

**1과목 : 임의구분**

1. 증발가스제어장치의 퍼지 컨트롤 솔레노이드 밸브(PCSV)의 작동을 설명한 것으로 틀린 것은?
  - ① 일정시간 작동하다가 캐니스터에 포집된 증발가스가 없다고 ECU에서 판단되면 작동중지 됨
  - ② 퍼지 컨트롤 솔레노이드 밸브는 평상시 열려 있는 방식(NORMAL OPEN)의 밸브임
  - ③ 공회전 상태에서도 연료 탱크 및 증발가스 라인의 압력을 줄이기 위해 작동은 되나 주로 공회전 이외의 영역에서 작동함
  - ④ 엔진이 워밍업된 상태에서 작동함
2. 자동차 센서 중에 부특성(NTC) 서미스터를 이용한 것은?
  - ① 대기압센서(BPS)      ② 수온센서(WTS)
  - ③ 공기유량센서(AFS)    ④ 노크센서(Knock Sensor)
3. 자동차용 라디에이터 구비조건으로 틀린 것은?
  - ① 단위면적당 방열량이 작아야 한다.
  - ② 소형 경량으로 튼튼한 구조이어야 한다.
  - ③ 공기의 흐름저항이 적어야 한다.
  - ④ 냉각수의 흐름이 원활해야 한다.
4. 동일한 배기량의 가솔린기관과 비교한 디젤기관의 장점이 아닌 것은?
  - ① 열효율이 높다.      ② CO와 HC 배출물이 적다.
  - ③ 출력당 중량이 적다.    ④ 압축비가 높다.
5. 밸브 스프링의 서징 현상을 방지하는 대책이 아닌 것은?
  - ① 부등피치의 원추형 코일스프링 사용
  - ② 피치가 적은 스프링 사용
  - ③ 이중 스프링 사용
  - ④ 부등 피치 스프링 사용
6. 선택적 환원 촉매(SCR)에 대한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 요소수를 이용하여 촉매반응 시킨다.
  - ② 암모니아 슬립현상이 일부 발생된다.
  - ③ 배기가스 중 HC를 다량 제거한다.
  - ④ 디젤 차량에 장착되어 있다.
7. 자동차 기관에서 오일에 의한 윤활작용에 대한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 구동 부위의 소착 및 마모 방지
  - ② 마찰열의 냉각 및 고온부분의 냉각
  - ③ 부식의 발생방지 및 엔진의 신뢰성, 내구성 유지
  - ④ 응력을 집중시켜 엔진효율 증대
8. 기관의 기계효율을 높이기 위한 방법이 아닌 것은?
  - ① 각 부의 윤활을 잘 시켜 저항을 작게 한다.
  - ② 엔진의 평형을 위해 플라이휠의 질량을 크게 한다.
  - ③ 연료펌프, 순환펌프 등 각종 보조 장치의 구동저항을 줄인다.
  - ④ 배기가스의 배출을 방해하는 저항을 줄인다.
9. LPG 연료의 특성으로 틀린 것은?
  - ① 발열량은 약 12000 kcal/kg 이다.
  - ② 기화된 상태에서는 공기보다 비중이 작다.
  - ③ 옥탄가가 높아 노킹을 잘 일으키지 않는다.
  - ④ 노말 부탄과 프로판을 주성분으로 한 탄화수소의 혼합물이다.

10. 자동차의 배기장치에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 기통수가 1개인 기관에서는 실린더에 배기매니폴드 없이 직접 배기파이프를 부착한다.
  - ② 배기파이프는 배기가스를 외부로 방출하는 강관이며 배기가스 열의 일부를 발산하는 역할도 한다.
  - ③ 소음기를 부착하면 기관의 배압이 감소하고, 출력이 높아진다.
  - ④ 배기관은 배기가스의 흐름에 저항을 주지 않아야 한다.
11. S/B비율(Stroke/Bore ratio)에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?
  - ① 스퀘어엔진은 S/B의 비율이 1인 형식이다.
  - ② 일반적으로 같은 배기량에서는 단행정기관이 장행정 기관보다 더 큰 출력을 얻을 수 있다.
  - ③ 실용성 측면에서는 장행정기관이 단행정기관보다 우수하다.
  - ④ 장행정기관을 오버스퀘어엔진 이라고도 한다.
12. 가솔린 기관에서 가솔린 130cm<sup>3</sup>을 완전 연소 시키기 위하여 필요한 공기의 무게는 몇 kgf 인가? (단, 가솔린의 비중은 0.74, 혼합비는 15 이다.)
  - ① 1.023                      ② 1.443
  - ③ 1.525                      ④ 1.334
13. 자동차 기관의 회전속도가 4,500rpm이다. 연소지연 시간이 1/300초라고 하면 연소 지연 시간 동안에 크랭크축의 회전각도는 몇 도인가?
  - ① 70°                          ② 80°
  - ③ 90°                          ④ 100°
14. 4행정 사이클 기관에서 실린더의 직경×행정이 60mm×80mm인 6기통 기관의 총배기량은?
  - ① 약 1,357cc                  ② 약 13,570cc
  - ③ 약 4,800cc                  ④ 약 48,000cc
15. 오버 헤드 캠축 형식에서 실린더 헤드에 캠축이 두 개가 설치된 형식은?
  - ① DOHC                      ② OOHc
  - ③ SOHC                      ④ TOHC
16. 가솔린 기관에서 노킹이 일어날 때 연소상태의 설명으로 틀린 것은?
  - ① 연소 속도와 노킹은 무관하다.
  - ② 화염진행 중 말단부에서 순간적으로 급격히 연소한다.
  - ③ 연소 중 압력파가 일어난다.
  - ④ 평균유효압력이 감소한다.
17. 디젤기관의 연소과정 중 정압 연소기간으로 압력의 변화를 분사량의 가감으로 제어할 수 있는 기간은?
  - ① 착화 지연기간              ② 화염 전파기간
  - ③ 직접 연소기간              ④ 후기 연소기간

18. 디젤기관의 연료분사펌프에 장착된 조속기의 기능은?  
 ① 분사시기를 조정한다.            ② 분사량을 조정한다.  
 ③ 분사압력을 조정한다.            ④ 착화성을 조정한다.
19. 관리도에서 측정값을 차례로 타점했을 때 점이 순차적으로 상승하거나 하강하는 것을 무엇이라 하는가?  
 ① 연(run)                            ② 주기(cycle)  
 ③ 경향(trend)                    ④ 산포(dispersion)
20. 어떤 공장에서 작업을 하는데 있어서 소요되는 기간과 비용이 다음 표와 같을 때 비용구배는? (단, 활동시간의 단위는 일(日)로 계산한다.)

정상작업		특급작업	
기간	비용	기간	비용
15일	150만원	10일	200만원

- ① 50,000원                            ② 100,000원  
 ③ 200,000원                        ④ 500,000원

**2과목 : 임의구분**

21. 생산보전(PM: productive maintenance)의 내용에 속하지 않는 것은?  
 ① 보전예방                            ② 안전보전  
 ③ 예방보전                            ④ 개량보전
22. 200개 돌이 상자가 15개 있을 때 각 상자로부터 제품을 랜덤하게 10개씩 샘플링 할 경우, 이러한 샘플링 방법을 무엇이라 하는가?  
 ① 층별 샘플링                        ② 계통 샘플링  
 ③ 척락 샘플링                        ④ 2단계 샘플링
23. 모든 작업을 기본동작으로 분해하고, 각 기본동작에 대하여 성질과 조건에 따라 미리 정해놓은 시간치를 적용하여 정미시간을 산정하는 방법은?  
 ① PTS법                                ② Work Sampling법  
 ③ 스톱워치법                        ④ 실적자료법
24. 품질특성을 나타내는 데이터 중 계수치 데이터에 속하는 것은?  
 ① 무게                                ② 길이  
 ③ 인장강도                            ④ 부적합품률
25. VDC(vehicle dynamic control)시스템의 제어 항목으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 엔진 토크 제어                    ② 파워스티어링 제어  
 ③ 제동 제어                            ④ 변속단 제어
26. 자동차의 길이, 너비 및 높이에 대한 측정조건이 아닌 것은?  
 ① 공차 상태  
 ② 타이어 공기압력은 표준공기압 상태  
 ③ 외제차의 창, 환기장치는 열린 상태  
 ④ 직진 상태에서 수평면에 있는 상태

27. 타이어 트레드 패턴 중 러그 패턴(lug pattern)에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 제동성과 구동성이 좋다.  
 ② 주행 특성이 원활하다.  
 ③ 타이어 숄더(shoulder)부의 방열이 어렵다.  
 ④ 고속 주행 시 편 마모가 발생할 수 있다.
28. 전자제어 동력 조향장치에서 갑자기 핸들의 조작력이 증가되는 원인 중 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 클러치 스위치 신호 불량        ② 차속 신호 불량  
 ③ 컨트롤 유닛 불량                ④ 전원 측 전압 불량
29. 스테빌라이저에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 차체의 롤링 현상을 억제시킨다.  
 ② 독립 현가장치에 주로 사용한다.  
 ③ 차체의 피칭 현상을 방지한다.  
 ④ 일종의 토션바 역할을 한다.
30. 자동변속기에서 기계적으로 직결시켜 미끄럼에 의한 손실을 없게 하고 연비 향상을 도모하는 장치는?  
 ① 킥 다운 장치                        ② 히스테리시스 장치  
 ③ 펄스 제네레이터                    ④ 록 업 장치
31. 휠 얼라이먼트에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 캐스터는 앞바퀴의 직진성, 복원력과 관련이 있다.  
 ② 킹핀 경사각과 캠버 각을 합한 각도를 캠버라 하고 타이로드로 조정한다.  
 ③ 토인은 캠버로 인해 타이어가 바깥쪽으로 향하는 성질을 교정해주기 때문에 바퀴의 직진 성능을 향상시킨다.  
 ④ 킹핀 경사각과 캠버 각을 합한 각도를 인크루드 각(협각)이라 한다.
32. 클러치커버에서 릴리스포크가 릴리스 베어링을 먹는 힘이 150kgf 일 때 포크를 밟는 힘은? (단, 포크 지지점에서 밟는점과 지지점에서 릴리스베어링까지 레버비가 3:1)  
 ① 38kgf                                ② 50kgf  
 ③ 75kgf                                ④ 2000
33. 자동변속기에서 출력축에 설치되어 출력축의 회전 속도에 따른 유압을 형성시키는 밸브는?  
 ① 시프트 밸브                        ② 거버너 밸브  
 ③ 스로틀 밸브                        ④ 매뉴얼 밸브
34. 동력 전달장치를 통하여 바퀴를 돌릴 경우 구동축이 그 반대 방향으로 돌아가려는 힘은?  
 ① 코너링 포스                        ② 휠 트램프  
 ③ 윈드 업                                ④ 리어 앤드 토크
35. 진공식 분리형 제동 배력장치에서 파워 피스톤을 미는 힘이 12kgf이고 하이드로릭 피스톤의 지름이 3cm라고 한다면 발생유압은?  
 ① 약 0.7kgf/cm<sup>2</sup>                    ② 약 1.7kgf/cm<sup>2</sup>  
 ③ 약 17kgf/cm<sup>2</sup>                    ④ 약 2.7kgf/cm<sup>2</sup>
36. 자동차의 검사 항목 중 정기 검사 항목이 아닌 것은?  
 ① 조종 장치                            ② 주행 장치

- ③ 동일성 확인                      ④ 차체 및 차대
37. 브레이크 페달의 압력이 40kgf 일 때 브레이크 페달의 지렛대비가 5 : 1이면 마스터 시린더에 작용하는 힘은 몇 kgf 인가?  
 ① 100                                      ② 200  
 ③ 300                                      ④ 400
38. 자동차 긴급제동 신호장치의 작동 및 해제기준에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 긴급제동신호 발생 신호주기(5±1Hz)에 따라 제동등 또는 방향지시등이 점멸되어야 한다.  
 ② 긴급제동 신호장치를 갖춘 자동차는 급제동시 모든 제동등 또는 방향지시등이 기준에 적합하도록 작동되어야 한다.  
 ③ 승용자동차는 주 제동장치 작동시 제동감속도 6.0m/s<sup>2</sup>이상에서 작동하고 2.5m/s<sup>2</sup>미만으로 감속되기 이전에 해제되어야 한다.  
 ④ 승합자동차는 주 제동장치 작동시 제동감속도 4.0m/s<sup>2</sup>이상에서 작동하고 2.5m/s<sup>2</sup>미만으로 감속되기 이전에 해제되어야 한다.
39. 공기 브레이크의 특징으로 옳지 않은 것은?  
 ① 공기 압축기 구동에 따른 엔진의 출력 소모는 없다.  
 ② 베이퍼록 발생 염려가 없다.  
 ③ 페달을 밟는 양에 따라 제동력이 제어된다.  
 ④ 자동차의 중량에 제한을 받지 않는다.
40. 전자제어 현가장치에서 제어 항목이 아닌 것은?  
 ① 안티 롤 제어                              ② 안티 다이브 제어  
 ③ 안티 피칭, 바운싱 제어              ④ 안티 토크 제어

**3과목 : 임의구분**

41. 빈번한 브레이크 작동으로 마찰열이 축적되어 마찰계수가 떨어져 제동력이 감소되는 현상은?  
 ① 베이퍼 록 현상                      ② 페이드 현상  
 ③ 스펀지 현상                          ④ 스틱 현상
42. 4바퀴 조향장치(4 wheel steering)의 제어목적 중 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 미끄러운 도로를 주행할 때 안정성이 향상된다.  
 ② 차체의 사이드슬립 각도를 '0'으로 하여 선회 안정성을 증대한다.  
 ③ 저회 운전영역에서 우수한 조향성능을 유지한다.  
 ④ 가로방향 가속도와 요레이트의 위상지연을 최소화한다.
43. EBD(electronic brake-force distribution) 제어의 장점을 설명한 것 중 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 기계식 장치보다 빠른 응답성 제공  
 ② P밸브(프로포셔닝 밸브) 삭제 가능  
 ③ 차량 제동 조건 변화에 따른 이상적인 제동력 제공  
 ④ 휠 스피드 센서의 전 차종 공용화
44. 자동차 충전장치인 AC 발전기의 다이오다가 하는 일은?  
 ① 전류를 조정하고 교류를 정류한다.

- ② 교류를 정류하고 역류를 방지한다.  
 ③ 전압을 조정하고 교류를 정류한다.  
 ④ 여자전류를 조정하고 역류를 방지한다.
45. 자동차 냉방장치 구성 중 컴프레서와 구동특성에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 크랭크식 : 크랭크 축으로, 상하 운동시키는 것으로 구조가 간단하여 효율이 높다.  
 ② 사판식 : 축이 사판의 각도 변화에 따라 피스톤이 축 방향 작동하여 로크변동이 작다.  
 ③ 스크롤식 : 부품 수가 적고 소형 경량이나 효율이 낮고 스크롤 가공이 어렵다.  
 ④ 워블 플레이트식 : 로티축의 회전을 피스톤 왕복운동으로 바꾼 것으로 중량에 가볍다.
46. 12V용 기동전동기가 전류 180A를 소개할 때 출력은 1.2kW이다. 효율(η)과 출력손실(P<sub>L</sub>)을 구하면?  
 ① 효율(η)=55.6%, 출력손실(P<sub>L</sub>)=960W  
 ② 효율(η)=40.5%, 출력손실(P<sub>L</sub>)=740W  
 ③ 효율(η)=45.6%, 출력손실(P<sub>L</sub>)=820W  
 ④ 효율(η)=48.6%, 출력손실(P<sub>L</sub>)=850W
47. 에어백 시스템에서 충돌 감지 센서의 출력신호가 전개일 때 전기적인 노이즈에 의한 오판방지 목적으로 기계적 충돌 유무를 감지 하는 센서의 명령은?  
 ① 가속도 센서                              ② 세이핑 센서  
 ③ 버클 센서                                  ④ 승객유무 감지센서
48. 전기식 경음기는 전류의 어떠한 작용에 의해 진동판을 진동시키는가?  
 ① 분류작용                                  ② 발열작용  
 ③ 자기작용                                  ④ 화학작용
49. CAN(controller area network)시스템에 대한 내용 중 거리가 먼 것은?  
 ① 표준 프로토콜이므로 시장성이 뛰어나다.  
 ② 메시지에선 우선 순위가 있다.  
 ③ single master통신을 한다.  
 ④ 실시간 메시지 통신을 할 수 있다.
50. 방전 중지 전압에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 방전 중의 방전 시간과 단자 전압과의 관계를 나타낸 것이다.  
 ② 방전 중 단자 전압이 급격하게 강하하는 시점의 전압이다.  
 ③ 방전 능력이 없어지는 시점의 전압이다.  
 ④ 방전 중지 전압은 한 셀당 약 1.7~1.8V이다.
51. 압력을 감지하는 센서에 해당하지 않는 것은?  
 ① MAP 센서                                  ② 에어컨컴프레서 오일 센서  
 ③ 연료탱크 압력 센서                      ④ 연료압력 센서
52. 점화플러그 간극이 규정보다 클 때 2차전압 출력 파형은?  
 ① 피크 전압이 낮아진다.  
 ② 점화시간이 길어진다.  
 ③ 캠각(드웰) 시간이 짧아진다.

