

2016년 3회 산업안전산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 산업안전관리론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	1	3	4	4	4	3	1	2	2
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	3	3	1	2	1	1	3	3	4	4
【2과목 : 20문제】 인간공학 및 시스템안전공학	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	3	2	3	1	1	1	2	2	4	1
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	4	3	2	3	4	4	3	1	2	4
【3과목 : 20문제】 기계위험방지기술	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	2	2	4	3	1	1	1	2	4	3
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	3	1	1	3	4	3	1	2	2	2
【4과목 : 20문제】 전기 및 화학설비위험방지기술	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	4	2	4	1	3	1	2	4	2	2
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	2	1	1	2	4	4	2	2	2	1
【5과목 : 20문제】 건설안전기술	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	2	1	1	2	4	2	1	3	3	3
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	2	2	4	1	4	3	3	4	1	1

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】 건시스템(gunsys.com)

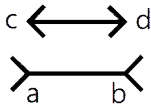
본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

**[1과목] 산업안전관리론 (20문제)**

1. 주요 구조 부분을 변경하는 경우 안전인증을 받아야 하는 기계·기구가 아닌 것은?
  - ① 원심기                      ② 사출성형기
  - ③ 압력용기                  ④ 고소작업대
2. 관리감독자를 대상으로 작업지도방법, 작업개선방법, 대인관계 능력 등을 가르치는 교육은?
  - ① TWI(Training Within Industry)
  - ② ATT(American Telephone & Telegram co.)
  - ③ MTP(Management Training Program)
  - ④ CCS(Civil Communication Section)
3. 국제노동기구(ILO)에서 구분한 "일시 전노동 불능"에 관한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 부상의 결과로 근로 기능을 완전히 잃은 부상
  - ② 부상의 결과로 신체의 일부가 근로 기능을 완전히 상실한 부상
  - ③ 의사의 소견에 따라 일정 기간 동안 노동에 종사할 수 없는 상태
  - ④ 의사의 소견에 따라 일시적으로 근로시간 중 치료를 받는 정도의 상태
4. 교육훈련 평가의 4단계를 올바르게 나열한 것은?
  - ① 학습 → 반응 → 행동 → 결과
  - ② 학습 → 행동 → 반응 → 결과
  - ③ 행동 → 반응 → 학습 → 결과
  - ④ 반응 → 학습 → 행동 → 결과
5. 매슬로우(Maslow)의 욕구 5단계 이론에 해당되지 않는 것은?
  - ① 생리적 욕구              ② 안전의 욕구
  - ③ 사회적 욕구              ④ 심리적 욕구
6. 안전교육의 3요소(3단계)가 아닌 것은?
  - ① 지식교육                  ② 기능교육
  - ③ 태도교육                  ④ 실습교육
7. 다음에 설명하는 착시 현상과 관계가 깊은 것은?
 

그림에서 선 ab와 선 cd는 그 길이가 동일한 것이지만, 시각적으로는 선 ab가 선 cd보다 길어 보인다.



  - ① 헬몰쯔의 착시              ② 쾰러의 착시
  - ③ 물러-라이어의 착시      ④ 포겐 도르프의 착시
8. 인간의 안전교육 형태에서 행위의 난이도가 점차적으로 높아지는 순서를 올바르게 표현한 것은?
  - ① 지식 → 태도변형 → 개인행위 → 집단행위
  - ② 태도변형 → 지식 → 집단행위 → 개인행위
  - ③ 개인행위 → 태도변형 → 집단행위 → 지식
  - ④ 개인행위 → 집단행위 → 지식 → 태도변형
9. 산업안전보건법상 사업 내 안전·보건교육 교육과정이지 아닌 것은?
  - ① 특별교육
  - ② 양성교육
  - ③ 작업내용 변경 시의 교육
  - ④ 건설업 기초 안전·보건교육
10. 학습의 전개 단계에서 주제를 논리적으로 체계화하는 방법이 아닌 것은?
  - ① 간단한 것에서 복잡한 것으로
  - ② 부분적인 것에서 전체적인 것으로
  - ③ 미리 알려져 있는 것에서 미지의 것으로
  - ④ 많이 사용하는 것에서 적게 사용하는 것으로
11. 산업재해 손실액 산정 시 직접비가 2000만 원일 때 하인리히 방식을 적용하면 총 손실액은?
  - ① 2000만 원                  ② 8000만 원
  - ③ 1억 원                      ④ 1억2000만 원
12. 무재해 운동의 3대 원칙에 대한 설명이 아닌 것은?
  - ① 사람이 죽거나 다쳐서 일을 못하게 되는 일 및 모든 잠재 요소를 제거한다.
  - ② 잠재 위험 요인을 발굴·제거로 안전 확보 및 사고를 예방한다.
  - ③ 작업환경을 개선하고 이상을 발견하면 정비 및 수리를 통해 사고를 예방한다.
  - ④ 무재해를 지향하고 안전과 건강을 선취하기 위해 전원 참가한다.
13. 부주의에 대한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 부주의는 거의 모든 사고의 직접 원인이 된다.
  - ② 부주의라는 말은 불안정한 행위뿐만 아니라 불안정한 상태에도 통용된다.
  - ③ 부주의라는 말은 결과를 표현한다.
  - ④ 부주의는 무의식적 행위나 의식의 주변에서 행해지는 행위에 나타난다.
14. 벨트식, 안전그네식 안전대의 사용구분에 따른 분류에 해당되지 않는 것은?
  - ① U자 걸이용                  ② D링 걸이용
  - ③ 안전블록                    ④ 추락방지대
15. 재해예방 4원칙 중 대책선정의 원칙의 충족 조건이 아닌 것은?
  - ① 문제해결 능력 고취
  - ② 적합한 기준 설정
  - ③ 경영자 및 관리자의 솔선수범
  - ④ 부당한 동기부여와 사기 향상
16. 위험예지훈련 기초 4라운드법의 진행에서 전원이 토의를 통하여 위험요인을 발견하는 단계로 가장 적절한 것은?
  - ① 제1라운드 : 현상파악
  - ② 제2라운드 : 본질추구
  - ③ 제3라운드 : 대책수립
  - ④ 제4라운드 : 목표설정
17. 산업안전보건법상 안전·보건표지의 종류 중 지시표지에 해당되지 않는 것은?
  - ① 안전모 착용                  ② 안전화 착용
  - ③ 방호복 착용                  ④ 방독마스크 착용

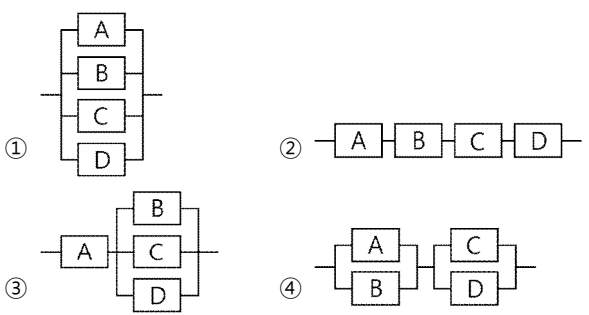
18. 집단에 있어서의 인간관계를 하나의 단면(斷面)에서 포착하였을 때 이러한 단면적(斷面的)인 인간관계가 생기는 기제(mechanism)와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 모방                      ② 암시  
 ③ 습관                        ④ 커뮤니케이션
19. 리더십에 있어서 권한의 역할 중 조직이 지도자에게 부여한 권한이 아닌 것은?  
 ① 보상적 권한              ② 강압적 권한  
 ③ 합법적 권한              ④ 전문성의 권한
20. 다음 ( ) 안에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

산업안전보건법상 사업주는 안전보건관리규정을 작성 또는 변경할 때에는 (㉠)의 심의·의결을 거쳐야 한다. 다만, (㉠)가 설치되어 있지 아니한 사업장에 있어서는 (㉡)의 동의를 받아야 한다.

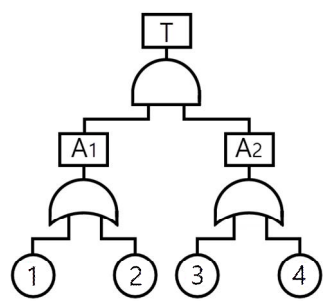
- ① ㉠ 안전보건관리규정위원회, ㉡ 노사대표  
 ② ㉠ 안전보건관리규정위원회, ㉡ 근로자대표  
 ③ ㉠ 산업안전보건위원회, ㉡ 노사대표  
 ④ ㉠ 산업안전보건위원회, ㉡ 근로자대표

**[2과목] 인간공학 및 시스템안전공학 (20문제)**

21. 인간공학의 연구방법에서 인간-기계 시스템을 평가하는 척도로서 인간기준이 아닌 것은?  
 ① 사고 빈도                  ② 인간성능 척도  
 ③ 객관적 반응                ④ 생리학적 지표
22. 인간오류의 확률을 이용하여 시스템의 위험성을 평가하는 기법은?  
 ① PHA                        ② THERP  
 ③ OHA                        ④ HAZOP
23. "음의 높이, 무게 등 물리적 자극을 상대적으로 판단하는 데 있어 특정 감각기관의 변화감지역은 표준자극에 비례한다."라는 법칙을 발견한 사람은?  
 ① 핏츠(Fitts)                ② 드루리(Drury)  
 ③ 웨버(Weber)              ④ 호프만(Hofmann)
24. 설비의 이상상태 여부를 감시하여 열화의 정도가 사용한도에 이른 시점에서 부품교환 및 수리하는 설비보전 방법은?  
 ① 예지보전                  ② 계량보전  
 ③ 사후보전                  ④ 일상보전
25. 신뢰도가 동일한 부품 4개로 구성된 시스템 전체의 신뢰도가 가장 높은 것은?

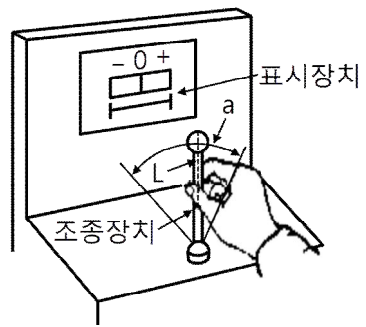


26. FT에서 두 입력사상 A와 B가 AND 게이트로 결합되어 있을 때 출력사상의 고장발생확률은? (단, A의 고장률은 0.6, B의 고장률은 0.2이다.)  
 ① 0.12                        ② 0.40  
 ③ 0.68                        ④ 0.80
27. 인간-기계 시스템의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?  
 ① 중복설계                  ② 고가재료 사용  
 ③ 부품개선                  ④ 충분한 여유용량
28. 그림의 FT도에서 최소 패스셋(minimal pathset)은?



- ① {1, 3}, {1, 4}              ② {1, 2}, {3, 4}  
 ③ {1, 2, 3}, {1, 2, 4}      ④ {1, 3, 4}, {2, 3, 4}

29. 광원으로부터 직사광선을 처리하기 위한 방법으로 틀린 것은?  
 ① 광원의 휘도를 줄인다.  
 ② 가리개나 차양을 사용한다.  
 ③ 광원을 시선에서 멀리한다.  
 ④ 광원의 주위를 어둡게 한다.
30. 그림의 선형 표시장치를 움직이기 위해 길이가 L인 레버(lever)를  $a^\circ$  움직일 때 조종반응(C/R) 비율을 계산하는 식은?



- ①  $\frac{(a/360) \times 2\pi L}{\text{표시장치 이동거리}}$   
 ②  $\frac{(a/360) \times 2\pi L}{\text{표시장치 이동거리}}$   
 ③  $\frac{(a/360) \times 4\pi L}{\text{표시장치 이동거리}}$   
 ④  $\frac{(a/360) \times 2\pi L}{\text{표시장치 이동거리}}$

31. 설비에 부착된 안전장치를 제거하면 설비가 작동되지 않도록 하는 안전설계는?  
 ① Fail safe                    ② Fool proof  
 ③ Lock out                    ④ Temper proof

32. VDT(visual display terminal) 작업을 위한 조명의 일반원칙으로 적절하지 않은 것은?

- ① 화면반사를 줄이기 위해 산란식 간접조명을 사용한다.
- ② 화면과 화면에서 먼 주위의 휘도비는 1 : 10으로 한다.
- ③ 작업영역을 조명기구들 사이보다는 조명기구 바로 아래에 둔다.
- ④ 조명의 수준이 높으면 자주 주위를 둘러봄으로써 수정체의 근육을 이완시키는 것이 좋다.

33. 인간의 반응체계에서 이미 시작된 반응을 수정하지 못하는 저항시간(refractory period)은?

- ① 0.1초                      ② 0.5초
- ③ 1초                         ④ 2초

34. 60폰(phon)의 소리에 해당하는 손(sone)의 값은?

- ① 1                            ② 2
- ③ 4                            ④ 8

35. 의자 좌판의 높이 결정 시 사용할 수 있는 인체측정치는?

- ① 앉은키                    ② 앉은 무릎 높이
- ③ 앉은 팔꿈치 높이      ④ 앉은 오금 높이

36. 다음의 인체측정자료의 응용원리를 설계에 적용하는 순서로 가장 적절한 것은?

㉠ 극단치 설계    ㉡ 평균치 설계    ㉢ 조절식 설계

- ① ㉠ → ㉡ → ㉢            ② ㉢ → ㉡ → ㉠
- ③ ㉡ → ㉠ → ㉢            ④ ㉢ → ㉠ → ㉡

37. 후각적 표시장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 냄새의 확산을 통제하기 힘들다.
- ② 코가 막히면 민감도가 떨어진다.
- ③ 복잡한 정보를 전달하는 데 유용하다.
- ④ 냄새에 대한 민감도의 개인차가 있다.

38. 측정값의 변화방향이나 변화속도를 나타내는 데 가장 유리한 표시장치는?

- ① 동침형                    ② 동목형
- ③ 계수형                    ④ 묘사형

39. FT에서 사용되는 사상기호에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 위험지속기호 : 정해진 횟수 이상 입력이 될 때 출력이 발생한다.
- ② 억제게이트 : 조건부 사건이 일어났다는 조건하에 출력이 발생한다.
- ③ 우선적 AND 게이트 : 입력이 될 때 정해진 순서대로 복수의 출력이 발생한다.
- ④ 배타적 OR 게이트 : 2개 이상 입력이 동시에 존재하는 경우에 출력이 발생한다.

40. 다음 설명에 해당하는 시스템 위험분석방법은?

- 시스템의 정의 및 개발 단계에서 실행한다.  
- 시스템의 기능, 과업, 활동으로부터 발생하는 위험에 초점을 둔다

- ① 모트(MORT)            ② 결함수분석(FTA)
- ③ 예비위험분석(PHA)    ④ 운용위험분석(OHA)

**【3과목】 기계위험방지기술 (20문제)**

41. 프레스 등의 금형을 부착·해체 또는 조정 작업 중 슬라이드가 갑자기 작동하여 발생할 수 있는 위험을 방지하기 위하여 설치하는 것은?

- ① 방호 울                    ② 안전블록
- ③ 시건장치                  ④ 게이트 가드

42. 롤러의 맞물림점 전방 60mm의 거리에 가드를 설치하고자 할 때 가드 개구부의 간격은? (단, 위험점이 전동체가 아닌 경우이다.)

- ① 12mm                    ② 15mm
- ③ 18mm                    ④ 20mm

43. 밀링작업에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 하향절삭은 날의 마모가 적고, 가공면이 깨끗하다.
- ② 상향절삭은 절삭열에 의한 치수정밀도의 변화가 적다.
- ③ 커터의 회전 방향과 반대 방향으로 가공재를 이송하는 것을 상향절삭이라고 한다.
- ④ 하향절삭은 커터의 회전 방향과 같은 방향으로 일감을 이송하므로 백래시 제거 장치가 필요 없다.

44. 컨베이어 작업 시 준수해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 운전 중인 컨베이어 등의 위로 근로자를 넘어가도록 하는 경우에는 위험을 방지하기 위하여 건널다리를 설치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- ② 근로자를 운반할 수 있는 구조가 아닌 운전 중인 컨베이어에 근로자를 탑승시켜서는 안 된다.
- ③ 작업 중 급정지를 방지하기 위하여 비상정지장치는 해체해야 한다.
- ④ 트롤리 컨베이어에 트롤리와 체인·행거가 쉽게 벗겨지지 않도록 확실하게 연결시켜야 한다.

45. 기계운동 형태에 따른 위험점 분류 중 다음에서 설명하는 것은?

고정부분과 회전하는 동작 부분이 함께 만드는 위험점으로 연삭숫돌과 작업받침대, 교반기의 날개와 하우스, 반복 왕복 운동을 하는 기계부분 등이다.

- ① 끼임점                    ② 접선물림점
- ③ 협착점                    ④ 절단점

46. 위험기계·기구와 이에 해당하는 방호장치의 연결이 틀린 것은?

- ① 연삭기-급정지장치
- ② 프레스-광전자식 방호장치
- ③ 아세틸렌 용접장치-안전기
- ④ 압력용기-압력방출용 안전밸브

47. 기계설비의 일반적인 안전조건에 해당되지 않는 것은?

- ① 설비의 안전화            ② 기능의 안전화
- ③ 구조의 안전화            ④ 작업의 안전화

48. 보일러수에 유지류, 고형물 등에 의한 거품이 생겨 수위를 판단하지 못하는 현상은?

- ① 역화                      ② 포밍
- ③ 프라이밍                ④ 캐리오버



64. 접지에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 접지저항이 크면 클수록 좋다.  
 ② 접지공사의 접지선은 과전류차단기를 시설하여서는 안 된다.  
 ③ 접지극의 시설은 동판, 동봉 등이 부식될 우려가 없는 장소를 선정하여 지중에 매설 또는 타입한다.  
 ④ 고압전로와 저압전로를 결합하는 변압기의 저압전로 사용전압이 300V 이하로 중성점 접지가 어려운 경우 저압측 임의의 한 단자에 제2종 접지 공사를 실시한다.
65. 방폭구조의 명칭과 표기기호가 잘못 연결된 것은?  
 ① 안전증방폭구조 : e  
 ② 유입(油入)방폭구조 : o  
 ③ 내압(耐壓)방폭구조 : p  
 ④ 본질안전방폭구조 : ia 또는 ib
66. 인체의 대부분이 수중에 있는 상태에서의 허용접촉 전압으로 옳은 것은?  
 ① 2.5V 이하                      ② 25V 이하  
 ③ 50V 이하                        ④ 100V 이하
67. 전기기계·기구의 조작 부분을 점검하거나 보수하는 경우에는 근로자가 안전하게 작업할 수 있도록 전기기계·기구로부터 몇 m 이상의 작업공간을 확보하여야 하는지 그 기준으로 옳은 것은?  
 ① 0.5                                ② 0.7  
 ③ 0.9                                ④ 1.2
68. 정전기의 대전현상이 아닌 것은?  
 ① 교반대전                        ② 충돌대전  
 ③ 박리대전                        ④ 망상대전
69. 인체가 전격(감전)으로 인한 사고 시 통전전류에 의한 인체 반응으로 틀린 것은?  
 ① 교류가 직류보다 일반적으로 더 위험하다.  
 ② 주파수가 높아지면 감지전류는 작아진다.  
 ③ 심장을 관통하는 경로가 가장 사망률이 높다.  
 ④ 가수전류는 불수전류보다 값이 대체적으로 작다.
70. 400V를 넘는 저압 전로의 절연저항 값은 몇 MΩ 이상으로 하여야 하는가?  
 ① 0.2                                ② 0.4  
 ③ 0.8                                ④ 1.0
71. 25°C, 1기압에서 공기 중 벤젠(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)의 허용농도가 10ppm일 때 이를 mg/m<sup>3</sup>의 단위로 환산하면 약 얼마인가? (단, C, H의 원자량은 각각 12, 1이다.)  
 ① 28.7                                ② 31.9  
 ③ 34.8                                ④ 45.9
72. 다음 중 점화원에 해당하지 않는 것은?  
 ① 기화열  
 ② 충격·마찰  
 ③ 복사열  
 ④ 고온물질표면

73. 리튬(Li)에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 연소 시 산소와는 반응하지 않는 특성이 있다.  
 ② 염산과 반응하여 수소를 발생한다.  
 ③ 물과 반응하여 수소를 발생한다.  
 ④ 화재 발생 시 소화방법으로는 건조된 마른 모래 등을 이용한다.
74. 다음 중 화재의 종류가 옳게 연결된 것은?  
 ① A급 화재-유류화재    ② B급 화재-유류화재  
 ③ C급 화재-일반화재    ④ D급 화재-일반화재
75. 위험물안전관리법상 자기반응성 물질은 제 몇 류 위험물로 분류하는가?  
 ① 제1류 위험물                      ② 제3류 위험물  
 ③ 제4류 위험물                      ④ 제5류 위험물
76. 프로판(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) 1몰이 완전연소하기 위한 산소의 화학양론계수는 얼마인가?  
 ① 2                                      ② 3  
 ③ 4                                      ④ 5
77. 다음 중 분해 폭발하는 가스의 폭발방지를 위하여 첨가하는 불활성가스로 가장 적합한 것은?  
 ① 산소                                ② 질소  
 ③ 수소                                ④ 프로판
78. 다음 중 물 속에 저장 가능한 물질은?  
 ① 칼륨                                ② 황린  
 ③ 인화칼슘                        ④ 탄화알루미늄
79. 다음 중 건조설비의 사용상 주의사항으로 적절하지 않은 것은?  
 ① 건조설비 가까이 가연성 물질을 두지 말 것  
 ② 고온으로 가열 건조한 물질은 즉시 격리 저장할 것  
 ③ 위험물 건조설비를 사용할 때는 미리 내부를 청소하거나 환기시킨 후 사용할 것  
 ④ 건조 시 발생하는 가스·증기 또는 분진에 의한 화재·폭발의 위험이 있는 물질은 안전한 장소로 배출할 것
80. 할로겐 화합물 소화약제의 소화작용과 같이 연소의 연속적인 연쇄 반응을 차단, 억제 또는 방해하여 연소현상이 일어나지 않도록 하는 소화 작용은?  
 ① 부촉매 소화작용                  ② 냉각 소화작용  
 ③ 질식 소화작용                      ④ 제거 소화작용

**【5과목】 건설안전기술 (20문제)**

81. 굴착면 붕괴의 원인과 가장 관계가 먼 것은?  
 ① 사면경사의 증가  
 ② 성토 높이의 감소  
 ③ 공사에 의한 진동하중의 증가  
 ④ 굴착깊이의 증가
82. 물체를 투하할 때 투하설비를 설치하거나 감시인을 배치하는 등의 위험방지를 위한 조치를 하여야 하는 기준 높이는?  
 ① 3m 이상                              ② 5m 이상  
 ③ 7m 이상                              ④ 10m 이상

