

2017학년도 대학수학능력시험
직업탐구영역 기초제도 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 내용에 따른 도면의 분류 이해

[해설] 그림 (가)는 옥수수에서 에탄올을 생산하는 과정을 그림으로 나타낸 공정도이다. 관의 종류와 밸브의 위치를 나타낸 것은 배관도이다. 그림 (나)는 지진하중 흡수장치인 면진장치의 설명도이며 제품의 구조와 각 부품의 명칭을 알 수 있다. 제품을 구성하는 각 부품의 크기와 가공 방법은 제작도에서 알 수 있으므로 <보기> ㄷ은 오답지이다.

[정답] ②

2. [출제 의도] 표준 규격의 이해

[해설] 주어진 디지털 잠금장치 제품 설명서의 잠금장치 부분은 관련표준이 ANSI이므로 미국 국가표준을 따르고 있음을 알 수 있다. 독일의 국가 표준은 DIN이므로 <보기> ㄱ은 오답지이다. 터치패드는 IEC(International Electrotechnical Commission)를 따르고 있으며, IEC는 전기·전자 분야의 국제표준이다. 본체의 재질은 아연 합금이므로 한국 산업표준의 금속부문을 규정하는 KS D를 따라야 한다.

[정답] ④

3. [출제 의도] 치수보조기호 및 치수기입 방법, 도형의 생략방법 이해

[해설] 이론적으로 정확한 치수는 치수에 직사각형 테두리를 쳐서 나타내는데 그림에서 찾을 수 없다. A부분은 $10 \times \phi 8$ 에서 지름 8mm 구멍이 10개 있다는 것을 알 수 있고, 원형 구멍 중심간 간격은 30mm임이 주어져 있다. 또, 반복되는 간격의 수는 구멍의 개수보다 하나 적다는 점에서 A 부분의 치수는 $9 \times 30 (=270)$ 으로 기입할 수 있다. 물체의 평면부를 나타내는 방법은 해당 부분을 X자로 표시하는 것으로 정면도 우측에 사용되고 있다. 그리고 정면도의 중앙에는 물체의 중간 부분을 생략하기 위해 파단선을 사용하고 있음을 확인할 수 있다.

[정답] ⑤

4. [출제 의도] 조립한 물체의 단면도 찾기

[해설] 조립된 물체의 단면도는 서로 해칭 방향이 다르거나 간격이 달라야 한다. 따라서 ②번은 오답지이다. 결합된 물체의 절단선은 중앙 상단부에서 중심을 거쳐 좌측 하단의 구멍부를 지나고 있다. 단면도에서 우측 상단 부분과 우측 하단의 구멍부는 해칭하지 않기 때문에 ③번도 오답지이다. 단면도에서는 단면을 하였다고 생각하였을 때 뒤에 보이는 외형선을 모두 표시해 주어야 하는데 ④번은 이러한 외형선이 빠져 있어 오답지이다. ⑤번은 단면도 중앙 상단의 돌출부의 해칭선이 잘못 표시되어 있다. 모두 옳

바르게 도시되어 있는 것은 ①번이다.

[정답] ①

5. [출제 의도] 조립된 물체의 정투상도 추정하기

[해설] 주어진 부품 A, B, C가 조립된 형상이 빈틈없이 조립되어 있음에 유의하자. 부품 C의 외곽은 부품 A와 같고, 내부에 부품 B가 결합되어 있다. 이 때, 부품 A의 긴 직육면체는 부품 B와 C를 관통하고 있고, 짧은 직육면체는 부품 B에 결합되어 부품 C의 형상에는 영향을 주지 못하고 있다. 또, 부품 B에는 원형 구멍이 있는 것으로 보아 부품 C의 하단부에는 짧은 원기둥이 존재함을 알 수 있다. 즉, 부품 C의 저면도는 좌측 하단에 사각형, 우측 상단에 원이 존재해야 하고, 필렛부는 좌측 상단과 우측 하단에 있어야 한다. 즉, ①번, ②번이 해당된다. 부품 C의 정면도를 보면 사각 구멍부가 중앙 좌측 상단에 숨은선으로 나타나야 하며, 원기둥부가 중앙 우측에 아래로 돌출되어 있어야 한다. 우측면도를 기준으로 보면 중앙 좌측에 아래로 원기둥이 돌출되어야 하고, 중앙 우측 상단에 사각기둥부가 있어야 한다. 이렇게 표현되어 있는 것은 ①번이다.

[정답] ①

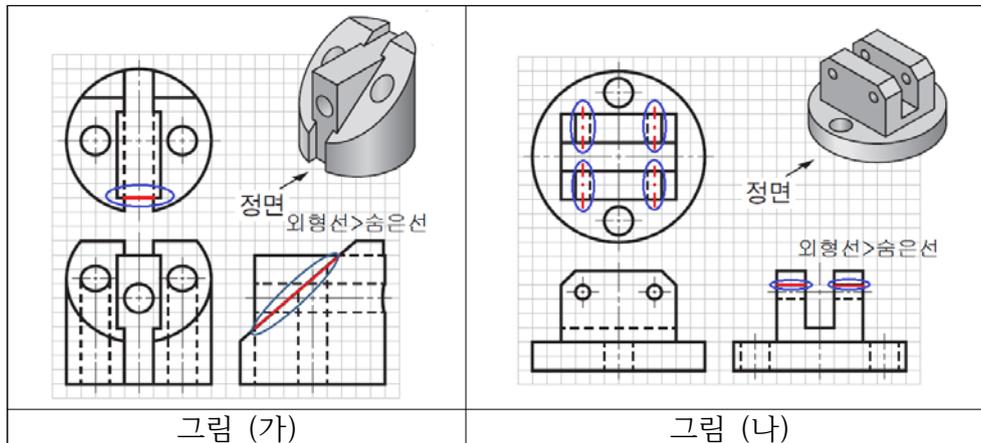
6. [출제 의도] 전개도 및 상관체의 이해 및 적용

[해설] 세면대 수도 시설의 부품 A는 원뿔대 형태이다. 뿔의 형태 또는 그 일부를 그릴 때는 방사선법이나 삼각형법을 이용할 수 있다. 부품 B는 원기둥 형태이나 T자 형태로 또다른 원기둥과 상관체를 이루고 있으므로 전개시 직사각형 중앙에 곡선형의 구멍부가 발생하므로 이 부분은 운형자를 사용하여 곡선으로 나타내야 한다. 부품 C와 부품 D가 만나는 부분은 지름이 같은 동경 분기관이므로 상관선은 정면도에서 직선형으로 나타난다.

[정답] ③

7. [출제 의도] 투상선 완성 및 선의 우선순위 이해

[해설] 빠진 투상선을 완성하여 보면 (가)의 평면도에는 중앙 하단부에 외형선을 추가하여야 한다. 또, 우측면도는 대각선 부분이 외형선과 숨은선이 겹쳐 선의 우선순위에 의해 외형선으로 그려져 있다. (나)의 평면도에는 작은 구멍 4개의 중심선이 빠져 있어 추가해야 한다. 또, 우측면도는 모따기 부분의 외형선이 작은 구멍을 나타내는 숨은선 부분과 겹치기 때문에 선의 우선순위에 의해 외형선으로 그려져 있다. 이것을 그림으로 나타내면 아래와 같다.



[정답] ⑤

8. [출제 의도] 주어진 한쪽 단면도로 평면도 추정하기

[해설] 주어진 한쪽 단면도를 보면 중심선 좌측은 내부, 우측은 외부로 나타내고 있다. 외부로 보았을 때 중앙부가 돌출되어 있고 상하단이 좁은 형태임을 알 수 있다. 내부를 보면 관통되지 않은 구멍이 있고 내부의 중앙에 구멍보다 넓게 파인 부분이 있음을 알 수 있다. <보기> ㄱ은 모눈종이 8칸을 차지하는 원기둥에 모눈종이 6칸을 차지하는 짧은 원기둥이 위아래 붙어있는 형상으로 내부에 원형 구멍이 뚫린 형태의 평면도이므로 가능하다. <보기> ㄴ은 라운드가 있는 사각기둥의 상하단에 원기둥이 있고 중앙 내부에 라운드가 있는 사각 홈이 존재하는 경우이므로 가능하다. <보기> ㄷ은 숨은선 부분이 정면도 상단의 외형선과 서로 양립할 수 없다.

[정답] ③

9. [출제 의도] 평면도형 작도 방법 이해

[해설] 문에 있는 전통 문양은 [작도 순서] (1)에서 주어진 선분 AB를 절반보다 긴 길이를 반지름으로 하는 원호를 각각 그려 교점을 구하고 연결하였으므로, 교점 O는 선분 AB를 수직 2등분하고 있다는 것을 알 수 있다. [작도 순서] (3)을 보면 점 A와 E를 중심으로 선분 AO를 반지름으로 하는 원호를 각각 그려 교점 G를 구하였고, 선분 OG를 그렸기 때문에 각 AOE를 2등분하는 방법을 사용하였음을 알 수 있다. 즉, 원과의 교점 H는 각 AOE를 2등분하고 있으며 같은 크기인 선분 EH의 크기로 원을 등분하였기 때문에 점 I, J, K는 모두 사분원을 이등분하는 점이 된다. 따라서, 점 O와 K를 연결하면 각 AOK는 45°이며, 삼각형 AOK는 선분 AO와 선분 OK가 원의 반지름이므로 이등변 삼각형이다. 삼각형 내각의 합은 180°이므로 각 OAK와 각 OKA의 합은 135°이다. 삼각형 AOK와 삼각형 OKF는 합동이기 때문에 각 AKF는 135°이다. 120°가 아니므로 <보기> ㄱ은 오답지이다.

[정답] ④

10. [출제 의도] 주어진 입체의 정면도 찾기

[해설] 우측면도의 우측 상단을 보면 원형 구멍이 있음을 알 수 있고, 입체도에서 정면 좌측 상단에 앞쪽에 모따기가 있고, 뒤쪽에 필렛이 있음을 알 수 있다. 즉, 원형 구멍이 표시되지 않은 ①번, ②번은 잘못되었음을 알 수 있고, 좌측 상단의 모따기선을 숨은선으로 나타낸 ④번도 잘못되었음을 알 수 있다. ⑤번은 좌측 하단에 숨은선이 존재하는데, 입체의 우측에 단이 쳐 있는 부분이 관통되어 있지 않으므로 이 숨은선은 없어야 한다. 따라서 ③번이 정답지이다.

[정답] ③

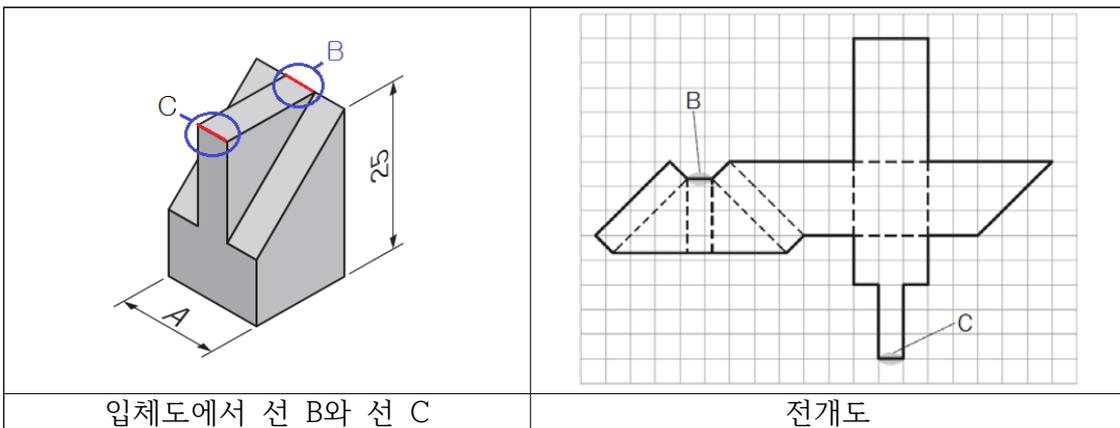
11. [출제 의도] 투시 투상도의 특징 이해

[해설] 그림 (가)는 1소점 투시도인 평행 투시 투상도이며, 그림 (나)는 2소점 투시도인 유각 투시 투상도이다. 투시 투상도는 모두 원근감이 나타나는 특징이 있다. 평행 투시 투상도에서 선 A와 선 B는 평행을 유지하므로 <보기> ㄴ은 오답지이다. 원 C는 그림 (가)에서는 형태가 변하지 않으며, 그림 (나)에서는 기울어진 계란 형태로 바뀌므로 타원으로 볼 수 없다.

[정답] ①

12. [출제 의도] 전개도와 도면의 척도 이해

[해설] 입체 형상에서 치수 A부분은 전개도에서 세 칸을 차지하고 있다. 모눈종이 한 눈금은 10mm로 주어져 있으므로 30mm로 그려져 있다는 것을 알 수 있다. 또, 입체도의 25mm 부분은 5칸을 차지하고 있으므로 50mm로 그려져 있다는 점에서 2배로 크게 그려져 있다는 것을 알 수 있다. 즉, 척도는 2:1이며, 치수 A는 그려져 있는 30mm의 1/2인 15mm이다. (나)를 (가)와 같이 접었을 경우 선 B와 선 C는 아래 그림처럼 다르기 때문에 같은 모서리에서 만나지 않는다.



[정답] ①

13. [출제 의도] 옥내 배선도 이해

[해설] 현재 창고 A의 배선은 바닥면 노출배선으로 되어 있다. <설계 변경 및 요구 사

항>에 따라 모두 천장 은폐배선으로 교체하였으므로 배선은 모두 실선 형태로 바뀌어야 하므로 ①번, ⑤번은 오답이 된다. 또, 창고 B에 형광등 2개와 스위치 1개를 설치하였으므로 천장형 백열등을 2개 설치한 ②번도 오답지이다. ③번은 창고 B에 스위치가 2개, 콘센트가 1개 설치되어 있으므로 오답이다. <설계 변경 및 요구 사항>을 모두 따르고 있는 것은 ④번이다.

[정답] ④

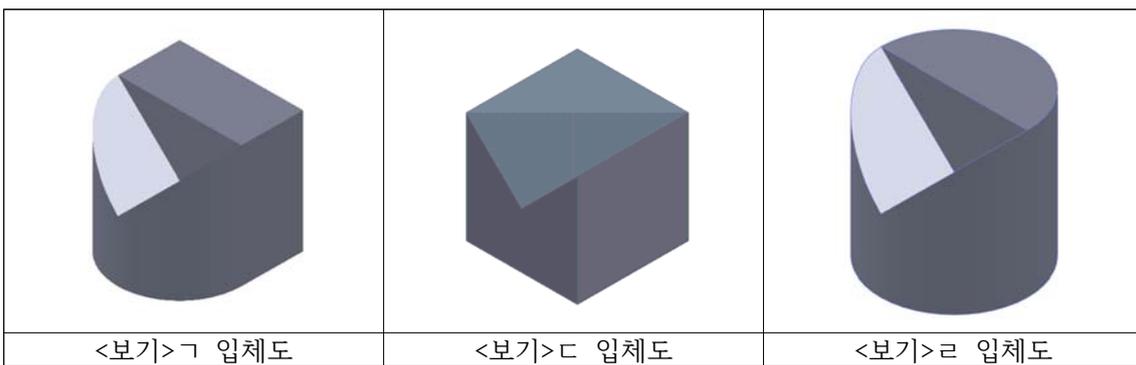
14. [출제 의도] 스케치도의 이해 및 적용

[해설] 스테이플러의 하단부 면 A는 요철부가 없고 내부에 홈도 없는 평면형이기 때문에 연필로 윤곽을 따라 그리는 직접 본뜨기가 가능한 부분이다. 면 B는 내부에 핀 구멍이 존재하지만 평면형이므로 스탬프 잉크를 찍어 표면을 옮겨 그리는 프린트법을 사용할 수 있다. 원통 C는 $\phi 8$ 의 구멍에 끼워지는 부분이므로 버니어 캘리퍼스로 바깥지름을 측정할 수 있는 크기이다. 측정용구는 스케치에 사용 가능하므로 <보기> ㄷ도 옳다.

[정답] ⑤

15. [출제 의도] 주어진 정면도에 맞는 평면도 선정

[해설] 주어진 정면도는 사각형 외형에 V자로 깎여진 외형선이 존재하므로 평면도에서 보았을 때, 상단부와 하단부로 나누어 생각해 볼 수 있다. <보기> ㄱ은 상단부가 직사각형이고 하단부가 반원이므로 직육면체에 원기둥의 절반이 붙어 있고 여기에 V자홈이 있는 형태로 추정 가능하므로 가능한 형태이다. 정육면체를 대각선으로 가로지르면서 기울어진 V자 홈이 존재하는 물체라고 생각하면 <보기> ㄷ도 가능하며, 원기둥의 앞부분에 V자 홈을 낸 경우라면 <보기> ㄹ도 가능하다. 그러나 <보기> ㄴ은 정면도의 V자 외형선이 정면에서 숨은선으로 바뀌기 때문에 불가능한 경우이다.

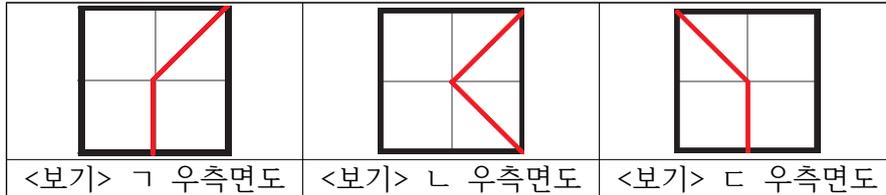


[정답] ④

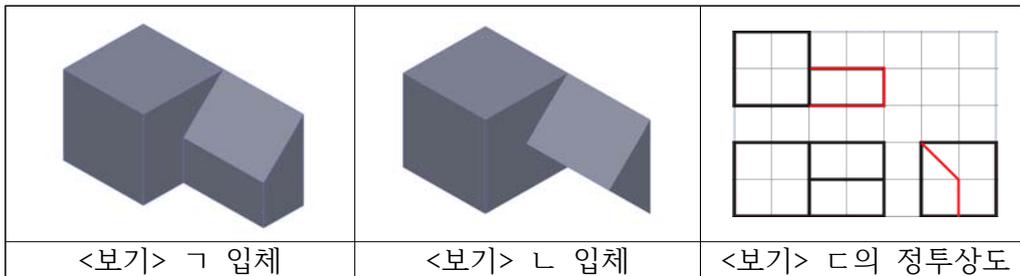
16. [출제 의도] CAD 시스템 이해와 빠진 정투상도 추정

[해설] 정면도와 평면도는 완성되어 있는 상태에서 <보기> ㄱ을 CAD명령을 따라 그리면 80,30에서 X축으로 -10, Y축으로 -10만큼 간 점까지 직선으로 연결하고, -90

도 방향으로 10만큼 간 점까지 직선으로 연결한다. <보기> ㄴ을 CAD명령을 따라 그리면 80,10에서 70,20까지 직선으로 연결하고 다시 80,30까지 직선으로 연결한다. <보기> ㄷ을 CAD명령을 따라 그리면 60,30에서 X축으로 10, Y축으로 -10만큼 이동한 점까지 직선으로 그리고 Y축으로 -10이동한 점까지 다시 직선으로 연결한다. 완성된 우측면도는 아래와 같다.



주어진 정면도와 평면도를 그려진 우측면도와 조합하면 <보기> ㄱ과 <보기> ㄴ은 아래와 같은 입체가 가능하므로 정답지이며, <보기> ㄷ은 평면도의 우측 직사각형이 아래쪽으로 이동하여 모양이 바뀌므로 오답지이다.



[정답] ③

17. [출제 의도] 주어진 정투상도에 적절한 입체도 찾기

[해설] 주어진 정투상도의 정면도 중앙 좌측 부분에는 라운드가 있기 때문에 모따기가 있는 ①번, ④번은 정답이 될 수 없다. 또, 평면도 중앙의 원형 구멍이 사각 구멍으로 되어 있는 ①번, ④번은 확실한 오답지이다. 우측면도 중앙 하단에는 사각 구멍이 있으며 ④번, ⑤번은 원형 구멍이 있어 정답이 아니다. ③번은 평면도 좌측 상단에 외형선이 추가되어야 하므로 틀린 입체로 볼 수 있다. ②번은 정투상도의 투상선과 입체도가 모두 일치하고 있다.

[정답] ②

18. [출제 의도] 동력 전달장치의 분해도 이해

[해설] 동력 전달장치 분해도에서 부품 A는 볼트이며, 부품 B는 스퍼기어, 부품 C는 V벨트 풀리이다. 볼트는 2개 이상의 부품을 결합할 때 사용하며, 스퍼기어는 이가 맞물리기 때문에 동력을 일정한 속도비로 전달할 수 있다. V벨트 풀리는 V벨트를 홈에 걸어 동력을 전달하는 기계요소이다.

[정답] ⑤

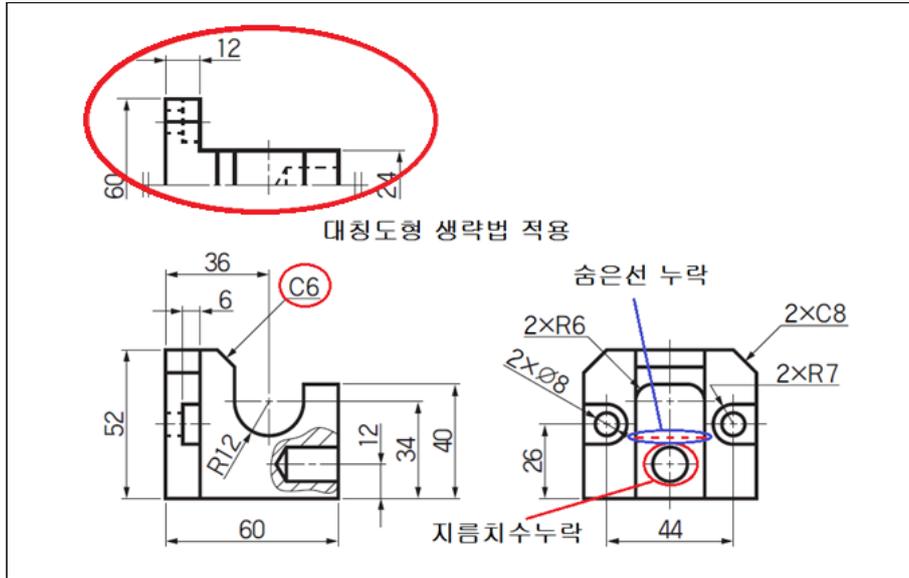
19. [출제 의도] 제품의 올바른 치수 기입

[해설] 입체도의 정면도는 전체 높이 80mm가 있어야 하며, 정면도의 좌측에 L형태로 꺾인 부분의 높이 40mm도 있어야 한다. 전체 높이가 없는 ④번, ⑤번은 적절치 못하다. 또, 정면도 중앙에 있는 보강대 높이 30mm와 각도 45°도 있어야 한다. 각도가 없는 ③번과 ⑤번은 오답지이다. 그리고, 우측면도에 높이치수 20mm가 있기 때문에 바닥에서 보강대 상단까지 50mm는 있을 필요가 없으므로 ①번, ④번, ⑤번은 중복치수이다. 정면도 우측의 원형 구멍의 치수는 평면도에 $\phi 30$ 으로 주어져 있으므로 없어도 된다. 마지막으로 L형태로 꺾인 가로길이 60mm는 돌출부 가로길이와 다를 수 있기 때문에 표시를 해 주어야 한다. 이 모든 것이 잘 표현된 것은 ②번이다.

[정답] ②

20. [출제 의도] 도면의 검토

[해설] 도면을 검토해 보면 우측의 드릴 구멍부의 지름 크기가 빠진 것을 알 수 있다. 크기가 6mm인 45°모따기 C6은 정면도 좌측 상단에 1개 있다. 평면도는 대칭도형 생략법을 사용하여 반만 그린 형태이며, 우측면도에는 정면 중앙의 홈이 끝나는 부분이 숨은선으로 도시되어 있어야 하는데 누락되어 있다.



[정답] ④