

2012년 1회 기계정비산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

합격점수는 100점 만점에 60점(80문제 중 48문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

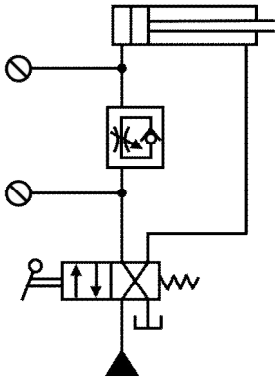
【오답 및 오타 문의】 건시스템(gunsys.com)

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. 다음과 같은 유압회로에 대한 설명 중 틀린 것은?

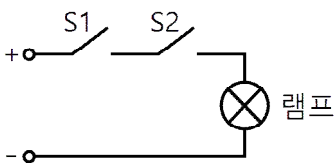


- 가. 실린더의 속도를 항상 정확하게 제어할 수 있다.
- 나. 실린더에 인장하중의 작용 시 카운터 밸런스 회로를 필요로 한다.
- 다. 전진운동 시 실린더에 작용하는 부하변동에 따라 속도가 달라진다.
- 라. 시스템에 형성되는 모든 압력은 항상 설정된 최대 압력 이내이다.

2. 유압 모터 중 가장 간단하며 출력 토크가 일정하고 정역회전이 가능하며 토크 효율이 약 75~85%, 전 효율은 약 80% 정도이고 최저 회전수는 150rpm으로 정밀한 서보기구에는 적합하지 않은 모터는?

- 가. 베인모터 나. 액시얼 피스톤 모터
- 다. 기어모터 라. 레디얼 피스톤 모터

3. 다음 그림에서 S1과 S2를 동시에 누른 경우 램프에 불이 들어오는 논리회로의 구성방법을 무엇이라고 하는가?

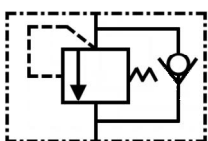


- 가. AND 회로 나. OR 회로
- 다. NOT 회로 라. NOR 회로

4. 어큐뮬레이터의 용도에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- 가. 에너지 축적용
- 나. 펌프 맥동 흡수용
- 다. 압력 증대용
- 라. 충격 압력의 완충용

5. 다음 기호의 명칭은?



- 가. 양방향 릴리프 밸브
- 나. 무부하 릴리프 밸브
- 다. 카운터 밸런스 밸브
- 라. 1방향 교축 밸브

6. 유압제어밸브의 분류이다. 잘못 연결된 것은?

- 가. 일의 크기 - 압력 제어 밸브
- 나. 일의 방향 - 방향 제어 밸브
- 다. 일의 종류 - 유량 제어 밸브
- 라. 일의 속도 - 유량 제어 밸브

7. 공압장치의 윤활기에 관한 일반적인 사항 중 잘못 설명된 것은?

- 가. 과도한 윤활은 부품의 오동작을 야기한다.
- 나. 윤활기의 세척은 중성세제를 사용한다.
- 다. 윤활기는 밸브나 실린더 가까운 곳에 설치한다.
- 라. 윤활기의 원리는 파스칼의 법칙을 응용한 것이다.

8. 압축성이 좋은 것부터 차례로 나열 한 것은?

- 가. 액체 → 고체 → 기체 나. 기체 → 액체 → 고체
- 다. 고체 → 액체 → 기체 라. 기체 → 고체 → 액체

9. 유압펌프의 고장 중 소음이 증대되는 원인이라고 할 수 없는 것은?

- 가. 흡입관이 가늘거나 혹은 막혀 있다.
- 나. 탱크 안에 기포가 있다.
- 다. 흡입 필터를 설치하지 않았다.
- 라. 전동기 축과 펌프 축의 중심이 잘 맞지 않았다.

10. 단위 질량당 유체의 체적(SI 단위), 또는 단위 중량당 유체의 체적(중력단위)을 무엇이라고 하는가?

- 가. 비중 나. 비체적
- 다. 밀도 라. 비중량

11. 시퀀스 제어 회로 작성에 있어 간섭제거를 위해 사용하는 방법이 아닌 것은?

- 가. 유도형 센서 사용
- 나. 공압 타이머 사용
- 다. 방향성 리미트 스위치 사용
- 라. 공압 제어 체인(예 : 캐스케이드 방식)을 구성

12. 컴퓨터를 도입한 디지털 제어에 대한 설명으로 맞는 것은?

- 가. 연속적인 정보를 가지고 있다.
- 나. 제어정보는 카운터, 레지스터 등의 기구를 통해 입력된다.
- 다. 아날로그 신호를 사용한다.
- 라. 온도, 속도 등의 직접적인 값이 포함된다.

13. 유압시스템에서 기름 탱크 내의 유온이 안전온도 영역에 해당되는 것은 몇 °C 범위인가?

- 가. 80~100 나. 65~80
- 다. 55~65 라. 45~55

14. 요동형 액추에이터의 선정과 부수유지 시 고려사항과 거리가 먼 것은?

- 가. 속도 조절은 미터인 방식으로 접속한다.
- 나. 부하의 운동에너지가 기기의 허용 운동에너지 보다 큰 경우에는 외부 완충기구를 설치한다.
- 다. 외부 완충기구는 부하쪽의 지름이 큰 곳에 설치하여 내구성의 향상과 정지 정밀도를 확보할 수 있게 한다.
- 라. 축과 베어링에 과부하가 작용되지 않도록 과대부하를 직접 액추에이터 축에 부착하지 않고 축에 부하가 적게 작용하도록 부착한다.

15. 수치제어시스템의 벨트 장력조정에 대한 설명으로 맞는 것은?
 가. 설치 후 3개월 이내에 실시하고 이후 매 6개월에 1회 정도 실시한다.
 나. 설치 후 3개월 이내에 실시하고 이후 매 3개월에 1회 정도 실시한다.
 다. 설치 후 6개월 이내에 실시하고 이후 매 6개월에 1회 정도 실시한다.
 라. 설치 후 6개월 이내에 실시하고 이후 매 3개월에 1회 정도 실시한다.

16. 역학센서의 범주에 들지 않는 것은?
 가. 습도 센서 나. 길이 센서
 다. 압력 센서 라. 진동 센서

17. 공압 액추에이터 중 회전각도의 범위가 가장 큰 것은?
 가. 스크루형 나. 크랭크 형
 다. 베인형 라. 래크와 피니언 형

18. 개회로 제어와 폐회로 제어에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 개회로 제어는 외란의 영향을 무시하고 제어계의 출력을 유지한다.
 나. 외란의 영향에 대응하는 제어가 폐회로 제어이다.
 다. 개회로 제어는 센서를 통해 출력을 연속적으로 감시한다.
 라. 폐회로 제어는 개회로 제어에 비해 설치에 많은 비용이 소요된다.

19. 다음 표에 나타난 결과 Z는 어떤 연산의 수행을 나타낸 것인가?

X	Y	Z
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- 가. AND 나. OR
 다. NOT 라. 플립플롭

20. 다음의 센서 중 온도센서에 해당하는 것은?
 가. 리드 스위치 나. PTC
 다. 홀 소자 라. 스트레인 게이지

[2과목] 설비진단 및 관리 (20문제)

21. 보전용 자재의 상비품 발주방식에 해당되는 것은?
 가. 정량 발주방식 나. 순환 발주방식
 다. 적소 발주방식 라. 비상 발주방식
22. 일반적으로 사람이 들을 수 있는 주파수 범위는?
 가. 20~20000Hz 나. 0.2~20000Hz
 다. 0~30000Hz 라. 1000~30000Hz
23. 그리스의 내열성을 평가하는 기준이 되는 것은?
 가. 전산가 나. 알칼리가
 다. 산화안정도 라. 적하점

24. 가속도센서를 물체에 고정할 때 밀랍고정의 특징이 아닌 것은?
 가. 고정 및 이동이 용이하다.
 나. 먼지, 습기, 고온은 접착에 문제를 발생시키지 않는다.
 다. 장기적 안정성이 안 좋다.
 라. 사용 후 구조물의 접착면을 깨끗이 할 수 있다.

25. 설비관리에 있어서 TPM은 여러 가지 측면에서 전통적인 관리시스템과 차이가 있다. 다음 중 TPM 관리와 가장 거리가 먼, 즉 전통적 관리 개념은 어떤 것인가?
 가. 원인추구 시스템
 나. 현장에서의 사실에 입각한 관리
 다. 문제가 발생한 후 해결하려는 접근 방식
 라. 로스(loss) 측정

26. 설비의 만성로스의 대책 중 잘못 된 것은?
 가. 현상 해석 철저
 나. 관리 요인계 철저한 검토
 다. 요인 중 숨어있는 결함의 표면화
 라. 속도저하 로스 극대화

27. 공압밸브에서 나오는 배기소음을 줄이기 위하여 사용되는 소음 방지 장치로 가장 적당한 것은?
 가. 진동 차단기 나. 차음벽
 다. 댐퍼 라. 소음기

28. 설비의 분류가 옳게 연결된 것은?
 가. 관리 설비 : 인입선 설비, 도로, 항만설비, 배관, 계기, 배선, 조명, 냉난방 설비
 나. 유틸리티 설비 : 기계, 운반 장치, 전기장치, 배관, 계기, 배선, 조명 냉난방 설비
 다. 판매설비 : 서비스 스테이션(service station), 서비스숍(service shop)
 라. 생산 설비 : 건물, 공장 관리설비 및 보조설비, 불리 후생 설비

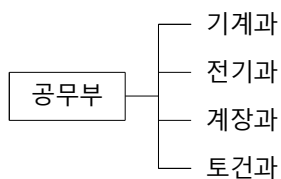
29. 내연기관이 작동할 때 발생하는 진동의 종류는?
 가. 자유진동 나. 강제진동
 다. 불규칙 진동 라. 고유진동

30. 다음 중 보전활동을 위한 5S 활동이 아닌 것은?
 가. 검사 나. 정돈
 다. 청소 라. 청결

31. 제품의 물리적 특성이 기계와 사람을 제품으로 가져오도록 강요하는 설비배치 방식은?
 가. 제품별 배치(Product Layout)
 나. 공정별 배치(process Layout)
 다. 정지제품 배치(Static Product Layout)
 라. 혼합방식 배치(Mixed Model Layout)

32. 월간 사용량이 적고 단가가 높은 품목에 적용되는 보전 자재 관리법은?
 가. 정량 발주법 나. 정기 발주법
 다. 2계법 라. 불출 후 발주법

33. 설비보전 조직의 직접 기능이 아닌 것은?
 가. 예방보전검사 나. 원가보전
 다. 일상보전 라. 사후보전
34. 진동차단기의 외부에서 들어오는 진동주파수와 시스템 고유 주파수의 비가 1에 근접할 때 진동차단 효과는?
 가. 증폭 나. 낮음
 다. 보통 라. 높음
35. 설비투자의 합리적인 투자결정에 필요한 경제성 평가방법이 아닌 것은?
 가. 자본회수법 나. 비용비교법
 다. MAPI법 라. 처분가치법
36. 직접적인 공기의 압력변화에 의한 유체역학적 원인에 의해 난류음을 발생시키는 것으로 맞는 것은?
 가. 압축기
 나. 송풍기
 다. 진공펌프
 라. 엔진 배기음
37. 설비의 고장률에 관한 설명으로 올바른 것은?
 가. 설비의 도입 초기에는 고장이 없다.
 나. 우발 고장기의 고장률 곡선은 고장률 증가형이다.
 다. 마모 고장기에서 예방정비의 효과가 크다.
 라. 설계불량으로 인한 고장은 우발 고장기에 주로 발생한다.
38. 설비의 기술적 표준으로서 검사, 정비, 수리 등의 보전작업방법과 보전작업시간 표준을 명시한 것은?
 가. 시운전 검수 표준
 나. 설비 성능 표준
 다. 설비 설계 규격
 라. 보전 작업 표준
39. 제품에 대한 전형적인 고장률 패턴은 육조곡선으로 나타낼 수 있다. 육조곡선은 크게 초기고장기간, 우발고장기간 그리고 고 마모고장기간으로 구분된다. 다음 중 우발고장 기간에 발생될 수 있는 원인과 관계가 없는 것은?
 가. 안전계수가 낮은 경우
 나. 스트레스가 기대 이상인 경우
 다. 사용자 과오가 발생한 경우
 라. 디버깅 중에 발견된 고장이 발생된 경우
40. 다음 그림과 같은 설비관리의 조직 형태는?

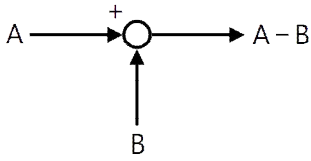


- 가. 기능별 조직
 나. 매트릭스(Matrix) 조직
 다. 전문기술별 조직
 라. 대상별 조직

[3과목] 공업계측 및 전기전자제어 (20문제)

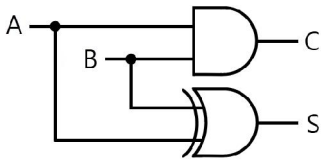
41. 트랜지스터가 증폭을 하기 위해 동작점은 어느 동작영역에 있어야 하는가?
 가. 차단영역 나. 활성영역
 다. 포화영역 라. 항복영역
42. 다음 중 유도전동기의 보호방식에 속하지 않는 것은?
 가. 전개형 나. 보호형
 다. 방수형 라. 방진형
43. 환상 슬레노이드에서 인덕턴스는 다음 중 어느 것에 비례하는가?
 가. 전류 나. 투자율
 다. 도전율 라. 유전율
44. 정전압 특성을 전압 안정화 회로에 응용할 때 사용하는 다이오드는?
 가. 포토 다이오드 나. 쇼트키 다이오드
 다. 제너 다이오드 라. 터널 다이오드
45. 증폭기에서 잡음의 크기는 어떤 값으로 환산하여 표시하는가?
 가. 저항 나. 온도
 다. 전류 라. 전압
46. 참값 25.00[A]인 직류전류를 측정하여 24.85[A]의 값을 얻었다. 이 측정치의 백분율오차는?
 가. 0.3 나. 0.6
 다. 0.9 라. 1.0
47. 전자회로에서 온도보상용으로 많이 사용되는 소자는?
 가. 사이리스터 나. 콘덴서
 다. 다이오드 라. 서미스터
48. 논리식 $\overline{A+B}$ 와 같은 의미를 나타내는 논리식은?
 가. $\overline{A} \cdot \overline{B}$ 나. $A \cdot B$
 다. $\overline{A+B}$ 라. $\overline{A} \cdot \overline{B}$
49. 직류기에서 기전력을 유도하는 부분은?
 가. 계자 나. 전기자
 다. 정류자 라. 계철
50. 다음 중 읽기와 쓰기 양쪽이 가능한 기억 소자는?
 가. RAM 나. ROM
 다. PROM 라. TTL
51. 다음 중 PLC의 입력부에 연결되어질 기기는 어느 것인가?
 가. 슬레노이드 밸브 나. 광전 스위치
 다. 경보벨 라. 표시램프
52. 60[Hz], 4극, 3상 유도전동기가 있다. 슬립이 4[%]일 때 전동기의 회전수는?
 가. 3600 [rpm] 나. 1800[rpm]
 다. 1728[rpm] 라. 1228[rpm]

53. 블록선도의 구성요소에서 그림과 같은 블록선도를 무엇이라 하는가?



- 가. 블록 나. 가산점
다. 인출점 라. 직렬결합

54. 아래의 회로도에서 입력 A=0, B=1일 때 출력 C, S로 알맞은 것은? (단, C : 자리올림(carry, S : 합(sum))



- 가. C=0, S=0 나. C=0, S=1
다. C=1, S=0 라. C=1, S=1

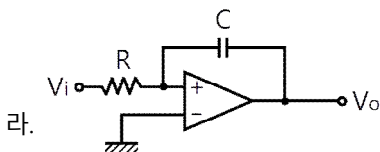
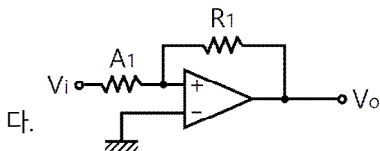
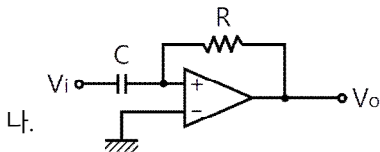
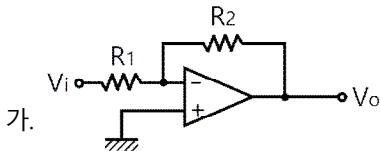
55. 입력신호가 어떤 정상상태에서 다른 상태로 변화 했을 때 출력신호가 정상상태에 도달하기까지의 특성을 무엇이라 하는가?

- 가. 임펄스 응답 나. 과도 응답
다. 램프 응답 라. 스텝 응답

56. 다음 중 오실로스코프로 측정할 수 없는 것은?

- 가. 주파수 나. 전압
다. 위상 라. 임피던스

57. 다음 연산증폭기 중 아날로그 적분기에 속하는 것은?



58. 열전대로 사용되어지는 금속의 조합으로 맞지 않는 것은?

- 가. 철-콘스탄탄 나. 크로멜-알루미늄
다. 구리-콘스탄탄 라. 백금-콘스탄탄

59. 물탱크의 수위를 조절하는 자동스위치를 표시하는 것은?

- 가. FS 나. FCB
다. FLTS 라. FTS

60. 제어량이 온도, 압력, 유량 및 액면 등과 같은 일반 공업량일 때의 제어방식을 무엇이라고 하는가?

- 가. 프로그램제어 나. 프로세스제어
다. 시퀀스 제어 라. 추종제어

[4과목] 기계정비 일반 (20문제)

61. 기어의 내경이 D이고, 침새가 Δd일 때 가열온도(T)를 구하는 식은? (단, 기어의 열팽창계수는 a이다.)

- 가. $T = \frac{\Delta d}{a \times D}$ 나. $T = \frac{D}{a \times \Delta d}$
다. $T = \frac{a \times \Delta d}{D}$ 라. $T = a \times \Delta d \times D$

62. 침쇠가 있는 베어링을 축에 설치할 경우 베어링의 적정 가열 온도는?

- 가. 90~120°C 나. 120~150°C
다. 150~180°C 라. 180~210°C

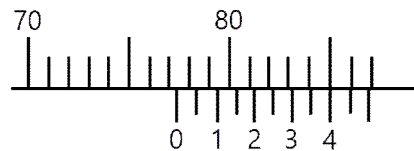
63. 롤러체인은 스프로킷 힘의 이가 마멸되면 진동, 소음이 발생하는데 이러한 결점을 감소시킬 수 있으나 제작이 어렵고 무거우며 가격이 비싼 체인은?

- 가. 부시체인(bush chain)
나. 더블 롤러체인(double roller chain)
다. 오프셋 체인(offset chain)
라. 사이렌트 체인(silent chain)

64. 송풍기의 중심 맞추기(centering)에 일반적으로 사용되는 게이지는?

- 가. 블록 게이지 나. 다이얼 게이지
다. 센터 게이지 라. 높이 게이지

65. 아래의 그림에서 버니어캘리퍼스의 측정값은 얼마인가? (단, (70, 80 어미자 눈금), (0, 1, 2, 3, 4 아들자 눈금))



- 가. 77.0mm 나. 77.4mm
다. 85.0mm 라. 85.4mm

66. 강판을 정형하여 만든 너트로서 허 부분이 나사 밑에 파고 들어 풀림을 방지하는 너트는?

- 가. 절삭 너트 나. 더블 너트
다. 홈달림 너트 라. 플레이트 너트

67. 다음 측정기 중 비교 측정에 사용되는 것은?

- 가. 버니어캘리퍼스 나. 마이크로미터
다. 측정기 라. 전기마이크로미터

68. 기어의 손상 중 스코어링의 원인과 거리가 먼 것은?
 가. 급유량 부족
 나. 윤활유 점도 부족
 다. 내압성능 부족
 라. 충격과 하중
69. 배관 계통의 정비를 위하여 분해할 필요가 있는 곳에 사용하는 관 이음쇠로 맞는 것은?
 가. 유니언 나. 엘보우
 다. 레듀서 라. 니플
70. 관로에 설치한 힌지로 된 밸브판을 가진 밸브로 밸브판을 회전시켜 개폐를 하며, 스톱밸브 또는 역지밸브로 사용되는 밸브는?
 가. 플랩(flap)밸브 나. 게이트(gate) 밸브
 다. 리프트(lift) 밸브 라. 앵글(angle) 밸브
71. 베어링 온도는 정상 운전 상태에서 주위 온도보다 얼마를 초과하지 말아야 하는가?
 가. 5~10°C 나. 20~30°C
 다. 40~50°C 라. 60~70°C
72. 수격현상의 피해를 설명한 것 중 적합하지 않은 것은?
 가. 압력강하에 따라 관로가 파손된다.
 나. 펌프 및 원동기에 역전, 과속에 따른 사고가 발생된다.
 다. 워터해머 상승 압에 따라 밸브 등이 파손된다.
 라. 수주분리 현상에 기인하여 펌프를 돌리는 전동기의 전압 상승이 일어난다.
73. 압축기의 작동원리에 의한 종류가 아닌 것은?
 가. 왕복식 압축기 나. 원심식 압축기
 다. 회전식 압축기 라. 배압식 압축기
74. 윤활제의 부족에 의한 윤활불량, 베어링 조립불량, 체인, 벨트 등의 지나친 팽팽함, 커플링의 중심내기 불량이나 적정 틈새가 없어 스러스트를 받을 때 발생하는 전동기의 고장 현상은 무엇인가?
 가. 과열 나. 소음, 진동
 다. 기동 불능 라. 코일 소손
75. 합성고무와 합성수지 및 금속 클로이드 등을 주성분으로 한 액상 개스킷의 사용방법으로 옳지 않는 것은?
 가. 접합면의 수분, 기름, 기타 오물을 제거한다.
 나. 얇고 균일하게 칠한다.
 다. 바른 직후 접합해도 관계없다.
 라. 사용 온도 범위는 0~30°C까지의 범위이다.
76. 벨트식 무단변속기의 정비 관련 사항 중 틀린 것은?
 가. 벨트를 이동시킴에 있어서 무리가 발생될 수 있다.
 나. 벨트의 수명은 표준벨트를 표준적인 사용방법으로 운전할 때의 1~2배 정도이다.
 다. 가변피치 풀리의 습동부는 윤활 불량이 되기 쉽다.
 라. 광폭 벨트는 특수하므로 예비품 관리를 잘 해 두어야 한다.
77. 기어의 치면 열화가 아닌 것은?
 가. 습동마모 나. 소성항복
 다. 표면피로 라. 과부하 절손
78. 원심펌프의 이상원인 중 시동 후 송출이 되지 않는 원인이 아닌 것은?
 가. 회전 방향이 다를 때
 나. 회전 속도가 너무 빠를 때
 다. 펌프 내 공기를 빼지 않았을 때
 라. 흡입관 끝이 충분히 액체에 잠겨 있지 않을 때
79. 두 축이 서로 평행한 기어는?
 가. 베벨 기어
 나. 헬리컬 베벨 기어
 다. 스파이럴 베벨 기어
 라. 헬리컬 기어
80. 스틸 플렉시블 커플링(steel flexible coupling)이라고도 하며 축 유동 오차를 허용하여 동력을 전달시키는 커플링은?
 가. 플랜지 플렉시블 커플링
 나. 체인 커플링
 다. 그리드 플렉시블 커플링
 라. 기어 커플링