

**2010년 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	다	가	나	라	라	다	다	라
	<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	나	라	라	나	가	나	가	가	다
<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>
	다	가	가	나	다	나	가	나	다	가
	<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>
	라	다	라	가	다	나	가	나	라	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	다	라	가	나	가	라	나	다
	<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	가	나	나	가	가	가	다	라
<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>
	라	라	다	나	다	라	라	나	라	나
	<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>
	나	라	다	라	가	라	가	나	라	라
<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>
	다	나	다	나	가	라	나	가	가	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>
	나	가	나	다	나	라	가	나	라	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.

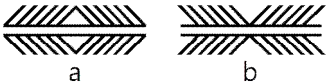
**[1과목] 산업안전관리론 (20문제)**

- 연간 상시근로자가 100명인 화학공장에서 1년 동안 8명이 부상당하는 재해가 발생하여 휴업일수 219일의 손실이 발생하였다면 총근로손실일수와 강도율은 얼마인가? (단, 근로자는 1일 8시간씩 연간 300일을 근무하였다.)
  - 가. 총근로손실일수 : 160일, 강도율 : 0.91
  - 나. 총근로손실일수 : 170일, 강도율 : 0.81
  - 다. 총근로손실일수 : 180일, 강도율 : 0.75
  - 라. 총근로손실일수 : 219일, 강도율 : 0.91

- 한 지점에 주의를 집중하면 다른 곳의 주의가 약해지는 것은 주의의 특징 중 무엇에 해당하는가?
  - 가. 선택성                      나. 방향성
  - 다. 단속성                      라. 변동성

- 다음과 같은 착시(錯視)현상에 해당하는 것은?

a는 양단이 벌어져 보이고,  
b는 중앙이 벌어져 보인다.



- 가. Müller-Lyer의 착시      나. Helmholtz의 착시
- 다. Hering의 착시          라. Poggendorf의 착시

- 다음 중 재해예방의 4원칙에 해당하지 않는 것은?
  - 가. 손실 추정 원칙      나. 대책 선정 원칙
  - 다. 예방 가능 원칙      라. 원인 계기 원칙

- 교육방법 중 강의법(Lecture)의 장점으로 볼 수 없는 것은?
  - 가. 강사의 입장에서 시간의 조정이 가능하다.
  - 나. 참가자는 긍정적이며, 능동적 입장에 놓인다.
  - 다. 전체적인 교육내용을 제시하는데 유리하다.
  - 라. 비교적 많은 인원을 대상으로 단시간에 지식을 부여할 수 있다.

- 위험예지훈련 4R(라운드)의 진행방법에서 3R(라운드)에 해당하는 것은?
  - 가. 목표설정                      나. 본질추구
  - 다. 현상파악                      라. 대책수립

- 재해 손실비 중 직접 손실비에 해당하지 않는 것은?
  - 가. 요양급여                      나. 휴업급여
  - 다. 간병급여                      라. 생산손실

- 다음 중 재해 발생 시 가장 먼저 해야 할 일은?
  - 가. 현장 보존
  - 나. 상급 부서의 보고
  - 다. 재해자의 구조 및 응급조치
  - 라. 2차 재해의 방지

- 산업안전보건법상 안전.보건표지 중 경고표지의 종류에 해당하지 않는 것은?
  - 가. 고압전기 경고                      나. 레이저광선 경고
  - 다. 추락경고                              라. 몸균형 상실 경고

- 다음 중 안전점검의 목적에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?
  - 가. 기기 및 설비의 결함이나 불안정한 상태의 제거로 사전에 안전성을 확보하기 위함이다.
  - 나. 기기 및 설비의 안전상태 유지 및 본래의 성능을 유지하기 위함이다.
  - 다. 재해 방지를 위하여 그 재해 요인의 대책과 실시를 계획적으로 하기 위함이다.
  - 라. 현장에서 불필요한 시설을 중단시켜 전체의 가동률을 높이기 위함이다.

- 다음 중 하버드 학파의 학습지도법 5단계에 해당하지 않는 것은?
  - 가. 준비                                  나. 평가
  - 다. 연합                                  라. 응용

- 안전교육 훈련기법에 있어 지식형성 측면에서 가장 적합한 기본교육 훈련방식은?
  - 가. 실습방식
  - 나. 제시방식
  - 다. 참가방식
  - 라. 시뮬레이션방식

- 산업안전보건법상 유해 또는 위험한 작업에 근로자를 사용할 때 실시하는 특별 교육 중 안전에 관한 교육을 실시하는 업무를 가진 사람은?
  - 가. 명예산업안전감독관
  - 나. 사업주
  - 다. 보건관리자
  - 라. 관리감독자

- 산업안전보건법상 안전보건관리규정에 포함되어야 할 내용이 아닌 것은?
  - 가. 안전.보건교육에 관한 사항
  - 나. 작업장 안전관리에 관한 사항
  - 다. 사고 조사 및 대책 수립에 관한 사항
  - 라. 보호구 안전인증에 관한 사항

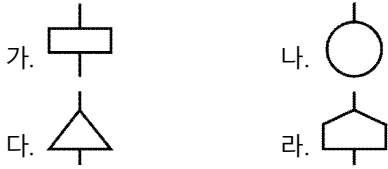
- 집단에 있어서의 인간관계를 하나의 단면(斷面)에서 포착하였을 때 이러한 단면적(斷面的)인 인간관계가 생기는 기제(mechanism)와 가장 거리가 먼 것은?
  - 가. 모방
  - 나. 습성
  - 다. 동일화
  - 라. 커뮤니케이션

- 다음 중 매슬로우(Maslow)가 제창한 인간의 욕구 5단계 이론을 올바르게 나열한 것은?
  - 가. 생리적 욕구 → 안전 욕구 → 사회적 욕구 → 존경의 욕구 → 자아실현의 욕구
  - 나. 안전 욕구 → 생리적 욕구 → 사회적 욕구 → 존경의 욕구 → 자아실현의 욕구
  - 다. 사회적 욕구 → 생리적 욕구 → 안전 욕구 → 존경의 욕구 → 자아실현의 욕구
  - 라. 사회적 욕구 → 안전 욕구 → 생리적 욕구 → 존경의 욕구 → 자아실현의 욕구



33. 위험조정을 위한 필요한 기술은 조직 형태에 따라 다양하며 4가지로 분류하였을 때 이에 속하지 않는 것은?  
 가. 보류(retention)  
 나. 위험감축(reduction)  
 다. 전가(transfer)  
 라. 계속(continuation)

34. FT도에 사용되는 기호 중 "결함사상"을 나타내는 기호는?



35. 프레스 공장에서 모든 방향으로 빛을 발하는 점광원에서 2m 떨어진 곳의 조도가 500Lux였다면, 4m 떨어진 곳에서의 조도는 몇 Lux인가?  
 가. 50 나. 100  
 다. 125 라. 250

36. 다음 중 기계가 인간을 능가하는 경우가 아닌 것은?  
 가. 물리적인 양을 신속하게 계수하거나 측정한다.  
 나. 완전히 새로운 해결책을 찾아낸다.  
 다. 암호화된 정보를 신속하게 대량으로 보관한다.  
 라. 반복적인 작업을 신뢰성 있게 수행한다.

37. 다음 중 설비의 가용도를 나타내는 공식으로 옳은 것은?

가.  $가용도 = \frac{작동가능시간}{작동가능시간 + 작동불능시간}$   
 나.  $가용도 = \frac{작동불능시간}{작동불능시간 + 작동가능시간}$   
 다.  $가용도 = \frac{작동가능시간}{작동불능시간}$   
 라.  $가용도 = \frac{작동불능시간}{작동가능시간}$

38. 반경 7cm의 조종구를 45° 움직일 때 계기판의 표시가 3cm 이동하였다. 이 조종장치의 C/R비는 약 얼마인가?  
 가. 1.99 나. 1.83  
 다. 1.45 라. 1.00

39. 다음 중 시스템 안전을 위한 업무의 수행 요건이 아닌 것은?  
 가. 안전활동의 계획 및 관리  
 나. 시스템 안전에 필요한 사람의 동일성 식별  
 다. 시스템 안전에 대한 프로그램 해석 및 평가  
 라. 다른 시스템 프로그램과 분리 및 배제

40. Chapanis는 위험분석에 있어서 위험의 확률수준과 그에 따른 위험발생률을 정의했으며, 이에 대한 위험분석 내용으로 옳은 것은?  
 가. 전혀 발생하지 않는(impossible) > 10<sup>-8</sup>/day  
 나. 거의 발생하지 않는(remote) > 10<sup>-6</sup>/day  
 다. 가끔 발생하는(occasional) > 10<sup>-5</sup>/day  
 라. 자주 발생하는(frequent) > 10<sup>-3</sup>/day

**[3과목] 기계위험방지기술 (20문제)**

41. 프레스에 대한 안전장치 중 금형 안에 손이 들어가지 않는 구조(No Hand in Die Type)인 것은?  
 가. 자동송급식 나. 양수조작식  
 다. 손쳐내기식 라. 감응식
42. 다음 위험점 중 기계의 회전운동하는 부분과 고정부 사이에 위험이 형성되는 위험점으로 예를 들어 연삭숫돌과 작업 받침대, 교반기의 날개와 하우스에서 발생하는 위험점은?  
 가. 접선 물림점(tangential nip point)  
 나. 물림점(nip point)  
 다. 끼임점(shear point)  
 라. 절단점(cutting point)
43. 기계의 안전조건 중 구조의 안전화 방법에 해당되지 않는 것은?  
 가. 기계재료의 선정 시 재료 자체에 결함이 없는지 철저히 확인한다.  
 나. 사용 중 재료의 강도가 열화될 것을 감안하여 설계시 안전율을 고려한다.  
 다. 기계작동 시 기계의 오동작을 방지하기 위하여 오동작방지 회로를 적용한다.  
 라. 가공 경화와 같은 가공결함이 생길 우려가 있는 경우는 열처리 등으로 결함을 방지한다.
44. 탁상용 연삭기에서 연삭숫돌과 작업대와의 간격은 몇 mm 이하로 조정할 수 있는 작업대를 갖추고 있어야 하나?  
 가. 10mm 이하 나. 6mm 이하  
 다. 5mm 이하 라. 3mm 이하
45. 기계를 구성하는 요소에서 피로현상은 안전과 밀접한 관련이 있다. 피로 파괴현상과 가장 관련이 적은 것은?  
 가. 소음(noise)  
 나. 노치(notch)  
 다. 치수 효과(size effect)  
 라. 부식(corrosion)
46. 로울러기의 급정지 장치 중 복부 조작식과 무릎 조작식의 급정지장치 조작부 위치는? (단, 밀면과의 상대거리를 나타낸다.)  
 복부 조작식 / 무릎 조작식  
 가. 0.5~0.7[m] / 0.2~0.4[m]  
 나. 0.8~1.1[m] / 0.4~0.6[m]  
 다. 0.8~1.1[m] / 0.6~0.8[m]  
 라. 1.1~1.4[m] / 0.8~1.0[m]
47. 선반 작업 시 주의사항으로 틀린 것은?  
 가. 돌리개는 적정 크기의 것을 선택하고, 심압대 스피들은 가능하면 길게 나오도록 한다.  
 나. 칩(chip)이 비산할 때는 보안경을 쓰고 방호판을 설치하여 사용한다.  
 다. 공작물의 설치가 끝나면, 척에서 렌치류는 곧바로 제거한다.  
 라. 회전 중에 가공품을 직접 만지지 않는다.

48. 프레스 방호장치에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 게이트식 방호장치는 가드를 닫지 않으면, 슬라이드가 작동되지 않아야 한다.  
 나. 손채내기식 방호장치는 행정길이가 40mm 이상, 행정수가 100spm 이하의 프레스에 사용한다.  
 다. 수인식 방호장치는 행정길이가 50mm 이상, 행정수가 100spm 이하의 프레스에 사용한다.  
 라. 감응식 방호장치는 슬라이드 작동 중 정지 가능하고, 슬라이드 작동 중에는 가드를 열 수 없는 구조이어야 한다.

49. 크레인에 부착하여야 할 방호장치가 아닌 것은?  
 가. 과부하방지장치      나. 조속기  
 다. 권과방지장치      라. 브레이크장치

50. 산업안전기준에 관한 규칙에서 회전시험을 할 때, 미리 비파괴검사를 실시해야 하는 고속회전체는?  
 가. 회전축의 중량이 1톤을 초과하고, 원주속도가 25m/s 이상인 것  
 나. 회전축의 중량이 5톤을 초과하고, 원주속도가 25m/s 이상인 것  
 다. 회전축의 중량이 1톤을 초과하고, 원주속도가 120m/s 이상인 것  
 라. 회전축의 중량이 5톤을 초과하고, 원주속도가 120m/s 이상인 것

51. 아세틸렌 용접장치에 대하여 취관마다 설치하여야 하는 것은? (단, 주관 및 취관에 근접한 분기관마다 이것을 부착할 때는 부착하지 않아도 된다.)  
 가. 압력조정기      나. 안전기  
 다. 토치크리너      라. 자동전격 방지기

52. 드릴링 머신의 드릴지름이 10mm이고, 드릴 회전수가 1000rpm 일 때 원주속도는 약 몇 m/min인가?  
 가. 3.14m/min      나. 6.28m/min  
 다. 31.4m/min      라. 62.8m/min

53. 프레스 작업에서 점검해야 할 가장 중요한 것은?  
 가. 클러치      나. 매니플레이터  
 다. 체크 밸브      라. 권과방지장치

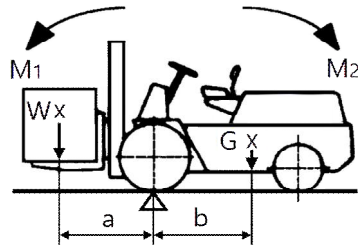
54. 밀링 작업 시 안전상 옳지 않은 것은?  
 가. 면장갑은 사용하지 않는다.  
 나. 칩 제거는 회전 중 청소용 솔로 한다.  
 다. 커터 설치 시에는 반드시 기계를 정지시킨다.  
 라. 일감은 테이블 또는 바이스에 안전하게 고정한다.

55. 다음 ( ) 안에 들어갈 말로 맞는 것은?

광전자식 프레스 방호장치에서 위험한계까지의 거리가 짧은 200mm 이하의 프레스에는 연속 차광폭이 작은 ( )의 방호장치를 선택한다.

- 가. 30mm 초과      나. 30mm 이하  
 다. 50mm 초과      라. 50mm 이하

56. 그림과 같은 지게차에서 W를 화물중량, G를 지게차 자체 중량, a를 앞바퀴 중심부터 화물의 중심까지의 최단거리, b를 앞바퀴 중심에서 지게차의 중심까지의 최단거리라고 할 때 지게차 안정조건은?



M1 : 화물의 모멘트  
 M2 : 차의 모멘트

- 가.  $W \cdot a < G \cdot b$       나.  $W - a < G \cdot \frac{b}{a}$   
 다.  $W \cdot a < G \cdot (b - 1)$       라.  $W > G \cdot \frac{b}{a}$

57. 와이어로프 표기에서 ( ) 속 25의 숫자는 무엇을 의미하는가?

$6 \times \text{Fi}(25)$

- 가. strand를 구성하는 소선의 수  
 나. 와이어로프의 직경  
 다. 로프의 인장강도  
 라. strand의 수

58. 드릴 작업 시의 유의사항 중 틀린 것은?  
 가. 드릴이 밀면에 나왔는지 확인을 위해 가공물 밀면에 손으로 만지면서 확인한다.  
 나. 드릴을 장치에서 제거할 경우에는 회전을 완전히 멈추고 한다.  
 다. 균열이 심한 드릴은 사용해서는 안 된다.  
 라. 가공 중에는 소리에 주의하여 드릴의 날이 무디어 이상한 소리가 나면 즉시 드릴을 연마하거나 다른 드릴과 교환한다.

59. 산업용 로봇의 재해 발생에 대한 주된 원인이며, 본체의 외부에 조립되어 인간의 팔에 해당되는 기능을 하는 것은?  
 가. 제동장치      나. 외부전선  
 다. 매니플레이터      라. 배관

60. 다음 중 산업안전보건법에서 정하는 양중기에 해당되지 않는 것은?  
 가. 크레인      나. 리프트  
 다. 곤돌라      라. 체인블럭

**[4과목] 전기 및 화학설비위험방지기술 (20문제)**

61. 다음 중 전폐형 방폭구조가 아닌 것은?  
 가. 압력방폭구조      나. 내압방폭구조  
 다. 유입방폭구조      라. 안전증방폭구조
62. 다음 중 정전기의 발생에 영향을 주는 요인과 가장 거리가 먼 것은?  
 가. 접촉면적 및 압력      나. 분리속도  
 다. 물체의 표면상태      라. 외부공기의 풍속

63. 다음 중 화재의 분류에서 전기화재에 해당하는 것은?  
 가. A급 화재                      나. B급 화재  
 다. C급 화재                      라. D급 화재
64. 다음 중 제전기의 설치 장소로 가장 적절한 것은?  
 가. 대전물체의 뒷면에 접지물체가 있는 경우  
 나. 정전기의 발생원으로부터 5~20cm 정도 떨어진 장소  
 다. 오물과 이물질이 자주 발생하고 묻기 쉬운 장소  
 라. 온도가 150°C, 상대습도가 80% 이상인 장소
65. 다음 중 정전 작업종료 시 조치사항에 해당하지 않는 것은?  
 가. 송전 재개  
 나. 단락접지기구의 철거  
 다. 검전기에 의한 정전 확인  
 라. 개폐기의 시건장치 제거
66. 다음 중 물과 반응하여 발생시키는 가스 중에서 위험도가 가장 큰 가스를 발생시키는 물질은?  
 가. 칼륨                              나. 트리에틸알루미늄  
 다. 수소화나트륨                  라. 탄화칼슘
67. 배관에 설치되는 밸브, 트랩, 기기 등의 앞에 설치하여 유체 속에 섞여 있는 이물질을 제거하여 기기 성능을 보호하기 위하여 설치하는 것은?  
 가. reducer                          나. plug  
 다. bail valve                        라. strainer
68. 인체에 전격을 당했을 경우 통전시간이 1초라면 심실세동을 일으키는 전류값은 얼마인가?  
 가. 100mA                            나. 165mA  
 다. 30mA                              라. 215mA
69. 다음 중 고체물질의 연소 종류가 아닌 것은?  
 가. 표면연소                          나. 증발연소  
 다. 자기연소                          라. 확산연소
70. 다음 중 반응기를 구조형식에 의하여 분류할 때 이에 해당하지 않는 것은?  
 가. 탑형                                나. 회분식  
 다. 교반조형                          라. 유동층형
71. 다음 중 산업안전보건법상 위험물의 종류에서 가연성 가스에 해당하지 않는 것은?  
 가. 수소                                나. 질산에스테르  
 다. 아세틸렌                          라. 메탄
72. 다음 중 인화성 액체의 증기 또는 가연성 가스에 의한 가스 폭발 위험장소의 분류에 해당되지 않는 것은?  
 가. 0종 장소                          나. 1종 장소  
 다. 2종 장소                          라. 3종 장소
73. 다음 중 할로겐화합물 소화약제에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 주된 소화효과는 억제소화이다.  
 나. 유류나 전기화재에 적합하다.  
 다. 변질 우려가 있어 장기간 저장이 어렵다.  
 라. 구성원소로는 C, F, Cl, Br<sub>2</sub>, 등이 있다.
74. 변압기 전로의 1선 지락 전류가 6A일 때 제2중 접지공사의 접지저항값은 얼마인가?  
 가. 10Ω                                나. 15Ω  
 다. 20Ω                                라. 25Ω

75. 가정에서 튀김기름으로 요리 하다가 식용유에 불이 붙었을 때 채소류를 기름에 넣으면 불이 꺼지는 경우에 해당되는 소화법은?  
 가. 냉각소화법                      나. 질식소화법  
 다. 제거소화법                      라. 희석소화법
76. 다음 중 전압의 분류가 잘못된 것은?  
 가. 저압 - 600볼트 이하의 교류전압  
 나. 저압 - 750볼트 이하의 직류전압  
 다. 고압 - 600볼트 초과 7천볼트 이하의 교류전압  
 라. 초고압 - 1만볼트를 초과하는 직류전압
77. 다음 중 폭발하한농도(vol%)가 가장 높은 것은?  
 가. 일산화탄소                      나. 아세틸렌  
 다. 메탄                                라. 프로판
78. 전기기계-기구 중 대지전압이 몇 V를 초과하는 이동형 또는 휴대형의 것에 대하여 누전에 의한 감전위험을 방지하기 위하여 감전 방지용 누전차단기를 접속하여야 하는가?  
 가. 110V                                나. 150V  
 다. 220V                                라. 380V
79. 다음 중 누전화재라는 것을 입증하기 위한 요건이 아닌 것은?  
 가. 누전점                              나. 발화점  
 다. 접지점                              라. 접속점
80. 산업안전보건법상 위험물질을 기준량 이상으로 제조 또는 취급하는 특수화학설비에 설치하여야 할 계측 장치가 아닌 것은?  
 가. 온도계                              나. 유량계  
 다. 압력계                              라. 경보계

**[5과목] 건설안전기술 (20문제)**

81. 연약한 지반 위에 성토를 하거나 직접기초를 건설하고자 할 때 지중 점토층의 압밀을 촉진시키기 위한 탈수공법의 종류가 아닌 것은?  
 가. 샌드 드레인 공법                  나. 웰포인트 공법  
 다. 약액 주입 공법                      라. 페이퍼 드레인 공법
82. 점착성이 있는 흙의 함수량을 변화시킬 때 액성, 소성, 반고체, 고체의 상태로 변화하는 흙의 성질을 무엇이라 하는가?  
 가. 간극비                              나. 연경도  
 다. 예민비                                라. 포화도
83. 굴착면의 기울기 기준으로 옳지 않은 것은?  
 가. 습지 - 1 : 1~1 : 1.5                  나. 건지 - 1 : 0.5~1 : 1  
 다. 풍화암 - 1 : 0.8                      라. 경암 - 1 : 0.5
84. 표준관입시험(SPT)에서의 N값은 샘플러를 63.5kg 해머로 흐트러지지 않은 지반에 몇 cm 관입하는데 필요한 타격 횟수인가?  
 가. 15cm                                나. 30cm  
 다. 60cm                                라. 75cm
85. 현장에서 가설통로의 설치 시 준수사항으로 옳지 않은 것은?  
 가. 건설공사에 사용하는 높이 8m 이상인 비계다리에는 10m 이내마다 계단참을 설치할 것  
 나. 수직갱에 가설된 통로의 길이가 15m 이상인 때에는 10m 이내마다 계단참을 설치할 것  
 다. 경사가 15°를 초과하는 때에는 미끄러지지 아니하는 구조로 할 것  
 라. 경사는 30° 이하로 할 것

