

2018년03월04일년 설비보전산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 • 오답 • 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 공유압 및 자동화시스템 (20문제)

1. 공학기압 1 at와 크기가 다른 것은?

- ① 10 bar
- ② 10 mAq
- ③ 1 kgf/cm²
- ④ 10000 kgf/m²

2. 릴리프 밸브를 이용한 유압 브레이크 회로에서 유압 모터를 정지시키고자 오일의 공급을 중단했을 때 유압 모터의 현상은?
(단, 모터축의 부하 관성이 크다.)

- ① 바로 정지한다.
- ② 잠시동안 고정된다.
- ③ 얼마간 회전을 지속하다가 정지한다.
- ④ 급정지했다가 관성에 의해 다시 회전한다.

3. AND밸브라고도 불리며 연동제어, 안전제어에 사용되는 밸브는?

- ① 2압 밸브
- ② 셔틀 밸브
- ③ 차단 밸브
- ④ 체크 밸브

4. 내경 32mm의 실린더 10mm/s의 속도로 움직이려 할 때 필요한 최소 펌프 토출량은 약 몇 l/min 인가?

- ① 0.48
- ② 1.04
- ③ 1.52
- ④ 2.17

5. 일반적인 압축공기의 생산과 준비 단계가 옳은 것은?

- ① 압축기→건조기→서비스 유닛→애프터 쿨러→저장탱크
- ② 압축기→애프터 쿨러→저장탱크→건조기→서비스 유닛
- ③ 압축기→건조기→서비스 유닛→저장탱크→애프터 쿨러
- ④ 압축기→서비스 유닛→애프터 쿨러→건조기→저장탱크

6. 직선왕복운동용 액추에이터가 아닌 것은?

- ① 다단 실린더
- ② 단동 실린더
- ③ 복동 실린더
- ④ 요동 실린더

7. 다음 유압밸브에서 알 수 없는 것은?



- ① 3위치
- ② 4포트
- ③ 가스켓
- ④ 오픈 센터

8. 제어시스템에서 신호발생요소의 작동 상태를 알 수 있으며 시퀀스상의 간섭 유무를 판별할 수 있는 것은?

- ① 논리도
- ② 제어선도
- ③ 내부결선도
- ④ 변위단계선도

9. 유압펌프에서 압력이 상승하지 않는 경우 점검사항이 아닌 것은?

- ① 언로드 회로의 점검
- ② 릴리프 밸브의 압력설정 점검
- ③ 유량조절밸브의 조절 상태 점검
- ④ 펌프 축 및 카트리지 등의 파손 점검

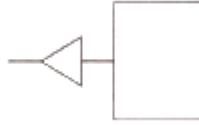
10. 무부하 밸브(unloading valve)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 동력을 절감시키는 역할을 한다.
- ② 유압의 상승을 방지하는 역할을 한다.
- ③ 실린더의 부하를 감소시키는 역할을 한다.
- ④ 펌프 송출량을 탱크로 되돌리는 역할을 한다.

11. 제작회사에서 미리 ROM에 프로그램 내용을 기억시켜 스스로 판독하여 프로그램을 수행할 수 있도록 만든 것은?

- ① EPROM
- ② EEPROM
- ③ PROM
- ④ MASK ROM

12.



다음 밸브 작동 방법 기호의 의미는?

- ① 감압 작동
- ② 레버 작동
- ③ 압축 공기 작동
- ④ 롤러 레버 작동

13. 큰 운동에너지를 얻기 위해 설계된 것으로 리벳팅, 펀칭, 프레스링 작업 등에 사용되는 실린더는?

- ① 충격 실린더
- ② 양로드 실린더
- ③ 쿠션 내장형 실린더
- ④ 텔레스코프형 실린더

14. 자동화 시스템 유지보수에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 유지 보수비 지출을 가능한 최소로 하는 것이 전체 생산 원가를 줄이는 방법이다.
- ② 설비의 상태를 관찰하여 필요한 시기에 필요한 보전을 하는 것을 개량보전(CM)이라 한다.
- 예비 부품의 상시 확보 여부는 그 부품의 보관비용과 고
- ③ 장 빈도 또는 고장 1회당 설비 손실 금액을 고려하여 결정하여야 한다.
- 설비가 고장을 일으키기 전에 정기적으로 예방 수리를 하
- ④ 여 돌발적인 고장을 줄이는데 목적이 있는 설비 관리 기법이 예방보전(PM)이다.

15. 미터-아웃 유량제어 방식의 특징으로 틀린 것은?

- ① 부하가 카운터 밸런스 되어 있어 끄는 힘에 강하다.
- ② 교축 요소에 의하여 발생된 열은 탱크로 옮겨진다.
- ③ 낮은 속도 조절면에서 미터-인 방식보다 불리하다.
- ④ 유압유의 압축성 측면에서 미터-인 방식보다 유리하다.

16. 검출 물체가 센서의 작동 영역(감지거리이내)에 들어올 때부터 센서의 출력 상태가 변화하는 순간까지의 시간 지연을 무엇이라 하는가?

- ① 동작주기
- ② 복귀시간
- ③ 응답시간
- ④ 초기지연

17. 직류 전동기가 과열하는 원인이 아닌 것은?

- ① 저전압
- ② 과부하
- ③ 핸들 이송 속도가 느림
- ④ 저항 요소 또는 접촉자의 단락

18. 다음 중 서보센서가 아닌 것은?

- ① 리졸버
- ② 엔코더
- ③ 서미스터
- ④ 타코미터

19. 메모리 제어의 설명으로 옳은 것은?

- ① 이번단계 완료 여부를 센서를 이용하여 확인 후 다음단계의 작업을 수행하는 제어
- ② 시스템 내의 하나 또는 여러 개의 입력변수가 약속된 법칙에 의하여 출력변수에 영향을 미치는 공정
- ③ 어떤 신호가 입력되어 출력신호가 발생한 후에는 입력신호가 없어져도 그때의 출력상태를 유지하는 제어
- 제어하고자 하는 하나의 변수가 계속 측정되어 다른 변
- ④ 수, 즉 지령치와 비교되며 그 결과가 첫 번째의 변수를 지령치에 맞추도록 수정을 가하는 것

20. 로터의 피치가 60°, 극수가 8, 회전자의 치수가 6인 4상 스텝핑 모터의 스텝각은?

- ① 15°
- ② 24°
- ③ 32°
- ④ 48°

【2과목】 설비진단관리 및 기계정비 (20문제)

21. 진동 차단기의 기본 요구조건 중 틀린 것은?

- ① 온도, 습도, 화학적 변화 등에 대해 견딜 수 있어야 한다.
- ② 차단하려는 진동의 최저 주파수보다 큰 고유 진동수를 가져야 한다.
- ③ 차단기의 강성은 그에 부착된 진동 보호대상체의 구조적 강성보다 작아야 한다.
- ④ 강성은 충분히 작아 차단능력이 있되 작용하는 하중을 충분히 받칠 수 있어야 한다.

22. 변위 센서의 종류가 아닌 것은?

- ① 압전형
- ② 와전류형
- ③ 전자 광학형
- ④ 정전 용량형

23. PM(Phenomena mechanism) 분석의 단계별 내용에 해당되지 않은 것은?

- ① 현상을 명확히 한다.
- ② 조사방법을 검토한다.
- ③ 이상한 점을 발견한다.
- ④ 최적 조건을 파악한다.

 전자문제집 CBT(App Store) : [다운로드](#)

 전자문제집 CBT(Google Play) : [다운로드](#)

24. 진동 센서 고정방법 중 주파수 영역이 넓고 진동 측정 정확도가 가장 좋은 것은?

- ① 손 고정
- ② 나사고정
- ③ 밀랍 고정
- ④ 마그네틱 고정

25. 생산의 정지 혹은 휴해한 성능저하를 초래하는 상태를 발견하기 위한 설비의 정기적인 검사를 무엇이라 하는가?

- ① 개량보전
- ② 사후보전
- ③ 예방보전
- ④ 보전예방

26. 다음 그림과 같은 보전 조직은?



- ① 지역보전
- ② 집중보전
- ③ 부문보전
- ④ 절충보전

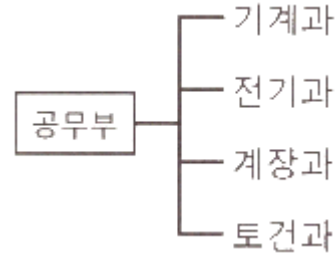
27. 다음 설비보전 표준 중 검사, 정비, 수리 등의 보전작업 방법과 보전작업 시간의 표준을 말하는 것은?

- ① 설비 성능표준
- ② 일상 점검표준
- ③ 설비 점검표준
- ④ 보전 작업표준

28. 다음 중 회전기계의 진동 측정방법 중 변위를 측정해야 하는 경우로 가장 적합한 것은?

- ① 회전축의 흔들림
- ② 캐비테이션 진동
- ③ 베어링 홈 진동
- ④ 기어의 홈 진동

29. 다음 그림과 같은 설비관리의 조직형태는?



- ① 기능별 조직
- ② 대상별 조직
- ③ 전문기술별 조직
- ④ 매트릭스(Matrix) 조직

30. 팽창식 체임버(chamber)의 소음기 면적비는?

- ① 팽창식 체임버의 단면적/연결 길이
- ② 연결 길이/팽창식 체임버의 단면적
- ③ 연결 덕트의 단면적/팽창식 체임버의 단면적
- ④ 팽창식 체임버의 단면적/연결 덕트의 단면적

31. 보전자재 관리상의 특징으로 틀린 것은?

- ① 불용 자재의 발생 가능성이 적다.
- ② 자재구입품목, 구입 수량, 구입 시기계획을 수립하기 곤란하다.
- ③ 보전 기술수준 및 관리수준이 보전자재의 재고량을 좌우하게 된다.
- ④ 보전자재는 년 간 사용빈도가 낮으며, 소비속도가 늦은 것이 많다.

32. 설비배치에서 설비의 소요 면적 결정방법이 아닌 것은?

- ① 변환법
- ② 계산법
- ③ 이분법
- ④ 비율 경향법

33. 고속도로 회전하는 기어 및 베어링 등에서 충격력 등과 같이 힘의 크기가 문제로 되는 이상의 진단 시 일반적으로 사용되는 측정변수는?

- ① 변위
- ② 속도
- ③ 가속도
- ④ 위상각

34. 정현과 신호에서 진동의 크기를 표현하는 방법으로 피크 값의 $2/\pi$ 인 값은?

- ① 편진폭
- ② 양진폭
- ③ 평균값
- ④ 실효값

35. 유(oil)윤활과 비교한 그리스 윤활의 장점으로 옳은 것은?

- ① 누설이 적다.
- ② 냉각작용이 크다.
- ③ 급유가 용이하다.
- ④ 이물질 혼입 시 제거가 용이하다.

36. 제품의 크기, 무게 및 기타 특성 때문에 제품 이동이 곤란한 경우에 생기는 배치 형태로 자재, 공구, 장비 및 작업자가 제품인 있는 장소로 이동하여 작업을 수행하는 설비배치의 형태는?

- ① 공정별 배치
- ② 제품별 배치
- ③ 혼합형 배치
- ④ 제품 고정형 배치

37. 종합적 생산보전 활동과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 계획보전체제를 확립한다.
- ② 작업자를 보전 전문요원으로 활용한다.
- ③ 설비에 관계하는 사람은 빠짐없이 참여한다.
- ④ 설비의 효율화를 저해하는ロス(loss)를 없앤다.

38. 설비관리의 조직계획에서 지역이나 제품, 공정 등에 따라 설비를 분류하여 그 관리를 담당하는 방식은?

- ① 기능 분업
- ② 지역 분업
- ③ 직접 분업
- ④ 전문기술 분업

39. 다음 중 설비의 체질 개선을 위하여 실시하는 보전활동은?

- ① 예방보전
- ② 생산보전
- ③ 개량보전
- ④ 고장보전

40. 음파가 서로 다른 매질을 통과할 때 구부러지는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① 음의 반사
- ② 음의 간섭
- ③ 음의 굴절
- ④ 마스킹(Masking) 효과

【3과목】 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)

41. 0.1H의 코일에 60Hz, 200V인 교류전압을 인가하면 유도리액턴스는 약 몇 Ω인가?

- ① 12
- ② 18.8
- ③ 37.7
- ④ 125.6

42. 기호 중 계전기의 b접점을 나타낸 것은?

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

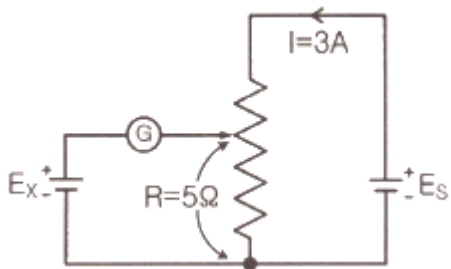
43. 세이딩 코일형 전동기의 특성이 아닌 것은?

- ① 구조가 간단하다.
- ② 효율이 좋지 않다.
- ③ 기동 토크가 매우 작다.
- ④ 회전 방향을 바꿀 수 있다.

44. 제어 밸브는 프로세스의 요구에 따라 여러 종류의 형식이 있다. 다음 중 제어 밸브를 조작 신호와 밸브 시트의 형식에 따라 분류할 때 조작 신호에 따른 분류에 속하는 것은?

- ① 격막밸브
- ② 글로브밸브
- ③ 게이트밸브
- ④ 자력식밸브

45. 다음 그림에서 검류계의 지침이 0을 지시하고 있다면 미지전압 E_x 는 몇 V 인가?



- ① 10
- ② 15
- ③ 20
- ④ 30

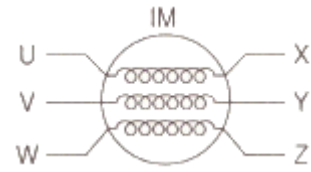
46. 직류발전기의 전기자 철심을 성층 철심으로 하는 이유는?

- ① 동손의 감소
- ② 철손의 감소
- ③ 풍손의 감소
- ④ 기계손의 감소

47. 옴의 법칙(Ohm's law)에 관한 설명 중 옳은 것은?

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

48. 다음의 그림은 3상 유도전동기의 단자를 표시한 것이다. 이 전동기를 △결선하고자 한다면?



- ① X-Y-Z, U-V-W를 연결한다.
- ② U-W, Z-Y, V-X를 연결한다.
- ③ U-Y, V-W, X-Z를 연결한다.
- ④ U-Y, V-Z, W-X를 연결한다.

49. 구조는 간단하나 잔류편차가 생기는 제어요소는?

- ① 적분제어
- ② 미분제어
- ③ 비례제어
- ④ 온/오프제어

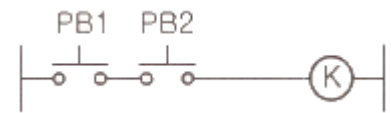
50. 외부 압력에 대한 탄성체의 기계적 변위를 이용한 압력 검출기에 해당되지 않는 것은?

- ① 벨로스(bellows)
- ② 다이어프램(diaphragm)
- ③ 부르동 관(bourdon tube)
- ④ 스트레인 게이지(strain gauge)

51. 연산증폭기의 심벌로 옳은 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④

52. 다음 그림과 같이 입력이 동시에 ON 되었을 때에만 출력이 ON 되는 회로를 무슨 회로라고 하는가?



- ① OR 회로
- ② AND 회로
- ③ NOR 회로
- ④ NAND 회로

53. 타여자 발전기의 용도로 적당하지 않은 것은?

- ① 고전압 발전기
- ② 승압기(booster)
- ③ 저전압 대전류 발전기
- ④ 동기발전기의 주여자기

54. PLC 제어반의 특징이 아닌 것은?

- ① 유닛 교환으로 수리를 할 수 있다.
- ② 복잡한 제어라도 설계가 용이하다.
- ③ 완성된 장치는 다른 곳에서 사용할 수 없다.
- ④ 프로그램으로 복잡한 제어기능도 할 수 있다.

55. 논리식 $a \cdot 1$ (a AND 1)을 간략히 했을 때 옳은 것은?

- ① 1
- ② 0
- ③ a
- ④ $\bar{a}$

56. 접합 전계효과 트랜지스터(JEET)의 드레인-소스간 전압을 0에서부터 증가시킬 때 드레인 전류가 일정하게 흐르기 시작할 때의 전압은?

- ① 차단 전압(Cutoff Voltage)
- ② 임계 전압(Threshold Voltage)
- ③ 항복 전압(Breakdown Voltage)
- ④ 핀치오프 전압(Pinch-off Voltage)

57. 공기식 조작기로 옳은 것은?

- ① 전자밸브
- ② 전동밸브
- ③ 서보전동기
- ④ 다이어프램 밸브

58. 프로세서 제어에 속하지 않는 것은?

- ① 압력
- ② 유량
- ③ 온도
- ④ 자세

59. 이미터 접지 증폭회로에서 트랜지스터의 $h_{fe}=100$, $h_{ie}=10k\Omega$, 부하저항이 $5k\Omega$ 이면 이 회로의 전압증폭도는?

- ① -5
- ② -10
- ③ -50
- ④ -100

60. 도전성 유체의 유속 또는 유량측정에 가장 적합한 것은?

- ① 전자 유량계
- ② 차압식 유량계
- ③ 와류식 유량계
- ④ 초음파식 유량계

【4과목】 기계정비 일반 (20문제)

61. 축에 보스를 가열 끼움 시 가열온도로 가장 적당한 것은?

- ① 50 ~ 100°C 이하
- ② 100 ~ 150°C 이하
- ③ 200 ~ 250°C 이하
- ④ 300 ~ 350°C 이하

62. 유로방향의 수로 분류한 콕의 종류가 아닌 것은?

- ① 이방 콕
- ② 삼방 콕
- ③ 사방 콕
- ④ 오방 콕

63. 마이크로미터 나사의 피치가 p [mm], 나사의 회전각의 α [rad] 일 때, 스핀들의 이동거리는 x [mm]는?

- ① $p \frac{\alpha}{2\pi}$
- ② $\frac{\alpha}{2\pi p}$
- ③ $\frac{2\pi p}{\alpha}$
- ④ $p \frac{\alpha}{\pi}$

64. 코터의 빠짐을 방지하기 위한 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 코터를 용접한다.
- ② 코터에 나사를 만든다.
- ③ 코터에 분할핀을 조립한다.
- ④ 코터를 편구배로 가공한다.

65. 원심 펌프가 기동은 하지만 진동하는 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 축의 굽음
- ② 회전수 저하
- ③ 캐비테이션 발생
- ④ 볼 베어링의 손상

66. 유량 $1\text{m}^3/\text{min}$, 전양정 25m인 원심펌프의 축동력은 약 몇 PS 인가? (단, 펌프 전효율 0.78, 물의 비중량은 $1000\text{kgf}/\text{m}^3$ 이다.)

- ① 5.5
- ② 6.5
- ③ 7.1
- ④ 8.2

67. 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.

68. 축 마모부의 수리는 보스 내경과의 관계를 고려, 그 수리방법을 결정해야 한다. 수리방법의 판단기준으로 적합하지 않는 것은?

- ① 외관
- ② 신뢰성
- ③ 비용과 시간
- ④ 수리후의 강도

69. 축의 급유불량으로 나타나는 현상은?

- ① 조립 불량
- ② 축의 굽힘
- ③ 강도 부족
- ④ 기어 마모 및 소음

70. 굽어버린 축을 현장에서 수리하여 사용할 수 있는 일반적인 경우로 옳은 것은?

- ① 감속기가 고속회전축일 경우
- ② 중하중용이고 고속회전축일 경우
- ③ 단 달림부에서 급하게 휘어져 있는 경우
- ④ 500rpm 이하이며 베어링 간격이 길 경우

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

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

72. 바셀린(petrolatum)방청유의 종류가 아닌 것은?

- ① KP-4
- ② KP-5
- ③ KP-6
- ④ KP-7

73. 수격현상에서 압력상승 방지책으로 사용되지 않는 것은?

- ① 흡수조
- ② 밸브제어
- ③ 안전밸브
- ④ 체크밸브

74. V 벨트에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① V 벨트는 벨트 폴리와의 마찰이 없다.
- ② V 벨트의 종류는 M,A,B,C,D,E 여섯가지이다.
- ③ V 벨트 폴리의 홈 모양의 크기는 V벨트 크기에 관계없이 일정하다.
- ④ V 벨트의 형상은 V벨트 폴리와의 밀착성을 높이기 위해 38° (도)의 마름모꼴 형상이다.

75. 베어링의 열박음 시 주의 사항이 아닌 것은?

- ① 깨끗한 광유에 베어링을 넣고 90 ~ 120°C로 가열한다.
- ② 축과 베어링 사이에 틈새가 발생되면 널링 작업 후 억지 끼워맞춤을 한다.
- ③ 베어링 가열온도는 경도 저하 방지를 위해 120°C를 초과해서는 안된다.
- ④ 베어링 냉각 시 틈이 있을 경우 지그를 사용하여 축 방향에 베어링을 밀어 고정한다.

76. 전동기 베어링부분에서 발열이 발생할 때 주요 원인이 아닌 것은?

- ① 벨트의 장력과대
- ② 베어링의 조립불량
- ③ 커플링 중심내기 불량
- ④ 전동기 입력전압의 변동

77. 다음 중 축의 고장원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 축의 재질불량
- ② 원동기의 회전불량
- ③ 휘어진 축 사용으로 진동발생
- ④ 풀리, 베어링 등의 끼워맞춤 불량

78. 다음 그림은 기어 감속기에 부착된 명판이다. 이 감속기의 출력 회전수는 약 얼마인가?

GEAR REDUCER			
TYPE	TE71	INPUT POWER	0.5 kW
INPUT RPM	1720	RATIO	1 : 30
SERIAL No.	2005050820		
YOSUNG CORPORATION			
MADE IN KOREA			

- ① 27.3 rpm
- ② 57.3 rpm
- ③ 516 rpm
- ④ 860 rpm

79. 펌프 축에 설치된 베어링에 이상 현상을 일으키는 원인이 아닌 것은?

- ① 윤활유의 부족
- ② 축 중심의 일치
- ③ 축 추력의 발생
- ④ 베어링 끼워맞춤 불량

80. 헬리컬 기어에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 축방향의 반력이 발생한다.
- ② 큰 동력의 전달과 고속운전에 적합하다.
- ③ 이의 맞물림의 원활하여 이의 변형과 진동소음이 작다.
- ④ 이 끝이 직선이며 축에 나란한 원통형 기어로 감속비는 최고 1:6까지 가능하다.