1과목 : 임의구분

1. 가솔린 기관에서 가솔린 160cm^{3}을 완전 연소시키기 위하여 필요한 공기의 무게는? (단, 공연비는 14.7, 연료의 비중은 0.75)

① 0.274kg ② 1.274kg
❸ 1.764kg ④ 2.864kg

2. 전자에어 가솔린기관에서 연료펌프 내에 설치되어 기관이 정지하면 곧바로 닫혀 압력회로의 압력을 일정시간 동안 유지시키는 밸브는?

❶ 체크 밸브 ② 니들 밸브
③ 릴리프 밸브 ④ 딜리버리 밸브

3. 실린더 내 압력파형으로부터 얻어지는 정보가 아닌 것은?

① 최고압력 ② 착화지연
③ 압축압력 및 온도 ❹ 배출가스 성분

4. 자동차기관 성능과 효율에서 정적 사이클과 정압사이클을 합성시킨 사이클은?

① 정압 사이클 ② 정적 사이클
③ 디젤 사이클 ❹ 사바데 사이클

5. 디젤 자동차의 배기가스 후처리 장치인 DPF(diesel particulate filter)를 설명한 것 중 틀린 것은?

① 포집된 매연(PM)를 재생(연소)하기 위해 사후 분사를 실시함
❷ 포집된 매연(PM)를 재생(연소)할 때의 온도는 대략 100℃ 정도임
③ 포집된 매연(PM)를 재생(연소)할 때는 DPF의 앞, 뒤 압력센서의 신호를 받음
④ 배기관의 매연(PM)를 포집하고 재생(연소)하는 장치임

6. 자동차에 사용되는 각종 전기·전자 소자 구성품에 대한 내용으로 틀린 것은?

① 인젝터는 솔레노이드밸브가 사용되며 통전되는 시간에 따라 분사량이 결정된다.
② 릴레이는 기본전원을 연결했을 경우 주 회로에 연결되기 때문에 스위치 기능이 있는 에어컨 등에 주로 사용된다.
③ 트랜지스터는 NPN형과 PNP형이 있으며, 베이스 전류를 흘려준 경우에만 전류가 흐른다.
❹ 다이오드에는 여러 종류가 있는데 어느 것이나 순방향으로 전원을 연결했을 경우에만 전류가 흐른다.

7. 연소이론에서 연료를 연소하기 위해서 이론 공기량 보다 실제로 많은 공기량이 필요하며, 이론 공기량과 실제로 필요한 공기량의 비를 람다(λ)로 나타낸 것은?

① 압축비 ② 이론 공연비
❸ 공기과잉률 ④ 정압연소

8. 먼지가 많은 곳에서 사용되는 여과기로 흡입공기는 회전운동을 하면서 입자가 큰 먼지나 이물질을 분리시키는 형식의 여과기는?

① 건식 여과기 ② 습식 여과기
③ 오일배스 여과기 ❹ 원심식 여과기

9. 디젤기관에 사용되는 윤활유 중 고부하 및 가혹한 조건, 과급기가 있는 기관에 주로 사용되는 윤활유는?

① DL ② DM
③ DG ❹ DS

10. 가솔린 엔진 피스톤의 재질 중 고온강도와 내마멸성이 우수하여 주로 사용되는 재료는?

① 니켈크롬강 ② 몰리브덴강
❸ 알루미늄합금 ④ 주철

11. 다음 보기의 공기량 측정센서 설명과 거리가 먼 것은?

> a. 공기질량을 직접 계측 출력한다.
> b. ECU에서 온도, 압력 보정이 필요 없다.
> c. 발열체와 공기와의 열전달현상을 이용한다.
> d. 응답성이 빠르고 과도성능이 우수하다.

① 열선식 공기량 센서
② 핫 필름 공기량 센서
❸ 칼만와류식 공기량 센서
④ 열선식 바이패스 계측 공기량 센서

12. 냉각장치에서 물의 끓는 온도를 높여 냉각효과 및 엔진의 효율을 증대하기 위한 부품은?

① 코어 ② 수온조절기
❸ 압력식 캡 ④ 라디에이터

13. LPG연료장치에서 봄베내의 압력이 일정압력 이상이 되면 자동으로 용기내의 LPG를 방출하는 밸브는?

① 과충전 방지밸브 ② 송출밸브
③ 과류 방지밸브 ❹ 안전밸브

14. 증발가스제어장치의 퍼지 컨트롤 솔레노이드 밸브)PCSV)의 작동을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 일정시간 작동하다가 캐니스터에 포집된 증발가스가 없다고 ECU에서 판단되면 작동 중지
❷ 퍼지 컨트롤 솔레노이드 밸브는 평상시 열려 있는 방식(NORMAL OPEN)의 밸브임
③ 공회전 상태에서도 연료 탱크 및 증발가스라인의 압력을 줄이기 위해 작동은 되나 주로 공전 이외의 영역에서 작동함
④ 엔진이 워밍업(WARM-UP)된 상태에서 작동함

15. 핀틀 형 노즐을 사용하는 연소실로 적합하지 않는 것은?

① 예연소실식 ② 와류실식
❸ 직접분사실식 ④ 공기실식

16. 압축과 흡입을 동시에 하고, 배기와 소기를 동시에 하는 기관은?

① 사바데 사이클 기관 ② 로터리 기관
③ 4행정 기관 ❹ 2행정 기관

17. 실린더 지름이 50mm, 피스톤의 평균속도가 20m/s인 기관에서 흡입가스의 평균속도가 50m/s 일 때 흡입밸브의 유로 면적은 몇 cm^{2}인가?

❶ 약 7.9 ② 약 8.6
③ 약 15.3 ④ 약 21.6

18. 기관의 기계효율을 높이기 위한 방법이 아닌 것은?

① 각 부의 윤활을 잘 시켜 저항을 작게 한다.
❷ 엔진의 평형을 위해 플라이휠의 질량을 크게 한다.
③ 연료펌프, 순환펌프 등 각종 보조 장치의 구동저항을 줄인다.
④ 배기가스의 배출을 방해하는 저항을 줄인다.

19. 축의 완성지름, 철사의 인장강도, 아스피린 순도와 같은 데이터를 관리하는 가장 대표적인 관리도는?
① c 관리도 ② np 관리도
③ u 관리도 ❹ $\bar{x} - R$ 관리도

20. 로트의 크기가 시료의 크기에 비해 10배 이상 클 때, 시료의 크기와 합격판정개수를 일정하게 하고 로트의 크기를 증가시킬 경우 검사특성곡선의 모양 변화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
① 무한대로 커진다.
❷ 별로 영향을 미치지 않는다.
③ 샘플링 검사의 판별 능력이 매우 좁아진다.
④ 검사특성곡선의 기울기 경사가 급해진다.

2과목 : 임의구분

21. 작업시간 측정방법 중 직접측정법은?
① PTS법 ② 경험견적법
③ 표준자료법 ❹ 스톱워치법

22. 준비작업시간 100분, 개당 정미작업시간 15분, 로트 크기 20일 때 1개당 소요작업시간은 얼마인가? (단, 여유시간은 없다고 가정한다.)
① 15분 ❷ 20분
③ 35분 ④ 45분

23. 소비자가 요구하는 품질로서 설계와 판매정책에 반영되는 품질을 의미하는 것은?
❶ 시장품질 ② 설계품질
③ 제조품질 ④ 규격품질

24. 다음 중 샘플링 검사보다 전수검사를 실시하는 것이 유리한 경우는?
① 검사항목이 많은 경우
② 파괴검사를 해야 하는 경우
❸ 품질특성치가 치명적인 결점을 포함하는 경우
④ 다수 다량의 것으로 어느 정도 부적합품이 섞여도 괜찮을 경우

25. 변속기 내의 록킹 볼이 하는 역할이 아닌 것은?
① 시프트 포크를 알맞은 위치에 고정한다.
② 기어가 빠지는 것을 방지한다.
③ 시프트 레일을 알맞은 위치에 고정한다.
❹ 기어가 2중으로 치합 되는 것을 방지한다.

26. 정밀도 검사를 받아야 하는 기계, 기구가 아닌 것은?
❶ 엔진 성능 시험기 ② 택시 미터 주행 검사기
③ 가스 누출 감지기 ④ 속도계 시험기

27. 자동차의 안전기준에 관한 규칙으로 틀린 것은?
❶ 자동차의 높이는 3m를 초과할 수 없다.
② 최저 지상고는 공차상태에서 지면과 12cm 이상이어야 한다.
③ 자동변속장치의 중립 위치는 전진 위치와 후진 위치 사이에 있어야 한다.
④ 앞 방향으로 개폐되는 후드 걸쇠장치는 2차 잠금 또는 2개소 잠금이 가능한 구조이어야 한다.

28. 제동장치에 사용되는 배력장치의 크기를 결정하는 요소는?
① 진공 탱크의 크기와 진공 탱크의 재질
❷ 진공 탱크의 크기와 진공의 크기
③ 진공의 크기와 진공 탱크의 재질
④ 진공 탱크의 형상과 압력의 크기

29. 자동차의 휠 종류 중에서 프레스에 의해 접시형으로 성형한 후 림을 리벳이나 스폿 용접(spot welding)등으로 접합하는 방식의 휠은?
❶ 강판 휠(steel wheel)
② 경합금 휠(alloy wheel)
③ 강선 스포크 휠(steel wire spoke wheel)
④ 스파이더 휠(spider wheel)

30. 타이어 공기압 부족 경보 장치의 설명으로 틀린 것은?
① 운행 중 바퀴의 유효 직경이 작아지면 공기압 부족으로 판단한다.
❷ 반드시 타이어 공기압이 저하되었을 때만 경고등이 점등된다.
③ 타이어 공기압 부족으로 판단되면 경고등을 점등한다.
④ 차륜 속도 센서의 출력 값이 상대적으로 증가하면 공기압 부족으로 판단한다.

31. 자동변속기 차량으로 엔진 공회전 상태에서 선택 레버를 N→D, N→R로 변속할 때 엔진 시동이 꺼졌다. 고장원인과 거리가 먼 것은?
① 밸브 바디 고장 ❷ 엔드(O/D) 클러치 고장
③ 댐퍼 클러치 고장 ④ 토크 컨버터의 고장

32. 조향핸들의 유격 조정 방법으로 옳은 것은?
❶ 볼 너트 형식은 센터 축 조정 스크루를 조이면 유격이 감소한다.
② 볼 너트 형식은 요크 플러그를 조이면 유격이 감소한다.
③ 랙 피니언 형식은 센터 축 조정 스크루를 조이면 유격이 감소한다.
④ 랙 피니언 형식은 요그 플러그를 조이면 유격이 증가한다.

33. 제동장치에서 듀어 서보형 브레이크에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 전진에서만 2개의 슈가 자기자동을 한다.
② 후진에서만 2개의 슈가 트레일링 슈로 작동된다.
❸ 전진 또는 후진에서 모두 2개의 슈가 자기작동을 한다.
④ 전진 또는 후진에서 해당 슈 1개만 자기작동을 한다.

34. 전자제어 현가장치(ECS)의 기능이 아닌 것은?

① 주행 안정성 확보 및 승차감 향상
② 급 선회전시 원심력에 의한 차량의 기울어짐 방지
③ 노면의 상태에 따른 차체 높이제어 기능
❹ 급제동 시 노스 다운을 방지하여 제동력 강화 기능

35. 홀드모드의 기능이 있는 자동변속기 차량에서 홀드모드를 사용하는 내용으로 맞는 것은?
❶ 운전자의 판단에 따라 강제 변속 상태로 유지시키는 모드이다.
② 운전자의 의지와 관계없이 항상 최적의 운전조건이 되도록 작동되는 모드이다.
③ 눈길에서 작동되는 모드로서 스로틀밸브의 열림량에 따라서만 작동되는 모드이다.
④ 운전자의 의지엔 다라 스로틀포지션 센서의 열림량이 최대일 때만 작동되는 모드이다.

36. 동력 전달장치에서 종감속 장치의 기능이 아닌 것은?
① 회전 토크를 증가시켜 전달한다.
② 회전 속도를 감소시킨다.
❸ 좌·우 구동륜의 회전 속도를 차동 조절한다.
④ 필요에 따라 동력 전달 방향을 변환시킨다.

37. 브레이크 페달의 전체 길이는 25cm이고 페달의 고정점에서 푸시로드와 연결된 지점까지 거리가 5cm일 때 페달을 35kgf의 힘으로 밟았다면 푸시로드에 작용되는 힘은?
① 7kgf ② 125kgf
❸ 175kgf ④ 225kgf

38. 토크 컨버터가 유체 클러치로서 작용될 때 가장 적당한 것은?
① 터빈의 속도가 펌프 속도의 약 5/10에 도달했을 때
② 펌프 속도가 터빈 속도의 약 5/10에 도달했을 때
❸ 터빈의 속도가 펌프 속도의 약 8/10에 도달했을 때
④ 펌프 속도가 터빈 속도의 약 8/10에 도달했을 때

39. 제동시 유압증가 비율을 전륜보다 감소 시켜 후륜의 조기고착을 방지함으로써 방향 안정성을 좋게 하기 위한 밸브는?
❶ 프로포셔닝 밸브 ② 압력차 경고 밸브
③ 미터링 밸브 ④ 브리더 밸브

40. 슬립각의 크기에 따른 조향특성을 설명한 것으로 옳은 것은?
① 후륜과 전륜의 슬립각이 같으면 언더 스티어링의 특성을 나타낸다.
② 후륜의 슬립각이 전륜의 슬립각보다 크면 언더스티어링의 특성을 나타낸다.
❸ 후륜의 슬립각이 전륜의 슬립각보다 크면 오버스티어링의 특성을 나타낸다.
④ 후륜의 슬립각이 전륜의 슬립각보다 크면 중립스티어링의 특성을 나타낸다.

3과목 : 임의구분

41. 전자제어 동력조향장치의 효과로서 틀린 것은?
① 저속시 조향 휠의 조작력을 적게 한다.
❷ 고속시 전·허륜이 동위상으로 조향되어 코너링이 향상된다.
③ 앞바퀴의 시미(shimmy)현상을 감소하는 효과가 있다.
④ 노면으로 부터의 충격으로 인한 조향 휠의 킥 백(kick back)을 방지할 수 있다.

42. 하중이 2 ton이고 압축 스프링 변형량이 2cm일 때 스프링 상수는?
❶ 100 kgf/mm ② 120 kgf/mm
③ 150 kgf/mm ④ 200 kgf/mm

43. 차량 총중량 1200kgf 의 차량이 4%의 등판 길을 올라갈 때 구배저항은?
❶ 48 kgf ② 24 kgf
③ 4.8 kgf ④ 2.4 kgf

44. 코일에 흐르는 전류를 단속하면 코일에서 유도전압이 발생하는 작용은?
① 자력선 감쇠작용 ② 상호 유도작용
③ 전류 완성작용 ❹ 자기 유도작용

45. 종합경보장치의 기능 중에 미등자동소등 제어 입력요소가 아닌 것은?
① 키 삽입 스위치 ❷ 도어 록 릴레이
③ 라이트 미등 스위치 ④ 운전석 도어 스위치

46. 전조등 1개의 전력이 45W 일 때 12V 배터리에 2개의 전조등을 점등하면 흐르는 전류는?
① 22.5A ② 270A
③ 0.53A ❹ 7.5A

47. 길이가 10,000cm, 단면적이 0.01cm^{2}인 어떤 도선의 저항을 20℃에서 측정하였더니 2.5Ω 이었다. 이 때 도선의 고유저항은?
① 2.4×10^{-6} Ω·m ❷ 2.5×10^{-6} Ω·m
③ 2.6×10^{-5} Ω·m ④ 2.7×10^{-5} Ω·m

48. 자동차 냉방장치에서 저·고압측 압력이 정상치 보다 높을 때의 결함 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
① 냉매 과충진 ② 응축기 팬 작동 안 됨
③ 응축기 핀튜브 막힘 ❹ 팽창밸브 막힘

49. 종합 경보장치의 오토 도어록 관련 부품이 아닌 것은?
① 차속센서 ② 도어록 릴레이
③ 도어록 스위치 ❹ 윈도우 레귤레이터

50. 배터리 (+)측 부근의 극 주위나 커넥터가 벌레 먹은 것처럼 부식되는 원인은?
① 음극판의 해면상납(Pb)이 전해액(H_2SO_4)과 반응하기 때문이다.
② 양극판에 발생하는 수소와 산소가 반대 극에 닿을 때 환원, 산화를 일으키기 때문이다.
③ 전해액 중 존재하는 불순금속이 국부전지를 구성하기 때문이다.
❹ 축전지 표면이 젖어있고 표면에 황산 먼지가 붙었기 때문이다.

51. 교류 발전기에서 직류 발전기의 계자 코일과 계자 철심에

해당하며 자속을 만드는 구성품은?

❶ 로터(rotor) ② 스테이터(stator)
③ 브러시(brush) ④ 정류기(rectifier)

52. 직류 전동기에서 회전운동 힘의 방향을 설명한 법칙은?

① 렌쯔의 법칙 ❷ 플레밍의 왼손 법칙
③ 플레밍의 오른속 법칙 ④ 앙페르의 법칙

53. 탄소강에서 적열취성(red shortness)의 성질을 가지게 하는 원소는?

① Mn ② P
❸ S ④ Si

54. 메탈릭 얼룩 예방책으로 틀린 것은?

❶ 초벌 크리어 도장 전 도료의 점도를 높여 가능한 두껍게 도장한다.
② 작업장 온도에 유의하고 적합한 시너를 사용하여 도료의 점도를 조절한다.
③ 시너의 증발 속도에 따라 적정한 후레쉬 타임을 설정하여 작업한다.
④ 스프레이건의 패턴 폭, 거리, 이동 속도 등을 일정하게 유지하여 작업한다.

55. 차체에서 화이트 보디(white body)를 구성하는 부품 중 틀린 것은?

① 사이드 보디 ② 도어(앞, 뒤 문짝)
❸ 범퍼 ④ 엔진후드, 트렁크리드

56. 솔리드 색상 도료에 포함되지 않는 것은?

① 안료 ❷ 메탈릭
③ 수지 ④ 용제

57. 퍼티에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 퍼티는 한 번에 두껍게 바른다.
② 퍼티를 바른 다음 고온으로 즉시 건조 시킨다.
③ 퍼티의 점도가 낮을 때 시너를 희석시켜서 사용한다.
❹ 퍼티는 건식 샌딩을 권장한다.

58. 자동차 보수도장에서 색상이 틀리는 요인이 아닌 것은?

① 스프레이건의 토출량, 패턴, 노즐 규격 등의 차이
② 작업 기술, 도료의 점도, 도막 두께의 차이
❸ 열처리 시간의 차이
④ 래커, 우레탄, 에나멜 등의 사용 도료에 의한 차이

59. CO_2 가스 아크 용접 조건의 설명이 잘못된 것은?

① 용접 전류는 용입량을 결정하는 요인이다.
② 아크 전압은 비드 형상을 결정하는 요인이다.
③ 와이어의 용융 속도는 아크전류에 정비례하여 증가한다.
❹ 와이어의 돌출 길이가 길수록 가스의 보호 효과가 크고 노즐에 스패터(spatter)가 부착되기 쉽다.

60. 손상된 보디를 인장 작업을 위해 기본적인 고정을 하고 반대 방향에 추가적인 고정을 하는 이유는?

❶ 회전 모멘트의 발생을 방지하기 위해서
② 과도한 인장력을 방지하기 위해서
③ 스포트 용접부를 보호하기 위해서
④ 고정한 부분까지 힘을 전달하기 위해서

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