

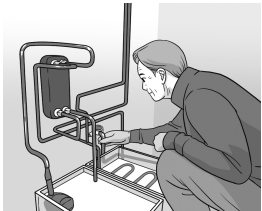
제 4 교시

직업탐구 영역 (공업 일반)

성명		수험 번호					—				제〔 〕선택
----	--	-------	--	--	--	--	---	--	--	--	--------

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

공조 냉동* 기계 분야 명장인 A 씨는 공조 냉동 기계를 만드는 일이 하늘로부터 부여받은 일이라고 생각하고, 자기 일에 대한 긍지와 자부심을 가지며 30여 년 동안 관련 분야에 종사하고 있다. 또한 A 씨는 “공조 냉동 기술은 일반 가정에서부터 첨단 우주 항공 산업까지 필요하지 않은 곳이 없다.”라며 지금도 공조 냉동 기술 연구에 끊임없이 노력하고 있다.



*공조 냉동: 공기 조화와 냉동의 복합어

- ○○신문, 2024년 3월 4일 자 -

-<보 기>

- ㄱ. 소명 의식 나. 전문 의식
ㄴ. 평등 의식 르. 봉사 의식

- ① \neg, \perp ② \neg, \sqsubset ③ \perp, \sqsubset ④ \perp, \sqsupset ⑤ \sqsubset, \sqsupset

2. 다음 제품 생산 분석 보고서를 통해 파악할 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

제품 생산 분석 보고서

작성자: 홍길동

- 생산품: 무선 침구 청소기
- 작업 관리: 제조 현장을 효율적으로 설계하고 관리하기 위하여 다음과 같은 작업 관리법을 적용함.

- | | | | | |
|---|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · 과업의 설정 · 시간 연구 | ➡ | <ul style="list-style-type: none"> · 임금 결정의 합리화 · 차별 성과급제 실시 | ➡ | <ul style="list-style-type: none"> · 작업자의 작업
능률 향상 도모 |
|---|---|--|---|--|

- 생산 공정

공정 단계	기호의 명칭	공정 분석 (도시) 기호	단계별 활동	
가공	가공	(가)	적층형 3D 프린터를 이용하여 가공	
운반	운반	⇨	제품이 이동되는 과정	
검사	품질 검사	(나)	생산 수량(개)	검사 수량(개)
			540	135

-〈보기〉

- ㄱ. 품질 검사에서 생산 수량의 25 %를 검사하였다.
- ㄴ. (가), (나)에 해당하는 공정 분석(도시) 기호는 각각 ‘◇’, ‘▽’이다.
- ㄷ. 작업 관리에서는 테일러(Taylor, F. W.)의 과학적 관리법을 적용하였다.

- ① \neg ② \perp ③ \neg, \perp ④ \perp, \perp ⑤ \neg, \perp, \perp

3. 다음은 ○○산업단지 견학 보고서의 일부이다. 이를 통해 파악할 수 있는 내용으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○ 산업단지 견학 보고서

■ A 기업

합성수지, 합성고무 등을 생산하는 업체로서 제품 생산에 필요한 에틸렌과 프로필렌의 주원료인 (가) 을/를 안정적으로 확보하는 데 주력하고 있음. 최근 A 기업은 제2공장 설립에 필요한 재원을 마련하기 위해 보유하고 있는 유동 자본인 (나) 을/를 매각할 예정임.

■ B 기업

자동차 브레이크 생산 전문 업체로서 브레이크 조립에 필요한 △△ 부품의 가공 방법을 다음과 같이 변경하였음.

변경 전 가공 방법	변경 후 가공 방법
금속 재료를 주형틀에 부어 원하는 모양의 제품을 제작하는 방법	금속 재료를 회전하는 2개 이상의 롤(roll) 사이로 통과시켜 두께나 단면을 변화시켜 제품을 만드는 방법

—〈보기〉

7. (가)에는 나프타가 포함되며, (나)의 예로는 유가 증권이 있다.
 나. △△ 부품의 가공 방법은 제선에서 주조로 변경되었다.
 다. A, B기업의 생산품은 생산 제품의 규모에 따라 분류하면
 경공업 제품에 해당한다.

- ① \neg ② \perp ③ \neg, \perp ④ \perp, \perp ⑤ \neg, \perp, \perp

4. 다음은 ○○시 연계 산업 우수 사례이다. A~C기업에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

○○시 연계 산업 우수 사례

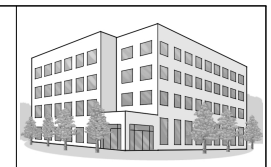
■ 지역 경제 활성화에 기여하는 연계 산업 육성 사례



A 기업은 △△ 농장으로부터 딸기를 공급받아 딸기 가공품을 생산하여 B 기업에 납품



B 기업은 도매 업체로서 딸기 가공품에 전자 태그를 부착하여 무선으로 입·출고 현황을 파악



C 기업은 숙박 업체
로서 △△ 농장 체험
관광객들에게 숙박
서비스를 제공

—〈보기〉

- ㄱ. A 기업의 생산품은 호프만(Hoffman, W.)의 산업 분류 방식에 따르면 생산재 산업의 생산품에 해당한다.
- ㄴ. B 기업은 무선 식별 시스템(RFID)을 활용하고 있다.
- ㄷ. B, C 기업이 속한 업종은 한국표준산업분류의 대분류 항목이 같다.

- ① \neg ② \perp ③ \neg, \perp ④ \perp, \perp ⑤ \neg, \perp, \perp

2 (공업 일반)

직업탐구 영역

5. 다음 사례와 관련된 생산 정보 시스템으로 가장 적절한 것은?

기업의 경쟁력 제고를 위해 고객을 관리해야 한다는 생각은 오래전부터 있었다. 이러한 생각이 오늘날 운전자와 승객을 중개하는 운송 서비스인 ○○ 공유 플랫폼에도 적용되었다. 이 플랫폼은 고객의 행동 양식에 대한 이해를 바탕으로 고객의 정보를 축적하여 고객 특성에 맞는 개인 맞춤형 서비스가 가능하도록 하는 정보 시스템을 활용하고 있다.



- ① MES ② MRP ③ FMS ④ TPS ⑤ CRM

6. 다음은 ○○기업의 채용 공고문이다. 공고문을 통해 알 수 있는 내용으로 가장 적절한 것은?

○○기업 채용 공고문

- 채용 분야: 응용 소프트웨어 개발
- 우대 사항: 정보처리기사 자격증 소지자
- 전형 절차

1차 전형	문제 상황 발생 시 창의적이고 논리적인 사고를 통하여 이를 바르게 인식하고 적절히 해결하는 능력을 평가
2차 전형	여러 지원자들에게 토론을 시켜 주제에 대한 적절한 대안을 제시하는 능력을 평가

- 채용 방식: 6개월의 현장 실습 후 업무 평가에 따라 정규직으로 전환
- 교육 및 훈련: 현장 실습 기간 동안 현장에서 업무를 수행하면서 교육과 훈련을 받음.

- ① 채용 방식의 유형은 리크루트제에 해당한다.
 ② 교육 및 훈련은 Off-JT(Off the Job Training) 방식으로 이루어진다.
 ③ 1차 전형에서 평가하려는 직업 기초 능력의 하위 능력에는 팀워크와 리더십이 있다.
 ④ 2차 전형은 면접관과 개별적으로 질의 응답하는 방식으로 진행된다.
 ⑤ 우대 사항에 나타난 국가기술자격은 관련 기능사 자격 취득 후 해당 분야에서 실무 경력 3년이면 응시하여 자격을 취득할 수 있다.

7. 다음 재해 사례에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

○○공장에서 작업자 A씨가 제품 수정 작업을 위해 금형 안으로 접근한 상태에서 프레스가 작동되어 신체 일부가 끼어 3주의 치료를 요하는 부상을 당하였다. 이에 ○○공장에서는 동종사고 예방을 위해 작업자가 기계의 조작 순서를 착각하거나 실수하여 기계를 잘못 취급할 경우, 사고나 재해로 연결되지 않도록 하는 기능을 가진 장치를 추가로 설치하였다. 또한 안전 관리 전담 부서가 생산 라인과 별도로 경영자와 작업자에게 직접 조언이 가능하도록 안전 관리 조직을 신설하였다.



<보 기>

- ㄱ. 신설된 안전 관리 조직은 직계형 조직에 해당한다.
 ㄴ. 추가로 설치한 장치에는 풀 프루프(fool proof) 기능이 포함된다.
 ㄷ. 사고는 기계 안전사고의 종류 중 '날아옴(비래)'에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음 ○○기업의 제품 생산 활동을 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

○○기업의 제품 생산 활동

- 생산품: 도심형 항공 모빌리티(UAM)
- 생산 혁신 활동
 - 후(後) 공정의 요구를 받아서 전(前) 공정으로부터 자재나 제품을 인수하는 공급 형태의 생산 방식을 활용
 - 원자재 구입 방법 변경: 구매 부서에서 정보 시스템을 이용하여 자재를 한꺼번에 구매하는 방식에서 부서마다 필요한 자재를 다양한 공급 업자로부터 직접 구매하는 방식으로 구매 방법을 변경함.
- 품질 혁신 활동
 - A 부품의 불량률을 줄이기 위해 '정의→측정→분석→개선→통제'의 단계별 혁신 활동을 추진하였음.

구분	생산 수량(백만 개)	불량품 수량(개)
혁신 활동 전	1	20
혁신 활동 후	2	14

- 현재 재고 현황

구분	비행 몸체	바퀴	프로펠러
단가(원)	1,000	200	500
보유 재고량(개)	25	125	65

- 비행 몸체 1개, 바퀴 2개, 프로펠러 4개를 조립하여 완제품 1대를 만듦.

<보 기>

- ㄱ. 원자재 구입 방법은 '분산 구매'에서 '일괄 구매'로 변경되었다.
 ㄴ. 생산 혁신 활동에서 풀(pull) 생산 방식을 활용하고 있다.
 ㄷ. 혁신 활동 후, A 부품의 불량률은 6시그마 목표치를 달성하였다.
 ㄹ. 현재 재고량으로 만들 수 있는 완제품의 최대 수량은 16대 이고, 소요되는 전체 비용은 54,400원이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

9. 다음은 ○○발전소 지역 환경 조사 보고서이다. 이를 통해 파악할 수 있는 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

○○발전소 지역 환경 조사 보고서

- △△하천 수질 측정 결과

하천 오염 상태	수질 측정 결과
○○발전소에서 배출하는 폐수로 인하여 △△하천이 오염됨.	

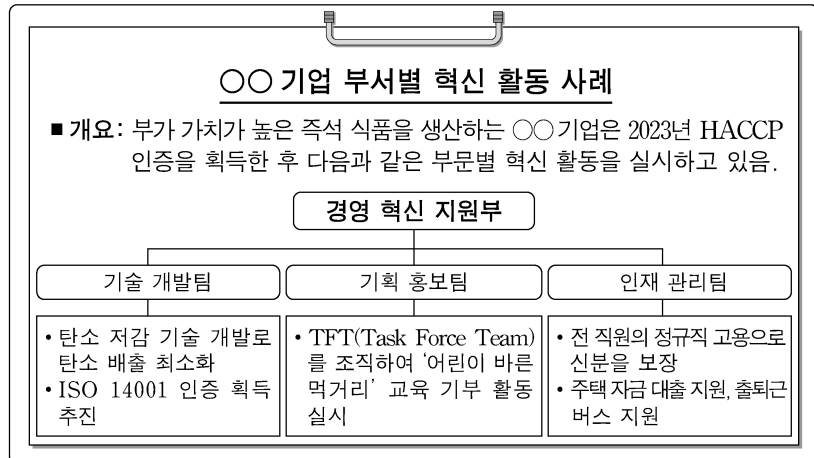
- 처리 공정을 통한 환경 개선

```

    graph LR
      A[보일러] --> B[탈질 설비]
      B --> C[전기 집진기]
      C --> D[탈황 설비]
      A -- 배출 물질 --> E[카드뮴(Cd)]
      B -- 배출 물질 --> F[폐수 처리 설비]
      C -- 배출 물질 --> G[석탄재를 비롯한 분진 형태의 미세 먼지]
      D -- 배출 물질 --> H[석탄재 처리 설비]
    
```

- ① 용존 산소량은 매년 감소하고 있다.
 ② 2021년에 비하여 2023년에는 수질의 산성화가 심해졌다.
 ③ 보일러에서 배출되는 중금속은 이타이이타이병을 유발하는 물질에 해당한다.
 ④ △△ 하천으로 유입된 폐수의 오염원은 배출 지점에 따라 분류하면 비점 오염원이다.
 ⑤ 전기 집진기에서 배출되는 유해 물질은 작업 환경 유해 요인 중 '물리적 요인'에 해당한다.

10. 다음은 ○○기업의 부서별 혁신 활동 사례이다. ○○기업에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [3점]



- ① 법정 외 복리 후생을 지원하고 있다.
- ② 식품의 위생 및 위해 요소 관리에 대한 인증을 획득하였다.
- ③ 프로젝트 조직을 구성하여 교육 기부 활동을 실시하고 있다.
- ④ 인적 자원 관리 원칙 중 '종업원 안정의 원칙'을 적용하고 있다.
- ⑤ 국제 표준화 기구에서 제정한 품질 관리 및 품질 보증에 관한 인증을 획득하고자 한다.

11. 다음 ○○산업단지에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

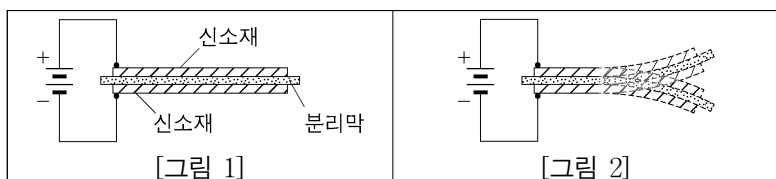
○○산업단지는 첨단 산업의 거점으로 육성하고자 조성된 곳으로 단지 내 홍보관에서는 VR(Virtual Reality)기술을 활용하여 산업단지를 소개하고 있다. 이 산업단지 내에는 주행 환경을 인식하여 연산 장치로 가·감속과 차선 변경 등 스스로 주행하는 차량이 운행되고 있다.

A, B기업은 노동력이 풍부하고 노동력 확보가 쉬운 입지 환경을 고려하여 ○○산업단지에 입주하였다. A기업은 저녹스 보일러를 생산하는 업체로서 질소 산화물(NO_x) 저감에 기여하고 있고, B기업은 바이오매스를 활용하여 친환경 에너지를 생산하고 있다.

- ① A기업이 저감하고 있는 물질은 산성비의 원인 물질 중 하나이다.
- ② B기업은 생물 유기체를 활용한 에너지 기술을 활용하고 있다.
- ③ A, B기업은 원료 지향형 입지 조건을 고려하여 입주하였다.
- ④ 산업단지 내에는 자율 주행 자동차가 운행되고 있다.
- ⑤ 가상의 공간에서 실제처럼 생각하고 보이게 하는 기술을 활용하여 홍보하고 있다.

12. 다음 사례에 나타난 신소재로 가장 적절한 것은?

신소재의 특성을 알기 위하여 다음과 같은 실험을 수행하였다. 다음 [그림 1]과 같이 신소재에 전압을 걸어 주었고, 실험 결과 [그림 2]와 같이 신소재가 상하로 진동하는 것을 관찰하였다.



또한 역으로 신소재에 적절한 압력을 가하면 전기가 발생하는 것을 관찰하였다. 이 신소재는 초음파 세척기, 초음파 가습기 등의 제품 개발에 활용할 수 있다.

- ① 광섬유 ② 초전도체 ③ 압전 세라믹스
- ④ 형상 기억 합금 ⑤ 탄소 섬유 강화 플라스틱

13. 다음 사례 (가), (나)에 관련된 국제 협약으로 가장 적절한 것은?

- (가) ○○돌리네 습지는 물이 고이기 힘든 돌리네 지형에 습지가 형성된 매우 희귀한 곳이고, 세계적으로도 매우 특이한 사례로서 2017년 국가 습지 보호 지역으로 지정되었다.
- (나) △△대학 연구팀은 냉장고·에어컨 냉매 등에 널리 사용된 프레온 가스와 같은 오존층 파괴 물질들이 오랫동안 대기에 남아 오존층을 파괴한다고 밝혔고, 이 물질의 생산과 사용을 적극적으로 규제하는 것이 필요하다고 제안하였다.

(가)

- ① 바젤 협약
- ② 람사르 협약
- ③ 바젤 협약
- ④ 람사르 협약
- ⑤ 생물 다양성 협약

(나)

- 파리 협정
- 생물 다양성 협약
- 생물 다양성 협약
- 몬트리올 의정서
- 몬트리올 의정서

14. 다음은 ○○회사의 재해 사례이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○회사 재해 사례	
사고 개요	- 2차 전기 제조 공장에서 노후화된 전기 기기의 두 전선의 피복이 벗겨진 채 접촉되어 과열로 발생한 불꽃으로 전기 기기에 화재가 발생하여 근로자 1명이 부상을 입음.
안전 관리 및 조치 사항	- 전선의 노후화 상시 점검 - 산업안전보건표지인 '응급 구호 표지'판을 작업장 내에 부착하여 사고 발생 시 신속하게 대처하여 부상자를 줄이는 데 노력함.

<보 기>

- ㄱ. 화재 유형의 구분색은 '청색'이다.
- ㄴ. 작업장 내에 부착한 산업안전보건표지는 '지시 표지'에 해당한다.
- ㄷ. 발생한 화재의 초기 진압을 위해 분말 소화기를 사용할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 ○○기업의 제품 생산 사례이다. 이에 대한 설명으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

산업용 에어컨을 생산하는 ○○기업은 생산성을 극대화하기 위해 구매, 생산, 관리 등에 이르는 전 과정에서 발생하는 비효율과 낭비를 제거하는 생산 방식을 도입하고, 품목의 중요도와 가치에 따라 등급을 분류하여 재고를 관리하고 있다. 또한 타사 제품과는 달리 주요 부품의 무상 품질 보증(A/S) 기간이 5년으로 가장 길고, 에어컨 무료 배송 및 설치 등의 다양한 고객 서비스를 제공하고 있다.

<보 기>

- ㄱ. 재고 관리에는 ABC 재고 관리 기법을 활용하였다.
- ㄴ. 도입한 생산 방식에는 린(Lean) 생산 방식이 포함된다.
- ㄷ. 코틀러(Kotler, P.)의 제품 정의 중 '확장 제품'을 고객에게 제공하고 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (공업 일반)

직업탐구 영역

16. 다음은 ○○기업의 신제품 개발 사례이다. 이를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○기업은 뼈 내시경 수술용 로봇을 개발하여 NeT 인증을 취득하였다. ○○기업은 자체 설계한 수술용 로봇을 국내 △△기업에서 생산하여 ○○기업의 상표를 부착한 후 납품받아 판매하고 있다. △△기업에서는 로봇의 A 부품 제작 시 금속 분말을 고압으로 가압하고 성형하는 소결 과정을 통해 제품을 제작하는 기술을 활용하고 있다.

<보 기>

- ㄱ. A 부품 제작에는 분말 야금 기술이 활용되고 있다.
 ㄴ. ○○기업은 ODM 방식으로 제품을 생산하고 있다.
 ㄷ. ○○기업이 취득한 인증은 우수 재활용 제품 인증에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 ○○기업의 제품 개발에 관련된 내용이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○기업은 GaN* 소재를 활용하여 노트북, 스마트폰 등의 배터리를 급속 충전할 수 있는 고출력 USB 충전기를 개발하였다. 제품 개발 과정에서 한국산업표준(KS)에 규정된 용어, 기술, 단위를 사용하였으며, 또한 개발된 제품을 식별하기 위해 상호, 이름, 마크 등에 주어지는 권리를 취득하였다.

- USB 전원 공급 표준: ㉠ KS C IEC 62680-x-x
 *GaN(질화 갈륨): 질소와 갈륨의 화합물



<보 기>

- ㄱ. ㉠에 해당하는 표준은 한국산업표준 대분류 상의 '금속'에 해당한다.
 ㄴ. 제품 개발 과정에 적용된 한국산업표준(KS)은 '전달 표준'에 해당한다.
 ㄷ. 취득한 권리는 설정 등록일로부터 15년마다 갱신하여야 권리가 유지된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 ○○기업의 생산성 향상을 위한 사례이다. ○○기업에 대한 설명으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

○○기업은 GPS를 부착한 △△신발을 생산하고 있는 전문 업체이다. 제1공장에서는 제품 수요의 변동에 대응하고, 불확실한 고객의 수요 변화에 능동적으로 대처하기 위한 재고 유형을 적용하고 있고, 제2공장에서는 공장 내 기계, 설비, 작업자, 작업 등 각 지점에서 시시각각 발생하는 정보를 수집·처리한 후 실시간으로 현장 관리자에게 제공하는 시스템을 활용하고 있다. 또한 ○○기업은 △△신발 생산에 필요한 재료의 종류와 품질, 조립 순서, 가공 방법 등과 같이 설계 도면으로 표현하기 어려운 사항을 기록한 문서를 생산에 활용하고 있다.

<보 기>

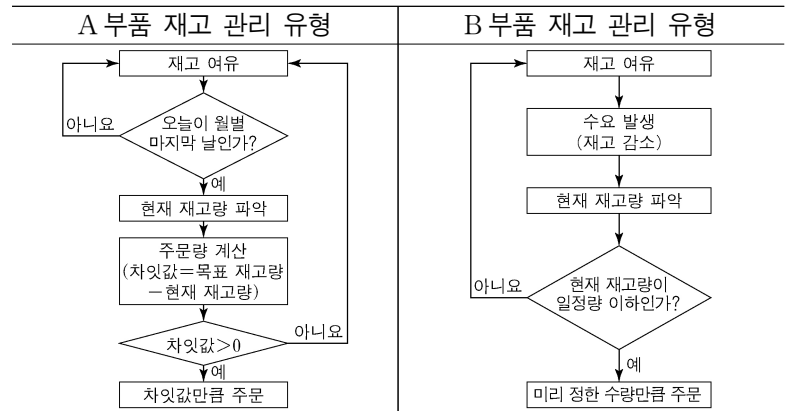
- ㄱ. 제1공장에서 적용하고 있는 재고 유형은 '과잉 재고'에 해당한다.
 ㄴ. 제2공장에서 활용한 생산 정보 시스템은 POP(Point Of Production)에 해당한다.
 ㄷ. ○○기업이 △△신발 생산에 활용한 문서는 '지방서'이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[19~20] 다음은 ○○기업 견학 보고서이다. 물음에 답하시오.

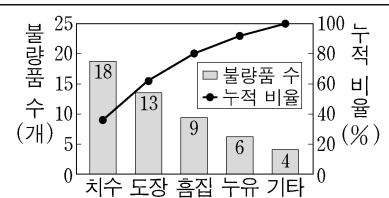
○○기업 견학 보고서

- 생산 제품: 자동차 진동 완충기
- 생산 공정: 자동차 진동 완충기를 제작하기 위하여 A 부품과 B 부품을 조립하여 완제품을 생산하고 있음.
- 재고 관리: 다음과 같이 A 부품과 B 부품의 재고를 관리하고 있음. A 부품의 목표 재고량은 500개임.



- 품질 관리: 제품을 경제적으로 생산할 수 있도록 생산의 모든 단계에서 통계학적인 원리와 기법을 활용하는 과학적 품질 관리 기법을 적용하고 있음.

주 불량항목	1주	2주	3주	4주	계
치수	18	13	9	6	4
도장	18	13	9	6	4
홈집	18	13	9	6	4
누유	18	13	9	6	4
기타	18	13	9	6	4



- 공정 관리: 생산 능력과 실제 작업량을 조사하여 양자가 균형을 이루도록 조정하고 있음.

19. 위의 (가), (나)에 해당하는 품질 관리 도구로 옳은 것은?

- | (가) | (나) |
|----------|-------|
| ① 체크 시트 | 히스토그램 |
| ② 체크 시트 | 파레토도 |
| ③ 특성 요인도 | 히스토그램 |
| ④ 특성 요인도 | 관리도 |
| ⑤ 히스토그램 | 파레토도 |

20. 위 보고서를 통해 알 수 있는 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 품질 관리에서는 SQC 기법을 활용하고 있다.
 ㄴ. 공정 관리에서 통제 기능 중 '여력 관리'에 해당하는 활동을 하고 있다.
 ㄷ. A 부품의 재고 관리에서 5월 31일 날 A 부품의 현재 재고량이 530개일 경우 30개를 주문한다.
 ㄹ. B 부품은 정량 발주 모형에 따라 부품을 발주하고 있다.

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

- * 확인 사항
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.