

1과목 : 임의구분

- MAP센서 방식의 전자제어 연료분사장치 기관에서 분사밸브의 분사시간  $t_t(ms)$ 를 구하는 공식으로 맞는 것은? (단, 기본 분사시간  $P_t$ , 기본분사시간 수정계수  $c$ , 분사밸브의 무효분사시간  $V_t$ )
  - ①  $It = P_t \times c + V_t$       ②  $It = P_t + c + V_t$
  - ③  $It = c \times V_t + P_t$       ④  $It = P_t \times V_t + c$
- 1000m의 비탈길을 왕복할 때 올라가는데 2L, 내려가는데 1.5L의 가솔린을 소비할 경우 평균연료소비율은?
  - ① 약 0.35km/L      ② 약 0.473km/L
  - ③ 약 0.57km/L      ④ 약 0.648km/L
- 산화 질코니아 산소센서를 점검할 때 주의할 사항으로 틀린 것은?
  - ① 엔진을 충분히 워밍업시키고 엔진회전수를 2000~3000rpm까지 상승시켜 배기관을 뜨겁게 한다.
  - ② 디지털 회로시험기를 사용하여 출력값을 읽을 때는 전압으로 선택하여 출력단자에 접속한 후 엔진의 가동상태에서 측정한다.
  - ③ 배기관이 뜨거워진 상태에서 측정하며, 엔진 회전수에 따라 출력값의 변화를 확인한다.
  - ④ 엔진이 가동상태에서 출력 전압은 항상 일정하게 출력되어야 정상이며, 값이 변동시에는 센서를 교환한다.
- 전자제어 가솔린분사장치에서 연료펌프에 대한 내용으로 틀린 것은?
  - ① 시동 시에는 축전지 전원으로 구동되고, 시동 후에는 콘트롤 유닛(ECU)에 의해 제어된다.
  - ② 일반적으로 베이퍼록 방지 및 정비성 향상을 위해 연료탱크 외부에 설치한다.
  - ③ 비교적 큰 전류가 흐르므로 커패시터 릴레이 등에서 전원을 제어한다.
  - ④ 엔진 회전신호가 검출되어야 정상적으로 작동한다.
- 디젤기관의 연료 분사펌프 구조에서 거버너(조속기)의 역할은?
  - ① 연료 분사량을 제어한다.
  - ② 연료 분사시기를 제어한다.
  - ③ 연료 압력을 일정하게 한다.
  - ④ 연료 분사상태를 무화시킨다.
- 냉각장치에서 수온조절기 내부에 왁스와 고무가 봉입되어 냉각수 온도에 따라 밸브 통로를 개폐하는 방식은?
  - ① 펄릿형      ② 벨로즈형
  - ③ 바이메탈형      ④ 에테르형
- 자동차용 윤활유에 물리적 또는 화학적 성질을 강화하여 윤활성을 향상시키기 위해 사용하는 첨가제가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?
  - ① 윤활유에 대한 첨가제의 용해가 충분할 것
  - ② 휘발성이 낮을 것
  - ③ 물에 대한 안정성이 우수할 것
  - ④ 첨가제 상호간 빠른 반응으로 침전될 것
- 터보차저 기관의 특징으로 틀린 것은?

- 배기가스의 동력을 이용한다.
- 충진 효율의 증가로 연료소비율이 낮아진다.
- 기관 압축비를 높일 수 있어 유리하다.
- 같은 배기량으로 높은 출력을 얻을 수 있다.
- 전자제어 가솔린 기관에서 연료분배 파이프 내에서 일어나는 연료압력의 파동을 억제하고 소음을 저감시키는 장치는?
  - ① 롤러 펌프      ② 맥동 댐퍼
  - ③ 마그네틱 모터      ④ 연료압력 조절기
- 옥타가 85일 때 85란 의미는 무엇을 뜻하는가?
  - ① 세탄의 체적 백분율      ②  $\alpha$ -메틸 나프탈렌 체적 백분율
  - ③ 정 헵탄의 체적백분율      ④ 이소옥탄의 체적 백분율
- 실린더 연마가공 작업시 호닝 가공이란?
  - ① 실린더와 피스톤의 윤착을 방지하기 위한 연마가공이다.
  - ② 보링 작업시 편차를 없애는 가공이다.
  - ③ 보링작업에서 생긴 화이트 자국을 제거하는 연삭가공이다.
  - ④ 실린더 테이퍼를 수정하는 가공이다.
- 고속디젤기관에 가장 적합한 사이클은?
  - ① 사바데 사이클      ② 정압 사이클
  - ③ 정적 사이클      ④ 디젤 사이클
- 기관의 제동연료 소비율이 400g/kWh, 기관의 제동마력이 70kW, 연료의 저위발열량이 46200kJ/kg, 기관의 냉각 손실이 30%일 때 냉각손실 열량은?
  - ① 388080kJ/h      ② 488080kJ/h
  - ③ 588080kJ/h      ④ 688280kJ/h
- 피드백 믹서 방식의 LPG기관에서 긴급차단 솔레노이드 밸브의 역할은?
  - ① 급가속 시 솔레노이드밸브를 열어 연료를 보충한다.
  - ② 기온이 낮을 때 솔레노이드 밸브를 여는 역할을 한다.
  - ③ 주행 중 엔진 정지 시 ECU에 의해 솔레노이드 밸브가 OFF되어 연료를 차단시킨다.
  - ④ 주행 중 돌발사고로 엔진정지 시 ECU는 액·기상 솔레노이드 밸브를 연다.
- 피스톤과 커넥팅 로드를 연결하는 피스톤 핀의 고정 방법이 아닌 것은?
  - ① 고정식      ② 반 부동식
  - ③ 3/4부동식      ④ 전 부동식
- 연료탱크로부터 발생한 증발가스를 저장했다가 운전 중 흡입 부압을 이용해 흡기 매니폴드에 보내는 것은?
  - ① 캐니스터      ② 에에콘트를 밸브
  - ③ 인탱크 필터      ④ 에어 바이패스 솔레노이드 밸브
- 4사이클 V-6형 기관의 지름  $\times$  행정이 78mm $\times$ 78mm이고 회전수가 3500rpm일 때 실제로 흡입된 공기량이 258382cc 이라면 체적효율은?
  - ① 70%      ② 76%
  - ③ 66%      ④ 62%

18. 과급압력의 증가에 따라 연소압력이 상승 되는데 이것을 보완하는 방법은?  
 ① 압축비를 증가시킨다.    ② 급기의 밀도를 감소시킨다.  
 ③ 급기를 냉각시킨다.    ④ 냉각수 온도를 증가시킨다.
19. 과거의 자료를 수리적으로 분석하여 일정한 경향을 도출한 후 가까운 장래의 매출액, 생산량 등을 예측하는 방법을 무엇이라 하는가?  
 ① 델파이법                    ② 전문가패널법  
 ③ 시장조사법                ④ 시계열분석법
20. 로트의 크기 30, 부적합품률이 10%인 로트에서 시료의 크기를 5로 하여 랜덤 샘플링할 때, 시료 중 부적합 품수가 1개 이상일 확률은 약 얼마인가? (단, 초기하분포를 이용하여 계산한다.)  
 ① 0.3695                    ② 0.4335  
 ③ 0.5665                    ④ 0.6305

2과목 : 임의구분

21. 다음 중 브레인스토밍(Brainstorming)과 가장 관계가 깊은 것은?  
 ① 파레토도                    ② 히스토그램  
 ③ 회귀분석                    ④ 특성요인도
22. 작업개선을 위한 공정분석에 포함되지 않는 것은?  
 ① 제품 공정분석            ② 사무 공정분석  
 ③ 직장 공정분석            ④ 작업자 공정분석
23. 관리도에서 점이 관리한계 내에 있으나 중심선 한쪽에 연속해서 나타나는 점의 배열현상을 무엇이라 하는가?  
 ① 연                            ② 경향  
 ③ 산포                        ④ 주기
24. 로트의 크기가 시료의 크기에 비해 10배 이상 클 때 시료의 크기와 합격판정개수를 일정하게 하고 로트의 크기를 증가시키면 검사특성곡선의 모양 변화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?  
 ① 무한대로 커진다.  
 ② 거의 변화하지 않는다.  
 ③ 검사특성곡선의 기울기가 완만해진다.  
 ④ 검사특성곡선의 기울기 경사가 급해진다.
25. 전자제어 현가장치에서 자세 제어기능으로 틀린 것은?  
 ① 안티 롤 쟁                    ② 안티 다이브 제어  
 ③ 안티 스쿼트 제어        ④ 안티 트레이스 제어
26. 수동변속기의 록킹 볼(locking ball)이 마멸되면 어떤 현상이 일어나는가?  
 ① 기어가 이중으로 물린다.  
 ② 기어가 빠지기 쉽다.  
 ③ 변속시에 소리가 난다.  
 ④ 변속 레버의 유격이 크게 된다.
27. 제동 배력 장치 중에 파워 실린더의 내압은 항상 진공을 유지하고 작동시에 공기를 보내어 파워 피스톤을 미는 형식

- 은?  
 ① 브레이크 부스터(brake booster)  
 ② 하이드로 마스터(hydro master)  
 ③ 마스터 백(master vac)  
 ④ 에어 마스터(air master)
28. 유성기어 장치에서 선 기어 잇수가 20, 유성기어 잇수가 10, 링 기어 잇수가 40일 때 선기어를 고정하고 캐리어를 100회전 했을 때 링 기어는 몇 회전하는가?  
 ① 150회전 증속            ② 150회전 감속  
 ③ 130회전 증속            ④ 130회전 감속
29. 엔진의 회전 속도보다 추진축의 속도를 빠르게 하여 연비를 향상시키는 장치는?  
 ① 댐퍼 클러치 장치        ② 자동 클러치 장치  
 ③ 차동 제한장치            ④ 증속 구동장치
30. 애커먼 장토식 조향원리에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 조향방향과 조향각이 변화하여도 하중이 분포하는 면적은 거의 변화가 없다.  
 ② 킹핀과 타이로드의 양단을 잇는 그 연장성이 후차축의 중심과 일치하여야 한다.  
 ③ 좌우 전륜의 회전축 연장선이 후차축의 연장선에서 만나서 차륜이 동일점을 중심으로 선회하여야 한다.  
 ④ 외측륜의 조향각이 내측의 조향륜의 조향각보다 커야한다.
31. 엔진룸의 유효면적을 넓게 확보할 수 있으며 부품수가 적고 정비성이 좋아서 앞 차축에 가장 많이 사용되는 독립현가 방식은?  
 ① 위시본형                    ② 트레일 링크형  
 ③ 맥퍼슨형                    ④ 스윙 차축형
32. 자동차의 최소 회전 반경은 바깥쪽 앞바퀴 자국의 중심선을 따라 측정했을 때에 몇 미터를 초과해서는 안되는가?  
 ① 15m                        ② 11m  
 ③ 12m                        ④ 13m
33. 자동차의 타이어에서 발생하는 힘에 대한 성분으로 항력(drag)에 대해 설명한 것은?  
 ① 타이어 진행 방향에 대한 직각 방향의 성분  
 ② 타이어 진행 방향과 같은 방향의 성분  
 ③ 타이어 진행 방향에 대한 직각 방향의 역성분  
 ④ 타이어 진행 방향과 같은 방향의 역성분
34. ABS장치에 포함된 것으로 초기 제동시 전륜보다 후륜이 먼저 록킹(Locking)되는 것을 방지하기 위해 후륜의 유압을 알맞게 제어하는 것은?  
 ① 셀렉트로(Select Low)제어  
 ② BAS(Brake Assist System)제어  
 ③ EBD(Electormic Brake-force Distribution)제어  
 ④ 트렉션(Traction)제어
35. 자동변속기에서 변속진행 중 토크와 회전속도의 변화를 매끄럽게 하기 위한 변속품질 제어가 아닌 것은?  
 ① 록 업 클러치 제어            ② 라인압력 제어

- ③ 변속 중 점화시기 제어      ④ 피드백 학습 제어

36. 전자제어 제동장치(ABS)의 구성품이 아닌 것은?

- ① 하이드릴릭 유닛      ② 어큐뮬레이터
- ③ 휠 스피드 센서      ④ 차고센서

37. 레이디얼 타이어 호칭에서 195/60 R14에서 60은 무엇을 표시하는가?

- ① 타이어 폭      ② 속도
- ③ 하중 지수      ④ 편평비

38. 유압식 브레이크 장치에서 제동시 제동 이음이 발생하는 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 브레이크 드럼에 먼지 및 이물질 과다 유입
- ② 브레이크 라이닝 표면의 정화
- ③ 브레이크 라이닝 과다한 마모
- ④ 브레이크 라이닝 오일 유입

39. 동력 조향장치에서 핸들이 무거운 원인으로 맞는 것은?

- ① 호스나 유압라인에 공기가 유입 되었다.
- ② 오일의 온도가 약간 상승하였다.
- ③ 타이어의 공기압이 높다.
- ④ V벨트의 유격이 없다.

40. 클러치 페달 레버에서 작용점의 힘이 120kgf일 때 페달의 답력은? (단, 작용점에서 페달까지와 작용점에서 고정점까지의 비는 5:2이다.)

- ① 약 17.2kgf      ② 약 24.3kgf
- ③ 약 34.3kgf      ④ 약 86.2kgf

3과목 : 임의구분

41. 브레이크 라이닝 및 브레이크 액이 구비해야 할 조건으로 틀린 것은?

- ① 라이닝은 내열성, 내구성을 갖추어야 한다.
- ② 라이닝은 고속 슬립상태에서도 마찰 계수가 일정해야 한다.
- ③ 브레이크 액은 압축성이 있어야 한다.
- ④ 브레이크 액은 방점이 낮아야 한다.

42. 변속비가 3:1, 종 감속비가 5:1인 자동차의 기관 회전 속도가 1500rpm일 때 차량의 속도는?

- ① 약 10km/h      ② 약 15km/h
- ③ 약 20km/h      ④ 약 25km/h

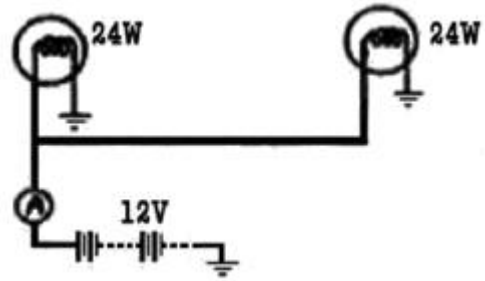
43. 차량이 선회할 때 코너링 포스(cornering force)에 직접 영향을 주는 요소와 거리가 먼 것은?

- ① 바퀴의 수직 하중      ② 바퀴의 동적 평형
- ③ 림(rim)의 폭      ④ 바퀴의 공기 압력

44. 자동차용 축전지가 완전 충전되어 있는 상태의 전해액은?

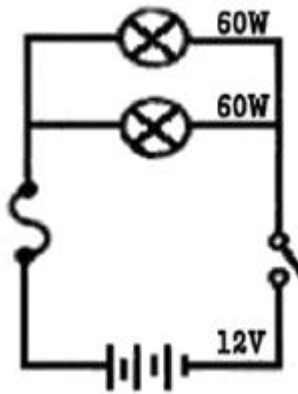
- ① H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      ② H<sub>2</sub>O
- ③ PbSO<sub>4</sub>      ④ PbO<sub>2</sub>

45. 12V의 축전지에 24W의 전구 2개를 그림과 같이 접속 하였을 때 A에 흐르는 전류는?



- ① 2A      ② 3A
- ③ 4A      ④ 6A

46. 그림의 회로에서 퓨즈의 용량으로 가장 적합한 것은?



- ① 5A      ② 10A
- ③ 15A      ④ 30A

47. 자동차용 직류 분권식 전동기의 과장으로 틀린 것은?

- ① 전기자코일과 계자코일이 병렬로 연결된 방식이다.
- ② 전기자코일과 계자코일에 공급되는 전압이 일정하다.
- ③ 전동기의 회전 속도 변동이 작다.
- ④ 기관을 크랭킹하는 기동 전동기에 적합하다.

48. 냉방장치에서 자동차 실내의 냉방 효과는 어떤 경우에 나타나는가?

- ① 증발기에 흡입 열량이 있을 때
- ② 응축기에서 방출 열량이 있을 때
- ③ 공급에너지에 열량의 비가 발생될 때
- ④ 압축기에서 공급되는 에너지가 있을 때

49. 점화장치에서 전자 배전 점화장치(DLI)의 특징으로 맞는 것은?

- ① 배전기식 보다는 성은 면에서 떨어진다.
- ② 2차 전압의 손실을 최소화 할 수 있다.
- ③ 점화 코일의 수량을 줄일 수 있다.
- ④ 고속형 기관에서 불리하다.

50. 자동차에 사용되는 반도체센서 중 압력을 검출하는 센서가 아닌 것은?

- ① 대기압 센서      ② 과급압력 센서
- ③ 맵 센서      ④ 핫필름 센서

51. 자동차용 교류 발전기에서 스테이터 코일의 Y결선에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 각 코일의 한 끝은 공통점으로 접속하고 다른 쪽 끝을

각각 결선 한 것이다.

- ② 선간 전압은 각 상전압의  $\sqrt{3}$ 배가 된다.
- ③ 전류를 이용하기 위한 결선 방법이다.
- ④ 저속에서 발생 전압이 높다.

52. 자동차용 계기장치에서 작동원리가 유사하게 짝지어진 것은?

- (1) 기관 회전계 (2) 유압계 (3) 충전경고등  
(4) 연료계 (5) 수온계 (6) 차량속도계

- ① (3) - (5)                      ② (1) - (2) - (4)
- ③ (1) - (6)                      ④ (2) - (4) - (6)

53. 서로 다른 두 가지 색이 특정 광원 아래에서는 같은 색으로 보이는 현상 즉, 물리적으로는 다른 색이 시각적으로 동일한 색으로 보이는 현상을 무엇이라하는가?

- ① 저건 등대 현상                ② 보색 잔상 현상
- ③ 결화 현상                      ④ 색 얼룩 현상

54. 자동차용 합성수지의 특징이 아닌 것은?

- ① 고온에서 열 변형이 없다.
- ② 내식성, 방습성이 우수하다.
- ③ 비중이 0.9 ~ 1.3 정도로 가볍다.
- ④ 복잡한 형상의 성형이 우수하다.

55. 특수 안료에 속하지 않는 것은?

- ① 아산화동                      ② 산화수은
- ③ 산화안티몬                    ④ 크레이

56. 승용차에서 센터필러(center pillar)가 없는 보디 구조를 지닌 것은?

- ① 세단(4인승)                    ② 쿠페
- ③ 리무진                         ④ 스테이션 왜건

57. 용접으로 결합된 손상 패널을 떼어내는 시기로 맞는 것은?

- ① 엔진, 새시와 함께 제거
- ② 손상 차체 교정 전에 제거
- ③ 손상 차체 교정 작업과 동시 제거
- ④ 바디 주요부의 치수를 맞춘 후에 제거

58. 다음 중 도장할 때 주름이 생기는 가장 큰 원인은?

- ① 너무나 느리게 도장하기 때문에
- ② 너무나 빨리 도장하기 때문에
- ③ 너무나 두껍게 도장하기 때문에
- ④ 너무나 얇게 도장하기 때문에

59. 열간 가공의 특징이 아닌 것은?

- ① 큰 변형을 줄 수 있다.
- ② 재질이 고르다.
- ③ 처음 단계의 소성 변형에 적합하다.
- ④ 동력의 소요가 적다.

60. 퍼티(putty)작업의 목적으로 옳은 것은?

- ① 광택을 증가하기 위해

- ② 접착력을 강화시키기 위해
- ③ 부착력을 향상시키기 위해
- ④ 평활성을 유지시키기 위해

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