2019학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가

직업탐구영역 기초 제도 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 내용에 따른 도면의 분류 이해

[해설] 그림 (가)는 제품의 구조와 명칭을 나타낸 설명도이다. 그림 (나)는 배관의 연결 상태와 밸브의 위치를 알 수 있는 배관도이다. 전기 제품 상호간의 접속된 상태를 나타낸 것은 회로도이다. 각 부품의 크기와 재질은 부품도에서 알 수 있으므로 <보기> ㄷ은 오답지이다.

[정답] ①

2. [출제 의도] 척도의 이해

[해설] 그림 (가)에 표시된 치수 30은 그림 (나)에서 3눈금을 차지하고 있으므로 모눈 한 눈금의 크기가 5mm이기 때문에 15mm로 그려져 있음을 알 수 있다. 즉, 1/2로 축소되어 나타났기 때문에 척도는 1:2이다. A는 그림 (나)에서 2눈금을 차지하고 있는데, 2눈금은 10mm이고 1/2로 축소되어 그려진 크기라는 점에서 A의 실제 크기는 20mm가 된다. B는 4눈금을 차지하고 있기 때문에 20mm로 그려져 있으며, 1:2 척도에 따라 실제 크기는 40mm이므로 치수는 40이라고 기입해야 한다.

[정답] ③

3. [출제 의도] 정투상도에 해당하는 입체도 찾기

[해설] 주어진 정면도 우측 하단에 세로 외형선이 존재하므로 사각구멍이 관통된 것으로 표현된 ①번과 ④번은 정답이 될 수 없다. 또, 정면도 중앙의 곡면이 만나는 부분이 가로 외형선으로 표현되어 있는데 이 부분이 날카롭게 표현된 ②번도 정답이 될 수 없다. 평면도의 우측은 사각홈이 관통되어 있는데 그 크기가 작게 표현된 ③번도 오답지이다. 정투상도의 외형 및 숨은선을 정확하게 구현하고 있는 입체는 ⑤번이다.

[정답] ⑤

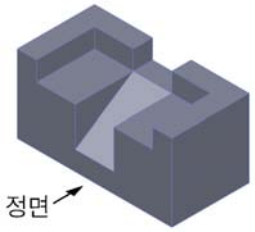
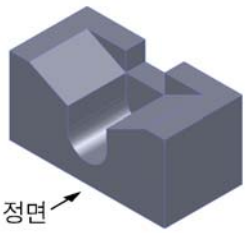
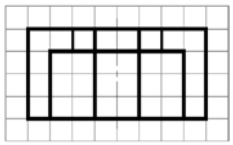
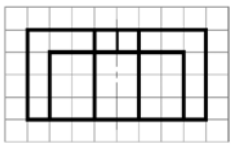
4. [출제 의도] 스케치 방법의 적용

[해설] 문 손잡이의 면 A는 평면형이며 내부에 구멍이 하나 존재한다. 이런 형태는 스탬프 잉크를 칠한 후 용지에 찍어 나타내는 프린트법을 적용하기에 적절하다. 구멍 B의 안지름 크기는 보조치수 Ø10을 참고하였을 때 그 크기보다 약간 큰 정도이므로 버니어 캘리퍼스로 측정이 가능하며 프리핸드로 나타낼 수 있다. 면 C는 얇은 도넛 형태이나 평면형이고 구멍 크기도 연필로 그릴 수 있는 정도이므로 직접 본뜨기법을 적용하기에 적당하다.

[정답] ⑤

5. [출제 의도] 주어진 평면도의 정면도 찾기

[해설] 주어진 평면도와 정면도를 입체화하였을 때 보기 ㄱ과 보기 ㄷ은 아래 그림과 같이 표현 가능하다. 보기 ㄴ과 보기 ㄹ은 평면도의 형상이 아래와 같이 달라지므로 오답지이다.

			
보기 ㄱ 입체도	보기 ㄷ 입체도	보기 ㄴ 평면도	보기 ㄹ 평면도

[정답] ②

6. [출제 의도] 조립체의 보이지 않는 부품 입체 추정하기

[해설] 그림 (가)의 조립 상태를 나타낸 입체도에서 평면도 기준으로 우측 상단과 좌측 하단 부분은 각각 라운드와 직각 홈으로 나타나 있는데 이 부분이 반대로 표현된 ①번, ⑤번은 정답이 될 수 없다. 그림 (나)에서 부품 A의 저면도 형태가 나와 있는데 부품 B의 평면도 형태는 이 형상과 상하 대칭인 형태가 되므로 ③번은 삼각기둥 위치가 잘못되어 오답지가 된다. 부품 A의 정면도와 우측면도에서 정면도의 사각형 부분이 돌출부라는 것을 알 수 있는데 이 부분과 결합되기 위해서는 부품 B부분은 사각홈이 되어야 한다. 따라서, 정답은 ④번이 된다.

[정답] ④

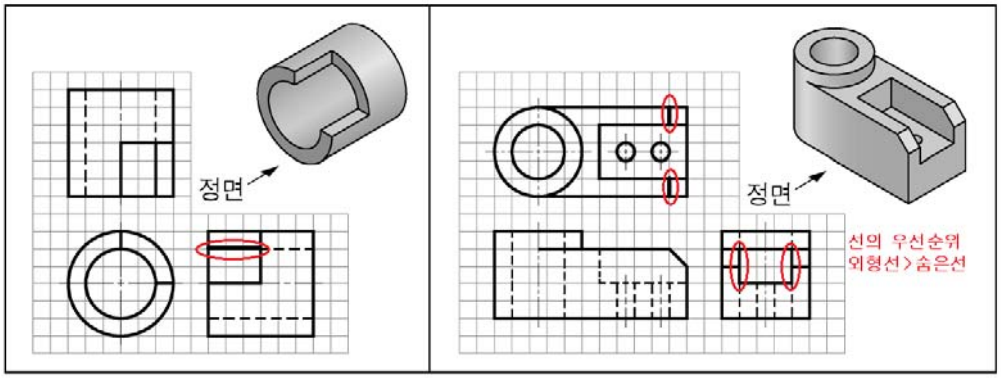
7. [출제 의도] 올바른 치수기입의 이해

[해설] 주어진 입체도의 정면도에서 중앙부의 원형 구멍 크기 Ø5는 반드시 표시되어야 하는 부분인데 ①번과 ②번은 없으므로 오답지이다. 또, 입체도 상단의 나사 자리부의 구멍 크기 Ø8과 Ø12도 다른 투상도에 표기되어 있지 않으므로 정면도에 모두 표기해야 한다. 그런데, ③번과 ⑤번은 Ø12가 표기되어 있지 않으므로 오답지이다. ②번은 우측 하단 높이 치수 5가 중복 표기이며, 가로 전체 길이 치수 52가 없고, ⑤번은 전체 높이 치수 25가 중복 표기되어 있는 것도 정답이 될 수 없는 이유이다. ④번은 중복 표기 및 빠진 치수 없이 잘 표시되어 있으므로 정답지이다.

[정답] ④

8. [출제 의도] 입체도의 투상선 완성하기

[해설] 그림 (가)의 평면도에는 숨은선이 나타나는 원형구멍의 지름 부분이 모두 잘 표시되어 있어 숨은선이 누락된 곳이 없다. 그림 (나)의 선의 우선순위가 적용된 부분과 그림 (가)의 우측면도 및 (나)의 평면도에 외형선이 누락된 곳은 아래와 같다.



(가) (나)

[정답] ④

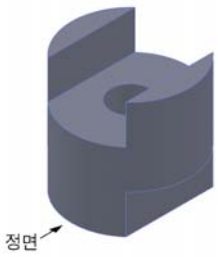
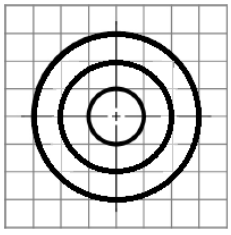
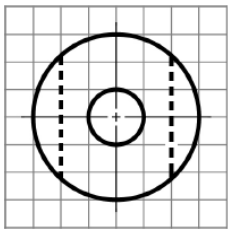
9. [출제 의도] 동력전달장치 기계요소 이해

[해설] 부품 A는 회전체가 축에서 빠지는 것을 방지하기 위한 분할핀이다. 부품 B는 V 벨트를 걸어 동력을 전달하는 V벨트 풀리이며, 부품 C는 일정한 속도비로 동력을 전달하는 스퍼기어이다. 부품 D는 축에서 기어가 빠지지 않도록 고정하기 위해 사용되는 로크 너트이다.

[정답] ③

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

[해설] 주어진 평면도와 한쪽 단면도를 활용하여 입체화하였을 때 보기 ㄱ과 보기 ㄷ은 아래와 같이 나타나므로 가능한 형태이다. 보기 ㄴ과 보기 ㄹ은 평면도의 형태가 바뀌므로 잘못된 답지이다.

			
보기 ㄱ 입체도	보기 ㄷ 입체도	보기 ㄴ 평면도	보기 ㄹ 평면도

[정답] ②

11. [출제 의도] 반복되는 도형의 치수기입 및 생략 기호 이해

[해설] 주어진 평면도는 대칭 도시 기호를 사용하여 나타내고 있으므로 아래쪽에서 상하 대칭 형태로 외형이 존재하므로 전체적인 형태는 H자가 누워있는 형태라는 것을 알 수 있다. 정면도에 4×Ø28이 기입되어 있으므로 보기 ㄱ은 정답지이다. A의 치수 부분은 Ø20의 구멍이 5개 해당되는 부분이므로 반복되는 간격의 수 4와 반복되는 간격의 크기 80을 곱하여 표시하므로, 4×80(=320)으로 나타내어야 한다. 정면도 상단에

X자로 표시한 가는 실선 부분은 평면임을 나타내는 방법이다.
[정답] ④

12. [출제 의도] 옥내배선도와 전자회로도 이해
[해설] 그림 (가)의 옥내배선도에는 콘센트가 5개 존재하며, 형광등의 총 소비 전력은 안방 40W, 거실 20W 3개를 합쳐 100W라는 것을 알 수 있다. 그림 (나)의 전자회로도에는 전류의 흐름을 억제하는 저항기가 4개 있으며, 전기를 일시적으로 저장하는 콘덴서는 3개가 있다.
[정답] ③

13. [출제 의도] 국제표준과 국가표준 이해
[해설] (가)의 케이스 재질은 스테인리스강을 사용하고 있으므로 KS D(한국 산업 표준 금속 부문)에 분류되어 있다. (나)의 액정 디스플레이는 IEC를 따르고 있으며 IEC는 국제전기기술위원회의 약칭으로 국제 표준이다. (다)의 눈금은 JIS를 따르고 있으므로 일본 공업 표준을 따르고 있다. DIN은 독일의 국가 표준이다.
[정답] ③

14. [출제 의도] 주어진 삼각형을 이용한 평면도형 그리기 이해
[해설] 주어진 삼각형 ABC는 직각 삼각형이며 [작도 순서] (1)에서 선분 BC를 수직 2등분하는 방법을 설명하고 있다. 선분 BC를 수직이등분하는 직선 ED상에 삼각형 ABC와 만나는 점 G, F가 존재하므로 선분 CF와 선분 BF는 길이가 같다. [작도 순서] (2)에서 구한 점 I는 점 G를 중심으로 점 F와 좌우 대칭인 점이며, 선분 AG와 선분 BF 또한 G를 중심으로 대칭이기 때문에 그 길이는 같다. 또, 두 번째 그림에서 삼각형 CGF와 삼각형 AIG는 서로 합동이므로 사각형 ABFI의 넓이는 삼각형 ABC의 넓이와 같다고 할 수 있다.
[정답] ⑤

15. [출제 의도] 조립체의 단면도 찾기
[해설] 절단선은 부품 A의 좌측 홈 부분과 중앙 구멍 부분을 지나 부품 B의 원형 구멍이 관통하는 사각홈 부분을 지나고 있다. 이 사각홈 부분은 부품 A의 하단부 사각 돌출부와 결합된다는 점에서 단면도의 우측 하단 구멍 부분은 중앙에 가로 외형선이 존재해야 한다. ③번과 ④번은 이 부분이 표시되어 있지 않으므로 오답지이다. 단면도의 우측 상단은 절단되었을 때 부품 A의 절단면이므로 특별한 홈이나 구멍이 없으므로 ②번은 오답지이다. 절단선이 있는 그림에서 부품 B의 원형 구멍이 있는 부분은 결합부가 아니므로 단면도에서는 좌측 하단에 원형 구멍 하나만 나타나면 된다. 구멍 부분이 결합 부분처럼 표현된 ⑤번은 오답지이다.
[정답] ①

16. [출제 의도] 상관체의 상관선과 전개도 이해

[해설] 부품 A는 사각 뿔대 형태이므로 방사선법을 활용하여 전개가 가능하다. 부품 B와 부품 C가 만나는 상관선은 입체도에서는 곡선 부분이나 평행선법으로 전개하였을 때에는 직선형으로 바뀌어 나타난다. 즉, 부품 C의 전개도 내부는 직사각형 구멍이 생기게 된다. 부품 C와 부품 D는 정면도에서 지름이 같음을 알 수 있는데 지름이 같은 동경관의 경우는 상관선의 형태가 직선형으로 나타나기 때문에 보기 ㄷ은 정답지이다.

[정답] ③

17. [출제 의도] 입체도 보고 정투상도 우측면도 찾기

[해설] 입체도를 참고하면 우측면도 하단부에는 중앙에 사각홈이 관통되어 있고 정면도의 사각홈과 높이가 같고 서로 교차하므로 ⑤번과 같이 외형선이 나타날 수 없다. ②번과 ④번은 우측면도의 중앙부에 필요 없는 외형선이 추가되어 있어 오답지이다. ③번은 좌측 중앙에 대각선으로 외형선이 빠져 있어 오답지이다.

[정답] ①

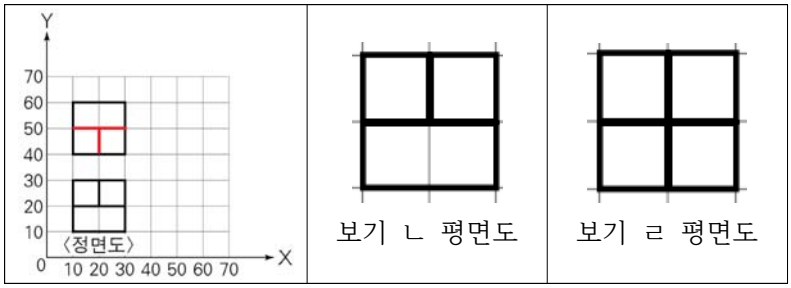
18. [출제 의도] 특수 투상도의 이해와 구분

[해설] [작도 조건]에서 정면 모습이 정투상도 정면도와 같은 형태는 사투상도와 평행투시투상도이다. 물체의 정면과 평면이 각각 화면과 기면에 평행하고 물체의 모서리선을 연장하면 1개의 소점이 나타난다고 하였으므로 1소점 투시투상도인 평행 투시투상도를 찾으면 된다. ①번이 해당된다. ②번은 등각 투상도, ③번은 2소점 유각 투시투상도, ④번은 3소점 경사 투시투상도, ⑤은 사투상도이다.

[정답] ①

19. [출제 의도] CAD 시스템 이해를 통한 입체 형상 찾기

[해설] CAD 시스템을 이용하여 LINE 명령을 실행하고 10,50에서 시작하여 0도 방향으로 20을 이동한 점까지 직선을 그린 후, 20,50에서 시작하여 Y축으로 -10을 이동한 점까지 직선으로 연결하면 아래와 같은 투상도가 완성된다. 이 투상도에 해당되는 입체도는 보기 ㄱ과 보기 ㄷ이 된다. 보기 ㄴ과 보기 ㄹ은 투상도 형태가 다르게 나타나므로 오답지이다.



[정답] ②

20. [출제 의도] 도면의 검도

[해설] 도면을 검도하면 정면도 중앙의 사각기둥 부분의 가로 길이를 알 수 없으므로 치수가 누락되었다는 것을 알 수 있다. 정면도 하단에 (114)가 존재하므로 참고 치수를 사용한 곳이 있으므로 평면도 좌측 상단에도 가로 치수 23을 표시해 주어야 한다. 평면도에는 Ø20으로 표시된 원형 구멍 부분을 표시하는 숨은선이 세로 중심선 양쪽으로 누락되어 있다.

[정답] ⑤