

2005학년도 대학수학능력시험

제4교시

직업탐구(기초제도) 정답과 풀이

1. 제도의 규격과 통칙 - 정답 ⑤

유형 분석 : 제도에 대한 전반적인 개념을 이해하고 있는지를 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 정투상법은 투상선이 투상면에 대하여 수직으로 투상되는 것이고, 제도는 물체의 모양과 크기를 정해진 규격에 따라 선과 문자, 기호 등을 사용하여 도면으로 나타내는 작업이다.

오답 풀이 : 물체의 실제 크기와 도면에서의 크기가 같은 경우의 척도는 현척이므로 1:1이 된다.

2. 도면의 크기와 양식 - 정답 ②

유형 분석 : 도면의 크기와 도면에서 반드시 그려야 할 양식을 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 도면의 크기와 도면에서 반드시 그려야 할 양식으로는 그려야 할 내용의 영역을 명확히 하는 윤곽선(A), 사진 촬영, 복사 등의 편의 작업을 위해 상·하·좌·우 4개소에 표시하는 중심 마크(B)와 도면 번호, 제도자, 척도, 도면 명칭 등을 기재하는 표제란(C)이 있다. 표제란의 위치는 도면의 오른쪽 아래에 그린다.

오답 풀이 : 큰 도면은 A4 크기로 접는 것을 원칙으로 한다.

3. 한국산업규격(KS)의 부문별 기호 - 정답 ②

유형 분석 : 한국산업규격의 부문별 기호와 연관지어 도면을 이해하고 있는지를 묻는 적용형 문제이다.

바른 풀이 : 그림 (가)는 기계 부품인 육각 볼트의 제작도용 약도로 부문별 기호 표시는 KS B(기계)에 해당되고, 그림 (나)는 주택의 평면도이므로 부문별 기호 표시는 KS F(토건)에 해당된다.

오답 풀이 : KS C : 전기, KS E : 광산

4. 특수 투상도 - 정답 ①

유형 분석 : 특수 투상도 중 사투상도의 특징을 이해하고 있는지를 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 사투상도는 투상면에 대하여 한 쪽으로

경사지게 투상한 것으로, 물체 정면의 크기와 모양은 정투상도의 정면도와 같게 작도한다.

오답 풀이 : 영희는 투시 투상도에 대한 설명이고, 철수는 등각 투상도에 대하여 설명하고 있다.

5. 선의 종류에 따른 명칭과 용도 - 정답 ⑤

유형 분석 : 선의 종류에 따른 명칭과 용도에 대하여 도면에 실제 적용할 수 있는지를 묻는 적용형 문제이다.

바른 풀이 : 외형선은 물체의 보이는 부분을 나타내는 선으로 굵은 실선을 사용하고, 숨은선은 물체의 보이지 않는 부분을 나타내는 선으로 파선을 사용하며, 중심선은 물체의 중심을 나타내는 선으로 가는 1점 쇄선을 사용한다.

오답 풀이 : 가상선은 가공 부분을 이동하는 특정 위치 또는 이동 한계의 위치를 나타내기 위한 선으로 2점 쇄선을 사용한다.

6. 치수 기입법 - 정답 ③

유형 분석 : 치수 기입 원칙에 따라 올바르게 치수 기입하는 방법을 이해하고 있는지를 묻는 적용형 문제이다.

바른 풀이 : 수평 방향의 치수 기입은 치수선의 위쪽 중앙에 위쪽을 향해서 기입하고, 수직 방향의 치수 기입은 치수선의 왼쪽 중앙에 왼쪽을 향해서 기입한다.

오답 풀이 : 보기 ㄱ은 각도 치수 기입의 치수선이 잘못되었고, 보기 ㄴ은 17과 41의 치수 보조선이 잘못되었다.

7. 평면도형 그리기 - 정답 ②

유형 분석 : 평면도형에서 주어진 각을 이등분하는 방법과 연관지어 작도에 필요한 제도 용구에 대하여 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 주어진 각을 이등분하기 위해서 필요한 제도 용구는 직선을 긋는 데 필요한 삼각자와 원이나 원호를 그릴 수 있는 컴퍼스이다.

+++++

+++++

오답 풀이 : 운행자와 자유 곡선자는 곡선과 자유 곡선을 그릴 때 사용하는 제도 용구이다.

8. 도면 관리 시스템의 특징 - 정답 ⑤

유형 분석 : 도면 관리의 주요 내용과 컴퓨터를 통한 도면 관리의 장점에 대하여 이해하고 있는지를 묻는 적용형 문제이다.

바른 풀이 : 컴퓨터를 통한 도면 관리는 도면의 등록, 보관, 출도, 변경 등을 간단하고 신속하게 처리할 수 있고, 도면 정보 등을 원거리에서도 검색하고 활용할 수 있다. 또한, 방대한 자료를 쉽게 저장할 수 있는 장점이 있다.

오답 풀이 : 그림에서 도면을 마이크로필름으로 제작한 과정은 없다.

9. 정투상법의 제 3각법 - 정답 ④

유형 분석 : 정투상도를 제 3각법으로 투상하는 방법을 묻는 적용형 문제이다.

바른 풀이 : 입체도의 정면도는 물체의 특징을 가장 잘 나타낼 수 있는 방향으로 투상하였을 때 물체의 외곽이 전부 외형선으로 작도된 α 과, 평면도는 위에서 아래를 향해 작도하므로 역시 파선이 없는 β 이 맞다.

오답 풀이 : 정면도와 평면도에서 보이지 않는 부분이 없기 때문에 γ , δ , θ 에서의 파선은 불필요하다.

10. 평면도형 그리기 - 정답 ①

유형 분석 : 주어진 선분을 이등분하는 방법을 이해하고 있는지를 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 주어진 선분의 약 2/3의 길이를 반지름으로 선분의 양 끝점에서 원호를 그리고, 원호가 각각 만나는 점을 연결하면 주어진 선분의 수직 2등분선을 그릴 수 있다.

11. 스케치도 그리기 - 정답 ⑤

유형 분석 : 스케치도에 대한 종류와 작도 순서를 이해하고 있는지를 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 스케치도는 제도 용구를 사용하지 않고 프리핸드로 그리며, 스케치도를 그리는 방법의 하나인 프린트법은 부품 표면에 스탬프 잉크를 칠하고 그 위에 용지를 덮어 찍어 실제 형상으로 모양을 뜨는 방법이다.

오답 풀이 : 조립된 물체를 스케치도로 그릴 때에는 조립도→부분 조립도→부품도의 순으로 작도한다.

12. 도면의 분류 - 정답 ⑤

유형 분석 : 여러 개의 전자 부품이 상호 접속되어 있는 상태를 나타내는 도면을 이해하고 있는지를 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 콘덴서, 저항기, 다이오드 등이 서로 접속되어 있는 전자 회로도이다.

오답 풀이 : 기계 구조물의 골조를 선도로 나타내는 도면은 상세도이고, 펌프, 밸브의 위치, 길이 등을 나타내는 도면은 배관도이고, 전기 기기, 전선의 배치 등을 나타내는 도면은 전기 배선도이고, 제조 과정의 작업 흐름을 나타내는 도면은 공정도이다.

13. 정투상법의 제 3각법 - 정답 ④

유형 분석 : 정투상도를 제 3각법으로 투상하는 방법을 묻는 적용형 문제이다.

바른 풀이 : 물체의 평면도와 우측면도를 볼 때 정면도는 사각형 모양의 형태이어야 하므로 α , β 이 맞다.

오답 풀이 : γ 은 우측면도는 맞지만 평면도가 틀리다. δ 은 우측면도는 맞지만 평면도가 틀리다.

14. CAD로 평면도형 그리기 - 정답 ④

유형 분석 : CAD에서 평면도형을 그리는 방법 중 좌표 입력 방법에 대해 이해하고 있는지를 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 절대 좌표는 좌표 원점으로부터의 거리를 나타내며 X, Y로 입력하고, 상대 좌표는 현재 좌표 위치에서 증분 값을 나타내며 @X, Y로 입력한다. 극좌표는 상대 좌표의 거리와 기준 축에 대한 각도를 나타내며, @거리<각도로 입력하면 된다. 그러므로 절대 좌표 입력 방법은 300, 100이고, 상대 좌표 입력 방법은 @200, 0이다.

오답 풀이 : 극 좌표 입력 방법은 거리가 200이고 각도는 0도이므로 @200<0이 된다.

15. 정투상법의 제 3각법 - 정답 ③

유형 분석 : 정투상도를 제 3각법으로 투상하는 방법에서 정면도와 평면도를 활용하여 입체 형상을 이해하고 있는지를 묻는 적용형 문제이다.

+++++

+++++

바른 풀이 : 정면도에서 보이지 않는 부분을 나타내는 파선, 평면도의 파선과 홈이 있는 부분을 서로 연관지어 입체 형상을 투상하면 ③이 올바른 입체도가 된다.

오답 풀이 : ①은 곡면이 아니고 직각으로 작도되어야 하고, ②는 홈이 있는 부분이 앞쪽이 아닌 뒤쪽에 작도되어야 한다. ④는 사각으로 관통된 부분이 잘못 되었고, ⑤는 이중으로 된 턱이 잘못 작도되었다.

16. 치수 보조 기호 - 정답 ②

유형 분석 : 치수 보조 기호의 올바른 사용법에 대해 이해하고 있는지를 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 보기의 (가)는 45° 모따기이므로 치수 보조 기호 C를 사용하고, 평면일 때에는 가는 실선으로 해당 평면에 대각선을 그어 나타내므로 (나)는 원주가 아니라 평면이다. 따라서, 치수 앞에 보조 기호로 □를 붙인다.

오답 풀이 : R은 반지름, ϕ 는 지름을 나타내는 보조 기호이다.

17. 단면도 그리기 - 정답 ①

유형 분석 : 전(온)단면도를 작도하는 방법과 정투상도와 연관지어 이해하고 있는지를 묻는 적용형 문제이다.

바른 풀이 : 전(온)단면도는 상하 또는 좌우로 대칭인 물체의 절반을 절단하여 표시하는 단면도로, 좌우의 관통된 구멍과 가운데의 관통되고 단이 있는 부분을 정확하게 도시한 ①이 맞다.

오답 풀이 : ②는 해칭한 부분이 잘못되었고, ③은 파선이 아니라 실선이어야 하고, ④는 반단면도를 작도한 것이고, ⑤는 파선이 아니라 실선이고 해칭선이 누락되어 있다.

18. 도면의 크기와 척도 알기 - 정답 ③

유형 분석 : 작도된 도면에 기입한 치수를 이해하여 올바른 도면 해독과 척도를 이해하고 있는지를 묻는 지식 이해형 문제이다.

바른 풀이 : 전체 길이가 30인 곳의 눈금은 12눈금이고 한 눈금의 간격은 5mm이므로 $12 \times 5 = 60\text{mm}$ 가 된다. 도면에서는 주어진 치수 30보다 2배의 크기로 작도하였으므로 배척이 되어 척도는 2:1이 된다.

19. 전개도 그리기 - 정답 ②

유형 분석 : 방사선법을 이용한 전개도법을 이해하고 있는지와 물체의 형상에 따른 적절한 전개도법을 적용할 수 있는지를 묻는 적용형 문제이다.

바른 풀이 : 전개도법 중에서 각뿔이나 원뿔처럼 꼭지점이 한 점에서 만나는 물체를 꼭지점을 중심으로 부채꼴 모양으로 전개하는 방법인 방사선법을 이용한 전개도법이므로 ㄱ, ㄷ이 해당된다.

오답 풀이 : ㄴ, ㄹ은 중심축과 물체의 표면이 나란하게 이루어진 물체이므로 평행선법을 이용한 전개도법이 적당하다.

20. 도면의 검사하기 - 정답 ④

유형 분석 : 도면에서 그려야 할 양식, 치수 기입법, 용도에 따른 선의 사용법 등을 연관지어 검토하는 항목을 파악할 수 있는지를 묻는 적용형 문제이다.

바른 풀이 : 도면에서 반단면도가 사용되었고, 표제란의 위치와 항목이 기재가 잘 되었고, 투상도의 외형선이 올바르게 작도되었다.

오답 풀이 : 2번 부품에서 축의 가장 지름이 큰 부분의 길이 치수가 누락되었다.

+++++