자동차정비 기능사 특강(전기)

1. **기능(탈부착)**

* 배터리 단자 탈거
* 탈부착 순서/위치

1. 윈드실드 와이퍼 모터/브러쉬 탈부착-1안

* 카울커버 > 커넥터 탈거 > 3개 나사 > 와이퍼
* 조립은 분해의 역순

1. 발전기 탈부착/벨트 장력확인 (단품)-2,12안

* 발전기는 볼트가 2개(장력조절용, 고정용)
* 장력 맞추기(10kg으로 1~2 cm)

1. 점화플러그 / 케이블(단품)-3안

* 점화플러그는 벨트쪽부터 1번

A picture containing diagram

Description automatically generated

* 실린더 헤드가 알루미늄이므로 나사선 방향 주의(요령: 반시계 방향으로 180도 돌리고 시계방향으로 돌리면 나사선이 뭉게지지 않는다.)

1. 기동전동기(단품)-4안

* 고정볼트 2개
* B단자 > ST단자 > 기동전동기(M단자는 케이블과 연결됨)

1. 에어컨 냉매(R-134a) 회수 충전-5안

* 회수(1~2분) > 진공(5분) > 냉매오일 > 충전 (1분)
* 저압, 고압 > 설치

1. 다기능 스위치(=컴비네이션 S/W)-6안

* 배터리 단자 탈거
* 운전석 에어백 > 스티어링 휠(볼트 1개) > 커넥터 탈거 > 다기능 스위치

1. 경음기 & 릴레이-7안

* 커넥터 탈거 > 고정볼트
* 경음기 릴레이는 엔진룸 정션박스에 있음

1. 윈도우 레귤레이터(조절기=모터+기능(ex: auto up…)-8안

* 유리(볼트3개)
* 전기 연결해서 유리 올림
* 시험에서는 유리를 대부분 빼버림

1. 전조등-9안

- 볼트 3개 > 커넥터 2개

(10) 라디에이터 전동팬(핀/불트)-10, 12안

- 커낵터

(11) 에어컨 필터- 11안

- 글로브 박스안에 측면 핀 분리 > 필터만 교체

(12) 블로워모터-13안

- 조수석 아래 볼트 2개 > 커넥터 탈거

(13) 에어컨 벨트-14안

- 발전기와 동일, 위치만 숙지

(14) 계기판-15안

- 헤라로 핀을 분리만 하면 끝

1. **측정(기록)**
2. 시동모터 크랭킹 부하시험-1안

* 후크메타: 전류에 의해 생성된 자기장을 이용하여 계측
* ACA 교류는 발전기 측정용. 나머지는 DCA range를 선택
* 후크메타는 배터리단자에서 측정

Diagram

Description automatically generated with low confidence

* 규정값이 3배 이하(보통 180A이하) 정상
* 시동 걸리면 안되므로 연료펌프 퓨즈를 끊어놓고 크랭킹만 됨
* 음수값은 양수처리함
* 안정화 되었을 때 측정(초기 순간적인 수치는 무시) 보통 2~3초 걸림
* 기동전동기 > 플라이 휠 회전
* 측정값 허용범위(냉간시, 온간시 값이 다름): 90~110A이면 양호

=> 정비및 조치사항 없음

* 값이 높으면 마찰이 많아서 전류에 부하가 많기 때문
  + 12V x 100A = 1200w
  + 12V x 200A = 2400w

=> 기동 전동기 교체후 재측정

1. 점화코일 1,2차 저항 측정-2,15안

* Graphical user interface, text, application

  Description automatically generated
* 12V > 1차 코일(자기유도1~1.5옴?) > 2차 코일(상호 작용) > 7~9만V
* 측정 케이블의 끝단 핀은 값이 틀려질 수 있으므로 만지지 않는다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 항목 | 측정 | 규정 |  |  |
| 1차코일 | 1.2옴/20도  (온도는 규정값 단위에 있는 경우 기입) | 1~1.5옴/20도 | 양호 |  |
| 2차코일 |  |  |  |  |

* 저항은 온도에 비례
  1. 발전기 충전전류/압-3,9안
* Diagram

  Description automatically generated
* 후크메타의 DCA range 선택
* 초기 시동시 발전 안함(기동전동기를 돌리기 위해 배터리 전류 소모 따라서 안정화 후 측정) > 엔진, 연료펌프, 인젝터 전류 공급
* 원칙: 2000 rpm에 모두 부하를 켜야함(전조등, 상향등, 비상등, 오디오, 에어컨 컴프레서, 블로어모터, 실내등 등)
* 규정70A이상이지만 제한조건에서는 15~20A 나오므로 불량으로 판단

=> 발전기 교환 후 재측정

* 1. 충전 전압-3,9안
* 배터리 , 단자 연결 후, 측정

1. 메인컨트롤 릴레이 점검-4,14안

* 여자: 자석의 성질을 갖게 되는 현상
* 숫놈: 시계방향, 암놈: 반시계 방향
* A picture containing diagram

  Description automatically generated
* 여자되면 0옴, 여자안되면 무한
* 자석을 이용한 릴레이(스위치)는 사람의 동작보다 빨리 붙으므로 소손이 적게 발생함.

1. ISC밸브 듀티값 측정(무부하공회전시)-5안
2. 배터리전해액비중 및 전압 측정-6,8안
3. 에어컨라인 저압/고압 압력 측정-7안
4. 인젝터 코일 저항 점검-10안
5. 기동전동기 전압강하시험-11안

(10) 스텝모터(공회전속도조절장치)저항점검-12,13안

1. **점검(기록)**
2. 미등 번호판등 회로 점검-1안
3. 전조등회로-2안
4. 와이퍼회로-3,14안
5. 방향지시등-4,13안
6. 경음기-5안
7. 기동 및 점화회로-6안
8. 전동팬 회로-7안
9. 충전회로-8안
10. 에어컨 회로-9안

(10) 점화회로-10안

(11) 제동등 및 미등회로-11안

(12) 실내등 및 열선회로-12안

(13) 파워 윈도우 회로 점검-15안

1. 검사(기록)
2. 전도등 광도 측정-1,3,5,7,10,11,13,15안
3. 경음기 음량 측정-2,4,6,8,9,12,14안