

# 국가기술자격 필기시험문제

2009년 기사 제1회 필기시험

				수험번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별		
산업안전기사	1431	3시간	B		

※ 답안카드 작성시 시험문제지 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.

## 제 1 과 목 : 안전관리론

1. 다음 중 부주의가 발생하는 현상과 가장 거리가 먼 것은?

- 가. 의식의 단절                      나. 의식의 우회  
다. 의식 수준의 저하                라. 의식의 집중화

2. 다음 중 무재해운동의 이념 3원칙에 대한 설명이 아닌 것은?

- 가. 직장의 위험요인을 행동하기 전에 발견·파악·해결하여 재해를 예방한다.  
나. 안전보건은 최고경영자의 무재해 및 무질병에 대한 확고한 경영자세로 시작된다.  
다. 모든 잠재위험요인을 사전에 발견·파악·해결함으로써 근본적으로 산업재해를 없앤다.  
라. 작업에 따르는 잠재적인 위험요인을 발견·해결하기 위하여 전원이 협력하여 문제해결 운동을 실천한다.

3. 다음 중 위치, 순서, 패턴, 형상, 기억오류 등 외부적 요인에 의해 나타나는 것은?

- 가. 메트로놈                      나. 리스크테이킹  
다. 부주의                        라. 착오

4. 안전모의 종류 중 의무안전인증 대상이 아닌 것은?

- 가. A형            나. AB형            다. AE형            라. ABE형

5. 다음 중 억압당한 욕구가 사회적·문화적으로 가치있는 목적으로 향하여 노력함으로써 욕구를 충족하는 적응기제(Adjustment Mechanism)를 무엇이라 하는가?

- 가. 보상            나. 합리화            다. 투사            라. 승화

6. 다음 중 위험예지훈련 4라운드의 진행순서로 옳은 것은?

- 가. 목표설정 → 현상파악 → 대책수립 → 본질추구  
나. 목표설정 → 현상파악 → 본질추구 → 대책수립  
다. 현상파악 → 본질추구 → 대책수립 → 목표설정  
라. 현상파악 → 본질추구 → 목표설정 → 대책수립

7. 버드(Bird)의 재해발생에 관한 연쇄이론 중 직접적인 원인은 제 몇 단계에 해당되는가?

- 가. 1단계            나. 2단계            다. 3단계            라. 4단계

8. 근로자 280명의 사업장에서 1년 동안 사고로 인한 근로 손실일수가 190일, 휴업일수가 28일이었다. 이 사업장의 강도율은 약 얼마인가?

- 가. 0.28            나. 0.32            다. 0.38            라. 0.43

9. 다음 중 몇 사람의 전문가에 의하여 과제에 관한 견해를 발표한 뒤에 참가자로 하여금 의견이나 질문을 하게 하여 토의하는 방법은?

- 가. 패널 디스커션(panel discussion)  
나. 케이스 스터디(case study)  
다. 심포지엄(symposium)  
라. 포럼(forum)

10. 다음 중 안전교육의 단계에 있어 교육 대상자가 스스로 행함으로써 습득하게 하는 교육은?

- 가. 의식교육                      나. 기능교육  
다. 지식교육                      라. 태도교육

11. 안전교육의 개념에서 학습경험선정의 원리와 가장 거리가 먼 것은?

- 가. 가능성의 원리                      나. 동기유발의 원리  
다. 계속성의 원리                      라. 다목적 달성의 원리

12. 작업자의 안전심리에서 고려되는 가장 중요한 요소는?

- 가. 개성과 사고력                      나. 지식 정도  
다. 안전 규칙                      라. 신체적 조건과 기능

13. 산업재해의 기본원인 4M 중 "작업정보"가 해당되는 것은?

- 가. Man                              나. Media  
다. Machine                      라. Management

14. 사고요인이 되는 정신적 요소 중 개성적 결함 요인에 해당하지 않는 것은?

- 가. 방심 및 공상                      나. 도전적인 마음  
다. 과도한 집착력                      라. 다혈질 및 인내심 부족

15. 하인리히(Heinrich)의 재해구성비율에서 58건의 경상이 발생했을 때 무상해사고는 몇 건이 발생하겠는가?

- 가. 58건            나. 116건            다. 600건            라. 900건

16. 브레인스토밍(Brain-storming) 기법의 4원칙에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 주제와 관련이 없는 내용은 발표할 수 없다.  
나. 동료의 의견에 대하여 좋고 나쁨을 평가한다.  
다. 발표순서를 정하고, 동일한 발표기회를 부여하였다.  
라. 타인의 의견에 대하여는 수정하여 발표할 수 있다.

17. 매슬로우의 욕구이론 5단계에서 제2단계 욕구에 해당되는 것은?

- 가. 생리적 욕구                      나. 안전 욕구  
다. 사회적 욕구                      라. 존경의 욕구



18. 중대재해로 인하여 사망사고가 발생시 근로손실일수는 얼마로 산정하는가?  
(단, ILO의 산정기준을 따른다.)

가. 3000일                      나. 4000일  
다. 5500일                      라. 7500일

19. 산업안전보건법상 안전관리자의 직무에 해당하지 않는 것은?

가. 안전보건관리규정의 작성 및 변경  
나. 당해 사업장의 안전교육계획 수립 및 실시  
다. 안전에 관한 사항을 위반한 근로자에 대한 조치의 건의  
라. 안전분야의 산업재해에 관한 통계의 유지·관리를 위한 지도·조언

20. 리더십의 행동이론 중 관리그리드(managerial grid) 이론에서 리더의 행동유형과 경향을 올바르게 연결한 것은?

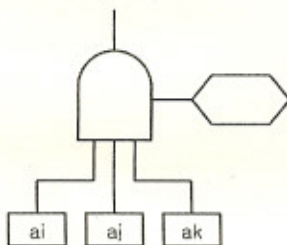
가. (1.1)형 - 무관심형              나. (1.9)형 - 과업형  
다. (9.1)형 - 인기형              라. (5.5)형 - 이상형

## 제 2 과목 : 인간공학 및 시스템안전공학

21. 다음 중 근골격계질환 예방을 위한 유해요인평가 방법인 OWAS의 평가요소와 가장 거리가 먼 것은?

가. 목                              나. 손목  
다. 다리                          라. 허리/몸통

22. FT도에 사용되는 다음 게이트의 명칭은?



가. 역제 게이트                      나. 부정 게이트  
다. 배타적 OR 게이트              라. 우선적 AND 게이트

23. 인간과 기계의 기본 기능은 감지, 정보저장, 정보처리 및 의사결정, 행동으로 구분할 수 있는데 다음 중 행동 기능에 속하는 것은?

가. 음파탐지기                      나. 추론  
다. 결심                              라. 음성

24. 눈의 구조에서 0.2 ~ 0.5mm의 두께가 얇은 양측갈색의 막으로 색소세포가 있어 양실처럼 빛을 차단하면서 망막 내면을 덮고 있는 것은?

가. 각막                              나. 맥락막  
다. 중심와                          라. 공막

25. 다음 중 연구 기준의 요건에 대한 설명으로 옳은 것은?

가. 적절성 : 반복 실험시 재현성이 있어야 한다.  
나. 신뢰성 : 측정하고자 하는 변수 이외의 다른 변수의 영향을 받아서는 안된다.  
다. 무오염성 : 의도된 목적에 부합하여야 한다.  
라. 민감도 : 피실험자 사이에서 볼 수 있는 예상 차이점에 비례하는 단위로 측정해야 한다.

26. 생산, 보전, 시험, 운반, 저장, 비상탈출 등에 사용되는 인원, 설비에 관하여 위험을 동정(同定)하고 제어하며, 그들의 안전요건을 결정하기 위하여 실시하는 분석기법은?

가. 운용 및 지원 위험분석(O&SHA)  
나. 사상수 분석(ETA)  
다. 결함사고 분석(FHA)  
라. 고장형태 및 영향분석(FMEA)

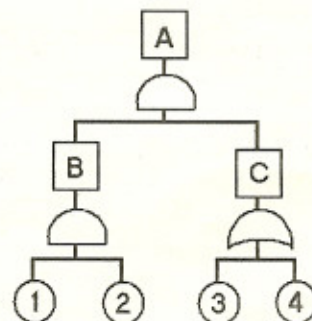
27. 다음 중 경쾌하고 가벼운 느낌에서 느리고 둔한 색의 순서로 바르게 나열된 것은?

가. 백색 - 황색 - 녹색 - 자색  
나. 녹색 - 황색 - 적색 - 흑색  
다. 청색 - 자색 - 적색 - 흑색  
라. 황색 - 자색 - 녹색 - 청색

28. 어떤 전자기기의 수명은 지수분포를 따르며, 그 평균 수명은 10000시간이라고 한다. 이 기기를 연속적으로 사용할 경우 10000시간동안 고장없이 작동할 확률은?

가.  $1 - e^{-1}$                       나.  $e^{-1}$   
다.  $\frac{1}{2}$                               라. 1

29. 다음 FT도에서 각 요소의 발생확률이 요소 ①과 요소 ②는 0.2, 요소 ③은 0.25, 요소 ④는 0.3 일 때 A 사상의 발생확률은 얼마인가?



가. 0.007                              나. 0.014  
다. 0.019                              라. 0.071

30. 다음 중 인간이 기계보다 우수한 측면이 아닌 것은?

가. 완전히 새로운 해결책을 찾을 수 있다.  
나. 주위의 예기치 못한 상황을 감지할 수 있다.  
다. 반복적인 작업을 신뢰성 있게 수행할 수 있다.  
라. 관찰을 통해서 일반화하여 귀납적으로 추리할 수 있다.



31. FMEA의 표준적인 실시절차를 다음과 같이 나눌 때 2단계의 내용과 관계가 없는 것은?

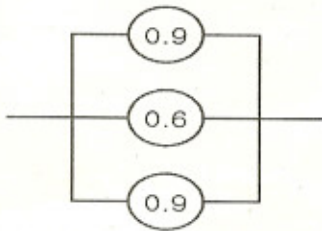
- 1 단계 : 대상 시스템의 분석
- 2 단계 : 고장의 유형과 그 영향의 해석
- 3 단계 : 치명도 해석과 개선책의 검토

- 가. 고장 등급의 평가
- 나. 고장형의 예측과 설정
- 다. 상위 아이템의 고장영향의 검토
- 라. 기능 블록도와 신뢰성 블록도의 작성

32. 부분집합 A, B, C 가 " $A + (B \cdot C)$ "의 관계를 갖는다고 할 때 이와 동일한 것은?

- 가.  $(A + B) \cdot (A + C)$       나.  $A \cdot B + A \cdot C$
- 다.  $A \cdot (B \cdot C)$                 라.  $A + (B - C)$

33. 다음 그림과 같이 3개의 부품이 병렬로 이루어진 시스템의 전체 신뢰도는 약 얼마인가?  
(단, 원 안의 값은 각 부품의 신뢰도이다.)



- 가. 0.694      나. 0.744      다. 0.826      라. 0.996

34. 다음 중 실효온도(Effective Temperature)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 기온 및 기류에 의하여 정해진다.
- 나. 실제로 감각되는 온도로서 실감온도라고 한다.
- 다. 체온계로 입안의 온도를 측정하여 기준으로 한다.
- 라. 상대습도 100% 일 때의 건구온도에서 느끼는 것과 동일한 온감이다.

35. 다음 중 정보의 전달에 있어서 청각장치보다 시각장치를 사용해야 하는 경우로 옳은 것은?

- 가. Message 가 간단할 때
- 나. Message 가 즉각적인 행동을 요구하지 않을 때
- 다. Message 가 후에 재창조되지 않을 때
- 라. Message 가 시간적인 사상을 다룰 때

36. 부품 배치의 원칙 중 부품의 일반적 위치 내에서의 구체적인 배치를 결정하기 위한 기준이 되는 것은?

- 가. 중요성의 원칙과 사용빈도의 원칙
- 나. 사용빈도의 원칙과 기능별 배치의 원칙
- 다. 기능별 배치의 원칙과 사용 순서의 원칙
- 라. 사용빈도의 원칙과 사용 순서의 원칙

37. 25cm 거리에서 글자를 식별하기 위하여 2디오퍼(Diopter) 안경이 필요하였다. 동일한 사람이 1m 의 거리에서 글자를 식별하기 위하여는 몇 디오퍼의 안경이 필요하겠는가?

- 가. 3                나. 4                다. 5                라. 6

38. 시스템 위험분석 기법 중 고장형태 및 영향분석(FMEA)에서 고장등급의 평가요소에 해당되지 않는 것은?

- 가. 기능적 고장 영향의 중요도
- 나. 영향을 미치는 시스템의 범위
- 다. 고장발생의 빈도
- 라. 고장의 영향 크기

39. 다음 중 신뢰성과 보전성 개선을 목적으로 한 효과적인 보전기록자료로 볼 수 없는 것은?

- 가. 설비이력카드                      나. 자재관리표
- 다. MTBF분석표                      라. 고장원인대책표

40. C/D비(Control-Display ratio)가 크다는 것의 의미로 옳은 것은?

- 가. 미세한 조종은 쉽지만 수행시간은 상대적으로 길다.
- 나. 미세한 조종이 쉽고 수행시간도 상대적으로 짧다.
- 다. 미세한 조종이 어렵고 수행시간도 상대적으로 길다.
- 라. 미세한 조종은 어렵지만 수행시간은 상대적으로 짧다.

### 제 3 과 목 : 기계위험방지기술

41. 지름이 D(mm)인 연삭기 스톨의 회전수가 N(rpm)일 때 스톨의 원주속도를 옳게 표시한 식은?

- 가.  $\frac{\pi DN}{1000} (m/min)$                       나.  $\pi DN (m/min)$
- 다.  $\frac{\pi DN}{60} (m/min)$                       라.  $\frac{DN}{1000} (m/min)$

42. 유해·위험기계·기구 중에서 진동과 소음을 동시에 수반하는 기계설비로 가장 거리가 먼 것은?

- 가. 컨베이어                              나. 사출 성형기
- 다. 아세틸렌 용접장치                라. 공기 압축기

43. 중량물을 인력운반(순수하게 사람의 힘으로 운반) 시 일반 성인남성(19세 ~ 35세)이 일시작업(시간당 2회 이하)을 수행해야 하는 경우 중량물의 허용권장기준은?

- 가. 25 kg      나. 30 kg      다. 27 kg      라. 15 kg

44. 로봇의 작동범위 내에서 그 로봇에 관하여 교시 등(로봇의 동력원을 차단하고 행하는 것을 제외한다.)의 작업을 행하는 때 작업시작 전 점검 사항으로 옳은 것은?

- 가. 과부하방지장치의 이상 유무
- 나. 압력제한 스위치 등의 기능의 이상 유무
- 다. 외부전선의 피복 또는 외장의 손상 유무
- 라. 권과방지장치의 이상 유무

45. 산업안전보건법상 프레스 작업을 할 때에 작업시작 전 점검항목으로 볼 수 없는 것은?

- 가. 금형 및 고정볼트의 상태
- 나. 회전부의 덮개 또는 울의 상태
- 다. 클러치 및 브레이크의 기능
- 라. 방호장치의 기능



46. 선반의 방호장치(안전장치)로 볼 수 없는 것은?

- 가. 칩 브레이커                      나. 마그네틱 척  
다. 급정지 브레이크                라. 쉴드(덮개)

47. 로울러기에서 앞면 로울러의 표면속도가 30 m/min 이상 일 경우 급정지 거리는?

- 가. 앞면 로울러 원주의 1/2.5 이내  
나. 앞면 로울러 원주의 1/3.0 이내  
다. 앞면 로울러 원주의 1/3.5 이내  
라. 앞면 로울러 원주의 1/4.0 이내

48. 보기와 같은 안전 수칙을 적용해야 하는 수공구는?

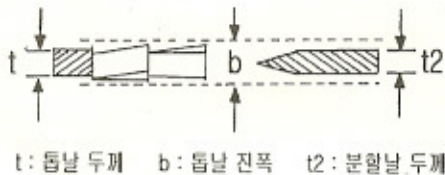
- (보기) 1. 칩이 튀는 작업에는 보호안경 착용  
2. 처음에는 가볍게 때리고 점차 힘을 가함  
3. 절단된 가공물의 끝이 횡길 위험 발생 방지

- 가. 스패너    나. 정    다. 쇠톱    라. 줄

49. 산업안전기준에 관한 규칙 중 아세틸렌 용접장치의 안전 조치의 기준으로서 알맞은 것은?

- 가. 아세틸렌 발생기로부터 3m 이내, 발생기실로부터 5m 이내에는 흡연, 화기 사용금지  
나. 아세틸렌 발생기로부터 3m 이내, 발생기실로부터 4m 이내에는 흡연, 화기 사용금지  
다. 아세틸렌 발생기로부터 4m 이내, 발생기실로부터 3m 이내에는 흡연, 화기 사용금지  
라. 아세틸렌 발생기로부터 5m 이내, 발생기실로부터 3m 이내에는 흡연, 화기 사용금지

50. 그림과 같이 목재가공용 둥근톱 기계에서 분할날(t2) 두께가 4.0 mm일 때 톱날과의 관계로 옳은 것은?



- 가.  $b > 4.0\text{mm}$ ,  $t \leq 3.6\text{mm}$   
나.  $b > 4.0\text{mm}$ ,  $t \leq 4.0\text{mm}$   
다.  $b < 4.0\text{mm}$ ,  $t \leq 4.4\text{mm}$   
라.  $b > 4.0\text{mm}$ ,  $t \geq 3.6\text{mm}$

51. 산소-아세틸렌 가스용접에 의해 발생하는 재해와 거리가 가장 먼 것은?

- 가. 화재    나. 폭발    다. 화상    라. 안염

52. 초음파를 이용한 초음파 탐상 시험 방법의 종류에 속하지 않는 것은?

- 가. 펄스 반사법                      나. 자장법  
다. 투과법                              라. 공진법

53. 연삭숫돌을 사용하는 작업의 안전수칙으로 잘못된 것은?

- 가. 작업시작 전 1분 이상, 연삭숫돌을 교체한 후 3분 이상 시운전을 통해 이상 유무를 확인한다.  
나. 회전중인 모든 연삭숫돌에는 반드시 덮개를 설치하여야 한다.  
다. 연삭숫돌의 최고사용회전속도를 초과하여 사용해서는 안된다.  
라. 측면을 사용하는 목적으로 하는 연삭숫돌 이외는 측면을 사용해서는 안된다.

54. 완전회전식 클러치 기구가 있는 동력프레스에서 양수기동식 방호장치의 안전거리는 얼마 이상이어야 하나?  
(단, 확동클러치의 봉합개소의 수는 8개, 분당 행정수는 250 spm을 가진다.)

- 가. 240mm    나. 360mm    다. 400mm    라. 420mm

55. 용접장치에서 안전기의 설치 기준에 관한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 아세틸렌 용접장치의 안전기는 취관에 미설치인 경우 주관 및 취관에 가장 근접한 분기관마다 설치한다.  
나. 아세틸렌 용접장치의 안전기는 가스용기와 발생기가 분리되어 있는 경우 발생기와 가스용기 사이에 설치한다.  
다. 가스집합 용접장치의 안전기는 주관 및 분기관에 안전기를 설치하며, 이 경우 하나의 취관에 2개 이상의 안전기를 설치한다.  
라. 가스집합 용접장치의 안전기 설치에 화기사용설비로부터 3m 이상 거리 설치한다.

56. 와이어로프의 안전율을 계산하는 공식은?  
(단, S = 안전율, Q = 최대사용하중, N = 로프의 가닥수, P = 와이어로프의 파단하중)

- 가.  $S = \frac{Q \times P}{N}$                       나.  $S = \frac{N \times P}{Q}$   
다.  $S = N \times Q \times P$                 라.  $S = \frac{Q \times N}{P}$

57. 일반적으로 장갑을 착용하고 해야하는 작업은?

- 가. 드릴작업                              나. 선반작업  
다. 용접작업                              라. 밀링작업

58. 동력프레스기 중 hand in die 방식의 프레스기에서 사용하는 방호대책에 해당하는 것은?

- 가. 자동프레스의 도입                나. 전용프레스의 도입  
다. 가드식 방호장치                      라. 안전율을 부착한 프레스

59. 다음 ( )안의 ㉠, ㉡에 알맞은 것은?

보일러에서 압력방출장치를 2개 설치하는 경우 1개는 ( ㉠ )이하에서 작동되도록 하고, 또 다른 하나는 ( ㉡ )의 ( ㉢ )이하에서 작동하도록 부착한다.

- 가. ㉠ 평균사용압력,                      ㉢ 1.05배  
나. ㉠ 평균사용압력,                      ㉢ 1.10배  
다. ㉠ 최고사용압력,                      ㉢ 1.05배  
라. ㉠ 최고사용압력,                      ㉢ 1.10배



# 국가기술자격 필기시험문제

2009년 기사 제1회 필기시험

자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별	수험번호	성명
산업안전기사	1431	3시간	B		

※ 답안카드 작성시 시험문제지 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.

60. 다음 ( ) 안에 들어갈 용어로 알맞은 것은?

사업주는 보일러의 과열을 방지하기 위하여 최고사용 압력과 상용압력사이에서 보일러의 버너연소를 차단할 수 있도록 ( )을(를) 부착하여 사용하여야 한다.

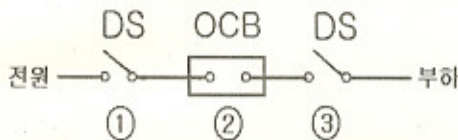
- 가. 고저수위조절장치      나. 압력방출장치  
다. 압력제한스위치      라. 파열판

## 제 4 과목 : 전기위험방지기술

61. 피뢰기의 제한 전압이 752kV이고 변압기의 기준 충격절연 강도가 1050kV이라면, 보호 여유도는 약 몇 [%] 인가?

- 가. 18%      나. 30%      다. 40%      라. 43%

62. 전류가 흐르는 상태에서 단로기를 끊었을 때 여러 가지 파괴작용을 일으킨다. 다음 그림에서 유입차단기의 차단 순위와 투입순위가 안전수칙에 적합한 것은?



- 가. 차단 ①→②→③, 투입 ①→②→③  
나. 차단 ②→③→①, 투입 ②→③→①  
다. 차단 ③→②→①, 투입 ③→①→②  
라. 차단 ②→③→①, 투입 ③→①→②

63. 통전 경로별 위험도를 나타낸 경우 위험도가 큰 순서로 옳은 것은?

- 가. 왼손-오른손 > 왼손-등 > 양손-양발 > 오른손-가슴  
나. 왼손-오른손 > 오른손-가슴 > 왼손-등 > 양손-양발  
다. 오른손-가슴 > 양손-양발 > 왼손-등 > 왼손-오른손  
라. 오른손-가슴 > 왼손-오른손 > 양손-양발 > 왼손-등

64. 고압활선 근접작업과 관련하여 다음 ( ㉠ ), ( ㉡ )에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

\* 당해 충전전로에 대하여 머리 위로의 거리가 ( ㉠ )cm 이내 이거나, 신체 또는 발 아래로의 거리가 ( ㉡ )cm 이내로 접근함으로써 인하여 감전의 우려가 있는 때에는 당해 충전전로에 절연용 방호구를 설치하여야 한다.\*

- 가. ㉠ 30, ㉡ 60      나. ㉠ 45, ㉡ 45  
다. ㉠ 30, ㉡ 30      라. ㉠ 60, ㉡ 60

65. 다음 중 정전작업시 조치사항으로 부적합한 것은?

- 가. 개로된 전로의 충전여부를 검전기구에 의하여 확인한다.  
나. 개폐기에 시간장치를 하고 통전금지에 관한 표지판을 제거한다.  
다. 예비 동력원의 역송전에 의한 감전의 위험을 방지하기 위한 단락접지 기구를 사용하여 단락 접지를 한다.  
라. 잔류 전하를 확실시 방전한다.

66. 자기방전식 제전기의 특징으로 옳지 않은 것은?

- 가. 아세테이트 필름의 권취공정, 셀로판제조공정에 유용하다.  
나. 코로나 방전을 일으켜 공기를 이온화 하는 것을 이용한 것이다.  
다. 정상상태에서 방전현상은 수반하나 착화하는 경우는 없지만 본체가 금속이므로 접지를 하여야 한다.  
라. 제전능력이 작아서 충분한 제전시간이 필요하며, 특히 이동하는 물체의 제전에는 부적합하다.

67. 가로등의 접지전극을 지면으로부터 75cm 이상 깊은 곳에 매설하는 주된 이유는?

- 가. 전극의 부식을 방지하기 위하여  
나. 접지선의 단선을 방지하기 위하여  
다. 접촉 전압을 감소시키기 위하여  
라. 접지 저항을 증가시키기 위하여

68. 공기 중의 분진 중 발화점[℃]이 가장 낮은 것은?

- 가. 에폭시      나. 텔레프탈산  
다. 철      라. 유황

69. 지구를 고립한 지구도체라 생각하고 1[C]의 전하가 대전되었다면 지구 표면의 전위는 대략 몇 [V] 인가? (단, 지구의 반경은 6367km 이다.)

- 가. 1414V      나. 2828V  
다.  $9 \times 10^4$ V      라.  $9 \times 10^9$ V

70. 다음 중 정전기 발생에 영향을 주는 요인으로 볼 수 없는 것은?

- 가. 물체의 특성      나. 물체의 표면상태  
다. 물체의 이력      라. 접촉시간

71. 심실세동전류  $I_k = (0.116 / \sqrt{T}) [A]$ , 인체의 저항( $R_b$ ) 1000[Ω], 지표상층 저항률( $R_s$ )을 100[Ω·m], 고정시간(T)을 1초로 하는 경우 허용 접촉 전압은 약 몇 [V] 인가?

- 가. 45V      나. 90V      다. 133V      라. 190V



72. 폭발위험장소의 분류 중 인화성 액체의 증기 또는 가연성 가스에 의한 폭발위험이 지속적으로 또는 장기간 존재하는 장소는 몇 종 장소로 분류되는가?

- 가. 0종 장소                      나. 1종 장소  
다. 2종 장소                      라. 3종 장소

73. 다음 (    ) 안에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

\* 과전류보호장치는 반드시 접지선외의 전로에 (    )로 연결하여 과전류 발생시 전로를 자동으로 차단하도록 설치 할 것\*

- 가. 직렬                              나. 병렬  
다. 직병렬                          라. 직렬 또는 병렬

74. 전자, 통신기기의 전자파장해(EMI)를 일으키는 노이즈와 이를 방지하기 위한 조치로서 그 연결이 적절하지 않은 것은?

- 가. 전도노이즈 - 접지대책실시  
나. 전도노이즈 - 차폐대책실시  
다. 방사노이즈 - 차폐대책실시  
라. 방사노이즈 - 접지대책실시

75. 다음 중 접지의 목적으로 볼 수 없는 것은?

- 가. 낙뢰에 의한 피해방지  
나. 송배전선, 고전압 모선 등에서 지락사고의 발생시 보호 계전기를 신속하게 작동시킴  
다. 설비의 절연물이 손상되었을 때 흐르는 누설전류에 의한 감전방지  
라. 송배전선로의 지락사고시 대지전위의 상승을 억제하고 절연강도를 상승시킴

76. 다음에서 전기기기 방폭의 기본개념과 이를 이용한 방폭 구조로 볼 수 없는 것은?

- 가. 정화원의 격리 - 내압(耐壓)방폭구조  
나. 전기기기 안전도의 증강 - 안전증 방폭구조  
다. 폭발성 위험분위기 해소 - 유입방폭구조  
라. 정화능력의 본질적 억제 - 본질안전방폭구조

77. 전폐형의 구조로 되어 있으며, 외부의 폭발성 가스가 내부로 침입해서 폭발하였을 때 고열가스나 화염이 형격을 통하여 서서히 방출시킴으로써 냉각되는 방폭구조는?

- 가. 내압 방폭구조                      나. 유입 방폭구조  
다. 압력 방폭구조                      라. 안전증 방폭구조

78. 다음 중 이탈전류에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?

- 가. 충전부에 접촉했을 때 근육이 수축을 일으켜 자연히 이탈되는 전류의 크기이다.  
나. 손발을 움직여 충전부로부터 이탈할 수 있는 전류를 말한다.  
다. 누전에 의해 전류가 선로로부터 이탈되는 전류로서 축전기를 통해 축전 가능한 전류를 말한다.  
라. 충전부에 사람이 접촉했을 때 누전차단기가 작동하도록 설정한 전류의 값을 말한다.

79. 교류 아크용접기의 허용사용율[%]은?

(단, 정격사용율은 10%, 2차정격전류는 400A, 교류 아크용접기의 사용전류는 200A이다.)

- 가. 40%                      나. 50%                      다. 60%                      라. 70%

80. 다음 중 감전예방을 위한 보호구의 종류에 속하지 않는 것은?

- 가. 안전모                              나. 안전장갑  
다. 절연시이트                          라. 안전화

## 제 5 과목 : 화학설비위험방지기술

81. 메탄( $CH_4$ )이 공기 중에서 연소될 때의 이론혼합비(화학양론조성)는 약 몇 vol% 인가?

- 가. 2.21                      나. 4.03                      다. 5.76                      라. 9.50

82. 공정안전보고서 중 공정안전자료에 포함되어야 할 세부 내용에 해당하는 것은?

- 가. 비상조치계획  
나. 공정위험평가서  
다. 각종 건물·설비의 배치도  
라. 도급업체 안전관리계획

83. 다음 중 마그네슘의 저장 및 취급에 관한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 산화제와 접촉을 피한다.  
나. 상온의 물에서는 안정하지만, 고온의 물이나 과열수증기와 접촉하면 격렬히 반응한다.  
다. 분진폭발성이 있으므로 누설되지 않도록 포장한다.  
라. 고온에서 유황 및 할로겐과 접촉하면 흡열반응을 한다.

84. 다음 중 압력차에 의하여 유량을 측정하는 가변류 유량계가 아닌 것은?

- 가. 오리피스 미터(orifice meter)  
나. 벤투리 미터(venturi meter)  
다. 로타 미터(rota meter)  
라. 피토 튜브(pitot tube)

85. 산업안전보건법상 특수화학설비 설치시 반드시 필요한 장치가 아닌 것은?

- 가. 원재료 공급의 긴급차단장치  
나. 즉시 사용할 수 있는 예비동력원  
다. 화재시 긴급대응을 위한 자동소화장치  
라. 온도계·유량계·압력계 등의 계측장치



86. 위험물 또는 위험물이 발생하는 물질을 가열·건조하는 건조설비 중 건조실을 설치하는 건축물의 구조를 독립된 단층건물로 해야 하는 기준으로 틀린 것은?  
(단, 건조실은 내화구조물이 아닌 건축물 내에 있다.)

- 가. 위험물을 가열·건조하는 경우 가열·건조기의 내용적이  $10m^3$  이상인 건조설비  
나. 위험물이 아닌 물질을 가열·건조하는 경우 고체 또는 액체 연료의 최대 사용량이  $10kg/h$  이상인 건조설비  
다. 위험물이 아닌 물질을 가열·건조하는 경우 기체 연료의 사용량  $1m^3/h$  이상인 건조설비  
라. 위험물이 아닌 물질을 가열·건조하는 경우 전기사용 정격용량이  $10kW$  이상인 건조설비

87. 가연성 가스 혼합물을 구성하는 각 성분의 조성과 연소 범위가 다음 [표]와 같을 때 혼합가스의 연소하한값은 약 몇 vol% 인가?

성분	조성 (vol%)	연소하한값 (vol%)	연소상한값 (vol%)
헥산	1	1.1	7.4
메탄	2.5	5.0	15.0
에틸렌	0.5	2.7	36.0
공기	96	-	-

- 가. 2.51      나. 7.51      다. 12.07      라. 15.01

88. 탱크로리, 드럼 등에 주입 작업시 미리 그 내부의 가스나 증기를 불활성 가스로 바꾸는 등 안전한 상태를 확인한 후 작업하여야 하는 물질이 아닌 것은?

- 가. 산화에틸렌      나. 아세트알데히드  
다. 산화프로필렌      라. 인산

89. 다음 중 소화설비와 주된 소화적용방법의 연결이 옳은 것은?

- 가. 스프링클러설비 - 억제소화  
나. 포소화설비 - 질식소화  
다. 이산화탄소소화설비 - 제거소화  
라. 할로겐화합물소화설비 - 냉각소화

90. 다음 중 분해폭발을 일으키는 물질이 아닌 것은?

- 가. 산화에틸렌      나. 에탄  
다. 에틸렌      라. 히드라진

91. 다음 중 안전간격에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 외측의 가스정화시 내측의 폭발성 혼합가스까지 화염이 전달되는 한계의 틈이다.  
나. 외측의 가스정화시 내측의 폭발성 혼합가스까지 화염이 전달되지 않는 한계의 틈이다.  
다. 내측의 가스정화시 외측의 폭발성 혼합가스까지 화염이 전달되는 한계의 틈이다.  
라. 내측의 가스정화시 외측의 폭발성 혼합가스까지 화염이 전달되지 않는 한계의 틈이다.

92. 다음 중 증기온 폭발에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 폭발효율은 BLEVE 보다 크다.  
나. 증기온의 크기가 증가하면 정화 확률이 높아진다.  
다. 증기온 폭발의 방지대책으로 가장 좋은 방법은 정화 방지용 안전장치의 설치이다.  
라. 증기와 공기의 난류 혼합, 방출점으로부터 먼 지점에서 증기온의 정화는 폭발의 충격을 감소시킨다.

93. 연소의 형태 중 확산연소의 정의로 가장 적절한 것은?

- 가. 고체의 표면이 고온을 유지하면서 연소하는 현상  
나. 가연성 가스가 공기 중의 지연성 가스와 접촉하여 접촉면에서 연소가 일어나는 현상  
다. 가연성 가스와 지연성 가스가 미리 일정 농도로 혼합된 상태에서 정화원에 의하여 연소되는 현상  
라. 액체 표면에서 증발하는 가연성 증기가 공기와 혼합하여 연소범위 내에서 열원에 의하여 연소하는 현상

94. 다음 [표]의 가스를 위험도가 큰 것부터 작은 순으로 나열한 것은?

	폭발하한값	폭발상한값
수소	4.0 vol%	75.0 vol%
산화에틸렌	3.0 vol%	80.0 vol%
이황화탄소	1.25 vol%	44.0 vol%
아세틸렌	2.5 vol%	81.0 vol%

- 가. 아세틸렌 - 산화에틸렌 - 이황화탄소 - 수소  
나. 아세틸렌 - 산화에틸렌 - 수소 - 이황화탄소  
다. 이황화탄소 - 아세틸렌 - 수소 - 산화에틸렌  
라. 이황화탄소 - 아세틸렌 - 산화에틸렌 - 수소

95. 아세틸렌 용접장치로 금속을 용접할 때 아세틸렌 가스의 발생압력은 게이지 압력으로 몇  $kgf/cm^2$  을 초과하여서는 안되는가?

- 가. 1.0      나. 1.3      다. 2.0      라. 2.6

96. 다음 중 산업안전보건법상 위험물의 종류와 해당 물질의 연결이 옳은 것은?

- 가. 폭발성 물질 : 마그네슘분말  
나. 발화성 물질 : 중크롬산  
다. 산화성 물질 : 니트로소화합물  
라. 가연성가스 : 에탄

97. 산업안전보건법상 가연성가스의 정의에서 폭발한계농도 기준으로 옳은 것은?

- 가. 폭발한계농도의 하한이 10% 이하인 가스  
나. 상·하한의 차가 10% 이상인 가스  
다. 폭발한계농도의 하한이 20% 이하인 가스  
라. 상·하한의 차가 10% 이하인 가스

98. 다음 중 주수소화를 하여서는 아니 되는 물질은?

- 가. 금속분말      나. 적린  
다. 유황      라. 과망간산칼륨



99. 다음 중 관의 지름을 변경하는데 사용되는 관의 부속품으로 가장 적절한 것은?

- 가. 엘보우(Elbow) 나. 커플링(Coupling)  
다. 유니온(Union) 라. 리듀서(Reducer)

100. 20℃, 1기압의 공기를 5기압으로 단열압축하면 공기의 온도는 약 몇 ℃ 가 되겠는가?  
(단, 공기의 비열비는 1.4 이다.)

- 가. 32 나. 191 다. 305 라. 464

## 제 6 과목 : 건설안전기술

101. 다음 중 지게차의 작업시작 전 점검사항이 아닌 것은?

- 가. 권과방지장치, 브레이크, 클러치 및 운전장치 기능의 이상 유무  
나. 하역장치 및 유압장치 기능의 이상 유무  
다. 제동장치 및 조종장치 기능의 이상 유무  
라. 전조등·후미등·방향지시기 및 경보장치 기능의 이상 유무

102. 굴착공사에 있어서 비탈면붕괴를 방지하기 위하여 행하는 대책이 아닌 것은?

- 가. 지표수의 침투를 막기 위해 표면배수공을 한다.  
나. 지하수위를 내리기 위해 수평배수공을 설치한다.  
다. 비탈면하단을 성토한다.  
라. 비탈면 상부에 토사를 적재한다.

103. 인체가 감전되었을 때 그 위험도에 영향을 미치는 요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 인체의 통전전류가 클수록 위험성은 커진다.  
나. 같은 크기의 전류에서는 감전시간이 길 경우에 위험성은 커진다.  
다. 같은 전류의 크기라도 심장으로 전류가 흐를 때 위험성은 커진다.  
라. 상용주파수의 교류전원보다 직류전원이 더 위험하다.

104. 건설현장에서 사용하는 임시조명기구에 대한 안전대책으로 옳지 않은 것은?

- 가. 모든 조명기구에는 외부의 충격으로부터 보호될 수 있도록 보호망을 씌워야 한다.  
나. 이동식 조명기구의 배선은 유연성이 좋은 코드선을 사용해야 한다.  
다. 이동식 조명기구의 손잡이는 견고한 금속재료로 제작해야 한다.  
라. 이동식 조명기구를 일정한 장소에 고정시킬 경우에는 견고한 받침대를 사용해야 한다.

105. 가설계단 및 계단장을 설치하는 때에는 매  $m^2$ 당 몇 kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 설치하여야 하는가?

- 가. 200kg 나. 300kg  
다. 400kg 라. 500kg

106. 크레인을 사용하는 경우 작업시작 전에 점검하여야 하는 사항에 해당하지 않는 것은?

- 가. 권과방지장치·브레이크·클러치 및 운전장치의 기능  
나. 주행로의 상측 및 트롤리가 횡행하는 레일의 상태  
다. 와이어로프가 통하는 곳의 상태  
라. 붐의 경사 각도

107. 일반적인 콘크리트의 압축강도는 표준양생을 실시한 재령 몇 일을 기준으로 하는가?

- 가. 7일 나. 21일 다. 28일 라. 30일

108. 안전대의 종류는 사용구분에 따라 벨트식과 안전그네식으로 구분되는데 이 중 안전그네식에만 적용하는 것으로 나열한 것은?

- 가. 1개 걸이용, U자 걸이용  
나. 1개 걸이용, 추락방지대  
다. U자 걸이용, 안전블록  
라. 추락방지대, 안전블록

109. 건설공사 중 물체의 낙하 또는 비래에 의하여 재해가 발생할 위험이 있을 때 이에 대한 방지대책으로 가장 거리가 먼 것은?

- 가. 낙하물 방지망 또는 방호선반을 설치한다.  
나. 출입금지구역을 설정하여 출입통제를 한다.  
다. 안전난간을 설치한다.  
라. 보호구를 착용하고 작업하도록 한다.

110. 흙막이 지보공을 설치하였을 때 정기적으로 점검하여 이상 발견시 즉시 보수하여야 할 사항이 아닌 것은?

- 가. 굴착 깊이의 정도  
나. 버팀대의 간압의 정도  
다. 부재의 접속부·부착부 및 교차부의 상태  
라. 부재의 손상·변형·부식·변위 및 탈락의 유무와 상태

111. 하역운반기계에 화물을 적재하거나 내리는 작업을 할 때 작업지휘자를 지정해야 하는 경우는 단위화물의 무게가 몇 kg 이상일 때인가?

- 가. 100kg 나. 150kg  
다. 200kg 라. 250kg

112. 롤러의 표면에 돌기를 만들어 부착한 것으로 풍화암을 파쇄하고 흙 속의 간극수압을 제거하는 작업에 적합한 장비는?

- 가. Tandem roller 나. Macadam roller  
다. Tamping roller 라. Tire roller

113. 10cm 그물코인 방망을 설치한 경우에 망 일부분에 충돌 위험이 있는 바닥면 또는 기계설비와의 수직거리는 얼마 이상이어야 하는가?  
(단, L(1개의 방망일 때 단변방향길이)=12m, A(장변방향 방망의 지지간격)=6m)

- 가. 10.2m 나. 12.2m  
다. 14.2m 라. 16.2m



# 국가기술자격 필기시험문제

2009년 기사 제1회 필기시험

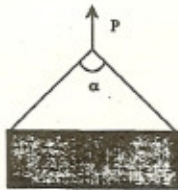
자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별	수험번호	성명
산업안전기사	1431	3시간	B		

※ 답안카드 작성시 시험문제지 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.

114. 통나무비계를 사용할 때 벽면결은 수직방향에서 몇 미터 이하로 하여야 하는가?

- 가. 3m 이하                      나. 4.5m 이하  
다. 5.5m 이하                  라. 7.5m 이하

115. 그림과 같이 두 곳에 줄을 달아 중량물을 들어올릴 때, 힘 P의 크기에 관한 설명으로 옳은 것은?



- 가. 매단 줄의 각도( $\alpha$ )가  $0^\circ$  일 때 최소가 된다.  
나. 매단 줄의 각도( $\alpha$ )가  $60^\circ$  일 때 최소가 된다.  
다. 매단 줄의 각도( $\alpha$ )가  $120^\circ$  일 때 최소가 된다.  
라. 매단 줄의 각도( $\alpha$ )와 상관없이 모두 같다.

116. 타워크레인의 설치·조립·해체작업을 하는 때에 작성하는 작업계획서에 포함시켜야 할 사항이 아닌 것은?

- 가. 타워크레인의 종류 및 형식  
나. 중량물의 운반 경로  
다. 작업인원의 구성 및 작업근로자의 역할범위  
라. 작업도구·장비·가설설비 및 방호설비

117. 굴착공사에서 경사면의 안정성을 확인하기 위한 검토사항에 해당되지 않는 것은?

- 가. 지질조사                      나. 토질시험  
다. 풍화의 정도                  라. 경보장치 작동상태

118. 다음 중 가설통로의 설치 기준으로 옳지 않은 것은?

- 가. 경사는  $30^\circ$  이하로 한다.  
나. 경사가  $10^\circ$  를 초과하는 경우에는 미끄러지지 않는 구조로 한다.  
다. 추락위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치한다.  
라. 건설공사에서 사용되는 높이 8m 이상인 비계다리에는 7m 이내마다 계단창을 설치한다.

119. 크레인 또는 데릭에서 봉각도 및 작업반경별로 작용시킬 수 있는 최대하중에서 후크(Hook), 와이어로프 등 달기구의 중량을 공제한 하중은?

- 가. 작업하중                      나. 정격하중  
다. 이동하중                      라. 적재하중

120. 철골공사시 사전안전성 확보를 위해 공작도에 반영하여야 할 사항이 아닌 것은?

- 가. 주변 고압전주                  나. 외부비계받이  
다. 기동승강용 트랩              라. 방망 설치용 부재

[ 산업안전기사 - B ] 형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
라	나	라	가	라	다	다	나	다	나
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
다	가	나	가	다	라	나	라	가	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
나	라	라	나	라	가	가	나	다	다
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
라	가	라	다	나	다	다	라	나	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
가	다	나	다	나	나	가	나	라	가
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
라	나	나	가	라	나	다	다	다	다
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
다	라	다	가	나	라	다	라	가	라
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
다	가	가	나	라	다	가	나	가	다
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
라	다	라	다	다	가	가	라	나	나
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
라	나	나	라	나	라	가	가	라	나
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
가	라	라	다	라	라	다	라	다	가
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
가	다	가	다	라	나	라	나	나	가