

제 4 교시


직업탐구 영역(공업 일반)

성명		수험 번호														제 [] 선택
----	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------

1. 다음 사례에 나타난 A 씨의 직업의식으로 적절한 것만을 <보기>에서 고른 것은?

우리나라 전통문화유산인 갓은 복잡한 손작업 공정이 요구되어 이제는 거의 사라져 가고 있다. 그러나 A 씨는 10대에 갓 제작을 시작해 까다로운 과정을 묵묵히 지키며 활동한 결과 ‘갓일’ 국가 무형유산 보유자가 되었다. 그는 “갓은 나의 운명이고, 갓일은 하늘로부터 부여받은 일이라 생각합니다. 갓일을 충실히 수행하면서 더욱 더 정교하고 완벽한 전통 갓을 재현할 수 있도록 끊임없이 기술을 익히며 새롭게 발전시키려 노력하고 있습니다.”라고 소감을 밝혔다.

* 갓일: 갓을 만드는 일



<보 기>

ㄱ. 소명 의식	ㄴ. 전문 의식
ㄷ. 봉사 의식	ㄹ. 평등 의식

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

2. 다음은 기술인 A 씨의 성공 사례이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

A 씨는 전기에 관심이 많아 특성화고 전기과 진학을 결정하였고, 재학 중 전기기능사 국가 기술 자격을 취득한 뒤 ○○전기 회사에 입사하였다.

○○전기 회사에 입사한 후 직업기초능력 중 스스로를 관리하고 개발하는 능력이 중요하다고 생각하여 이 능력을 기르기 위해 지속적으로 노력하였다.



○○전기 회사의 복지 제도인 우수 사원 해외 연수에서 선진 기술을 경험한 덕분에 더욱 성장할 수 있었다.

끊임없는 노력 끝에 전기기능장 국가 기술 자격을 취득하였고, 회사로부터 전문성을 인정받았다.



<보 기>




ㄱ. 30대에 이용한 복지 제도는 법정 외 복리 후생에 해당한다.

ㄴ. 입사 후 중요시한 직업기초능력의 하위 능력에는 자아 인식 능력, 경력 개발 능력이 포함된다.

ㄷ. 40대에 취득한 국가 기술 자격은 기능사 자격 취득 후 해당 분야에서 실무 경력 7년 이상이면 응시하여 취득할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 시기별 주요 생산 방식과 생산품을 나타낸 것이다. (가)~(다)에 대한 설명으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

시기	(가) 12~17세기	(나) 18~19세기	(다) 20~21세기
주요 생산 방식	 망치, 정 등을 이용한 수동 생산	 증기 기관을 이용한 대량 생산	 로봇을 이용한 자동 생산
생산품	곡괭이, 호미	기차 바퀴, 나사	항공기 부품, 변속 기어

<보 기>

ㄱ. (가) 시기에는 1차 산업 혁명으로 공업화가 빠르게 진행되었다.

ㄴ. (나) 시기에는 직인과 도제가 생산 활동을 하는 도제 제도가 처음으로 나타났다.

ㄷ. (다) 시기에는 무인반송차(AGV)가 물류 운반에 활용될 수 있다.

ㄹ. (다) 시기의 생산 방식은 (가) 시기의 생산 방식보다 다품종 대량 생산에 더 적합하다.

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


4. 다음은 지식 재산권 동향 보고서의 일부이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

지식 재산권 동향 보고서

(가) 연도별 지식 재산권 등록 건수 (단위: 건수)

구분	2023년	2024년	증감
디자인권	55,897	53,135	-2,762
상표권	56,045	56,686	641
실용신안권	85,120	85,680	560
저작권	48,029	43,406	-4,623
특허권	160,936	163,007	2,071

(나) 2024년 실용신안권과 상표권의 업종별 등록 비중



업종	실용신안권 비중 (%)	상표권 비중 (%)
제조업	68	49
도매 및 소매업	12	22
운수 및 창고업	13	19
전문, 과학 및 기술 서비스업	7	10

<보 기>

ㄱ. (가)에서 산업 재산권의 총등록 건수는 2023년 대비 2024년에 증가하였다.

ㄴ. (가)에서 2023년 등록 건수가 가장 적은 지식 재산권은 저작 인격권과 정보 재산권으로 분류된다.

ㄷ. (나)에서 등록 비중의 수치가 가장 낮은 업종은 한국표준 산업분류상 대분류 항목의 분류 코드 'J'에 해당한다.

ㄹ. (나)의 제조업에서 등록 비중의 수치가 더 낮은 지식 재산권의 침해 사례에는 '지식 재산권으로 등록된 특정 상품 로고의 무단 사용'이 포함된다.

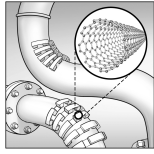
① ㄱ, ㄹ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄷ, ㄹ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄹ

2 (공업 일반)

직업탐구 영역

5. 다음 기사에 나타난 신소재를 활용한 사례로 가장 적절한 것은?

국내의 한 연구팀이 미세 주름 구조의 고성능 복합체 섬유를 개발하였다. 이 섬유에 활용된 신소재는 탄소 원자 6개로 이루어진 육각형이 서로 연결되어 있는 평면 판을 관 모양으로 말아 놓은 구조를 가지며, 미세 주름 구조로 인한 신축성과 높은 에너지 저장 능력을 활용하여 배터리 발열 제어, 데이터 센터 냉각 등에 응용될 수 있다.



- ○○신문, 2025년 2월 21일 자 -

- ① 압전 세라믹스를 활용한 스피커
- ② 탄소 나노 튜브를 활용한 투명 히터
- ③ 초전도체를 활용한 전력 송전 케이블
- ④ 광섬유를 활용한 구조물 변위 측정 센서
- ⑤ 형상 기억 합금을 활용한 자동차 엔진 밸브

6. 다음은 ○○기업의 제품 개발 점검 회의록의 일부이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

제품 개발 점검 회의록

일자	2025년 5월 22일	작성자	○○기업 A 사원
총괄이사:	채소·과일 착즙기의 개발 진행 상황을 말씀해 주세요.		
설계팀장:	제품 설계는 관련된 전 부서를 참여시켜 지속적 토의를 통해 개발에 필요한 모든 요소를 반영하여 동시에 설계하는 방법으로 진행 중입니다.		
영업팀장:	적층형 3D 프린터로 제작한 착즙기 시제품에 대한 고객의 반응을 조사한 결과 긍정적이었습니다.		
생산팀장:	향후 최종 제품이 결정되면 생산 계획을 수립하고 그에 따라 완제품의 자재 명세서(BOM)를 확정할 예정입니다.		





<보 기>

- ㄱ. 순차 설계 방법으로 제품 설계를 진행 중이다.
- ㄴ. 시제품 제작에 활용된 프린팅 방식은 재료를 겹겹이 쌓아 입체 형상으로 제작하는 방식이다.
- ㄷ. 생산 계획 수립 후 완제품을 구성하는 모든 부품과 조립품의 종류와 수량 등을 나타내는 목록을 확정할 예정이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음 ○○기업 신규 제품 출시 계획서를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

○○기업 신규 제품 출시 계획서

제품 설명	스마트폰 앱을 통해 스위치의 ON/OFF를 제어할 수 있는 제품		
	<div>스마트폰</div>  <div>블루투스 (최대 반경 50m)</div>	 <div>→</div>	<div>ON/OFF 제어</div> 
제품 안정성	 △-C-2XK-Sxxxxxxxxx		
기술 인증	국내에서 최초로 개발된 신기술을 적용한 신제품으로 인정되어 정부가 부여하는 인증 획득		
생산 관리	필요한 때 필요한 것을 필요한 만큼 생산하는 시스템 적용		

<보 기>

- ㄱ. 획득한 기술 인증은 NEP 인증이다.
- ㄴ. 생산 관리에 적용한 시스템은 적시 생산 시스템(JIT)이다.
- ㄷ. 제품 안정성에 대한 인증은 보건, 환경, 안전, 품질 등 분야별 인증을 단일화한 국가 통합 인증이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음 기업의 생산 혁신 사례를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

기업의 생산 혁신 사례

- A, B 기업은 컴퓨터를 사용하여 제품 설계, 주문 접수, 제품 판매 등 공장 전체 업무를 통합하여 정보 시스템으로 일원화한 공장 자동화 시스템을 구축함.

기업	로봇 활용 및 생산 혁신 활동
A	• 작업자가 로봇을 직접 조작하여 작업의 순서, 위치, 조건 등의 정보를 학습시켜 저장한 후 필요시 재생이 가능한 로봇 활용 • 재고 최소화를 위하여 도요타 생산 시스템(TPS) 도입
B	• 작업 환경의 변화에 적응하여 로봇 스스로 제어 기능을 변화시키는 능력을 가진 로봇 활용 • 낭비 요소 제거를 위하여 3정 5S 활동 전개

<보 기>

- ㄱ. A, B 기업이 구축한 공장 자동화 시스템은 CIM이다.
- ㄴ. A 기업의 로봇은 시퀀스 로봇, B 기업의 로봇은 플레이백 로봇에 해당한다.
- ㄷ. A 기업이 재고 최소화를 위하여 도입한 생산 시스템은 린(Lean) 생산 시스템을 연구하여 후속으로 개발된 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음 기사에 나타난 방호 장치와 동일한 유형의 방호 장치를 활용한 사례로 가장 적절한 것은? [3점]

△△공장에서 선반 작업 중 차축 샤프트를無理하게 가공하다가 깎여 나간 조각이 작업자를 강타하였다. 이에 △△공장에서는 가공 중인 공작물 조각이 작업자에게 날아가는 것을 방지하는 방호 장치를 설치하였다.

- ○○신문, 2025년 3월 4일 자 -

- ① 밀링 작업 중 파손된 공구 파편의 비래를 막아 주는 덮개
- ② 로봇의 가동 범위 내 작업자의 접근을 방지하는 방호 울타리
- ③ 움직이는 프레스의 금형 사이에 손이 감지되면 작동을 멈추는 장치
- ④ 동작 중인 교반기 내부로 신체 부위가 접근할 때 기계적 작용에 의해 밀어내는 장치
- ⑤ 회전 중인 드럼 물의 위험 범위 내로 공구가 들어오면 정지하면서 경보를 울리는 장치

10. 다음 ○○기업 자동화 사례 보고서를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

○○기업 자동화 사례 보고서

- 생산품: 스마트 공기 청정기(제품 수명 주기: 성장기)
- 상반기 자동화 현황

자동화 내용	효과
생산 현장의 모든 정보를 통합 관리하기 위하여 현장의 실시간 모니터링, 불량 관리, 물류 및 작업 내역 관리 등을 위한 생산 정보 시스템 도입	생산성 향상
RFID 시스템을 통한 물류 창고 자동화	리드타임 감소
태양광 에너지를 이용한 자동화 냉·난방 시스템 도입	관리비 절감

<보 기>

- ㄱ. 도입한 생산 정보 시스템은 MES이다.
- ㄴ. 냉·난방 시스템에 이용한 에너지는 신에너지이다.
- ㄷ. 생산품의 제품 수명 주기에 적합한 마케팅 전략에는 시장 점유율 확대 전략이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음 ○○기업 컨설팅 보고서를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것은? [3점]

○○기업 컨설팅 보고서		
■ 개요 : ○○기업은 정밀 기계를 자체 설계하여 직접 생산하는 업체로서 자재 관리 문제에 대해 다음과 같은 컨설팅 의견을 제안함.		
■ 문제점 분석		
구매 관리	부서별 자재 수급이 원활하지 않고, 시장 가격 상승으로 저렴한 대체 자재의 구매가 필요함.	
재고 관리	부품별 부족 재고의 편차가 커서 생산량이 일정하게 유지되지 않음.	
■ 컨설팅 의견		
구 매 관 리	구매 방법	부서마다 다양한 공급 업체로부터 필요한 자재를 직접 구매하는 방법을 제안함.
	구매 관리 기법	여러 종류의 대체 자재에 대한 가치 분석을 수행하여 동일한 수준의 성능을 유지하면서 가격이 저렴한 자재를 구매하는 기법을 제안함.
재 고 관 리	재고 유형	생산량을 일정하게 유지할 수 있도록 생산 공정 단계별 여유 재고의 확보가 필요함.
	발주 방식	재고량이 일정 수준에 이르면 일정 발주량을 주문하는 방식을 제안함.

- ① ○○기업은 OEM 방식으로 제품을 생산한다.
- ② 제안한 구매 관리 기법은 단순화법에 해당한다.
- ③ 확보가 필요한 재고의 유형은 완충 재고에 해당한다.
- ④ 제안한 구매 방법은 긴급한 구매 요구에 즉각 대처하기 어렵다.
- ⑤ 제안한 발주 방식은 일정한 주기마다 부족한 재고량을 발주한다.

12. 다음 산업 재해 분석 보고서에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

산업 재해 분석 보고서	
아파트 공사장의 비계 해체 작업 중 일부 비계가 무너진 사고에 대해 버드(Bird, F. E.) 재해 이론을 기반으로 재해 분석 및 예방 대책을 수립함.	
■ 재해 분석	
단계	분석 내용
통제 부족	비계 해체 작업과 같은 고위험 작업에 대한 안전 절차와 점검 기준이 미비하였음.
(가)	고된 업무 일정으로 인해 주의력이 저하된 상태에서 해체 절차 안내를 형식적으로 받았음.
(나)	비계 해체 전에 지지대를 설치하지 않고 벽 연결재를 해체하였음.
사고	비계 해체 구역 아래를 지나던 근로자들이 떨어지는 비계에 맞았음.
상해 손해	근로자 5명은 1개월, 5명은 2개월의 요양을 요하는 부상을 입었음.
■ 예방 대책	
- 고위험 작업에 대한 안전 절차와 점검 기준을 보완 예정임. - 비계 조립·해체 절차를 근로자에게 숙지하도록 함. - 비계 해체 장소에 산업 안전 보건 표지 (다)를 설치 예정임.	



<보 기>

- ㄱ. 설치 예정인 (다) 표지는 '위험 장소 경고' 표지이다.
- ㄴ. 사고의 결과는 산업안전보건법상 '중대재해'에 해당한다.
- ㄷ. (가) 단계에서 미흡한 것으로 분석된 재해 원인에는 4M 중 인적 요인이 포함된다.
- ㄹ. 버드(Bird, F. E.)의 재해 이론에서는 (가) 단계보다는 (나) 단계의 원인을 제거해야 한다고 주장하였다.

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

13. 다음 화재 사례 (가), (나)에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- (가) ○○공장에서 강관 절단 작업 중 생성된 불꽃이 주변에 쌓여 있던 마그네슘 칩에 옮겨 붙어 화재가 발생하였다. 원인 조사 결과, 불꽃이 날리는 것을 방지하는 불연재로 된 가림막을 제거한 채 작업한 것으로 확인되었다.
- (나) △△부품 공장에서 연삭 작업 중 발생한 알루미늄 분진이 집진기 필터와 덕트 내부에 쌓인 상태에서 분진 간의 마찰로 발생한 전기가 이동하지 않고 축적되어 있다가 방전되며 발생한 불꽃이 알루미늄 분진에 착화되어 화재가 발생하였다.

- ① (가)에서 화재 유형의 구분색은 청색이다.
- ② (가)에서 강관 절단 작업 중 생성된 것은 가연물이다.
- ③ (나)의 화재는 B 급 화재이다.
- ④ (나)에서 불꽃이 발생한 원인은 마찰로 인한 정전기이다.
- ⑤ (가), (나)의 화재 진화에는 물을 뿌리는 소화법이 가장 적합하다.

14. 다음은 공업별 로봇 활용 사례와 생산품을 나타낸 것이다. (가)~(다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

(가) 공업	(나) 공업
<p>위험 작업에 고온 내열 로봇 활용</p>	<p>조립 공정에 협동 로봇 활용</p>
<p>강판, 형강, 선재</p>	<p>트럭, 트레일러</p>
(다) 공업	
<p>접합 작업에 용접 로봇 활용</p>	<p>벌크선, 컨테이너선</p>

<보 기>

- ㄱ. (가) 공업의 생산품은 연주 공정에서 생산된 슬래브를 압연 공정으로 변형시켜 생산된다.
- ㄴ. (나) 공업은 조립 공정 특성상 집적 지향형 입지 특성을 갖는다.
- ㄷ. (나), (다) 공업의 생산품은 (가) 공업의 생산품 운송에 활용될 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음 ○○공장의 유해 화학 물질 사고 사례를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것은? [3점]

○○공장에서 화재가 발생하여 유해 화학 물질이 폐수 관로를 통해 인근 하천으로 유출되었다. △△시는 폐수 관로의 하천 합류 지점에 방제 독을 설치하고 오염도를 측정하였다.

항목	납	벤젠	수은	아연	인
측정값(mg/L)	불검출	0.055	불검출	36	6
기준*(mg/L)	0.1	0.01	0.001	1	4
항목	질소	카드뮴	포름알데히드	DO	
측정값(mg/L)	52	21.1	0.62	8.1	
기준(mg/L)	30	0.02	0.5	7.5	

* 기준: 배출 허용 기준 및 생활 환경 기준을 의미함.

- ① 측정된 DO는 기준에 위배된다.
- ② 기준을 초과한 중금속은 2종류이다.
- ③ 측정값이 6mg/L인 물질은 유기 용제에 해당한다.
- ④ 기준이 0.5mg/L인 물질은 부영양화의 주요 원인 물질이다.
- ⑤ 인근 하천으로 유입된 폐수의 오염원은 배출 지점에 따라 분류하면 비점 오염원이다.

4 (공업 일반)

직업탐구 영역

16. 다음은 A 물질의 양면성에 대한 수업 자료이다. 이를 통해 알 수 있는 국제 협약과 대기 오염의 종류로 옳은 것은?

수업 자료 : A 물질의 양면성

성층권에 주로 분포하는 A 물질은 태양광선 중 유해한 자외선을 흡수하여 산소 분자와 산소 원자로 분해되는 과정을 통해 지상으로 통과되는 자외선을 차단함으로써 지상의 생물을 보호하는 역할을 한다. 이에 세계 각국은 성층권의 A 물질을 파괴하는 염화불화탄소(CFCs)의 생산과 사용을 규제하는 협약을 이행하고 있다. 반면, 지표면에서는 자동차에서 배출되는 질소 산화물, 탄화수소의 일부가 햇빛과 광화학 반응을 일으켜 2차 오염 물질인 A 물질을 생성하는데, 이 물질이 기존 오염 물질인 질소 산화물, 탄화수소와 밀집되어 대기 오염인 스모그를 형성한다.

국제 협약	대기 오염의 종류
① 람사르 협약	런던형 스모그
② 람사르 협약	LA형 스모그
③ 몬트리올 의정서	런던형 스모그
④ 몬트리올 의정서	LA형 스모그
⑤ 생물 다양성 협약	런던형 스모그

17. 다음은 공업 간 부산물 활용 사례에 대한 교사와 학생의 대화이다. A~C 공업에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

A 공업의 부산물이 다른 공업에서 활용되는 사례에 대해서 이야기해 보세요.

농산물을 이용하여 가정 간편식, 통조림 등을 생산하는 A 공업의 부산물이 B공업에서는 실이나 원단을 생산하는 데에 사용되고 있어요.

C공업에서는 나프타를 분해하여 프로필렌, 에틸렌 등을 만들고, A 공업의 부산물과 합성하여 플라스틱을 생산하고 있어요.

교사

학생 1

학생 2

- A 공업의 생산품은 내구성에 따라 분류하면 내구재에 해당한다.
- B 공업은 원료 - 봉제 - 방직 - 염색의 순서로 제품을 생산한다.
- C 공업의 생산 과정에서 HACCP 인증 획득이 필수이다.
- A, B 공업은 생산품의 규모에 따라 분류하면 중공업이다.
- 호프만(Hoffman, W.)의 산업 분류 방식에 따르면 경제가 발전할수록 C 공업이 속한 산업의 비중이 A 공업이 속한 산업의 비중보다 커진다.

18. 다음 ○○기업 제조 현장 보고서를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○기업 제조 현장 보고서

- 생산품 : 피스톤 로드
- 인증 : ISO 9001 인증 획득
- 제조 현장 관리 활동

작업 관리	작업자의 평균 능력을 기준으로 1일 표준 작업량을 과업으로 설정하여 작업자의 과업 성과에 따른 차별 성과급제를 적용함.
공정 계획	원재료의 투입부터 제품 완성까지 수행될 모든 작업의 일정 계획을 수립하고 작업을 배정함.
관리 통제	작업 배정에 따라 진행 중인 작업의 진도 상황이나 과정을 수량적으로 관리함.

<보 기>

ㄱ. 획득한 인증은 환경 경영 체제에 관한 국제 인증이다.

ㄴ. 공정 관리의 통제 기능으로 여력 관리를 실시하고 있다.

ㄷ. 작업 관리에 적용한 기법은 테일러(Taylor, F. W.)의 과학적 관리 기법에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[19~20] 다음은 위험성 평가 우수 사례이다. 물음에 답하시오.

위험성 평가 우수 사례

■ 회사명 : ○○산업(생산품 : 반도체 부품용 박막 필름)

■ 문제점 파악

- 부서별 사고 빈도 조사
 - 조사 결과, 생산부의 사고 빈도가 가장 높음.
 - 생산부의 생산 공정을 확인한 결과, 박막 필름 가공 공정의 사고 빈도가 가장 높음.

〈부서별 사고 빈도〉

부서	사고 빈도 (건수)
생산부	770
품질부	615
자재부	332

■ 위험성 평가

- 박막 필름 가공 공정의 세부 공정에 대한 위험도 점수 산출
- 산출 점수에 대하여 관리 기준에 따라 '즉시 개선'이 필요한 세부 공정 선정

〈위험도 관리 기준〉

위험도 등급	위험도 점수	관리 기준
상	12~18	즉시 개선
중	5~11	일정 기간 내 개선
하	1~4	현행 유지

〈세부 공정별 위험도 점수 및 누적 비율〉

공정	위험도 점수(점)	누적 비율(%)
표면 처리	16	100
필름 재단	15	80
전처리	6	60
건조	6	40
장착	5	20
탈착	2	0

■ 개선 대책

- 선정된 세부 공정에 대하여 유해·위험 요인 도출 및 개선 대책 수립

세부 공정	유해·위험 요인	개선 대책
표면 처리	검사 작업 시 품(fume) 누출	국소 배기 장치 설치
필름 재단	칼날 노출	칼날 매립형으로 커팅 장치 개선

■ 수립한 개선 대책에 대하여 데밍 사이클(Deming's cycle) 적용

단계	P	D	C	A
활동 내용	세부 공정별 개선 대책의 실행 계획 수립	세부 공정별 개선 대책의 현장 적용	작업자 인터뷰 및 현장 측정을 통하여 위험도 확인	설비의 안전성 확보를 위해 사전에 주기적으로 점검하는 설비 보전 관리 활동 실시

19. 위 우수 사례를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 부서별 사고 빈도를 나타낸 도표는 특성 요인도이다.

ㄴ. 생산품은 사용 목적에 따라 분류할 때 산업재에 해당한다.

ㄷ. 생산 공정에서 박막 필름 가공 공정의 공정 기호에는 저장(보관)이 포함된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 위 우수 사례의 위험성 평가와 개선 대책에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- 표면 처리 공정의 유해·위험 요인은 작업 환경 유해 요인 중 화학적 요인에 해당한다.
- 데밍 사이클의 단계 A에서 실시하는 설비 보전 관리 활동은 예방 보전 관리에 해당한다.
- 작업자 인터뷰 및 현장 측정을 통한 위험도 확인은 데밍 사이클의 검토 단계에서 진행된다.
- 위험도 관리 기준과 세부 공정별 위험도 점수를 고려할 때, 개선하지 않는 세부 공정은 2개이다.
- 세부 공정별 위험성 평가 결과, 위험도 등급 '상'에 해당하는 세부 공정의 위험도 점수 누적 비율은 60%를 초과하였다.

* 확인 사항

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