

**2015년 1회 용접산업기사 필기시험 기출문제 답안**

<b>【1과목 : 20문제】</b> 용접야금 및 용접설비제도	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	4	1	2	3	2	3	1	4	2	1
	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	3	2	4	3	2	4	3	2	3	3
<b>【2과목 : 20문제】</b> 용접구조설계	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
	4	3	4	2	4	3	4	4	2	2
	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
	3	1	3	1	4	3	1	2	4	4
<b>【3과목 : 20문제】</b> 용접일반 및 안전관리	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>
	3	3	4	4	3	3	1	4	3	3
	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>
	1	3	2	2	2	4	4	3	3	4

합격점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【오답 및 오타 문의】 건시스템(gunsys.com)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

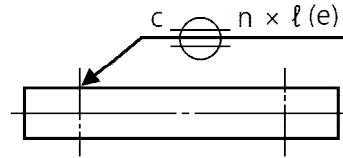
**[1과목] 용접야금 및 용접설비제도 (20문제)**

1. 질기고 강하며 충격파괴를 일으키기 어려운 성질은?  
 ① 연성                      ② 취성  
 ③ 굽힘성                    ④ 인성
2. 금속강화방법으로 금속을 구부리거나 두드려서 변형을 가하여 금속을 단단하게 하는 방법은?  
 ① 가공경화                ② 시효경화  
 ③ 고용경화                ④ 이상경화
3. 두 종류의 금속이 간단한 원자의 정수비로 결합하여 고용체를 만드는 물질은?  
 ① 층간화합물  
 ② 금속간화합물  
 ③ 합금화합물  
 ④ 치환화합물
4. 일반적으로 금속의 크리프(creep) 곡선은 어떠한 관계를 나타낸 것인가?  
 ① 응력과 시간의 관계  
 ② 변위와 연신율의 관계  
 ③ 변형량과 시간의 관계  
 ④ 응력과 변형율의 관계
5. 고장력강의 용접부 중에서 경도 값이 가장 높게 나타나는 부분은?  
 ① 원질부                    ② 본드부  
 ③ 모재부                    ④ 용착금속부
6. 용접할 재료의 예열에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 예열은 수축 정도를 늘려준다.  
 ② 용접 후 일정시간 동안 예열을 유지시켜도 효과는 떨어진다.  
 ③ 예열은 냉각 속도를 느리게 하여 수소의 확산을 촉진시킨다.  
 ④ 예열은 용접 금속과 열영향 모재의 냉각속도를 높여 용접균열에 저항성이 떨어진다.
7. 용접용 고장력강의 인성(toughness)을 향상시키기 위해 첨가하는 원소가 아닌 것은?  
 ① P                            ② Al  
 ③ Ti                            ④ Mn
8. 스테인리스강의 종류가 아닌 것은?  
 ① 마텐자이트계 스테인리스강  
 ② 페라이트계 스테인리스강  
 ③ 오스테나이트계 스테인리스강  
 ④ 트루스타이트계 스테인리스강
9. 탄소량이 약 0.80%인 공석강의 조직으로 옳은 것은?  
 ① 페라이트  
 ② 펄라이트  
 ③ 시멘타이트  
 ④ 레데뷰라이트

10. Fe-C 평형 상태도에서 감마철( $\gamma$ -Fe)의 결정 구조는?

- ① 면심입방격자
- ② 체심입방격자
- ③ 조밀입방격자
- ④ 사방입방격자

11. 다음 용접 기호를 설명한 것으로 틀린 것은?



- ① 심용접으로 C는 슬롯부의 폭을 나타낸다.
- ② 심용접으로 (e)는 용접비드의 사이 거리를 나타낸다.
- ③ 심용접으로 화살표 반대 방향의 용접을 나타낸다.
- ④ 심용접으로 n은 용접부의 개수를 나타낸다.

12. 도면에서 치수 숫자의 방향과 위치에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 치수 숫자의 기입은 치수선 중앙 상단에 표시한다.
- ② 치수 보조선이 짧아 치수 기입이 어렵더라도 숫자 기입은 중앙에 위치하여야 한다.
- ③ 수평 치수선에 대하여는 치수가 위쪽으로 향하도록 한다.
- ④ 수직 치수선에서는 치수를 왼쪽에 기입하도록 한다.

13. 건축, 교량, 선박, 철도, 차량 등의 구조물에 쓰이는 일반구조용 압연강재 2종의 재료 기호는?

- ① SHP 2                      ② SCP 2
- ③ SM 20C                    ④ SS 400

14. 가상선의 용도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인접부분을 참고로 표시할 때
- ② 공구, 지그 등의 위치를 참고로 나타낼 때
- ③ 대상물이 보이지 않는 부분을 나타낼 때
- ④ 가공 전 또는 가공 후의 모양을 나타낼 때

15. 전개도를 그리는 방법에 속하지 않는 것은?

- ① 평행선 전개법            ② 나선형 전개법
- ③ 방사선 전개법            ④ 삼각형 전개법

16. 용접부의 표면 형상 중 끝단부를 매끄럽게 가공하는 보조 기호는?



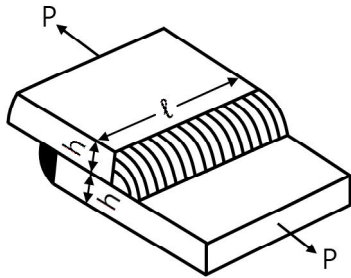
17. 도면의 종류와 내용이 다른 것은?

- ① 조립도 : 물품의 전체적인 조립상태를 나타내는 도면
- ② 부품도 : 물품을 구성하는 각 부품을 개별적으로 상세하게 그리는 도면
- ③ 스케치도 : 기계나 장치 등의 실체를 보고 자를 대고 그리는 도면
- ④ 전개도 : 구조물, 물품 등의 표면을 평면으로 나타내는 도면

18. 투상법 중 등각투상도법에 대한 설명을 옳은 것은?  
 ① 한 평면 위에 물체의 실제모양을 정확히 표현하는 방법을 말한다.  
 ② 정면, 측면, 평면을 하나의 투상면 위에서 동시에 볼 수 있도록 그려진 투상도이다.  
 ③ 물체의 주요 면을 투상면에 평행하게 놓고, 투상면에 대해 수직보다 다소 옆면에서 보고 나타낸 투상도이다.  
 ④ 도면에 물체의 앞면, 뒷면을 동시에 표시하는 방법이다.
19. 도면에서 표제란의 척도 표시란에 NS의 의미는?  
 ① 배척을 나타낸다.  
 ② 척도가 생략됨을 나타낸다.  
 ③ 비례척이 아님을 나타낸다.  
 ④ 현척이 아님을 나타낸다.
20. 도면의 크기에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 제도 용지의 세로와 가로 비는 1 :  $\sqrt{2}$ 이다.  
 ② A0의 넓이는 약 1[m<sup>2</sup>]이다.  
 ③ 큰 도면을 접을 때는 A3의 크기로 접는다.  
 ④ A4의 크기는 210×297[mm]이다.

**[2과목] 용접구조설계 (20문제)**

21. 용접봉 종류 중 피복제에 석회석이나 형석을 주성분으로 하고 용접금속 중의 수소 함유량이 다른 용접봉에 비해서 1/10 정도로 현저하게 낮은 용접봉은?  
 ① E4301                      ② E4303  
 ③ E4311                      ④ E4316
22. 용접부에 대한 침투검사법의 종류에 해당하는 것은?  
 ① 자기침투검사, 와류침투검사  
 ② 초음파침투검사, 펄스침투검사  
 ③ 염색침투검사, 형광침투검사  
 ④ 수직침투검사, 사각침투검사
23. 연강 및 고장력강용 플렉스 코어 아크용접 와이어의 종류 중 하나인 YFW - C502X에서 2가 뜻하는 것은?  
 ① 플렉스 타입  
 ② 실드가스  
 ③ 용착금속의 최소 인장강도 수준  
 ④ 용착금속의 충격시험 온도와 흡수에너지
24. 용접입열이 일정한 경우 용접부의 냉각속도는 열전도율 및 열의 확산하는 방향에 따라 달라질 때, 냉각속도가 가장 빠른 것은?  
 ① 두꺼운 연강판의 맞대기 이음  
 ② 두꺼운 구리판의 T형 이음  
 ③ 얇은 연강판의 모서리 이음  
 ④ 얇은 구리판의 맞대기 이음
25. 120A의 용접전류로 피복아크 용접을 하고자 한다. 적절한 차광 유리의 차광도 번호는?  
 ① 6번                          ② 7번  
 ③ 8번                          ④ 10번

26. 용접부의 시험과 검사 중 파괴 시험에 해당되는 것은?  
 ① 방사선 투과시험  
 ② 초음파 탐사시험  
 ③ 현미경 조직시험  
 ④ 음향 시험
27. 탄산가스(CO<sub>2</sub>)아크 용접부의 기공발생에 대한 방지 대책으로 틀린 것은?  
 ① 가스 유량을 적정하게 한다.  
 ② 노즐 높이를 적정하게 한다.  
 ③ 용접 부위의 기름, 녹, 수분 등을 제거한다.  
 ④ 용접전류를 높이고 운봉을 빠르게 한다.
28. 습기 찬 저수소계 용접봉은 사용 전 건조해야 하는데 건조 온도로 가장 적당한 것은?  
 ① 70~100°C  
 ② 100~150°C  
 ③ 150~200°C  
 ④ 300~350°C
29. 인장시험에서 구할 수 없는 것은?  
 ① 인장응력  
 ② 굽힘응력  
 ③ 변형률  
 ④ 단면 수축률
30. 설계단계에서의 일반적인 용접변형 방지법으로 틀린 것은?  
 ① 용접 길이가 감소될 수 있는 설계를 한다.  
 ② 용착금속을 증가시킬 수 있는 설계를 한다.  
 ③ 보강재 등 구속이 커지도록 구조 설계를 한다.  
 ④ 변형이 적어질 수 있는 이음 형상으로 배치한다.
31. 용접이음 강도 계산에서 안전율을 5로 하고 허용 응력을 100MPa이라 할 때 인장강도는 얼마인가?  
 ① 300MPa  
 ② 400MPa  
 ③ 500MPa  
 ④ 600MPa
32. 다음 그림은 겹치기 필릿용접 이음을 나타낸 것이다. 이음부에 발생하는 허용응력은 5MPa일 때 필요한 용접 길이(ℓ)는 얼마인가? (단, h = 20mm, P = 6kN이다.)
- 
- ① 약 42mm                      ② 약 38mm  
 ③ 약 35mm                      ④ 약 32mm



49. 피복 아크 용접기를 사용할 때의 주의 사항이 아닌 것은?  
 ① 재료가 절약된다.  
 ② 기밀, 수밀성이 우수하다.  
 ③ 변형, 수축이 없다.  
 ④ 기공(blow hole), 균열 등 결함이 있다.
50. 플래시 버트 용접의 과정 순서로 옳은 것은?  
 ① 예열 → 업셋 → 플래시  
 ② 업셋 → 예열 → 플래시  
 ③ 예열 → 플래시 → 업셋  
 ④ 플래시 → 예열 → 업셋
51. 카바이드(CaC<sub>2</sub>)의 취급법으로 틀린 것은?  
 ① 카바이드는 인화성 물질과 같이 보관한다.  
 ② 카바이드 개봉 후 뚜껑을 잘 닫아 습기가 침투되지 않도록 보관한다.  
 ③ 운반 시 타격, 충격, 마찰을 주지 말아야 한다.  
 ④ 카바이드 통을 개봉할 때 절단가위를 사용한다.
52. 피복아크용접에서 피복제의 작용으로 틀린 것은?  
 ① 아크를 안정시킨다.  
 ② 산화, 질화를 방지한다.  
 ③ 용융점이 높고 점성이 없는 슬래그를 만든다.  
 ④ 용착 효율을 높이고 용적을 미세화 시킨다.
53. 퍼커링(puckering) 현상이 발생하는 한계 전류 값이 주원인이 아닌 것은?  
 ① 와이어 지름                      ② 후열 방법  
 ③ 용접 속도                        ④ 보호 가스의 조성
54. 정격 2차 전류 300[A], 정격 사용률이 40%인 교류 아크 용접기를 사용하여 전류 150[A]로 용접 작업하는 경우 허용 사용률(%)은?  
 ① 180                                ② 160  
 ③ 80                                    ④ 60
55. 높은 에너지밀도 용접을 하기 위한 10-4~10-6mmHg 정도의 고진공 속에서 용접하는 용접법은?  
 ① 플라즈마용접  
 ② 전자빔용접  
 ③ 초음파용접  
 ④ 원자수소용접
56. 피복 아크 용접부의 결함 중 언더컷(under cut)이 발생하는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 아크 길이가 너무 긴 경우  
 ② 용접봉의 유지 각도가 적당치 않는 경우  
 ③ 부적당한 용접봉을 사용한 경우  
 ④ 용접 전류가 너무 낮은 경우
57. 46.7리터의 산소용기에 150kgf/cm<sup>2</sup>이 되게 산소를 충전하였고 이것을 대기 중에서 환산하면 산소를 약 몇 리터인가?  
 ① 4090                                ② 5030  
 ③ 6100                                ④ 7005
58. 점용접의 3대 주요 요소가 아닌 것은?  
 ① 용접 전류                        ② 통전 시간  
 ③ 용제                                ④ 가압력
59. 슬래그의 생성량이 대단히 적고 수직 자세와 위보기 자세에 좋으며 아크는 스프레이 형으로 용입이 좋아 아주 좁은 홈의 용접에 가장 적합한 특성을 갖고 있는 가스 실드계 용접봉은?  
 ① E4301                                ② E4316  
 ③ E4311                                ④ E4327
60. 납땀에 쓰이는 용제(flux)가 갖추어야 할 조건으로 가장 적합한 것은?  
 ① 청정한 금속면의 산화를 촉진 시킬 것  
 ② 납땀 후 슬래그 제거가 어려울 것  
 ③ 침지땀에 사용되는 것은 수분을 함유할 것  
 ④ 모재와 친화력을 높일 수 있으며 유동성이 좋을 것