2017학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가

직업탐구영역 기초제도 정답 및 해설

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

1. [출제 의도] 내용에 따른 도면의 분류 이해

[해설] 그림 (가)는 소화기의 내부 구조를 알 수 있는 설명도이다. 주어진 설명도에는 제품의 구성 및 명칭이 그림과 함께 설명되어 있다. 그림 (나)는 건축 평면도이며, 방과 거실, 부엌의 위치와 내부 배치 및 크기를 표시하고 있다. 전기 부품의 설치 위치와 배선의 종류를 나타낸 것은 옥내 배선도이며, 제품을 구성하는 각 부품의 가공 방법은 제작도에서 알 수 있다.

[정답] ①

2. [출제 의도] 조립된 물체의 정투상도 추정하기

[해설] 그림은 부품 A와 결합되는 가상의 부품 B를 3각법으로 나타내고 있다. 선택지를 보면 모든 정투상도는 정면도, 우측면도, 저면도의 3면도로 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 조립 상태를 보면 부품 B는 부품 A에 정확히 결합되어 있기 때문에 부품 B의 저면도는 부품 A의 평면도와 상하대칭 형태이므로 ①번, ②번, ④번은 저면도로 적당하지 않다. 부품 B의 정면도의 중앙부 숨은선은 부품 A의 돌출된 사각기둥과 원기둥이 겹치는 부분을 나타내는 부분으로 부품 B에서는 함몰부로 표현되어야 하며, 정면도 우측은 부품 B의 원기둥 돌출부와 삼각 돌출부가 겹치게 표현되어야 하므로 선택지 ③번은 오답지가 된다. 우측면도의 우측 숨은선은 부품 A의 돌출부를 나타내므로 부품 B에서는 함몰부로 표현되어야 한다. 즉, ⑤번이 정답이 된다.

[정답] ⑤

3. [출제 의도] 치수보조기호 이해 및 활용하기

[해설] [도면 수정 요구 사항]을 보면 정면도의 모깍기 R5를 모따기 C5로 바꾸었고, 정면도 우측의 원기둥부 ϕ20을 반구 형태의 SR10으로 수정하였다. 또, 우측면도 치수 2×ϕ10을 4×ϕ10으로 바꾸었기 때문에 ϕ10 크기의 구멍의 개수가 2개에서 4개로 늘어났다. ①번은 모따기가 나타나지 않았고, ③번은 구멍의 개수가 그대로이며, ④번은 모따기와 구멍개수, 반구 형태가 모두 나타나지 않았다. ⑤번은 입체 우측 끝 부분은 원기둥 형태로 되어 있어 오답지이다. 모든 수정 사항이 잘 반영된 것은 ②번이다.

[정답] ②

4. [출제 의도] 제품의 올바른 치수 기입

[해설] 정면도의 가로 치수는 좌측 상단부의 10mm가 빠져 있다. 세로 치수는 우측면

도를 보았을 때, 기입되어 있는 것이 없으므로 모두 표시해 주어야 한다. ㄴ자 형태 아래 공간 부분 10mm, ㄴ자 형태의 세로 치수 10mm와 전체 높이 치수 40mm가 모두 기입되어 있어야 한다. 중앙부 구멍의 크기는 평면도에서 찾을 수 없으므로 ϕ20을 표시해 주어야 하며, 정면도 좌우에 있는 구멍 크기는 표시되어 있으므로 기입할 필요가 없다. 구멍의 중심 위치는 평면도에 모두 표현되어 있으므로 중복 기입하지 않는다. 마지막으로 입체 우측의 보강대(리브:rib) 부분은 폭 5mm가 있기 때문에 자세 치수인 각도 60°만 표기해 주면 된다.

[정답] ②

5. [출제 의도] 파손 부품의 작도 방법 이해

[해설] 파손된 부품을 복원하기 위한 [작도 순서]를 보면 (1)번 과정은 주어진 원호 AB 상에 존재하는 점 A, B, E를 연결하는 과정이다. (2)번 과정은 선분 AE를 수직 이등분 작도 방법을 적용하여 수직 이등분선 FG를 구하는 과정이다. (3)번 과정은 선분 BE를 수직 이등분하고, 선분 FG와 만나는 점 O를 구하는 과정이다. 이 과정에서 점 O는 원호 AB를 지나는 원의 중심이 되기 때문에 선분 OA, 선분 OE, 선분 OB의 크기는 같다. (1)번에서 점 E는 임의의 점을 선택한 것이기 때문에 OA와 AE의 길이는 같을 수도 있지만, 다를 수도 있다. 즉, <보기> ㄷ은 오답지이다. (4)번 과정은 주어진 선분 CD의 양 끝에서 각각 반지름이 CD인 원호를 그려 교점 J를 찾았으므로 정삼각형 그리기 방법을 적용하고 있다. 즉, 완성된 삼각형 CDJ는 정삼각형이다.

[정답] ③

6. [출제 의도] 조립된 입체의 계단 단면도 이해하기

[해설] 부품 A와 부품 B는 조립되어 있으며, 조립면은 경사져 있다. 평면도에서 절단선은 계단형태이며, 시선 방향은 정면쪽이라는 점에 유의해야 한다. 단면도를 살펴보면 입체 좌우에 구멍부가 존재하는데 지름이 변하는 부분과 끝 부분을 외형선으로 처리해야 하는데, ②번, ④번은 외형선이 없어 오답지이다. 또, 중앙 좌우측의 보강대 부분은 해칭하지 않아야 하므로 ④번, ⑤번은 오답지가 된다. ③번은 중앙 좌우측 보강대가 끝나는 부분에 단차가 있는데 이 부분에 잘못된 외형선을 그려 작은 직사각형으로 표현하고 있으므로 오답지가 된다. 모두 맞게 표현된 것은 ①번이다.

[정답] ①

7. [출제 의도] 표준 규격의 이해

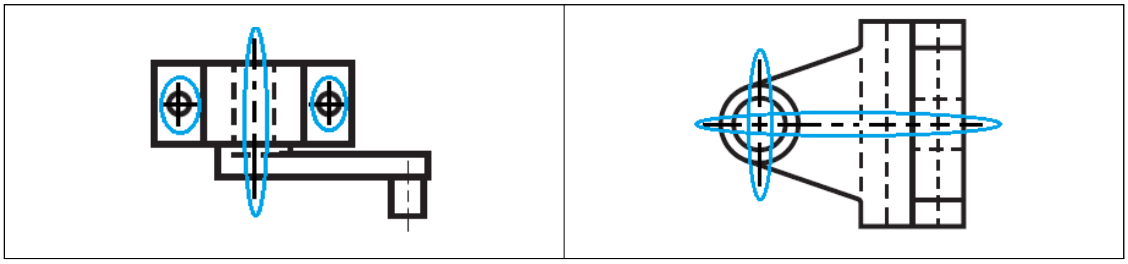
[해설] 주어진 가정용 청소로봇의 주요 수출 대상국 표준은 JIS(Japanese Industrial Standards)로 일본 국가 표준을 따른다. 안전 기준과 성능 시험은 모두 국제 표준이다. 제품 개발 계획서에서 안전 기준은 ISO(International Standardization of Organization)인 국제 표준화 기구의 규정을 따르며, 성능 시험은 IEC(International Electrotechnical Commission)인 국제 전기기술 위원회 규정을 따른다. 또, 몸체 재

질은 알루미늄 합금이므로 KS의 금속부문 기호인 KS D에 분류되어 있다.
[정답] ③

8. [출제 의도] 주어진 입체의 스케치 방법 이해
[해설] 휴대용 집게의 면 A는 평행 핀으로 원기둥의 끝면인 원형 형태이므로 연필로 직접 본을 뜨거나 납선으로 본을 떠 나타내는 본뜨기법을 사용할 수 있다. 부품 B는 지름이 6mm, 길이가 15mm인 평행 핀으로 측정 용구인 마이크로미터로 측정이 가능한 크기이다. 면 C는 복잡한 외형을 갖고 있는 단면부이지만 평면형이므로 스탬프 잉크를 이용하여 프린트법으로 나타낼 수 있는 형태이다. 따라서, <보기> 지문은 모두 옳다.
[정답] ⑤

9. [출제 의도] 주어진 도면으로 나타날 수 있는 입체도 찾기
[해설] 주어진 정투상도에서 우측면도를 보면 하단 중앙부가 꺽여져 있는 부분을 발견할 수 있다. 즉, 이 부분이 반대로 표현된 ②번, ⑤번은 오답지임을 쉽게 알 수 있다. 평면도의 중앙 외형선은 경사져 있으며 ①번, ②번은 직선으로 나타나 있기 때문에 오답지가 된다. ③번은 입체의 우측하단부 경사진 모따기 크기가 작게 표현되어 있어 오답지이다. 평면도의 좌측하단부 외형까지 정확하게 표현되어 있는 것은 ④번 뿐이다.
[정답] ④

10. [출제 의도] 정투상도의 투상선 이해
[해설] 주어진 입체와 정투상도는 정면도와 우측면도는 완성된 상태임에 유의해야 한다. <보기> ㄱ에서 (가)의 정면도의 하단부 손잡이는 좌우로 운동이 가능하며 이 때 좌측끝으로 이동했을 때의 한계위치를 가상선으로 표현하고 있다. <보기> ㄴ에서 우측면도의 중앙에 원 부분을 보면 중앙을 가로지르는 외형선이 있는데, 이 외형선은 우측면도에서 봤을 때 중심선과 겹치는 부분으로 선의 우선순위가 적용되어 외형선으로 표현되어 있는 부분이다. <보기> ㄷ에서 평면도에서 중심선은 원형 구멍부의 중심과 대칭 중심선이 모두 누락되어 있다.



[정답] ⑤

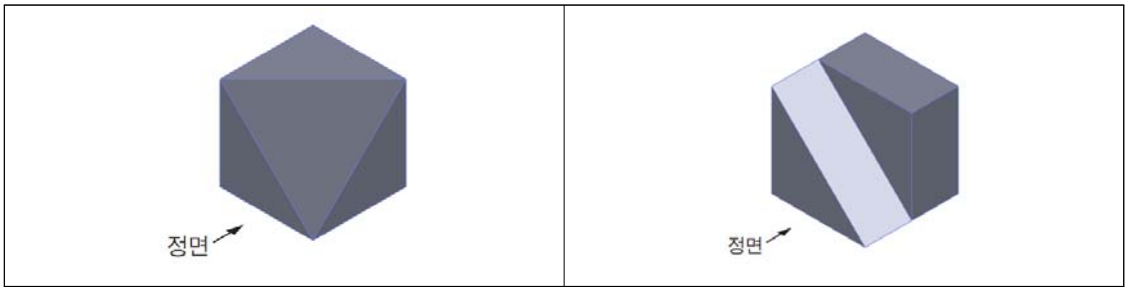
11. [출제 의도] 전개도 방법 이해 및 적용

[해설] 주어진 전개도의 정면도는 숨은선이 없는 형태이므로 2가지로 추정할 수 있다. 첫째, 원뿔의 윗부분이 경사지게 잘린 원뿔대 형태이다. 경사지게 잘린 원뿔대는 방사선법을 사용하여 나타낼 수 있으며 아랫부분은 원호로 나타나고 윗부분은 정면도에서 경사선의 가장 높은 부분과 아랫부분이 반복되어 나타나며 각 점을 부드럽게 곡선으로 연결한 형태이다. 즉, <보기> ㄱ과 동일한 형태로 볼 수 있다. 둘째, 사각뿔의 윗부분이 경사지게 잘린 사각뿔대 형태로 추정이 가능하다. 이 경우, 각 면을 삼각형으로 나누어 전개할 수 있으며 완성된 형태는 정면도 형태처럼 나타나는 면이 2개면, 작은 사다리꼴 면이 1개면, 긴 사다리꼴 면이 1개면 나타나며 <보기> ㄷ의 형태와 가장 유사하다. <보기> ㄴ과 <보기> ㄷ은 평행선법으로 전개한 전개도 형태로 기둥을 전개한 것이므로 주어진 정면도에서는 나올 수 없는 전개도이다.
[정답] ②

12. [출제 의도] 전자회로도 부품 이해
[해설] 전자회로도 (가)는 전류의 흐름을 억제하는 가변저항이 2개, 일반저항이 2개있으며, (나)에서는 가변저항이 생략되었다. 또, 전기를 일시적으로 저장하는 콘덴서는 4개에서 1개가 감소하였으며, 전류를 한쪽 방향으로 흐르도록 하는 다이오드는 (가)에는 없지만, (나)에서 2개가 추가되었다. 또, 트랜지스터는 1개 추가되었다.
[정답] ①

13. [출제 의도] 주어진 입체에 대한 올바른 평면도 찾기
[해설] 주어진 입체도에서 좌측 상하단의 모깍기(라운드 부분)가 모따기로 표현된 ①번, ②번은 오답이지며, 입체 우측의 경사면 방향이 반대로 표현된 ①번, ⑤번은 오답지이다. 또, 입체도 중앙의 경사부가 시작되는 외형선(평면도의 중앙 가로 외형선)이 나타나지 않은 ②번, ③번 또한 오답지이다. 나머지 부분까지 완벽하게 나타난 평면도는 ④번이다.
[정답] ④

14. [출제 의도] 주어지지 않은 투상도로 가능한 도면 고르기
[해설] 주어진 그림 (가), (나)는 평면도이며, 정면도로 가능한 것은 평면도와 대응하는 점이나 선이 있어야 한다. <보기> ㄱ은 아래 입체도와 같이 나타낼 수 있기 때문에 (가), (나) 모두 가능하다. <보기> ㄴ의 중앙 세로선은 그림(가)와 (나)에서 대응하는 점 또는 선이 없으므로 정면도로 불가능하다. 또, <보기> ㄷ의 중앙 하단부 경사선이 만나는 점도 그림(가)와 (나)에서 대응하는 점이나 선이 없으므로 정면도로 불가능한 형태이다. 즉, <보기> ㄱ만 가능하다.



[정답] ①

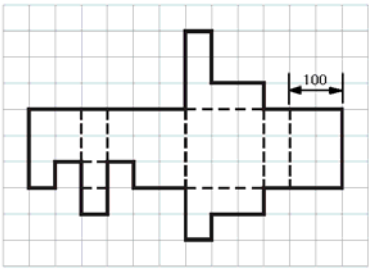
15. [출제 의도] 투시 투상도의 원리 및 적용

[해설] 그림은 투시 투상도에 대한 원리를 나타내고 있으며, 화면에는 소점이 2개 있는 형태이므로 유각 투시 투상도에 대한 그림이라고 할 수 있다. <보기> ㄱ은 정면이 정투상도처럼 나타나고 한쪽으로 경사진 형태의 사투상도이며, <보기> ㄴ과 <보기> ㄹ은 그림 좌우에 소점이 1개씩 총 2개가 존재하는 유각 투시투상도이다. <보기> ㄷ은 입체의 기준선인 X, Y, Z축이 동일한 각도를 이루고 있으므로 축측 투상도 중 등각 투상도라 할 수 있다.

[정답] ④

16. [출제 의도] 도면의 척도 이해

[해설] 입체도에 대한 전개도 형상에서 치수 100mm와 동일한 부분을 찾으면 아래와 같다.



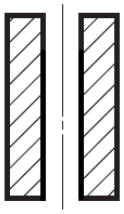
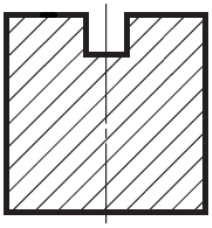
따라서, 이 부분은 모눈종이에서 2칸을 차지하고 있어 모눈종이 한 눈금의 크기 10mm×2인 20mm로 그려져 있다는 것을 알 수 있다. 즉, 실제 크기 100mm가 20mm로 그려져 있으므로 1/5로 축소되어 그려져 있다는 것을 알 수 있다. 이것은 축척 1:5로 표현한다.

[정답] ③

17. [출제 의도] 절단 위치에 따른 단면도 이해

[해설] 주어진 A-A, B-B, C-C의 절단선 상하단을 보면, 시선 방향은 우측면도에서 보았을 때 우측에서 좌측으로 되어 있어 모두 동일하다. 이것은 정면을 기준으로 하였을 때, 단면을 한 후 뒤쪽에서 앞쪽으로 보는 방향이다. <보기> ㄱ 입체는 B-B,

C-C 시선 방향에서는 주어진 그림과 동일하게 나타나지만, A-A방향에서 보았을 때는 입체 앞부분에 하단까지 홈이 이어져 있어 형태가 다르다. <보기> ㄷ 입체는 A-A, B-B 시선 방향에서는 주어진 그림과 동일하게 나타나지만, C-C 방향에서 보았을 때는 사각형 단면에 중앙 상단부에 홈이 나타나야 하므로 주어진 그림과 다르게 나타난다. <보기> ㄴ의 입체는 B-B 단면을 기준으로 대칭 형태이며, 주어진 그림과 동일한 단면도가 나타난다. 참고로 C-C의 단면도 좌우에 해칭 되지 않는 부분은 원통 좌우에 잘리지 않은 부분의 곡면이 단면도에서 직사각형으로 좌우 양쪽에 나타난 것이다.

	
<보기 ㄱ> A-A방향 단면도	<보기 ㄷ> C-C방향 단면도

[정답] ②

18. [출제 의도] 동력전달장치에 사용되는 기계요소의 이해

[해설] 동력전달장치의 품번 1은 묻힘키로 회전체를 축에 고정하는 데 사용하는 기계요소이다. 품번 2는 스퍼 기어로 일정한 속도비로 가까운 거리에 동력을 전달하는데 사용한다. V벨트를 이용하여 비교적 먼 거리에 동력을 전달하는 것은 V벨트 풀리이다. 품번 3은 분할핀으로 너트가 빠지는 것을 방지하기 위해 고안된 핀이다.

[정답] ③

19. [출제 의도] CAD 시스템의 명령어 이해

[해설] CAD 시스템으로 주어진 도형과 형상은 다르면서 면적이 동일한 도형을 완성하는 문제이다. 그림 (가)는 면적이 $900mm^2$으로 모눈종이 한 눈금으로 이루어진 정사각형 9개의 면적과 같다. 즉, <보기>의 명령을 따를 때 완성된 도형의 면적이 그림 (가)와 같으면 정답지이다. <보기> ㄱ을 따르면 20, 40에서 시작한 선은 X축으로 30만큼 이동한 점까지 연결되고 -90도 방향(아래 방향)으로 10만큼 이동하므로 면적이 (가)보다 크게 된다. <보기> ㄴ의 명령은 50, 30에서 시작한 선이 180도 방향(왼쪽 방향)으로 30을 이동한 점까지 연결되고 Y축 방향으로 10만큼 이동하므로 ㄴ자 형상으로 완성된다. 그 형태는 그림 (가)와 면적이 같다. 끝으로 <보기> ㄷ은 50, 30에서 시작한 선이 180도 방향(왼쪽 방향)으로 10만큼 이동한 후 X축 방향으로 -20, Y축 방향으로 10만큼 이동한 점까지 사선으로 연결되므로 그림 (가)의 면적보다 다소 크다.

[정답] ②

20. [출제 의도] 도면의 검도

[해설] 도면을 검도하였을 때 평면도의 좌측 원형부의 지름 크기 3개가 모두 빠져 있다. 이 부분은 정면도 또는 평면도에 기입되어야 한다. 따라서, 치수가 누락된 곳이 있다. 정면도 우측 상단부에는 사각 구멍이 있으며, 사각 구멍은 정면도가 단면도로 그려진 것이 아니기 때문에 숨은선으로 나타나야 한다. 또, 우측면도의 중앙부는 ϕ20 원통구멍이 만나고 있기 때문에 동일한 지름의 원통이 만날 때 생기는 X자 형의 상관선(숨은선)이 추가되어야 한다.

[정답] ⑤