

제 4 교시

직업탐구 영역(공업 일반)

성명


수험 번호

제 [] 선택

1. 다음 사례에 나타난 A씨의 직업의식과 직업관으로 가장 적절한 것은?

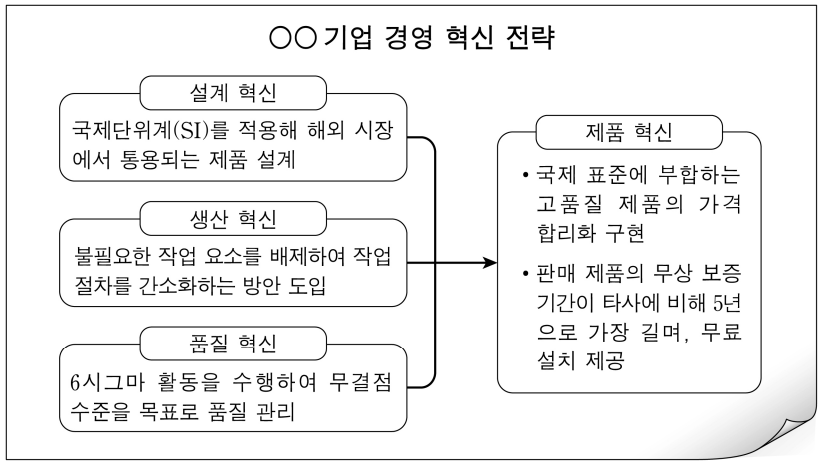
매듭장* A씨는 국가 무형 문화재 보유자를 3대째 배출하고 있는 가문의 계승자이다. A씨는 실을 꼬고 합치는 작업을 반복하여 손목과 손가락에 통증이 심했지만, 일 자체에 큰 기쁨과 보람을 느끼고 수십 년간 매진한 결과 국가 무형 문화재 보유자로 지정되었다. A씨는 매듭을 짜는 일이 하늘로부터 부여받은 일이라 생각하며, 지금도 100년 가업의 맥을 잇기 위해 노력하고 있다.

* 매듭장: 실이나 노 또는 끈으로 엮고 맺고 짜는 기술을 가진 사람



- | 직업의식 | 직업관 |
|---------|------------|
| ① 소명 의식 | 과정 지향적 직업관 |
| ② 소명 의식 | 물질 지향적 직업관 |
| ③ 평등 의식 | 집단 중심적 직업관 |
| ④ 평등 의식 | 과정 지향적 직업관 |
| ⑤ 평등 의식 | 물질 지향적 직업관 |

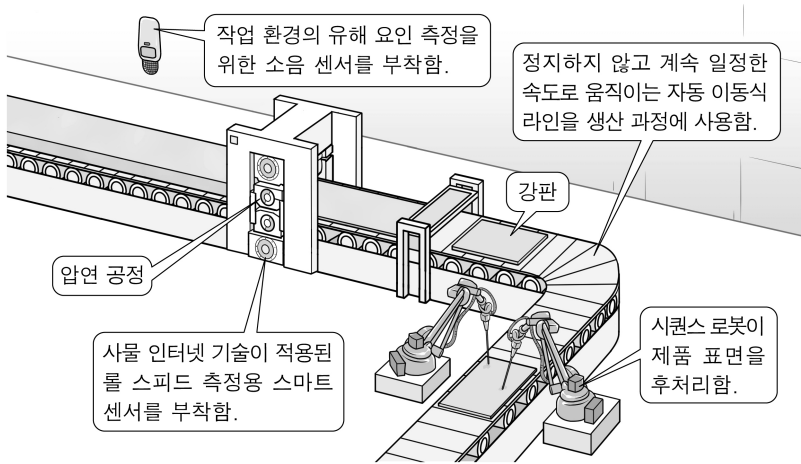
2. 다음 ○○기업의 경영 혁신 전략을 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보 기>
- ㄱ. 판매 제품은 코틀러(Kotler, P.)의 제품 정의 중 ‘확장 제품’에 해당한다.
- ㄴ. 생산 혁신에서 도입하는 방안은 생산 합리화의 원칙 중 ‘전문화’에 해당한다.
- ㄷ. 설계 혁신에서 적용하는 것은 표준의 포괄적 분류 중 ‘측정 표준’으로 분류된다.
- ㄹ. 품질 혁신에서 수행하는 활동은 정의-분석-측정-통제-개선의 순서로 진행된다.

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

3. 다음 스마트 팩토리 공정 사례에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 생산 과정에서는 컨베이어 시스템을 사용하고 있다.
- ② 작업 환경의 화학적 유해 요인을 측정하는 센서를 사용하고 있다.
- ③ 롤 스피드 측정을 위하여 IoT(Internet of Things) 기술이 적용된 센서를 사용하고 있다.
- ④ 강판은 회전하는 롤 사이로 가열된 슬래브를 넣어 일정한 두께로 만드는 공정을 거쳐 생산되고 있다.
- ⑤ 제품 표면의 후처리에는 미리 입력된 프로그램에 따라 순차적으로 진행되는 산업용 로봇이 활용되고 있다.

4. 다음 ○○기업 제품 출시 계획서에 대한 설명으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

○○기업 제품 출시 계획서

■ 생산 제품: 안마 의자

■ 제품 설계

단계	활동	
예비 설계	(가)	
최종 설계	기능 설계	한국인의 평균적인 체형을 연구하여 인체 공학적 기능성이 높은 안마 의자를 설계함.
	(나)	안마 의자의 색채나 스타일 등을 설계함.
	생산 설계	안마 의자의 구성품을 모듈화하여 제품 생산 시작 시점부터 종료 시점까지 소요되는 시간을 단축함.

■ 제품 생산 방식

동일 모델을 1회 생산 분량 단위를 정해 일정 간격에 따라 반복 생산

- <보 기>
- ㄱ. (가) 활동에는 아이디어 도출 과정을 통해 선정된 제품의 사업성을 검토하여 제품을 구체화하는 것이 해당된다.
- ㄴ. (나) 단계는 ‘형태 설계’에 해당한다.
- ㄷ. 생산 설계 단계에서 단축하는 것은 ‘리드 타임’이다.
- ㄹ. 제품의 생산 방식은 ‘프로젝트 생산 방식’에 해당한다.

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

2 (공업 일반)

직업탐구 영역

5. 다음 인터뷰 내용에 나타난 A 케이블에 사용된 신소재로 가장 적절한 것은?

이번에 개발하신 A 케이블의 특징이 궁금합니다.

A 케이블은 특정 온도에서 전기 저항 값이 '0'이 되는 특성을 가진 신소재를 사용하였습니다. 이 케이블을 사용하면 전력 효율을 극대화할 수 있고, 전자파가 발생하지 않는다는 장점도 있습니다.



- ① 초전도체 ② 파인 세라믹스 ③ 섬유 강화 금속
④ 탄소 나노 튜브 ⑤ 형상 기억 합금

6. 다음은 섬유 공업 공정에 관한 수행 평가 보고서이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

수행 평가 보고서

■ 주제: 섬유 공업 공정에서의 A, B기업 제품에 대한 조사

방사/방적	제직	염색	봉제	제품
A기업: 신기능성 원단을 개발하여 생산하고, 제품 품질에 대해 KS인증을 받음.		B기업: 신기능성 원단으로 스포츠 의류를 생산함.		
A기업의 신기능성 원단 판매량과 B기업의 스포츠 의류 판매량이 급증하여 두 업체의 이익이 증가하고 있으며 두 업체의 경쟁 업체가 대거 진입하고 있음.				

<보 기>

- ㄱ. A기업이 획득한 인증은 우리나라 법정 강제 인증이다.
ㄴ. B기업의 생산품은 제품의 규모에 따라 분류하면 경공업 제품에 해당한다.
ㄷ. A, B기업의 제품 수명 주기 단계에 해당하는 마케팅 전략에는 시장 점유율 확대 전략이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음 ○○기업 신입 사원 오리엔테이션 안내문에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

○○기업 신입 사원 오리엔테이션 안내문

• 장소: ○○기업 연수원 • 대상: 1공장 신입 사원
• 교육 일정

시간	담당 부서	내용
10:00	인사부	부서 배치를 위한 직무 수행 능력 평가 방법 및 기준
11:00	디자인부	우리 회사 마크의 무단 도용 사례: 상표권
14:00	안전 관리부	AR(증강 현실) 기술을 활용한 안전사고 예방 교육
15:00	총무부	사원 대상 주택 자금 대출

- ① 신입 사원 교육은 OJT(On the Job Training) 방식으로 진행된다.
② 총무부의 교육 내용은 복리 후생 중 '법정 복리 후생'에 대한 것이다.
③ 인사부의 교육 내용은 인적 자원 관리의 원칙 중 '단결의 원칙'에 대한 것이다.
④ 디자인부에서 교육하는 산업 재산권은 설정 등록일로부터 15년마다 연장하여야 권리가 유지된다.
⑤ 안전 관리부에서 교육에 활용하는 기술은 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여 주는 기술이다.

8. 다음 기사에 나타난 환경 보전 실천 사례와 관련된 국제 협약으로 가장 적절한 것은?

하이패스 전용 톨게이트를 무정차 통과하면 정차로 인한 공회전을 줄여 차량 1대당 연간 8.8kg의 이산화 탄소 배출량을 줄일 수 있다. A 공사는 B기업과 이산화 탄소 배출량 감축을 위해 친환경 하이패스 시스템을 주차장 결제에 시범 적용 중이다. 이 시스템을 통해 주차장에서 요금 결제를 위한 차량 정차 시간을 줄여 온실가스 배출량이 감축될 것으로 기대된다.



- ○○신문, 2024년 3월 5일 자 -

- ① 바젤 협약 ② 파리 협정 ③ 람사르 협약
④ 몬트리올 의정서 ⑤ 사막화 방지 협약

9. 다음은 소방 안전 교육 자료의 일부이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

소방 안전 교육 자료

- 화재 개요: 장갑 제조 공장에 설치된 전기 기기의 전원 선에서 발생한 전기 불꽃으로 화재가 발생하였으나 주변에 있던 작업자 A 씨가 연소물의 온도를 발화점 이하로 낮추어 소화하는 방법을 사용하여 초기에 신속히 진화함.
- 발생 원인: 노후화된 두 전원 선의 피복이 벗겨진 채로 접촉하여 전기 불꽃이 발생하였고, 발생한 전기 불꽃이 주변에 적재되어 있던 면사에 옮겨붙어 화재가 발생함.

<보 기>

- ㄱ. 화재의 원인은 '단락'이다.
ㄴ. 화재 유형의 구분색은 '황색'이다.
ㄷ. A 씨가 사용한 소화법은 냉각 소화법에 해당한다.
ㄹ. 전원 선에서 발생한 것은 연소의 3요소 중 '가연물'에 해당한다.

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

10. 다음은 탄소 저감 노력에 대한 기사이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

철강 공업은 대량의 원료를 주로 해외에서 수입하기 때문에 항만 인근에 입지를 형성하는 것이 특징이다. 이에 생산된 제품의 장거리 운송으로 배출 가스가 생성되고, 또한 생산 공정에서도 많은 양의 이산화 탄소를 배출하게 되어 제철 업계에서는 이를 저감하기 위해 노력하고 있다. A기업은 제품 생산 후 운송 과정에 화석 연료 대신 수소 연료 전지로 운행되는 운송 수단을 도입해 배출 가스를 줄이고 있으며, B기업에서는 일산화 탄소 대신 수소를 사용하는 신기술을 제철 공정에 도입하여 공정 진행 중 환원되는 이산화 탄소 배출량을 저감할 계획이다.

- ○○신문, 2024년 4월 8일 자 -

<보 기>

- ㄱ. A기업이 도입한 운송 수단의 동력원은 재생 에너지이다.
ㄴ. B기업이 신기술을 도입하려는 공정은 철광석을 녹여 선철로 만드는 공정이다.
ㄷ. 제시된 공업의 입지 유형은 적환지 지향형 입지에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음 (가), (나) 공업에 대한 설명으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

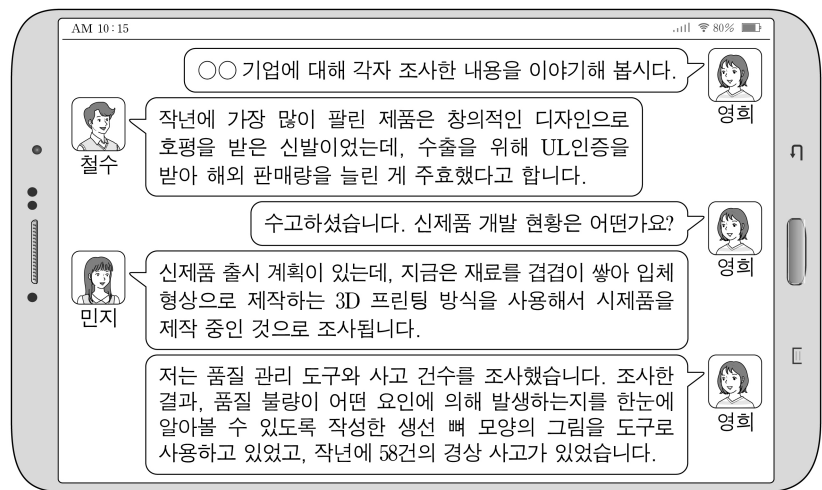
공업	(가)	(나)
생산품	댐, 교량	자동차
첨단 기술 적용 사례	진단 시 안전 확보	주행 시 연료 절감

<보 기>

ㄱ. (가) 공업은 다른 공업의 기초 소재를 생산한다.
 ㄴ. (나) 공업의 생산품에는 화석 연료와 전기 에너지를 조합하여 동력원으로 사용하는 기술이 접목될 수 있다.
 ㄷ. (나) 공업은 (가) 공업보다 생산 과정에서 기후의 영향을 더 많이 받는다.



- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음 취업 준비를 위한 스터디 그룹의 SNS 대화 내용으로부터 ○○기업에 대하여 알 수 있는 내용으로 가장 적절한 것은?



- ① 사용하는 품질 관리 도구는 파레토도이다.
 ② 수출을 위해 받은 인증은 일본 인증에 해당된다.
 ③ 시제품 제작에 '절삭형' 3D 프린팅 가공 방식을 사용하고 있다.
 ④ 사고 징후를 예측하는 하인리히의 법칙에 따르면, 작년의 무상해 사고 건수는 600건으로 추정할 수 있다.
 ⑤ 작년에 호평받은 제품은 호프만(Hoffman, W.)의 산업 방식에 따르면 생산재 산업의 생산품에 해당한다.

13. 다음 재해 발생 보고서를 통해 알 수 있는 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

재해 발생 보고서		
사고 개요	구조물 해체 작업 중 슬레이트 지붕에서 작업하던 A 씨가 발을 헛디뎌 슬레이트가 파손되면서 추락하였고, 5개월의 요양을 요하는 부상을 입음.	
사고 원인	높은 곳에서의 작업자 안전을 확보하기 위한 개인 보호 장비 미착용 및 안전 방호망 미설치	
예방 대책	<ul style="list-style-type: none"> 추락 시 작업자를 보호하기 위한 개인 보호 장비 착용 의무화 및 안전 방호망 설치 작업장 출입구에 안전에 대한 인식을 높이기 위한 (산업)안전보건표지 부착 	 (가)

- ① 사고의 형태는 엽힘에 해당한다.
 ② 사고의 결과는 중대 재해에 해당한다.
 ③ 신설하는 안전 관리 조직은 참모형 조직에 해당한다.
 ④ 작업장 출입구에 부착하는 (가) 표지는 지시 표지에 해당한다.
 ⑤ 예방 대책으로 착용을 의무화하는 장비에는 안전대가 포함된다.

14. 다음 기업 채용 공고문을 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

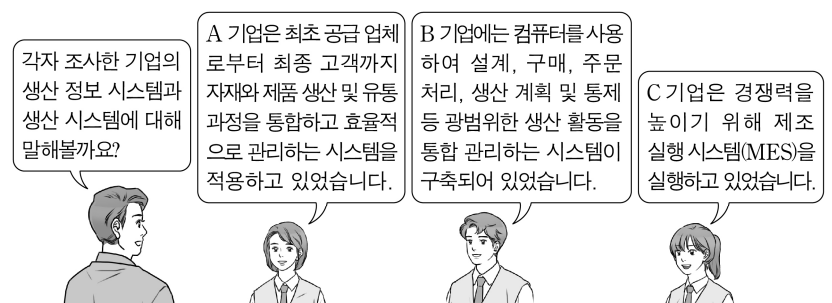
기업 채용 공고문
<ul style="list-style-type: none"> •업체명(업종): ○○기업(컴퓨터 제조업) •모집 직종 및 인원: 전기·전자기기 설치 및 수리원 △명 •우대 사항: 전자 기사 소지자

<보 기>

ㄱ. 모집 직종은 한국표준직업분류의 대분류 항목 중 '장치·기계 조작 및 조립 종사자'에 해당한다.
 ㄴ. 우대 사항의 국가기술자격은 관련 산업기사 자격 취득 후 해당 분야에서 실무 경력 1년이면 응시하여 자격을 취득할 수 있다.
 ㄷ. ○○기업의 업종은 한국표준산업분류의 대분류 코드 'C'에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 A~C기업의 생산 정보 시스템 및 생산 시스템의 적용 사례에 대한 대화 장면이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>

ㄱ. A 기업이 적용한 시스템은 CRM이다.
 ㄴ. B 기업이 구축한 시스템은 CIM이다.
 ㄷ. C 기업은 제조 현장에서 발생하는 최신 정보를 실시간으로 모니터링하여 설비 관리와 작업 관리를 실행하고 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음 ○○기업 경영 사례를 통해 알 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

차량 및 각종 장비에 들어가는 금속 부품을 열처리하는 ○○기업은 금속 부품 열처리 공정에서 ISO14001 인증을 획득하였고, 최근에는 고주파 열처리 신기술을 적용한 고강도 연마봉을 상용화하였다. 이 제품은 국내에서 최초로 개발된 신기술을 적용한 신제품으로 인정되어 정부로부터 인증을 받았다.				
공정	입고	열처리 작업	품질 검사	출고
내용	연마봉, 샤프트 입고	가열, 담금질, 뜨임* 단계 진행	모든 제품에 비파괴 검사 실시	품질 적격 제품 출고
특징	입고 제품에 사전 검사를 실시하여 신뢰도 확보	고주파 열처리 핵심 기술 보유	미국 재료 시험 협회(ASTM) 기준 준용	무인 반송차를 도입하여 출고 효율성 향상

* 뜨임: 담금질한 강철의 성질을 향상하는 작업

<보 기>

ㄱ. 품질 검사에 준용하는 기준은 '단체 표준'에 해당한다.
 ㄴ. 상용화한 연마봉 제품은 정부로부터 NEP 인증을 받았다.
 ㄷ. 금속 부품 열처리 공정에서 획득한 인증은 품질 관리 및 품질 보증에 관한 국제 인증에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (공업 일반)

직업탐구 영역

17. 다음 ○○ 공장 경영 전략 회의록에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? [3점]

○○ 공장 경영 전략 회의록

1. 참석자: 경영 전략 실장, 구매 부장, 생산 부장, 홍보 부장

2. 회의 내용

가. 경영 전략실에서는 식품의 위생 및 위해 요소 중점 관리에 대한 인증(식품안전관리인증기준)을 획득하여 고객의 신뢰도를 높이고자 하며, 고객의 제품 수요 편차를 고려해 인기 제품 위주로 판매 전략을 변경하고자 함.

나. 구매 부서에서는 판매 전략 변경에 따라, 구매해야 할 원재료를 창고에 보관할 때 원재료의 재고 종류를 최소화하는 구매 관리 기법을 도입하여 원가를 절감하고자 함.

다. 생산 부서에서는 표준 작업 시간보다 작업자의 실제 작업 시간이 더 오래 걸리는 작업에 인력을 재배치하기 위해 작업별 작업자의 능력과 부하를 조사하여 양자가 균형을 이루도록 조정하는 방안을 도입하고자 함.

작업명	표준 작업 시간(hr)	실제 작업 시간(hr)	차이*
주입	2	3	-1
라벨링	6	3	3
세척	2	4	-2

* 차이 = 표준 작업 시간 - 실제 작업 시간

라. 홍보 부서에서는 다방면의 제품 홍보를 위해 한시적으로 TFT(Task Force Team)를 구성하여 운영하고자 함.

- ① 라벨링 작업에는 추가적인 인력 투입이 필요하다.
- ② 고객의 신뢰도를 높이기 위해 GR인증을 획득하고자 한다.
- ③ 홍보 부서에서 운영하고자 하는 조직은 '사업부제 조직'에 해당한다.
- ④ 구매 부서에서 도입하고자 하는 구매 관리 기법은 '표준화법'에 해당한다.
- ⑤ 생산 부서에서 도입하고자 하는 방안은 통제 기능 중 '여력 관리'에 해당한다.

18. 다음은 ○○ 지역 환경 영향 평가 보고서의 일부이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 옳지 않은 것은? [3점]

○○ 지역 환경 영향 평가 보고서

■ 조사 배경 및 목적

pH 4.5 이하의 비가 관측되는 ○○ 지역에 △△ 산업 단지가 확장됨에 따라 공장 및 자동차에서 배출되는 매연과 배수구에서 하천으로 유입되는 폐수의 양이 증가하고 있는 실정이다. 이에, 인근 하천에서 어류 중금속 검사를 실시한 결과 수은(Hg)이 검출되었으며, 대기 오염도를 2회 측정한 결과는 다음과 같았다. 향후 모니터링 계획 수립 및 정기적인 관측을 통해 체계적인 관리 방안을 마련하고자 한다.

■ 대기 오염도 측정 결과

구분	2022년 7월	2022년 10월
오존(ppm)	0.034	0.023
이산화 질소(ppm)	0.011	0.019
미세 먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29	29

- ① ○○ 지역에서 관측되는 pH 4.5 이하인 비의 원인 물질에는 황산화물(SOx)이 해당될 수 있다.
- ② 어류에서 검출된 중금속은 미나마타병을 유발하는 원인 물질이다.
- ③ 7월과 10월의 측정값이 같은 물질은 '직경 10 μm 이하의 입자상 물질'로 구성된다.
- ④ 7월보다 10월에 측정값이 높은 물질은 '광화학 스모그'의 원인 물질 중 하나이다.
- ⑤ 7월보다 10월에 측정값이 낮은 물질은 오염 물질 분류 체계에 따라 분류하면 '1차 오염 물질'에 해당한다.

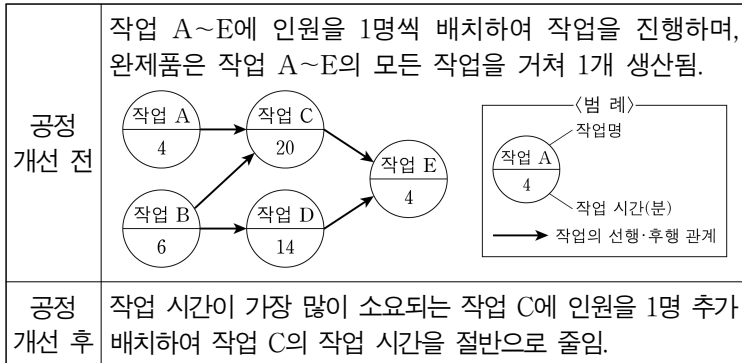
[19~20] 다음은 ○○기업의 제품 생산 계획 자료이다. 물음에 답하시오.

■ 완제품명: 가정용 드론

1. 작업 관리

가. 전체 작업 시간: 13:00 ~ 17:00(4시간)

나. 작업 절차



다. 공정 개선 효과 및 총생산량

- 완제품 1개 생산에 소요되는 총시간은 공정 개선 전에 비해 공정 개선 후에 (가) 분 단축될 것으로 예상됨.
- 공정 개선 후 전체 작업 시간 동안 생산 가능한 완제품의 총개수는 (나) 개로 예상됨.

2. 품질 관리

완제품의 품질과 서비스의 질을 높이기 위해 데밍 사이클(Deming's cycle)의 순환 과정을 적용하여 불량률을 개선함.

3. 재고 관리

불확실한 고객 수요의 변화에 능동적으로 대응하기 위해 일정량의 완제품을 수요 예측량보다 추가로 생산하여 제품 창고에 보관함.

4. 물류 관리

고객 만족도 향상을 위해 국내 최대 유통망을 보유한 외부 전문 업체에 완제품의 유통과 배송을 위탁 운영함.

19. 위 제품 생산 계획 자료의 분석 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 완제품의 유통과 배송에 아웃소싱 방식을 적용할 계획이다.

ㄴ. 추가 생산하여 제품 창고에 보관하는 완제품은 '안전 재고'에 해당한다.

ㄷ. 품질 관리에서 적용하는 순환 과정의 절차는 계획(Plan) - 검토(Check) - 실행(Do) - 조치(Action)의 순서로 진행된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 위 작업 절차를 다음 [작업 조건]에 따라 수행할 경우 (가), (나)의 값으로 옳은 것은? (단, 주어진 [작업 조건] 외의 것은 고려하지 않는다.) [3점]

[작업 조건] (공정 개선 전과 공정 개선 후에 공통으로 적용함.)

1) 작업 A, B는 13:00에 시작하며, 다음 제품 생산을 위한 작업 A, B의 재개 시점은 완제품이 생산된 직후로, 완제품 생산 종료 시점과 작업 A, B의 재개 시점간 시간 손실은 없음.

2) 작업 C, D, E는 선행 작업이 모두 완료되어야 시작하며, 선행 작업의 종료 시점과 작업 C, D, E의 시작 시점간 시간 손실은 없음.

3) 작업 간 이동 시간은 고려하지 않음.

- | | (가) | (나) | | (가) | (나) |
|---|-----|-----|---|-----|-----|
| ① | 6 | 8 | ② | 6 | 10 |
| ③ | 10 | 8 | ④ | 10 | 10 |
| ⑤ | 10 | 24 | | | |

* 확인 사항

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