

2021학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가
직업탐구영역 기초 제도 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 내용에 따른 도면의 분류 이해하기

[해설] 그림 (가)는 카메라 삼각대의 설명도로, 제품의 구조와 각 부품의 명칭을 알 수 있다. 그림 (나)는 건축 도면의 일종으로 건축물의 내부 구조와 위치를 알 수 있는 건축 평면도이다. 제조 과정의 흐름을 나타낸 것은 공정도에 대한 설명이다. 각 부품의 크기와 가공 방법은 제작도에서 알 수 있으므로 <보기 ㄷ>은 오답지이다.

[정답] ①

2. [출제 의도] 특수 투상도 이해하기

[해설] (가)의 투상 원리는 사투상도이며, (나)의 투상 원리는 2소점 투시도인 유각 투시도를 나타낸 것이다. 등각 투상도로 그려진 제시 그림에서 원 A는 사투상도로 그렸을 때 완벽한 원 형태로 나타난다. 선 B와 선 C의 연장선은 평면도상에 평행선으로 유각 투시도로 나타내었을 때 우측 상단의 한 점에서 만나는 곳이 있다. 등각 투상도에서 선 B와 선 D는 평행한 선으로 사투상도에서는 경사 각도가 60°로 변하지만 평행선인 것에는 변함이 없다. 투시 투상도의 특징은 시점과 물체의 각 점이 방사선으로 연결되어 원근감을 느낄 수 있다는 점이므로 사투상도와 비교하여 원근감을 표현하기에 적합하다.

[정답] ④

3. [출제 의도] 표준 규격 이해하기

[해설] 레이저 포인터는 (가)의 관련 표준에서 IEC를 따르고 있다. 국제전기기술위원회(IEC)는 전기·전자 분야의 국제 표준이다. (나)의 클립 재질은 스테인리스강을 사용하고 있기 때문에 한국 산업 표준(KS)에서는 KS D인 금속 부문에 분류되어 있다. 수출 대상국이 미국이므로 ANSI(미국 국가 표준)를 따라야 한다. JIS는 일본 공업 표준이다.

[정답] ③

4. [출제 의도] 척도 이해하기

[해설] (가) 입체도에서 치수 10으로 기입되어 있는 부분은 그림 (나)에서 모눈종이 두 눈금을 차지하고 있다. 조건에서 모눈종이 한 눈금이 10mm이므로 그림 (나)에서는 20mm로 그려진 것을 알 수 있다. 즉, 2배로 확대되어 그려졌으므로 척도는 배척인 2:1이다. (나)의 A 부분은 눈금 9칸을 차지하고 있으므로 90mm로 그려져 있다. 이것은 척도에 따라 2배로 확대되어 그려진 것이므로 실제 A의 치수는 1/2인 45가 된다.

[정답] ④

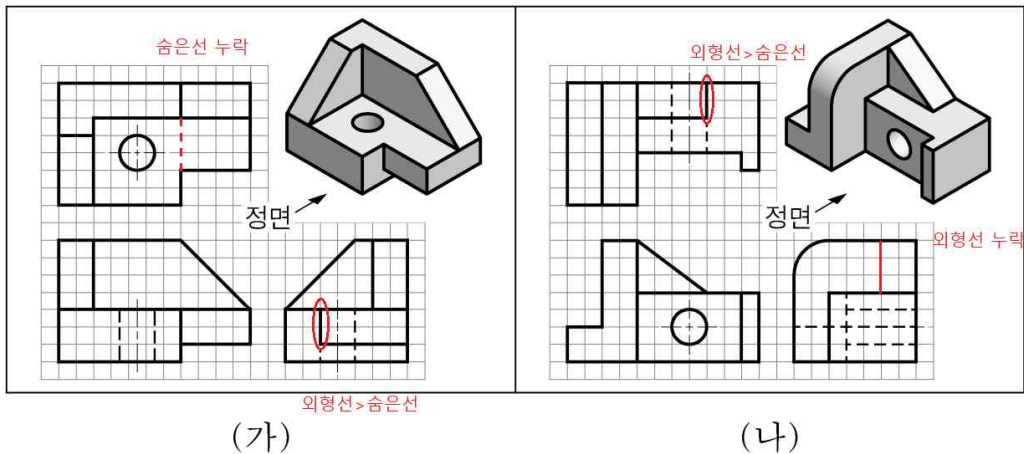
5. [출제 의도] 전자 회로도 이해하기

[해설] 주어진 전자 회로도에서 저항기는 4개가 있다. 또, 다이오드는 좌측 상단에 1개가 있으며, 전류를 증폭하고 제어하는 트랜지스터는 중앙과 우측 상단에 1개씩 존재한다. 전기를 일시적으로 저장하는 전해 콘덴서는 양극(+)이 표시되어 있고 중앙의 좌측 하단에 1개 존재한다.

[정답] ④

6. [출제 의도] 정투상도 완성하기

[해설] (가)의 평면도에는 적색으로 표시한 부분에 숨은선이 추가로 필요하다. (나)의 우측면도에는 적색으로 표시한 부분에 외형선이 추가로 필요하다. (가)의 우측면도와 (나)의 평면도에는 외형선과 숨은선이 겹쳐 선의 우선순위에 의해 외형선으로 표시한 곳이 존재한다.



[정답] ⑤

7. [출제 의도] 스케치도의 적용

[해설] 의자용 바퀴(Caster)의 일부를 분해한 그림에서 부품 A의 윤곽은 원형으로 볼 수 있다. 스케치 방법 중 프리핸드법은 스케치할 입체의 형태에 영향을 받지 않으므로 <보기 ㄱ>은 정답지이다. 원통 B의 바깥지름은 원통 길이를 나타낸 보조 치수 50mm를 참고하였을 때 버니어 캘리퍼스로 측정할 수 있으며, 이 측정값을 스케치도에 치수로 기입할 수 있다. 면 C는 조건에서 평면이라고 되어 있으므로 스탬프잉크를 묻혀 종이에 찍어 나타내는 프린트법을 활용할 수 있다.

[정답] ⑤

8. [출제 의도] 주어진 투상도로 빠진 투상도 추정하기

[해설] 추후 탑재

9. [출제 의도] 단면도의 이해

[해설] A-A 방향의 절단선은 입체도 내부 좌측의 라운드 기둥을 정확히 반으로 절단하였으므로 내부의 구멍 부분을 해칭하지 않아야 한다. 따라서, 내부의 구멍이 해칭되어 있는 ②번, ⑤번은 오답지가 된다. 단면도 중앙 좌우에 원형 구멍은 절단선으로 잘라 나타내면 좌측 구멍은 나타나지 않고 우측 구멍만 나타나야 한다. 따라서, 두 구멍을 모두 나타낸 ②번, ④번은 틀렸으며, 반대로 나타낸 ③번도 오답지이다. 내부 형태를 단면도 그리는 방법에 따라 모두 명확히 나타낸 것은 ①번이다.

[정답] ①

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

[해설] 주어진 평면도의 중앙에 있는 원은 <보기 ㄱ>처럼 관통된 형태로 나타날 수 있고, <보기 ㄴ>처럼 내부에서 2칸 돌출된 원기둥 형상으로 나타날 수 있다. 또, <보기 ㄷ>에서는 1칸 돌출된 원기둥 형상으로, <보기 ㄹ>에서는 1칸 함몰된 형태로 나타날 수 있다. 내부의 정사각형 부분은 함몰 또는 돌출되어야 나타나는데 외부의 정사각형과 사선으로 이어져 있으므로 그 형태가 사각뿔대 형태로 나타나야 한다. <보기 ㄱ>은 뒤집혀진 사각뿔대 형태로 함몰되어 있으므로 정답지이다. <보기 ㄴ>은 단순히 정사각 형상으로 함몰되어 있으므로 평면도에서 사선이 나타나지 않아 오답지이다. <보기 ㄷ>은 사각뿔대 형상이 존재하므로 평면도와 같은 형태로 나타날 수 있다. 하단의 사각 홈은 그 크기가 평면도 내부의 정사각형과 겹치기 때문에 평면도 형태에 영향을 주지 않는다. <보기 ㄹ>은 하단부 사각 홈이 관통되어 있는 형태이므로 평면도에 숨은선이 추가되어야 한다. 따라서, <보기 ㄹ>도 오답지이다.

[정답] ②

11. [출제 의도] 물체의 생략 방법과 반복도형 이해

[해설] 판재의 두께는 $t=5$ 라고 기입되어 있으므로 5mm임을 알 수 있다. 이론적으로 정확한 치수는 치수 바깥에 사각 테두리를 쳐서 표현하는데 이 그림에서는 찾아볼 수 없다. A의 치수는 $22 \times \varnothing 20$ 에서 반복도형 $\varnothing 20$ 의 원형 구멍이 22개 있으므로 반복되는 도형의 치수 기입 방법을 사용해야 한다. 반복되는 간격(Pitch)은 구멍의 개수보다 하나가 작고 그 크기는 40mm이므로 A의 치수는 $21 \times 40 (=840)$ 으로 기입해야 한다. 그림의 내부에 파단선으로 표시하여 긴 물체의 중간 부분을 생략하여 나타내고 있으므로 <보기 ㄹ>은 정답지이다.

[정답] ④

12. [출제 의도] 정투상도 보고 입체도 찾기

[해설] 정투상도의 정면도 하단에 반원 형태의 홈이 사각 홈으로 표현되어 있는 ①번, ④번은 오답지이다. 또, 우측면도 하단의 사각 홈이 반원 형태의 홈으로 나타나 있는 ①, ④, ⑤도 틀렸다. ②번은 정면도 좌측 상단의 경사선이 입체도에서 라운드로 나타

나기 때문에 오답지이다. 외형의 형태 및 라운드, 모따기가 모두 이상이 없는 ③번이 정답지이다.

[정답] ③

13. [출제 의도] 기어펌프 조립도 이해하기

[해설] 주어진 조립도에서 부품 A는 2개 이상의 부품을 결합할 때 사용하는 결합용 기계요소인 볼트이다. 부품 B는 V벨트를 걸어 동력을 전달할 때 사용하는 동력 전달용 기계요소인 V벨트 풀리이다. 부품 C는 조립도 내부의 축에 회전체인 V벨트 풀리를 고정하는 역할을 하고 있으며 회전력을 전달하는 데 사용한다. 이것은 결합용 기계요소인 문힘 키이다.

[정답] ⑤

14. [출제 의도] 옥내 배선도 이해하기

[해설] 옥내 배선도 (가)를 (나)와 같이 설계 변경하였으므로 (가)와 (나)의 전기 기호 차이를 눈여겨보아야 한다. 거실 좌측 상단과 우측 하단에 콘센트가 각 1개씩 2개 추가되었고 40W 형광등과 스위치가 추가되었다. 또, 욕실의 백열등이 형광등으로 변경되었다는 것을 알 수 있다. 전등은 욕실의 백열등 60W가 40W의 형광등으로 교체되었고, 거실에 40W 형광등이 추가되었으므로 총 소비 전력은 20W가 증가되었다는 것을 알 수 있다.

[정답] ③

15. [출제 의도] 올바른 치수 기입 찾기

[해설] 정면도 좌우측에 하나씩 존재하는 모따기를 치수 기입하면 $2 \times C5$ 가 되는데 이 치수 기입을 C5라고 표시한 ②번, ③번은 정답이 될 수 없다. 내부 반원 형태의 홈의 라운드 R20과 바깥 부분의 라운드 크기 R30이 모두 표시되어야 하는데 빠진 부분이 있는 ②번, ④번, ⑤번도 정답이 될 수 없다. ①번의 경우 높이치수 10, 길이치수 120과 반원 홈의 중심 거리 50, 내부 구멍 크기 $\varnothing 10$, 외형의 라운드 크기 R10, 구멍의 중심크기 40, 참고치수 (50)까지 완벽하게 표현되어 있다.

[정답] ①

16. [출제 의도] 상관체의 전개도법 이해

[해설] 정투상도와 입체도를 참고하면 부품 A는 오각뿔이며, 부품 B는 원기둥, 부품 C는 사각기둥임을 알 수 있다. 부품 B는 원기둥이기 때문에 평행선을 이용한 전개도법으로 그릴 수 있다. 부품 C를 전개도로 그릴 때 사각뿔과 만나고 있으므로 직선 형태만 나타나게 된다. 부품 A와 부품 B로 이루어진 상관체에는 평면도를 보았을 때 곡선으로 나타나는 상관선이 존재하므로 <보기 ㄷ>도 오답지이다.

[정답] ①

17. [출제 의도] 평면도형의 작도법 이해

[해설] [작도 순서](1)에서 정사각형 ABCD의 대각선 꼭지점을 서로 연결하였으므로 각 OAB와 각 OBA는 각각 45° 이고 각 AOB는 90° 이다. 선분 AB를 1이라고 한다면, 선분 AC는 $\sqrt{2}$ 이므로 선분 OC의 길이는 $\sqrt{2}/2$ 이다. 즉, 선분 AB와 선분 OC는 같지 않다. [작도 순서](2)는 직각 AOB를 3등분하는 작도 방법을 나타내고 있다. [작도 순서](3)에서 점 S, L은 선분 AC, 점 I, P는 선분 BD 위에 존재하는 점이며, 점 H, G는 직각 AOB를 삼등분하는 점 F, E의 연장선에 존재하므로 호 SH와 호 HG, 호 GI는 같은 길이이다. 같은 방법으로 나머지 교점들도 작도하였으므로 [작도 순서](4)에서 완성된 도형은 정십이각형이라 할 수 있다.

[정답] ⑤

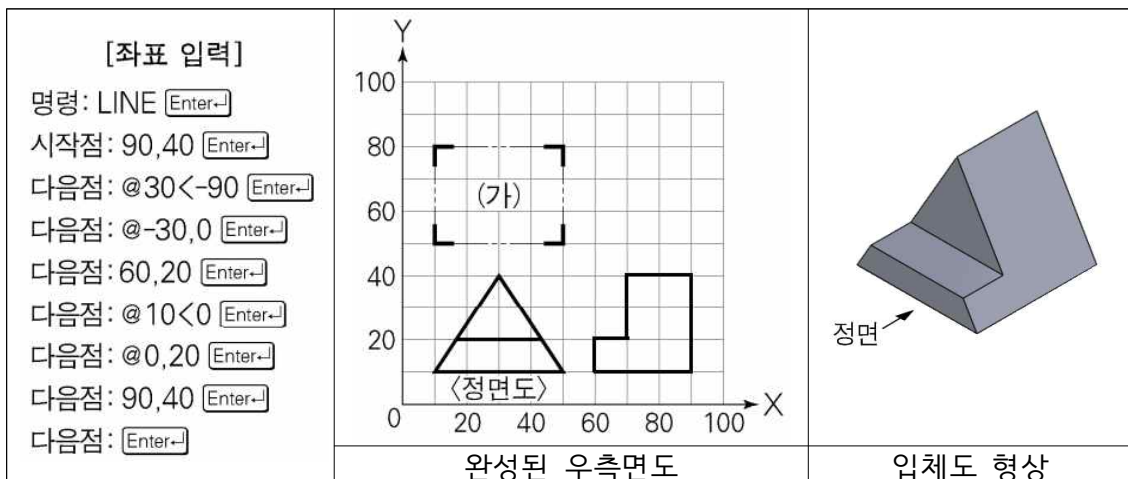
18. [출제 의도] 정투상도 이해하기

[해설] 입체도와 평면도, 우측면도는 완성되어 있으므로 이 그림들을 참고하여 정면도를 완성하면 된다. ①번의 경우 좌측의 라운드는 외형선이 나타나지 않음에도 표시하였으므로 오답지이다. ③번과 ⑤번은 좌측 상단에 숨은선이 존재하는데 이 숨은선은 우측면도에서 라운드 끝 부분이므로 표현하지 않는다. ④번의 경우 중앙에 세로로 숨은선이 나타나 있는데 입체도에서 보이는 모따기 부분이므로 외형선으로 나타내야 한다. 정면도 우측 중앙의 모따기 부분은 숨은선으로 나타나는데 이 부분까지 정확하게 나타낸 것은 ②번이다.

[정답] ②

19. [출제 의도] CAD 시스템과 정투상도의 이해

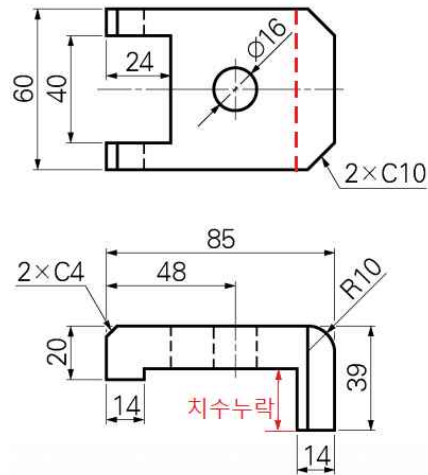
[해설] 주어진 [좌표 입력]으로 우측면도를 완성하면 아래와 같다. 이 형상은 눕혀진 삼각기둥을 계단형으로 자른 형태이므로 ①번과 같은 형태로 평면도가 나타나야 한다.



[정답] ①

20. [출제 의도] 도면 검토하기

[해설] 도면을 검토하면 아래 그림에 표시한 대로 정면도에는 높이치수가 하나 빠져 있음을 알 수 있다. 대칭 도형 생략법은 평면도에 사용할 수 있으나 사용하지 않았다. 평면도에는 아래와 같이 숨은선이 누락된 곳이 있다.



[정답] ③