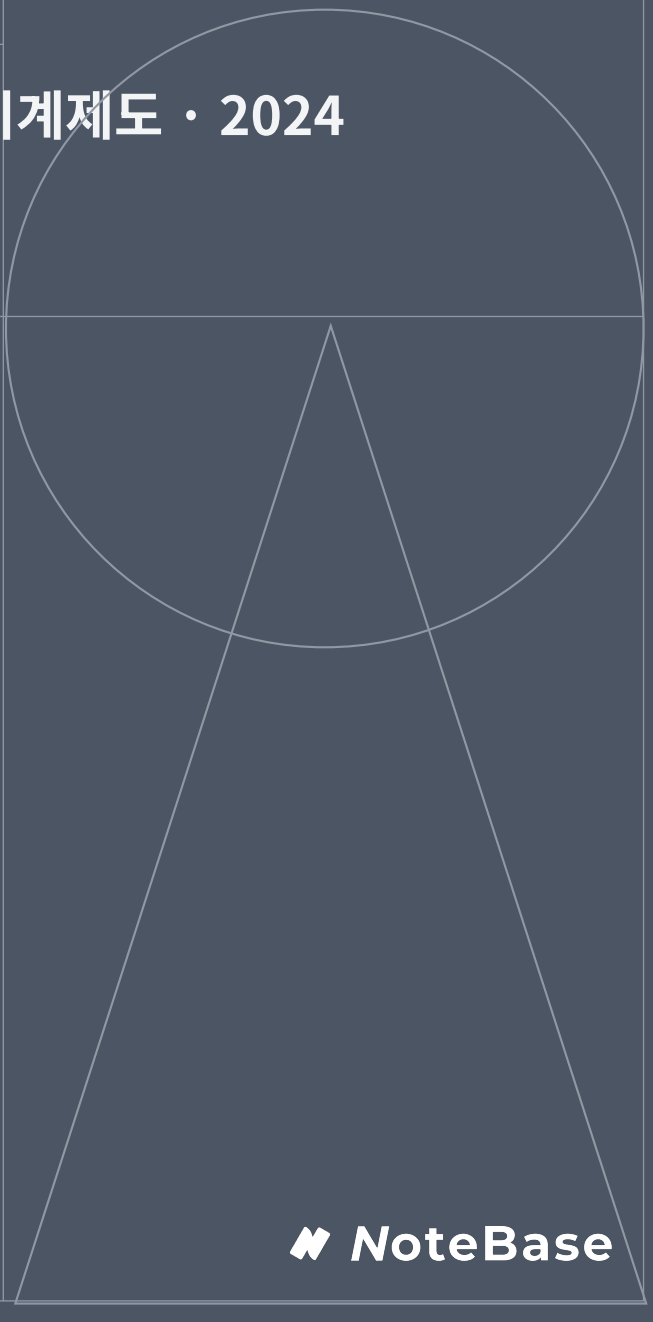
기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 경력 · 기계제도 · 2024



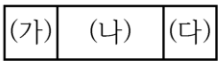
NoteBase

기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 경력 · 기계제도 · 2024

공무원/지방직/9급 경력 · 기계제도 · 2024

1. 다음 그림은 기하 공차 기입틀이다. (가) ~ (다)에 해당하는 요소를 바르게 연결한 것은?



(가)	(나)	(다)
① 공차 기호	데이텀(기준)	공차값
② 공차 기호	공차값	데이텀(기준)
③ 공차값	공차 기호	데이텀(기준)
④ 공차값	데이텀(기준)	공차 기호

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 기하 공차 기입틀의 각 칸에 들어가는 요소의 순서를 판단하는 문제이다. 공차 기입틀은 왼쪽부터 공차 기호, 공차값, 데이텀(기준)의 순서로 읽는다.

선지별 해설

① X — (나)와 (다)의 연결이 뒤바뀌었다. 올바르게는 (나)가 공차값이고 (다)가 데이텀(기준)이다.
② O — (가)는 공차의 종류를 나타내는 공차 기호, (나)는 허용 범위를 나타내는 공차값, (다)는 공차를 적용할 때 기준이 되는 데이텀(기준)이다.
③ X — (가)와 (나)의 연결이 뒤바뀌었다. 올바르게는 (가)가 공차 기호이고 (나)가 공차값이다.
④ X — 세 요소의 연결이 모두 잘못되었다. 올바르게는 (가)가 공차 기호, (나)가 공차값, (다)가 데이텀(기준)이다.

오답 포인트

공차값과 데이텀(기준)의 위치를 혼동하기 쉽다. 가운데 칸에는 허용 범위인 공차값이 들어가고, 그 뒤 칸에는 측정이나 자세를 정하는 기준인 데이텀이 들어간다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

공차 기입틀을 왼쪽부터 확인하여 ‘어떤 공차인가’를 나타내는 기호, ‘얼마까지 허용하는가’를 나타내는 값, ‘무엇을 기준으로 하는가’를 나타내는 데이텀 순으로 대응한다.

암기 포인트

기하 공차 기입틀의 기본 순서는 ‘기호 → 값 → 기준’이다.

NoteBase

2. 도면 작성 시 두 종류 이상의 선이 같은 자리에 겹칠 경우, 나타내야 할 선(A ~ D)을 우선 순위가 높은 것부터 바르게 나열한 것은?

A. 외형선	B. 숨은선
C. 중심선	D. 치수보조선

① A, B, C, D
② A, C, B, D
③ A, C, D, B
④ C, D, A, B

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 도면에서 서로 다른 종류의 선이 같은 자리에 겹칠 때 적용하는 선의 우선순위를 묻는 문제이다.

올바른 순서

1. 외형선(A) — 물체의 보이는 윤곽과 모서리를 나타내므로 가장 우선한다.
2. 숨은선(B) — 보이지 않는 윤곽과 모서리를 나타내며 외형선 다음으로 우선한다.
3. 중심선(C) — 축이나 원의 중심 위치를 나타내며 숨은선보다 우선순위가 낮다.
4. 치수보조선(D) — 치수 기입을 보조하는 선이므로 네 선 중 우선순위가 가장 낮다.

왜 이 순서: 겹친 자리에서는 물체의 형상을 직접 나타내는 선을 위치·치수 정보를 보조하는 선보다 우선하여 표시해야 하기 때문이다.

선지별 해설

① O — A, B, C, D는 외형선 → 숨은선 → 중심선 → 치수보조선의 정확한 우선순위이다.
② X — 틀린 부분은 중심선(C)을 숨은선(B)보다 앞에 둔 것이다. 올바르게는 A, B, C, D이다.
③ X — 틀린 부분은 중심선(C)과 치수보조선(D)을 숨은선(B)보다 앞에 둔 것이다. 올바르게는 외형선(A) 다음에 숨은선(B)이 오고, 그 뒤에 중심선(C), 치수보조선(D)이 와야 한다.
④ X — 틀린 부분은 중심선(C)과 치수보조선(D)을 외형선(A)보다 앞에 둔 것이다. 올바르게는 A, B, C, D이다.

오답 포인트

숨은선과 중심선은 모두 외형선이 아니어서 순서를 혼동하기 쉽다. 그러나 숨은선은 보이지 않는 물체의 형상을 나타내고, 중심선은 중심 위치를 표시하는 보조적 선이므로 숨은선이 중심선보다 우선한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

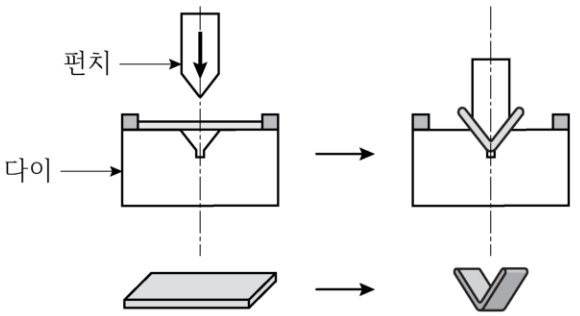
겹치는 선의 우선순위는 먼저 물체의 형상을 직접 나타내는지 판단하고, 그 안에서는 보이는 형상인 외형선, 보이지 않는 형상인 숨은선 순으로 정한다. 그다음 중심 위치를 나타내는 중심선, 치수를 보조하는 치수보조선 순으로 판단한다.

암기 포인트

외형선 → 숨은선 → 중심선 → 치수보조선, 즉 '외-숨-중-치' 순서이다.

NoteBase

3. 그림과 같이 제품을 성형 가공하는 프레스 금형은?



① 굽힘(bending) 금형
② 피어싱(piercing) 금형
③ 드로잉(drawing) 금형
④ 블랭킹(blanking) 금형

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 펀치가 판재를 V자형 다이 안으로 눌러 판재의 두 면이 각도를 이루도록 변형시키는 도식을 보고 굽힘 가공을 식별하는 문제이다.

선지별 해설

① O — 펀치가 평판을 V자형 다이에 눌러 절단하지 않고 각이 진 형상으로 소성변형시키므로 굽힘(bending) 금형이다.
② X — '피어싱(piercing) 금형'은 틀린 표현이다. 피어싱은 펀치로 판재 내부를 전단하여 구멍을 뚫는 가공이며, 올바르게는 이 도식은 굽힘 금형이다.
③ X — '드로잉(drawing) 금형'은 틀린 표현이다. 드로잉은 평판 소재를 다이 안으로 끌어 넣어 컵이나 용기처럼 깊이가 있는 중공 형상으로 만드는 가공이며, 올바르게는 이 도식은 굽힘 금형이다.
④ X — '블랭킹(blanking) 금형'은 틀린 표현이다. 블랭킹은 판재의 외곽을 전단하여 분리된 부분을 제품 소재로 얻는 가공이며, 올바르게는 이 도식은 굽힘 금형이다.

오답 포인트

펀치와 다이가 사용된다는 공통점만 보고 전단 가공인 피어싱·블랭킹과 혼동하기 쉽다. 이 도식에서는 판재가 잘려 나가지 않고 V자 모양으로 꺾인다는 점이 정답을 가르는 단서이다.

다시 나오면 이렇게 판단

가공 뒤 소재가 분리되는지와 형상이 어떻게 바뀌는지를 먼저 확인한다. 절단 없이 각도만 생기면 굽힘, 내부 구멍을 뚫으면 피어싱, 외곽 소재를 떼어 내면 블랭킹, 컵처럼 깊이가 생기면 드로잉이다.

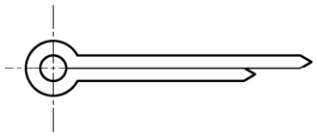
NoteBase

암기 포인트

V자 다이로 판재를 꺾으면 굽힘이다.

NoteBase

4. 그림과 같이 너트의 풀림을 방지하는 데 사용되는 핀은?



① 분할 핀　② 평행 핀
③ 테이퍼 핀　④ 분할 테이퍼 핀

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 핀의 외형을 보고 종류와 용도를 판별하는 문제이다. 그림처럼 한쪽 끝에 고리가 있고 몸체가 두 갈래로 갈라진 핀은 너트의 풀림을 방지하는 분할 핀이다.

선지별 해설

① O — 분할 핀은 너트와 볼트의 구멍에 끼운 뒤 갈라진 두 다리를 벌려 빠짐을 막는다. 그림에 고리 모양의 머리와 두 갈래 다리가 나타나므로 분할 핀이 맞다.
② X — 평행 핀은 지름이 일정한 원통형 핀으로, 그림과 같은 고리와 두 갈래 다리가 없다. '평행 핀'이 아니라 '분할 핀'이 올바른 명칭이다.
③ X — 테이퍼 핀은 몸체가 한쪽으로 갈수록 가늘어지는 핀이며 주로 부품의 위치 결정과 결합에 사용한다. 그림은 테이퍼진 한 몸체가 아니라 고리와 두 갈래 다리를 가진 분할 핀이다.
④ X — 분할 테이퍼 핀은 테이퍼 형상을 가진 핀이므로 그림의 고리 달린 두 갈래 형상과 다르다. '분할 테이퍼 핀'이 아니라 '분할 핀'이 올바른 명칭이다.

오답 포인트

'분할'이라는 말만 보고 ④를 고르기 쉽다. 정답을 가르는 단서는 테이퍼 여부가 아니라 한쪽 끝의 고리와 벌릴 수 있는 두 갈래 다리이다.

다시 나오면 이렇게 판단

핀의 머리와 몸체 형상을 먼저 확인한다. 고리와 두 갈래 다리가 보이면 분할 핀, 지름이 일정한 원통이면 평행 핀, 한쪽으로 점차 가늘어지면 테이퍼 핀으로 판단한다.

암기 포인트

고리와 두 갈래 다리로 너트의 풀림을 막는 핀은 분할 핀이다.

NoteBase

5. 용접 기본 기호 ◺가 의미하는 것은?

① 점 용접　② 심 용접

③ 필릿 용접　④ 플러그 용접

정답 3번

출제 포인트

용접 기본 기호의 모양을 보고 용접의 종류를 구별하는 문제이다. 제시된 직각삼각형 모양은 필릿 용접을 뜻한다.

핵심 개념

필릿 용접은 서로 직각 또는 일정한 각도로 만나는 두 부재의 모서리에 용착 금속을 채워 접합하는 용접이며, 기본 기호는 직각삼각형 모양이다. 점 용접은 개별 점에서 접합하고, 심 용접은 연속된 선 모양으로 접합하며, 플러그 용접은 한 부재의 구멍을 용착 금속으로 채워 접합한다.

선지별 해설

① X — '점 용접'은 틀린 표현이다. 점 용접은 개별 점에서 접합하는 방식이며, 제시된 직각삼각형 기호는 필릿 용접이다. 올바르게는 '필릿 용접'이다.
② X — '심 용접'은 틀린 표현이다. 심 용접은 겹친 부재를 연속된 선 모양으로 접합하는 방식이며, 제시된 기호는 필릿 용접이다. 올바르게는 '필릿 용접'이다.
③ O — 필릿 용접의 기본 기호는 제시된 것과 같은 직각삼각형 모양이므로 옳다.
④ X — '플러그 용접'은 틀린 표현이다. 플러그 용접은 한 부재에 만든 구멍을 용착 금속으로 채워 접합하는 방식이며, 제시된 기호는 필릿 용접이다. 올바르게는 '필릿 용접'이다.

오답 포인트

용접 방식의 이름만 보고 접합 형태를 떠올리지 못하면 점·심·플러그 용접과 혼동하기 쉽다. 이 문항에서는 직각삼각형 모양이 필릿 용접을 가리킨다는 점이 결정적인 단서이다.

다시 나오면 이렇게 판단

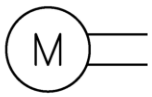
용접 기본 기호가 직각삼각형이면 먼저 필릿 용접으로 판단한다. 이어서 모서리 부위에 형성되는 삼각형 단면의 용착부를 떠올리면 다른 용접과 구별할 수 있다.

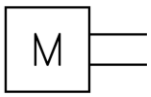
암기 포인트

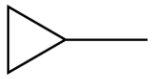
직각삼각형 기호는 필릿 용접이다.

NoteBase

6. 공·유압 기기의 도면에서 전동기를 표시할 때 사용되는 기호는?

① 

② 

③ 

④ 

정답 1번

출제 포인트

공·유압 회로도에서 전동기는 원 안에 영문자 M을 넣은 기호로 표시한다. 이 문항은 외곽선의 모양과 M의 유무를 보고 전동기 기호를 식별하는 문제이다.

선지별 해설

① O — 원 안에 M이 표시되어 있으므로 공·유압 회로도에서 전동기를 나타내는 기호이다.
② X — 사각형 안의 M은 전동기 기호의 외곽 형식과 다르다. 전동기는 사각형이 아니라 원 안에 M을 넣어 표시한다.
③ X — 속이 빈 삼각형은 기체 상태의 압력 매체와 관련된 방향 표시 요소이며, 전동기를 뜻하는 M과 원형 외곽선이 없다. 전동기는 원 안에 M을 넣은 기호로 표시한다.
④ X — 검게 채운 삼각형은 액체 상태의 압력 매체와 관련된 방향 표시 요소이며, 전동기를 뜻하는 M과 원형 외곽선이 없다. 전동기는 원 안에 M을 넣은 기호로 표시한다.

오답 포인트

②에도 M이 있어 혼동하기 쉽지만, 문자만 보아서는 안 된다. 전동기 기호는 M과 원형 외곽선이 함께 있어야 한다. ③과 ④의 삼각형은 채움 여부로 압력 매체의 종류를 구분하는 요소이지 전동기 기호가 아니다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 M이 있는지 확인하고, 그 M을 둘러싼 외곽선이 원인지 확인한다. 원 안의 M이면 전동기로 판단한다.

암기 포인트

전동기 = 원 안의 M이다.

NoteBase

7. 사출 금형 부품에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 가이드 핀(guide pin)은 사출기의 노즐에 밀착되어 용융된 재료를 금형에 주입하는 입구에 해당한다.

② 스프루 부시(sprue bush)는 금형의 개폐 시 가이드 핀을 정확히 안내하며 베어링 역할을 하는 부품이다.

③ 가이드 부시(guide bush)는 금형의 개폐 시 고정측 형판과 가동측 형판이 정확히 맞춰지도록 안내하는 역할을 한다.

④ 로케이팅 링(locating ring)은 고정 측 설치판에 고정하고 사출기의 노즐과 스프루 부시의 구멍을 일치시키기 위하여 사용한다.

정답 4번

출제 포인트

시출 금형의 가이드 핀, 스프루 부시, 가이드 부시, 로케이팅 링이 각각 담당하는 기능을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

가이드 핀은 금형이 열리고 닫힐 때 고정측과 가동측이 정확히 맞물리도록 안내하는 부품이다. 가이드 부시는 가이드 핀이 들어가는 짝 부품으로, 핀을 지지하고 정확히 안내한다. 스프루 부시는 사출기 노즐에서 나온 용융 재료를 금형 내부로 받아들이는 입구와 통로를 이룬다. 로케이팅 링은 금형을 사출기에 장착할 때 노즐 중심과 스프루 부시 중심을 맞추는 부품이다.

선지별 해설

① X — 사출기 노즐에 밀착되어 용융 재료를 금형에 주입하는 입구가 되는 부품은 가이드 핀이 아니라 스프루 부시이다. 올바르게는 '스프루 부시는 사출기 노즐에 밀착되어 용융 재료를 금형으로 받아들이는 입구와 통로가 된다'이다.

② X — 금형 개폐 시 가이드 핀을 정확히 안내하고 베어링 역할을 하는 부품은 스프루 부시가 아니라 가이드 부시이다. 올바르게는 '가이드 부시는 가이드 핀을 안내하고 지지한다'이다.

③ X — 고정측 형판과 가동측 형판이 정확히 맞춰지도록 직접 안내하는 역할의 중심은 가이드 부시가 아니라 가이드 핀이다. 올바르게는 '가이드 핀은 금형 개폐 시 고정측과 가동측의 정확한 맞춤을 안내하고, 가이드 부시는 그 핀을 받아 지지한다'이다.

④ O — 로케이팅 링은 고정측 설치판에 장착되어 사출기 노즐의 중심과 스프루 부시 구멍의 중심을 일치시키므로 옳다.

NoteBase

오답 포인트

①은 스프루 부시의 기능을 가이드 핀에, ②는 가이드 부시의 기능을 스프루 부시에, ③은 가이드 핀의 직접적인 안내 기능을 가이드 부시에 배정한 표현이다. 부품 이름이 아니라 '용융 재료 통로·핀 지지·형판 안내·노즐 중심 맞춤'이라는 기능어를 기준으로 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

'노즐에서 용융 재료가 들어온다'는 스프루 부시, '핀을 받아 지지한다'는 가이드 부시, '두 금형 측을 안내한다'는 가이드 핀, '노즐과 스프루 부시의 중심을 맞춘다'는 로케이팅 링으로 판단한다.

암기 포인트

스프루 부시는 재료 통로, 가이드 핀·부시는 금형 맞춤, 로케이팅 링은 노즐 중심 맞춤이다.

NoteBase

8. 나사산의 각도가 55 °인 인치(inch)계 나사로 유체 기기의 결합에 사용되는 체결용 나사는?

① 둥근 나사 ② 사각 나사

③ 관용 나사 ④ 사다리꼴 나사

정답 3번

출제 포인트

나사산 각도와 용도를 근거로 나사의 종류를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

관용 나사는 관·밸브·관 이음쇠 등 유체 기기의 접속에 사용하는 인치계 나사이며, 나사산 각도는 55°이다. 사각 나사와 사다리꼴 나사는 주로 동력 전달용이고, 둥근 나사는 충격이나 오염을 받는 부분에 적합하다.

선지별 해설

① X — 둥근 나사는 나사산의 꼭대기와 골이 둥글어 충격과 오염을 받는 부분에 사용하는 나사이므로, 제시된 '55° 인치계·유체 기기 결합용'에 해당하지 않는다. 올바르게는 관용 나사이다.
② X — 사각 나사는 마찰이 작아 힘을 전달하는 이송 나사 등에 쓰이는 동력 전달용 나사이므로, 유체 기기의 결합용 나사가 아니다. 올바르게는 관용 나사이다.
③ O — 관용 나사는 나사산 각도가 55°인 인치계 나사로, 관과 관 이음쇠 등 유체 기기를 결합하는 데 사용한다.
④ X — 사다리꼴 나사는 나사산 단면이 사다리꼴이며 주로 동력 전달에 사용하는 나사이므로, 제시된 용도와 각도에 해당하지 않는다. 올바르게는 관용 나사이다.

오답 포인트

'인치계 나사'라는 말만 보고 다른 나사 형상을 고르면 안 된다. 이 문항의 결정적 단서는 나사산 각도 55°와 유체 기기 결합이라는 두 조건이다.

다시 나오면 이렇게 판단

나사산 각도 55°와 관·유체 기기 접속이 함께 제시되면 관용 나사로 판단한다. 힘이나 운동의 전달이 목적이면 사각 나사 또는 사다리꼴 나사를 검토한다.

암기 포인트

55°·인치계·유체용 결합은 관용 나사이다.

NoteBase

9. 2차원 CAD 도면 설정 명령어에 대한 설명으로 옳은 것은?
   ① Layer: 도면 작업의 특성에 맞게 글씨체를 설정
   ② Limits: 치수선, 기호, 치수 문자의 위치, 크기 및 공차 치수 등을 설정
   ③ Option: 작업자의 특성에 맞게 환경을 설정
   ④ Dimstyle: 도면에 사용되는 선의 종류, 색상, 선 가중치, 투명도 및 플롯을 지정하고 각 도면층의 속성을 지정

정답 3번

출제 포인트

2차원 CAD의 환경·도면 범위·도면층·치수 스타일 설정 명령이 각각 무엇을 제어하는지 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Layer는 도면층을 만들고 색상, 선종류, 선가중치, 투명도 등의 도면층 속성을 관리하는 기능이다.
Limits는 도면 영역의 한계를 지정하는 기능이다.
Option은 화면 표시, 파일 열기·저장, 출력 등 사용자의 작업 환경과 시스템 설정을 조정하는 기능이다.
Dimstyle은 치수선, 치수보조선, 기호·화살표, 치수 문자, 단위, 공차 등 치수 표기 형식을 관리하는 기능이다.

선지별 해설

① X — Layer는 도면 작업의 특성에 맞게 글씨체를 설정하는 명령이 아니다. 틀린 표현은 '글씨체를 설정'이며, 올바르게는 도면층의 색상, 선종류, 선가중치, 투명도 등의 속성을 설정한다. 글씨체는 문자 스타일 기능에서 설정한다.
② X — Limits는 치수선·기호·치수 문자의 위치와 크기 및 공차 치수를 설정하는 명령이 아니다. 틀린 부분은 치수 형식을 설정한다고 한 것이며, 올바르게는 도면 영역의 한계를 지정한다. 제시된 치수 관련 설정은 Dimstyle에서 한다.
③ O — Option은 사용자의 작업 특성에 맞게 화면 표시, 파일, 출력 등 CAD의 작업 환경과 시스템 설정을 조정하는 기능이므로 옳다.
④ X — Dimstyle이 선의 종류·색상·선가중치·투명도와 각 도면층의 속성을 지정한다는 부분이 틀렸다. 올바르게는 이러한 도면층 속성은 Layer에서 지정하고, Dimstyle은 치수선, 기호·화살표, 치수 문자, 단위 및 공차 등 치수 표기 형식을 설정한다.

오답 포인트

①과 ④는 Layer의 기능을 다른 명령의 기능과 섞어 놓았고, ②는 Dimstyle의 기능을 Limits의 기능처럼 제시했다. 명령 이름과 설정 대상을 일대일로 연결하지 않으면 서로 바뀐 설명에 속기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

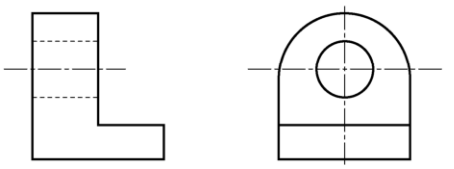
설정 대상을 먼저 확인한다. 도면층 속성이면 Layer, 도면 영역의 한계이면 Limits, 사용자 작업 환경이면 Option, 치수 표기 형식이면 Dimstyle로 판단한다.

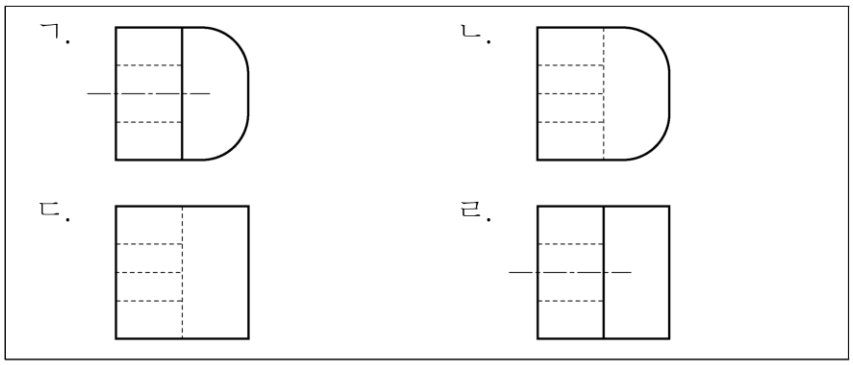
암기 포인트

Layer는 도면층, Limits는 도면 한계, Option은 작업 환경, Dimstyle은 치수 형식이다.

NoteBase

10. 다음 그림은 제3각법으로 투상한 도면의 일부이다. 평면도가 될 수 있는 것만을 모두 고르면?





① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 2번

출제 포인트

제3각법에서 정면도와 우측면도에 공통으로 대응하는 폭·깊이·높이와 선의 종류를 대조하여 가능한 평면도를 판별하는 문제이다. 두 투상도만으로 물체의 깊이 방향 형상이 하나로 확정되지 않으므로, 같은 정면도와 우측면도를 만드는 평면도가 둘 이상일 수 있다.

NoteBase

선지별 해설

① X — ㄱ은 가능하지만 ㄴ은 불가능하다. ㄱ은 D자형 외곽과 단차 경계의 실선, 구멍에 대응하는 숨은선이 주어진 두 투상도와 맞는다. 반면 ㄴ은 같은 D자형 외곽에서 위에서 보이는 단차 경계를 숨은선으로 표시하여 선의 가시성이 맞지 않는다. ‘ㄱ, ㄴ’에서 ㄴ을 ㄷ으로 고치면 ‘ㄱ, ㄷ’이 된다.
② O — ㄱ과 ㄷ은 모두 가능하다. ㄱ은 D자형 평면 외곽을 가진 물체로, ㄷ은 직사각형 평면 외곽을 가진 물체로 해석할 수 있으며, 각각의 실선과 숨은선을 따라 다시 투상하면 제시된 L자형 정면도와 아치형 우측면도가 성립한다.
③ X — ㄷ은 가능하지만 ㄴ은 불가능하다. ㄷ의 직사각형 외곽과 내부 숨은선 배치는 주어진 두 투상도와 모순되지 않지만, ㄴ은 D자형 외곽과 단차 경계의 숨은선 표시가 함께 성립하지 않는다. ‘ㄴ, ㄷ’에서 ㄴ을 ㄱ으로 고치면 ‘ㄱ, ㄷ’이 된다.
④ X — ㄷ은 가능하지만 ㄹ은 불가능하다. ㄹ은 직사각형 외곽에서 내부 단차 경계를 실선으로 나타낸 가시성 조합이 주어진 정면도·우측면도와 맞지 않는다. ‘ㄷ, ㄹ’에서 ㄹ을 ㄱ으로 고치면 ‘ㄷ, ㄱ’, 즉 ‘ㄱ, ㄷ’이 된다.

오답 포인트

우측면도의 반원형 외곽만 보고 평면도도 반드시 D자형이라고 단정하거나, 외곽 모양만 비교하고 내부선이 실선인지 숨은선인지 확인하지 않는 것이 함정이다. 이 문제에서는 외곽 형상뿐 아니라 단차 경계와 구멍에 대응하는 선의 가시성을 함께 검토해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

제3각법의 평면도 후보마다 먼저 정면도와 같은 폭 방향 위치를 맞추고, 다음으로 우측면도와 같은 깊이 방향 위치를 맞춘다. 그 뒤 위에서 직접 보이는 모서리는 실선, 가려지는 모서리와 구멍은 숨은선, 축은 중심선으로 대응시키고, 후보를 다시 정면과 오른쪽에서 투상했을 때 두 도면이 모두 재현되는지 판단한다.

암기 포인트

두 투상도만으로 입체가 하나로 정해지지 않을 수 있으며, 가능한 평면도는 외곽선과 내부선의 가시성까지 함께 맞아야 한다.

NoteBase

11. 축과 구멍 끼워맞춤에 대한 용어와 설명으로 옳은 것은?

① 최소 틈새: 구멍의 최소 허용 치수 − 축의 최대 허용 치수

② 최대 틈새: 구멍의 최대 허용 치수 − 축의 최대 허용 치수

③ 최소 죔새: 축의 최대 허용 치수 − 구멍의 최대 허용 치수

④ 최대 죔새: 축의 최소 허용 치수 − 구멍의 최대 허용 치수

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 구멍과 축의 허용 한계 치수를 조합하여 최소·최대 틈새와 최소·최대 죔새를 구분하는 원리를 묻는다.

핵심 개념

틈새는 구멍 치수에서 축 치수를 뺀 값이고, 죔새는 축 치수에서 구멍 치수를 뺀 값이다.

최소 틈새: $H_{min} - S_{max}$

최대 틈새: $H_{max} - S_{min}$

최소 죔새: $S_{min} - H_{max}$

최대 죔새: $S_{max} - H_{min}$

여기서 H는 구멍의 허용 치수, S는 축의 허용 치수이며, 아래첨자 min과 max는 각각 최소와 최대를 뜻한다.

선지별 해설

① O

구멍이 가장 작고 축이 가장 클 때 두 치수의 차이가 가장 작아지므로 최소 틈새는 '구멍의 최소 허용 치수 - 축의 최대 허용 치수'이다. 용어와 설명이 옳게 연결되어 있다.

② X

틀린 표현은 '축의 최대 허용 치수'이다. 최대 틈새는 구멍이 가장 크고 축이 가장 작을 때 생기므로 '구멍의 최대 허용 치수 - 축의 최소 허용 치수'로 고쳐야 한다.

③ X

틀린 표현은 '축의 최대 허용 치수'이다. 최소 죔새는 축이 가장 작고 구멍이 가장 클 때 생기므로 '축의 최소 허용 치수 - 구멍의 최대 허용 치수'로 고쳐야 한다.

④ X

틀린 표현은 '축의 최소 허용 치수 - 구멍의 최대 허용 치수'이다. 최대 죔새는 축이 가장 크고 구멍이 가장 작을 때 생기므로 '축의 최대 허용 치수 - 구멍의 최소 허용 치수'로 고쳐야 한다.

NoteBase

오답 포인트

‘최대’라는 말만 보고 구멍과 축을 모두 최대 허용 치수로 고르는 것이 함정이다. 두 치수의 차이를 최대로 만들 때에는 앞에서 빼는 치수는 최대로, 뒤에서 빼는 치수는 최소로 선택한다. 반대로 차이를 최소로 만들 때에는 앞의 치수를 최소로, 뒤의 치수를 최대로 선택한다.

다시 나오면 이렇게 판단

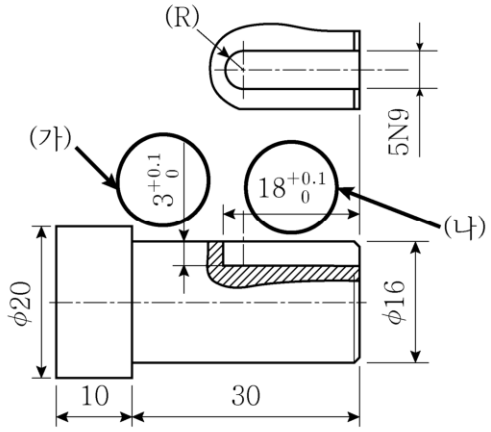
먼저 틈새는 ‘구멍 - 축’, 죔새는 ‘축 - 구멍’으로 뺄셈 순서를 정한다. 그다음 차이를 최소로 만들 때는 앞 항을 최소·뒤 항을 최대로, 차이를 최대로 만들 때는 앞 항을 최대·뒤 항을 최소로 놓는다.

암기 포인트

틈새는 구멍-축, 죔새는 축-구멍이다. 차이의 최솟값은 최소-최대, 최댓값은 최대-최소이다.

NoteBase

12. 다음 도면에 대한 해석으로 옳은 것은?



① 한쪽 단면도가 적용되었다.
② (가)의 최소 허용 치수는 3.0 mm이다.
③ (나)의 위 치수 허용차는 18.1 mm이다.
④ (R)이 의미하는 원호의 길이 치수는 5.0 mm이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 도면에서 부분 단면의 표현, 치수의 위·아래 치수 허용차와 한계치수, 홈 끝 원호의 반지름을 정확히 구분하는 문제이다. (가)는 $3^{+0.1}_{0}$, (나)는 $18^{+0.1}_{0}$으로 표시되어 있다.

선지별 해설

① X
해칭이 물체의 한쪽 절반 전체가 아니라 필요한 내부 형상 부분에만 한정되어 있으므로 한쪽 단면도가 아니라 부분 단면도가 적용되었다. 틀린 표현인 '한쪽 단면도'는 '부분 단면도'로 고쳐야 한다.

② O
(가)의 치수는 $3^{+0.1}_{0}$이므로 최소 허용 치수는 기준 치수에 아래 치수 허용차를 더한 $3 + 0 = 3.0mm$이다.

③ X
(나)의 $18^{+0.1}_{0}$에서 위 치수 허용차는 $+0.1mm$이다. $18.1mm$는 위 치수 허용차가 아니라 최대 허용 치수이다. 따라서 '위 치수 허용차는 $18.1mm$'를 '위 치수 허용차는 $+0.1mm$'로 고쳐야 한다.

④ X
위쪽 도면에서 홈의 폭은 $5mm$이고, (R)이 가리키는 원호는 그 폭을 지름으로 하는 반원이다. 따라서 반지름은 $R = 5/2 = 2.5mm$이다. '$5.0mm$'는 '$2.5mm$'로 고쳐야 한다.

NoteBase

오답 포인트

③은 편차와 한계치수를 바꾸어 부르는 함정이다. $+0.1mm$는 기준 치수에서 허용되는 변화량인 위 치수 허용차이고, $18.1mm$는 기준 치수 $18mm$에 그 편차를 더한 최대 허용 치수이다. ④에서는 홈의 폭 $5mm$를 반지름으로 그대로 읽지 않고 지름으로 보아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

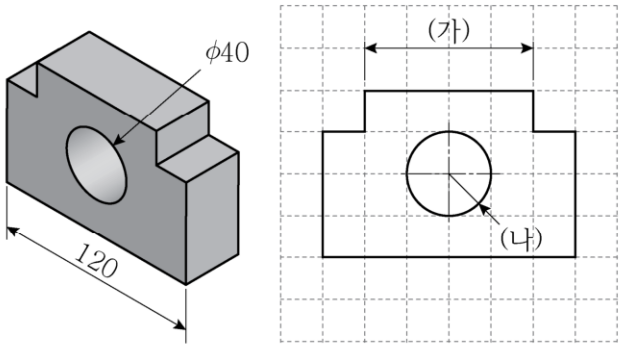
치수 a^{+b}_{-c}가 보이면 위·아래 숫자는 치수 허용차이고, 기준 치수에 각각을 더한 값이 최대·최소 허용 치수이다. 단면도는 해칭 범위를 확인하고, 반원형 홈 끝은 홈의 폭이 지름이므로 그 절반을 반지름으로 판단한다.

암기 포인트

편차는 붙은 숫자, 한계치수는 기준 치수와 편차의 합이며, 반원형 홈 끝의 반지름은 홈 폭의 절반이다.

NoteBase

13. 입체도를 보고 모눈종이에 정면도를 척도 1 : 2로 그렸다. (가)와 (나)에 표시하여 나타낼 치수를 바르게 연결한 것은?



	(가)	(나)
①	20	R5
②	40	R20
③	80	R20
④	160	R40

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 입체도의 실제 치수와 정면도의 격자 비를 이용해 윗부분의 폭을 구하고, 구멍의 지름을 반지름으로 바꾸는 문제이다. 정면도의 전체 폭 6칸이 실제 길이 120에 대응하고, 윗부분은 4칸이며, 구멍의 지름은 40이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
(가)를 20, (나)를 R5로 본 것이 틀리다. 축척 1:2로 도형이 작게 그려졌더라도 치수는 물체의 실제 크기로 나타낸다. 올바르게는 (가) 80, (나) R20이다.

② X
(가)를 40으로 본 것이 틀리다. 전체 폭 6칸이 120이므로 한 칸은 실제 길이 20이고, 윗부분 4칸은 80이다. (나)의 R20만 맞으며, 올바르게는 (가) 80, (나) R20이다.

③ O
전체 폭 6칸이 120이므로 윗부분 4칸인 (가)는 $120 \times \frac{4}{6} = 80$이다. 구멍의 지름이 40이므로 반지름 (나)는 $40 \div 2 = 20$, 즉 R20이다.

④ X
(가) 160과 (나) R40은 모두 틀리다. 축척 1:2를 실제 치수에 다시 곱하여 두 배로 만들면 안 된다. 올바르게는 격자 비로 구한 (가) 80, 지름 40의 절반인 (나) R20이다.

오답 포인트

축척 1:2를 보고 도면에 기입할 치수까지 절반으로 쓰거나, 이미 제시된 실제 치수에 2를 다시 곱하는 것이 함정이다. 또한 $\phi 40$은 지름 40을 뜻하므로 반지름으로 나타낼 때에는 R20이 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

축척과 관계없이 기입 치수는 실제 크기로 판단한다. 미지의 직선 치수는 알려진 전체 길이와 도면의 칸 수 비로 구하고, 지름 ϕD를 반지름으로 바꿀 때에는 $R = D/2$를 적용한다.

암기 포인트

척도는 그림의 크기를 바꾸지만 기입 치수는 실제값이며, $\phi 40 = R20$이다.

NoteBase

14. V벨트 풀리의 일반적인 제도 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 암은 길이 방향으로 절단하여 투상한다.
② V벨트 풀리는 축 직각 방향의 투상을 정면도로 한다.
③ 암의 단면은 도형의 안이나 밖에 회전 단면으로 도시한다.
④ 방사형의 암은 수평 중심선이나 수직 중심선까지 회전하여 투상한다.

정답 1번

출제 포인트

V벨트 풀리를 그릴 때 정면도의 선택, 부분 도시, 암의 단면 표시 및 방사형 암의 회전 투상에 적용되는 일반적인 간략 제도법을 묻는 문제이다.

핵심 개념

V벨트 풀리의 정면도는 축에 직각인 방향에서 본 투상도로 정하며, 반복되는 홈은 필요한 부분만 나타낸다. 암을 길이 방향으로 자르는 절단면은 실제로 절단되지 않은 것처럼 도시하여 해칭하지 않고, 암의 가로 단면은 회전 단면으로 나타낼 수 있다. 방사형 암은 그 형상이 분명하게 드러나도록 중심선 위치까지 회전시켜 도시한다.

선지별 해설

① X - 절단면이 암의 길이 방향으로 지나가더라도 암 자체는 절단하여 단면으로 투상하지 않고, 절단되지 않은 외형으로 도시한다. 따라서 암에는 해칭도 하지 않으므로 '암은 길이 방향으로 절단하여 투상한다'는 표현이 옳지 않다.
② O - V벨트 풀리는 축에 직각인 방향에서 본 투상도를 정면도로 하고, 반복되는 홈은 약 1/4 정도만 나타내는 간략 도시가 가능하다.
③ O - 암의 가로 단면 형상은 도형 안에 겹쳐 그리거나 도형 밖으로 옮겨 회전 단면으로 도시할 수 있다.
④ O - 방사형 암은 실제 위치가 기울어져 있더라도 수평 중심선 또는 수직 중심선 위치까지 회전시켜 투상함으로써 암의 형상을 명확하게 나타낸다.

오답 포인트

①의 '길이 방향으로 절단'이라는 말 때문에 암에도 일반 단면처럼 해칭한다고 판단하기 쉽다. 그러나 암·리브·스포크를 길이 방향으로 자른 경우에는 단면 표시를 하지 않는 것이 기계제도의 예외 관례이다.

다시 나오면 이렇게 판단

회전체의 암·리브·스포크에 절단면이 지나갈 때 먼저 절단 방향을 확인한다. 길이 방향 절단이면 해칭하지 않고, 암의 가로 단면을 보여 줄 때는 회전 단면을 적용한다.

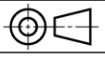
NoteBase

암기 포인트

암은 길이 절단이면 무해칭, 가로 단면이면 회전 단면으로 기억한다.

NoteBase

15. 다음 표는 도면의 일부이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

4	V벨트 풀리		1	
3	축		1	
2	커버		1	
1	본체		1	
품번	품명	재질	수량	비고
도명	동력전달장치	척도	투상	검도
도번		1 : 1		

ㄱ. 표제란 및 부품란을 나타낸다.
ㄴ. 투상 기호는 제1각법을 나타낸다.
ㄷ. 실물 크기보다 크게 확대해서 그리는 배척을 사용한다.

① ㄱ ② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ

정답 1번

출제 포인트

도면 양식에 표시된 표제란·부품란, 투상법 기호 및 척도 1:1의 의미를 판별하는 문제이다. 그림의 투상 기호는 제3각법을 나타내며, 척도 1:1은 실물과 같은 크기로 그리는 현척이다.

선지별 해설

① O — ㄱ만 옳다. 표의 위쪽에는 품번·품명·재질·수량·비고로 구성된 부품란이 있고, 아래쪽에는 도명·척도·투상·검도 등이 기입되는 표제란이 있다.
② X — ㄴ의 '제1각법'이 틀렸다. 제시된 투상 기호는 원형의 끝면도가 원뿔대의 왼쪽에 배치된 제3각법 기호이다. 올바르게는 '투상 기호는 제3각법을 나타낸다'이다.
③ X — ㄱ은 옳지만 ㄴ이 틀렸으므로 ㄱ과 ㄴ을 함께 고를 수 없다. 올바른 조합은 'ㄱ만'이다.
④ X — ㄴ과 ㄷ이 모두 틀렸다. 투상 기호는 제3각법을 나타내며, 척도 1:1은 확대하여 그리는 배척이 아니라 실물과 같은 크기로 그리는 현척이다. 올바른 조합은 'ㄱ만'이다.

오답 포인트

투상 기호의 원과 원뿔대가 놓인 방향을 반대로 기억하면 ㄴ을 옳다고 판단하기 쉽다. 또한 척도의 앞수가 크면 배척이지만, 1:1은 앞수와 뒷수가 같으므로 현척이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 표의 항목명으로 부품란과 표제란을 구분하고, 투상 기호에서는 원형 끝면도의 위치를 확인한다. 마지막으로 척도는 도면 크기 대 실물 크기의 비이므로 1:1은 현척, 앞수가 더 크면 배척, 앞수가 더 작으면 축척으로 판단한다.

암기 포인트

이 기호는 제3각법, 1:1은 현척이다.

NoteBase

16. 3차원 CAD의 모델링 기법 (가) ~ (다)에 적합한 설명을 A ~ C에서 바르게 연결한 것은?

(가) 와이어 프레임 모델링(wire frame modeling) (나) 서피스 모델링(surface modeling) (다) 솔리드 모델링(solid modeling)

A. 면을 연결하여 체적으로 표현한다. 물성값을 계산할 수 있다. B. 점, 선 등의 기본적인 요소로 구성되며 점을 연결하여 선으로 표현한다. 스케치나 설계의 초기 단계에 사용한다. C. 선을 연결하여 면으로 표현한다. 물성값을 계산할 수 없다.

	(가)	(나)	(다)
①	A	B	C
②	B	A	C
③	B	C	A
④	C	A	B

정답 3번

출제 포인트

와이어 프레임 모델링, 서피스 모델링, 솔리드 모델링을 형상을 구성하는 요소와 물성값 계산 가능 여부로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

와이어 프레임 모델링: 점과 선으로 형상의 골격을 나타내는 방식이다. 점을 연결해 선으로 표현하며 스케치나 설계 초기 단계에 주로 사용하므로 B에 해당한다.

서피스 모델링: 선을 연결해 면을 만들고 물체의 표면을 나타내는 방식이다. 면의 내부가 채워진 입체는 아니므로 일반적으로 질량·부피 등의 물성값을 계산할 수 없어 C에 해당한다.

솔리드 모델링: 면으로 둘러싸인 내부까지 채워진 입체로 형상을 나타내는 방식이다. 부피, 질량 등의 물성값을 계산할 수 있으므로 A에 해당한다.

따라서 (가)-B, (나)-C, (다)-A로 연결된다.

NoteBase

선지별 해설

① X
틀린 연결은 (가)-A, (나)-B, (다)-C이다. A는 물성값을 계산할 수 있는 솔리드 모델링, B는 점과 선으로 구성되는 와이어 프레임 모델링, C는 선을 연결해 면으로 표현하는 서피스 모델링이므로 올바른 연결은 (가)-B, (나)-C, (다)-A이다.

② X
(가)-B는 맞지만 (나)-A와 (다)-C가 서로 바뀌었다. 면을 연결해 체적으로 표현하고 물성값을 계산하는 A는 솔리드 모델링이며, 선을 연결해 면으로 표현하고 물성값을 계산할 수 없는 C는 서피스 모델링이다. 따라서 올바른 연결은 (가)-B, (나)-C, (다)-A이다.

③ O
(가) 와이어 프레임 모델링은 점·선 중심의 B, (나) 서피스 모델링은 면 중심의 C, (다) 솔리드 모델링은 체적과 물성값 계산이 가능한 A에 각각 정확히 대응한다.

④ X
틀린 연결은 (가)-C, (나)-A, (다)-B이다. C는 서피스 모델링, A는 솔리드 모델링, B는 와이어 프레임 모델링의 설명이므로 올바른 연결은 (가)-B, (나)-C, (다)-A이다.

오답 포인트

A의 '면을 연결한다'는 표현만 보고 서피스 모델링으로 판단하기 쉽다. 그러나 A의 결정적 표현은 '체적으로 표현한다'와 '물성값을 계산할 수 있다'이므로 솔리드 모델링이다. C는 면을 만들지만 내부가 채워진 체적 모델이 아니어서 서피스 모델링이다.

다시 나오면 이렇게 판단

구성 요소가 점·선이면 와이어 프레임, 면까지 표현하면 서피스, 내부가 채워진 체적과 물성값 계산까지 가능하면 솔리드로 판단한다.

암기 포인트

점·선은 와이어, 면은 서피스, 체적·물성값은 솔리드이다.

NoteBase

17. 축의 일반적인 제도 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 센터 구멍을 표시할 수 있다.
② 중심선을 수직 방향으로 하여 세로로 세운 상태로만 나타낸다.
③ 길이 방향 절단이 무의미한 경우에 길이 방향으로 전 단면도를 나타내지 않는다.
④ 길이 방향에 수직인 단면의 형상이 동일한 경우, 길이가 긴 축의 중간 부분을 파단하여 짧게 표현할 수 있다.

정답 2번

출제 포인트

축을 제도할 때의 기본 배치 방향, 단면도의 생략, 중간 생략 표현 등 일반적인 도시 원칙을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

축은 회전 중심이 되는 길쭉한 기계 요소로, 일반적으로 중심선이 수평이 되도록 길이 방향을 가로로 놓아 나타낸다. 길이 방향 절단으로 내부 형상이 새롭게 드러나지 않으면 전 단면도를 생략할 수 있으며, 같은 단면이 이어지는 긴 부분은 중간을 생략하여 짧게 도시할 수 있다.

선지별 해설

① O — 축 끝의 가공 정보를 나타낼 필요가 있으면 센터 구멍을 표시할 수 있다.

② X — 틀린 표현은 '중심선을 수직 방향으로 하여 세로로 세운 상태로만'이다. 축은 일반적으로 중심선을 수평 방향으로 하여 길이 방향이 가로가 되도록 나타낸다.

③ O — 축을 길이 방향으로 절단해도 새로 나타나는 내부 형상이 없어 절단의 의미가 없다면 길이 방향의 전 단면도는 나타내지 않는다. 필요한 단면 형상은 직각 방향의 단면 등으로 보충한다.

④ O — 길이 방향에 수직인 단면의 형상이 동일하게 계속되는 긴 축은 중간 부분을 파단하여 짧게 표현할 수 있다. 이는 실제 길이가 짧아졌다는 뜻이 아니라 도면 공간을 절약하는 생략 도시이다.

오답 포인트

②의 '수직 방향'과 '세로로 세운 상태로만'이 함정이다. 축이 세로로 설치되어 사용될 수 있다는 사실과 도면에서 축을 일반적으로 가로로 배치하는 제도 원칙을 혼동하면 안 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

축의 도시 방법은 '중심선은 일반적으로 수평', '의미 없는 길이 방향 전 단면은 생략', '동일 단면이 이어지는 긴 부분은 중간 생략 가능'의 세 기준으로 판단한다.

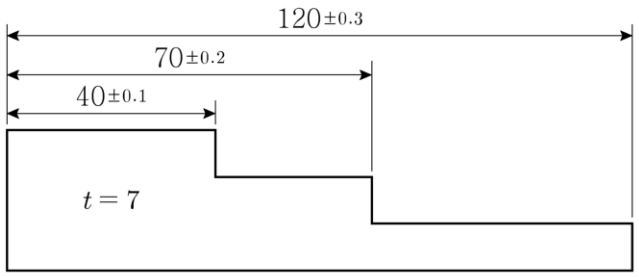
NoteBase

암기 포인트

축은 가로로, 의미 없는 종단면은 생략하고, 같은 단면의 긴 부분은 끊어 줄인다.

NoteBase

18. 다음 도면에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?



ㄱ. 판재의 두께는 7 mm이다.
ㄴ. 도면의 치수 기입법은 병렬 치수 기입법이다.
ㄷ. 각 치수 공차는 다른 치수의 공차에 영향을 주지 않는다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 4번

출제 포인트

도면의 두께 표기와 치수 기입 방식을 읽는 문제이다. 병렬 치수 기입법은 하나의 공통 기준면에서 각 위치까지의 치수를 각각 독립적으로 기입하는 방식이다. 이 도면에서는 왼쪽 끝을 공통 기준으로 40 ± 0.1*mm*, 70 ± 0.2*mm*, 120 ± 0.3*mm*를 표시하였다.

NoteBase

선지별 해설

① X
ㄱ과 ㄴ은 옳지만 ㄷ도 옳다. 왼쪽 끝이라는 동일한 기준에서 각 치수를 독립적으로 정했으므로 한 치수의 공차가 다음 치수에 연속해서 누적되지 않는다. 틀린 선택 표현 'ㄱ, ㄴ'은 'ㄱ, ㄴ, ㄷ'으로 고쳐야 한다.

② X
ㄱ과 ㄷ은 옳지만 ㄴ도 옳다. 세 치수선이 모두 왼쪽 끝의 공통 기준에서 시작하므로 병렬 치수 기입법이다. 틀린 선택 표현 'ㄱ, ㄷ'은 'ㄱ, ㄴ, ㄷ'으로 고쳐야 한다.

③ X
ㄴ과 ㄷ은 옳지만 ㄱ도 옳다. 도면의 $t = 7$에서 t는 판재의 두께를 뜻하므로 두께는 $7mm$이다. 틀린 선택 표현 'ㄴ, ㄷ'은 'ㄱ, ㄴ, ㄷ'으로 고쳐야 한다.

④ O
ㄱ은 $t = 7$이라는 두께 표기와 일치한다. ㄴ은 모든 치수가 공통 기준인 왼쪽 끝에서 시작하므로 옳다. ㄷ은 병렬 치수 기입에서는 각 치수가 공통 기준에서 독립적으로 정해져 치수 공차가 연쇄적으로 누적되지 않으므로 옳다. 따라서 ㄱ, ㄴ, ㄷ이 모두 옳다.

오답 포인트

치수선이 여러 개 이어져 보인다는 이유로 직렬 치수 기입법으로 판단하기 쉽다. 판단 기준은 치수선의 모양이 아니라 치수의 시작 기준이다. 이 도면의 40, 70, 120 치수는 모두 같은 왼쪽 끝에서 시작하므로 병렬 치수 기입이며, 직렬 치수 기입에서 생기는 공차의 연쇄 누적을 피한다.

다시 나오면 이렇게 판단

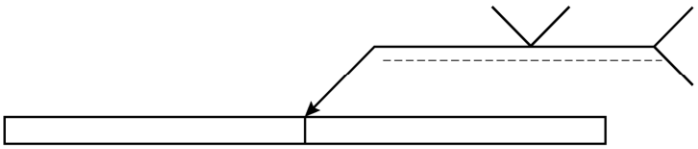
먼저 t와 같은 기호가 나타내는 형상 정보를 확인한다. 다음으로 각 치수선의 시작점이 하나의 공통 기준이면 병렬 치수 기입, 앞 치수의 끝에서 다음 치수가 이어지면 직렬 치수 기입으로 판단한다. 병렬 치수 기입에서는 표시된 각 치수의 공차를 공통 기준에 대해 독립적으로 해석한다.

암기 포인트

공통 기준에서 각각 잰 치수는 병렬 치수이며, 공차가 연쇄적으로 누적되지 않는다.

NoteBase

19. 그림의 용접 기호에 대한 설명으로 (가), (나)에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은?



○ 용접 기호는 [(가)] 맞대기 용접을 나타낸다.
○ 용접부는 [(나)]에 있도록 용접한다.

	(가)	(나)
①	J형	화살표 쪽
②	J형	화살표 반대쪽
③	V형	화살표 쪽
④	V형	화살표 반대쪽

정답 3번

출제 포인트

기준선 위의 기본 용접 기호 모양으로 홈의 형식을 판별하고, 그 기호가 실선과 파선 중 어디에 놓였는지로 용접부가 화살표 쪽인지 반대쪽인지 판단하는 문제이다. 그림의 기호는 V형이며 실선 쪽에 표시되어 있다.

선지별 해설

① X
V자 모양의 기본 기호이므로 J형이 아니라 V형 맞대기 용접을 나타낸다. 틀린 표현 'J형'은 'V형'으로 고치면 화살표 쪽이라는 판단과 함께 옳은 연결이 된다.

② X
기본 기호가 J형이 아니라 V형이고, 기호가 파선이 아닌 실선에 놓였으므로 화살표 반대쪽도 아니다. 올바르게는 'V형, 화살표 쪽'이다.

③ O
기준선에 표시된 기본 기호가 V자 모양이므로 V형 맞대기 용접이고, 그 기호가 실선에 있으므로 용접부는 화살표 쪽이다.

④ X
V형이라는 판단은 맞지만, 실선에 놓인 기호를 화살표 반대쪽으로 해석한 부분이 틀렸다. '화살표 반대쪽'은 '화살표 쪽'으로 고쳐야 한다.

NoteBase

오답 포인트

기호의 모양과 기호가 놓인 기준선을 따로 판독해야 한다. V자 모양을 J형으로 혼동하거나, 실선과 파선의 방향 의미를 반대로 해석하면 ①·②·④를 고르게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 기본 기호의 형상을 보고 용접 종류를 정한 다음, 기호가 실선에 있으면 화살표 쪽, 파선에 있으면 화살표 반대쪽으로 판정한다.

암기 포인트

V자 기호는 V형 맞대기 용접이며, 실선은 화살표 쪽이고 파선은 화살표 반대쪽이다.

NoteBase

20. 정식으로 출도한 도면의 내용을 수정해야 하는 경우의 조치로 옳은 것은?
① 수정할 때마다 새 도번을 부여한다.
② 수정 사유나 날짜를 기입하지 않는다.
③ 수정 후에 도면 관리 부서에 수정내용을 알려야 할 필요가 없다.
④ 수정 전의 치수는 중간에 줄을 그어 알아볼 수 있게 한다.

정답 4번

출제 포인트

정식으로 출도한 도면을 수정할 때 변경 이력을 남기고 관계 부서가 수정 사실을 추적할 수 있게 하는 원칙을 묻는 문제이다.

핵심 개념

출도 도면의 수정은 기존 도면의 식별 체계를 유지하면서 수정 전 내용, 수정 내용, 수정 사유와 날짜 등의 이력을 남기는 변경 관리이다. 수정 전 치수의 숫자에 줄을 그어 이전 값을 알아볼 수 있게 하고, 수정된 치수와 수정 표시를 함께 기입한다.

선지별 해설

① X — '수정할 때마다 새 도번을 부여한다'는 부분이 틀렸다. 동일 도면의 수정은 원래 도번을 유지하고 개정 기호나 개정 번호로 수정 차수를 관리한다.
② X — '수정 사유나 날짜를 기입하지 않는다'는 부분이 틀렸다. 수정 사유와 수정 날짜 등 변경 이력을 기록하여 수정 경위를 추적할 수 있게 한다.
③ X — '도면 관리 부서에 수정 내용을 알릴 필요가 없다'는 부분이 틀렸다. 수정된 도면이 현장과 관계 부서에 정확히 반영되도록 도면 관리 부서에 수정 내용을 알리고 개정본을 관리해야 한다.
④ O — 수정 전 치수는 숫자에 줄을 그어 이전 치수를 알아볼 수 있게 하고, 수정 치수와 변경 이력을 함께 표시한다.

오답 포인트

정식 출도 전의 단순 정정처럼 기존 내용을 지워 버리는 것으로 생각하기 쉽다. 그러나 정식 출도 후의 수정에서는 무엇이 언제 왜 바뀌었는지를 확인할 수 있도록 이전 내용과 수정 이력을 남기는 것이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

출도 후 도면 수정에 관한 선지는 도번 유지, 개정 이력 기록, 관리 부서 통보, 수정 전·후 내용의 식별 가능성이라는 네 기준으로 판단한다. 변경 추적을 막는 표현은 틀린 것으로 본다.

NoteBase

암기 포인트

출도 후 수정은 도번을 바꾸는 일이 아니라 개정 이력을 남기는 일이다.

NoteBase