

신율과 충격치는 감소시킨다.

- ③ 인 : 상온에서 충격값을 저하시켜 상온취성의 원인이 된다.
- ④ 황 : 0.02 % 정도의 황은 강의 인장강도, 연신율, 충격치를 증가시킨다.

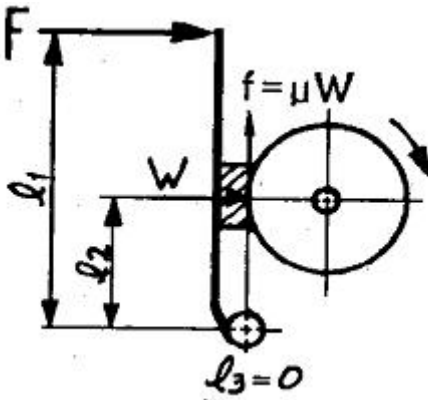
16. 수나사의 호칭지름은 나사의 어떤 지름을 의미하는가?

- ① 유효지름 ② 안지름
- ③ 골지름 ④ 바깥지름

17. 물체의 외부로부터 가해지는 하중을 작용방향에 따른 분류와 작용시간에 따른 분류로 구분할 때, 다음 중 작용시간에 따른 분류에 속하는 하중은?

- ① 충격하중 ② 인장하중
- ③ 압축하중 ④ 굽힘하중

18. 그림과 같은 단식블록 브레이크에서 브레이크에 가해지는 힘 F를 나타내는 식으로 옳은 것은? (단, W는 브레이크 드럼과 브레이크 블록 사이에 작용하는 힘, μ는 마찰계수, f는 마찰력이다.)



- ① $F = \frac{\mu W l_2}{l_1}$ ② $F = \frac{W l_1}{l_2}$
- ③ $F = \frac{W l_2}{l_1}$ ④ $F = \frac{\mu W l_1}{l_2}$

19. 유압펌프의 용적효율이 70%, 압력효율이 80%, 기계효율이 90% 일 때 전체 효율은 약 몇 % 인가?

- ① 50 ② 60
- ③ 70 ④ 80

20. 다음 중 유압 작동유의 구비조건으로 거리가 먼 것은?

- ① 비압축성이어야 한다
- ② 점도지수가 작아야 한다.
- ③ 화학적으로 안정적이어야 한다.
- ④ 열을 잘 방출할 수 있어야 한다.

2과목 : 자동차엔진

21. 연료탱크 증발가스 누설시험에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① ECM은 시스템 누설관련 진단 시 캐니스터 클로즈밸브를 열어 공기를 유입시킨다.
- ② 연료탱크 캡에 누설이 있으면 엔진 경고등을 점등시키며

진단 시 리크(leak)로 표기된다.

- ③ 캐니스터 클로즈밸브는 항상 닫혀 있다가 누설시험시 서서히 밸브를 연다.
- ④ 누설시험시 퍼지컨트롤밸브는 작동하지 않는다.

22. 가솔린 전자제어 기관의 공기유량센서에서 핫 와이어(hot wire) 방식의 설명이 아닌 것은?

- ① 응답성이 빠르다.
- ② 맥동오차가 없다.
- ③ 공기량을 체적유량으로 검출한다.
- ④ 고도 변화에 따른 오차가 없다.

23. 지압선도를 설명한 것은?

- ① 실린더 내의 가스 상태 변화를 압력과 체적의 상태로 표시한 도면이다.
- ② 실린더 내의 압축 상태를 평균 유효 압력과 마력의 상태로 표시한 도면이다.
- ③ 실린더 내의 온도 변화를 압력과 체적으로 상태로 표시한 도면이다.
- ④ 기관의 도시마력을 그림으로 나타낸 것이다

24. 실린더 내경이 73 mm, 행정이 74 mm 인 4행정 사이클 4 실린더 기관이 6,300rpm 으로 회전하고 있을 때 밸브구멍을 통과하는 가스의 속도는? (단, 밸브면의 평균지름은 30 mm 이고, 밸브 스템의 굽기는 무시한다.)

- ① 62.01 m/s ② 72.01 m/s
- ③ 82.01 m/s ④ 92.01 m/s

25. 피스톤 링에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 오일을 제어하고, 피스톤의 냉각에 기여한다.
- ② 내열성 및 내마모성이 좋아야 한다.
- ③ 높은 온도에서 탄성을 유지해야 한다.
- ④ 실린더블록의 재질보다 경도가 높아야 한다.

26. 전자제어 연료분사장치 연료펌프내에 설치된 체크 밸브 역할 중 옳은 것은?

- ① 연료의 회전을 원활하게 한다.
- ② 연료압력이 높아지는 것을 방지한다.
- ③ 베이퍼록 방지 미치 연료압력을 유지하는 역할을 한다.
- ④ 과도한 연료압력을 방지한다.

27. 전자제어 가솔린 기관에서 티타니아 산소센서의 경우 전원 은 어디에서 공급되는가?

- ① ECU ② 파워TR
- ③ 컨트롤릴레이 ④ 축전지

28. 디젤기관의 노킹 발생 원인이 아닌 것은?

- ① 흡입공기 온도가 너무 높을 때
- ② 기관 회전속도가 너무 빠를 때
- ③ 압축비가 너무 낮을 때
- ④ 착화온도가 너무 높을 때

29. 엔진에서 밸브 가이드 실이 손상되었을 때 발생할 수 있는 현상으로 가장 타당한 것은?

- ① 압축 압력 저하 ② 냉각수 오염
- ③ 밸브간극 증대 ④ 백색 배기가스 배출

30. 가솔린 기관에서 압축비가 9이고, 비열비는 1.3 이다. 이 기관의 이론 열효율은?
 ① 38.3 % ② 48.3 %
 ③ 58.5 % ④ 68.5 %
31. 디젤기관에서 감압장치의 설명 중 틀린 것은?
 ① 흡입 효율을 높여 압축 압력을 크게 한다.
 ② 겨울철 기관오일의 점도가 높을 때 시동시 이용한다.
 ③ 기관 점검, 조정에 이용한다.
 ④ 흡입 또는 배기밸브에 작용하여 감압한다.
32. 가솔린 기관에서 전기식 연료펌프에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 설치방식에 따라 연료탱크 내장형과 외장형이 있다.
 ② DC 모터를 사용한다.
 ③ 체크 밸브는 잔압을 유지시킨다.
 ④ 릴리프 밸브는 재시동시 압력상승을 용이하게 한다.
33. 자동차의 흡배기 장치에서 건식 공기 청정기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 작은 입자의 먼지나 오물을 여과할 수 있다.
 ② 습식 공기청정기보다 구조가 복잡하다.
 ③ 설치 및 분해조립이 간단하다.
 ④ 청소 및 필터교환이 용이하다.
34. 내경 87 mm, 행정 70 mm 인 6기통 기관의 출력은 회전 속도 5500min⁻¹에서 90 kW이다. 이 기관의 비체적 출력 즉, 리터 출력[kW/L]은?
 ① 6 kW/L ② 9 kW/L
 ③ 15 kW/L ④ 36 kW/L
35. 전자제어 연료분사장치 중 인젝터 설명으로 틀린 것은?
 ① 인젝터의 연료분사 시간이 ECU 트랜지스터의 작동시간과 일치하지 않는 것을 무효 분사시간이라 한다.
 ② 인젝터에 저항을 붙여 응답성 향상과 코일의 발열을 방지하는 방식을 전압 제어식 인젝터라 한다.
 ③ 저온 시동성을 양호하게 하는 방식을 콜드스타트인젝터(Cold Start Injector)라 한다.
 ④ 인젝터를 제어하는 ECU의 드랜지스터는 일반적으로 ④ 제어방식을 쓰고 있다.
36. 경유자동차의 매연 측정방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 무부하 상태에서 서서히 가속하여 최대 rpm일 때 매연을 채취한다.
 ② 매연 농도는 3회를 연속 측정 후 산술 평균하여 측정값으로 한다.
 ③ 시료 채취관을 배기관에 20 cm 정도 넣고 확실하게 고정한다.
 ④ 측정전 채취관 내에 남아있는 오염물질을 완전히 배출한다.
37. LPG 자동차의 연료장치에서 증기압력에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
 ① 프로판과 부탄의 혼합비율에 따라 압력이 변화한다.
 ② 온도가 상승하면 압력이 저하된다.

- ③ 부탄의 성분이 많으면 압력이 상승한다.
 ④ 액체 상태의 양이 많으면 압력이 저하된다.

38. LPG 자동차에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 배기량이 같을 경우 가솔린엔진에 비해 출력이 낮다.
 ② 일반적으로 NOx는 가솔린엔진에 비해 많이 배출된다.
 ③ LP가스는 영하의 온도에서는 기화되지 않는다.
 ④ 탱크는 밀폐식으로 되어 있다.
39. 다공 노즐을 사용하는 직적분사식 디젤엔진에서 분사 노즐의 구비 조건이 아닌 것은?
 ① 연료를 미세한 안개 모양으로 하여 쉽게 착화되게 할 것
 ② 저온, 저압의 가혹한 조건에서 단기간 사용할 수 있을 것
 ③ 분무가 연소실의 구석구석까지 뿌려지게 할 것
 ④ 후적이 일어나지 않을 것
40. 내접 기어식 오일펌프의 점검 개소가 아닌 것은?
 ① 아웃터 기어와 케이스 간극
 ② 기어의 이끝과 크레센트 간극
 ③ 베인과 스프링의 장력 및 간극
 ④ 기어측면과 커버의 사이드 간극

3과목 : 자동차새시

41. 독립식 현가장치의 특징이 아닌 것은?
 ① 승차감이 좋고, 바퀴의 시미 현상이 적다.
 ② 스프링 정수가 적어도 된다.
 ③ 구조가 간단하고 부품수가 적다.
 ④ 윤거 및 앞바퀴 정렬 변화로 인한 타이어 마멸이 크다.
42. 동력전달장치에서 종감속 기어의 조정 및 취급이 용이하고, 차동 캐리어를 차축에서 분해할 수 있도록 한 형식은?
 ① 차축 하우스 ② 분할형 하우스
 ③ 벤조형 하우스 ④ 빌드업형 하우스
43. 주행속도 80 km/h의 자동차에 브레이크를 작용시켰을 때 제동거리는 약 얼마인가? (단, 차륜과 도로면의 마찰계수는 0.2 이다.)
 ① 80 m ② 126 m
 ③ 156 m ④ 160 m
44. 축거 4 m 바깥쪽 바퀴의 최대 조향각 30°, 안쪽 바퀴의 최대 조향각 32°, 킹핀 중심과 타이어 접지면 중심과의 거리는 50 mm 인 자동차의 최소회전반경은?
 ① 7.54 m ② 8.05 m
 ③ 10.05 m ④ 12.05 m
45. 승용차를 제외한 기타자동차의 주차 제동능력 측정 시조작력 기준으로 적합한 것은?
 ① 발 조작식 : 60kg 이하, 손 조작식 : 40kg 이하
 ② 발 조작식 : 70kg 이하, 손 조작식 : 50kg 이하
 ③ 발 조작식 : 50kg 이하, 손 조작식 : 30kg 이하
 ④ 발 조작식 : 90kg 이하, 손 조작식 : 30kg 이하

46. 스탠딩 웨이브 현상을 방지할 수 있는 사항이 아닌 것은?

- ① 저속 운동을 한다.
- ② 전동 저항을 증가시킨다.
- ③ 강성이 큰 타이어를 사용한다.
- ④ 타이어의 공기압을 높인다.

47. 전륜 구동형(FF) 차량의 특징이 아닌 것은?

- ① 추진축이 필요하지 않으므로 구동손실이 적다.
- ② 조향방향과 동일한 방향으로 구동력이 전달된다.
- ③ 후륜 구동에 비해 빙판 언덕길 주행에 유리하다.
- ④ 후륜 구동에 비해 오버스티어 현상이 크다.

48. 조향장치에서 킹핀이 마모되면 캠버는 어떻게 되는가?

- ① 캠버의 변화가 없다.
- ② 더 정(+)의 캠버가 된다.
- ③ 더 부(-)의 캠버가 된다.
- ④ 항상 0의 캠버가 된다.

49. 브레이크 작동 시 조향 휠이 한쪽으로 쏠리는 원인이 아닌 것은?

- ① 브레이크 간극 조정 불량
- ② 휠 허브 베어링의 헐거움
- ③ 마스터 실린더의 체크밸브 작동이 불량
- ④ 한쪽 브레이크 디스크의 변형

50. 차동제한장치(differential lock system)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수평을 지날 때 양쪽 바퀴에 구동력을 전달한다.
- ② 선회시 바깥쪽의 바퀴는 회전하게 하고 안쪽 바퀴는 회전을 하지 못하게 하는 장치이다.
- ③ 논 슬립(non-slip)장치 또는 논 스펀(non-spin)장치가 있다.
- ④ 미끄러운 노면에서 출발이 용이하다.

51. ABS (Anti-lock Brake System)장치의 구성품이 아닌 것은?

- ① 휠 스피드 센서
- ② ABS 콘트롤 유닛
- ③ 하이드로닉 유니트
- ④ 속도센서

52. TCS (Traction Control System)에서 안정된 선회동작을 목적으로 한 트레이스 제어의 입력조건이 아닌 것은?

- ① 운전자의 조향휠 조작량
- ② 움직이지 않는 바퀴의 좌우측 속도차
- ③ 앞뒤바퀴의 슬립비
- ④ 가속페달을 밟은 양

53. 자동변속기차량에서 토크컨버터 내부에 있는 댐퍼클러치의 접속 해제 영역으로 틀린 것은?

- ① 기관의 냉각수 온도가 낮을 때
- ② 공회전 운전 상태일 때
- ③ 토크비가 1에 가까운 고속 주행일 때
- ④ 제동 중 일 때

54. 제동력을 더욱 크게 하여주는 제동 배력장치 작동의 기본 원리로 적합한 것은?

- ① 동력피스톤 좌우의 압력차가 커지면 제동력은 감소한다.
- ② 동일한 압력조건일 때 동력 피스톤의 단면적이 커지면

제동력은 커진다.

- ③ 일정한 단면적을 가진 진공식 배력장치에서 기관내부의 압축 압력이 높아질수록 제동력은 커진다.
- ④ 일정한 동력피스톤 단면적을 가진 공기식 배력장치에서 압축공기의 압력이 변하여도 제동력은 변하지 않는다.

55. 종감속 기어에서 링 기어의 백래시가 클 때 일어나는 현상이 아닌 것은?

- ① 회전저항 증대
- ② 기어 마모
- ③ 토크 증대
- ④ 소음 발생

56. 자동변속기가 과열되는 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 자동변속기 오일쿨러 불량
- ② 라디에이터 냉각수 부족
- ③ 기관의 과열
- ④ 자동변속기 오일량 과다

57. 브레이크 라이닝의 표면이 과열되어 마찰계수가 저하되고 브레이크 효과가 나빠지는 현상은?

- ① 브레이크 페이드 현상
- ② 언더스티어링 현상
- ③ 하이드로 플레이닝 현상
- ④ 캐비테이션 현상

58. 핸들의 위치를 중심에 놓고, 앞 휠의 토우 값을 측정하였다니, 다음과 같은 값이 측정 되었다면 맞는 것은?(단, 앞 좌측:토우인 2 mm, 앞 우측:토우아웃 1 mm 이며 주어진 자동차의 제원 값은 토우인 0.5 mm 이다.)

- ① 주행 중 차량은 정 방향으로 주행 한다.
- ② 주행 중 차량은 좌측으로 쏠리게 된다.
- ③ 주행 중 차량은 우측으로 쏠리게 된다.
- ④ 핸들의 조작력이 무겁게 된다.

59. ABS(Anti-Lock Brake System)의 장점으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 브레이크 라이닝의 마모를 감소시킨다.
- ② 제동시 방향 안전성을 유지할 수 있다.
- ③ 제동시 조향성을 확보해 준다.
- ④ 노면의 마찰계수가 최대인 상태에서 제동거리 단축의 효과가 있다.

60. 전자제어 현가장치(ECS)시스템의 센서와 제어기능의 연결이 맞지 않는 것은?

- ① 앤티 피칭 제어 - 상하가속도 센서
- ② 앤티 바운싱 제어 - 상하가속도 센서
- ③ 앤티 다이브 제어 - 조향각 센서
- ④ 앤티 롤링 제어- 조향각 센서

4과목 : 자동차전기

61. 반도체의 장점이 아닌 것은?

- ① 극히 소형이고 가볍다.
- ② 내부 전력 손실이 적다
- ③ 수명이 길다.
- ④ 온도 상승 시 특성이 좋아진다.

62. 교류 발전기에서 정류 작용이 이루어지는 곳은?

- ① 아마추어
- ② 계자코일
- ③ 실리콘 다이오드
- ④ 트랜지스터

63. 플레밍의 왼손법칙에서 엄지손가락 방향으로 회전하는 기동 전동기의 부품은 어느 것인가?

- ① 로터
- ② 계자 코일
- ③ 전기자
- ④ 스테이터

64. 다음 중 트립 컴퓨터의 기능이 아닌 것은?

- ① 적산 거리계
- ② 주행 가능 거리
- ③ 최고 속도
- ④ 주행 시간

65. 기동전동기에 흐르는 전류는 120A 이고, 전압은 12V 일 때, 이 기동전동기의 출력은 몇 PS 인가?

- ① 0.56 PS
- ② 1.22 PS
- ③ 1.96 PS
- ④ 18.2 PS

66. 배전기 방식의 점화장치에서 타이밍 라이트를 사용하여 초기 점화시기를 시험할 때 고압 픽업 클립의 설치 위치는?

- ① 1번 점화 케이블
- ② 3번 점화 케이블
- ③ 축전지 (+)극
- ④ 배전기 이그나이터

67. 자동차의 파워 트랜지스터에 관한 내용 중 틀린 것은?

- ① 파워 TR의 베이스는 ECU와 연결되어 있다.
- ② 파워 TR의 컬렉터는 점화 1차코일의 (-)단자와 연결되어 있다.
- ③ 파워 TR의 이미터는 접지되어 있다.
- ④ 파워 TR은 PNP형 이다.

68. 정류회로에 있어서 맥동하는 출력을 평활화하기 위해서 쓰이는 부품은?

- ① 다이오드
- ② 콘덴서
- ③ 저항
- ④ 트랜지스터

69. 점화장치에서 마크네틱코어 픽업코일과 로터가 일직선으로 정렬되어 있을 때 점화코일의 상태를 설명한 것으로 가장 맞는 것은?

- ① 1차 전류가 흐르고 있는 드웰 구간
- ② 1차 전류가 단속 되어진 구간
- ③ 2차 전류가 흐르고 있는 구간
- ④ 2차 전류가 단속 되어진 구간

70. 하이브리드 자동차에서 직류전압(DC)전압을 다른 직류(DC) 전압으로 바꾸어 주는 장치는 무엇인가?

- ① 캐패시터
- ② DC-AC 인버터
- ③ DC-DC 컨버터
- ④ 리졸버

71. 12V 60AH인 축전지가 방전되어 정전류 충전법으로 보충전 하려고 할 때 표준충전 전류값은? (단, 충전지용량은 20시간을 용량이다)

- ① 3A
- ② 6A
- ③ 9A
- ④ 12A

72. 내부에 불활성 가스가 들어 있으며, 사용에 따른 광도 변화가 없고 대기 조건에 따라 반사경이 흐려지지 않는 전조등의 형식은?

- ① 로우빔식
- ② 하이빔식
- ③ 실드빔식
- ④ 세미실드빔식

73. 하이브리드 자동차에서 회생제동의 시기는?

- ① 출발할 때
- ② 정속주행할 때
- ③ 급가속할 때
- ④ 감속할 때

74. 자동차 검사시 전조등의 하향진폭(운행자동차)은 10m 거리 기준으로 몇 cm 이내이어야 하는가?

- ① 30
- ② 40
- ③ 50
- ④ 60

75. 자동차 에어컨에서 팽창 밸브(expansion valve)의 역할은?

- ① 냉매를 팽창시켜 고온 고압의 기체로 만든다.
- ② 냉매를 급격히 팽창시켜 저온 저압의 무화 상태로 만든다.
- ③ 냉매를 압축하여 고압으로 만든다.
- ④ 팽창된 기체상태의 냉매를 액화시킨다.

76. 전조등 시험 시 준비사항으로 틀린 것은?

- ① 타이어 공기압이 같도록 한다.
- ② 집광식 시험기를 사용 시 시험기와 전조등의 간격은 3m로 한다.
- ③ 축전지 충전상태가 양호하도록 한다.
- ④ 바닥이 수평인 상태에서 측정한다.

77. 하이브리드 자동차의 전기장치 정비 시 반드시 지켜야 할 내용이 아닌 것은?

- ① 절연장갑을 착용하고 작업한다.
- ② 서비스플러그(안전플러그)를 제거한다.
- ③ 전원을 차단하고 일정 시간이 경과 후 작업한다.
- ④ 하이브리드 컴퓨터의 커넥터를 분리하여야 한다.

78. 역방향 전류가 흘러도 파괴되지 않고 역전압이 낮아지면 전류를 차단하는 다이오드는?

- ① 발광 다이오드
- ② 포토 아이오드
- ③ 제너 다이오드
- ④ 검파 다이오드

79. 전조등의 광도가 18000 cd 인 자동차를 10 m 전방에서 측정하였을 경우의 조도는?

- ① 160 lx
- ② 180 lx
- ③ 200 lx
- ④ 220 lx

80. 에어백 시스템에서 화약 점화제, 가스 발생제, 필터 등을 알루미늄 용기에 넣은 것으로 에어백 모듈 하우징 내측에 조립되어 있는 것은?

- ① 인플레이터
- ② 디퓨저 스크린
- ③ 에어백 모듈
- ④ 클럭 스프링 하우징

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	①	①	②	③	③	④	②	④	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	②	④	③	④	④	①	③	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	③	①	④	④	③	①	①	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	②	④	④	①	①	③	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	③	②	②	②	②	④	③	③	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	③	②	③	④	①	①	①	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	③	③	③	③	①	④	②	②	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	③	④	①	②	②	④	③	②	①