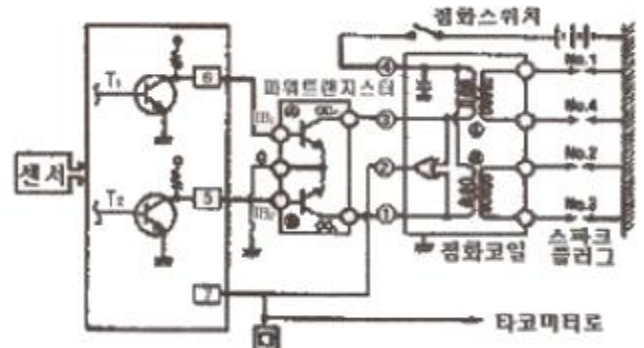


**1과목 : 임의구분**

- 자동차 엔진에서 공기과잉률과 연소효율과의 관계에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 공기과잉률이 1보다 크면 연소효율은 좋아진다.  
 ② 공기과잉률이 1보다 크면 연소효율은 낮아진다.  
 ③ 공기과잉률이 1보다 크면 불완전 연소가 일어난다.  
 ④ 공기과잉률과 연소효율은 서로 무관하다.
- 압축비가 8.2:1 인 가솔린 기관의 이론 열효율은? (단, 작동 유체의 비열비는 1.35이다.)  
 ① 48.2%                      ② 52.1%  
 ③ 54.6%                      ④ 56.5%
- 커먼레일 기관에 장착된 가변용량터보차저(VGT: variable geometry turbocharger)장치의 터보제어 솔레노이드 점검요령과 거리가 먼 것은?  
 ① 터보제어 솔레노이드 듀티 변화를 관찰한다.  
 ② 엔진회전수와 부스터압력센서의 변화를 관찰한다.  
 ③ 연료 분사량과 부스터 압력센서 변화를 관찰한다.  
 ④ 가속시 부스터 압력센서 출력변화는 없어야 한다.
- 다음 중 행정체적이나 회전속도에 변화를 주지 않고 기관의 흡기효율을 높이기 위한 방법은?  
 ① 공기여과기 설치            ② 과급기 설치  
 ③ 흡기관의 진공도 이용    ④ EGR 밸브 설치
- 전자제어 가솔린분사의 연료 압력조절기에 대해 옳게 설명한 것은?  
 ① 연료 압력은 흡기관 부압에 대해 일정하게 작동하도록 한다.  
 ② 연료 압력은 공기유량에 대해 일정하게 작동하도록 한다.  
 ③ 연료 압력은 분사시기에 대해 일정하게 작동하도록 한다.  
 ④ 연료 압력은 감지기의 종류에 따라 일정하게 작동하도록 한다.
- LPG 기관의 베이퍼라이저 2차실의 역할과 기능을 바르게 표현한 것은?  
 ① 믹서로 유출되는 것을 방지하기 위하여 거의 대기압 수준으로 감압한다.  
 ② 베이퍼라이저에서 믹서로 유출이 잘될 수 있도록 하기 위하여 믹서의 압력보다 0.3kgf/cm<sup>2</sup> 이상 높게 조정한다.  
 ③ 1차실에서 유입된 연료는 2차실로 들어올 때 압력이 떨어지는 것을 방지하기 위하여 약간 상승시킨다.  
 ④ 엔진이 작동되면 베이퍼라이저의 압력이 떨어지므로 2차실에서는 이의 보충을 위한 예비공간이다.
- 암의 길이가 713m인 프로니 동력계에 제동하중이 170kgf 이었다. 측정 축의 회전수가 1500rpm일 경우 기관의 제동마력은 몇 PS 인가?  
 ① 138                          ② 200  
 ③ 237                          ④ 254
- 디젤 기관의 연소실에서 직접분사식의 장점이 아닌 것은?  
 ① 와류 손실이 없다.        ② 연소실 모양이 간단하다.  
 ③ 열효율이 높다.            ④ 착화지연이 짧다.

- 유체커플링 방식 냉각팬에 가장 많이 사용하는 작동유는?  
 ① 실리콘 오일                ② 냉동 오일  
 ③ 기어 오일                    ④ 자동변속기 오일
- 실린더 체적이 450cm<sup>3</sup>, 압축비 8인 기관의 연소실 체적은?  
 ① 60cm<sup>3</sup>                        ② 64cm<sup>3</sup>  
 ③ 70cm<sup>3</sup>                        ④ 82cm<sup>3</sup>
- 가솔린엔진의 피스톤과 피스톤 링에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 피스톤의 위쪽에 설치되는 2개의 피스톤 링은 연소가스의 누설을 방지하는 압축링이다.  
 ② 피스톤의 톱랜드(top land)는 가스의 누설을 방지하기 위해 세컨드랜드보다 지름이 크다.  
 ③ 윤활을 하는 오일링을 피스톤의 가장 아래쪽에 설치한다.  
 ④ 피스톤의 스커트부는 피스톤 자세를 안정시키는 역할을 한다.
- 그림과 같은 동시점화방식 회로에서 ECU의 6번 단자에서 파워트랜지스터로 연결된 IB<sub>1</sub> 단자의 연결시간이 길어지면 어떤 현상이 일어날지를 맞게 설명한 것은?



- 2, 3번에 사용되는 점화코일의 드웰(dwell)이 길어진다.  
 ② 1,4번에 동시 사용되는 점화코일의 드웰(dwell)이 길어진다.  
 ③ 3,4번 점화코일의 고압발생 시간이 증가하여 드웰(dwell)이 길어진다.  
 ④ 어떤 경우든 동시점화방식이므로 변화가 없다.
- 자동차의 유해 배출가스와 원인에 대한 내용을 관계있는 것끼리 연결한 것 중 틀린 것은?  
 ① NOx의 배출증가 - 연소온도의 낮음  
 ② CO의 증가 - 불완전연소  
 ③ HC의 증가 - 증발가스의 과다배출  
 ④ CO, HC, NOx의 증가 - 3원 촉매장치의 파손
- 디젤기관의 분사펌프에서 조속기의 기능상 분류 중 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 복합 최대속도 조속기                      ② 최소/최대속도 조속기  
 ③ 전속도 조속기                                  ④ 기계식/전자식 조속기
- LPG 차량의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 연소실에 카본 퇴적이 적어 점화플러그의 수명이 연장된다.  
 ② 유황분이 많아 배기관이나 머플러의 손상이 적다.

- ③ 엔진오일의 수명이 길다.
  - ④ 퍼콜레이션(percolation)이나 베이퍼락(vapor lock) 현상이 없다.
16. 윤활유의 특징을 열거한 것 중 옳은 것은?
- ① 윤활유는 온도가 오르면 점도가 높아진다.
  - ② 윤활유 점도가 크면 동력손실이 증대된다.
  - ③ 윤활유의 점도가 높을수록 유막은 약하다.
  - ④ 그리스 윤활은 오일 윤활에 비하여 마찰저항이 적다.
17. 전자제어 연료분사장치의 장점이 아닌 것은?
- ① 시동분사량을 제어하여 시동할 때 매연발생이 없다.
  - ② 에어컨 및 조향장치 등의 동력손실에 관계없이 안정된 공전속도를 유지한다.
  - ③ ECU에 의해 분사량이 보정되어 동력전달시 헌팅현상을 일으킬 수 있다.
  - ④ 가속위치와 회전력의 특성이 ECU에 입력되어 주행상태에 따라 제어된다.
18. 가솔린 기관의 노크 발생 원인이 아닌 것은?
- ① 제동 평균 유효압력이 높을 때
  - ② 실린더의 온도가 높거나, 배기밸브에 열정이 존재할 때
  - ③ 화염 전파속도가 늦어질 때
  - ④ 점화시기가 늦어질 때
19. 공정에서 안정적으로 존재하는 것은 아니고 산발적으로 발생하며, 품질의 변동에 크게 영향을 끼치는 요주의 원인으로 우발적 원인인 것을 무엇이라 하는가?
- ① 우연원인                      ② 이상원인
  - ③ 불가피 원인                ④ 억제할 수 없는 원인
20. 계수 규준형 1회 샘플링 검사(KS A 3102)에 관한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?
- ① 검사에 제출된 로트의 공정에 관한 사전 정보가 없어도 샘플링 검사를 적용할 수 있다.
  - ② 생산자측과 구매자측이 요구하는 품질보호를 동시에 만족시키도록 샘플링 검사방식을 선정한다.
  - ③ 파괴검사의 경우와 같이 전수검사가 불가능한 때에는 사용할 수 없다.
  - ④ 1회만의 거래시에도 사용할 수 있다.

**2과목 : 임의구분**

21. 다음 중 품질관리시스템에 있어서 4M 에 해당하지 않는 것은?
- ① Man                              ② Machine
  - ③ Material                        ④ Money
22. 품질특성을 나타내는 데이터 중 계수치 데이터에 속하는 것은?
- ① 무게                              ② 길이
  - ③ 인장강도                        ④ 부적합품의 수
23. 방법시간측정법(MTM: Method Time Measurement)에서 사용되는 1 TMU(Time Measurement Unit)는 몇 시간인가?
- ① 1/100000 시간                ② 1/10000 시간

- ③ 6/10000 시간                    ④ 36/1000 시간
24. 어떤 공장에서 작업을 하는데 있어서 소요되는 시간과 비용이 다음 표와 같을 때 비용구배는 얼마인가? (단, 활동시간의 단위는 일(日)로 계산한다.)

정상 작업		특급 작업	
기간	비용	기간	비용
15일	150만원	10일	200만원

- ① 50,000원                        ② 100,000원
  - ③ 200,000원                      ④ 300,000원
25. 동력 조향 장치에서 해들의 복원이 잘 되지 않을 때의 원인 중 틀린 것은?
- ① 유압 호스가 막혔다.
  - ② 오일 압력 조절 밸브가 손상되었다.
  - ③ 피니어 베어링이 손상되었다.
  - ④ 오일펌프의 설치볼트가 풀렸다.
26. 구동력 조절장치(traction control system)의 구성품에 해당되지 않는 것은?
- ① 휠 속도 센서                    ② 조향 각속도 센서
  - ③ 충돌 센서                        ④ 가속 페달 위치 센서
27. 차량 총중량이 1000kg인 자동차가 주행시 구름저항계수가 0.015라면 구름저항은 몇 kgf 인가?
- ① 10kgf                              ② 15kgf
  - ③ 100kgf                            ④ 150kgf
28. 구동축(drive shaft)에 대한 설명으로서 틀린 것은?
- ① 추진축은 주로 속이 빈 강관으로 제작된다.
  - ② 슬립조인트는 길이 변화를 위한 것이다.
  - ③ 앞바퀴 구동자동차에서는 플렉시블 조인트가 많이 사용된다.
  - ④ 유니버설 조인트는 각도 변화에 대비한 것이다.
29. 앞바퀴에 수직방향으로 작용하는 하중에 의한 앞차축의 휨을 방지하고 조향 휠의 조작을 가볍게 하기 위한 앞바퀴의 정렬 요소는?
- ① 캐스터                            ② 토인
  - ③ 램버                                ④ 킹핀경사각
30. 공기식 배력장치의 하이드로 에어백에 관한 설명이 맞지 않는 것은?
- ① 하이드로 에어백은 압축 공기를 이용하기 때문에 일반적으로 공기 압축기를 비치한 대형 차량에 사용한다.
  - ② 압축 공기 압력이 최고 6kgf/cm<sup>2</sup>에 달하기 때문에 하이드로백에 비하여 그 작동 압력차가 크므로 동력 피스톤의 작게 하여도 강력한 제동력을 얻을 수 있다.
  - ③ 공기 브레이크에 비해 공기 소비량이 크다.
  - ④ 공기 압축기를 필요로 하기 때문에 전체적으로 제작비가 비싸다.
31. 브레이크 장치 중 뒤쪽 유압회로의 중간에 설치되어 있으며 제동력이 증대하면 뒤쪽의 유압증가 비율을 앞쪽보다 작게 하여 후륜의 조기고착에 의한 조종 불안정을 방지하기 위한

밸브는?

- ① 프로포셔닝 밸브      ② 압력차 경고밸브
- ③ 미터링 밸브          ④ 블리더 밸브

32. 전자제어 현가장치의 설명 중 틀린 것은?

- ① 스텝 모터가 고장이 나면 감쇠력 제어를 할 수 없다.
- ② 액셀 포지션 센서 신호는 급가속시 앤티 스쿼트 제어를 이행할 때 주로 사용된다.
- ③ 인히비터 스위치 신호는 N→D, N→R 변환시 진동을 억제하기 위한 차고제어를 이행할 때 사용된다.
- ④ 에어 탱크는 공기를 저장하는 장치이다.

33. 자동 변속기에서 댐퍼 클러치(록업 클러치)의 기능이 아닌 것은?

- ① 저속시나 급출발시 작용한다.
- ② 펌프와 터빈을 기계적으로 직렬시킨다.
- ③ 동력 전달시 미끄럼 손실을 최소화한다.
- ④ 연료 소비율 향상과 정숙성을 도모한다.

34. 다음은 조향이론에 대한 여러 가지 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 롤 스티어란 코너링 때 차체의 기울어짐에 따라 스프링의 인장과 압축에 의한 토의 변화로 조향각(슬립각)을 변화시키는 선회특성이다.
- ② 토크 스티어란 가속 시 한쪽으로 쏠리면서 조향 휠이 돌아가는 현상이다.
- ③ 캠플라이언스 스티어란 코너링 때 원심력에 의해 링크지 연결부와 러버 부시의 인장 압축에 의해 얼라이먼트가 변화하는 것이다.
- ④ 피치 스티어란 원심력에 의해 한쪽으로 쏠리면서 조향휠이 바깥쪽으로 돌아가는 현상이다.

35. 자동차의 진동에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 바운싱(bouncing) : 상하운동
- ② 롤링(rolling) : 좌우진동
- ③ 피칭(pitching) : 앞뒤진동
- ④ 요잉(yawing) : 차체 앞 부분 진동

36. 수동 변속기 차량에서 기어 변속된 후에 기어가 가끔 빠질 때 무엇을 점검하여야 하는가?

- ① 인터록 장치          ② 록킹 볼
- ③ 시프트 레일          ④ 후진 오동작 방지 장치

37. 브레이크 페달이 점점 딱딱해져서 주행불능 상태가 되었을 때는 어떤 고장인가?

- ① 마스터 실린더 피스톤 컵의 고장이다.
- ② 브레이크 오일의 양이 적어졌다.
- ③ 슈 리턴 스프링의 장력이 강력해졌다.
- ④ 마스터 실린더 바이패스 포트가 막혔다.

38. 유성기어 장치를 이용하여 역전시키고자 한다. 적절한 조치는?

- ① 유성 캐리어를 구동시킨다.      ② 선기어를 단속시킨다.
- ③ 유성 캐리어를 고정시킨다.      ④ 링기어를 단속시킨다.

39. 코너링 포스에 영향을 주는 요인이 아닌 것은?

- ① 타이어의 하쉬니스(harshness)      ② 타이어의 수직하중
- ③ 타이어의 림 폭                          ④ 타이어의 공기압

40. 다음 중 공기식 브레이크 장치에서 에어 드라이어의 역할이 아닌 것은?

- ① 각 기기류의 부식방지
- ② 각 기기류의 수명연장
- ③ 하절기 압축공기 과열방지
- ④ 동절기 압축공기 동결을 방지

**3과목 : 임의구분**

41. 원동기의 윤활계통에 대한 세부 검사내용과 방법들을 나타낸 것들 중에서 적합하지 않은 것은?

- ① 윤활 계통의 누유를 확인할 주요 부분은 실린더 헤드커버, 오일팬, 오일필터 등의 개스킷 부분 등이다.
- ② 원동기가 시동중이고 변속레버를 "D"위치로 한 상태에서 실시한다.
- ③ 윤활장치 각 연결부의 기름 누출여부를 자동차의 상부, 하부에서 관능에 의해 확인한다.
- ④ 누유 흔적이 있는 경우에는 원동기를 시동시킨 상태에서 누유상태를 다시 확인한다.

42. 변속기 압력 축의 토크가 4.6 kgf·m 이고, 변속기(감속)가 1.5이다. 이때 변속기 출력 후의 토크는?

- ① 3.45 kgf·m                          ② 6.9 kgf·m
- ③ 4.5 kgf·m                          ④ 7.9 kgf·m

43. 토크 컨버터에서 토크비가 3이고, 속도비가 0.3 이다. 이때 펌프가 5000rpm 으로 회전할 때 토크 효율은?

- ① 0.3    ② 0.6
- ③ 0.9    ④ 1.2

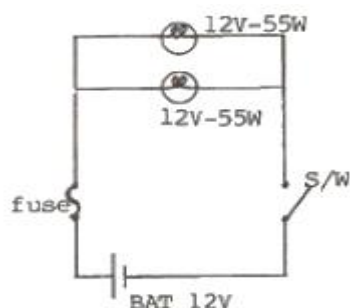
44. 다음 중 자동차용 도난방지장치가 작동하지 않는 경우는?

- ① 점화키를 사용하지 않고 트렁크를 열었을 때
- ② 경보장치 작동 중 축전지 단자를 분리할 때
- ③ 점화키 없이 기관을 시동할 때
- ④ 시동이 걸린 상태에서 엔진 후드를 열었을 때

45. 12V 100AH의 축전지 5개를 병렬로 접속하면 전압과 용량은 어떻게 되는가?

- ① 12V 500AH                          ② 60V 500AH
- ③ 60V 100AH                          ④ 12V 100AH

46. 12V - 55W의 안개등이 병렬로 연결되어 있다. 이 회로에 사용elh는 알맞은 퓨즈는 약 몇 A 인가? (단, 안전율은 1.6으로 한다.)



- ① 10A                      ② 15A
  - ③ 20A                      ④ 30A
47. 점화시기가 너무 늦을 때 일어나는 현상이 아닌 것은?
- ① 노킹현상이 발생한다.
  - ② 연료 소비량이 증대한다.
  - ③ 엔진이 과열된다.
  - ④ 배기 통로에 카본이 퇴적된다.
48. 다음 중 기동전동기의 성능시험 항목이 아닌 것은?
- ① 무부하 시험              ② 중부하 시험
  - ③ 회전력 시험              ④ 저항 시험
49. 전자식 현가 장치(ECS)에서 앤티 다이브(Anti Dive) 제어와 관계없는 것은?
- ① 스티어링 휠의 위치
  - ② 제동등 스위치의 입력
  - ③ 차량 속도 센서의 입력
  - ④ 앞 속업소버 유압 밸브의 작동
50. 자동차 에어컨 냉방 사이클에서 냉매가 흐르는 순서가 맞는 것은? (단, 어큐물레이터 오리피스 튜브 방식이다.)
- ① 압축기 - 응축기 - 증발기 - 어큐물레이터 - 오리피스 튜브
  - ② 압축기 - 응축기 - 오리피스 튜브 - 증발기 - 어큐물레이터
  - ③ 압축기 - 오리피스 튜브 - 응축기 - 어큐물레이터 - 증발기
  - ④ 압축기 - 오리피스 튜브 - 어큐물레이터 - 증발기 - 응축기
51. 충전장치에서 자여자 발전기에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 축전지의 전원을 이용하여 계자코일을 여자한다.
  - ② 자동차용으로 정전압 발생에 가장 가까운 분권 발전기를 사용한다.
  - ③ 발생하는 전압은 코일이 t초 동안에 흐르는 자속 수에 비례한다.
  - ④ 플레밍의 오른손 법칙을 이용하여 직류(DC) 발전기로 이용된다.
52. 축전지 전해액에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 전해액의 비중은 전해액 온도의 변화에 따라 변동한다.
  - ② 온도가 높으면 비중은 높아지고 온도가 낮으면 비중이 낮아진다.
  - ③ 비중의 변화량은 1℃에 대해 0.0007 이다.
  - ④ 비중 측정시는 표준온도 일 때의 비중으로 환산해서 판단한다.
53. 차체에서 화이트 보디(White body)를 구성하는 부품 중 틀린 것은?
- ① 사이드 보디              ② 도어(앞, 뒤 문짝)
  - ③ 범퍼                      ④ 엔진 후드, 트렁크 리드
54. 도료를 도장한 후 액체 상태의 도료가 고체 상태로 바뀔 때 사용하는 반응형 건조 방법이 아닌 것은?
- ① 산화 중합 건조(공기 건조형)

- ② 열 중합 건조(소부 건조형)
  - ③ 용제 증발형
  - ④ 자기 반응형
55. 차체의 손상 진단에 착안해야 할 점으로 거리가 먼 것은?
- ① 형상의 변화 부분      ② 단면 형상의 변화 부분
  - ③ 장치의 관성 부분      ④ 지점의 변화 부분
56. CO<sub>2</sub>가스 아크 용접 조건의 설명이 잘못된 것은?
- ① 용접 전류는 용입량을 결정하는 요인이다.
  - ② 아크 전압은 비드 형상을 결정하는 요인이다.
  - ③ 와이어의 용융 속도는 아크 전류에 정비례하여 증가한다.
  - ④ 와이어의 돌출 길이는 길수록 가스의 보호 효과가 크고 노출에 스파터가 부착되기 쉽다.
57. 자동차 보수 도장에서 메탈릭과 펠(마이카) 도료의 가장 큰 차이점은?
- ① 불투명 및 반투명으로 인한 색상 및 명암 차이가 있다.
  - ② 펠은 빛을 반사하고 투과 하지 못한다.
  - ③ 메탈릭은 입자크기와는 관계없이 칼라가 같다.
  - ④ 펠은 불투명하여 은폐력이 좋고 메탈릭은 반투명 하여 은폐력이 약하다.
58. 도료를 저장하는 중에 발생하는 결함현상이 아닌 것은?
- ① 겔화                      ② 침전
  - ③ 피막                      ④ 기포
59. 솔리드 색상의 조색에서 혼합하는 도료의 색 수가 많을수록 채도가 변화되는 경향은?
- ① 낮아진다.              ② 아주 조금 높다.
  - ③ 높아진다.              ④ 변함이 없다.
60. 모노코크 보디 차량의 데이텀 라인을 중심으로 상방향으로 변형된 자동차의 파손 형태는?



- ① 새그(sag)                      ② 사이드 스웨이(side sway)
- ③ 쇼트 레일(short rail)      ④ 트위스트(twist)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	②	④	②	①	①	④	④	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	①	④	②	②	③	④	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	④	①	②	④	③	②	③	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	③	①	④	④	②	④	③	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	③	④	①	②	①	②	①	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	②	③	③	③	④	①	④	①	①