

2020년 3회 산업안전산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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)

참고사항 2020년 3회 한국산업인력공단 시행 기능·기술 분야 기사, 산업기사 등급 및 서비스 분야 국가기술자격 검정 필기시험은 당초 8월 22일(토)로 예정 공고되었지만, 2020년 초부터 발생한 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 확산방지와 수험자 보호를 위해 1회와 2회 시험이 통합 시행되어 1회와 2회 모두 시행되어야 할 종목이 한 번만 시행된 경우가 발생하여 3회 시행 종목에 포함되지 않은 종목을 추가하여 8월 22, 23일 양일에 걸쳐 시행되었고, 산업안전산업기사는 8월 23일에 시행되었습니다.

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)

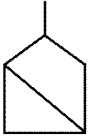
- 무재해 운동의 이념 가운데 직장의 위험 요인을 행동하기 전에 예지하여 발견, 파악, 해결하는 것을 의미하는 것은?
 ① 무의 원칙 ② 선취의 원칙
 ③ 참가의 원칙 ④ 인간 존중의 원칙
- 산업안전보건법령상 안전보건표지의 종류 중 인화성물질에 관한 표지에 해당하는 것은?
 ① 금지표시 ② 경고표시
 ③ 지시표시 ④ 안내표시
- 인간관계의 메커니즘 중 다른 사람의 행동 양식이나 태도를 투입시키거나, 다른 사람 가운데서 자기와 비슷한 것을 발견하는 것을 무엇이라고 하는가?
 ① 투사(Projection) ② 모방(Imitation)
 ③ 암시(Suggestion) ④ 동일화(Identification)
- 산업안전보건법령상 근로자 안전보건교육 대상과 교육시간으로 옳은 것은?
 ① 정기교육인 경우 : 사무직 종사근로자 - 매분기 3시간 이상
 ② 정기교육인 경우 : 관리감독자 지위에 있는 사람 - 연간 10시간 이상
 ③ 채용 시 교육인 경우 : 일용근로자 - 4시간 이상
 ④ 작업내용 변경 시 교육인 경우 : 일용근로자를 제외한 근로자 - 1시간 이상
- 위험예지훈련 4라운드 기법의 진행방법에 있어 문제점 발견 및 중요 문제를 결정하는 단계는?
 ① 대책수립 단계 ② 현상파악 단계
 ③ 본질추구 단계 ④ 행동목표설정 단계
- 산업안전보건법령상 안전모의 시험성능기준 항목이 아닌 것은?
 ① 난연성 ② 인장성
 ③ 내관통성 ④ 충격흡수성
- OJ.T(On the Job Training)의 특징 중 틀린 것은?
 ① 훈련과 업무의 계속성이 끊어지지 않는다.
 ② 직장의 실정에 맞게 실제적 훈련이 가능하다.
 ③ 훈련의 효과가 곧 업무에 나타나며, 훈련의 개선이 용이하다.
 ④ 다수의 근로자들에게 조직적 훈련이 가능하다.
- 인지과정 착오의 요인이 아닌 것은?
 ① 정서 불안정 ② 감각차단 현상
 ③ 작업자의 기능 미숙 ④ 생리·심리적 능력의 한계
- 학습 성취에 직접적인 영향을 미치는 요인과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 적성 ② 준비도
 ③ 개인차 ④ 동기유발
- 태풍, 지진 등의 천재지변이 발생한 경우나 이상상태 발생 시 기능상 이상 유·무에 대한 안전점검의 종류는?
 ① 일상점검 ② 정기점검
 ③ 수시점검 ④ 특별점검

- 연간 근로자수가 300명인 A 공장에서 지난 1년간 1명의 재해자(신체장애등급 : I 급)가 발생하였다면 이 공장의 강도율은?
(단, 근로자 1인당 1일 8시간씩 연간 300일을 근무하였다.)
 ① 4.27 ② 6.42
 ③ 10.05 ④ 10.42
- 재해예방의 4원칙에 해당하는 내용이 아닌 것은?
 ① 예방가능의 원칙 ② 원인계기의 원칙
 ③ 손실우연의 원칙 ④ 사고조사의 원칙
- 알더퍼의 ERG(Existence Relation Growth) 이론에서 생리적 욕구, 물리적 측면의 안전욕구 등 저차원적 욕구에 해당하는 것은?
 ① 관계욕구 ② 성장욕구
 ③ 존재욕구 ④ 사회적욕구
- 상황성 누발자의 재해유발원인과 거리가 먼 것은?
 ① 작업의 어려움 ② 기계설비의 결함
 ③ 심신의 근심 ④ 주의력의 산만
- 리더십(leadership)의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 지휘 형태는 민주적이다.
 ② 권한 부여는 위에서 위임된다.
 ③ 구성원과의 관계는 지배적 구조이다.
 ④ 권한 근거는 법적 또는 공식적으로 부여된다.
- 재해 원인을 통상적으로 직접원인과 간접원인으로 나눌 때 직접원인에 해당되는 것은?
 ① 기술적 원인 ② 물적 원인
 ③ 교육적 원인 ④ 관리적 원인
- 안전교육 계획 수립 시 고려하여야 할 사항과 관계가 가장 먼 것은?
 ① 필요한 정보를 수집한다.
 ② 현장의 의견을 충분히 반영한다.
 ③ 법 규정에 의한 교육에 한정한다.
 ④ 안전교육 시행 체계와의 관련을 고려한다.
- 안전관리조직의 형태 중 라인스텝형에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 대규모 사업장(1000명 이상)에 효율적이다.
 ② 안전과 생산업무가 분리될 우려가 없기 때문에 균형을 유지할 수 있다.
 ③ 모든 안전관리 업무를 생산라인을 통하여 직선적으로 이루어지도록 편성된 조직이다.
 ④ 안전업무를 전문적으로 담당하는 스태프 및 생산라인의 각 계층에도 겸임 또는 전임의 안전담당자를 둔다.
- 기능(기술)교육의 진행방법 중 하버드 학파의 5단계 교수법의 순서로 옳은 것은?
 ① 준비 → 연합 → 교시 → 응용 → 총괄
 ② 준비 → 교시 → 연합 → 총괄 → 응용
 ③ 준비 → 총괄 → 연합 → 응용 → 교시
 ④ 준비 → 응용 → 총괄 → 교시 → 연합
- 재해의 원인과 결과를 연계하여 상호 관계를 파악하기 위해 도표화하는 분석방법은?
 ① 관리도 ② 파레토도
 ③ 특성요인도 ④ 크로스분류도

【2과목】 인간공학 및 시스템안전공학 (20문제)

21. 산업안전보건법령상 정밀작업 시 갖추어져야 할 작업면의 조도 기준은? (단, 갱내 작업장과 감광재료를 취급하는 작업장은 제외한다.)
 ① 75럭스 이상 ② 150럭스 이상
 ③ 300럭스 이상 ④ 750럭스 이상
22. 시스템 수명주기 단계 중 이전 단계들에서 발생되었던 사고 또는 사건으로부터 축적된 자료에 대해 실증을 통한 문제를 규명하고 이를 최소화하기 위한 조치를 마련하는 단계는?
 ① 구상단계 ② 정의단계
 ③ 생산단계 ④ 운전단계
23. FTA에 의한 재해사례 연구의 순서를 올바르게 나열한 것은?
 A. 목표사상 선정
 B. FT도 작성
 C. 사상마다 재해원인 규명
 D. 개선계획 작성
 ① A → B → C → D
 ② A → C → B → D
 ③ B → C → A → D
 ④ B → A → C → D
24. 반복되는 사건이 많이 있는 경우에 FTA의 최소 컷셋을 구하는 알고리즘이 아닌 것은?
 ① Fussel Algorithm
 ② Boolean Algorithm
 ③ Monte Carlo Algorithm
 ④ Limnios & Ziani Algorithm
25. 신뢰도가 0.4인 부품 5개가 병렬결합 모델로 구성된 제품이 있을 때 이 제품의 신뢰도는?
 ① 0.90 ② 0.91
 ③ 0.92 ④ 0.93
26. 조작자 한 사람의 신뢰도가 0.9일 때 요원을 중복하여 2인 1조가 되어 작업을 진행하는 공정이 있다. 작업 기간 중 항상 요원 지원을 한다면 이 조의 인간 신뢰도는?
 ① 0.93 ② 0.94
 ③ 0.96 ④ 0.99
27. 주물공장 A 작업자의 작업지속시간과 휴식시간을 열압박지수(HSI)를 활용하여 계산하니 각각 45분, 15분이었다. A 작업자의 1일 작업량(TW)은 얼마인가? (단, 휴식시간은 포함하지 않으며, 1일 근무시간은 8시간이다.)
 ① 4.5시간 ② 5시간
 ③ 5.5시간 ④ 6시간
28. 다수의 표시장치(디스플레이)를 수평으로 배열할 경우 해당 제어장치를 각각의 표시장치 아래에 배치하면 좋아지는 양립성의 종류는?
 ① 공간 양립성 ② 운동 양립성
 ③ 개념 양립성 ④ 양식 양립성
29. 환경요소의 조합에 의해서 부과되는 스트레스나 노출로 인해서 개인에 유발되는 긴장(strain)을 나타내는 환경요소 복합지수가 아닌 것은?
 ① 카타온도(kata temperature)
 ② Oxford 지수(wet-dry index)
 ③ 실효온도(effective temperature)
 ④ 열 스트레스 지수(heat stress index)
30. 활동이 내용마다 "우.양.가.불가"로 평가하고 이 평가내용을 합하여 다시 종합적으로 정규화하여 평가하는 안전성 평가 기법은?
 ① 평점척도법
 ② 쌍대비교법
 ③ 계층적 기법
 ④ 일관성 검증법
31. MIL-STD-882E에서 분류한 심각도(severity) 카테고리 범주에 해당하지 않는 것은?
 ① 재앙수준(catastrophic)
 ② 임계수준(critical)
 ③ 경계수준(precautionary)
 ④ 무시가능수준(negligible)
32. 다음 중 육체적 활동에 대한 생리학적 측정방법과 가장 거리가 먼 것은?
 ① EMG
 ② EEG
 ③ 심박수
 ④ 에너지소비량
33. 작업기억(working memory)과 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 오랜 기간 정보를 기억하는 것이다.
 ② 작업기억 내의 정보는 시간이 흐름에 따라 쇠퇴할 수 있다.
 ③ 작업기억의 정보는 일반적으로 시각, 음성, 의미 코드의 3가지로 코드화된다.
 ④ 리허설(rehearsal)은 정보를 작업기억 내에 유지하는 유일한 방법이다.
34. 다음 형상 암호화 조종장치 중 이산 멈춤 위치용 조종장치는?
 ①  ② 
 ③  ④ 
35. 표시 값의 변화 방향이나 변화 속도를 나타내어 전반적인 추이의 변화를 관측할 필요가 있는 경우에 가장 적합한 표시장치 유형은?
 ① 계수형(digital)
 ② 묘사형(descriptive)
 ③ 동목형(moving scale)
 ④ 동침형(moving pointer)

36. 사용자의 잘못된 조작 또는 실수로 인해 기계의 고장이 발생하지 않도록 설계하는 방법은?
 ① EMEA ② HAZOP
 ③ fail safe ④ fool proof
37. 인간-기계 시스템을 설계하기 위해 고려해야 할 사항과 거리가 먼 것은?
 ① 시스템 설계 시 동작경제의 원칙이 만족되도록 고려한다.
 ② 인간과 기계가 모두 복수인 경우, 종합적인 효과 보다 기계를 우선적으로 고려한다.
 ③ 대상이 되는 시스템이 위치할 환경 조건이 인간에 대한 한계치를 만족하는가의 여부를 조사한다.
 ④ 인간이 수행해야 할 조작이 연속적인가 불연속적 인가를 알아보기 위해 특성 조사를 실시한다.
38. 한국산업표준상 결함 나무 분석(FTA) 시 다음과 같이 사용되는 사상기호가 나타내는 사상은?



- ① 공사상 ② 기본사상
 ③ 통상사상 ④ 심층분석사상
39. 작업자의 작업공간과 관련된 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 서서 작업하는 작업공간에서 발바닥을 높이면 뺨침길이가 늘어난다.
 ② 서서 작업하는 작업공간에서 신체의 균형에 제한을 받으면 뺨침길이가 늘어난다.
 ③ 앉아서 작업하는 작업공간은 동적 팔뺨침에 의해 포락면(reach envelope)의 한계가 결정된다.
 ④ 앉아서 작업하는 작업공간에서 기능적 팔뺨침에 영향을 주는 제약이 적을수록 뺨침 길이가 늘어난다.
40. 조종장치의 촉각적 암호화를 위하여 고려하는 특성으로 볼 수 없는 것은?
 ① 형상 ② 무게
 ③ 크기 ④ 표면 촉감

[3과목] 기계위험방지기술 (20문제)

41. 크레인 작업 시 로프에 1톤의 중량을 걸어 20m/s²의 가속도로 감아올릴 때, 로프에 걸리는 총하중(kgf)은 약 얼마인가? (단, 중력가속도는 10m/s²이다.)
 ① 1000 ② 2000
 ③ 3000 ④ 3500
42. 다음 중 선반 작업 시 준수하여야 하는 안전사항으로 틀린 것은?
 ① 작업 중 면장갑 착용을 금한다.
 ② 작업 시 공구는 항상 정리해 둔다.
 ③ 운전 중에 백기어를 사용한다.
 ④ 주유 및 청소를 할 때에는 반드시 기계를 정지시키고 한다.

43. 기계설비의 안전조건 중 구조의 안전화에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 기계재료의 선정 시 재료 자체에 결함이 없는지 철저히 확인한다.
 ② 사용 중 재료의 강도가 열화 될 것을 감안하여 설계 시 안전율을 고려한다.
 ③ 기계작동 시 기계의 오동작을 방지하기 위하여 오동작 방지 회로를 적용한다.
 ④ 가공 경화와 같은 가공결함이 생길 우려가 있는 경우는 열처리 등으로 결함을 방지한다.
44. 산업안전보건법령상 리프트의 종류로 틀린 것은?
 ① 건설작업용 리프트
 ② 자동차정비용 리프트
 ③ 이삿짐운반용 리프트
 ④ 간이 리프트
45. 보일러수 속에 불순물 농도가 높아지면서 수면에 거품이 형성되어 수위가 불안정하게 되는 현상은?
 ① 포밍 ② 서징
 ③ 수격현상 ④ 공동현상
46. 산업안전보건법령상 연삭숫돌의 상부를 사용하는 것을 목적으로 하는 탁상용 연삭기 덮개의 노출 각도는?
 ① 60° 이내 ② 65° 이내
 ③ 80° 이내 ④ 125° 이내
47. 산업안전보건법령상 위험기계·기구별 방호조치로 가장 적절하지 않은 것은?
 ① 산업용 로봇 - 안전매트
 ② 보일러 - 급정지장치
 ③ 목재가공용 동근톱기계 - 반발예방장치
 ④ 산업용 로봇 - 광전자식 방호장치
48. 산업안전보건법령상 연삭숫돌의 시운전에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 연삭숫돌의 교체 시에는 바로 사용할 수 있다.
 ② 연삭숫돌의 교체 시 1분 이상 시운전을 하여야 한다.
 ③ 연삭숫돌의 교체 시 2분 이상 시운전을 하여야 한다.
 ④ 연삭숫돌의 교체 시 3분 이상 시운전을 하여야 한다.
49. 금형의 안전화에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 금형의 틈새는 8mm 이상 충분히 확보한다.
 ② 금형 사이에 신체 일부가 들어가지 않도록 한다.
 ③ 충격이 반복되어 부가되는 부분에는 완충장치를 설치한다.
 ④ 금형설치용 흡은 설치된 프레스의 흡에 적합한 현상의 것으로 한다.
50. 컨베이어의 종류가 아닌 것은?
 ① 체인 컨베이어 ② 스크류 컨베이어
 ③ 슬라이딩 컨베이어 ④ 유체 컨베이어
51. 산업안전보건법령상 지게차 방호장치에 해당하는 것은?
 ① 포크 ② 헤드가드
 ③ 호이스트 ④ 힌지드 버킷

70. 감전을 방지하기 위해 관계근로자에게 반드시 주지시켜야 하는 정전작업 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 전원설비 효율에 관한 사항
 ② 단락접지 실시에 관한 사항
 ③ 전원 재투입 순서에 관한 사항
 ④ 작업 책임자의 임명, 정전범위 및 절연용 보호구 작업 등 필요한 사항
71. 위험물안전관리법령상 제3류 위험물의 금수성 물질이 아닌 것은?
 ① 과염소산염
 ② 금속나트륨
 ③ 탄화칼슘
 ④ 탄화알루미늄
72. 이산화탄소 소화기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 전기화재에 사용할 수 있다.
 ② 주된 소화 작용은 질식작용이다.
 ③ 소화약제 자체 압력으로 방출이 가능하다.
 ④ 전기전도성이 높아 사용 시 감전에 유의해야 한다.
73. 낮은 압력에서 물질의 끓는점이 내려가는 현상을 이용하여 시행하는 분리법으로 온도를 높여서 가열할 경우 원료가 분해될 우려가 있는 물질을 증류할 때 사용하는 방법을 무엇이라 하는가?
 ① 진공증류 ② 추출증류
 ③ 공비증류 ④ 수증기증류
74. 다음 중 폭발하한농도(vol%)가 가장 높은 것은?
 ① 일산화탄소 ② 아세틸렌
 ③ 디에틸에테르 ④ 아세톤
75. 다음 중 불연성 가스에 해당하는 것은?
 ① 프로판 ② 탄산가스
 ③ 아세틸렌 ④ 암모니아
76. 염소산칼륨에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 탄소, 유기물과 접촉 시에도 분해폭발 위험은 거의 없다.
 ② 열에 강한 성질이 있어서 500°C의 고온에서도 안정적이다.
 ③ 찬물이나 에탄올에도 매우 잘 녹는다.
 ④ 산화성 고체물질이다.
77. 메탄 20vol%, 에탄 25vol%, 프로판 55vol%의 조성을 가진 혼합가스의 폭발하한계값(vol%)은 약 얼마인가? (단, 메탄, 에탄 및 프로판가스의 폭발하한계값은 각각 5vol%, 3vol%, 2vol%이다.)
 ① 2.51 ② 3.12
 ③ 4.26 ④ 5.22
78. 다음 중 증류탑의 원리로 거리가 먼 것은?
 ① 끓는점(휘발성) 차이를 이용하여 목적 성분을 분리한다.
 ② 열이동은 도모하지만 물질이동은 관계하지 않는다.
 ③ 기-액 두 상의 접촉이 충분히 일어날 수 있는 접촉 면적이 필요하다.
 ④ 여러 개의 단을 사용하는 다단탑이 사용될 수 있다.

79. 물과 접촉할 경우 화재나 폭발의 위험성이 더욱 증가하는 것은?
 ① 칼륨 ② 트리니트로톨루엔
 ③ 황린 ④ 니트로셀룰로오스
80. 다음 중 화재의 종류가 옳게 연결된 것은?
 ① A급 화재 - 유류화재
 ② B급 화재 - 유류화재
 ③ C급 화재 - 일반화재
 ④ D급 화재 - 일반화재

[5과목] 건설안전기술 (20문제)

81. 향타기 및 향발기를 조립하는 경우 점검하여야 할 사항이 아닌 것은?
 ① 과부하장치 및 제동장치의 이상 유무
 ② 권상장치의 브레이크 및 빼기장치 기능의 이상 유무
 ③ 본체 연결부의 풀림 또는 손상의 유무
 ④ 권상기의 설치상태의 이상 유무
82. 건설공사 유해위험방지계획서 제출 시 공통적으로 제출하여야 할 첨부서류가 아닌 것은?
 ① 공사개요서
 ② 전체 공정표
 ③ 산업안전보건관리비 사용계획서
 ④ 가설도로계획서
83. 신축공사 현장에서 강관으로 외부비계를 설치할 때 비계기둥의 최고 높이가 45m 라면 관련 법령에 따라 비계기둥을 2개의 강관으로 보강하여야 하는 높이는 지상으로부터 얼마까지인가?
 ① 14m ② 20m
 ③ 25m ④ 31m
84. 철근콘크리트 현장타설공법과 비교한 PC(precaster concrete) 공법의 장점으로 볼 수 없는 것은?
 ① 기후의 영향을 받지 않아 동절기 시공이 가능하고, 공기를 단축할 수 있다.
 ② 현장작업이 감소되고, 생산성이 향상되어 인력 절감이 가능하다.
 ③ 공사비가 매우 저렴하다.
 ④ 공장 제작이므로 콘크리트 양생 시 최적 조건에 의한 양질의 제품생산이 가능하다.
85. 흙막이 지보공을 설치하였을 때 붕괴 등의 위험방지를 위하여 정기적으로 점검하고, 이상 발견 시 즉시 보수하여야 하는 사항이 아닌 것은?
 ① 침하의 정도
 ② 버팀대의 긴압의 정도
 ③ 지형·지질 및 지층상태
 ④ 부재의 손상·변형·변위 및 탈락의 유무와 상태
86. 작업발판 및 통로의 끝이나 개구부로서 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서의 방호조치로 옳지 않은 것은?
 ① 안전난간 설치 ② 와이어로프 설치
 ③ 울타리 설치 ④ 수직형 추락방망 설치

