

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

1. [출제 의도] 내용에 따른 도면의 분류 이해하기

[해설] 그림 (가)는 원료를 정제하는 순서를 글과 그림으로 나타낸 공정도이며 제조 과정의 흐름을 알 수 있다. 그림 (나)는 디지털 카메라의 설명도이며 제품의 구조와 각 부품의 명칭을 알 수 있다. 각 부품의 치수와 수량은 제작도에서 알 수 있으므로 <보기 ㄷ>은 오선택지이다.

[정답] ③

2. [출제 의도] 조립체의 투상도 추정하기

[해설] 주어진 입체도에서 부품 A의 배면도의 형태를 알 수 있으며, 두 부품은 완전하게 결합되므로 이 배면도의 형태와 좌우 대칭인 형상이 부품 B의 정면도가 된다. 따라서, 부품 B의 정면도 내부 형상이 반대인 ⑤번은 오답지가 된다. 부품 B의 우측면도 하단부는 부품 A의 작은 원통부가 결합되는 부분이므로 원형 구멍이 관통된 형태인데 ④번은 돌출부로 나타냈으므로 오답지이다. 또, 부품 A의 함몰부는 부품 B에서는 동일한 형상의 돌출부로 나타나는데, 부품 A의 함몰부가 한군대이므로 부품 B의 평면도에서 돌출부도 한 곳이어야 한다. 돌출부가 2곳으로 나타나는 ②번은 오답지이다. 이 돌출부는 부품 B의 평면도에서 좌측에 나타난다. 따라서, ③번도 오답지이다. 부품 B의 우측면도 중앙부 직사각형을 왼쪽부터 a, b, c라 명명하면 a는 부품 A와 결합되는 돌출부 직사각형이고, b는 부품 A의 돌출부와 결합되는 부분에서 나타나는 함몰부 직사각형이며, c는 부품 B의 직사각형 형태의 가공부이므로 모두 직사각형 형태의 외형선으로 표시되어야 한다. 이것을 모두 충족하는 ①번이 정답지이다.

[정답] ①

3. [출제 의도] 표준 규격 이해하기

[해설] (가)의 재질은 플라스틱이므로 KS M에 분류되어 있다. KS D는 한국 산업 표준의 금속 부문 기호이다. (나)의 IEC는 전기·전자 분야의 국제표준이며, 독일의 국가 표준은 DIN이다. JIS는 일본의 국가 표준이다.

[정답] ②

4. [출제 의도] 올바른 치수 기입 찾기

[해설] 투상도의 올바른 치수기입은 중복치수를 피해야 한다. 따라서, 정면도의 가로 치수 70과 우측면도의 가로 치수 30은 평면도에서 나타나지 않는 것이 좋다. 따라서, ①번과 ⑤번은 적절한 정답지라 볼 수 없다. 입체도에 존재하는 모따기 치수는 2×C5로 표현되고 있는데 2×R5로 표기된 ②번, ⑤번은 잘못 표기 되었다. 평면도에 나타나는

원형 구멍의 지름 크기가 표시되지 않은 ④번도 오답지이다. ③번은 필요한 치수가 모두 기입되어 있고 잘못 표기한 치수가 없으며 중복치수를 피하고 있으므로 가장 적절한 선택지라고 할 수 있다.

[정답] ③

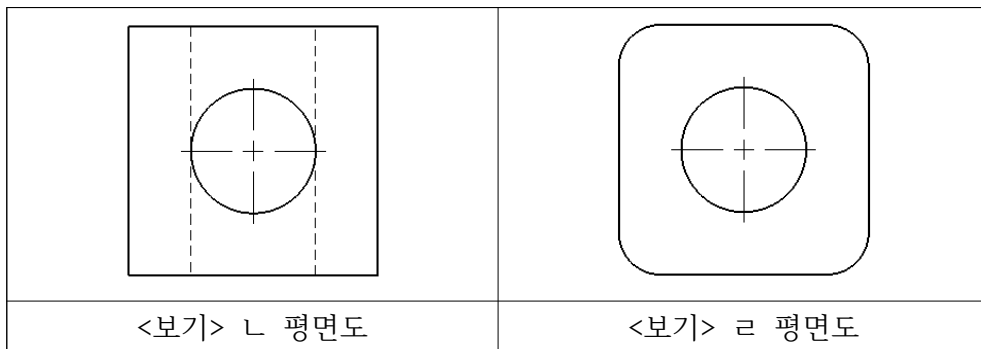
5. [출제 의도] 주어진 정투상도로 입체도 찾기

[해설] 주어진 정투상도의 정면도의 하단부는 직사각형 관통부가 존재한다. 이 부분이 반원형으로 되어 있는 ③번은 오답지이다. 정면도 우측 상단의 모따기가 라운드 가공으로 표현되어 있는 ④번도 오답지이다. 평면도에서 사각형 구석의 모서리는 라운드 가공이 되어 있으나 ②번은 모따기 가공부가 있어 오답지가 된다. 평면도 중앙부 하단에 모따기선이 존재하는데 ⑤번 입체도에는 표현되지 않아 오답지이다. 모든 사항이 정확히 표현된 입체는 ①번이다.

[정답] ①

6. [출제 의도] 주어진 평면도와 동일한 평면도를 갖는 입체도 찾기

[해설] 주어진 평면도와 보기 ㄱ, 보기 ㄴ은 동일한 평면도를 갖는다. 보기 ㄴ과 보기 ㄹ은 아래와 같이 다른 평면도를 가지므로 오답지가 된다.



[정답] ②

7. [출제 의도] 특수 투상도 이해하기

[해설] 그림 (가)는 사투상도의 투상 원리를 나타내고 있으며, 그림 (나)는 1소점 투시 투상도인 평행 투시 투상도의 원리를 나타내고 있는 그림이다. 직각을 이루는 세 모서리 좌표가 각각 120°를 이루는 것은 축측 투상도의 하나인 등각 투상도에 대한 설명이다. 평행 투시 투상도의 정면은 정투상도의 정면과 같은 비율로 나타나며, 입화면에 수직인 측면도의 모서리 선과 평면도의 모서리 선은 하나의 소점에서 만나는 형태이므로 선 A와 선 B의 연장선은 한 점에서 만난다고 할 수 있다. 사투상도는 부피감을 느낄 수 있으나 원근감을 느낄 수 없으며, 투시 투상도인 평행 투시 투상도는 가까운 부분을 크게 먼 부분을 작게 나타내기 때문에 원근감을 느낄 수 있다.

[정답] ④

8. [출제 의도] 조립체의 단면도 찾기

[해설] 부품 B의 원형 구멍부는 단면도에서 직사각형 형태로 나타나며 이 부분은 해칭하지 않는 부분이므로 ⑤번은 오답지이다. 이 구멍의 하단 좌우측은 사각 구멍 부분과 원형 구멍이 교차하면서 절단선을 따라 자른 단면도에서 작은 직사각형 부분이 생긴다. 이 부분이 표현되지 않은 ③번은 오답지가 된다. 이 부분은 절단선 C-C를 따라 절단 하였을 때 단면이 아닌 형태로 나타나므로 해칭하지 않아야 한다. 따라서, 해칭이 되어 있는 ①번은 오답지이다. 부품 A의 상단 좌우측에 작은 원형 구멍부가 2곳 존재하는데, 이 부분은 해칭하지 않아야 한다. 즉, 이 부분이 해칭되어 있는 ④번도 오답지가 된다.

[정답] ②

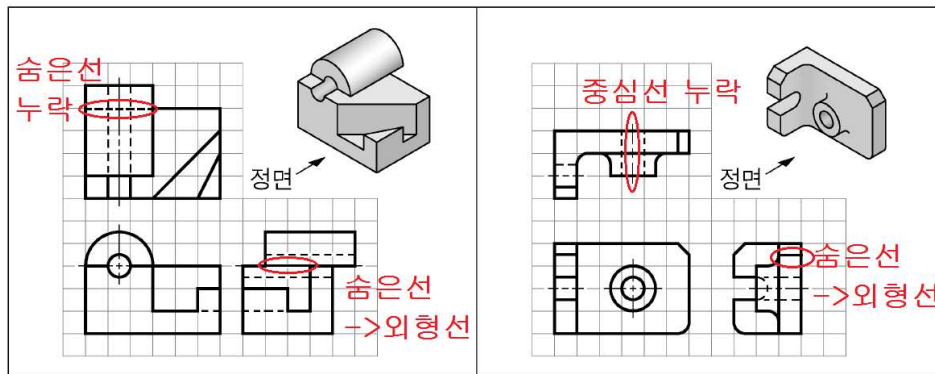
9. [출제 의도] 정오각형 작도방법 이해하기

[해설] [작도 순서]에 따라 그려진 오각형은 점 C에서 내려온 수직선을 중심으로 선분 CI, 선분 CF가 대칭형으로 작도되어 있다. 따라서, 점 I와 점 F를 연결하면 위 수직선과 수평선이 된다. 선분 CF의 길이로 등분을 했기 때문에 점 G와 점 H도 같은 수평선상에 존재하며 좌우대칭이라 할 수 있다. 따라서, 삼각형 GOH는 이등변 삼각형이다. [작도 순서](5)에서 선분 CF의 길이는 선분 CE와 같으며, 그림에서 선분 CE는 선분 CO와 다른 크기라는 것을 알 수 있다. 선분 CO는 외접원의 반지름이며, 선분 OB와 같다. 따라서, 선분 CF와 선분 OB의 길이는 다르다. [작도 순서](6)에서 선분 CF의 길이로 원을 정확히 5등분하고 직선으로 연결하였으므로 정오각형이라 할 수 있다.

[정답] ③

10. [출제 의도] 정투상도 완성하기

[해설] (가)의 평면도는 상단의 원통을 절반으로 자른 형태가 뒤편으로 튀어나간 상태이므로 아래 그림과 같이 숨은선이 추가로 필요하다. (나)의 평면도에는 원형 구멍의 중심선 하나가 누락되어 있다. (가)의 우측면도와 (나)의 우측면도는 아래와 같이 숨은선을 외형선으로 수정할 곳이 있다.



(가)

(나)

[정답] ⑤

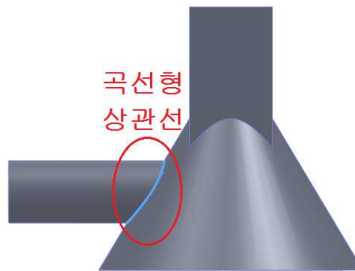
11. [출제 의도] 입체도를 참고하여 올바른 평면도 찾기

[해설] 입체도를 참고하면 평면도 좌측상단에는 라운드가 존재한다. 이 부분이 모따기로 표시되어 있는 ③번, ⑤번은 오답지이다. 입체도 우측의 직사각형 형태의 구멍은 평면도에서 두 개의 숨은선으로 표시되어야 하므로 ①번 또한 오답지이다. 평면도의 원형 구멍 내부에 보이는 수직선은 입체 내부의 모따기가 원형 구멍 사이로 보이는 선이므로 외형선으로 표시해야 한다.

[정답] ②

12. [출제 의도] 상관계의 전개도 및 상관선 이해

[해설] 주어진 상관계의 부품 A는 사각 기둥 형상이므로 평행선을 이용한 전개도법으로 전개가 가능하며, 부품 B는 원뿔의 일부분이므로 방사선을 이용한 전개도법으로 나타낼 수 있다. 이 때, 부품 A와 부품 B가 만나는 상관선의 형태가 곡선형이므로 전개를 하였을 때에도 해당 부분은 곡선으로 나타나게 된다. 부품 B와 부품 C의 상관선은 우측면도에서 아래와 같이 곡선으로 나타난다.



[정답] ③

13. [출제 의도] 주어진 투상도의 척도 및 치수 이해하기

[해설] 입체도에서 40으로 표시된 부분은 평면도에서 모눈종이 네 눈금으로 그려져 있다. 모눈종이 한 눈금이 5mm이므로 20mm로 그려져 있다고 할 수 있다. 즉, 40이 20으로 1/2 축소되어 그려져 있기 때문에 척도는 1:2이다. A 부분은 정면도에서 두 눈금을 차지하고 있어 10mm로 그려져 있음을 알 수 있다. 척도가 1:2이므로 실제 크기는 20mm이다. B는 여섯 눈금으로 그려져 있어 30mm로 그려져 있음을 알 수 있다. 즉, 실제 크기는 척도 1:2를 따르므로 60이 된다.

[정답] ③

14. [출제 의도] 물체의 생략 방법 이해하기

[해설] 제시 그림 중 우측하단 그림에 12×∅15가 기재되어 있으므로 지름 15mm 구멍이 12개 있음을 알 수 있다. 우측 하단 그림과 좌측 하단 그림에 모두 중심선 끝에 짧은 직선 두 개를 그린 대칭 기호를 사용하고 있으며, 상단 그림 중앙부에 파단선으로 긴 물체의 중간 부분을 생략하는 방법을 사용하고 있다.

[정답] ④

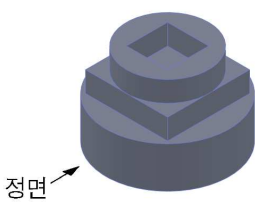
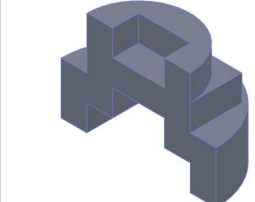
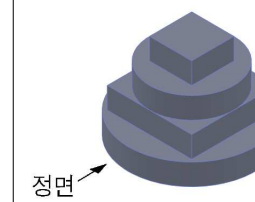
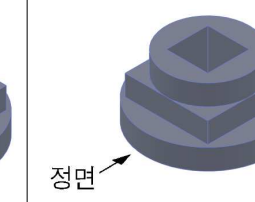
15. [출제 의도] 주어진 물체의 스케치 방법 이해

[해설] 문에 설치되어 있는 충격 흡수 장치 중 원통 A는 보조 치수 80을 참고하였을 때 버니어 캘리퍼스의 측정 범위 내에 있음을 추정할 수 있다. 면 B는 평면이라는 조건이 있기 때문에 스탬프잉크를 찍어 나타내는 프린트법을 사용하기에 적합한 형태이다. 부품 C의 윤곽은 곡면부가 존재하여 프리핸드법을 적용하여 그리기 적합한 형태이다.

[정답] ⑤

16. [출제 의도] 주어진 평면도로 한쪽 단면도 형태의 정면도 추정하기

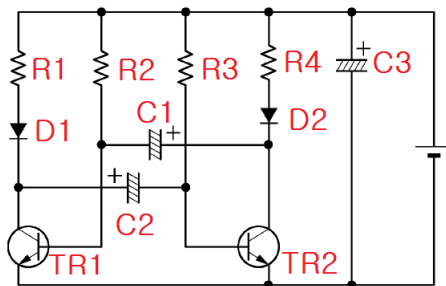
[해설] 평면도를 참고하여 주어진 <보기>를 정면도로 갖는 입체도를 완성해 보면 아래와 같다. 모두 제시 그림과 평면도 형태가 같으므로 모두 정답지가 된다.

			
보기 ㄱ 입체도	보기 ㄴ 입체도 내부	보기 ㄷ 입체도	보기 ㄹ 입체도

[정답] ⑤

17. [출제 의도] 전자 회로도의 이해

[해설] 주어진 전자 회로도에는 다이오드 기호가 2개(D1, D2)가 있으며, 전류의 흐름을 억제하는 저항이 4개(R1, R2, R3, R4) 있다. 3개의 전극을 가지고 있는 트랜지스터는 2개(TR1, TR2) 있다.



[정답] ④

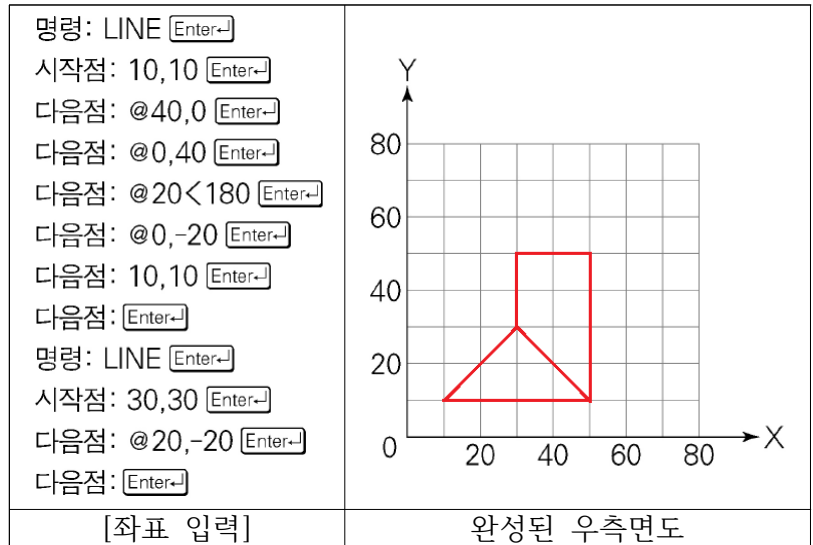
18. [출제 의도] 동력 전달 장치의 이해

[해설] 동력 전달 장치 조립도에서 부품 A는 축과 회전체를 고정시켜 회전력을 전달하는 문힘 키이며, 부품 B는 동력을 일정한 속도비로 전달하는 스퍼기어이다. 부품 C는 축을 고정하는 너트의 풀림 방지를 위해 사용하는 분할 핀이다.

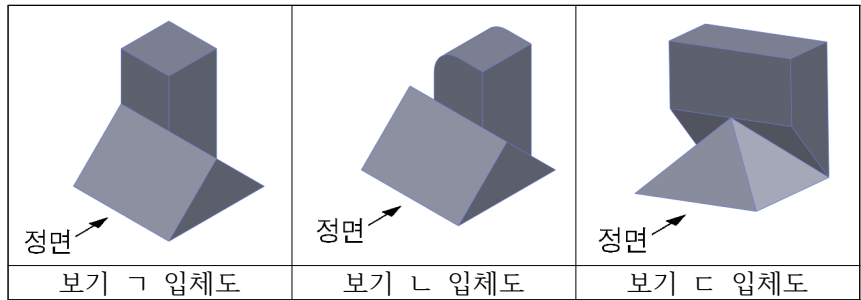
[정답] ⑤

19. [출제 의도] CAD 시스템의 이해 및 완성된 우측면도의 정면도 추정하기

[해설] CAD 시스템을 이용하여 10,10에서 상대좌표계를 활용하여 X축 방향으로 40을 이동한 점까지 선으로 연결하고, Y축 방향으로 40을 이동한 점까지 다시 연결한다. 이 점에서 극좌표계로 180도 방향으로 20을 이동한 점까지 연결하고, 상대좌표계로 Y축 방향으로 -20을 이동한 점까지 선으로 연결한다. 이 점에서 10,10까지 연결한다. 또, 30,30에서 상대좌표계를 활용하여 X축으로 20, Y축으로 -20이동한 점까지 선으로 연결한다.



완성된 우측면도의 정면도로 가능한 <보기>는 아래 입체 형태를 참고하면 모두 가능하다.



[정답] ⑤

20. [출제 의도] 도면 검토하기

[해설] 도면을 검토하면 정면도 좌측 상단에 모따기 치수가 빠져있다. 또, 정면도 좌측에 기준선부터 14mm 치수 하단까지의 높이 치수가 빠져 있으며, 정면도 우측의 원통부 높이 치수도 빠져 있다. 평면도는 외형선이 누락된 곳이 없다. 참고 치수는 사용되고 있으나 이론적으로 정확한 치수 기입을 한 곳은 없다.

[정답] ①