

2007년 7월 15일

자동차정비기능장

1. 터보차저 과급기를 사용하는 기관의 설명으로 틀린 것은?

- ㉠ 고온 고압의 배기가스에 의해 터빈을 고속 회전시킨다.
- ㉡ 고속 주행 후 자동차를 정지시킬 경우는 엔진을 정지시키지 않고 1~2분간 아이들링을 계속한 후 엔진을 정지한다.
- ㉢ 공기를 압축하여 흡기온도가 상승하고 산소 밀도가 증가하여 노킹을 일으키기 쉽다.
- ㉣ 흡기 온도를 낮추기 위하여 인터 쿨러를 사용한다.

2. 밸브 스프링의 서징 현상을 방지하는 방법으로 틀린 것은?

- ㉠ 피치가 작은 스프링을 사용한다.
- ㉡ 피치가 서로 다른 이중 스프링을 사용한다.
- ㉢ 원추형 스프링을 사용한다.
- ㉣ 스프링의 고유 진동수를 높인다.

3. 전자제어식 가솔린 분사장치에서 연료의 기본 분사량을 결정하는 가장 중요한 인자는?

- ㉠ 기관 회전수와 흡입공기량
- ㉡ 점화시기와 기관 회전수
- ㉢ 냉각수 온도와 흡입공기량
- ㉣ 점화시기와 냉각수 온도

4. 배기가스의 CO를 CO₂로, HC를 CO₂ + H₂O로 변환시키는 방법으로 옳은 것은?

- ㉠ 완전 연소시킨다.
- ㉡ 조기 점화시킨다.
- ㉢ 흡입 공기를 다습하게 만든다.
- ㉣ 착화 지연시킨다.

5. 크랭크 위치 센서를 점검할 때 가장 적합한 시험기는?

- ㉠ 디지털 볼트 시험기
- ㉡ 오실로스코프 시험기

- ㉢ 볼트. 저항 시험기
- ㉣ 아날로그 전류 시험기

6. API 분류에서 고부하 및 가혹한 조건의 디젤 기관에서 쓰는 윤활유는?

- ㉠ DL ㉡ DM
- ㉢ DC ㉣ DS

7. 프로니 브레이크로 기관의 출력을 측정할 때 동력계의 하중이 2200rpm에서 36kgf 이었다. 브레이크 암의 길이가 0.55m 라면 축마력을 몇 kW인가?

- ㉠ 44.7 ㉡ 50.3
- ㉢ 62.4 ㉣ 72.5

8. 4행정 사이클 기관에서의 배기 밸브는 크랭크축이 몇 회전하는 동안 한번 개폐하는가?

- ㉠ 1 ㉡ 2
- ㉢ 3 ㉣ 4

9. 기관의 부동액 구비조건으로 가장 옳지 않은 것은?

- ㉠ 비등점이 물보다 낮아야 한다.
- ㉡ 물과 혼합이 잘 되어야 한다.
- ㉢ 응고점이 물보다 낮아야 한다.
- ㉣ 내부식성이 크고 팽창계수가 적어야 한다.

10. 압축비가 7인 가솔린 기관에서 이론 열효율은?

- ㉠ 38.6% ㉡ 54.1%
- ㉢ 62.4% ㉣ 67.6%

11. 크랭크축이 정적 및 동적으로 평형이 잡혀 있어야 하는 이유는?

- ㉠ 큰 부하가 작용되기 때문이다.
- ㉡ 윤활이 잘 되게 하기 위해서이다.
- ㉢ 고속 회전을 하기 때문이다.
- ㉣ 평면 베어링을 사용하기 때문이다.

12. 기관의 각 실린더 연료 분사량을 측정된 결과 최대 분사량이 45cc, 최소 분사량이 41cc, 평균 분사량이 42cc 였다면 (+) 불균율은?

- ㉠ 5% ㉡ 7%
- ㉢ 12% ㉣ 15%

13. LPG 기관의 베이퍼라이저 압력이 규정에 맞지 않는 경우 어떻게 해야 하는가?

- ㉠ 분배의 공급 압력을 조절한다.
- ㉡ 압력 조정 스크루를 돌려 조절한다.
- ㉢ 액 · 기상 솔레노이드 듀티로 조절한다.
- ㉣ 베이퍼라이저는 조절이 불가하므로 교환한다.

14. 디젤 기관에서 압력 상승률 $\frac{dp}{dt}$ 가 가장 높은 연소

구간은?

- ㉠ 착화 지연 기간 ㉡ 제어 연소 기간
- ㉢ 폭발 연소 기간 ㉣ 주 연소 기간

15. 커먼레일 디젤 기관에서 디젤링 현상을 억제하기 위해 설치된 장치는?

- ㉠ EGR 밸브 ㉡ 공기질량 센서
- ㉢ 부스트 압력 센서 ㉣ 스로틀 액추에이터

16. 오버 스퀘어 엔진의 장점이 아닌 것은?

- ㉠ 피스톤 평균속도를 올리지 않고 회전속도를 높일 수 있다.
- ㉡ 흡·배기의 지름을 크게 할 수 있어 단위 실린더 체적당 흡입 효율을 높일 수 있다.
- ㉢ 엔진의 높이를 낮게 할 수 있다.
- ㉣ 엔진의 길이가 짧고 진동이 작다.

17. 가솔린 기관에서 가솔린 200cc를 완전 연소시키기 위하여 몇 kgf의 공기가 필요한가?(단, 가솔린 비중은 0.730이고 혼합비는 15 : 1 이다)

- ㉠ 2.19kgf ㉡ 3.04kgf
- ㉢ 1.46kgf ㉣ 1.86kgf

18. 가솔린 기관의 희박 연소 시스템 중 흡기에 강한 와류를 형성시켜 압축 말에 연소실 내에 난류 현상이 계속되도록 하여 점화와 연소의 도모를 촉진하는 시스템은?

- ㉠ 스왈(SCV) 시스템
- ㉡ 연료 분사시기 선택방식
- ㉢ 가변밸브 타이밍 및 리프트 방식(VTEC_E)
- ㉣ 2연 텀블 총상 흡기방식

19. 이항분포(binomial distribution)의 특징으로 가장 옳은 것은?

- ㉠ $P=0$ 일 때는 평균치에 대하여 좌 · 우 대칭이다.
- ㉡ $P \leq 0.1$ 이고 $nP=0.1 \sim 10$ 일 때는 포아송

분포에 근사한다.

- ㉢ 부적합품의 출현 개수에 대한 표준편차는 $0(x) = nP$ 이다.
- ㉣ $P \leq 0.5$ 이고 $nP \geq 5$ 일 때는 포아송 분포에 근사한다.

20. M타입 자동차 또는 LCD TV를 조립 완성한 후 부적합수(결정수)를 점검한 데이터에는 어떤 관리도를 사용하는가?

- ㉠ P 관리도 ㉡ nP 관리도
- ㉢ C 관리도 ㉣ x-R 관리도

21. 제품공정 분석표(product process chart)작성시 가공시간 기입법으로 가장 옳바른 것은?

- ㉠ $\frac{1\text{개당 가공시간} \times 1\text{로트의 수량}}{1\text{로트의 총가공시간}}$
- ㉡ $\frac{1\text{로트의 가공시간}}{1\text{로트의 총가공시간} \times 1\text{로트의 수량}}$
- ㉢ $\frac{1\text{개당 가공시간} \times 1\text{로트의 총가공시간}}{1\text{로트의 수량}}$
- ㉣ $\frac{1\text{로트의 총가공시간}}{1\text{개당 가공시간} \times 1\text{로트의 수량}}$

22. 다음 중 검사를 판정의 대상에 의한 종류가 아닌 것은?

- ㉠ 관리 샘플링 검사
- ㉡ 로트별 샘플링 검사
- ㉢ 전수 검사
- ㉣ 출하 검사

23. 연간 소요량 4000개인 어떤 부품의 발주 비용은 매 회 200원 이며, 부품 단가는 100원, 연간 재고 유지 비율이 10%일 때 F,W,Harris식에 의한 경제적 주문량은 얼마인가?

- ㉠ 40개/회 ㉡ 400개/회
- ㉢ 1000개/회 ㉣ 1300개/회

24. "무결점 운동"이라고 불리우는 것으로 품질 개선을 위한 동기부여 프로그램은 어느 것인가?

- ㉠ TQC ㉡ ZD
- ㉢ MIL-STD ㉣ ISO

25. 유압식 배력 브레이크를 설명한 것 중 틀린 것은?

- ㉠ 유압 배력 브레이크는 유압 펌프에 의해 보내지는 작동유를 유압 부스터에 의해 증압하고 증압된 작동유는 마스터 실린더를 거

쳐 각 휠 실린더를 작동시킨다.

- ㉠ 유압 배력 브레이크의 작용 원리는 브레이크 페달을 밟으면 푸시로드를 거쳐 스프링이 작동하고 가변 오리피스스를 스로틀링하여 파워 피스톤에 배력 유압을 가한다.
- ㉡ 유압 펌프가 정지하면 스프링이 직접 마스터 실린더의 피스톤을 작동시키는 것이 불가능하므로 답력에 비례하여 제동력을 발생시킬 수 없다.
- ㉢ 유압 펌프가 정지해도 스프링이 직접 마스터 실린더의 피스톤을 작동시키는 것이 가능하므로 답력에 비례하여 제동력을 발생시킬 수 있다.

26. 다음 중 공기식 전자제어 현가장치의 구성에서 입력 요소가 아닌 것은?

- ㉠ 차고 센서
- ㉡ G 센서
- ㉢ 도어 스위치
- ㉣ 에어 컴프레서 릴레이

27. 앞바퀴 정렬에서 캠버의 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ㉠ 조향 핸들의 조작을 가볍게 하기 위해서 둔다.
- ㉡ SLA형식은 캠버가 부(-)의 방향으로 변화한다.
- ㉢ 수직방향의 하중에 의한 앞차축의 휨을 방지하기 위해 둔다.
- ㉣ 평행사변형식은 캠버의 변화가 많다.

28. 공차시 차량 중량이 1400kgf(후축중 600kgf)인 자동차에서 축거가 2.4m로 측정되었다. 공차상태에서 이 자동차 조향륜에 걸리는 하중 비율은?

- ㉠ 35.7% ㉡ 42.8%
- ㉢ 50.0% ㉣ 57.1%

29. 스테빌라이저에 관한 설명으로 적당치 않은 것은?

- ㉠ 차체의 롤링 현상을 억제시킨다.
- ㉡ 독립현가장치에 주로 사용한다.
- ㉢ 차체의 피칭 현상을 방지한다.
- ㉣ 일종의 토션바 역할을 한다.

30. 타이어 트레드 패턴 중 러그 패턴(lug pattern)에

대한 설명이 틀린 것은?

- ㉠ 제동성과 구동성이 좋다.
- ㉡ 주행특성이 원활하다.
- ㉢ 타이어 숄더(shoulder)부의 방열이 안된다.
- ㉣ 고속 주행시 편마모가 발생될 수 있다.

31. 소형 차량의 핸드 브레이크에서 좌·우 뒷바퀴의 제동력 균형을 잡아주는 것은?

- ㉠ 스프링 체임버(spring chamber)
- ㉡ 보상 레버(compensation lever)
- ㉢ 콤비네이션 실린더(combination cylinder)
- ㉣ 브레이크 슈(brake shoe)

32. 자동차 변속기 입력축 기어 잇수 20개, 입력축과 치합되는 카운터 기어 잇수가 40개이며, 출력축 3단 기어 잇수가 30개, 3단 기어와 물리는 카운터 기어 잇수가 50개인 수동변속기에서 기관의 회전수가 2400rpm이고 3속으로 주행시 추진축의 회전수는 몇 rpm인가?

- ㉠ 1800 ㉡ 1900
- ㉢ 2000 ㉣ 2100

33. 동기 치합식(synchro-mesh type) 변속기의 장·단점으로 맞는 것은?

- ㉠ 변속 소음이 크고 변속이 어렵다.
- ㉡ 구조가 간단할 뿐만 아니라 기어 이가 헬리컬(helical)형 이므로 하중 부담 능력이 적다.
- ㉢ 원활한 변속을 위해 가속을 하거나 더블(double) 클러치를 조작할 필요가 없다.
- ㉣ 변속시 도그(dog) 슬리브가 단기어(shift gear)의 도그와 치합될 때 소음을 피할 수 없다.

34. 구동력 조절장치(traction control system)에서 TCS 경고등이 점등되는 조건이 아닌 것은?

- ㉠ TCS 관련 고장시
- ㉡ TCS OFF 모드시
- ㉢ 액추에이터 강제 구동시
- ㉣ 엔진 회전수가 높을 때

35. 자동변속기의 거버너 압력을 가장 잘 설명한 것은?

- ㉠ 자동차의 주행속도에 비례한다.

- ㉠ 자동차의 주행속도에 반비례한다.
- ㉡ 스톱 밸브 열림 각도에 비례한다.
- ㉢ 스톱 밸브 열림 각도에 반비례한다.

36. 자동차가 54km/h로 달리다가 급가속 하여 10초 후에 90km/h가 되었을 때 가속도는 얼마인가?

- ㉠ 2m/sec² ㉡ 1m/sec²
- ㉢ 3m/sec² ㉣ 4m/sec²

37. 전자제어 동력 조향장치에서 갑자기 핸들의 조작력이 증가되는 원인으로 틀린 것은?

- ㉠ 클러치 스위치 신호 불량
- ㉡ 차속 신호 불량
- ㉢ 컨트롤 유닛 불량
- ㉣ 전원측 전압 불량

38. 자동변속기의 스톱 시험을 실시하는 이유로 볼 수 없는 것은?

- ㉠ 밸브 보디의 라인압 이상 유무
- ㉡ 자동변속기의 각종 클러치 및 브레이크 이상 유무
- ㉢ 펄스 발생기의 이상 유무 판단
- ㉣ 유성 기어의 파손 및 토크 컨버터의 이상 유무

39. 디스크 브레이크의 특성을 드럼 브레이크와 비교하여 설명한 것 중 디스크 브레이크의 장점이 아닌 것은?

- ㉠ 페이드(fade) 현상이 적다.
- ㉡ 자기작동 작용(서보 작용)을 한다.
- ㉢ 편 제동 현상이 없다.
- ㉣ 패드(pad) 교환이 용이하다.

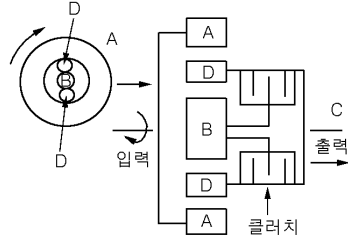
40. 클러치 스프링의 총 장력이 150kgf 이고 레버비가 3 : 1일 때 페달을 조작하는 힘은 몇 kgf 인가?

- ㉠ 40 ㉡ 50 ㉢ 75 ㉣ 450

41. 자동차의 바퀴 잠김 방지식 제동장치(ABS)의 기능 설명 중 틀린 것은?

- ㉠ 방향 안정성 확보
- ㉡ 조향 안정성 확보
- ㉢ 제동거리 단축 가능
- ㉣ 주행성능 향상

42. 다음 그림과 같은 유성기어 장치에서 A=5rpm 이며, 댐퍼 클러치 작동일 때 D와 B는 일체로 결합된다. 이 때 C의 회전속도는?



- ㉠ 회전하지 않는다. ㉡ 5rpm
- ㉢ 10rpm ㉣ 20rpm

43. 조향 축(steering shaft)은 조향 휠(steering wheel)의 회전을 바퀴에 전달해 주는 회전축이다. 운전자 보호의 목적으로 고안된 충격흡수 조향축의 종류와 가장 거리가 먼 것은?

- ㉠ 메시 형(mesh type)
- ㉡ 스틸 볼 형(steel ball type)
- ㉢ 벨로즈 형(bellows type)
- ㉣ 래크 스티어링 형(rack steering type)

44. 전조등의 감광장치가 아닌 것은?

- ㉠ 저항을 쓰는 방법
- ㉡ 이중 필라멘트를 쓰는 방법
- ㉢ 부등을 쓰는 방법
- ㉣ 굵은 배선을 쓰는 방법

45. 점화장치에서 DLI(distributor less ignition)의 특징을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ㉠ 배전기식보다는 성능 면에서 떨어진다.
- ㉡ 2차 전압의 손실을 최소화 할 수 있다.
- ㉢ 점화코일의 개수를 줄일 수 있다.
- ㉣ 고속형 기관에는 불리하다.

46. 전기·전자회로에서 기본 논리회로가 아닌 것은?

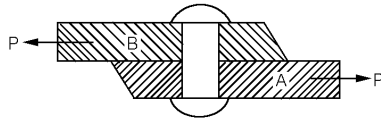
- ㉠ AND 회로 ㉡ NAND 회로
- ㉢ OR 회로 ㉣ NNOT 회로

47. 차량용 냉방장치에서 냉매 교환 및 충전시의 진공 작업에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ㉠ 시스템 내부의 공기와 수분을 제거하기 위한 작업이다.

- ㉠ 시스템 내부의 압력을 낮게 함으로써 수분이 쉽게 기화되도록 한다.
 - ㉡ 실리카겔 등의 흡수제로 수분을 제거한다.
 - ㉢ 진공 펌프나 컴프레서를 이용한다.
48. 기동 전동기에 전류는 많이 흐르지만 작동하지 않을 경우의 원인이 아닌 것은?
- ㉠ 전기자 코일이 접지 되었을 때
 - ㉡ 계자 코일이 단락 되었을 때
 - ㉢ 전기자 축 베어링이 고착 되었을 때
 - ㉣ 전기자 코일 또는 계자 코일이 개회로 되었을 때
49. 다음 중 자동차 에어백 장치의 각 기능을 설명한 것으로 틀린 것은?
- ㉠ 프리텐셔너는 에어백 전개시 승객을 고정시켜 전방으로 튕겨 나가는 것을 방지한다.
 - ㉡ 로드 리미트는 안전벨트에 일정 하중 이상이 가해질 경우 승객의 가슴부위 상해를 최소화 해주는 기능이다.
 - ㉢ 클럭 스프링은 조향 휠의 에어백과 조향 컬럼 사이에 설치되어 있다.
 - ㉣ 안전 센서는 승객의 안전벨트 착용 여부를 감지하는 센서이다.
50. 20°C에서 양호한 상태인 160AH 축전지는 40A의 전기를 얼마간 발생시킬 수 있는가?
- ㉠ 4분 ㉡ 15분
 - ㉢ 60분 ㉣ 240분
51. 절연저항이 2MΩ인 고압 케이블에 12kV의 고전압이 인가될 때 누설 전류는?
- ㉠ 0.6mA ㉡ 6mA
 - ㉢ 12mA ㉣ 24mA
52. AC 발전기에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ㉠ 히트 싱크는 다이오드의 열을 방열시킨다.
 - ㉡ 전류가 발생하는 곳은 스테이터이다.
 - ㉢ 공전속도에서 충전 효율이 좋지 않다.
 - ㉣ 보통 1개의 계자 코일과 6개의 다이오드가 사용된다.
53. 트렁크 리드의 구성 요소가 아닌 것은?
- ㉠ 트렁크 리드 힌지

- ㉡ 토션 바
 - ㉢ 트렁크 리드 로크
 - ㉣ 패키지 트레이
54. 모재에 (+)극을 용접봉에 (-)극을 연결하는 아크 용접은?
- ㉠ 역극성 ㉡ 정극성
 - ㉢ 용극성 ㉣ 용융성
55. 안료에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ㉠ 물, 기름, 용제 등에 용해되지 않는 분말이다.
 - ㉡ 안료는 조성에 따라 무기안료, 유기안료로 구분한다.
 - ㉢ 안료는 도막을 유색 투명하게 하고 피막을 형성한다.
 - ㉣ 화학적으로 안전해야 하며, 일광이나 대기 작용에 대하여 강해야 한다.
56. 색의 3요소가 아닌 것은?
- ㉠ 보색 ㉡ 색상
 - ㉢ 명도 ㉣ 채도
57. 자동차 보수 도장시 퍼티 연마의 초벌(1차) 작업시 적용되는 연마지로 가장 적합한 것은?
- ㉠ #36 ㉡ #80
 - ㉢ #180 ㉣ #320
58. 도장 작업 후 도막에 연마 자국이 많이 형성되었다. 연마 자국 결함의 주된 원인은?
- ㉠ 퍼티의 도포 불량
 - ㉡ 연마지 선택의 불량
 - ㉢ 도막 건조 불량
 - ㉣ 경화제 혼합 불량
59. 측정 장비에 의한 파손 분석 요소 중 차량의 전후 축 방향에서 가상적인 중심축은?
- ㉠ 레벨 ㉡ 데이텀
 - ㉢ 치수 ㉣ 센터라인
60. 차체의 리벳 이음에 작용하는 하중이 P 이고 리벳 지름이 d 일 때 리벳에 발생하는 전단 응력은?



가 $\tau = \frac{P}{\pi \cdot d^2}$ 나 $\tau = \frac{2 \cdot P}{\pi \cdot d^2}$
 다 $\tau = \frac{3 \cdot P}{\pi \cdot d^2}$ 라 $\tau = \frac{4 \cdot P}{\pi \cdot d^2}$

정답

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