

**2009년 2회 산업안전산업기사 필기시험 기출문제 답안**

<b>【1과목 : 20문제】</b> 산업안전관리론	<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>
	다	나	나	다	나	다	다	가	라	가
	<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>
	나	라	가	라	라	나	나	라	라	가
<b>【2과목 : 20문제】</b> 인간공학 및 시스템안전공학	<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>
	가	라	라	라	나	다	다	가	나	다
	<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>
	다	가	나	가	라	라	나	다	나	가
<b>【3과목 : 20문제】</b> 기계위험방지기술	<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>
	가	다	나	나	나	라	가	나	가	나
	<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>
	나	다	라	라	나	라	라	다	가	가
<b>【4과목 : 20문제】</b> 전기 및 화학설비위험방지기술	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>
	다	가	나	다	가	가	가	가	라	다
	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>80</b>
	다	나	라	라	라	나	나	나	라	가
<b>【5과목 : 20문제】</b> 건설안전기술	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>90</b>
	나	가	라	가	나	라	나	나	라	나
	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
	가	라	나	다	나	다	다	나	나	다

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

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템([gunsys.com](http://gunsys.com))

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

**【1과목】 산업안전관리론 (20문제)**

1. 국제노동기구(ILO)의 분류에 부상 결과 신체장애등급 제4급~제14급에 해당하는 상해로 옳은 것은?  
 가. 영구 전노동 불능상해  
 나. 일시 전노동 불능상해  
 다. 영구 일부노동 불능상해  
 라. 일시 일부노동 불능상해
2. 다음 중 자율안전확인대상 보안경의 사용구분에 따른 종류에 해당하지 않는 것은?  
 가. 유리보안경                      나. 자외선용보안경  
 다. 플라스틱보안경                라. 도수렌즈보안경
3. 다음 중 산업안전보건법령상 안전관리자를 증원하거나, 개입을 해야 하는 경우가 아닌 것은?  
 가. 당해 사업장의 연간재해율이 동종업종 평균재해율의 3배인 경우  
 나. 작업환경불량, 화재·폭발 또는 누출사고 등으로 사회적 물의를 일으킨 경우  
 다. 중대재해가 연간 3건 발생한 경우  
 라. 안전관리자가 질병의 이유로 6개월 동안 직무를 수행할 수 없게 된 경우
4. 다음 중 적응기제(Adjustment Mechanism)의 유형에서 "동일화(identification)"의 사례에 해당하는 것은?  
 가. 운동시합에 진 선수가 컨디션이 좋지 않았다고 한다.  
 나. 결혼에 실패한 사람이 고아들에게 정열을 쏟고 있다.  
 다. 아버지의 성공을 자랑하며 자신의 목에 힘이 들어가 있다.  
 라. 동생이 태어난 후 초등학교에 입학한 큰 아이가 손가락을 빨기 시작했다.
5. 다음 중 위험예지훈련 기초 4라운드법의 진행에서 '위험의 포인트'를 결정하여 전원이 지적확인을 하는 단계로 가장 적절한 것은?  
 가. 제1라운드 : 현상파악  
 나. 제2라운드 : 분질추구  
 다. 제3라운드 : 대책수립  
 라. 제4라운드 : 목표설정
6. 안전한 작업방법을 알고는 있으나 시행하지 않는 것에 대한 교육으로 옳은 것은?  
 가. 안전지식 교육                      나. 작업환경 교육  
 다. 안전태도 교육                      라. 안전기능 교육
7. 다음 그림에 해당하는 산업안전보건법상 안전·보건표지의 종류로 옳은 것은?



- 가. 부식성물질경고                      나. 산화성물질경고  
 다. 인화성물질경고                      라. 폭발성물질경고

8. 다음 중 라인-스텝(line-staff) 조직의 단점으로 볼 수 없는 것은?  
 가. 권한의 분쟁이나 조정으로 인해 시간과 노력이 소모될 수 있다.  
 나. 명령계통과 조언·권고적 참여가 혼동되기 쉽다.  
 다. 스텝의 월권행위가 발생하는 경우가 있다.  
 라. 라인이 스텝에 의존 또는 활용하지 않는 경우가 있다.
9. 다음 중 교육방법의 4단계를 올바르게 나열한 것은?  
 가. 제시 → 도입 → 적용 → 확인  
 나. 확인 → 도입 → 제시 → 적용  
 다. 도입 → 확인 → 적용 → 제시  
 라. 도입 → 제시 → 적용 → 확인
10. 평균 근로자수가 50명인 A 공장에서 지난 한 해 동안 3명의 재해자가 발생하였다. 이 공장의 강도율이 1.5이었다면 총근로손실일수는 며칠인가? (단, 근로자는 1일 8시간씩 연간 300일을 근무하였다.)  
 가. 180                                      나. 190  
 다. 208                                      라. 219
11. 다음 중 재해의 원인과 결과를 연계하여 상호 관계를 파악하기 위하여 도표화하는 분석 방법은?  
 가. 파레토도                                나. 특성요인도  
 다. 크로스분류도                          라. 관리도
12. 다음과 같은 [조건]의 작업에 있어 1시간의 총작업 시간 내에 포함시켜야 하는 휴식시간은 약 얼마인가?

**[조건]**  
 - 작업할 때의 평균에너지소비량 : 4.7kcal/min  
 - 작업에 대한 평균에너지소비량 : 4kcal/min  
 - 1시간 휴식시간 중 에너지소비량 : 2kcal/min

- 가. 7.23분                                      나. 10.11분  
 다. 13.13분                                    라. 15.56분
13. 다음 중 교육의 3대 요소가 아닌 것은?  
 가. 평가                                      나. 강사  
 다. 피교육자                                라. 교육자료
  14. 다음 중 안전관리에 있어 관리사이클(PDCA)에 해당하지 않는 것은?  
 가. 계획(Plan)                                나. 실시(Do)  
 다. 검토(Check)                              라. 분석(Analysis)
  15. 산업안전보건법상 사업 내 안전·보건교육 중 근로자 정기 안전·보건교육의 내용이 아닌 것은?  
 가. 산업재해 사례에 관한 사항  
 나. 직업성 질환 예방에 관한 사항  
 다. 보호구 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항  
 라. 기계·기구 또는 설비의 안전·보건점검에 관한 사항
  16. 단조로운 업무가 장시간 지속될 때 작업자의 감각기능 및 판단 능력이 둔화 또는 마비되는 경우의 의식수준은?  
 가. phase 0                                    나. phase I  
 다. phase II                                    라. phase III

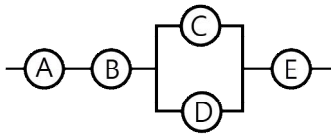
17. 다음 중 무재해 운동의 이념 3원칙에 해당하지 않는 것은?  
 가. 무의 원칙                      나. 자주활동의 원칙  
 다. 참가의 원칙                    라. 선취 해결의 원칙
18. 다음 중 Off.J.T(Off the Job Training)의 특징이 아닌 것은?  
 가. 전문가를 초빙하여 강사로 활용이 가능하다.  
 나. 교육생 간에 많은 지식과 경험을 교류할 수 있다.  
 다. 다수의 교육생에게 조직적 훈련이 가능하다.  
 라. 직장의 실정에 맞는 실질적 훈련이 가능하다.
19. 인간의 행동에 대한 레윈(K. Lewin)의 식 "B = f(P · E)"에서 '인간관계'요인을 나타내는 변수에 해당하는 것은?  
 가. B(Behavior)                    나. f(Function)  
 다. P(Person)                      라. E(Environment)
20. 다음 중 기억과 망각에 관한 내용으로 틀린 것은?  
 가. 학습된 내용은 학습 직후의 망각률이 가장 낮다.  
 나. 의미 없는 내용은 의미 있는 내용보다 빨리 망각한다.  
 다. 사고력을 요하는 내용이 단순한 지식보다 기억, 파지의 효과가 높다.  
 라. 연습은 학습한 직후에 시키는 것이 효과가 있다.

**【2과목】 인간공학 및 시스템안전공학 (20문제)**

21. 시스템 안전해석 방법 중 고장이 직접 시스템의 손실과 인명의 사상에 연결되는 높은 위험도를 가진 요소나 고장의 형태에 따른 분석법은?  
 가. CA                                나. ETA  
 다. PHA                              라. FMEA
22. 다음 중 조도에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 어떤 물체나 표면에 도달하는 광의 밀도를 말한다.  
 나. 1[fc] 란 1축광의 점광원으로부터 1 foot 떨어진 곡면에 비추는 광의 밀도를 말한다.  
 다. 1[lux] 란 1축광의 점광원으로부터 1m 떨어진 곡면에 비추는 광의 밀도를 말한다.  
 라. 조도는 거리에 비례하고, 광도에 반비례한다.
23. 다음 중 불대수의 관계식으로 옳은 것은?  
 가.  $A(A \cdot B) = B$                 나.  $A + B = A \cdot B$   
 다.  $A + A \cdot B = A \cdot B$             라.  $(A + B)(A + C) = A + B \cdot C$
24. 다음 중 암호체계 사용상의 일반적인 지침에 해당하지 않는 것은?  
 가. 암호의 검출성                    나. 부호의 양립성  
 다. 암호의 표준화                    라. 암호의 단일 차원화
25. 신체 부위의 운동 중 몸의 중심선으로 이동하는 운동을 무엇이라 하는가?  
 가. 굴곡 운동                        나. 내전 운동  
 다. 신전 운동                         라. 외전 운동
26. 다음 중 FT도에서 컷셋(cut set)에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 시스템의 약점을 표현한 것이다.  
 나. 정상 사상(Top event)을 발생시키는 조합이다.  
 다. 시스템이 고장나지 않도록 하는 사상의 조합이다.  
 라. 일반적으로 Fussell Algorithm을 이용한다.

27. 일반적으로 연구 조사에 사용되는 기준 중 기준척도의 신뢰성이 의미하는 것으로 옳은 것은?  
 가. 보편성                            나. 적절성  
 다. 반복성                            라. 객관성
28. FT(Fault Tree)도를 작성할 때 일반적으로 최하단에 사용되지 않는 사상은?  
 가. 결함사상                        나. 통상사상  
 다. 기본사상                         라. 생략사상
29. [그림]과 같은 시스템에서 각 부품의 신뢰도가 다음과 같을 때 전체 시스템의 신뢰도는 약 얼마인가?

A : 0.6, B : 0.9, C : 0.5, D : 0.9, E : 0.9



- 가. 0.4104                            나. 0.4617  
 다. 0.6314                            라. 0.6804
30. 어떤 전자기기의 수명은 지수분포를 따르며, 그 평균 수 1000시간이라고 할 때 500시간 동안 고장 없이 작동할 확률은 약 얼마인가?  
 가. 0.1353                            나. 0.3935  
 다. 0.6065                            라. 0.8647
31. 다음 중 누적손상장애(CTDs)의 원인으로 거리가 먼 것은?  
 가. 진동공구의 사용  
 나. 과도한 힘의 사용  
 다. 높은 장소에서의 작업  
 라. 부적절한 자세에서의 작업
32. 단일 차원의 시각적 암호 중 구성암호, 영문자암호, 숫자암호에 대하여 암호로서의 성능이 가장 좋은 것부터 배열한 것은?  
 가. 숫자암호 - 영문자암호 - 구성암호  
 나. 영문자암호 - 숫자암호 - 구성암호  
 다. 영문자암호 - 구성암호 - 숫자암호  
 라. 구성암호 - 숫자암호 - 영문자암호
33. 평균고장시간(MTTF)이  $6 \times 10^5$ 시간의 요소 2개가 직렬계를 이루었을 때의 계(system)의 수명은?  
 가.  $2 \times 10^5$ 시간                    나.  $3 \times 10^5$ 시간  
 다.  $9 \times 10^5$ 시간                    라.  $18 \times 10^5$ 시간
34. 다음 중 실효온도(ET)의 결정요소가 아닌 것은?  
 가. 복사                                나. 온도  
 다. 습도                                라. 대류
35. 고장형태 및 영향분석(FMEA : Failure Mode and Effect Analysis)에서 평가 요소에 해당되지 않는 것은?  
 가. C<sub>1</sub> : 기능적 고장 영향의 중요도  
 나. C<sub>2</sub> : 영향을 미치는 시스템의 범위  
 다. C<sub>3</sub> : 고장발생의 빈도  
 라. C<sub>4</sub> : 고장의 영향 크기

36. 다음 중 통제표시비를 설계할 때 고려해야 할 5가지 요소가 아닌 것은?  
 가. 조작시간                      나. 공차  
 다. 목적거리                      라. 일치성
37. 일반적인 인간-기계 시스템의 형태 중 인간이 사용자나 동력원으로 기능하는 것은?  
 가. 기계화체계                      나. 수동체계  
 다. 자동체계                      라. 반자동체계
38. 다음 중 부품배치의 원칙에 해당되지 않는 것은?  
 가. 중요성의 원칙                      나. 사용빈도의 원칙  
 다. 다각능률의 원칙                      라. 기능별 배치원칙
39. 화학설비에 대한 안전성 평가 5단계 중 '정성적 평가'의 실시 단계는?  
 가. 제1단계                      나. 제2단계  
 다. 제3단계                      라. 제4단계
40. 정보입력에 사용되는 표시장치 중 청각장치보다 시각장치를 사용하는 것이 더 유리한 경우는?  
 가. 정보의 내용이 긴 경우  
 나. 수신자가 직무상 자주 이동하는 경우  
 다. 정보의 내용이 즉각적인 행동을 요구하는 경우  
 라. 정보를 나중에 다시 확인하지 않아도 되는 경우

**[3과목] 기계위험방지기술 (20문제)**

41. 보일러에서 증기의 순도를 저하시킴으로써 응축수가 생겨 워터해머의 원인이 되는 것은?  
 가. 캐리오버                      나. 포밍  
 다. 프라이밍                      라. 역화
42. 드릴 작업의 안전 대책과 거리가 먼 것은?  
 가. 칩은 와이어브러쉬로 제거한다.  
 나. 구멍 끝 작업에서는 절삭압력을 주어서는 안된다.  
 다. 칩에 의한 자상을 방지하기 위해 장갑을 착용한다.  
 라. 바이스 등을 사용하여 작업 중 공작물의 유동을 방지한다.
43. 다음 반 칸에 들어갈 용어로 알맞은 것은?
- 사업주는 가스용기가 발생기와 분리되어 있는 아세틸렌 용접장치에 대하여는 발생기와 가스용기 사이에 ( )을(를) 설치하여야 한다
- 가. 격납실                      나. 안전기  
 다. 안전밸브                      라. 소화설비
44. 보일러의 압력방출장치가 2개 있을 때 작동되는 압력은 각각 언제이어야 하는가?  
 가. 상용압력 이하, 최고사용압력 이하  
 나. 최고사용압력 이하, 최고사용압력의 1.05배 이하  
 다. 최고사용압력 이하, 최고사용압력의 1.3배 이하  
 라. 최고사용압력 1.03배 이하, 최고사용압력의 1.5배 이하

45. 기계설비의 안전화 중 기능의 안전화에 해당되는 것은?  
 가. 위험부위 덮개 설치  
 나. 전압 강하 시 기계의 자동정지  
 다. 안전울의 확보  
 라. 기계 외관에 안전색채 사용
46. 선반의 안전장치가 아닌 것은?  
 가. 칩 브레이크  
 나. 급브레이크  
 다. 칩 비산방지 투명판  
 라. 안전블록
47. 탁상용 연삭기에서 연삭숫돌과 작업 받침대와의 간격으로 적절한 것은?  
 가. 1~3mm                      나. 3~5mm  
 다. 5~8mm                      라. 10mm 이상
48. 가스집합용접장치에서 가스장치실을 설치할 때 유의사항으로 틀린 것은?  
 가. 가스가 누출될 때에는 당해 가스가 정제되지 않도록 한다.  
 나. 지붕 및 천장은 콘크리트 등의 재료로 폭발을 대비하여 견고히 한다.  
 다. 벽에는 불연성 재료를 사용한다.  
 라. 가스장치실에는 관계 근로자 외의 자의 출입을 금지시킨다.
49. 지게차로 20km/hr의 속력으로 주행할 때 좌우안정도는 몇 % 이내이어야 하는가?  
 가. 37%                      나. 39%  
 다. 40%                      라. 42%
50. 리프트(life)의 방호장치로 가장 적당한 것은?  
 가. 역화방지장치  
 나. 권과방지장치  
 다. 반발방지장치  
 라. 압력방출장치
51. 산업안전기준에 관한 규칙에서 타워크레인의 운전작업을 중지시켜야 되는 순간풍속의 기준은?  
 가. 매초당 10m를 초과하는 경우  
 나. 매초당 20m를 초과하는 경우  
 다. 매초당 30m를 초과하는 경우  
 라. 매초당 35m를 초과하는 경우
52. 왕복운동을 하는 운동부와 고정부 사이에서 형성되는 위험점인 협착점(squeeze point)이 형성되는 기계로 거리가 먼 것은?  
 가. 프레스                      나. 조형기  
 다. 연삭기                      라. 성형기
53. 아세틸렌 용접장치를 사용하여 가열작업을 할 때 게이지 압력은 매제곱센티미터당 얼마를 초과하면 안되는가?  
 가. 2.0 킬로그램                      나. 1.5 킬로그램  
 다. 1.4 킬로그램                      라. 1.3 킬로그램



69. 산업안전보건법상 폭발위험장소의 분류에 있어 다음 내용에 해당하는 장소는?

분진운 형태의 가연성 분진이 폭발농도를 형성할 정도의 충분한 양이 정상작동 중에 존재할 수 있는 장소

- 가. 0종 장소                      나. 1종 장소
- 다. 20종 장소                    라. 21종 장소

70. 다음 중 관로의 크기를 변경하고자 할 때 사용하는 관부속품은?

- 가. 밸브(valve)                    나. 엘보우(elbow)
- 다. 부상(bushing)                라. 플랜지(flange)

71. 액체의 표면에서 발생한 증기농도가 공기 중에서 연소가능한 농도가 될 수 있는 가장 낮은 액체 온도를 의미하는 것은?

- 가. 착화점                          나. 발화점
- 다. 인화점                          라. 연소점

72. 인체의 전격 시의 통전시간이 4초이었다고 했을 때 심실세동전류의 크기는 약 몇 mA인가?

- 가. 42                                나. 83
- 다. 165                              라. 185

73. 다음 중 폭발의 종류와 해당하는 물질의 연결이 잘못된 것은?

- 가. 산화폭발 - LPG
- 나. 중합폭발 - 산화에틸렌
- 다. 분해폭발 - 아세틸렌
- 라. 분진폭발 - 하이드라진

74. 콘덴서의 단자전압이 1kV, 정전용량이 740pF일 경우 방전에너지는 약 몇 mJ인가?

- 가. 370                                나. 37
- 다. 3.7                                라. 0.37

75. 다음 중 연소의 3요소에 해당하는 물질이 아닌 것은?

- 가. 메탄                              나. 공기
- 다. 정전기 방전                    라. 이산화탄소

76. 정전기 방전의 종류 중 공기 중에 놓여진 절연체 표면의 전계강도가 큰 경우 고체 표면을 따라 진행되는 방전을 무엇이라 하는가?

- 가. 코로나 방전                    나. 연면 방전
- 다. 스트리머 방전                라. 불꽃 방전

77. 다음 중 정전기 재해의 방지 대책으로 적절하지 않은 것은?

- 가. 접지를 실시한다.
- 나. 단로기를 설치한다.
- 다. 가슴을 한다.
- 라. 제전기를 사용한다.

78. 다음 중 물 속에 저장 가능한 물질은?

- 가. 칼륨                                나. 황린
- 다. 인화칼슘                        라. 탄화알루미늄

79. 다음 중 접지공사의 종류에 대한 접지선의 굵기 기준이 올바르게 연결된 것은?

- 가. 제1종 접지공사 - 지름 4mm 이상의 연동선
- 나. 제2종 접지공사 - 지름 1.6mm 이상의 연동선
- 다. 제3종 접지공사 - 지름 4mm 이상의 연동선
- 라. 특별 제3종 접지공사 - 지름 2.5mm 이상의 연동선

80. 다음 중 누전에 의한 감점위험을 방지하기 위하여 누전 차단기를 설치하여야 하는데 다음 중 차단기를 설치하지 않아도 되는 것은?

- 가. 절연대 위에서 사용하는 이중 절연구조의 전동기기
- 나. 물과 같이 도전성이 높은 액체에 의한 습윤 장소에 사용하는 이동형 전기기구
- 다. 철판 위와 같이 도전성이 높은 장소에서 사용하는 이동형 전기기구
- 라. 임시배선의 전로가 설치되는 장소에서 사용하는 이동형 전기기구

**【5과목】 건설안전기술 (20문제)**

81. 추락방지용 안전망의 그물코 크기의 기준으로 옳은 것은?

- 가. 5cm 이하                        나. 10cm 이하
- 다. 15cm 이하                      라. 20cm 이하

82. 해체공법에 대한 설명 중 핸드브레이커 공법의 특징을 옳게 설명한 것은?

- 가. 좁은 장소의 작업에 유리하고 타공법과 병행하여 사용할 수 있다.
- 나. 분진 발생이 거의 없어 기타 보호구가 불필요하다.
- 다. 파괴력이 크고 공기단축 및 노동력 절감에 유리하다.
- 라. 소음, 진동은 없으나 기동과 기초물 해체 시에는 사용이 불가능하다.

83. 안전난간의 구조 및 설치 요건으로 옳지 않은 것은?

- 가. 상부난간대는 바닥면으로부터 높이 90cm 이상 120cm 이하에 설치할 것
- 나. 발끝막이판은 바닥면 등으로부터 10cm 이상의 높이를 유지할 것
- 다. 임의의 지점에서 임의의 방향으로 움직이는 100kg 이상의 하중에 견딜 수 있을 것
- 라. 난간대는 지름 1.5cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도를 가진 재료를 사용할 것

84. 방망의 정기시험은 사용개시 후 몇 년 이내에 실시하는가?

- 가. 1년 이내                        나. 2년 이내
- 다. 3년 이내                        라. 4년 이내

85. 차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업을 하는 때에는 작업 지휘자를 지정하여 작업계획에 따라 지휘하도록 하여야 하는데 고소작업대의 경우에는 이 사항이 적용된다면 작업이 몇 m 이상의 높이에서 이루어져야 하는가?

- 가. 5m                                나. 10m
- 다. 15m                              라. 20m

