에 해당한다.
- ③ 공장 자동화에 도입한 로봇은 플레이백 로봇에 해당한다.
- ④ 변경된 생산 설비 보전 관리 방법은 '예방 보전'에 해당한다.
- ⑤ 생산 혁신에서 도입한 생산 시스템은 린(Lean) 생산 시스템을 연구하여 후속으로 개발된 것이다.

20. 위 보고서에서 부품 재고 관리 분석과 전략을 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 부품 재고 관리에 ABC 재고 관리 시스템을 활용하고 있다.  
ㄴ. (가) 그룹의 부품 재고량 누적 비율은 80%이다.  
ㄷ. (다) 그룹에 도입한 재고 유형은 '안전 재고'에 해당한다.  
ㄹ. (가), (나) 그룹의 재고 관리 전략은 정량 발주 모형에 해당한다.

- ① ㄱ, ㄴ      ② ㄱ, ㄷ      ③ ㄴ, ㄹ  
④ ㄱ, ㄷ, ㄹ      ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

\* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.