

**2014년 1회 기계정비산업기사 필기시험 기출문제 답안**

<b>【1과목 : 20문제】</b> 공유압 및 자동화시스템	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	2	3	3	4	3	2	4	3	3
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	4	4	2	3	2	2	3	1	4	1
<b>【2과목 : 20문제】</b> 설비진단 및 관리	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	2	3	3	1	2	1	2	2	2	4
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	4	3	1	3	1	2	4	1	4	4
<b>【3과목 : 20문제】</b> 공업계측 및 전기전자제어	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	2	4	2	3	3	2	4	4	4	1
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	2	2	1	3	2	1	3	2	3	4
<b>【4과목 : 20문제】</b> 기계정비 일반	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	3	3	3	4	1	4	2	3	2	3
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	2	4	3	2	4	4	4	1	2	1

합격점수는 100점 만점에 60점(80문제 중 48문제) 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.

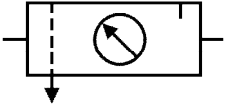
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

**[1과목] 공유압 및 자동화시스템 (20문제)**

1. 공압 포핏식 밸브의 단점으로 옳은 것은?

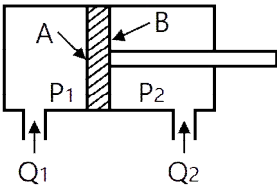
- ① 이물질의 영향을 잘 받는다.
- ② 윤활이 필요하고 수명이 짧다.
- ③ 짧은 거리에서 개폐를 할 수 없다.
- ④ 다방향 밸브일 때는 구조가 복잡해진다.

2. 다음 기호의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 루브리케이터                      ② 공기압 조정유닛
- ③ 드레인 배출기                      ④ 기름분무 분리기

3. 그림에서 A측에 압력 50kgf/cm<sup>2</sup>의 유압유를 12L/min씩 보낼 때 동력(힘)은 약 몇 N·m/s인가?



- ① 1                                      ② 5
- ③ 10                                    ④ 15

4. 유압실린더의 지지형식에 따른 기호에 해당되지 않는 것은?

- ① LA                                    ② FA
- ③ LC                                    ④ TC

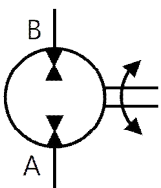
5. 무부하 회로를 사용하는 이유로 적당하지 않은 것은?

- ① 유온의 상승방지                  ② 펌프의 수명 연장
- ③ 장치의 가열방지                  ④ 펌프의 구동력 증가

6. 유압 카운터 밸런스 회로의 특징이 아닌 것은?

- ① 부하가 급격히 감소되더라도 피스톤이 급발전 되지 않는다.
- ② 카운터 밸런스 밸브는 릴리프 밸브와 체크 밸브로 구성되어 있다.
- ③ 이 회로는 실린더 포트에 카운터 밸런스 밸브를 병렬로 연결시킨 회로이다.
- ④ 일정한 배압을 유지시켜 램의 중력에 의해서 자연 낙하하는 것을 방지한다.

7. 다음 기호의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 기어 모터                            ② 정용량형 펌프·모터
- ③ 공기 압축기                        ④ 가변용량형 펌프·모터

8. 압축공기 중에 포함된 수분을 제거하기 위한 공기 건조기의 건조방식이 아닌 것은?

- ① 냉동식                              ② 흡수식
- ③ 흡착식                                ④ 압력식

9. 유압펌프 전체송출량의 작동유가 필요하지 않게 되었을 때 오일을 저압으로 하여 탱크에 귀환시키는 회로는?

- ① 시퀀스 회로                        ② 신호설정 회로
- ③ 언로드 회로                        ④ 저압제어 회로

10. 공압모터에 관한 설명으로 적절치 못한 것은?

- ① 윤활기를 반드시 설치하여야 한다.
- ② 고속회전이나 저온에서 사용할 경우 빙결(氷結)에 주의한다.
- ③ 밸브는 될 수 있는 한 공압모터에서 멀리 떨어지도록 설치한다.
- ④ 배관 및 밸브는 될 수 있는 한 유효 단면적이 큰 것을 사용한다.

11. 유압 작동유 중 공기의 침입으로 발생하는 현상은?

- ① 작동유의 과열
- ② 토출유량의 증대
- ③ 비금속 실의 파손
- ④ 실린더의 불규칙적 작동

12. 비상업무처리를 위한 기능으로, 어떤 특정의 입력이 들어왔을 때, 즉시 응답되는 제어동작을 수행하도록 요구하는 용도로 쓰이는 것은?

- ① 병행 처리 기능                    ② 사이클릭 처리 기능
- ③ 시퀀스 처리 기능                  ④ 인터럽트 처리 기능

13. 메모리 기능이 없고 여러 입·출력 요소가 있을 때는 논리적인 해결을 위해 부울 대수가 이용되므로 논리제어 라고도 하는 것은?

- ① 조합제어                            ② 파일럿 제어
- ③ 시퀀스 제어                        ④ 메모리 제어

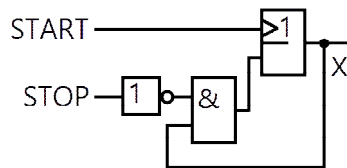
14. 일반적인 공압 단동 실린더의 최대 행정거리는 얼마인가?

- ① 10mm                                ② 50mm
- ③ 100mm                              ④ 200mm

15. 설비의 신뢰성을 나타내는 척도가 아닌 것은?

- ① 신뢰도                                ② 최대고장수리시간
- ③ 고장률                                ④ 평균고장간격시간

16. 그림과 같은 논리회로도 의 명칭은?



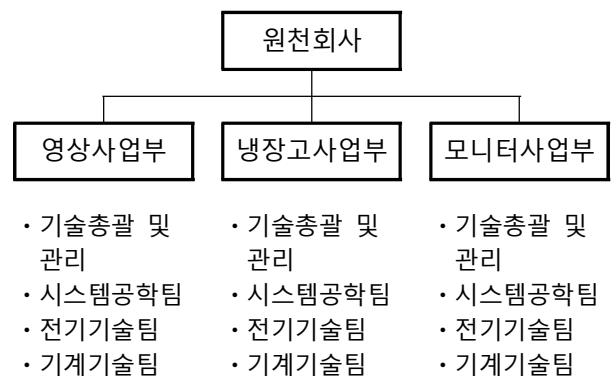
- ① 계수 회로                            ② 셋우선 자기유지회로
- ③ 시간지연회로                      ④ 리셋우선 자기유지회로

17. 하드 와이어드한 제어(릴레이 제어)와 소프트 와이어드한 제어(PLC 제어)의 차이점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 릴레이 제어의 경우 회로도에는 배선도이다.
  - ② 제어 내용의 변경이 용이한 것은 PLC 제어이다.
  - ③ 릴레이 제어가 PLC 제어의 경우보다 배선이 간단하다.
  - ④ 소프트웨어와 하드웨어 구성을 동시에 할 수 있는 것이 PLC제어이다.
18. 핸들링 중 직선적으로 부품이 이송되며 작업이 수행되어 지는 핸들링은?
  - ① 리니어 인덱싱 핸들링
  - ② 로터리 인덱싱 핸들링
  - ③ 수평 로터리 인덱싱 핸들링
  - ④ 수직 로터리 인덱싱 핸들링
19. 검출 물체가 센서의 작동 영역(감지거리 이내)에 들어올 때 부터 센서의 출력 상태가 변화하는 순간까지의 시간 지연을 무엇이라 하는가?
  - ① 동작주기                      ② 초기지연
  - ③ 복귀시간                      ④ 응답시간
20. 공압모터 중 3~10개의 회전날개를 갖고 있으며 정·역회전이 가능한 공압 모터는?
  - ① 베인모터                      ② 기어모터
  - ③ 터빈모터                      ④ 피스톤모터

**[2과목] 설비진단 및 관리 (20문제)**

21. 2대의 기계가 각각 90dB의 소음을 발생시킨다면 2대가 동시에 동작할 때의 소음도는 얼마인가?
  - ① 90dB                              ② 93dB
  - ③ 135dB                            ④ 180dB
22. 정비의 시기에 맞추어 필요한 예비품을 준비해 두어야 하는데 해당되는 예비품이 아닌 것은?
  - ① 부품 예비품
  - ② 부분적 세트(set) 예비품
  - ③ 연료 예비품
  - ④ 라인 예비품
23. 예방보전의 효과가 가장 높을 때는?
  - ① 설비를 새로 제작하여 시운전 할 때
  - ② 설비가 유효 수명 내에서 정상 가동 중일 때
  - ③ 설비가 유효 수명을 초과하여 가동 중일 때
  - ④ 새로운 원료를 투입할 때
24. 컴퓨터를 이용한 설비 배치기법이 아닌 것은?
  - ① PERT/CPM                      ② CRAFT
  - ③ CORELAP                      ④ ALDEP
25. 설비 열화의 측정, 열화의 진행 방지, 열화의 회복을 위한 제 조건의 표준은?
  - ① 설비성능 표준                      ② 설비보전 표준
  - ③ 보전작업 표준                      ④ 시운전 검수표준

26. 설비의 제1차 건강진단 기술로서 현장 작업원이 수행하는 기술은?
  - ① 간이진단 기술                      ② 정밀진단 기술
  - ③ 고장해설 기술                      ④ 응력해석 기술
27. 윤활제 중 그리스의 상태를 평가하는 항목이 아닌 것은?
  - ① 주도                              ② 점도
  - ③ 이유도                              ④ 적하점
28. 설비관리의 목표인 생산성을 나타내는 것은?
  - ①  $\frac{\text{투입}}{\text{산출}}$                               ②  $\frac{\text{산출}}{\text{투입}}$
  - ③  $\frac{\text{제품생산량}}{\text{보전비}}$                               ④  $\frac{\text{보전비}}{\text{제품생산량}}$
29. 일정한 정점에 대하여 다른 정점의 순간적인 위치 및 시간의 지연을 나타내는 것은?
  - ① 변위                              ② 위상
  - ③ 댐핑                              ④ 주기
30. 산소가스를 압축할 때 사용하는 윤활제는?
  - ① 점도가 높은 압축기유를 사용한다.
  - ② 점도가 낮은 압축기유를 사용한다.
  - ③ 황 성분이 적은 윤활유를 사용한다.
  - ④ 급유를 하지 않거나 물을 사용한다.
31. 보전작업표준을 설정하고자 할 때 사용하지 않는 방법은?
  - ① 작업 연구법
  - ② 경험법
  - ③ 실적 자료법
  - ④ 공정 실험법
32. 시스템에 공진상태가 존재할 때 제거하는 방법이 아닌 것은?
  - ① 회전수를 변경한다.
  - ② 기계의 강성과 질량을 변경한다.
  - ③ 고유진동수와 일치한 주파수와 강제진동을 가한다.
  - ④ 우발력을 없앤다.
33. 다음 그림은 설비관리 조직 중에서 어떤 형태의 조직인가?



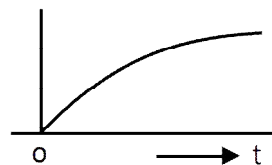
- ① 제품중심 조직
- ② 기능중심 조직
- ③ 제품중심 매트릭스 조직
- ④ 설계보증 조직

34. 설비투자에 대한 경제성 평가방법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 비용 비교법                      ② 자본 회수법  
 ③ MTBF 법                              ④ MAPI 법
35. 센서 고정방법 중 주파수 영역이 넓고 정확도가 가장 좋은 것은?  
 ① 나사 고정                              ② 손 고정  
 ③ 밀랍 고정                              ④ 마그네틱 고정
36. 진동 소음에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 공진은 고유진동수와 상관없다.  
 ② 이론상으로 차음벽 무게를 2배 증가시키면 투과 손실은 6dB 정도 증가한다.  
 ③ 투과손실은 반사값만 계산한다.  
 ④ 소음은 진동과 전혀 상관없다.
37. 설비보전 관리시스템과 지속적인 개선을 위한 사이클로 맞는 것은?  
 ① P(계획) - A(재실시) - C(분석) - D(실시)  
 ② P(계획) - A(재실시) - D(실시) - C(분석)  
 ③ P(계획) - D(실시) - A(재실시) - C(분석)  
 ④ P(계획) - D(실시) - C(분석) - A(재실시)
38. 설비의 기술적 표준으로서 설비의 공통요소와 설비능력 계산방식의 기준 등을 표시하는 것은?  
 ① 설비설계 규격                      ② 설비성능 표준  
 ③ 설비보전 표준                      ④ 보전작업 표준
39. 보전효과 측정방법에서 항목에 따른 공식이 잘못된 것은?  
 ① 설비가동률 =  $\frac{\text{가동시간}}{\text{부하시간}} \times 100$   
 ② 고장강도율 =  $\frac{\text{고장정지시간}}{\text{부하시간}} \times 100$   
 ③ 고장도수율 =  $\frac{\text{고장건수}}{\text{부하시간}} \times 100$   
 ④ 예방보전수행률 =  $\frac{\text{고장수리시간}}{\text{예방보전건수}} \times 100$
40. 기계진동의 발생에 따른 문제점으로 관련이 적은 것은?  
 ① 진동체에 의한 소음 발생  
 ② 기계가공 정밀도의 저하  
 ③ 기계의 수명 저하  
 ④ 고유진동수의 증가

**[3과목] 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)**

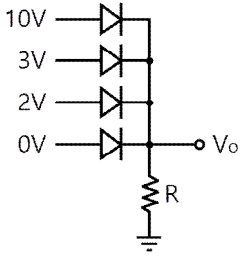
41. 2개 이상의 논리변수들을 논리적으로 합하는 연산으로서 논리변수 중에서 어느 것이라도 "1"이면 그 결과가 "1"이 되는 논리연산은?  
 ① NOT 연산                              ② OR 연산  
 ③ AND 연산                              ④ NOR 연산
42. 다음 전력 증폭기 중 효율이 가장 높은 것은?  
 ① A급 전력증폭기                      ② AB급 전력증폭기  
 ③ B급 전력증폭기                      ④ C급 전력증폭기

43. 0.002[μF] 콘덴서 2개를 병렬로 연결하여 100[V] 전압을 가할 때 전 전하량[μC]은?  
 ① 0.04                                      ② 0.4  
 ③ 0.2                                        ④ 0.1
44. 와류식 유량계는 유량에 비례한 주파수에 의해 체적유량을 측정할 수 있다. 안정한 와류를 발생시키는 조건은? (단, 와류의 간격을 L, 와류 사이의 거리를 l이라 한다.)  
 ①  $\frac{L}{l} = 0.5$                               ②  $\frac{L}{l} = 0.357$   
 ③  $\frac{L}{l} = 0.281$                               ④  $\frac{L}{l} = 0.194$
45. 제어밸브의 구동원으로 공기압이 사용되는 이유 중 적당하지 않는 것은?  
 ① 구조가 간단하고 고장이 적다.  
 ② 방폭성이 있어 취급이 용이하다.  
 ③ 압축성이 있어 원거리 전소에 알맞다.  
 ④ 유압, 전기요소에 비해 값이 싸다.
46. 피드백 제어계의 구성에서 제어요소가 제어대상에 주는 양은?  
 ① 제어량                                      ② 조작량  
 ③ 검출량                                      ④ 기준량
47. 어떤 도체에 5[A]의 전류가 10분 동안 흐르면 이때 이동한 전기량은 몇 [C]인가?  
 ① 500                                        ② 1000  
 ③ 2000                                       ④ 3000
48. 전동식 구동부를 가진 제어밸브의 특징이 아닌 것은?  
 ① 신호전달의 지연이 없다.  
 ② 동력원 획득이 용이하다.  
 ③ 큰 조작력을 얻을 수 있다.  
 ④ 구조가 복잡하지 않고 방폭 구조이다.
49. 회로 시험기(multi tester)로 측정할 수 없는 것은?  
 ① 저항                                        ② 교류 전압  
 ③ 직류 전압                                ④ 교류 전류
50. 40[W]의 전구 4개를 5시간 동안 사용하였다면 전력량은 몇 [Wh]인가?  
 ① 800                                        ② 300  
 ③ 200                                        ④ 160
51. 그림과 같이 응답이 나타나는 전달요소는?



- ① 비례 요소  
 ② 1차 지연 요소  
 ③ 적분 요소  
 ④ 미분 요소

52. 그림과 같은 논리 입력에 대한 출력은? (단,  $R \neq 0$ )



- ① 15[V]                      ② 10[V]
- ③ 5[V]                        ④ 0[V]

53. 시퀀스 제어회로에서 입력에 의해 작동된 후 입력을 제거하여도 계속 작동되는 회로는?

- ① 자기유지회로              ② 인터록회로
- ③ 수동복귀회로             ④ 타이머회로

54. 옴의 법칙(Ohm's law)에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 전압은 저항에 반비례한다.
- ② 전압은 전류에 반비례한다.
- ③ 전압은 전류에 비례한다.
- ④ 전압은 전류의 2승에 비례한다.

55. 기준량을 준비하고 이것을 피측정량과 평행시켜 기준량의 크기로부터 피측정량을 간접적으로 알아내는 방법은?

- ① 편위법                      ② 영위법
- ③ 치환법                      ④ 보상법

56. 동일 거리를 나가는데 요하는 초음파 펄스의 흐름과 같은 방향과 반대 방향의 시간차에 의해 평균 유속을 구하는 싱어라운드(sing around)법을 측정 원리로 하는 유량계는?

- ① 초음파식 유량계          ② 터빈식 유량계
- ③ 와류식 유량계            ④ 용적식 유량계

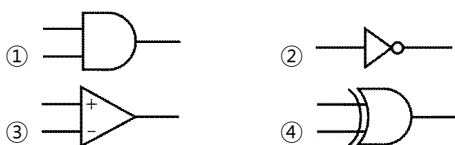
57. 직류 전동기의 속도 제어법이 아닌 것은?

- ① 계자 제어법              ② 저항 제어법
- ③ 극수 제어법              ④ 전압 제어법

58. 온도 변화기에 요구되는 기능으로 옳은 것은?

- ① mA 레벨 신호를 안정하게 낮은 레벨까지 증폭할 수 있을 것
- ② 입력 임피던스(impedance)가 높고 장거리 전송이 가능할 것
- ③ 입출력 간은 교류적으로 절연되어 있을 것
- ④ 온도와 출력 신호의 관계를 비직선화 시킬 수 있을 것

59. 다음 중 연상 증폭기의 심벌은?



60. PLC의 구성 중 입력(input)측에 해당되지 않는 것은?

- ① 센서
- ② 푸시버튼 스위치
- ③ 열동 과전류 계전기의 접점
- ④ 전자접촉기

**[4과목] 기계정비 일반 (20문제)**

61. 임펠러(impeller) 흡입구에 의하여 송풍기를 분류한 것이 아닌 것은?

- ① 편 흡입형
- ② 양 흡입형
- ③ 구름체 흡입형
- ④ 양쪽 흐름 다단형

62. 고착 또는 부러진 볼트의 분해법으로 거리가 먼 것은?

- ① 너트를 두드려 푸는 방법
- ② 너트를 잘라 넓히는 방법
- ③ 가스 용접기로 가열하는 방법
- ④ 스크루 엑스트랙터를 사용하는 방법

63. V 벨트에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① V 벨트는 속도비가 큰 경우의 동력전달에 좋다.
- ② 비교적 작은 장력으로써 큰 회전력을 얻을 수 있다.
- ③ V 벨트의 종류에는 A, B, C, D, E의 다섯 가지만 있다.
- ④ V 벨트는 사다리꼴의 단면을 가지고, 이음매가 없는 고리 모양이다.

64. 다음 중 전동기 기동불능의 원인이 아닌 것은?

- ① 전선의 단선
- ② 과부하계전기의 작동
- ③ 기계적 과부하
- ④ 정전류 및 정전압 발생

65. 기어 피치원의 지름을 D, 원주피치를 P라고 하면 기어의 잇수 Z를 구하는 식은?

- ①  $Z = \frac{\pi D}{P}$                       ②  $Z = \frac{25.4}{PD}$
- ③  $Z = \frac{25.4\pi}{P}$                       ④  $Z = \frac{D}{\pi P}$

66. 펌프 성능에 관한 몇 가지 일반원리를 나타낼 수 있는 성능 곡선에 나타나지 않는 성능 값은?

- ① 효율                              ② 축동력
- ③ 전양정                            ④ 비교회전도

67. 고정 커플링 중 원통 커플링에 속하지 않는 것은?

- ① 머프 커플링                      ② 플랜지 커플링
- ③ 셸러 커플링                      ④ 마찰원통 커플링

68. 펌프의 캐비테이션 방지책으로 적합한 것은?

- ① 펌프의 흡입양정을 되도록 높게 한다.
- ② 펌프의 회전속도를 되도록 높게 한다.
- ③ 단 흡입 펌프이면 양 흡입 펌프로 사용한다.
- ④ 유효흡입수두를 필요흡입수두보다 작게 한다.

69. 기계 운전 중에 가장 양호한 동심상태를 유지하기 위한 작업은?

- ① 분해작업                      ② 센터링작업
- ③ 끼워맞춤작업                ④ 열박음작업

70. 사이클로이드 감속기의 윤활 방법 중 옳은 것은?  
 ① 1kW 이하의 소형에는 그리스, 그 이상의 것은 적하급유 방법이 쓰인다.  
 ② 1kW 이하의 소형에는 적하급유 방법, 그 이상의 것은 그리스가 사용된다.  
 ③ 1kW 이하의 소형에는 그리스, 그 이상의 것은 유욕(油慾) 윤활방법이 쓰인다.  
 ④ 1kW 이하의 소형에는 유욕(油慾) 윤활방법, 그 이상의 것은 그리스가 사용된다.
71. 수도, 가스, 배수관 등에 사용되고 있는 주철관이 강관에 비하여 우수한 점은?  
 ① 충격에 강하고 수명이 길다.  
 ② 내식성이 우수하고 가격이 저렴하다.  
 ③ 비중이 작고 높은 내압에 잘 견딘다.  
 ④ 내약품성, 열전도성, 용접성이 좋다.
72. 단단 원심 펌프에서 수평 분할형과 수직 분할형에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 수평 분할형은 분해점검이 약간 불편하나 고압 용기에 적당하다.  
 ② 수직 분할형은 분해점검이 약간 불편하며 고압 용기에 부적당하다.  
 ③ 수직 분할형은 분해점검이 쉬우나 고압일 경우에는 위아래 면이 누설되기 쉽다.  
 ④ 수평 분할형은 분해점검이 쉬우나 고압일 경우에는 위아래 면이 누설되기 쉽다.
73. 관의 이음에서 분해조립이 편리하고 산업배관에 많이 사용되며, 관의 직경이 비교적 클 경우, 내압이 높을 경우에 볼트와 너트를 사용하는 이음은?  
 ① 신축 이음                      ② 유니언 이음  
 ③ 플랜지 이음                    ④ 턱걸이 이음
74. 밸브 판이 흐림에 대하여 직각으로 놓여 지며, 밸브 시트에 대하여 미끄럼 운동을 하는 구조이며, 흐림에 대한 유체의 저항이 적은 밸브는?  
 ① 스톱 밸브                      ② 슬루스 밸브  
 ③ 감압 밸브                      ④ 글로브 밸브
75. 일반적으로 베어링 끼워맞춤 시 올바른 방법은?  
 ① 내륜과 축의 중간 끼워맞춤  
 ② 내륜과 축의 헐거운 끼워맞춤  
 ③ 외륜과 하우징의 억지 끼워맞춤  
 ④ 외륜과 하우징의 헐거운 끼워맞춤
76. 기어 손상의 분류 중 피칭과 관련이 있는 것은?  
 ① 마모                              ② 소성항복  
 ③ 용착                              ④ 표면피로
77. 키 맞춤을 위해 보스의 구멍 지름을 포함한 홈의 깊이를 측정할 때 적합한 측정기는?  
 ① 강철자                          ② 마이크로미터  
 ③ 틸새게이지                      ④ 버니어 캘리퍼스

78. 기어 감속기 중 평행축형 감속기가 아닌 것은?  
 ① 웜 기어 감속기  
 ② 스퍼 기어 감속기  
 ③ 헬리컬 기어 감속기  
 ④ 더블 헬리컬 기어 감속기
79. 유체의 역류를 방지하기 위하여 사용되는 밸브는?  
 ① 볼 밸브                          ② 체크 밸브  
 ③ 앵글 밸브                      ④ 글로브 밸브
80. 무거운 기계나 전동기를 들어 올릴 때 로프, 체인, 훅 등을 거는데 사용되는 볼트는?  
 ① 아이볼트                        ② 충격볼트  
 ③ 기초볼트                        ④ 스테이볼트