

2013년 54회 배관기능장 필기시험 기출문제 답안										시험 과목
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1. 배관공작 2. 배관재료 3. 배관설비제도 4. 용접 5. 배관시공 6. 안전관리 및 배관작업 7. 설비자동화시스템 8. CAD 9. 공업경영에 관한 사항
2	2	1	2	3	1	4	3	3	3	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
4	4	1	3	1	4	3	2	2	3	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
4	1	4	2	3	2	4	4	1	4	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	4	4	4	4	1	2	3	2	2	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
2	4	2	1	1	4	4	1	3	4	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
1	2	4	3	4	4	4	1	4	2	

합격점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.

【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.

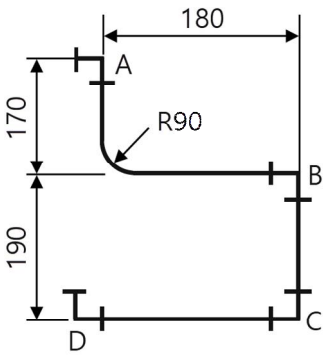
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 가스 정압기의 부속설비 중 타이머에 의한 소정시간만 승압하는 방법과 차압을 이용하는 방법 및 원격 조작방법이 있는 장치는?  
 ① 이상압력 상승 방지장치  
 ② 자동 승압장치  
 ③ 가스 필터  
 ④ 다이어프램장치
2. 화학 배관 설비에 사용되는 재료의 구비조건으로 틀린 것은?  
 ① 접촉 유체에 대한 내식성이 클 것  
 ② 상용 상태에서의 크리프(creep) 강도가 작을 것  
 ③ 고온, 고압에 대한 기계적 강도가 클 것  
 ④ 저온 등에서도 재료의 열화(劣化)가 없을 것
3. 온수난방 배관 시공에서 역귀환방식(reversed return system)을 사용하는 이유로 적당한 것은?  
 ① 각 구역간 방열량의 균형을 이루게 할 수 있다.  
 ② 배관길이를 짧게 할 수 있다.  
 ③ 마찰저항 손실을 적게 할 수 있다.  
 ④ 배관의 신축을 흡수할 수 있다.
4. 개별식 급탕방법에서 증기를 열원으로 할 때 증기를 물에 직접 분사, 가열하여 급탕하는 방법은?  
 ① 순간 국소법                      ② 기수 혼합법  
 ③ 간접 가열법                      ④ 직접 가열법
5. 배관용 공구 및 장비 사용 시 안전에 관련된 내용으로 옳바르지 못한 것은?  
 ① 동력나사 절삭기로 나사가공 시 계속 절삭유가 공급되어야 한다.  
 ② 파이프 벤딩머신의 경우 굽힘 작업 전에 파이프 및 기계 작업 반경에 다른 사람 및 장애물이 없어야 한다.  
 ③ 고속절단기 사용 시에는 파이프로 손으로만 단단히 잡고 절단하며, 보호안경도 착용한다.  
 ④ 파이프렌치, 스패너 등을 사용 시에는 파이프 등을 자루에 끼워 사용하지 말아야 한다.
6. 보일러의 노통 안에 겔로웨이관(galloway tube)을 설치하는 목적에 맞지 않는 것은?  
 ① 보일러의 고장을 예방한다.  
 ② 전열면적을 증가시킨다.  
 ③ 물의 순환을 돕는다.  
 ④ 노통을 보강하는 역할을 한다.
7. 배관용 공기(air)기구를 사용 시 안전수칙으로 틀린 것은?  
 ① 처음에는 천천히 열고, 일시에 전부 열지 않는다.  
 ② 기구 등의 반동으로 인한 재해에 항상 주의한다.  
 ③ 공기기구를 사용할 때는 방진 안경을 사용한다.  
 ④ 활동부에는 항상 기름 또는 그리스가 없도록 깨끗이 닦아준다.
8. 관의 부식현상을 크게 분류할 때 해당되지 않는 것은?  
 ① 금속이온화에 따른 부식  
 ② 2종 금속 간에 일어나는 전류에 의한 부식  
 ③ 가성취화에 의한 부식  
 ④ 외부로부터의 전류에 의한 부식
9. 집진장치에서 양모, 먼, 유리섬유 등을 용기에 넣고 이곳에 함진가스를 통과시켜 분진입자를 분리, 포착시키는 집진법은?  
 ① 가. 중력식 집진법  
 ② 원심력식 집진법  
 ③ 여과식 집진법  
 ④ 전기 집진법
10. 파이프 랙크(rack)상의 배관 배열방법을 설명한 것으로 틀린 것은?  
 ① 인접하는 파이프 외측과 외측의 간격을 75mm로 한다.  
 ② 파이프 루프(pipe loop)는 파이프 랙크의 다른 배관보다 500~700mm 정도 높게 배관한다.  
 ③ 관지름이 클수록 온도가 높을수록 파이프 랙크상의 중앙에 배열한다.  
 ④ 파이프 랙크의 폭은 파이프에 보온, 보냉하는 경우는 그 두께를 가산하여 결정한다.
11. 오물 정화조에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 정화조 순서는 부패조, 예비여과조, 산화조, 소독조의 구조로 한다.  
 ② 부패조는 침전, 분리에 적합한 구조로 한다.  
 ③ 정화조의 바닥, 벽 등은 내수재료로 시공하여 누수가 없도록 한다.  
 ④ 산화조에는 배기관과 송기구를 설치하지 않고, 살포여과식으로 한다.
12. 인접건물에 화재가 발생하였을 때 창이나 벽 처마, 지붕에 물을 뿌려 수막을 형성함으로써 본 건물의 화재 발생을 예방하는 화재 설비는?  
 ① 옥내소화전  
 ② 스프링클러설비  
 ③ 옥외소화전설비  
 ④ 드렌처설비
13. 유접점 시퀀스제어 구성에 있어서 푸시버튼 스위치, 콘트롤 스위치 등은 어디에 해당되는가?  
 ① 조작부  
 ② 검출부  
 ③ 제어부  
 ④ 표시부
14. 시퀀스(sequence)제어의 분류에 속하지 않는 것은?  
 ① 시한 제어  
 ② 조건 제어  
 ③ 정치 제어  
 ④ 순서 제어
15. 기송배관의 부속설비에서 분말이나 알맹이를 수송관 쪽으로 공급하는 장치는?  
 ① 송급기                              ② 분리기  
 ③ 배출기                              ④ 압축기
16. 증기압축식 냉동법에서 압축기의 종류에 따라 분류한 것으로 해당되지 않는 것은?  
 ① 왕복식                              ② 원심식  
 ③ 회전식                              ④ 교축식

17. 아크용접 시 헬멧이나 핸드실드를 사용하지 않아 아크 빛이 직접 눈에 들어오게 되어 일어나는 현상 및 치료법으로 잘못된 것은?  
 ① 전광성 안염이라는 눈병이 생긴다.  
 ② 눈병 발생 시 냉수로 얼굴과 눈을 닦고 냉습포를 엮거나 심하면 병원에 가서 치료를 받는다.  
 ③ 전광성 안염은 급성의 경우 일반적으로 아크 빛을 받은 지 10~15시간 후에 발병한다.  
 ④ 아크 빛은 눈에 결막염을 일으키게 되며 심하면 실명할 수도 있다.
18. 제어기기의 종류 중에서 검출기가 지시하는 신호에 따라 목표값에 신속 정확하게 일치하도록 일정한 신호를 조작부에 보내는 장치는?  
 ① 전송기                      ② 조절계  
 ③ 조작기                        ④ 혼합기
19. 어느 방의 전 난방부하가 1.16kW일 때 복사 난방을 하려면 DN15인 코일을 약 몇 m 시설해야 하는가? (단, DN15인 코일의 m당 표면적은 0.047m<sup>2</sup>이고, 관 1m<sup>2</sup>당 발열량은 0.26kW/m<sup>2</sup>이라고 한다.)  
 ① 85                              ② 95  
 ③ 100                            ④ 110
20. 공동작업에 의한 물건 운반 시의 주의사항 중 틀린 것은?  
 ① 작업 지휘자를 반드시 정하고 한다.  
 ② 운반 중 같은 보조와 속도를 유지하기 위해 체력, 기량이 같은 사람이 작업한다.  
 ③ 긴 물건을 운반 시는 뒤에 있는 사람에게 더 많은 하중이 걸리도록 한다.  
 ④ 들어 올리거나 내릴 때는 서로 소리를 내어 동작을 일치시킨다.
21. 유체를 일정한 방향으로만 흐르게 하고 역류를 방지할 때 사용되며, 수평·수직배관에 모두 사용할 수 있는 것은?  
 ① 회전형 체크밸브  
 ② 리프트형 체크밸브  
 ③ 슬루스형 체크밸브  
 ④ 스윙형 체크밸브
22. 배관의 열 변형에 대응하기 위하여 사용하는 신축이음쇠 중 설치공간을 많이 차지하나 고장이 적어 고온 고압의 옥외배관에 가장 적합한 것은?  
 ① 루프형 신축 이음쇠  
 ② 슬리브형 신축 이음쇠  
 ③ 스위블형 신축 이음쇠  
 ④ 벨로스형 신축 이음쇠
23. 강관의 종류와 규격 기호가 맞는 것은?  
 ① SPHT : 고압 배관용 탄소강관  
 ② SPPH : 고온 배관용 탄소강관  
 ③ STHA : 저온 배관용 탄소강관  
 ④ SPPS : 압력 배관용 탄소강관

24. 염화비닐관보다 화학적, 전기적 성질이 우수하며, 유연성이 좋은 폴리에틸렌관의 종류가 아닌 것은?  
 ① 수도용 폴리에틸렌관  
 ② 내열용 폴리에틸렌관  
 ③ 일반용 폴리에틸렌관  
 ④ 폴리에틸렌 전선관
25. 행거(hanger)에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 콘스탄트 행거는 배관의 상하 이동을 허용하면서 관지력을 일정하게 한 것이다.  
 ② 콘스탄트 행거는 추를 이용한 중추식과 스프링을 이용한 스프링식이 있다.  
 ③ 리지드 행거는 주로 수직방향의 방향이 변위가 많은 곳에 사용한다.  
 ④ 스프링 행거는 배관에서 발생하는 진동과 소음을 방지하기 위해 턴버클 대신 스프링을 설치한 행거이다.
26. 강관 이음재료를 설명한 것으로 맞는 것은?  
 ① 나사조임형 강관제 이음재료에는 소켓, 니플, 30° 밴드 등이 있다.  
 ② 고온, 고압에 사용되는 강제 용접이음쇠는 삽입 용접식과 맞대기 용접식 관이음쇠가 있다.  
 ③ 플랜지 이음 줄 플랜지면의 형상에 따라 분류했을 때 가장 호칭압력이 높은 것은 전면 시트이다.  
 ④ 유체의 성질은 플랜지 선택조건에 해당되지 않는다.
27. 관 재료의 연신율을 구하는 공식으로 맞는 것은? (단,  $\sigma$  : 연신율, L : 처음 표점거리, L<sub>1</sub> : 늘어난 표점거리)  
 ①  $\sigma = \frac{L_1 - L}{L_1} \times 100(\%)$   
 ②  $\sigma = \frac{L - L_1}{L_1} \times 100(\%)$   
 ③  $\sigma = \frac{L_1 \times L}{L} \times 100(\%)$   
 ④  $\sigma = \frac{L_1 - L}{L} \times 100(\%)$
28. 스트레이너에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 밸브나 기기 등의 앞에 설치하여 이물질 제거하여 기기 성능을 보호한다.  
 ② 여과망을 자주 꺼내어 청소하지 않으면 여과망이 막혀 저항이 커지므로 큰 장애가 발생한다.  
 ③ U형은 Y형에 비해 저항은 크나 보수, 점검에 편리하며 기름 배관에 많이 사용한다.  
 ④ V형은 유체가 직각으로 흐르므로 유체저항이 가장 크고 여과망의 교환, 보수, 점검이 어렵다.
29. 형태에 따라 직관과 이형관으로 나누며, 보통 흠(hume)관리하고 부르는 관은?  
 ① 원심력 철근 콘크리트관  
 ② 철근 콘크리트관  
 ③ 석면 콘크리트관  
 ④ PS 콘크리트관



47. 평면, 정면, 측면을 하나의 투상면 위에 동시에 볼 수 있도록 그린 투상도는?  
 ① 사 투상도                      ② 투시 투상도  
 ③ 정 투상도                      ④ 등각 투상도
48. 배관 내의 유체를 표시하는 기호 중 냉각수를 표시하는 것은?  
 ① C                                  ② CH  
 ③ B                                  ④ R
49. 치수기입을 위한 치수선을 그릴 때 유의할 사항으로 맞지 않는 것은?  
 ① 치수선은 원칙적으로 치수보조선을 사용하여 긋는다.  
 ② 치수선은 원칙적으로 지시하는 부품의 길이 또는 각도를 측정하는 방향으로 평행하게 긋는다.  
 ③ 치수선에는 가는 일점쇄선을 사용한다.  
 ④ 치수선은 지시하는 부위가 좁을 경우에는 연장하여 그을 수 있다. 치수선 또는 그 연장선 끝에는 화살표, 사선 또는 동그라미를 붙여 그린다.
50. 배관도시 방법 중 높이 표시법이 올바르게 설명된 것은?  
 ① FL : 가장 아래에 있는 관의 중심을 기준으로 한 배관 장치의 높이를 나타낼 때 기입  
 ② TOB : 가장 위에 있는 관의 중심을 기준으로 한 관 중심까지의 높이를 나타낼 때 기입  
 ③ EL : 2층의 바닥면을 기준으로 한 높이를 나타낼 때 기입  
 ④ GL : 지면을 기준으로 한 높이를 나타낼 때 기입
51. 같은 지름의 3편 엘보를 전개할 때 가장 적합한 전개도법은?  
 ① 평행선법                      ② 삼각형법  
 ③ 방사선법                      ④ 혼합법
52. 다음 도면에서 벤딩(bending)부의 관 길이는 약 몇 mm인가?  
  
 ① 70.7                              ② 141.3  
 ③ 282.6                            ④ 565.2
53. 용접부 비파괴시험의 종류 중 방사선 투과시험을 나타내는 기본기호로 맞는 것은?  
 ① UT                                  ② VT  
 ③ PRT                                ④ RT
54. 대상물의 보이지 않는 부분의 모양을 표시하는데 쓰이는 선은?  
 ① 굵은 실선                      ② 가는 1점 쇄선  
 ③ 파선                                ④ 가는 2점 쇄선

55. 모집단으로부터 공간적, 시간적으로 간격을 일정하게 하여 샘플링하는 방식은?  
 ① 단순랜덤샘플링(simple random sampling)  
 ② 2단계샘플링(two-stage sampling)  
 ③ 취락샘플링(cluster sampling)  
 ④ 계통샘플링(systematic sampling)
56. 예방보전(Preventive Maintenance)의 효과가 아닌 것은?  
 ① 기계의 수리비용이 감소한다.  
 ② 생산시스템의 신뢰도가 향상된다.  
 ③ 고장으로 인한 중단시간이 감소한다.  
 ④ 잦은 정비로 인해 제조원단위가 증가한다.
57. 제품공정도를 작성할 때 사용되는 요소(명칭)가 아닌 것은?  
 ① 가공                              ② 검사  
 ③ 정체                                ④ 여유
58. 부적합수 관리도를 작성하기 위해  $\sum c = 559$ ,  $\sum n = 222$ 를 구하였다. 시료의 크기가 부분군마다 일정하지 않기 때문에 u 관리도를 사용하기로 하였다. n = 10일 경우 u 관리도의 UCL값은 약 얼마인가?  
 ① 4.023                              ② 2.518  
 ③ 0.502                              ④ 0.252
59. 작업방법 개선의 기본 4원칙을 표현한 것은?  
 ① 층별-랜덤-재배열-표준화  
 ② 배제-결합-랜덤-표준화  
 ③ 층별-랜덤-표준화-단순화  
 ④ 배제-결합-재배열-단순화
60. 이항분포(Binomial distribution)의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ①  $P = 0.01$ 일 때는 평균치에 대하여 좌우 대칭이다.  
 ②  $P \leq 0.1$ 이고,  $nP = 0.1 \sim 10$ 일 때는 포와송 분포에 근사한다.  
 ③ 부적합품의 출현 개수에 대한 표준편차는  $D(x) = nP$ 이다.  
 ④  $P \leq 0.6$ 이고,  $nP = 6$ 일 때는 정규 분포에 근사한다.