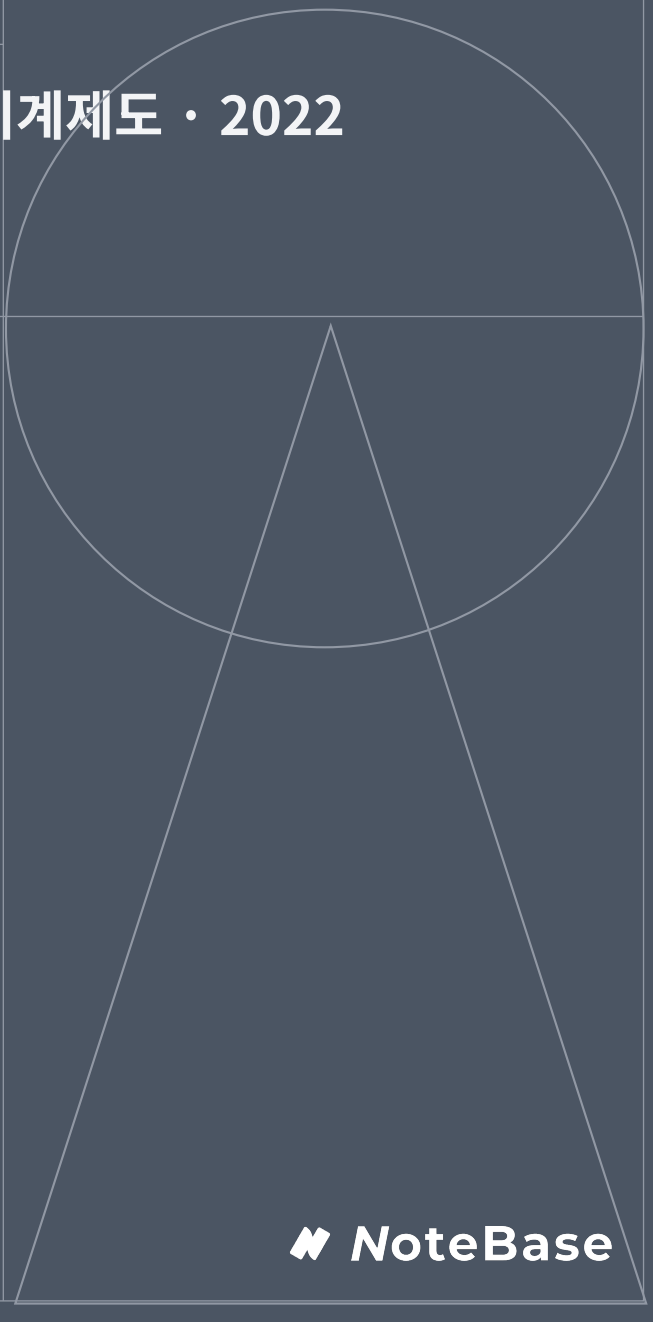
기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 경력 · 기계제도 · 2022



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 경력 · 기계제도 · 2022

공무원/지방직/9급 경력 · 기계제도 · 2022

문 1. 한국산업표준(KS B ISO 5457)에서 제시하고 있는 재단한 A계열 용지의 크기로 옳은 것은? (단, 각 길이 단위는 mm이다)

① A1: 420 × 594

② A2: 210 × 297

③ A3: 297 × 420

④ A4: 841 × 1189

정답 3번

출제 포인트

KS B ISO 5457에서 정한 재단한 A계열 용지의 호칭과 가로×세로 치수의 대응을 묻는 문제이다.

핵심 개념

A계열 용지는 A0에서 시작하여 긴 변을 절반씩 나눌 때마다 A1, A2, A3, A4로 한 단계씩 작아진다. 대표 치수는 A0가 841 × 1189mm, A1이 594 × 841mm, A2가 420 × 594mm, A3가 297 × 420mm, A4가 210 × 297mm이다.

선지별 해설

① X — A1을 420 × 594mm로 제시한 부분이 틀렸다. 이 치수는 A2이며, A1은 594 × 841mm이다.
② X — A2를 210 × 297mm로 제시한 부분이 틀렸다. 이 치수는 A4이며, A2는 420 × 594mm이다.
③ O — A3의 재단 치수는 297 × 420mm이므로 옳다.
④ X — A4를 841 × 1189mm로 제시한 부분이 틀렸다. 이 치수는 A0이며, A4는 210 × 297mm이다.

오답 포인트

선지들은 실제 A계열 치수를 다른 호칭에 붙여 놓았다. 특히 ①의 420 × 594mm는 A1이 아니라 A2이고, ④의 841 × 1189mm는 A4가 아니라 A0이라는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

기준이 되는 A4의 210 × 297mm를 먼저 확인한 뒤, 번호가 하나 작아질 때마다 새 용지의 짧은 변은 이전 용지의 긴 변이 되고 새 긴 변은 이전 용지의 긴 변의 약 $\sqrt{2}$배가 된다는 관계로 치수를 판별한다.

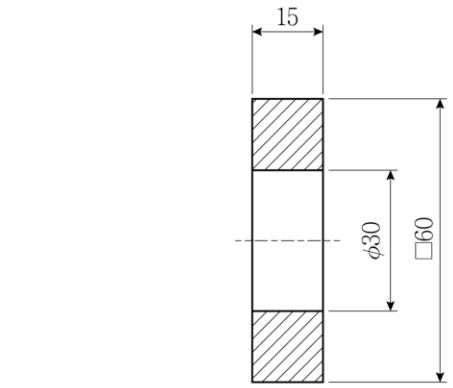
NoteBase

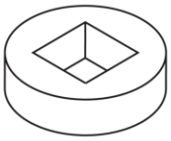
암기 포인트

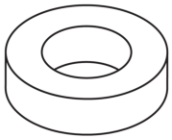
A4는 210×297, A3는 297×420, A2는 420×594로 이어진다.

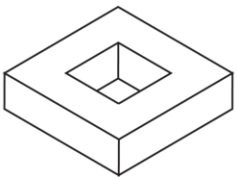
NoteBase

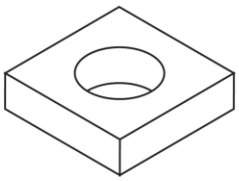
문 2. 다음 온 단면도의 입체도로 옳은 것은?



① 

② 

③ 

④ 

정답 4번

출제 포인트

단면도에 표시된 바깥 형상 □60, 중앙 구멍 ϕ30, 두께 15를 입체 형상으로 해석하는 문제이다. □ 표시는 사각형 바깥 형상을, ϕ 표시는 원형 구멍을 뜻하므로 사각 판에 원형 관통 구멍이 있는 입체가 된다.

선지별 해설

① X — 바깥 형상이 원형이고 구멍이 사각형이므로 도면의 □60 및 ϕ30과 모두 맞지 않는다. 올바르게는 바깥 형상이 사각형이고 중앙 구멍이 원형이어야 한다.

② X — 중앙의 원형 구멍은 ϕ30과 맞지만 바깥 형상이 원형이므로 □60과 맞지 않는다. 올바르게는 원형 몸체가 아니라 한 변이 60인 사각 판이어야 한다.

③ X — 바깥의 사각 형상은 □60과 맞지만 중앙 구멍이 사각형이므로 ϕ30과 맞지 않는다. 올바르게는 중앙에 지름 30의 원형 관통 구멍이 있어야 한다.

④ O — 한 변이 60인 사각 판에 지름 30의 원형 관통 구멍이 있고 두께가 15이므로 단면도의 모든 치수와 형상 표시에 맞는다.

NoteBase

오답 포인트

직사각형으로 보이는 단면 윤곽만 보고 원기둥과 사각기둥을 구분하지 못하거나, □와 ϕ 기호를 서로 바꾸어 읽기 쉽다. 특히 ②는 원형 구멍만 맞고 바깥 형상이 틀리며, ③은 바깥 형상만 맞고 구멍 형상이 틀린 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 치수 앞의 형상 기호를 확인한다. □는 사각형, ϕ는 원형을 나타내므로 바깥 치수와 구멍 치수를 각각 입체의 외곽과 내부 구멍에 대응시킨 뒤 두께를 확인한다.

암기 포인트

□60은 사각 외곽, ϕ30은 지름 30의 원형 구멍, 15는 두께이다.

NoteBase

문 3. 치수 공차의 용어에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 치수 허용차는 허용 한계 치수에서 기준 치수를 뺀 것이다.

② 위 치수 허용차는 최소 허용 치수에서 기준 치수를 뺀 것이다.

③ 아래 치수 허용차는 최대 허용 치수에서 기준 치수를 뺀 것이다.

④ 기준 치수는 최대 허용 치수에서 최소 허용 치수를 뺀 것이다.

정답 1번

출제 포인트

치수 허용차와 치수 공차의 정의를 구분하고, 위·아래 치수 허용차를 어떤 허용한계치수로 계산하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

기준 치수는 치수의 기준이 되는 값이다.
치수 허용차는 허용 한계 치수와 기준 치수의 대수적 차이다. 위 치수 허용차는 최대 허용 치수에서 기준 치수를 뺀 값이고, 아래 치수 허용차는 최소 허용 치수에서 기준 치수를 뺀 값이다.
치수 공차는 허용되는 치수 변동의 전체 범위로, 최대 허용 치수에서 최소 허용 치수를 뺀 값이다.

선지별 해설

① O — 치수 허용차는 허용 한계 치수에서 기준 치수를 뺀 대수적 차이이므로 옳다.
② X — '최소 허용 치수'가 잘못되었다. 위 치수 허용차는 최대 허용 치수에서 기준 치수를 뺀 값이다.
③ X — '최대 허용 치수'가 잘못되었다. 아래 치수 허용차는 최소 허용 치수에서 기준 치수를 뺀 값이다.
④ X — '기준 치수'가 잘못되었다. 최대 허용 치수에서 최소 허용 치수를 뺀 값은 기준 치수가 아니라 치수 공차이다.

오답 포인트

②와 ③은 위·아래 치수 허용차에 대응하는 허용 한계 치수를 서로 바꾸어 놓았다. ④는 치수 공차의 계산식을 기준 치수의 정의처럼 제시한 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

'허용차'가 나오면 해당 허용 한계 치수에서 기준 치수를 빼고, '공차'가 나오면 최대 허용 치수에서 최소 허용 치수를 뺀다. 위 허용차에는 최대, 아래 허용차에는 최소를 대응시킨다.

암기 포인트

위 허용차는 최대−기준, 아래 허용차는 최소−기준, 공차는 최대−최소이다.

NoteBase

문 4. 축이 회전하는 상태에서 원동축과 종동축을 수시로 연결하거나 끊을 때 주로 사용하는 축이음 기계요소는?

① 기어

② 클러치

③ 벨트 풀리

④ 스프로킷 휠

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 회전 중인 원동축과 종동축을 필요에 따라 연결하거나 끊는 축이음 기계요소를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

클러치는 원동축의 회전과 동력을 종동축에 전달하거나 차단하기 위해 두 축을 필요에 따라 결합·분리하는 기계요소이다. 기어·벨트 풀리·스프로킷 휠은 주로 회전과 동력을 계속 전달하는 전동 요소라는 점에서 클러치와 구별된다.

선지별 해설

① 기어 X

기어는 이가 서로 맞물려 축 사이의 회전과 동력을 전달하는 요소이다. 틀린 부분은 회전 중 두 축을 수시로 연결하거나 끊는 요소로 본 점이다. 올바르게는 기어는 맞물림을 이용해 회전과 동력을 전달하는 전동 요소이다.

② 클러치 O

클러치는 원동축과 종동축을 운전 중 필요에 따라 결합하거나 분리하여 동력 전달을 연결·차단하므로 문제의 설명에 해당한다.

③ 벨트 풀리 X

벨트 풀리는 벨트를 걸어 떨어진 두 축 사이에 회전과 동력을 전달하는 요소이다. 틀린 부분은 두 축을 수시로 직접 연결하거나 끊는 축이음 요소로 본 점이다. 올바르게는 벨트 풀리는 벨트 전동에 사용하는 요소이다.

④ 스프로킷 휠 X

스프로킷 휠은 체인과 맞물려 축 사이의 회전과 동력을 전달하는 요소이다. 틀린 부분은 회전 중 두 축의 결합과 분리를 담당하는 요소로 본 점이다. 올바르게는 스프로킷 휠은 체인 전동에 사용하는 요소이다.

NoteBase

오답 포인트

기어, 벨트 풀리, 스프로킷 휠도 모두 동력을 전달하므로 혼동하기 쉽다. 그러나 문제의 핵심 표현은 '회전하는 상태에서'와 '수시로 연결하거나 끊을 때'이며, 동력 전달의 접속과 차단을 담당하는 요소는 클러치이다.

다시 나오면 이렇게 판단

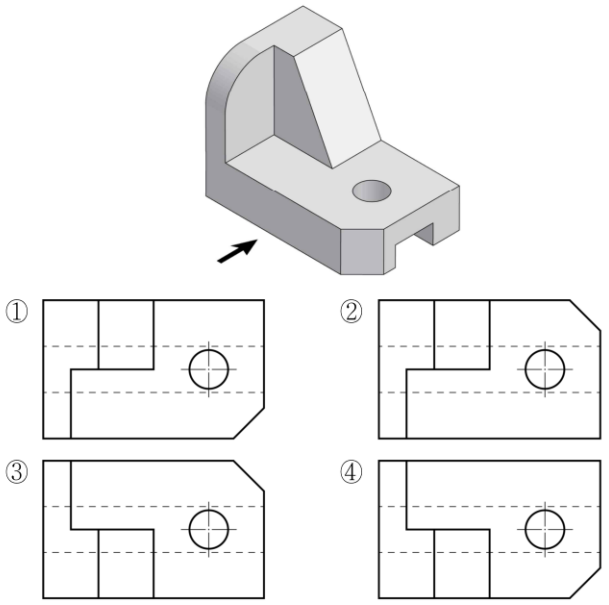
두 축 사이에서 동력을 계속 전달하는 방식인지, 운전 중 필요에 따라 전달을 접속·차단하는 방식인지 구분한다. '연결·분리', '접속·차단'이 핵심이면 클러치로 판단한다.

암기 포인트

클러치는 회전 중 동력을 잇고 끊는 요소이다.

NoteBase

문 5. 아래의 입체도를 3각법으로 표현하고자 한다. 화살표 방향을 정면도로 설정할 때, 평면도는?



정답 1번

출제 포인트

제3각법에서 화살표 방향을 정면으로 정했을 때, 평면도에서 앞뒤 방향과 각 모서리의 위치를 올바르게 대응시키는 문제이다. 화살표가 향하는 쪽이 평면도의 아래쪽, 그 반대쪽이 위쪽에 놓인다.

선지별 해설

① O - 화살표 쪽을 평면도의 아래쪽으로 놓으면 받침의 사선 모서리는 오른쪽 아래에 나타나고, 세로판과 보강부의 꺾인 윤곽은 위쪽에서 안쪽으로 들어온 형태가 된다. 원형 구멍과 숨은선의 위치도 입체와 일치한다.
② X - 세로판과 보강부의 윤곽은 맞지만 받침의 사선 모서리를 오른쪽 위에 표시한 부분이 잘못되었다. 올바르게는 사선 모서리가 오른쪽 아래에 놓인다.
③ X - 받침의 사선 모서리를 오른쪽 위에 두었고, 세로판과 보강부의 꺾인 윤곽도 아래쪽으로 향하게 하여 앞뒤를 모두 반대로 표현하였다. 올바르게는 사선 모서리가 오른쪽 아래에 놓이고, 꺾인 윤곽은 위쪽에서 안쪽으로 들어와야 한다.
④ X - 받침의 사선 모서리를 오른쪽 아래에 둔 것은 맞지만, 세로판과 보강부의 꺾인 윤곽을 아래쪽에서 들어온 형태로 표시한 부분이 잘못되었다. 올바르게는 그 윤곽이 위쪽에서 안쪽으로 들어온 형태가 된다.

오답 포인트

입체도에서 보이는 사선 모서리만 따라가면 ② 또는 ③을 고르기 쉽다. 핵심은 화살표 쪽을 먼저 평면도의 아래쪽으로 고정한 다음, 사선 모서리와 세로판·보강부의 꺾인 윤곽을 같은 앞뒤 기준으로 옮기는 것이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 화살표가 가리키는 면을 정면으로 정하고, 제3각법의 평면도에서 정면 쪽이 아래에 대응하도록 앞뒤를 배치한다. 그다음 비대칭 요소인 사선 모서리와 꺾인 윤곽의 위치를 확인하고, 마지막으로 원형 구멍과 숨은선을 대조한다.

암기 포인트

제3각법의 평면도는 정면 쪽이 아래, 뒤쪽이 위이다.

NoteBase

문 6. (가), (나)에서 사용된 기하 공차의 종류를 옳게 짝 지은 것은?



(가) (나)

(가)	(나)
① 위치도	동심도
② 동심도	위치도
③ 원주 흔들림	온 흔들림
④ 온 흔들림	원주 흔들림

정답 3번

출제 포인트

기하 공차 기호에서 단일 화살표는 원주 흔들림을, 나란한 이중 화살표는 온 흔들림을 나타낸다는 점을 판별하는 문제이다.

선지별 해설

① X
(가)의 단일 화살표는 위치도가 아니라 원주 흔들림이고, (나)의 이중 화살표는 동심도가 아니라 온 흔들림이다. 올바르게는 '(가) 원주 흔들림, (나) 온 흔들림'이다.

② X
(가)의 단일 화살표는 동심도가 아니라 원주 흔들림이고, (나)의 이중 화살표는 위치도가 아니라 온 흔들림이다. 올바르게는 '(가) 원주 흔들림, (나) 온 흔들림'이다.

③ O
(가)는 단일 화살표 기호이므로 원주 흔들림이고, (나)는 나란한 이중 화살표 기호이므로 온 흔들림이다.

④ X
원주 흔들림과 온 흔들림의 기호를 서로 바꾸어 연결하였다. 올바르게는 '(가) 원주 흔들림, (나) 온 흔들림'이다.

오답 포인트

화살표의 방향보다 개수를 보아야 한다. (가)의 공차값 0.011과 데이텀 A, (나)의 공차값 0.013과 데이텀 B는 각 공차의 크기와 기준을 나타내며, 공차의 종류는 화살표가 하나인지 둘인지로 구별한다.

다시 나오면 이렇게 판단

기하 공차 기호가 비스듬한 화살표 모양이면 먼저 화살표 수를 확인한다. 한 개이면 원주 흔들림, 나란한 두 개이면 온 흔들림으로 판단한다.

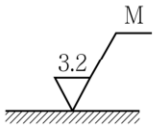
NoteBase

암기 포인트

화살표 하나는 원주 흔들림, 화살표 둘은 온 흔들림이다.

NoteBase

문 7. 다음 표면 거칠기의 지시 기호에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 표면을 선반 가공하고, 최대 높이 거칠기의 값은 3.2 μm이다.
② 표면을 선반 가공하고, 산술 평균 거칠기의 값은 3.2 μm이다.
③ 표면을 밀링 가공하고, 최대 높이 거칠기의 값은 3.2 μm이다.
④ 표면을 밀링 가공하고, 산술 평균 거칠기의 값은 3.2 μm이다.

정답 4번

출제 포인트

표면 거칠기 기호에 표시된 가공 방법과 거칠기 값을 해석하는 문제이다. 기호 위의 M은 밀링 가공을, 매개변수 기호 없이 표시된 3.2는 산술 평균 거칠기 3.2μm를 뜻한다.

선지별 해설

① X
M을 선반 가공으로 해석한 부분과 3.2를 최대 높이 거칠기로 해석한 부분이 모두 틀리다. 올바르게는 표면을 밀링 가공하고, 산술 평균 거칠기의 값은 3.2μm이다.

② X
3.2를 산술 평균 거칠기로 해석한 것은 맞지만, M을 선반 가공으로 해석한 부분이 틀리다. 올바르게는 표면을 밀링 가공하고, 산술 평균 거칠기의 값은 3.2μm이다.

③ X
M을 밀링 가공으로 해석한 것은 맞지만, 3.2를 최대 높이 거칠기로 해석한 부분이 틀리다. 올바르게는 표면을 밀링 가공하고, 산술 평균 거칠기의 값은 3.2μm이다.

④ O
기호 위의 M은 밀링 가공을 나타내고, 매개변수 기호 없이 표시된 3.2는 산술 평균 거칠기 3.2μm를 나타내므로 옳다.

오답 포인트

M을 최대 높이 거칠기의 기호로 보거나 3.2를 최대 높이 거칠기 값으로 혼동하기 쉽다. 이 문항에서는 M이 가공 방법인 밀링을 나타내며, 3.2는 산술 평균 거칠기 값이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 기호 위의 문자가 가공 방법을 나타내는지 확인하고, 그다음 왼쪽의 수치를 거칠기 값으로 해석한다. M이면 밀링 가공이며, 수치만 표시되어 있으면 산술 평균 거칠기로 판단한다.

암기 포인트

M은 밀링, 단독 수치 3.2는 산술 평균 거칠기 3.2μm이다.

NoteBase

문 8. 2차원 CAD에서 여러 개의 도면 요소들을 묶어서 하나의 도면 요소로 정의하는 명령어는?

① option ② block
③ dimstyle ④ limits

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 2차원 CAD에서 여러 도면 요소를 하나의 도면 요소로 묶는 명령어를 묻는 문제이다.

핵심 개념

block: 선택한 여러 도면 요소를 하나의 블록으로 정의하여 한 객체처럼 다룰 수 있게 하는 명령이다.
option: CAD의 각종 작업 환경과 설정을 지정하는 명령이다.
dimstyle: 치수의 문자, 화살표, 단위 등 치수 스타일을 설정하고 관리하는 명령이다.
limits: 도면의 작업 한계 영역을 지정하는 명령이다.

선지별 해설

① X — option은 프로그램의 작업 환경과 각종 옵션을 설정하는 명령이다. '여러 도면 요소를 하나로 묶는 명령'이라는 표현에는 해당하지 않으며, 올바른 명령은 block이다.
② O — block은 여러 도면 요소를 묶어 하나의 블록으로 정의하므로 한 도면 요소처럼 선택·이동·복사할 수 있다.
③ X — dimstyle은 치수선, 치수 문자, 화살표, 단위 등의 치수 스타일을 설정하는 명령이다. 도면 요소를 하나로 묶는 명령이 아니며, 올바른 명령은 block이다.
④ X — limits는 도면의 작업 한계 영역을 지정하는 명령이다. 도면 요소를 결합하는 기능이 아니며, 올바른 명령은 block이다.

오답 포인트

block을 단순히 화면 영역을 정하거나 CAD 설정을 바꾸는 명령으로 혼동하기 쉽다. 이 문항의 핵심 표현은 '여러 개의 도면 요소를 묶어 하나의 도면 요소로 정의'이며, 이에 직접 대응하는 명령은 block이다.

다시 나오면 이렇게 판단

여러 객체를 하나의 재사용 가능한 묶음으로 만드는 기능이면 block, 환경 설정이면 option, 치수 형식 설정이면 dimstyle, 도면 작업 영역 설정이면 limits로 판단한다.

암기 포인트

객체 묶음은 block, 환경 설정은 option, 치수 양식은 dimstyle, 도면 한계는 limits이다.

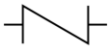
NoteBase

문 9. 유체를 한쪽 방향으로 흐르게 하며 역류를 방지하기 위하여 사용하는 밸브의 몸체 표시 기호로 옳은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

정답 4번

출제 포인트

유체는 한쪽 방향으로만 통과시키고 반대 방향의 흐름은 막는 역지밸브(체크 밸브)의 몸체 표시 기호를 식별하는 문제이다. ④처럼 관로 안에 경사진 판이 표시된 기호가 역지밸브를 나타낸다.

선지별 해설

① X
중앙의 검은 점을 사이에 둔 마주 보는 삼각형은 글로브 밸브(스톱 밸브)의 몸체 표시 기호이므로 역류 방지용 역지밸브가 아니다. 올바르게는 한 방향 흐름만 허용하는 밸브의 기호로 ④를 골라야 한다.

② X
밸브 위에 스프링이 붙은 형상은 압력이 설정값을 넘을 때 유체를 배출하는 안전밸브의 몸체 표시 기호이다. 올바르게는 역류를 방지하는 역지밸브의 기호가 ④이다.

③ X
유로가 직각으로 꺾여 연결된 형상은 앵글 밸브의 몸체 표시 기호이므로 한쪽 방향의 흐름만 허용하는 기호가 아니다. 올바르게는 직선 관로 안에 경사진 판이 표시된 ④가 역지밸브이다.

④ O
관로 안의 경사진 판이 순방향 유체에는 열리고 역방향 유체에는 닫히는 구조를 나타내므로 역지밸브의 몸체 표시 기호이다.

오답 포인트

①과 ②에도 서로 마주 보는 삼각형이 있어 밸브 기호라는 점만 보고 고르기 쉽다. 이 문항에서는 밸브라는 공통점이 아니라 ④의 경사진 판이 역류할 때 닫히는지를 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

문제에서 '한쪽 방향으로 흐르게 한다'와 '역류를 방지한다'가 함께 제시되면 역지밸브를 찾는다. 기호에서는 관로 안의 경사진 판처럼 유체의 방향에 따라 열리고 닫히는 요소를 먼저 확인한다.

NoteBase

암기 포인트

역지밸브는 순방향은 통과시키고 역방향은 차단하며, 기호의 경사진 판이 그 기능을 나타낸다.

NoteBase

문 10. 모듈이 2인 표준 스퍼기어 한 쌍이 맞물려 돌아가고 있다. 원동 기어의 잇수가 18개이고 종동 기어의 잇수가 36개일 때, 두 기어의 중심거리[mm]는?

① 54 ② 72
③ 90 ④ 108

정답 1번

출제 포인트

표준 평기어의 모듈과 두 기어의 잇수를 이용하여 맞물린 두 기어의 중심거리를 구하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: 모듈 $m = 2$, 원동 기어의 잇수 $z_1 = 18$, 종동 기어의 잇수 $z_2 = 36$이다.
구해야 할 값: 두 기어의 중심거리 a이다.
주의할 조건: 두 기어가 외접하여 맞물리므로 중심거리는 두 피치원의 반지름을 더한 값이다.

사용할 공식

표준 평기어의 피치원 지름은 $d = mz$이고, 두 기어의 중심거리는 다음과 같다.
$a = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{m(z_1 + z_2)}{2}$
두 기어가 외접하여 맞물리므로 각 피치원 반지름 $d_1/2$, $d_2/2$를 더하기 위해 이 공식을 사용한다.

계산 과정

1. 원동 기어의 피치원 지름은 $d_1 = mz_1 = 2 \times 18 = 36mm$이다.
2. 종동 기어의 피치원 지름은 $d_2 = mz_2 = 2 \times 36 = 72mm$이다.
3. 중심거리는 $a = \frac{36 + 72}{2} = 54mm$이다.

선지 판단

① O — 계산한 중심거리 $54mm$와 일치한다.
② X — $72mm$는 종동 기어의 피치원 지름 d_2일 뿐이다. 올바른 중심거리는 $54mm$이다.
③ X — $90mm$는 종동 기어의 지름 $72mm$와 원동 기어의 반지름 $18mm$를 잘못 더한 값이다. 두 기어의 반지름을 더하면 $54mm$이다.
④ X — $108mm$는 두 피치원 지름 $36mm$와 $72mm$를 더한 뒤 2로 나누지 않은 값이다. 올바른 중심거리는 그 절반인 $54mm$이다.

오답 포인트

중심거리를 피치원 지름의 합으로 착각하기 쉽다. 중심거리는 두 피치원 반지름의 합이므로 $m(z_1 + z_2)$를 반드시 2로 나눈다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

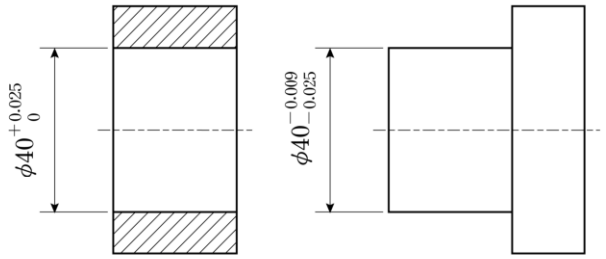
각 기어의 피치원 지름을 $d = mz$로 구한 뒤, 외접 기어의 중심거리를 $a = (d_1 + d_2)/2$로 계산하고 단위를 확인한다.

암기 포인트

표준 외접 평기어의 중심거리는 $a = m(z_1 + z_2)/2$이다.

NoteBase

문 11. 그림과 같은 구멍과 축을 조립하는 경우에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 구멍과 축은 억지 끼워맞춤이다.
② 축의 최대 허용 치수는 40.009 mm이다.
③ 구멍과 축의 최대 틈새는 0.050 mm이다.
④ 구멍의 최대 허용 치수는 40.000 mm이다.

정답 3번

출제 포인트

구멍과 축의 치수 공차에서 각각의 최대·최소 허용 치수를 읽고, 최대 틈새와 끼워맞춤 종류를 판단하는 문제이다. 도면의 구멍은 $\phi 40^{+0.025}_{0}$, 축은 $\phi 40^{-0.009}_{-0.025}$이다.

선지별 해설

① X — 구멍의 최소 허용 치수 40.000*mm*가 축의 최대 허용 치수 39.991*mm*보다 크므로 항상 틈새가 생긴다. '억지 끼워맞춤'이 아니라 '틈새 끼워맞춤'이다.
② X — 축의 최대 허용 치수는 기준 치수에 위 치수 허용차를 더한 40 − 0.009 = 39.991*mm*이다. '40.009*mm*'가 아니라 '39.991*mm*'이다.
③ O — 최대 틈새는 구멍의 최대 허용 치수에서 축의 최소 허용 치수를 뺀 값이므로 40.025 − 39.975 = 0.050*mm*이다.
④ X — 구멍의 최대 허용 치수는 40 + 0.025 = 40.025*mm*이다. 40.000*mm*는 구멍의 최소 허용 치수이다.

오답 포인트

축의 위 치수 허용차 −0.009를 양수처럼 읽어 40.009*mm*로 계산하거나, 기준 치수 40.000*mm*를 구멍의 최대 치수로 착각하기 쉽다. 최대 틈새는 '가장 큰 구멍−가장 작은 축'으로 계산한다.

다시 나오면 이렇게 판단

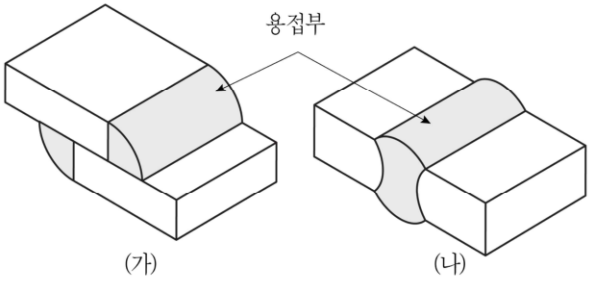
먼저 각 부품의 최대·최소 허용 치수를 '기준 치수+위·아래 치수 허용차'로 구한다. 그다음 최소 틈새는 '최소 구멍−최대 축', 최대 틈새는 '최대 구멍−최소 축'으로 계산한다. 최소 틈새가 양수이면 틈새 끼워맞춤이다.

암기 포인트

최대 틈새는 큰 구멍−작은 축, 최소 틈새는 작은 구멍−큰 축이다.

NoteBase

문 12. (가), (나)의 용접 이음의 종류를 옳게 짝 지은 것은?



	(가)	(나)
①	모서리 이음	맞대기 이음
②	겹치기 이음	맞대기 이음
③	맞대기 이음	겹치기 이음
④	겹치기 이음	모서리 이음

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 두 모재의 배치 관계를 보고 용접 이음의 종류를 구별하는 문제이다. (가)는 두 판재가 서로 겹쳐 있고, (나)는 두 판재의 끝면이 서로 마주 보고 있으므로 각각 겹치기 이음과 맞대기 이음이다.

선지별 해설

① X — (나)를 맞대기 이음이라고 한 것은 맞지만, (가)를 모서리 이음이라고 한 부분이 틀렸다. (가)는 두 판재가 포개져 있으므로 겹치기 이음이다. 즉 '(가) 모서리 이음'은 '(가) 겹치기 이음'으로 고쳐야 한다.
② O — (가)는 한 판재가 다른 판재 위에 겹쳐진 겹치기 이음이고, (나)는 두 판재의 끝면을 서로 맞댄 맞대기 이음이다. 두 명칭이 모두 도식과 일치한다.
③ X — (가)와 (나)의 명칭을 서로 바꾸어 적었다. '(가) 맞대기 이음, (나) 겹치기 이음'은 '(가) 겹치기 이음, (나) 맞대기 이음'으로 고쳐야 한다.
④ X — (가)를 겹치기 이음이라고 한 것은 맞지만, (나)를 모서리 이음이라고 한 부분이 틀렸다. (나)는 두 판재의 끝면이 마주 보는 맞대기 이음이다. 즉 '(나) 모서리 이음'은 '(나) 맞대기 이음'으로 고쳐야 한다.

오답 포인트

용접 비드의 볼록한 모양만 보고 이음의 종류를 판단하면 틀리기 쉽다. 이음의 명칭은 비드 모양이 아니라 모재의 배치로 구분한다. (가)의 핵심은 판재가 포개졌다는 점이고, (나)의 핵심은 판재의 끝면끼리 마주 본다는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 용접부가 아니라 두 모재의 상대적 위치를 확인한다. 판재가 포개지면 겹치기 이음, 끝면끼리 같은 방향에서 마주 보면 맞대기 이음, 두 판재가 모서리에서 각을 이루며 만나면 모서리 이음으로 판단한다.

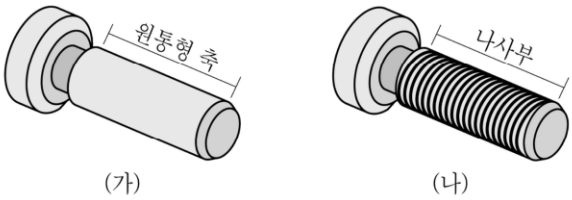
NoteBase

암기 포인트

포개면 겹치기, 끝면끼리 마주 보면 맞대기, 모서리에서 각을 이루면 모서리 이음이다.

NoteBase

문 13. 3차원 CAD 모델링에서 그림 (가)의 원통형 축에 그림 (나)와 같이 나사부를 생성하는 명령은?



(가) (나)

① 구멍 ② 플롯
③ 스레드 ④ 모따기

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 매끈한 원통형 축의 바깥면에 나선 모양의 나사산을 생성하는 3차원 CAD 명령을 식별하는 문제이다. 그림 (가)의 원통 외주가 그림 (나)의 나사부로 바뀌었으므로 스레드 명령에 해당한다.

선지별 해설

① X — 구멍은 부품 내부에 원통형 빈 공간을 만드는 명령이므로 원통 외주에 나사산을 생성하지 않는다. 틀린 표현 '구멍'은 '스레드'로 고쳐야 한다.
② X — 필렛은 모서리를 둥글게 연결하는 명령이므로 나선형 나사산을 만들지 않는다. 틀린 표현 '필렛'은 '스레드'로 고쳐야 한다.
③ O — 스레드는 원통형 면에 나사산을 생성하는 명령이다. 그림 (나)처럼 축의 바깥면에 나사부를 만드는 결과와 일치한다.
④ X — 모따기는 모서리를 비스듬한 평면으로 깎는 명령이므로 축 표면 전체에 나사산을 만들지 않는다. 틀린 표현 '모따기'는 '스레드'로 고쳐야 한다.

오답 포인트

필렛과 모따기도 원통 끝의 형상을 바꾸는 명령이지만, 그림 (나)의 핵심은 끝 모서리 변화가 아니라 원통 외주에 반복되는 나선형 나사산이다. 이 시각적 단서를 놓치면 ②나 ④를 고르기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

원통 외주에 나선형 홈과 산이 반복되어 나사부가 생기면 스레드, 내부가 비면 구멍, 모서리가 둥글어지면 필렛, 모서리가 비스듬히 깎이면 모따기로 판단한다.

암기 포인트

나사산 생성은 스레드, 둥근 모서리는 필렛, 경사진 모서리는 모따기이다.

NoteBase

문 14. 다음 중 도면에서 부품란에 기입하는 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 도번(도면번호)	ㄴ. 품명(부품명)
ㄷ. 수량	ㄹ. 척도

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

정답 3번

출제 포인트

도면의 부품란과 표제란에 기입하는 항목을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

부품란은 조립품을 구성하는 부품의 품명과 수량 등 부품별 정보를 정리하는 부분이다. 반면 도번과 척도는 도면 전체를 식별하고 해석하는 정보이므로 표제란에 기입한다. 따라서 제시된 항목 중 부품란에 기입하는 것은 ㄴ. 품명(부품명)과 ㄷ. 수량이다.

선지별 해설

① X — ㄱ. 도번은 부품란이 아니라 표제란에 기입하는 도면 식별 정보이다. ‘ㄱ, ㄴ’이 아니라 ‘ㄴ, ㄷ’으로 고쳐야 한다.
② X — ㄱ. 도번과 ㄹ. 척도는 모두 표제란에 기입하는 도면 전체의 정보이다. ‘ㄱ, ㄹ’이 아니라 ‘ㄴ, ㄷ’으로 고쳐야 한다.
③ O — ㄴ. 품명은 각 부품의 이름을 나타내고, ㄷ. 수량은 그 부품이 필요한 개수를 나타내므로 둘 다 부품란에 기입한다.
④ X — ㄹ. 척도는 부품란이 아니라 표제란에 기입한다. ‘ㄷ, ㄹ’이 아니라 ‘ㄴ, ㄷ’으로 고쳐야 한다.

오답 포인트

도번과 척도도 도면에 표시되는 정보라는 점 때문에 부품란의 항목으로 혼동하기 쉽다. 이 둘은 도면 전체에 적용되는 표제란 정보이고, 품명과 수량은 개별 부품을 설명하는 부품란 정보이다.

다시 나오면 이렇게 판단

각 부품의 이름·개수처럼 부품별로 달라지는 정보는 부품란으로, 도번·척도처럼 도면 전체를 식별하거나 해석하는 정보는 표제란으로 구분한다.

암기 포인트

부품란은 ‘무슨 부품이 몇 개’, 즉 품명과 수량을 중심으로 기억한다.

NoteBase

문 15. 프레스 금형의 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 생크(shank)는 프레스 기계의 램에 상형을 장착하는 역할을 한다.
② 다이 홀더(die holder)는 프레스 기계에 하형을 장착하는 역할을 한다.
③ 가이드 핀(guide pin)은 상하의 부품이 정확하게 맞추어지도록 안내하는 역할을 한다.
④ 다이 판(die plate)은 펀치 및 소재의 안내, 펀치로부터의 스크랩을 제거하는 역할을 한다.

정답 4번

출제 포인트

프레스 금형을 구성하는 생크, 다이 홀더, 가이드 핀, 다이 플레이트의 기능을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

생크는 상형을 프레스의 램에 고정하는 부품이다. 다이 홀더는 하형을 지지하여 프레스 기계의 하부에 장착하는 부품이다. 가이드 핀은 상형과 하형이 정확히 맞물리도록 안내한다. 다이 플레이트는 다이의 절삭날을 이루어 소재를 전단하는 하형의 주요 부품이다. 펀치를 안내하는 기능은 가이드 플레이트가, 펀치에 붙은 소재나 스크랩을 벗겨 내는 기능은 스트리퍼가 담당한다.

선지별 해설

① O — 생크는 상형을 램에 결합하여 램의 운동이 상형에 전달되도록 하므로 옳다.
② O — 다이 홀더는 다이를 포함한 하형을 지지하고 프레스 기계의 하부에 장착하는 역할을 하므로 옳다.
③ O — 가이드 핀은 가이드 부시와 함께 상형과 하형의 상대 위치를 안내하여 두 금형이 정확히 맞추어지도록 하므로 옳다.
④ X — 틀린 부분은 '펀치 및 소재의 안내, 펀치로부터의 스크랩 제거'가 다이 플레이트의 역할이라는 표현이다. 올바르게는 다이 플레이트가 다이의 절삭날을 이루어 소재를 전단하며, 펀치 안내는 가이드 플레이트가, 소재나 스크랩을 펀치에서 벗기는 기능은 스트리퍼가 담당한다.

오답 포인트

④는 금형 내부에서 서로 가까이 배치되는 여러 판의 기능을 한꺼번에 다이 플레이트의 역할처럼 제시한 것이 함정이다. '안내'는 가이드 플레이트, '벗겨 냄'은 스트리퍼, '절삭날 형성 및 전단'은 다이 플레이트로 구분한다.

다시 나오면 이렇게 판단

부품 이름보다 연결 대상과 동작을 먼저 확인한다. 램과 상형의 결합은 생크, 하형의 지지·장착은 다이 홀더, 상하형의 정렬은 가이드 핀, 소재 전단은 다이 플레이트, 펀치 안내는 가이드 플레이트, 펀치에서 소재를 벗기는 것은 스트리퍼로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

생크는 램 결합, 홀더는 하형 지지, 가이드 핀은 상하형 정렬, 다이 플레이트는 전단, 스트리퍼는 벗김이다.

NoteBase

문 16. 원동절이 회전 운동함에 따라 종동절이 직선 왕복 운동을 하는 기구에서 원동절에 해당하는 것은?

① 캠 ② 핀

③ 코터 ④ 베어링

정답 1번

출제 포인트

원동절의 회전운동을 종동절의 직선 왕복운동으로 바꾸는 캠 기구의 구성 요소를 묻는 문제이다.

핵심 개념

캠 기구에서 캠은 회전하며 운동을 입력하는 원동절이고, 캠의 윤곽을 따라 움직이는 종동절은 직선 왕복운동이나 요동운동을 한다.
핀은 부품을 결합하거나 회전축·관절 역할을 하는 요소이고, 코터는 두 부품을 분리 가능하게 체결하는 쐐기형 요소이며, 베어링은 축을 지지하면서 마찰을 줄이는 요소이다.

선지별 해설

① O — 캠은 회전하는 원동절로서 종동절에 직선 왕복운동을 발생시키므로 조건에 맞는다.
② X — 핀은 결합부나 관절부에서 부품을 연결하거나 위치를 정하는 요소이다. '핀'은 틀린 표현이며, 올바르게는 '캠'이다.
③ X — 코터는 두 부품을 분리할 수 있게 체결하는 쐐기형 기계요소이다. '코터'는 틀린 표현이며, 올바르게는 '캠'이다.
④ X — 베어링은 회전축을 지지하고 마찰을 줄이는 기계요소이다. '베어링'은 틀린 표현이며, 올바르게는 '캠'이다.

오답 포인트

핀과 베어링도 회전 부위에 사용될 수 있지만, 회전운동을 직선 왕복운동으로 변환하는 원동절은 아니다. '회전 부위에 쓰이는 요소'가 아니라 '운동의 형태를 바꾸는 요소'를 찾아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

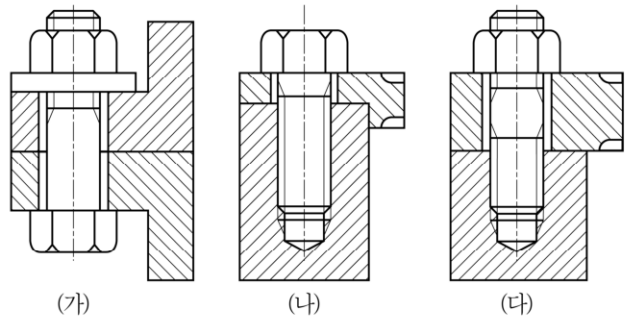
회전하는 입력 요소의 윤곽을 따라 종동절이 왕복하거나 요동하면 캠 기구로 판단한다. 이때 회전운동을 입력하는 원동절은 캠이고, 그 운동을 받아 움직이는 요소는 종동절이다.

암기 포인트

캠은 회전 입력, 종동절은 왕복·요동 출력이다.

NoteBase

문 17. (가) ~ (다)의 볼트 명칭을 옳게 짝 지은 것은?



	(가)	(나)	(다)
①	관통볼트	스터드볼트	탭볼트
②	관통볼트	탭볼트	스터드볼트
③	탭볼트	관통볼트	스터드볼트
④	탭볼트	스터드볼트	관통볼트

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 볼트가 부재를 관통하는지, 본체의 암나사에 직접 체결되는지, 너트와 함께 쓰이는지를 도면에서 구별하는 문제이다. 관통볼트는 부재를 완전히 관통하여 반대쪽 너트로 조이고, 탭볼트는 너트 없이 본체의 암나사 구멍에 직접 조이며, 스터드볼트는 한쪽 끝을 본체의 암나사에 박고 반대쪽 끝을 너트로 조인다.

NoteBase

선지별 해설

① X
- (가)를 관통볼트로 본 것은 맞지만, (나)와 (다)의 명칭이 서로 바뀌었다. (나)는 머리가 있는 볼트를 본체의 암나사 구멍에 직접 조였으므로 탭볼트이고, (다)는 본체에 박힌 볼트의 위쪽을 너트로 조였으므로 스터드볼트이다.
- 틀린 표현 '(나) 스터드볼트, (다) 탭볼트' → 올바르게는 '(나) 탭볼트, (다) 스터드볼트'이다.

② O
- (가)는 볼트가 두 부재를 관통하고 아래쪽 너트로 조여져 있으므로 관통볼트이다. (나)는 너트 없이 볼트가 본체의 암나사 구멍에 직접 체결되어 있으므로 탭볼트이다. (다)는 아래쪽이 본체에 체결되고 위쪽 돌출부를 너트로 조이므로 스터드볼트이다.

③ X
- (가), (나), (다)의 명칭이 모두 실제 체결 방식과 다르다.
- 틀린 표현 '(가) 탭볼트, (나) 관통볼트, (다) 스터드볼트' → 올바르게는 '(가) 관통볼트, (나) 탭볼트, (다) 스터드볼트'이다.

④ X
- (가)는 너트 없이 암나사에 직접 조인 탭볼트가 아니라 반대쪽 너트를 사용하는 관통볼트이다. (나)는 위쪽 너트가 있는 스터드볼트가 아니라 머리가 있고 본체 암나사에 직접 조인 탭볼트이다. (다)는 부재 전체를 관통해 반대쪽 너트로 조인 관통볼트가 아니라 본체에 한쪽 끝이 박힌 스터드볼트이다.
- 틀린 표현 '(가) 탭볼트, (나) 스터드볼트, (다) 관통볼트' → 올바르게는 '(가) 관통볼트, (나) 탭볼트, (다) 스터드볼트'이다.

오답 포인트

볼트 머리의 모양만 보고 판단하면 (나)와 (다)를 혼동하기 쉽다. 핵심은 너트의 위치와 본체 암나사 체결 여부이다. (나)는 아래쪽 본체에 직접 조이는 머리 달린 볼트이고, (다)는 본체에 박힌 막대형 볼트의 위쪽을 너트로 조이는 구조이다.

다시 나오면 이렇게 판단

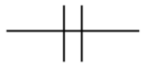
먼저 반대쪽 너트가 있는지 확인한다. 부재를 완전히 관통하여 너트로 조이면 관통볼트, 너트 없이 머리 달린 볼트를 본체 암나사에 직접 조이면 탭볼트, 한쪽 끝은 본체에 박히고 다른 끝은 너트로 조이면 스터드볼트로 판단한다.

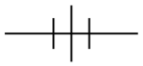
암기 포인트

관통볼트는 관통 후 너트, 탭볼트는 머리 달린 볼트의 직접 체결, 스터드볼트는 본체 고정 후 반대쪽 너트이다.

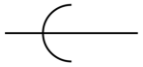
NoteBase

문 18. 배관에서 관의 결합 방식 중 유니언식 이음 기호로 옳은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

정답 2번

출제 포인트

배관 결합 방식의 약속 기호를 구별하는 문제이다. 유니언식 이음은 관 중심선에 직각인 세로선 3개를 두되, 가운데 선은 길고 양쪽 선은 짧게 나타낸다.

선지별 해설

① X

세로선이 긴 평행선 2개뿐이므로 유니언식 이음 기호가 아니다. 유니언식 이음은 ②처럼 가운데 긴 선의 양쪽에 짧은 선이 하나씩 있는 세로선 3개의 형태로 표시한다.

② O

가운데의 긴 세로선과 그 양쪽의 짧은 세로선으로 이루어진 형태가 유니언식 이음 기호와 일치한다.

③ X

관 중심선 위에 검은 원점을 표시한 형태이므로 유니언식 이음 기호가 아니다. 유니언식 이음은 검은 원점이 아니라 ②와 같은 세로선 3개로 표시한다.

④ X

관 중심선을 감싸는 반원형 곡선을 표시한 형태이므로 유니언식 이음 기호가 아니다. 유니언식 이음은 곡선이 아니라 ②와 같은 길이가 다른 세로선 3개로 표시한다.

오답 포인트

①의 평행선 2개와 ②의 세로선 3개를 혼동하기 쉽다. 유니언식 이음은 가운데 긴 선 하나와 양쪽의 짧은 선 두 개라는 배열이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

관 중심선과 직각으로 놓인 선의 개수와 길이를 먼저 확인한다. 긴 선 1개를 중심으로 짧은 선 2개가 좌우에 배치되면 유니언식 이음으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

유니언식 이음은 짧은 선-긴 선-짧은 선의 세로선 3개이다.

NoteBase

문 19. 다음 설명에 해당하는 금형은?

> 용융된 열가소성 플라스틱 재료를 강한 압력으로 금형 내에 주입하고, 닫힌 금형 안에서 일정 시간 동안 성형을 유지한 후 냉각하여 성형품을 만드는 금형이다.

① 사출 금형　② 압출 금형
③ 드로잉 금형　④ 굽힘 금형

정답 1번

출제 포인트

용융한 열가소성 플라스틱을 압력으로 금형 안에 주입한 뒤 냉각하여 성형하는 금형의 종류를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

사출 금형은 가열하여 녹인 열가소성 플라스틱을 닫힌 금형의 캐비티에 높은 압력으로 주입하고, 냉각·고화한 뒤 성형품을 꺼내는 데 사용하는 금형이다.
사출 성형은 '용융 재료를 닫힌 금형 안에 주입하고 냉각한다'는 점이 핵심이며, 일정한 단면을 연속적으로 만드는 압출이나 판재를 변형하는 드로잉·굽힘과 구별된다.

선지별 해설

① O — 사출 금형은 용융한 열가소성 플라스틱을 강한 압력으로 닫힌 금형 안에 주입하고 일정 시간 유지한 뒤 냉각하여 성형품을 만든다. 제시문의 공정과 정확히 일치한다.
② X — '압출 금형'이 틀린 표현이다. 압출 금형은 가열한 재료를 다이의 구멍으로 연속해서 밀어내어 관이나 봉처럼 단면이 일정한 제품을 만드는 금형이다. 제시문처럼 재료를 닫힌 금형 안에 주입하여 냉각하는 것은 사출 금형이다.
③ X — '드로잉 금형'이 틀린 표현이다. 드로잉 금형은 주로 판재를 펀치로 다이 안에 끌어 넣어 컵이나 용기 형태로 성형하는 금형이다. 용융 플라스틱을 금형 안에 압력으로 주입하는 금형은 사출 금형이다.
④ X — '굽힘 금형'이 틀린 표현이다. 굽힘 금형은 판재에 굽힘 변형을 주어 각도나 곡면을 만드는 금형이다. 용융한 열가소성 플라스틱을 주입하고 냉각하여 제품을 만드는 금형은 사출 금형이다.

오답 포인트

'강한 압력'이라는 말만 보고 재료를 밀어내는 압출 금형과 혼동하기 쉽다. 그러나 제시문의 결정적 표현은 '금형 내에 주입'과 '닫힌 금형 안에서 냉각'이며, 이는 사출 성형의 특징이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

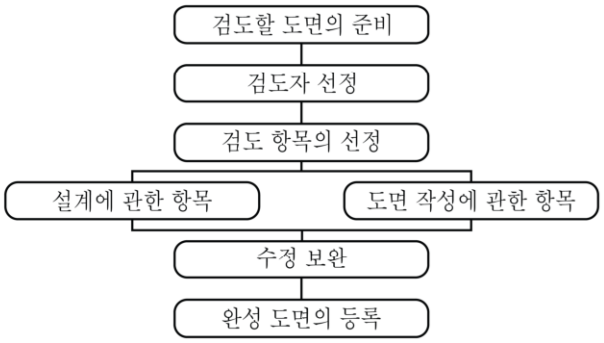
용융 플라스틱을 닫힌 금형의 캐비티에 주입한 뒤 냉각하면 사출, 일정한 단면으로 연속해서 밀어내면 압출, 판재를 깊게 끌어 넣으면 드로잉, 판재의 각도나 곡률을 바꾸면 굽힘으로 판단한다.

암기 포인트

주입·닫힌 금형·냉각은 사출, 연속 단면은 압출이다.

NoteBase

문 20. 그림은 일반적인 도면의 검도 순서를 나타낸 것이다. 다음 중 '도면 작성에 관한 항목'에 해당하는 것만을 모두 고르면?



ㄱ. 재료 선정	ㄴ. 열처리 방법 선정
ㄷ. 투상법	ㄹ. 도면 양식

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

정답 4번

출제 포인트

도면 검도 항목에서 설계 내용을 결정하는 항목과 결정된 내용을 도면에 표현하는 항목을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

설계에 관한 항목: 제품의 기능과 성능을 정하는 내용으로, 재료 선정과 열처리 방법 선정이 해당한다.
도면 작성에 관한 항목: 설계 내용을 도면에 어떤 방식과 형식으로 나타낼지를 정하는 내용으로, 투상법과 도면 양식이 해당한다.
따라서 ㄱ·ㄴ은 설계에 관한 항목이고, ㄷ·ㄹ은 도면 작성에 관한 항목이다.

선지별 해설

① X — ㄱ 재료 선정과 ㄴ 열처리 방법 선정은 모두 제품의 재질과 성질을 결정하므로 설계에 관한 항목이다. 틀린 부분은 ㄱ·ㄴ을 도면 작성 항목으로 묶은 것이며, 올바르게는 도면 작성에 관한 항목을 ㄷ·ㄹ로 고쳐야 한다.
② X — ㄹ 도면 양식은 도면 작성에 관한 항목이지만, ㄱ 재료 선정은 설계에 관한 항목이다. 틀린 부분은 ㄱ을 포함한 것이며, 올바르게는 ㄱ을 제외하고 ㄷ 투상법을 포함하여 ㄷ·ㄹ로 고쳐야 한다.
③ X — ㄷ 투상법은 도면 작성에 관한 항목이지만, ㄴ 열처리 방법 선정은 설계에 관한 항목이다. 틀린 부분은 ㄴ을 포함한 것이며, 올바르게는 ㄴ을 제외하고 ㄹ 도면 양식을 포함하여 ㄷ·ㄹ로 고쳐야 한다.
④ O — ㄷ 투상법은 형상을 표현하는 방법이고 ㄹ 도면 양식은 도면의 형식을 정하는 요소이므로 둘 다 도면 작성에 관한 항목이다.

NoteBase

오답 포인트

재료명이나 열처리 방법도 완성 도면에 기입될 수 있다는 점 때문에 도면 작성 항목으로 오인하기 쉽다. 그러나 검도에서는 무엇을 사용할지를 결정하는 재료·열처리는 설계 항목이고, 결정된 내용을 어떻게 나타낼지를 정하는 투상법·도면 양식은 도면 작성 항목이다.

다시 나오면 이렇게 판단

제품의 기능·성능·재질을 결정하는 내용은 설계 항목으로, 도면의 표현 방법·표기 형식을 정하는 내용은 도면 작성 항목으로 판단한다.

암기 포인트

재료·열처리는 설계, 투상법·도면 양식은 작성이다.

NoteBase