

제 4 교시

직업탐구 영역 (공업 일반)


성명

수험 번호

제 () 선택

1. 다음 사례에 나타난 A 씨의 직업관과 직업의식으로 가장 적절한 것은?

A 씨는 20년 넘게 열차 운행 업무에 종사해 온 베테랑 기관사입니다. 그녀는 새벽 또는 야간 운행이 힘들어도 맡은 임무를 끝까지 다하려는 자세로 근무하고 있으며, 열차 운행 중 이상 징후가 발견되면 즉각 조치하여 열차를 안전하게 운행하고 있습니다. 또한, 그녀는 승객의 안전을 위한다는 마음으로 열차 운행 과정에서 일 자체를 즐기며 보람을 느끼고 있습니다. A 씨는 인터뷰에서 “장치 및 기계의 주기적인 점검은 승객의 안전을 지키는 가장 기본적인 일”이라고 강조하였습니다.






- | 직업관 | 직업의식 |
|--------------|-------|
| ① 과정 지향적 직업관 | 책임 의식 |
| ② 과정 지향적 직업관 | 평등 의식 |
| ③ 결과 지향적 직업관 | 전문 의식 |
| ④ 결과 지향적 직업관 | 평등 의식 |
| ⑤ 물질 지향적 직업관 | 책임 의식 |

2. 다음 사내 직원 안내 자료를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것은?

사내 직원 안내 자료

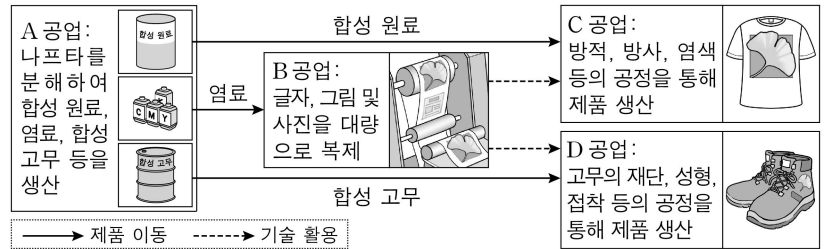
■ 회사 경쟁력을 어떤 방식으로 높일 수 있을까?

	<p>■ 경영 조직의 개편 경영 효율을 높이기 위해 경영 조직 체계를 냉장고, 세탁기, 청소기의 제품별 조직으로 개편하여 독립적으로 운영하고자 함.</p>
	<p>■ 직무 분석을 통한 개별 성과 및 능력 평가 직무 수행자의 효율적인 행동과 비효율적인 행동을 구분하여 성과와 관련된 사례를 수집하고, 이로부터 직무 성과에 효과적인 행동 패턴을 파악하고 분류하는 직무 분석 방법을 적용하고자 함.</p>
	<p>■ 적절한 보상과 근무 의욕 고취 • 임금 체계: 직무의 중요성, 난이도에 따라 직무를 평가하여 임금을 차등 지급하고자 함. • 직원 복지: 사내 어린이집 및 셔틀버스 운영 예정</p>

직원 신분을 보장함으로써 안정된 직장을 영위하게 만드는 것, 우리 기업이 가장 우선시하는 인적 자원 관리 원칙입니다.

- ① 도입하고자 하는 임금 체계는 직무급제에 해당한다.
- ② 운영하려는 직원 복지는 법정 복리 후생에 해당한다.
- ③ 경영 조직 체계를 직계-참모 조직으로 개편 예정이다.
- ④ 적용하고자 하는 직무 분석 방법은 관찰법에 해당한다.
- ⑤ 인적 자원 관리 원칙 중 '적재적소 배치의 원칙'을 가장 우선시한다.

3. 다음은 공업 간 생산 과정과 생산품을 나타낸 것이다. A~D 공업에 대한 설명으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보 기>
- 가. A 공업은 기술 집약적 장치 공업이다.
 - 나. B 공업의 생산품은 유통 과정에서 HACCP 인증이 필요하다.
 - 다. C 공업은 B 공업의 기술을 활용하여 생산품의 부가 가치를 높일 수 있다.
 - 르. B~D 공업은 생산품의 규모에 따라 분류하면 경공업에 해당한다.

- ① 가, 나
- ② 가, 르
- ③ 나, 다
- ④ 가, 다, 르
- ⑤ 나, 다, 르

4. 다음 기사와 관련된 국제 협약으로 가장 적절한 것은?

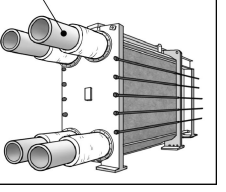
최근 기후 변화 대응 관련 기관들의 공동 보고서가 발간된 후, 세계 기상 기구 사무총장은 오존층 보호를 위한 지난 30여 년간의 노력을 기후 변화 대응의 좋은 선례로 소개하며, “염화불화탄소(CFCs) 감축으로 이룬 성과는 지구 온난화를 제한하기 위해 무엇을 할 수 있고, 해야 하는지를 보여 준다.”라고 말했다.

- ○○신문, 2024년 2월 27일 자 -

- ① 바젤 협약
- ② 람사르 협약
- ③ 몬트리올 의정서
- ④ 사막화 방지 협약
- ⑤ 생물 다양성 협약

5. 다음 ○○기업 견학 보고서를 통해 알 수 있는 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

○○기업 견학 보고서

업종	증류기, 열 교환기 및 가스 발생기 제조업	강관 재질: 한국산업표준 적용
제품 현황	<ul style="list-style-type: none"> • 생산품: 열 교환 장치 및 강관 • 에너지원: 지하 고온층 지열 활용 • 국내 인증 획득: KC △-20××-×××× 	
수출 계획	해외 시장 진출을 위해 PSE 인증을 취득함.	

- ① 생산품이 활용하는 에너지원은 신에너지이다.
- ② 강관 재질은 한국산업표준의 KS C에 분류되어 있다.
- ③ 해외 시장 진출을 위해 취득한 인증은 영국 수출을 위한 것이다.
- ④ 업종은 클라크(Clark, C. G.)의 산업 분류에 따르면 1차 산업에 해당한다.
- ⑤ 획득한 국내 인증은 안전, 보건, 환경, 품질 등 분야별 인증 마크를 통합 운영하는 인증이다.

2 (공업 일반)

직업탐구 영역

6. 다음 A, B기업의 공장입지 선정 요인 및 제품 시장 분석을 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

기업 (생산품)	공장입지 선정 요인 분석	제품 시장 분석
A (자동차)	• 신규 플랫폼 사업 추진 • 관련 부품 업체가 밀집하여 조립이 용이한 지역으로 선정 필요	• 매출액과 이익이 급격히 증가하고 있으며, 경쟁 업체가 대거 진입함.
B (반도체)	• 차량용 반도체의 수요 증가 • 고급 인력 확충이 용이한 지역으로 선정 필요	• 매출액이 낮은 수준에서 서서히 증가하고 있으나, 이익은 적자 상태에 있고 경쟁 업체가 적음.

<보 기>

- ㉠. 공장입지 선정 요인 분석에서 A기업 공장입지로 제시된 지역은 원료 지향형 입지에 해당한다.
 ㉡. 제품 시장 분석에 따르면, B기업 생산품의 제품 수명 주기는 '도입기' 단계에 있다.
 ㉢. B기업 생산품은 A기업 생산품의 정보 통신 기능을 구현 하기 위한 소재로 활용될 수 있다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

7. 다음 (가), (나) 공업과 A, B기업의 제품 생산 사례에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

공업	제품 생산 사례
(가)	A기업은 온실가스 감축 의무가 있는 기업으로 제조 기술 개발을 통해 탄소 배출을 할당된 허용량보다 감축하여 친환경 자동차를 생산하고 있다. 이 자동차에는 GPS를 활용한 최단 경로 안내 시스템과 자율 주행 시스템이 장착되었다.
(나)	B기업은 선박 설계 도면의 정확성을 높이기 위해 현실 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐 하나로 보여 주는 디지털 영상 기술을 적용하여 선박을 건조하고 있으며 GPS를 활용하여 자재 이동과 부품 설치의 정확성을 더욱 높였다.

- ① (가), (나) 공업은 관련 산업에 미치는 파급 효과가 크다.
 ② (가) 공업은 (나) 공업보다 생산 과정에서 기후 영향을 더 많이 받는다.
 ③ A기업은 기업이나 국가 간 거래를 통해 탄소 배출권을 판매 할 수 있다.
 ④ B기업이 선박 설계를 위해 적용한 기술은 증강 현실(AR)이다.
 ⑤ A기업의 생산품과 B기업의 생산 과정에서 활용하는 장치는 인공위성을 통해 사물의 위치를 파악하는 장치이다.

8. 다음은 기업 조사 활동 중인 학생 간의 대화이다. A, B기업에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

내가 조사한 A기업은 JIT 생산 시스템을 구축하였고, 공장 내 기계, 설비, 작업자, 작업 등 각 지점에서 실시간 발생하는 정보를 수집·처리한 후 실시간으로 현장 관리자에게 제공하는 생산 정보 시스템을 도입할 계획이다. 내가 조사한 기업은 어떤?

B기업은 생산 시간 단축과 재고 관리 비용 절감을 위해 우수 선진 기업인 A기업이 구축한 생산 시스템을 B기업의 여건에 맞게 도입하여 구축하였어.



<보 기>

- ㉠. A기업이 도입하려는 생산 정보 시스템은 POP(Point Of Production)에 해당한다.
 ㉡. B기업이 적용한 경영 기법은 벤치마킹 경영 기법이다.
 ㉢. A, B기업이 구축한 생산 시스템은 필요한 부품을 필요한 때에 필요한 만큼 생산 라인에 공급하는 시스템에 해당한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

9. 다음은 ○○기업 경영 컨설팅 보고서이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○기업 경영 컨설팅 보고서

■ 제품 생산 방식

- 고객이 원하는 색상, 스타일, 재질 등을 조합한 맞춤형 디자인을 실제로 구현한 휴대폰 케이스를 생산함.

■ 분석 결과

현황	최근 품질 검사에서 부적격 제품이 발생함.
원인 분석	생산품 전체를 품질 검사한 결과, 제품 원료를 생산하는 리사이클링 공정의 문제점을 파악함.
컨설팅 의견	리사이클링 공정으로 생산하던 원료의 공급 방식을 외부 전문 업체에 위탁하는 방식으로 제안함.

<보 기>

- ㉠. 원인 분석을 위해 생산품을 샘플링 검사하였다.
 ㉡. 원료 공급 방식을 아웃소싱 방식으로 제안하였다.
 ㉢. 생산품은 Kotler, P.의 제품 정의 중 '유형 제품'에 해당한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

10. 다음 ○○기업 재고 관리 활동 보고서를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○기업 재고 관리 활동 보고서

■ 개요: 부품 그룹별 재고 관리 현황을 조사함.
 ■ 전체 부품 재고 현황

구분	내용
A 그룹	재고량이 많은 부품을 중점 관리 항목으로 선정하여 집중 관리함.
B 그룹	부서마다 필요한 부품을 다양한 업자로부터 직접 구매하는 방식으로 재고를 관리함.
C 그룹	불확실한 고객의 수요 변화에 능동적으로 대응하기 위해 일정량의 재고를 유지함.

<보 기>

- ㉠. B 그룹 부품의 구매 방식은 '일괄 구매'에 해당한다.
 ㉡. C 그룹 부품의 재고 유형은 '안전 재고'에 해당한다.
 ㉢. 재고 현황을 나타낸 도표는 파레토도이다.
 ㉣. 선정된 중점 관리 항목의 재고량 누적 비율은 80%이다.

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

11. 다음 ○○기업 품질 관리 분석 현황에 대한 설명으로 적절한 것은? [3점]

○○기업 품질 관리 분석 현황

- 업종(생산품): 볼트 및 너트류 제조업(정밀 볼트)
- 제품 생산 방식: 로트 생산 방식
- 품질 관리 분석 결과
 - 6시그마 기법에 따라 1개월 동안 생산한 제품의 품질을 검사하여 불량품 개수를 확인하고, 공정 분석을 통하여 불량품의 증가가 특정 공정에서 발생함을 파악함.
- 1개월 생산품의 품질 검사 결과 ■ 공정 분석 결과

로트 번호	로트당 제품(개)	불량품(개)
1	350,000	4
2	500,000	8
3	650,000	12
4	500,000	6

- ① 공정 분석 결과, 공정의 이상이 총 4회 관측되었다.
- ② 제품 생산 방식은 교량을 생산하는 방식에 적합하다.
- ③ 업종은 한국표준산업분류의 대분류 코드 'D'에 해당한다.
- ④ 1개월 동안 생산한 제품의 품질을 검사하는 활동은 6시그마 실행 5단계 중 '통제' 단계에 해당한다.
- ⑤ 1개월 동안 발생한 전체 불량품 볼트 개수 중 24개를 줄였다면 1개월 생산품에 대한 6시그마 목표치는 달성되었을 것이다.

12. 다음 ○○기업의 경영 활동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

전기 자전거 생산 업체인 ○○기업은 인증: GR 획득, 충전: 태양광 패널, QR 코드로 결제하는 시스템이 적용된 결과: QR 코드

공유 전기 자전거를 출시하였다. 상품성 강화를 위해 페플라스틱을 활용한 안장을 개발하여 GR 인증을 획득하였다. 또한, 태양광 패널이 부착된 충전 시스템도 점진적으로 확장할 계획이다.

<보 기>

- ㄱ. 획득한 인증은 '우수 재활용 제품 인증'에 해당한다.
- ㄴ. 출시한 제품은 내구성에 따라 분류하면 내구재에 해당한다.
- ㄷ. 점진적으로 확장하려는 충전 시스템은 태양의 복사열을 이용한 것이다.

13. 다음 기사에 나타난 신소재를 활용한 사례로 가장 적절한 것은?

탄소 원자가 벌집 모양의 육각형 그물처럼 배열된 2차원 평면 구조로 된, 구리보다 전도도가 좋으며 전자의 이동 속도가 실리콘의 100배에 이르는 신소재가 화제이다. 최근 이 신소재로 만든 조리 기구는 이전에 구현하지 못하던 새로운 음식 맛을 낸다.

- ○○신문, 2024년 7월 16일 자 -

- ① 그래핀을 활용한 고성능 배터리
- ② 초전도체를 활용한 전력 케이블
- ③ 광섬유를 이용한 계측 변위 센서
- ④ 형상 기억 합금을 내장한 소방복
- ⑤ 압전 세라믹스를 이용한 전자레인지

14. 다음은 ○○기업 생산 혁신 활동 사례의 일부이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○기업 생산 혁신 활동 사례

- 목적: 작업 환경 개선 및 공정 분석을 통한 생산성 제고
- 부문별 혁신 활동 추진
 - 안전 부문: 생산 현장의 작업 환경 개선을 위해 5S 활동 추진
 - 공정 부문: 생산성 제고를 위한 공정 분석 추진

공정 기호	배합 작업		포장 작업	
	요소 작업(개)	총소요 시간(초)	요소 작업(개)	총소요 시간(초)
▷	5	1,000	4	80
○	4	800	3	60
◇	2	450	3	60
□	5	250	3	45
▽	3	600	2	30
◇	3	300	3	40
계	22	3,400	18	315

<보 기>

- ㄱ. 수량 검사를 진행하는 요소 작업의 총합계는 5개이다.
- ㄴ. 포장 작업에서 요소 작업 1개당 평균 소요 시간이 가장 짧은 공정은 '지체'이다.
- ㄷ. 안전 부문에서 작업 환경 개선을 위해 추진하는 활동의 예로 '규정된 재료 사용하기'가 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 ○○기업 작업 관리 실태 조사의 일부이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○기업 작업 관리 실태 조사

- 목적: 제조 현장 장비 변경으로 인한 작업 요소 재정비
- 평가 항목별 작업 요소 분석

평가 항목	평가 내용	평가 결과	
		예	아니오
공정 통제	인력 작업별 작업자의 능력과 부하를 고려했을 때 여유 인력이 있어 재배치가 필요한가?	✓	
	작업 시간 표준 작업 시간보다 작업자의 실제 작업 시간이 더 오래 걸리는 공정이 있는가?	✓	
생산 시간	제품 생산 시작 시점부터 완성 시점까지 소요 되는 시간의 낭비가 없는가?		✓
문서 관리	생산에 필요한 재료의 종류와 품질, 조립 순서, 가공 방법 등과 같이 설계 도면으로 표현하기 어려운 사항을 기록한 문서를 체계적으로 활용 하는가?		✓
	완제품 생산에 필요한 구성 품목의 종류와 수량을 명시한 목록을 체계적으로 활용하는가?	✓	

<보 기>

- ㄱ. 제품 생산에 지방서를 체계적으로 활용하였다.
- ㄴ. 생산 시간에서 '리드 타임'의 단축은 필요하지 않다.
- ㄷ. 인력과 작업 시간에 대한 평가 결과를 고려할 때 공정 관리의 통제 기능 중 '여력 관리'가 필요하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (공업 일반)

직업탐구 영역

16. 다음 A, B기업의 산업 재해 발생 현황과 작업 환경 개선 대책에 대한 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

2023년	연평균 근로자(명)	연간 재해자(명)	작업 환경 개선 대책
A 기업	600	15	용융로 내 코크스, 철광석 등의 비산으로 인한 화재를 예방하고자 불에 타지 않는 콘크리트 내화벽 구조물 시공 예정
B 기업	100	3	작업장 기계 소음이 심하여 개인 보호구 착용에 대한 산업 안전 보건 표지 부착 예정

※ 재해율(%): 연평균 근로자 100명당 연간 재해자 수의 비율

<보 기>

- ㄱ. A기업이 시공하려는 구조물의 재료는 불연재에 해당한다.
- ㄴ. B기업의 개선 대책으로 부착하려는 표지는 지시 표지이다.
- ㄷ. 2023년 A기업의 재해율은 B기업의 재해율보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음 ○○기업 신입 사원 연수 안내를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○기업 신입 사원 연수 안내

- 날짜: 2024. 5. 20.(월)
- 연수생: 건축시공 기술자, 토목시공 기술자, 조경시공 기술자

시간	연수 내용
10:00~10:50	프랑스 내 케이블 교량의 시공 성과 설명
11:00~11:50	[특강] 특성화고 졸업 후 △△기업 대표까지의 여정 (강사: △△기업 대표, 토목시공 기술사 보유)

<보 기>

- ㄱ. ○○기업이 교량을 시공한 나라의 국가 표준은 NF이다.
- ㄴ. 연수생의 직종은 한국표준직업분류의 대분류 항목 중 '전문가 및 관련 종사자'에 해당한다.
- ㄷ. 강사가 보유한 국가기술자격은 관련 기사 자격 취득 후 해당 분야에서 실무 경력 3년이면 응시하여 취득할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음 ○○기업의 자동화 구축 사례에 대한 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

모빌리티 프레임 제작하는 ○○기업은 제품 설계 과정에서 한국산업표준(KS)의 전달 표준을 적용하여 프레임을 설계하고, 프레임의 제작은 재료를 겹겹이 쌓아 입체 형상으로 가공하는 3D프린팅 방식을 적용한다. 제작된 프레임은 정지하지 않고 계속 일정한 속도로 움직이는 자동 운반 시스템을 이용하여 이동되고, 전(前) 단계의 가공 공정에서 다음 단계의 도장 공정으로 밀어 넣는 공급 방식으로 도장 공정에 공급된다. 도장 작업에는 작업자가 로봇을 직접 조작해 작업 순서, 작업 위치, 작업 조건 등의 정보를 가르치고 저장한 후 필요시 재생할 수 있는 로봇을 사용한다.

- ① 도장 작업에 사용하는 로봇으로 플레이백 로봇이 있다.
- ② 제작된 프레임 이동에는 무인반송차(AGV)를 이용한다.
- ③ 프레임은 풀(pull) 공급 방식으로 도장 공정에 공급된다.
- ④ 프레임 제작에는 절삭형 3D 프린팅 가공 방식을 적용한다.
- ⑤ 프레임 설계에 적용된 표준의 예로 '청정 여과 장치의 시험 방법' 표준이 있다.

[19~20] 다음은 재해 조사 보고서의 일부이다. 물음에 답하시오.

재해 조사 보고서

■ 업체명: ○○공장 ■ 사고 일시: 2024. 10. 30. 16:00

사고 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 공장 폐수 처리장의 집수조* 내 노후화된 배관 교체를 위한 용접 작업 중 가스 폭발 사고가 발생함. • 폭발의 영향으로 폐수 처리용 중화제인 황산과 폐수가 누출됨. * 집수조: 폐수를 모아 저장한 후 폐수 처리 시설로 이송하는 설비
사고 원인	<ul style="list-style-type: none"> • 집수조 내부 작업 전 가스 감지기로 점검하지 않음. • 폐수 누출 차단막이 작동하지 않음.
사고 결과	<ul style="list-style-type: none"> • 작업자 2명이 2개월의 요양 치료가 필요한 부상을 입음. • 누출된 황산과 폐수가 인근 하천으로 유입됨.

■ 조치 사항

- 생산 라인과 별도로 조직된 안전 부서(최고 경영자와 모든 작업자에게 안전에 대한 지도·조언·자문 등의 안전 관리 전담)가 관할 관청에 사고를 신고함.
- 관청 직원과 동행하여 폭발 사고 원인을 파악하였으며, 외부 유출량을 확인하고자 하천 수질을 조사함.

항목	황산 이온 (mg/L)	수은 (mg/L)	카드뮴 (mg/L)	벤젠 (mg/L)	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)
사고 전	2,010	0.001	0	0	6.5	10	14
사고 후	5,794	0.001	0.03	0	4.5	7	35

■ 재발 방지 대책

- 집수조 내부 작업 전 가스 검침 의무화를 강화하고 작업의 위험성 교육을 정기적으로 시행하고자 함.
- 설비에 고장이 발생해도 자동으로 안전한 상태가 되도록 정지하는 기능을 가진 자동 감지 및 차단 시스템을 도입하고자 함.

19. 위 재해 조사 보고서에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 사고의 결과는 중대 재해에 해당한다.
- ㄴ. 안전 관리 조직 형태는 참모형 조직에 해당한다.
- ㄷ. 안전 부서가 사고 후 취한 조치 사항은 사고 예방 대책 5단계 중 '1단계'에 해당한다.
- ㄹ. 재발 방지 대책으로 '페일 세이프(fail safe)' 기능을 가진 시스템을 도입하고자 한다.

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

20. 위 재해 조사 보고서의 내용과 수질 조사 결과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 하천의 산성도는 사고 후 증가하였다.
- ② 사고 후 누출된 중화제는 인화성 물질이다.
- ③ 화학적 산소 요구량은 사고 후 증가하였다.
- ④ 사고 전후 검출되지 않은 물질은 유기 용제에 해당한다.
- ⑤ 사고 전후 동일한 농도로 검출된 중금속은 미나타타병을 유발하는 원인 물질이다.

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.