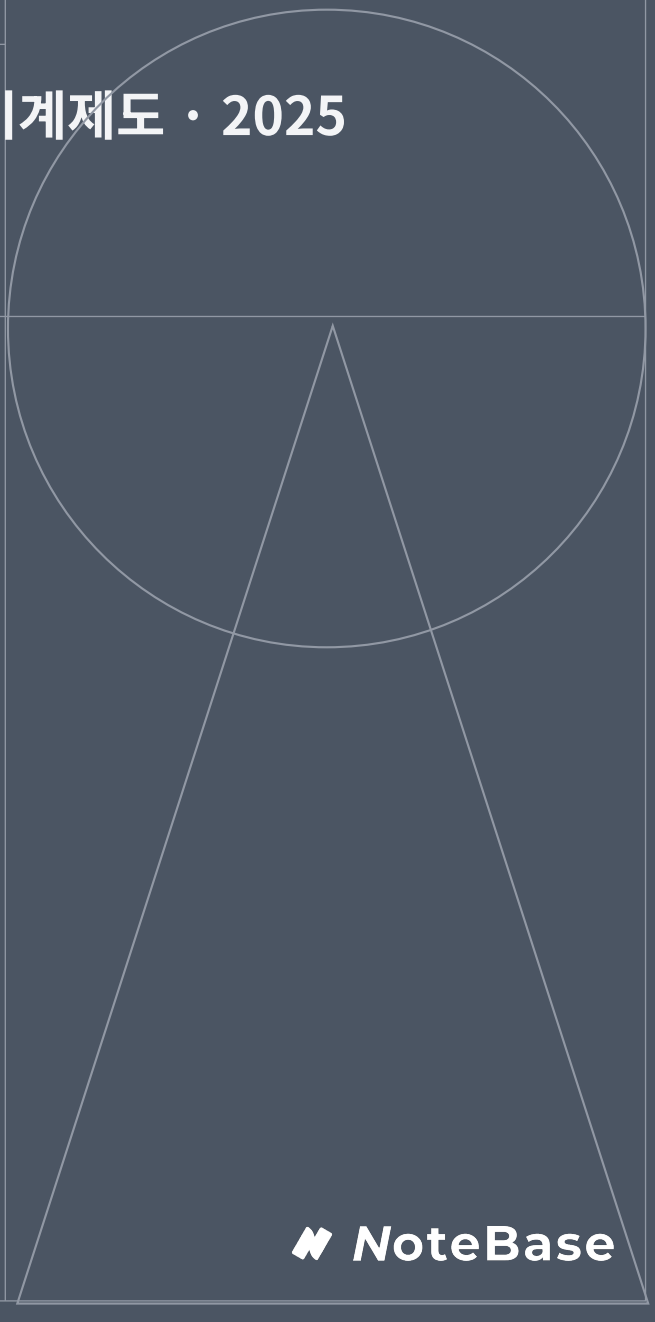
기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 경력 · 기계제도 · 2025



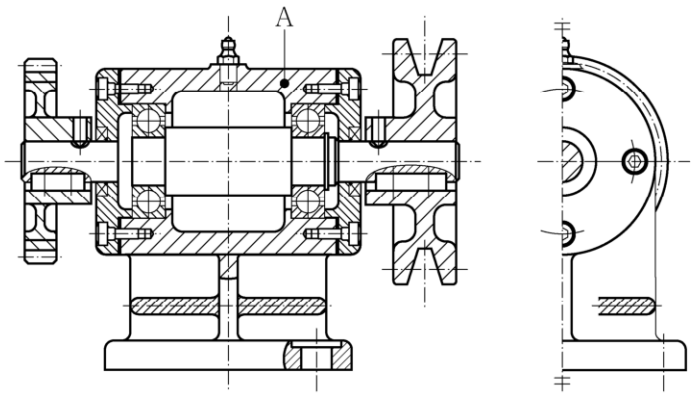
NoteBase

기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 경력 · 기계제도 · 2025

공무원/지방직/9급 경력 · 기계제도 · 2025

1. 그림과 같은 동력전달장치 조립도에 표시된 A의 명칭은?



① 축　　② 본체

③ 베어링 커버　　④ V-벨트 풀리

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 동력전달장치 조립도에서 지시선의 끝점이 가리키는 부품을 식별하는 문제이다. A의 끝점은 축이나 베어링 덮개가 아니라 베어링과 축을 둘러싸며 장치를 지지하는 큰 외함에 닿아 있으므로 본체이다.

선지별 해설

① X — '축'은 틀린 명칭이다. 축은 조립도 중앙을 좌우로 관통하며 회전 동력을 전달하는 긴 원통형 부품이고, A는 그 바깥의 외함을 가리킨다. 올바르게는 A를 본체라고 한다.

② O — A의 끝점은 베어링과 축을 감싸고 지지하며 받침부와 이어지는 큰 외함에 닿아 있다. 따라서 A의 명칭은 본체이다.

③ X — '베어링 커버'는 틀린 명칭이다. 베어링 커버는 베어링의 바깥쪽에서 베어링을 덮고 고정하는 측면 덮개이고, A가 가리키는 큰 외함은 본체이다.

④ X — 'V-벨트 풀리'는 틀린 명칭이다. V-벨트 풀리는 조립도 오른쪽 축 끝에 있으며 바깥둘레에 V자 홈이 있는 회전체이고, A가 가리키는 부품은 본체이다.

NoteBase

오답 포인트

A 표기가 축의 위쪽에 있어 축을 가리킨다고 오인하기 쉽다. 명칭 문자는 위치가 아니라 지시선 끝점으로 판별해야 하며, 이 끝점은 중앙의 축이 아니라 축과 베어링을 둘러싼 본체에 찍혀 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

부품 기호의 문자 위치보다 지시선 끝점을 먼저 확인한다. 중앙을 관통하는 긴 원통은 축, 베어링 바깥쪽의 작은 측면 덮개는 베어링 커버, 외부의 V자 홈 회전체는 V-벨트 풀리, 이들을 감싸고 받치는 큰 외함은 본체로 판단한다.

암기 포인트

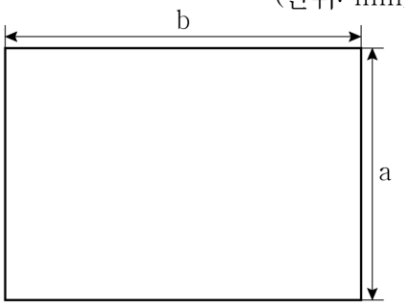
긴 원통은 축, 측면 덮개는 베어링 커버, V자 홈 회전체는 풀리, 전체를 감싸고 받치는 외함은 본체이다.

NoteBase

2. 다음은 KS규격에서 정한 A계열 용지(A0 ~ A4)의 크기를 나타낸 것이다. (가)에 들어갈 숫자[mm]는?

구분	재단한 용지	
	a	b
A0	841	1,189
A1	594	841
A2	420	594
A3	297	(가)
A4	210	297

(단위: mm)



① 210 ② 420

③ 594 ④ 630

정답 2번

출제 포인트

KS A계열 용지는 긴 변과 짧은 변의 비가 $\sqrt{2}:1$이고, 한 규격을 반으로 재단하면 다음 규격이 된다는 원리를 이용해 A3 용지의 긴 변 b를 구하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: A3의 짧은 변은 $a = 297mm$이다.
구해야 할 값: A3의 긴 변 b이다.
주의할 조건: 표에서 A3의 짧은 변 297은 A4의 긴 변과 같고, A3의 긴 변은 바로 위 규격인 A2의 짧은 변과 같다.

사용할 공식

A계열 용지의 변의 비는 다음과 같다.
$\frac{b}{a} = \sqrt{2}$
따라서 $b = a\sqrt{2}$이다. A계열 용지는 같은 닮은꼴을 유지하면서 절반씩 재단되므로 이 관계를 사용한다.

계산 과정

A3에서 $a = 297mm$이므로
$b = 297\sqrt{2} \approx 420.02mm$
KS 표준 치수의 정수값으로 나타내면 $b = 420mm$이다. 표의 연속 관계로도 A3의 긴 변은 A2의 짧은 변 420과 같음을 확인할 수 있다.

NoteBase

선지 판단

① X — 210은 표에 제시된 A4의 짧은 변 a이며 A3의 긴 변이 아니다. 올바르게는 A3의 b는 $420mm$이다.
② O — A3의 $a = 297mm$에 $\sqrt{2}$를 곱하면 약 $420mm$이므로 맞다.
③ X — 594는 표에 제시된 A2의 긴 변 b이며 A3의 긴 변이 아니다. 올바르게는 A3의 b는 $420mm$이다.
④ X — 630은 A3의 변의 비 $b/a = \sqrt{2}$를 만족하지 않는다. 올바르게 계산하면 $297\sqrt{2} \approx 420$이므로 A3의 b는 $420mm$이다.

오답 포인트

A3의 짧은 변 297을 A4의 긴 변과 혼동하거나, 다른 행의 치수 210·594를 그대로 고르는 것이 함정이다. 같은 행에서는 $b = a\sqrt{2}$이고, 연속된 규격에서는 작은 규격의 긴 변이 바로 위 규격의 짧은 변과 같다는 점을 함께 확인한다.

다시 나오면 이렇게 판단

A계열 용지 치수 문제에서는 먼저 구하는 변이 짧은 변 a인지 긴 변 b인지 확인하고, $b = a\sqrt{2}$ 또는 인접 규격의 변이 이어지는 관계를 적용한 뒤 단위를 검산한다.

암기 포인트

A계열은 긴 변 : 짧은 변 = $\sqrt{2} : 1$, A3는 $297mm \times 420mm$이다.

NoteBase

3. 치수선과 치수 보조선으로 사용되는 선은?

① 파선　② 1점 쇄선

③ 굵은 실선　④ 가는 실선

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 기계제도에서 선의 종류별 용도를 구분하여 치수선과 치수 보조선에 쓰는 선을 찾는 문제이다.

핵심 개념

가는 실선은 치수선, 치수 보조선, 지시선, 해칭 등에 사용하는 선이다. 치수선은 치수값을 나타내는 선이고, 치수 보조선은 치수를 표시할 형상의 범위를 치수선까지 연장해 주는 선이다. 두 선 모두 형상의 외형선보다 가늘고 끊어지지 않은 실선으로 그린다.

선지별 해설

① X — 파선은 보이지 않는 부분의 모양을 나타내는 숨은선에 사용한다. 틀린 표현은 '파선'이며, 치수선과 치수 보조선에는 가는 실선을 사용한다.
② X — 1점 쇄선은 주로 중심선이나 대칭 중심을 나타내는 데 사용한다. 틀린 표현은 '1점 쇄선'이며, 치수선과 치수 보조선에는 가는 실선을 사용한다.
③ X — 굵은 실선은 물체에서 보이는 윤곽과 모서리를 나타내는 외형선에 사용한다. 틀린 표현은 '굵은 실선'이며, 치수선과 치수 보조선에는 가는 실선을 사용한다.
④ O — 가는 실선은 치수선과 치수 보조선을 나타내는 선이므로 옳다.

오답 포인트

'실선'이라는 공통점만 보고 ③의 굵은 실선을 고르기 쉽다. 물체의 보이는 윤곽은 굵은 실선, 치수를 표시하는 보조 정보는 가는 실선이라는 굵기 차이를 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

선의 용도를 먼저 확인한다. 보이는 외형은 굵은 실선, 보이지 않는 형상은 파선, 중심은 1점 쇄선, 치수와 치수 보조는 가는 실선으로 판단한다.

암기 포인트

외형은 굵게, 치수는 가늘게, 숨은 곳은 파선, 중심은 1점 쇄선이다.

NoteBase

4. 직접 전동 장치에 해당하는 것은?

① 벨트(belt)　② 로프(rope)

③ 기어(gear)　④ 체인(chain)

정답 3번

출제 포인트

직접 전동 장치와 간접 전동 장치를 동력 전달 방식에 따라 구분하는 문제이다.

핵심 개념

직접 전동은 서로 맞닿는 전동 요소가 직접 접촉하여 동력을 전달하는 방식이며, 대표적인 장치는 기어이다. 간접 전동은 두 축 사이에 벨트·로프·체인과 같은 매개 요소를 걸어 동력을 전달하는 방식이다.

선지별 해설

① X

벨트는 두 풀리 사이에 걸어 동력을 전달하므로 간접 전동 장치이다. 틀린 표현인 '벨트'는 직접 전동 장치가 아니라 간접 전동 장치로 고쳐야 한다.

② X

로프는 로프 풀리 사이에서 매개 요소로 작용하므로 간접 전동 장치이다. 틀린 표현인 '로프'는 직접 전동 장치가 아니라 간접 전동 장치로 고쳐야 한다.

③ O

기어는 서로 맞물린 이가 직접 접촉하여 동력을 전달하므로 직접 전동 장치에 해당한다.

④ X

체인은 두 스프로킷 사이에 걸려 동력을 전달하는 매개 요소이므로 간접 전동 장치이다. 틀린 표현인 '체인'은 직접 전동 장치가 아니라 간접 전동 장치로 고쳐야 한다.

오답 포인트

체인은 스프로킷의 이와 맞물리기 때문에 직접 전동처럼 보이기 쉽다. 그러나 두 축 사이에서 체인이 매개 요소로 사용되므로 간접 전동으로 분류한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

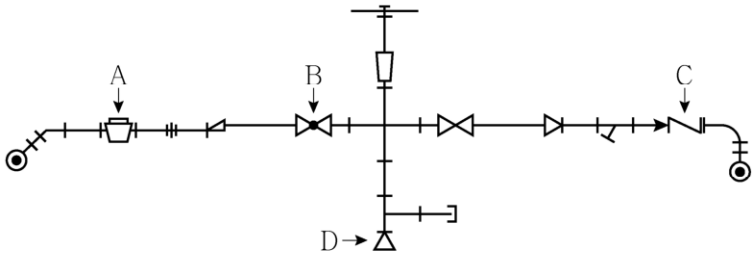
전동 요소끼리 직접 맞닿아 전달하는지, 벨트·로프·체인 같은 매개 요소를 두 축 사이에 거는지를 기준으로 판단한다. 기어의 이가 서로 직접 맞물리면 직접 전동이다.

암기 포인트

기어는 직접 전동, 벨트·로프·체인은 간접 전동이다.

NoteBase

5. 관의 단선 표시 도면에서 부품(A ~ D)의 명칭을 옳게 짝지은 것은?



① A – 게이트 밸브　② B – 안전 밸브
③ C – 체크 밸브　④ D – 앵글 밸브

정답 3번

출제 포인트

관의 단선 표시 도면에서 밸브의 몸체 기호와 유체의 흐름 방향을 나타내는 화살표를 구별하는 문제이다. C가 가리키는 검게 채운 화살표는 밸브가 아니라 유체의 흐름 방향 표시이다.

선지별 해설

① O — A의 사각형 모양 몸체 기호는 게이트 밸브를 나타내므로 명칭이 옳다.
② O — B의 가운데가 검게 표시된 밸브 기호는 안전 밸브를 나타내므로 명칭이 옳다.
③ X — C가 가리키는 검게 채운 화살표는 체크 밸브가 아니라 유체의 흐름 방향 표시이다. 체크 밸브는 C의 왼쪽에 있는, 삼각형이 수직선과 맞닿은 기호이다. 따라서 'C－체크 밸브'는 'C－유체의 흐름 방향 표시'로 고쳐야 한다.
④ O — D의 직각으로 꺾인 유로에 표시된 밸브 기호는 앵글 밸브를 나타내므로 명칭이 옳다.

오답 포인트

③의 검게 채운 화살표를 체크 밸브의 삼각형 기호로 착각하기 쉽다. 체크 밸브는 삼각형 앞에 유체의 역류를 막는 수직선이 함께 표시되지만, C의 화살표에는 그 수직선이 없고 관 위에서 흐름 방향만 나타낸다.

다시 나오면 이렇게 판단

검은 화살표만 있으면 먼저 유체의 흐름 방향 표시로 판단한다. 삼각형이 수직선과 한 조를 이루는지 확인한 뒤 체크 밸브와 구별한다. 밸브 명칭은 화살표의 방향이 아니라 몸체 기호의 모양으로 판별한다.

암기 포인트

검은 화살표는 흐름 방향, 삼각형과 수직선의 조합은 체크 밸브이다.

NoteBase

6. 단면도의 표시 방법 중 해칭에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 해칭선은 주된 중심선에 대해 30 °의 굵은 실선으로 한다.

② 해칭선은 외형선과 평행하게 그린다.

③ 인접한 부품을 구별할 수 있도록 해칭선의 간격을 다르게 한다.

④ 해칭선을 치수, 문자, 기호보다 우선으로 표시한다.

정답 3번

출제 포인트

단면도에서 해칭선의 선 종류·방향·간격과 인접 부품의 구별 방법을 묻는 문제이다.

핵심 개념

해칭은 절단면을 나타내기 위해 가는 실선을 일정한 간격으로 긋는 표시이다. 일반적으로 주된 중심선이나 외형선에 대하여 45° 기울여 긋고, 조립된 인접 부품은 해칭의 방향이나 간격을 달리하여 서로 구별한다. 치수, 문자, 기호가 있는 부분에서는 그 표시를 읽을 수 있도록 해칭선을 끊는다.

선지별 해설

① X

틀린 표현은 '30°의 굵은 실선'이다. 해칭선은 일반적으로 주된 중심선이나 외형선에 대하여 45° 기울인 가는 실선으로 표시한다.

② X

틀린 표현은 '외형선과 평행하게'이다. 해칭선은 외형선과 구별되도록 보통 외형선 또는 주된 중심선에 대하여 45°로 교차하게 긋는다.

③ O

조립 단면도에서 서로 맞닿은 부품은 해칭선의 방향이나 간격을 다르게 하여 각 부품의 경계를 쉽게 구별한다.

④ X

틀린 표현은 '치수, 문자, 기호보다 우선'이다. 치수, 문자, 기호를 우선하여 명확히 표시하고, 이들과 겹치는 해칭선은 해당 부분에서 끊어 표시한다.

오답 포인트

①의 각도와 선 굵기, ②의 외형선과의 관계를 따로 외우면 혼동하기 쉽다. 해칭의 기본은 '45°의 가는 실선'이며, 인접 부품에서는 방향이나 간격을 바꾼다는 점이 핵심이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

해칭 관련 선지는 먼저 선 종류가 가는 실선인지, 기본 방향이 45°인지, 간격이 일정한지 확인한다. 조립 단면도라면 인접 부품끼리 방향 또는 간격이 달라지는지 확인하고, 치수·문자·기호와 겹치면 해칭선이 끊기는지를 판단한다.

암기 포인트

해칭은 45° 가는 실선, 같은 부품은 같은 해칭, 인접 부품은 방향·간격을 다르게 표시한다.

NoteBase

7. 물체의 모양과 특징에 따라 투상하는 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 가공 전의 외형 표시는 점선으로 표기한다.

② 제품의 길이가 길 경우 중간 부분을 생략하고, 제품 외형을 나타낸다.

③ 국부 투상도는 물체의 구멍이나 홈 등과 같이 한 부분의 특정 모양을 도시하는 것을 의미한다.

④ 상하 또는 좌우가 중심축에 대해 대칭일 경우 대칭부를 생략하고 중심선에 대칭임을 표기한다.

정답 1번

출제 포인트

물체의 형상과 특징에 따라 가상선, 단축 도시, 국부 투상도, 대칭 도시를 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

가상선: 물체의 가공 전 형상이나 이동 위치 등 실제 외형선으로 보이지 않는 참고 형상을 나타내는 가는 2점 쇄선이다.
단축 도시: 길이가 긴 물체의 중간 부분을 생략하여 짧게 나타내는 방법이다.
국부 투상도: 구멍이나 홈처럼 필요한 한 부분의 모양만 투상하여 나타내는 방법이다.
대칭 도시: 물체가 중심축에 대하여 대칭일 때 대칭 부분을 생략하고 대칭임을 표시하는 방법이다.

선지별 해설

① X
가공 전의 외형을 절선으로 표시한다는 부분이 틀렸다. 가공 전 형상은 가는 2점 쇄선인 가상선으로 나타낸다.

② O
길이가 긴 물체는 중간 부분을 생략하고 양 끝부분을 가까이 배치하여 외형을 짧게 나타낼 수 있다. 이는 단축 도시의 설명이다.

③ O
국부 투상도는 구멍이나 홈처럼 물체의 특정 부분에 있는 필요한 모양만 따로 투상하여 나타내는 방법이다.

④ O
상하 또는 좌우가 중심축에 대하여 대칭이면 대칭되는 부분을 생략할 수 있으며, 중심선 끝에 대칭 기호를 표시하여 대칭임을 나타낸다.

NoteBase

오답 포인트

①의 '절선'과 가상선을 혼동하기 쉽다. 가공 전 형상처럼 현재의 실제 외형이 아닌 참고 형상은 가는 2점 쇄선인 가상선으로 나타낸다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지의 목적어를 먼저 확인한다. 가공 전 형상은 가상선, 긴 물체의 중간 생략은 단축 도시, 특정 부분만 투상하는 것은 국부 투상도, 대칭 부분의 생략은 대칭 도시로 판단한다.

암기 포인트

가공 전은 가상선, 긴 물체는 단축, 한 부분은 국부, 좌우·상하 대칭은 대칭 도시이다.

NoteBase

8. 프레스 금형의 제도 및 부품에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 다이 판은 펀치와 상대 운동을 하는 부분이다.

② 블랭킹 펀치 치수는 제품 치수에서 틈새 값을 뺀 치수이다.

③ 생크는 중대형 금형에서는 사용하고, 일반적으로 치수는 규격화되어 있지 않다.

④ 펀치 고정판은 각종 펀치를 다이 구멍에 수직으로 작동될 수 있도록 고정한다.

정답 3번

출제 포인트

프레스 금형의 주요 부품인 다이 판, 블랭킹 펀치, 생크, 펀치 고정판의 기능과 치수 관계를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

다이 판은 펀치와 짝을 이루어 재료를 전단하는 다이 측 부분이다. 블랭킹에서는 잘려 나온 블랭크가 제품이므로 다이 구멍이 제품 치수의 기준이 되고, 펀치는 그보다 틈새만큼 작게 만든다. 생크는 금형의 상형을 프레스의 슬라이드에 고정하는 부분으로 주로 소형·중형 금형에 사용되며 치수가 규격화되어 있다. 펀치 고정판은 여러 펀치를 정해진 위치와 방향으로 고정한다.

선지별 해설

① O — 다이 판은 다이 구멍을 형성하는 다이 측 부품이며, 펀치와 상대 운동을 하면서 재료를 전단한다.

② O — 블랭킹에서는 다이 구멍 치수가 제품인 블랭크의 기준 치수가 된다. 펀치는 필요한 전단 틈새를 확보하기 위해 제품 치수에서 틈새 값을 뺀 치수로 정한다.

③ X — 틀린 표현은 '중대형 금형에서는 사용하고, 일반적으로 치수는 규격화되어 있지 않다'이다. 생크는 주로 소형·중형 금형의 상형을 프레스 슬라이드에 고정할 때 사용하며, 그 치수는 일반적으로 규격화되어 있다.

④ O — 펀치 고정판은 각 펀치를 정해진 위치에 고정하여 펀치가 다이 구멍에 수직으로 작동하도록 한다.

오답 포인트

③은 생크의 사용 대상과 규격화 여부를 모두 반대로 제시한 선지이다. '중대형'과 '규격화되어 있지 않다'라는 두 표현을 함께 확인해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

프레스 금형 부품 문제에서는 먼저 부품의 역할을 연결한다. 다이 판은 펀치의 상대 부품, 블랭킹 펀치는 다이 구멍보다 틈새만큼 작은 부품, 생크는 상형과 슬라이드의 연결부, 펀치 고정판은 펀치의 위치와 수직도를 유지하는 부품으로 판단한다.

암기 포인트

블랭킹은 다이가 제품 치수의 기준이고, 생크는 소형·중형 금형에 쓰는 규격 부품이다.

NoteBase

9. 구름 베어링과 대비되는, 미끄럼 베어링의 특징으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 진동이 있는 기계류에서 많이 사용된다.
ㄴ. 내륜, 외륜, 전동체 및 리테이너로 구성된다.
ㄷ. 전동체의 종류에 따라 볼 베어링과 롤러 베어링으로 구분된다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 1번

출제 포인트

미끄럼 베어링과 대비되는 니들 베어링의 용도·구조·분류 특징을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

미끄럼 베어링은 축과 베어링 면이 미끄럼 접촉하는 베어링이다.
니들 베어링은 지름이 작고 길이가 긴 바늘 모양의 롤러를 전동체로 사용하는 구름 베어링이다. 작은 단면으로 큰 반지름 방향 하중을 지지할 수 있어 진동이나 요동이 있는 기계류에도 많이 사용된다.
니들 베어링에는 내륜이 없는 형식이나 리테이너를 사용하지 않는 총 롤러형 등도 있으므로 모든 형식이 내륜·외륜·전동체·리테이너를 전부 갖추는 것은 아니다.

선지별 해설

① O — ㄱ만 옳다. 니들 베어링은 바늘 모양 롤러를 사용하여 작은 단면에서도 큰 반지름 방향 하중을 지지하므로 진동이 있는 기계류에 많이 사용된다.
② X — ㄷ은 니들 베어링 자체의 분류가 아니라 구름 베어링 전체를 전동체에 따라 나누는 설명이다. 올바르게는 구름 베어링이 전동체의 종류에 따라 볼 베어링과 롤러 베어링으로 구분되며, 니들 베어링은 롤러 베어링의 한 종류이다.
③ X — ㄱ은 옳지만 ㄴ이 틀려 이 조합은 정답이 아니다. ㄴ의 '내륜, 외륜, 전동체 및 리테이너로 구성된다'는 표현은 모든 니들 베어링에 공통되지 않는다. 올바르게는 형식에 따라 내륜이나 리테이너 등이 생략될 수 있다.
④ X — ㄴ과 ㄷ이 모두 틀리므로 ㄱ·ㄴ·ㄷ 전체를 고를 수 없다. 올바른 조합은 ㄱ만 포함한 것이다.

NoteBase

오답 포인트

ㄴ과 ㄷ은 일반적인 구름 베어링의 구조와 분류에 가까운 표현이라 니들 베어링만의 특징처럼 보이게 만든 함정이다. 특히 니들 베어링은 구조 형식에 따라 내륜이나 리테이너가 없을 수 있고, 그 자체가 이미 롤러 베어링에 속한다.

다시 나오면 이렇게 판단

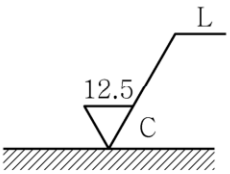
니들 베어링 관련 선지는 먼저 '바늘 모양 롤러를 쓰는 롤러 베어링'이라는 정의에 맞는지 확인한다. 이어서 모든 형식에 동일한 구조라고 단정하는 표현과, 구름 베어링 전체의 분류를 니들 베어링의 분류로 바꾼 표현을 배제한다.

암기 포인트

니들 베어링은 바늘 롤러·작은 단면·큰 반지름 하중이며, 구름 베어링 분류상 롤러 베어링에 속한다.

NoteBase

10. 그림과 같은 표면거칠기에 대한 지시 기호 표시가 있을 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 선반으로 표면을 가공하고, 가공 후 줄무늬가 여러 방향으로 교차한다.
② 래핑으로 표면을 가공하고, 산술 평균 거칠기의 값이 0.0125 mm이다.
③ 선반으로 표면을 가공하고, 산술 평균 거칠기의 값이 0.0125 mm이다.
④ 래핑으로 표면을 가공하고, 가공 후 줄무늬가 동심원 모양이다.

정답 3번

출제 포인트

표면거칠기 지시 기호에서 가공 방법 기호 L, 산술 평균 거칠기 12.5, 줄무늬 방향 기호 C의 의미를 판독하는 문제이다. L은 선반가공, C는 가공 줄무늬가 대체로 동심원 모양임을 뜻한다.

NoteBase

선지별 해설

① X
- L은 선반가공을 뜻하지만, C는 여러 방향으로 교차하는 줄무늬가 아니라 대체로 동심원 모양의 줄무늬를 뜻한다.
- 틀린 표현 '줄무늬가 여러 방향으로 교차한다' → 올바르게는 '줄무늬가 대체로 동심원 모양이다'이다.

② X
- L은 래핑이 아니라 선반가공을 나타낸다. 수치 12.5는 산술 평균 거칠기 12.5μm이고, 이는 0.0125mm이므로 거칠기 값의 환산 자체는 맞다.
- 틀린 표현 '래핑으로 표면을 가공하고' → 올바르게는 '선반으로 표면을 가공하고'이다.

③ O
- L은 선반가공을 뜻한다. 또한 1μm = 0.001mm이므로 12.5μm = 0.0125mm이며, 표시된 산술 평균 거칠기와 일치한다.

④ X
- C는 가공 후 줄무늬가 대체로 동심원 모양임을 뜻하지만, L은 래핑이 아니라 선반가공을 나타낸다.
- 틀린 표현 '래핑으로 표면을 가공하고' → 올바르게는 '선반으로 표면을 가공하고'이다.

오답 포인트

L을 래핑의 첫 글자로 오인하거나, C가 나타내는 동심원형 줄무늬와 거칠기 수치의 단위 환산을 한꺼번에 혼동하기 쉽다. ④는 C의 설명만 맞고 가공 방법이 틀린 선지이다.

다시 나오면 이렇게 판단

기호의 각 위치를 나누어 가공 방법, 거칠기 수치, 줄무늬 방향을 각각 판독한다. 이 도식에서는 L은 선반가공, 12.5는 12.5μm = 0.0125mm, C는 동심원형 줄무늬로 판단한다.

암기 포인트

L은 선반가공, C는 동심원형 줄무늬이며, 1μm = 0.001mm이다.

NoteBase

11. 도면 작성에 관한 검사 중 투상법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 열처리 방법의 선택과 기호 표시가 적절한지 확인한다.

② 부품의 형상에 따른 투상도의 사용이 적절한지 확인한다.

③ 부품 투상도의 수와 배치가 적절한지 확인한다.

④ 선의 종류와 굵기는 규격에서 정한 용도로 적절히 사용되었는지 확인한다.

정답 1번

출제 포인트

도면 검사에서 투상법에 관한 검토 사항과 열처리 방법·기호의 표시 및 기입에 관한 검토 사항을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

투상법 검사는 입체 형상을 평면의 투상도로 정확하고 이해하기 쉽게 나타냈는지를 확인하는 것이다. 형상에 맞는 투상도의 사용, 투상도의 수와 배치, 각 투상도에서 형상을 나타내는 선의 종류와 굵기가 주요 검토 대상이다. 열처리 방법의 선택과 해당 기호 표시는 형상 투상도의 선택·배치가 아니라 도면의 표시 및 기입 사항에 관한 검사로 구별한다.

선지별 해설

① X — '열처리 방법의 선택과 기호 표시'는 투상법의 검사 사항이 아니다. 이는 부품에 요구되는 열처리 방법을 정하고 해당 기호가 적절히 표시되었는지를 확인하는 표시 및 기입 사항 검사에 해당한다.
② O — 부품의 형상을 가장 분명하게 나타낼 수 있도록 적절한 투상도를 사용했는지 확인하는 것은 투상법 검사에 해당한다.
③ O — 필요한 형상 정보를 충분히 전달하면서 중복을 피하도록 투상도의 수와 배치가 적절한지 확인해야 한다.
④ O — 투상도에서 외형선, 숨은선, 중심선 등의 의미가 정확히 전달되도록 선의 종류와 굵기가 규격에서 정한 용도에 맞게 사용되었는지 확인해야 한다.

오답 포인트

①의 열처리 방법과 기호도 도면 검사 대상이라는 점 때문에 투상법 검사로 착각하기 쉽다. 그러나 투상법 검사는 형상을 어떤 투상도로 나타내고 배치했는지를 중심으로 판단하며, 열처리 방법과 해당 기호는 표시 및 기입 사항의 검사 영역이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선지가 형상의 표현, 투상도의 선택·수·배치, 투상도에 사용된 선을 다루면 투상법 검사에 해당한다. 열처리 방법의 선택이나 해당 기호의 기입을 다루면 투상법이 아닌 표시 및 기입 사항 검사로 구별한다.

암기 포인트

투상법 검사는 형상을 나타내는 투상도의 선택·수·배치와 선을 확인하고, 열처리 방법과 기호는 별도의 표시 및 기입 사항으로 확인한다.

NoteBase

12. 키에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 안장 키는 축과 보스에 홈을 가공한다.

② 평 키는 기울기가 반대인 키 2개를 120° 간격으로 조합하여 설치한다.

③ 접선 키는 축에는 홈을 가공하지 않고 회전체의 보스에만 홈을 가공한다.

④ 반달 키는 축에 홈을 깊이 파야 하므로 축이 약해지는 결점이 있다.

정답 4번

출제 포인트

축과 회전체를 결합하는 키의 종류별 홈 가공 방식과 구조적 특징을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

안장 키: 축에는 키 홈을 파지 않고 보스에만 홈을 가공하여 마찰력으로 회전력을 전달하는 키이다.
평 키: 축과 보스 양쪽에 키 홈을 가공하여 회전력을 전달하는 일반적인 키이다.
접선 키: 기울기 방향이 반대인 키 2개를 한 쌍으로 하고, 큰 회전력을 전달할 때 두 쌍을 약 120° 간격으로 설치하는 키이다.
반달 키: 반달 모양의 키를 축의 깊은 홈에 끼우며, 자동으로 기울어져 보스의 홈에 맞춰지는 키이다.

선지별 해설

① X — 틀린 표현은 '축과 보스에 홈을 가공한다'이다. 안장 키는 축에는 홈을 파지 않고 보스에만 홈을 가공한다.
② X — 틀린 표현은 '평 키'이다. 기울기가 반대인 키 2개를 한 쌍으로 조합하고, 두 쌍을 120° 간격으로 설치하는 것은 접선 키의 특징이다.
③ X — 틀린 표현은 '접선 키'이다. 축에 홈을 가공하지 않고 보스에만 홈을 가공하는 것은 안장 키의 특징이다. 접선 키는 축과 보스에 홈을 가공하여 설치한다.
④ O — 반달 키는 축에 비교적 깊은 반달 모양의 홈을 파므로 축의 유효 단면이 감소하여 축이 약해지는 결점이 있다.

오답 포인트

①과 ③은 안장 키의 홈 가공 위치를 다른 키와 뒤섞었고, ②는 접선 키의 조립 특징을 평 키의 특징처럼 바꾸었다. 특히 '축에는 홈이 없음'은 안장 키, '반대 기울기의 키를 한 쌍으로 조합'은 접선 키라는 대응을 구별해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 축과 보스 중 어디에 홈을 파는지 확인한 뒤, 키의 모양과 조립 방식을 대조한다. 축에 홈이 없으면 안장 키, 반대 기울기의 키를 조합하면 접선 키, 축에 깊은 반달 홈을 파면 반달 키로 판단한다.

암기 포인트

안장은 축 홈 없음, 접선은 반대 기울기 한 쌍, 반달은 깊은 축 홈으로 인한 축 약화이다.

NoteBase

13. 다음과 같이 제시된 관에 흐르는 유체 표시에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

50A − G110 − A15 − H20

ㄱ. 유체의 종류는 가스이다. ㄴ. 배관의 호칭지름은 50 inch이다. ㄷ. 관의 외면에 실시하는 설비 · 재료에 대한 정보를 포함하고 있다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 3번

출제 포인트

배관 유체 표시 기호에서 호칭지름, 유체의 종류, 관 외면에 표시되는 설비·재료 정보를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

50A는 배관의 호칭지름을 나타내며, A는 인치 단위가 아니다. G는 유체의 종류가 가스임을 나타낸다. 뒤의 A15-H20은 관 외면에 표시되는 설비·재료 관련 정보를 포함한다. 따라서 ㄱ과 ㄷ은 옳고 ㄴ은 옳지 않다.

선지별 해설

① X — ㄱ은 옳지만, 옳은 ㄷ을 제외했으므로 완전한 조합이 아니다. 틀린 부분은 'ㄱ만 선택한 것'이며, 올바른 조합은 ㄱ, ㄷ이다.

② X — ㄴ의 '50 inch'가 틀렸다. 50A는 50인치가 아니라 A 계열로 나타낸 배관의 호칭지름 50A이다. 또한 옳은 ㄱ과 ㄷ도 빠져 있으므로 올바른 조합은 ㄱ, ㄷ이다.

③ O — G는 가스를 뜻하므로 ㄱ이 옳고, 표시에는 관 외면에 실시하는 설비·재료 관련 정보가 포함되므로 ㄷ도 옳다. ㄴ은 틀리므로 ㄱ, ㄷ의 조합이 정확하다.

④ X — ㄱ과 ㄷ은 옳지만 ㄴ까지 포함한 것이 틀렸다. '50A는 50 inch이다'가 아니라 '50A는 배관의 호칭지름 50A이다'로 고쳐야 하며, 올바른 조합은 ㄱ, ㄷ이다.

NoteBase

오답 포인트

50A의 A를 인치 표기로 오해하는 것이 핵심 함정이다. 인치 계열 호칭은 B로 나타내므로 50A를 50인치로 읽지 않는다. 또한 조합형 문항에서는 맞는 설명 하나만 찾지 않고 ㄱ·ㄴ·ㄷ을 모두 판정해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

표시를 하이픈 단위로 나누어 먼저 50A를 호칭지름으로, G를 가스로 판독한 뒤 나머지 표시가 설비·재료 정보를 담는지 확인한다. 그다음 각 설명의 참·거짓을 조합하면 ㄱ, ㄷ만 남는다.

암기 포인트

A는 호칭지름 계열, G는 가스이며, 50A는 50인치가 아니다.

NoteBase

14. 억지 끼워맞춤에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 축의 최소 허용 치수가 구멍의 최대 허용 치수보다 큰 경우이다.
ㄴ. 구멍과 축을 조립했을 때 구멍과 축 사이에 항상 죔새가 생기는 끼워맞춤이다.
ㄷ. 정비 등의 사유로 조립과 분해가 빈번하게 발생하는 부분에 주로 적용한다.
ㄹ. 구멍과 축의 미끄럼 운동이나 회전 운동이 필요할 때 적용한다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 1번

출제 포인트

억지 끼워맞춤의 치수 관계와 용도, 그리고 틈새와 죔새의 차이를 묻는 문제이다.

핵심 개념

억지 끼워맞춤은 조립 전 축의 치수가 구멍의 치수보다 커서 조립할 때 항상 죔새가 생기는 끼워맞춤이다. 따라서 축의 최소 허용 치수가 구멍의 최대 허용 치수보다 크다.
헐거운 끼워맞춤은 구멍과 축 사이에 항상 틈새가 생겨 미끄럼 운동이나 회전 운동이 필요한 부분에 쓰인다.
자주 조립하고 분해해야 하는 부분에는 일반적으로 억지 끼워맞춤이 적합하지 않다.

NoteBase

선지별 해설

① O — ㄱ과 ㄴ이 모두 옳다. ㄱ처럼 축의 최소 허용 치수가 구멍의 최대 허용 치수보다 커야 모든 허용치수 조합에서 간섭이 생기며, 이 간섭량을 죔새라고 한다.
② X — ㄹ의 '미끄럼 운동이나 회전 운동이 필요할 때 적용한다'가 틀리다. 올바르게는 이러한 운동이 필요한 곳에는 틈새가 확보되는 헐거운 끼워맞춤을 적용한다. 따라서 옳은 조합은 ㄱ·ㄴ이다.
③ X — ㄷ의 '조립과 분해가 빈번하게 발생하는 부분에 주로 적용한다'가 틀리다. 억지 끼워맞춤은 압입 등으로 강하게 결합하므로 빈번한 분해·조립이 필요한 곳에는 적합하지 않다. 올바르게는 분해·조립이나 상대 운동이 필요한 곳에는 헐거운 끼워맞춤 등을 적용한다. 따라서 옳은 조합은 ㄱ·ㄴ이다.
④ X — ㄷ과 ㄹ이 모두 틀리다. 억지 끼워맞춤은 고정 결합에 알맞고, 빈번한 분해·조립이나 미끄럼·회전 운동이 필요한 곳에는 알맞지 않다. 올바르게는 ㄱ과 ㄴ이 억지 끼워맞춤의 설명이다.

오답 포인트

ㄴ의 '죔새'를 '틈새'로 잘못 읽기 쉽다. 죔새는 축이 구멍보다 큰 간섭량으로 억지 끼워맞춤의 특징이고, 틈새는 구멍이 축보다 큰 여유량으로 헐거운 끼워맞춤의 특징이다. 또한 '분해·조립'과 '미끄럼·회전'은 억지 끼워맞춤이 아니라 틈새가 필요한 결합의 단서이다.

다시 나오면 이렇게 판단

허용치수의 극한 관계를 먼저 본다. 축의 최소 허용 치수가 구멍의 최대 허용 치수보다 크면 항상 죔새가 생기므로 억지 끼워맞춤이다. 반대로 상대 운동이나 잦은 분해가 제시되면 헐거운 끼워맞춤 쪽으로 판단한다.

암기 포인트

억지 끼워맞춤은 축이 더 크고 항상 죔새가 생기는 고정 결합이다. 헐거운 끼워맞춤은 틈새가 있어 미끄럼·회전과 분해·조립에 유리하다.

NoteBase

15. (가), (나)에 해당하는 금형을 바르게 연결한 것은?

(가)	플라스틱 재료의 특성을 이용하여 실린더 안에서 가열된 재료가 용융되면 강한 압력으로 금형 내에 주입하고, 냉각된 금형 안에서 일정 시간 성형을 유지한 후 성형품을 만드는 금형이다.
(나)	용융점이 낮은 알루미늄, 마그네슘 등의 금속이나 합금을 정밀한 형상의 금형에 고압으로 주입하여 제품을 만드는 금형이다.

	(가)	(나)
①	다이 캐스팅 금형	사출 금형
②	사출 금형	다이 캐스팅 금형
③	사출 금형	프레스 금형
④	다이 캐스팅 금형	프레스 금형

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 사출 금형과 다이 캐스팅 금형을 성형 재료와 공정의 차이로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

사출 금형: 실린더 안에서 가열·용융한 플라스틱 재료를 금형에 고압으로 주입한 뒤 냉각·고화하여 성형품을 만드는 금형이다. 키워드는 플라스틱, 실린더, 용융, 주입, 냉각이다.
다이 캐스팅 금형: 알루미늄·마그네슘 등 용융점이 비교적 낮은 금속 또는 합금을 정밀한 금형에 고압으로 주입하여 제품을 만드는 금형이다. 키워드는 비철금속 합금, 용탕, 고압 주입이다.
프레스 금형: 판재 등에 압력을 가하여 절단·굽힘·드로잉 등으로 성형하는 금형이다. 용융 재료를 금형 안에 고압으로 주입하는 방식과 구별된다.

NoteBase

선지별 해설

① X — (가)를 '다이 캐스팅 금형', (나)를 '사출 금형'이라고 한 부분이 틀렸다. 실제로 (가)는 용융 플라스틱을 주입하고 냉각하므로 사출 금형이고, (나)는 알루미늄·마그네슘 등의 금속이나 합금을 고압 주입하므로 다이 캐스팅 금형이다.
② O — (가)는 플라스틱 재료를 실린더에서 가열·용융한 뒤 금형에 주입하는 사출 금형이고, (나)는 저융점 금속이나 합금을 정밀 금형에 고압 주입하는 다이 캐스팅 금형이므로 바르게 연결하였다.
③ X — (나)를 '프레스 금형'이라고 한 부분이 틀렸다. 실제로 (나)는 용융 금속이나 합금을 고압 주입하는 다이 캐스팅 금형이다. (가)를 사출 금형으로 연결한 것은 맞다.
④ X — (가)를 '다이 캐스팅 금형', (나)를 '프레스 금형'이라고 한 부분이 모두 틀렸다. 올바르게는 (가)가 사출 금형이고, (나)가 다이 캐스팅 금형이다.

오답 포인트

두 공정 모두 재료를 녹여 금형에 고압으로 주입한다는 공통점 때문에 혼동하기 쉽다. 결정적인 구별 기준은 재료이며, 플라스틱이면 사출 금형이고 알루미늄·마그네슘 등의 금속이나 합금이면 다이 캐스팅 금형이다. 프레스 금형은 판재에 기계적 압력을 가해 성형하므로 주입 성형과 다르다.

다시 나오면 이렇게 판단

설명에서 먼저 성형 재료를 확인한다. '플라스틱을 실린더에서 용융하여 주입하고 냉각'이면 사출 금형, '저융점 금속·합금을 정밀 금형에 고압 주입'이면 다이 캐스팅 금형, '판재를 압력으로 절단·굽힘·드로잉'하면 프레스 금형으로 판단한다.

암기 포인트

플라스틱 주입은 사출, 금속 용탕 주입은 다이 캐스팅, 판재 가압은 프레스이다.

NoteBase

16. 나사에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 관용나사의 나사산 각도는 60 °이다.

② 리드가 8 mm인 4줄 나사의 피치는 4 mm이다.

③ 암나사의 산봉우리에 접하는 가상의 원통 지름을 바깥지름이라 한다.

④ 나사의 호칭에서 'M5 × 0.5'에서 '0.5'가 의미하는 것은 피치이다.

정답 4번

출제 포인트

나사의 각도, 리드와 피치의 관계, 암나사의 지름 명칭, 미터나사의 호칭 표시를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

관용나사의 나사산 각도는 55 °이고, 미터나사의 나사산 각도는 60 °이다.
리드는 나사가 1회전할 때 축 방향으로 이동하는 거리이고, 피치는 서로 이웃한 나사산의 축 방향 거리이다. 다줄 나사에서는 리드 = 피치 × 줄 수이다.
암나사의 산봉우리에 접하는 가상 원통의 지름은 안지름이고, 암나사의 골에 접하는 가상 원통의 지름은 바깥지름이다.
미터나사 호칭 *M*5 × 0.5에서 5는 호칭지름, 0.5는 피치를 뜻한다.

선지별 해설

① X — 틀린 표현은 '관용나사의 나사산 각도는 60 °'이다. 관용나사의 나사산 각도는 55 °이고, 60 °는 미터나사의 나사산 각도이다.
② X — 4줄 나사에서는 리드 = 피치 × 4이다. 리드가 8*mm*이면 피치는 8 ÷ 4 = 2*mm*이므로, '피치는 4*mm*'가 아니라 '피치는 2*mm*'가 옳다.
③ X — 틀린 표현은 '암나사의 산봉우리에 접하는 지름을 바깥지름이라 한다'이다. 암나사의 산봉우리에 접하는 가상 원통의 지름은 안지름이고, 바깥지름은 암나사의 골에 접하는 가상 원통의 지름이다.
④ O — *M*5 × 0.5에서 *M*은 미터나사, 5는 호칭지름, 0.5는 피치를 뜻하므로 옳다.

오답 포인트

②에서는 리드와 피치를 같은 값으로 보거나 줄 수를 잘못 나누기 쉽다. ③에서는 수나사와 암나사의 산봉우리 위치가 반대라는 점 때문에 바깥지름과 안지름을 혼동하기 쉽다. ④의 두 번째 숫자는 리드가 아니라 피치이다.

다시 나오면 이렇게 판단

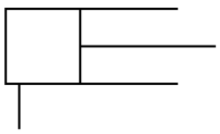
다줄 나사는 '리드 = 피치 × 줄 수'로 계산한다. 나사 호칭은 *M* 뒤의 첫 숫자를 호칭지름, × 뒤의 숫자를 피치로 읽는다. 암나사는 산봉우리 쪽이 안지름이고 골 쪽이 바깥지름이다.

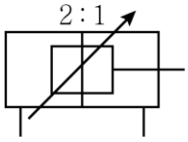
NoteBase

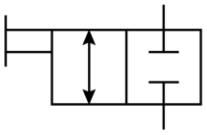
암기 포인트

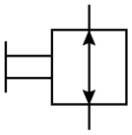
4줄 나사: 리드 = 피치 × 4, 암나사 산봉우리 = 안지름, *M*5 × 0.5의 0.5 = 피치이다.

17. 공유압 기기의 제도에서 단동 실린더의 기호는?

① 

② 

③ 

④ 

정답 1번

출제 포인트

단동 실린더는 압력 유체가 피스톤의 한쪽에만 작용하여 한 방향으로 운동하고, 반대 방향은 스프링이나 외력으로 복귀하는 실린더이다. 기호에서는 한쪽에만 연결된 압력 포트와 한 개의 피스톤 로드를 확인한다.

선지별 해설

① O

- 실린더 내부의 피스톤, 오른쪽으로 나온 한 개의 피스톤 로드, 한쪽에만 연결된 압력 포트가 표시되어 있으므로 단동 실린더의 기호이다.

② X

- 여러 작동부가 겹쳐 있고 2:1의 면적비가 표시된 복합 실린더 기호이므로 기본 단동 실린더 기호가 아니다. 틀린 판단은 '단동 실린더'이며, 올바르게는 면적비를 이용하는 복합·차동 작동 기호로 판단한다.

③ X

- 피스톤의 양쪽에 유체를 공급하는 연결부가 있고 내부의 양방향 화살표가 왕복 양방향의 압력 작동을 나타내므로 단동 실린더가 아니다. 올바르게는 복동 실린더 계열의 기호이다.

④ X

- 실린더의 양쪽 작동을 나타내는 연결부와 내부의 양방향 화살표가 있으므로 한쪽만 압력을 받는 단동 실린더가 아니다. 올바르게는 양방향으로 압력을 가해 작동하는 복동 실린더 계열의 기호이다.

오답 포인트

실린더 모양의 사각형만 보고 고르면 ③이나 ④를 단동으로 오인하기 쉽다. 단동과 복동을 가르는 핵심은 로드의 개수보다 압력 포트가 한쪽에만 있는지, 양방향 작동 표시가 있는지이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 피스톤 양쪽의 압력 포트 수를 확인한다. 한쪽에만 압력 포트가 있고 반대쪽 복귀가 스프링이나 외력에 맡겨진 기호는 단동, 양쪽에 압력 포트가 있어 유체로 왕복시키는 기호는 복동으로 판단한다.

암기 포인트

단동은 압력 한쪽, 복귀는 스프링·외력이다. 복동은 압력 양쪽, 왕복 모두 유체의 힘이다.

NoteBase

18. 다음 설명에 해당하는 2차원 CAD의 기능은?

> 도면 또는 요소 등의 화면 확대·축소, 실시간 초점 이동, 그리드 등 모니터 화면에 도면을 나타내는 기능이다.

① 요소 작성 기능 ② 요소 수정 기능
③ 디스플레이 기능 ④ 데이터 관리 기능

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 2차원 CAD의 요소 작성·요소 수정·디스플레이·데이터 관리 기능을 작업 대상에 따라 구분하는 문제이다.

핵심 개념

요소 작성 기능은 선·원·호 등의 도형 요소를 새로 만드는 기능이다. 요소 수정 기능은 이미 작성한 요소의 형상이나 위치 등을 바꾸는 기능이다. 디스플레이 기능은 도면 자체의 데이터를 바꾸지 않고 화면에서 도면을 확대·축소·이동하거나 그리드 등을 표시하는 기능이다. 데이터 관리 기능은 도면 데이터를 저장·불러오기·정리하는 기능이다.

선지별 해설

① X — 요소 작성 기능은 선·원·호 등의 도형 요소를 새로 생성하는 기능이다. 제시된 화면 확대·축소, 초점 이동, 그리드 표시에 해당하는 올바른 명칭은 디스플레이 기능이다.
② X — 요소 수정 기능은 기존 요소의 이동·복사·삭제·변형 등 작성된 도형을 변경하는 기능이다. 제시된 설명에 해당하는 올바른 명칭은 디스플레이 기능이다.
③ O — 디스플레이 기능은 도면이나 요소를 화면에서 확대·축소하고 표시 위치를 이동하며 그리드 등 화면 보조 요소를 나타내는 기능이다. 제시문의 설명과 일치한다.
④ X — 데이터 관리 기능은 도면 파일이나 관련 데이터를 저장·불러오기·정리하는 기능이다. 제시된 설명에 해당하는 올바른 명칭은 디스플레이 기능이다.

오답 포인트

화면에 보이는 도면을 움직이거나 크게 보는 조작을 도형 자체의 수정으로 오해하기 쉽다. 그러나 확대·축소와 화면 이동은 도면 요소의 실제 형상이나 좌표를 바꾸지 않고 표시 상태만 바꾸므로 디스플레이 기능이다.

다시 나오면 이렇게 판단

새 도형을 만들면 요소 작성, 기존 도형 자체를 바꾸면 요소 수정, 도면의 화면 표시만 바꾸면 디스플레이, 파일과 도면 데이터를 저장·불러오기·정리하면 데이터 관리로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

작성은 만들기, 수정은 바꾸기, 디스플레이는 보기, 데이터 관리는 저장·불러오기이다.

NoteBase

19. 3차원 CAD로 부품을 모델링하는 단계를 순서대로 바르게 나열한 것은?

(가) 스케치	(나) 작업 평면 선택
(다) 형상 만들기	(라) 구속 조건 및 치수기입

① (가) → (나) → (라) → (다)
② (나) → (가) → (라) → (다)
③ (나) → (라) → (가) → (다)
④ (다) → (가) → (라) → (나)

정답 2번

출제 포인트

3차원 CAD에서 부품을 모델링할 때 기준 평면을 정하고, 그 위에 스케치를 작성한 뒤 형상을 완성하는 작업 순서를 묻는 문제이다.

올바른 순서

1. (나) 작업 평면 선택 — 스케치를 작성할 기준 평면을 정하는 단계이다.
2. (가) 스케치 — 선택한 평면에 형상의 윤곽을 그리는 단계이다.
3. (라) 구속 조건 및 치수기입 — 스케치의 위치·방향·크기를 확정하는 단계이다.
4. (다) 형상 만들기 — 완성된 스케치를 돌출하거나 회전하는 등의 기능으로 3차원 형상으로 만드는 단계이다.

왜 이 순서: 스케치는 작업 평면을 기준으로 작성되고, 3차원 형상은 치수와 구속 조건으로 정의된 스케치를 바탕으로 생성되기 때문이다.

선지별 해설

① X — (가) 스케치를 (나) 작업 평면 선택보다 먼저 제시한 것이 잘못이다. 스케치를 그릴 기준 평면을 먼저 정해야 한다. 올바르게는 (나) → (가) → (라) → (다)이다.

② O — 작업 평면 선택 → 스케치 → 구속 조건 및 치수기입 → 형상 만들기의 선후 관계가 모두 맞다.

③ X — (라) 구속 조건 및 치수기입을 (가) 스케치보다 먼저 제시한 것이 잘못이다. 구속 조건과 치수는 작성된 스케치 요소에 부여한다. 올바르게는 (나) → (가) → (라) → (다)이다.

④ X — (다) 형상 만들기를 첫 단계로 제시하고 (나) 작업 평면 선택을 마지막에 둔 것이 잘못이다. 형상을 만들기 전에 작업 평면 선택, 스케치, 구속 조건 및 치수기입이 선행되어야 한다. 올바르게는 (나) → (가) → (라) → (다)이다.

NoteBase

오답 포인트

스케치와 작업 평면 선택의 순서를 바꾸거나, 구속 조건 및 치수기입을 스케치보다 앞세우기 쉽다. 작업 평면은 스케치의 바탕이고, 구속 조건과 치수는 이미 그린 스케치를 완전히 정의하며, 형상 만들기는 그 결과를 3차원으로 구현하는 마지막 단계이다.

다시 나오면 이렇게 판단

각 단계의 입력이 무엇인지 확인한다. 평면을 정해야 스케치할 수 있고, 스케치가 있어야 구속 조건과 치수를 줄 수 있으며, 완전히 정의된 스케치를 바탕으로 3차원 형상을 만든다.

암기 포인트

평면 선택 → 스케치 → 구속·치수 → 형상 생성의 순서로 기억한다.

NoteBase

20. 투상선이 투상면에 대하여 수직으로 되어 투상하는 투상법은?

① 사투상법 ② 정투상법

③ 축측 투상법 ④ 투시 투상법

정답 2번

출제 포인트

투상선과 투상면이 이루는 각도에 따라 정투상법과 사투상법을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

정투상법은 서로 평행한 투상선이 투상면에 수직으로 닿도록 물체를 투상하는 방법이다.
사투상법은 서로 평행한 투상선이 투상면에 비스듬히 닿도록 투상하는 방법이다.
축측 투상법은 물체의 세 축 방향을 하나의 투상도에 나타내어 입체 형상을 표현하는 방법이다.
투시 투상법은 한 시점에서 나온 투상선이 물체를 지나 투상면에 모이도록 표현하는 방법이다.

선지별 해설

① X — 사투상법은 투상선이 투상면에 비스듬히 닿는 방법이다. '사투상법'이 틀린 표현이며, 투상선이 투상면에 수직인 방법은 정투상법이다.
② O — 정투상법은 투상선이 투상면에 수직이 되도록 투상하므로 문제의 정의와 일치한다.
③ X — 축측 투상법은 물체의 세 축 방향을 한 화면에 나타내어 입체적으로 표현하는 방법이다. 정의에 붙인 '축측 투상법'이 틀린 표현이며, 투상선과 투상면의 수직 관계를 가리키는 기본 명칭은 정투상법이다.
④ X — 투시 투상법은 투상선이 한 시점에 모이는 중심 투상법이다. '투시 투상법'이 틀린 표현이며, 투상선이 투상면에 수직인 방법은 정투상법이다.

오답 포인트

③의 축측 투상법도 정투상의 원리를 이용할 수 있어 혼동하기 쉽다. 그러나 문제는 투상선과 투상면의 관계에 대한 기본 정의를 묻고 있으므로 '수직'에 직접 대응하는 명칭인 정투상법을 선택한다.

다시 나오면 이렇게 판단

투상선이 투상면에 수직이면 정투상법, 비스듬하면 사투상법, 한 시점으로 모이면 투시 투상법으로 판단한다.

암기 포인트

수직은 정투상, 경사는 사투상, 한 점에 모이면 투시 투상이다.

NoteBase