

01. ① 02. ④ 03. ③ 04. ⑤ 05. ① 06. ② 07. ⑤ 08. ④ 09. ③ 10. ①
 11. ④ 12. ⑤ 13. ③ 14. ⑤ 15. ③ 16. ② 17. ⑤ 18. ③ 19. ① 20. ①

1. [출제 의도] 내용에 따른 도면의 분류 이해하기

[해설] 그림 (가)는 반도체의 제작 과정을 나타낸 공정도이며 제품 제조 과정의 흐름을 알 수 있다. 그림 (나)는 파이프의 크기와 위치, 밸브류의 위치 및 형태를 알 수 있는 배관도이다. 각 부품의 재질은 제작도에서 알 수 있으므로 <보기 c>은 오선택지이다.

[정답] ①

2. [출제 의도] 조립체의 투상도 추정하기

[해설] 부품 B의 정면도 중앙 상단은 홈이 존재하기 때문에 이 부분이 외형선으로 표현되어 있어야 한다. 따라서, ②번, ⑤번은 정답이 될 수 없다. 정면도 중앙의 외형선 형태는 아래로 튀어나온 형태여야 하므로 ①번도 정답이 될 수 없다. 부품 B의 저면도는 부품 A의 평면도 형상과 상하 대칭 형태이므로 내부 중앙의 사각형 형태가 ③번과 같이 마름모 형태일 수 없다. 따라서 ④번이 정답지이다.

[정답] ④

3. [출제 의도] 제품의 표준 이해하기

[해설] 스마트 플러그의 설명도에서 LCD 디스플레이에는 IEC라고 기재되어 있으므로 전기·전자 분야의 국제 표준인 국제전기기술위원회(International Electrotechnical Commission)의 표준에 해당한다고 할 수 있다. 또, 외형 보호대 재질이 스테인리스강이므로 한국 산업 표준의 KS D에 분류되어 있음을 알 수 있다. 수출 대상 국가가 독일이므로 독일의 국가 표준인 DIN을 따라야 한다. BS는 영국 국가 표준이다.

[정답] ③

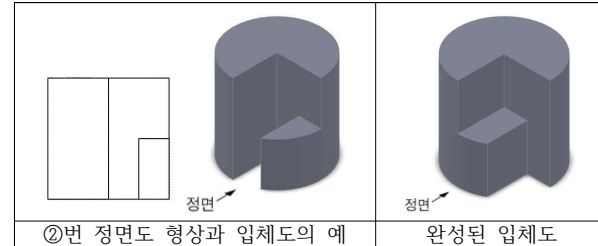
4. [출제 의도] 평면도형의 작도방법 이해

[해설] [작도 순서](1)에서 선분 AB의 절반보다 약간 긴 길이를 반지름으로 원호를 각각 그려 교점 C, D를 찾은 후, 두 교점을 지나는 직선을 그린 것은 선분 AB를 수직 2등분하는 작도 방법이 사용된 부분이다. [작도 순서](2)에서 선분 EG를 반지름으로 선분 AB 위에 존재하는 점 E, 점 F를 중심으로 각각 원을 그렸으므로 선분 CD를 기준으로 완전한 대칭 형태이다. 또 [작도 순서](3)에서도 점 H를 중심으로 선분 GH의 길이를 반지름으로 원을 그려 좌우 대칭으로 교점 I, J를 구했으므로 선분 IJ와 선분 AB는 서로 평행하다고 할 수 있다. 선분 GJ와 선분 HJ를 그려놓으면 삼각형 GHJ와 삼각형 KHJ를 만들 수 있는데, HJ는 공통선이고 GH와 KH는 H를 중심으로 하는 원의 반지름이므로 서로 길이가 같다. 또, 선분 AB와 IJ가 평행선이므로 각 GHJ와 각 KHJ는 둘 다 90°이다. 따라서 두 삼각형은 합동이므로 선분 GJ와 선분 HJ의 길이는 같게 된다.

[정답] ⑤

5. [출제 의도] 빠진 투상도 추정하기

[해설] 주어진 정면도와 평면도상에 대응점이 없는 ③번과 ⑤번은 정답지가 될 수 없다. ④번의 경우 평면도가 세 개의 면으로 나누어져 있어 반드시 정면도에 외형선이 추가되어야 하는 형태이므로 오답지라 할 수 있다. ②번의 경우는 평면도의 우측 면이 단이져 있다고 생각하면 정면도의 형태가 아래와 같이 다른 형태로 나타난다. 따라서 ①번만이 주어진 정면도와 올바른 입체를 만드는 평면도로 가능한 형태이다.



[정답] ①

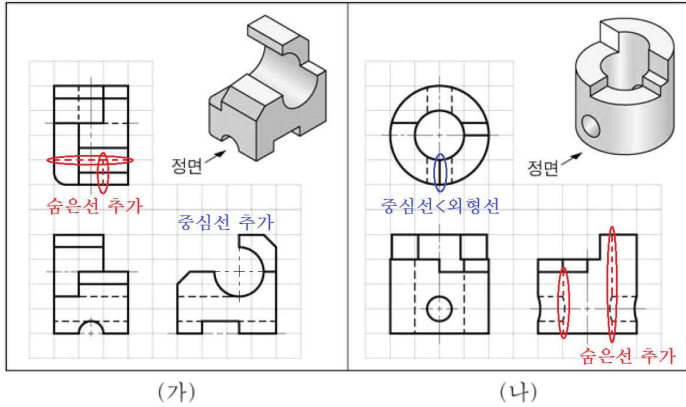
6. [출제 의도] 입체도를 참고하여 정면도 찾기

[해설] 입체도를 보면 정면도의 좌측 상단과 하단, 우측 상단과 하단은 모두 직사각형형태로 외형선이 존재해야 한다. 따라서 ①번, ④번, ⑤번은 정답지가 될 수 없다. ②번과 ③번의 다른 점은 숨은선 유무인데 좌측면도와 평면도를 참고하였을 때, 입체도 우측은 좌측보다 큰 홈이 존재하므로 그 부분에 숨은선이 나타날 수 없다. 따라서 ②번이 정답이 된다.

[정답] ②

7. [출제 의도] 선의 우선순위와 빠진 투상선 찾기

[해설] 아래 그림을 참고하면 (가)의 우측면도에는 중심선이 추가로 필요하며, 평면도에는 숨은선이 필요하다. (나)의 평면도에는 선의 우선순위가 적용된 곳이 있고, 우측면도에는 숨은선이 필요하다.



[정답] ⑤

8. [출제 의도] 치수 보조 기호와 형상 이해

[해설] 정면도에서 x자 형태의 표시는 평면임을 나타내는 방법을 사용한 것이므로 정면에서 평면형으로 나타나는 부분이 없는 ①번과 ③번은 오답지이다. R3이 입체도에서 올바르게 표현되지 않은 ②번도 오답지이며, $\varnothing 8$ 이 사각홀로 표시된 부분이 있는 것도 잘못된 부분이다. 우측면도에서 위아래에 단이 있는 부분이 없는 ⑤번도 오답지이다. 우측면도의 위아래 단이 잘 표현되어 있고 정면도 중앙의 C2와 우측끝 R2가 제대로 표현된 것은 ④번이다.

[정답] ④

9. [출제 의도] 전자 회로도 이해하기

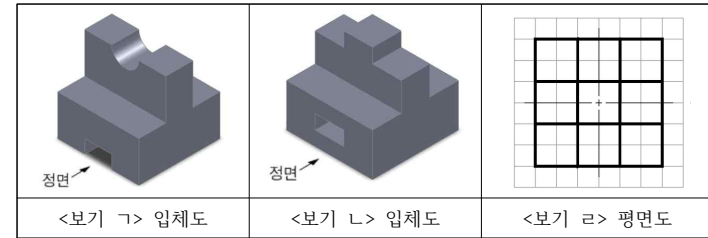
[해설] (가)는 저항기이며 전류의 흐름을 억제하는 기능을 가진다. (나)는 다이오드 기호이며 전류를 한쪽 방향으로 흐르게 하는 정류 기능을 가진다. (다)는 트랜지스터이며 전류를 증폭시켜 주는 기능을 한다. 그림에 전기를 일시적으로 저장하는 콘덴서 기호는 없다.

[정답] ③

10. [출제 의도] 주어진 투상도의 한쪽 단면도 형태 정면도 찾기

[해설] 주어진 평면도의 중앙에 존재하는 직사각형 부분과 위아래 직사각형은 외형선으로 구분되기 때문에 높이차가 존재한다. <보기 c>은 외부에서 보았을 때 높이차가 없는 형태이므로 오답지이다. 또, 이 직사각형 부분은 세 개의 정사각형으로 나눌 수 있는데 한쪽 단면도 형태이므로 중앙의 정사각형은 돌출 또는 함몰부로 생각할 수 있다. 숨은선이 존재하는 것은 정면도의 아래 부분에 관통되는 홈이 존재한다고 할 수 있으므로 <보기 g>과 <보기 n>은 모두 가능한 형태이다. <보기 r>의 경우 원형 구멍이 중앙에 존재하기 때문에 정면도에 숨은선이 외형선으로 바뀌어야 가능하다. 따라서 <보기 r>은 오답지

이다.



[정답] ①

11. [출제 의도] 올바른 치수기입 찾기

[해설] 정면도에서 보이는 구멍과 라운드의 크기는 평면도 우측면도에 기입되어 있지 않기 때문에 모두 표시되어야 한다. 따라서 R24가 없는 ①번, $\varnothing 12$ 가 없는 ②번, 둘 다 없는 ③번, R16이 없는 ⑤번은 모두 오답지이다. 또, ①, ②, ⑤번은 24가 중복기입 되어 있어 적절하지 못하다. 그리고 선택지에 있는 가로 치수 40mm는 평면도에서 알 수 있으므로 기입할 필요가 없다. 이 모든 것을 충족하는 것은 ④번이다.

[정답] ④

12. [출제 의도] 특수 투상도 이해하기

[해설] (가)는 2소점 투시 투상도인 육각 투시 투상도의 투상 원리를 이용하여 그린 것이고, (나)는 축측 투상도의 하나인 등각 투상도의 투상 원리를 이용한 것이다. (가)의 투상 원리로 평면도의 평행선을 그리면 왼쪽의 소점에서 만나게 된다. 등각 투상도인 (나)의 X, Y, Z축은 서로 같은 각을 사잇각으로 가지고 있으므로 각각 120° 를 이룬다. (가)는 투시 투상도로 시점과 가까운 곳은 크게 먼 곳은 작게 표현하므로 원근감이 나타난다. (나)는 같은 길이를 거리에 따라 다르게 나타나지 않으므로 원근감이 나타나지 않는다.

[정답] ⑤

13. [출제 의도] 동력 전달 장치 기계요소 이해하기

[해설] 부품 A는 육각 너트이며 2개 이상의 부품을 결합할 때 사용한다. 부품 B는 스퍼기 어이며 이가 서로 맞물려 회전하므로 동력을 일정한 속도비로 전달할 수 있다. 부품 C는 축에 회전체인 스퍼 기어를 빠지지 않게 고정하는 용도로 사용되는 물림키이다.

[정답] ③

14. [출제 의도] 동력 전달 장치 스케치 방법 이해하기

[해설] 면 D는 평면이기 때문에 스텝핑잉크를 칠한 후 용지에 찍어 나타내는 프린트법을 사용할 수 있다. 면 E도 평면이며 연필을 사용하여 입체의 내부 및 외부의 형상을 따라 그릴 수 있는 크기이므로 직접 본뜨기법을 활용할 수 있다. 구멍 F의 크기는면 E가 있는

부품의 치수 20mm를 참고하면 구멍 F가 살짝 큰 정도이므로 충분히 버니어 캘리퍼스로 측정할 수 있으며, 이 크기를 스케치도에 기입할 수 있다.

[정답] ⑤

15. [출제 의도] 척도의 이해

[해설] 목공예 짜임을 제작할 때 부품 A의 60mm 부분은 그림 (나)의 평면도에서 세 눈금을 차지하는 부분이다. 한 눈금이 10mm이므로 30mm로 그려져 있다고 할 수 있다. 즉, 실제 크기 60mm가 30mm로 축소되어 그려져 있다는 것을 알 수 있기 때문에 척도는 1:2이다. 한편, C부분은 세 눈금을 차지하고 있으므로 30mm로 그려져 있다. 1/2로 축소되어 그려진 것이므로 C부분의 실제 크기는 60mm이다. 실제 크기가 치수이므로 치수는 60으로 기입해야 한다.

[정답] ③

16. [출제 의도] 주어진 정투상도를 보고 해당하는 입체도 찾기

[해설] 정면도에 사각형과 원이 겹치는 부분을 보면 사각형이 앞쪽에 원형 구멍이 뒤쪽에 존재하는 형태여야 한다. 따라서, ③, ④번은 오답지이다. 또, 입체에서 정면과 우측면 및 평면도에서 모두 삼각형으로 나타나는 부분은 있어야 하므로 ③번과 ⑤번은 정답이 될 수 없다. 정면도 중앙 상단에 모따기가 없는 ①번도 오답지이다. 우측에서 보았을 때 중앙의 반원 형태의 홈과 하단에 있는 라운드가 있는 직사각형 홈이 표현되어 있어야 한다. 이 모든 것을 충족하는 것은 ②번이다.

[정답] ②

17. [출제 의도] 조립체의 계단 단면도 이해하기

[해설] 이 문제에서 볼트는 축 방향으로 단면하여 나타내지 않으므로 볼트를 해칭하여 나타낸 ②, ④번은 오답지가 된다. C-C 방향으로 계단 형태로 절단하여 나타내었으므로 단면도의 중앙에 있는 중심선을 기준으로 좌우 대칭형으로 나타낼 수 없으므로 ①번도 정답이 될 수 없다. 단면도의 좌측 하단은 부품 A의 돌출부로 C-C방향으로 절단하였을 때 영향을 받지 않는 부분이므로 곡면부가 단면도에서 사각형 형태로 나타난다. 이 부분은 해칭하지 않는다. 또, 부품 B는 부품 A와 결합할 때 살짝 돌출되며 돌출부가 직사각형 형태로 단면도에 나타나게 되는데 이 부분은 해칭하지 않는다. 따라서 ③번도 정답이 될 수 없다. ⑤번만이 위 모든 사항을 충족한다.

[정답] ⑤

18. [출제 의도] 상관체와 전개도 이해하기

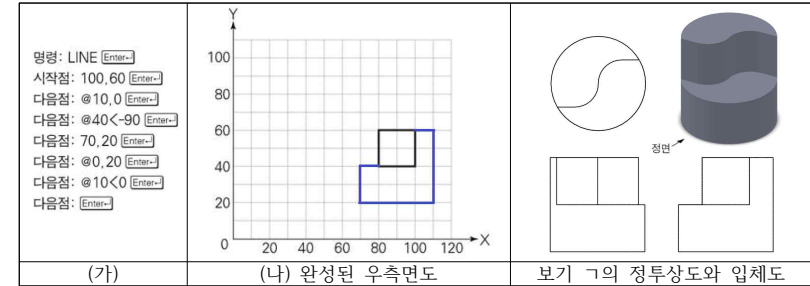
[해설] 주어진 상관체의 부품 A는 평면도를 참고하였을 때 양쪽이 경사지게 잘린 원기둥 형상으로 평행선법으로 전개 시 위아래에 곡선으로 나타나는 부분이 나타난다. 부품 B와 부품 C는 원통 형상이며, 평면도를 참고하였을 때 서로 지름 크기가 다르므로 상관선은

곡선으로 나타난다. 부품 D는 원뿔대 형상으로 방사선법으로 전개하여 나타낼 수 있다.

[정답] ③

19. [출제 의도] CAD 시스템의 이해와 정투상도 추정하기

[해설] CAD 시스템에 따라 LINE 명령어와 아래 좌표 입력을 따르면 아래와 같이 우측면도가 완성된다. 이 우측면도가 나타나는 물체의 평면도는 <보기 ㄱ>이며 입체도는 아래와 같다. <보기 ㄴ>은 평면도에 꺾여 있는 부분이 존재하기 때문에 우측면도에서 중앙에 세로 외형선이 있는 형태여야 하고, <보기 ㄷ>은 우측면도가 좌우 대칭형으로 나타나야 하므로 오답지이다.



[정답] ①

20. [출제 의도] 도면 검토하기

[해설] 도면을 검토하면 정면도의 구멍 치수가 없으며, 내부 모따기 치수가 없다. 또, 입체도에 나타난 작은 필렛 치수가 모두 없다. 또, 입체의 우측에 ㄷ자 형태의 홈 부분 깊이를 나타내는 치수가 없다. 우측면도와 평면도에 대칭 도형 생략법을 적용하고 있으며 정면도는 부분 단면도로 나타내었다. 회전도시 단면도로 나타낸 곳은 없으며, 평면도에 외형선이 누락된 부분도 없다.

[정답] ①