

1과목 : 임의구분

- 1. 피스톤의 열팽창에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 기관이 정상적인 온도로 운전할 때에는 피스톤이 진원상태이다.
 - ② 피스톤의 스커트부는 길이가 길며 구조가 단순하고 전열량이 많으므로 열팽창이 크다.
 - ③ 피스톤이 얻은 열의 일부는 피스톤 핀을 통해 커넥팅 로드에 전달된다.
 - ④ 피스톤의 핀 방향은 열이 머물기 쉬워 열팽창이 크다.
- 2. 기관에 과급기를 설치하는 가장 주된 목적은?
 - ① 압축압력을 높여 착화지연기간을 길게 하기 위해서
 - ② 기관회전수를 높이기 위해서
 - ③ 연소 소비량을 많게 하기 위해서
 - ④ 공기밀도를 증가시켜 출력을 향상시키기 위해서
- 3. 자동차 배출가스는 그 배출원에 따라 3가지로 구분하는데 여기에 해당되지 않는 것은?
 - ① 불활성 가스
 - ② 배기가스
 - ③ 블로바이가스
 - ④ 연료증발가스
- 4. 내연기관의 공해방지 장치로서 배기관으로부터 배출되는 CO 및 HC를 높은 온도조건(900~1000℃)과 산소를 공급하여 재연소시키는 장치는?
 - ① 열 반응장치(thermal reactor)
 - ② 촉매 변환장치(catalytic converter)
 - ③ 총상 급기장치
 - ④ 배기가스 재순환장치
- 5. 전자제어 연료분사 기관에 사용되는 전기, 전자 구성품의 설명으로 틀린 것은?
 - ① 인젝터 등에는 솔레노이드밸브가 사용되며 통전되는 시간의 유무에 의해 개폐된다.
 - ② 릴레이는 기본전원을 연결했을 경우 주회로에 연결되기 때문에 스위치 기능이 있는 에어컨 릴레이 등에 사용된다.
 - ③ 트랜지스터에는 NPN형과 PNP형이 있으며, 베이스전류를 흘려준 경우에만 전류가 흐른다.
 - ④ 다이오드에는 여러 종류가 있는데 어느 것이나 순방향으로 전원을 연결했을 경우에만 전류가 흐른다.
- 6. 4행정 사이클 엔진이 6실린더로 이루어져 있으며 3840rpm으로 회전한다면 1번 기통의 흡입밸브는 1초에 몇 번 열리는가?
 - ① 12
 - ② 22
 - ③ 32
 - ④ 42
- 7. 전자제어가솔린 분사기관의 연료압력조정기는 연료의 압력을 항상 일정하게 조절하는데 일정압력의 기준 압력은?
 - ① 대기압과 비교하여 항상 일정하게 조절한다.
 - ② 흡기 매니폴드의 압력과 비교하여 일정하게 조절한다.
 - ③ 흡기량에 따라 인젝터의 분사압력을 조절하여 라인압을 일정하게 조절한다.
 - ④ 흡기량에 따라 연료펌프의 공급압력을 가감하여 분사압을 일정하게 조절한다.

- 8. 디젤기관의 분사량 부족 원인이 아닌 것은?
 - ① 기관의 회전속도가 낮다.
 - ② 분사펌프의 플런저가 마모되었다.
 - ③ 딜리버리 밸브 시트가 손상되었다.
 - ④ 딜리버리 밸브가 헐겁게 설치되었다.
- 9. 실린더 헤드의 구비조건이 아닌 것은?
 - ① 고온에서 강도가 커야 한다.
 - ② 고온에서 열팽창이 커야 한다.
 - ③ 열전도가 좋아야 한다.
 - ④ 주조나 가공이 쉬워야 한다.
- 10. 그림은 엔진이 정상적인 난기 상태에서 정화장치(촉매)앞, 뒤에 설치된 산소센서 출력이다. 설명 중 옳은 것은?

 - ① 정화장치(촉매) 고장이다.
 - ② 뒤쪽에 설치된 산소센서 고장이다.
 - ③ 정화장치(촉매)가 정상적인 작용을 하고 있다.
 - ④ 앞쪽 산소센서가 정상적으로 동작할 때 뒤쪽 산소센서는 동작을 멈춘다.
- 11. 제동연료소비율이 230g/psh이고, 사용연료의 저위발열량이 10500kcal/kg인 가솔린 기관의 제동 열효율은 약 몇 %인가?
 - ① 19%
 - ② 26%
 - ③ 30%
 - ④ 33%
- 12. 발열량 7000kcal/kg인 연료를 시간당 40kg 연소 시킬 때 발생 되는 열을 동력으로 환산하면 약 몇 kW인가? (단, 연소 효율은 100%로 가정한다.)
 - ① 278kW
 - ② 301kW
 - ③ 326kW
 - ④ 443kW
- 13. 내연기관의 크랭크축 평면 베어링 재료로 사용할 수 없는 금속은?
 - ① 화이트 메탈
 - ② 두랄루민
 - ③ 배빗 메탈
 - ④ 칼릿 메탈
- 14. 가솔린 기관이 과열되었을 때 기관에 미치는 영향으로 가장 적당하지 않은 것은?
 - ① 피스톤의 슬랩이 커져 소음이 증가한다.
 - ② 윤활 불충분으로 각 부품이 손상된다.
 - ③ 조기점화 또는 노크가 발생한다.
 - ④ 냉각수 순환이 불량해지고 금속산화가 촉진된다.
- 15. 자동차용 LPG가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?
 - ① 적당한 증기압(1~20kg/cm²)을 가져야 한다.

- ② 불포화(올레핀계)탄화수소를 함유하지 말아야 한다.
- ③ 가급적 불순물이 함유되지 말아야 한다.
- ④ 프로필렌, 부틸렌 등의 함유가 충분히 많아야 한다.

16. MTIA(Main Throttle Idle Actuator) 장치의 점검내용과 거리가 먼 것은?

- ① 아이들 스위치가 ON=OV이다.
- ② MPS 출력이 높아지면 공기 바이패스량이 증가한다.
- ③ MPS 출력 전압의 변화는 DC모터가 작동중임을 알수 있다.
- ④ 아이들 스위치가 ON 일때 TPS 출력값의 변동은 모터의 움직임이다.

17. LPG 연료 제어시스템의 공연비 제어 시스템 중 베이퍼라이저의 슬로우 컷 솔레노이드는 어떤 경우에 작동하는가?

- ① 엔진 구동 중 재시동 시, 감속 시
- ② 아이들(idle) 시, 시동 후 제어 시
- ③ 아이들(idle) 및 아이들 업(idle-up) 제어 시
- ④ 타행 주행 시, 고속 주행 시

18. 다음 중 정적 사이클에 속하는 기관은?

- ① 디젤기관 ② 가솔린기관
- ③ 소구기관 ④ 복합기관

19. 일반적으로 품질코스트 가운데 가장 큰 비율을 차지하는 코스트는?

- ① 평가코스트 ② 실패코스트
- ③ 예방코스트 ④ 검사코스트

20. 로트로부터 시료를 샘플링해서 조사하고, 그 결과를 로트의 판정기준과 대조하여 그 로트의 합격, 불합격을 판정하는 검사를 무엇이라 하는가?

- ① 샘플링검사 ② 전수검사
- ③ 공정검사 ④ 품질검사

2과목 : 임의구분

21. 일정 통제를 할 때 1일당 그 작업을 단축하는데 소요되는 비용의 증가를 의미하는 것은?

- ① 비용구배(Cost slope)
- ② 정상소요시간(Normal duration time)
- ③ 비용견적(Cost estimation)
- ④ 총비용(Total cost)

22. c관리도에서 k=20인 군의 총부적합(결점)수 합계는 58이었다. 이 관리도의 UCL, LCL을 구하면 약 얼마인가?

- ① UCL = 6.92, LCL = 0
- ② UCL = 4.90, LCL = 고려하지 않음
- ③ UCL = 6.92, LCL = 고려하지 않음
- ④ UCL = 8.01, LCL = 고려하지 않음

23. 모든 작업을 기본동작으로 분해하고, 각 기본 동작에 대하여 성질과 조건에 따라 미리 정해 놓은 시간치를 적용하여 정미시간을 산정하는 방법은?

- ① PTS법 ② WS법
- ③ 스톱워치법 ④ 실적자료법

24. 다음 중 데이터를 그 내용이나 원인 등 분류 항목별로 나누어 크기의 순서대로 나열하여 나타낸 그림을 무엇이라 하는가?

- ① 히스토그램(histogram)
- ② 파레토도(pareto diagram)
- ③ 특성요인도(causes and effects diagram)
- ④ 체크시트(check sheet)

25. 전자제어 현가장치(ECS)장착 자동차에서 차고 센서가 감지하는 것은?

- ① 지면과 액슬 ② 프레임과 지면
- ③ 차체와 지면 ④ 로암과 차체

26. 자동차 마스터실린더의 푸시로드에 작용하는 힘이 150kgf, 피스톤 면적이 3cm²이면, 마스터 실린더 내에 발생하는 유압은?

- ① 40kgf/cm² ② 50kgf/cm²
- ③ 60kgf/cm² ④ 70kgf/cm²

27. 종감속 장치에 사용되는 기어 중 하이포이드 기어의 특징으로 틀린 것은?

- ① 운전이 정속하다.
- ② 구동 피니언과 링기어의 중심선이 일치하지 않는다.
- ③ 차체의 중심이 낮아져서 안전성 및 거주성이 향상된다.
- ④ 하중 부담 능력이 작다.

28. 자동차 진공식 제동 배력장치의 부압을 도입하는 부위는?

- ① 흡기매니폴드 ② 릴레이 밸브
- ③ 파워 실린더 ④ 파워 밸브

29. 차량중량 1500kg의 자동차가 100km/h의 속도로 주행하고 있다. 6초 동안 30km/h로 감속하는데 필요한 감속력은?

- ① 356.3kg ② 497.3kg
- ③ 567.3kg ④ 638.3kg

30. 전자제어 제동장치(ABS)에서 휠 스피드 센서(마그네틱 방식)의 파형에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 각 바퀴의 회전속도를 검출하여 컴퓨터로 입력시킨다.
- ② 파형으로 휠 스피드 신호 측정시 주기적으로 파형이 빠지는 경우는 대개 톤 휠이 손상된 경우이다.
- ③ 일반적으로 에어갭은 적으면 적을수록 유리하다.
- ④ 차량의 속도가 증가하면 주파수도 증가하고 P-P전압도 상승한다.

31. 승용 자동차가 좌회전을 하고 있다. 축거가 2.4m, 바깥쪽 바퀴의 최대 조향각이 30°, 안쪽 바퀴의 최대 조향각이 45° 일 때 이 자동차의 최소회전반경과 적합 여부는?

- ① 4.8m, 적합 ② 4.8m, 부적합
- ③ 3.4m, 적합 ④ 3.4m, 부적합

32. 자동변속기 고장점검을 위한 스톱 테스트(stall test)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 변속기 오일의 온도가 정상인 상태에서 실시해야 한다.
- ② 제동을 확실하게 하는 등 안전사고에 주의해야 한다.
- ③ 시험시간은 5초를 초과하지 말아야 한다.
- ④ 완전 제동상태에서 스로틀 밸브를 50% 정도로 열고 한

다.

- 33. 다음 중 전자제어 조향장치의 제어방식이 아닌 것은?
 ① 속도 감응식 ② 전동식
 ③ 유압 반력식 ④ 피스톤 바이패스 제어식
- 34. 토크 컨버터의 성능곡선에서 알 수 없는 것은?
 ① 속도비 ② 전달효율
 ③ 토크비 ④ 마력
- 35. 자동차의 제원 측정에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 배기관 개구방향은 배기관의 개구부와 차량중심선 또는 기준면과의 각도를 각도계이지 등으로 측정한다.
 ② 가스용기 후단과 차체 최후부간의 거리는 가스용기의 후단과 범퍼 등 차체의 최후단과의 최대거리를 차량중심선에서 평행하게 측정한다.
 ③ 등록번호판의 부착위치는 차체 최후단으로부터 등록번호표 중심사이의 최대거리를 차량중심선에 평행하게 측정한다.
 ④ 조종장치의 배치간격은 차량중심선과 평행한 조향핸들 중심면을 기준으로 좌우에 설치되어 있는 조종장치와의 최대거리를 측정한다.
- 36. 작동유의 운동에너지를 직선운동의 기계적 일로 변화시켜 주는 액추에이터는?
 ① 유압 실린더 ② 유압 모터
 ③ 유압 터빈 ④ 축압기
- 37. 부(-)의 킹핀 오프셋에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 제동시 차륜이 안쪽으로부터 바깥쪽으로 벌어지도록 작용한다.
 ② 노면과 좌우 차륜간의 마찰계수가 서로 다른 경우 마찰계수가 큰 차륜이 안쪽으로 더 크게 조향되므로 자동차는 주행 차선을 그대로 유지 하게 한다.
 ③ 제동시 차륜이 안쪽으로 조향되는 특성을 나타낸다.
 ④ 차륜 중심선의 접지점이 킹핀 중심선의 연장선의 접지점보다 안쪽에 위치한 상태를 말한다.
- 38. 공기식 브레이크 장치에서 제동시 떨림 현상의 발생 원인은?
 ① 쿼 릴리스 밸브에 공기 배출이 잘 안됨
 ② 압축공기 탱크의 압축공기 저하
 ③ 토인 불량 또는 프론트 엔드 볼 조인트 유격 과다
 ④ 주차브레이크 에어 압력 저하
- 39. 변속기의 기어물림을 톱(top)으로 하였을 때는?
 ① 구동바퀴의 회전력이 가장 크게 된다.
 ② 구동바퀴의 회전력은 변함없다.
 ③ 구동바퀴의 회전력이 가장 작게 된다.
 ④ 총 감속비가 크게 된다.
- 40. 자동변속기 전자제어 시스템 중 퍼지(fuzzy)제어 시스템에서 퍼지 제어를 거부하는 조건을 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 정상온도 작동 D 레인지의 경우
 ② 홀드모드가 ON일 경우
 ③ 오일온도가 일정 이하인 경우

④ N에서 D로 제어 중일 경우

3과목 : 임의구분

- 41. 독립현가 방식인 맥퍼슨 형식의 특징과 관계없는 것은?
 ① 기관실의 유효 체적을 넓게 할 수 있다.
 ② 기구가 간단하여 고장이 적고 보수가 쉽다.
 ③ 스프링 아래 질량이 적기 때문에 로드홀딩이 양호하다.
 ④ 바퀴가 들어 올려지면 캠버가 부의 캠버로 변한다.
- 42. 타이어 트레드 패턴(tread pattern)의 필요성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 공기누설을 방지한다.
 ② 타이어 내부에서 발생한 열을 발산한다.
 ③ 트레드에 발생한 파손이나 손상 등의 확산을 방지한다.
 ④ 사이드 슬립(side slip)이나 전진방향의 미끄러움을 방지한다.
- 43. 조향장치의 구비요건으로 부적당한 것은?
 ① 조작이 가볍고 원활해야 한다.
 ② 회전반경이 커야한다.
 ③ 주행 중 노면의 충격이 조향장치에 영향을 미치지 않아야 한다.
 ④ 조향 중 차체나 새시 각 부에 무리한 힘이 작용되지 않아야 한다.
- 44. 직류 직권 전동기에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 토크는 전기자 코일에 흐르는 전류와 여자 코일에 흐르는 전류에 반비례한다.
 ② 전기자 코일에 흐르는 전류의 제곱에 비례한다.
 ③ 전기자 전류(부하)의 변화에 따라 회전속도는 큰 변화가 없다.
 ④ 직권식 모터의 토크는 전기자 전류에만 비례한다.
- 45. 발전기의 기전력에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 로터 코일에 흐르는 전류가 많을수록 기전력은 커진다.
 ② 로터 코일의 회전속도가 빠를수록 기전력이 작아진다.
 ③ 발전기 자극수가 적을수록 기전력은 작아진다.
 ④ 각 코일의 권수가 많을수록 기전력은 커진다.
- 46. NPN 트랜지스터의 설명으로 옳은 것은?
 ① 이미터는 베이스 전극에 비해 높은 전기를 가한다.
 ② 이미터와 베이스 사이에는 순방향 전압을 가한다.
 ③ 이미터의 단자는 P형 반도체에 접속되어 있다.
 ④ 베이스의 단자는 N형 반도체에 접속되어 있다.
- 47. 파워윈드 장치의 설명으로 틀린 것은?
 ① 파워윈드 장치의 컨트롤유닛에는 일반적으로 타이머가 내장되어있다.
 ② 파워윈드 모터는 상승용과 하강용 모터가 각각 구성되어 있다.
 ③ 파워윈드 모터는 하나의 파워윈드 릴레이가 총합제어한다.
 ④ 일반적으로 파워윈드 스위치는 원-스텝 방식과 투-스텝 방식이 있다.

48. 차량의 전파 통신 부분에서, 주파수를 계산할 수 있는 식을 바르게 표시한 것은? (단, F:주파수(Hz), λ: 파장(m), C:속도(m/sec), T:주기)

- ① $F = \lambda/C$
- ② $F = \lambda \times C/T$
- ③ $F = C/\lambda$
- ④ $F = C \times T$

49. 축전지의 기전력과 전해액 비중, 전해액 온도와의 관계로 틀린 것은?

- ① 전해액의 온도가 상승하면 전해액 비중은 커진다.
- ② 전해액의 비중이 커질수록 기전력은 커진다.
- ③ 전해액의 온도가 상승하면 기전력은 커진다.
- ④ 전해액의 온도가 저하하면 전해액의 저항이 증가해 기전력은 작아진다.

50. 자동차 냉방장치의 아이들 업(Idle Up) 장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 엔진의 공회전시 또는 급가속시 작동한다.
- ② 냉방장치 가동에 따른 과부하로 엔진이 정지하거나 부조하는 것을 방지한다.
- ③ ECU가 아이들 업 액추에이터를 작동시켜 엔진 회전수를 상승시킨다.
- ④ 컴프레서의 마그네틱 클러치를 차단하는 것과 상호 보완적으로 작동한다.

51. 1차 코일의 자기 인덕턴스가 0.8이고, 1차 전류가 6A로 흐르다가 0.01초 만에 전류가 차단된다면 발생 되는 역기전력은?

- ① 100V
- ② 360V
- ③ 480V
- ④ 540V

52. 자동차의 전조등에 45W의 전구 2개가 병렬 연결되어있다. 축전지가 12V 60AH일 때 회로에 흐르는 총 전류는?

- ① 3A
- ② 3.75A
- ③ 7.5A
- ④ 16A

53. 알루미늄 입자의 크기를 정한 다음 조색용 원색으로서 가장 투명한 색을 사용하지 않으면 어느 조건에서는 색이 꼭 맞아 있어도, 보는 각도, 조명이 틀리면 색이 달라 보여지는 경우가 있다. 이러한 현상은?

- ① 메타메리 현상
- ② 보색잔상 현상
- ③ 낄화 현상
- ④ 색열을 현상

54. 자동차의 보디(차체) 수리시에 절단을 피하여야 할 부위가 아닌 것은?

- ① 보강 부품이 있거나 부품의 모서리 부위
- ② 패널의 구멍 부위
- ③ 서스펜션을 지지하고 있는 부위
- ④ 형상부 단면적이 변하지 않는 부위

55. 전면 충돌 등의 강한 충격을 받을 경우 멤버 자체가 변하여 객실에 영향이 적게 하도록 굴곡을 두는 것은?

- ① 비딩
- ② 스토퍼
- ③ 마운트
- ④ 킥업

56. 재료의 응력 변형 선도에서 다음의 응력값 중 가장 작은 것은?

- ① 극한강도 응력
- ② 비례한도 내의 응력

- ③ 상항복점 응력
- ④ 하항복점 응력

57. PP범퍼 도장 작업시 범퍼용 프라이머를 도장 하지 않았을 경우 발생하는 가장 큰 문제점은?

- ① 흐름(sagging)현상
- ② 핀홀(pin-hole)현상
- ③ 박리(peel-off)현상
- ④ 크랙(crack)현상

58. 다음 용접 중 저항 용접에 속하지 않는 것은?

- ① 스폿 용접
- ② 프로젝션 용접
- ③ 심 용접
- ④ 미그 용접

59. 금속 면에 적용하는 워시 프라이머에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 방청성을 부여하기 위하여 사용한다.
- ② 금속면과 도료의 부착력을 증진시키기 위하여 사용한다.
- ③ 워시 프라이머는 얇게 도장하여 사용되며 2액형의 경우 경화제에 산이 포함되어므로 취급시 주의를 요한다.
- ④ 금속면의 평활성을 부여해 주기 위하여 사용한다.

60. 플라스틱 파트의 보수 도장에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 플라스틱은 탈지시에 정전기가 발생하여 다른 부위보다 먼지가 더 많이 달라붙는다.
- ② PP(폴리 프로필렌) 소재로 만들어진 범퍼는 반드시 PP 프라이머를 도장해야만 부착이 된다.
- ③ 자동차에 사용되는 모든 플라스틱의 도장은 자동차 철판의 도장 공정과 동일하다.
- ④ 플라스틱의 도장은 다른 철판 부위보다 도장 결함이나 부착 불량에 더 많이 생길 수 있다.

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