1과목 : 임의구분

1. 디젤기관의 연소실 형식에서 열효율이 높고 연료소비율이 가장 적으며, 시동이 비교적 용이한 연소실은?
   ① 예연소실식 ② 직접분사실식
   ③ 와류실식 ④ 공기실식

2. 흡입 공기량을 직접 검출하는 에어 플로미터(A.F.M)에 속하는 것이 아닌 것은?
   ① 칼만 볼텍스식(Karman Voltex Type)
   ② 베인식(Vane Type)
   ③ 핫 와이어식(Hot Wire Type)
   ④ 맵 센서식(Map Sensor Type)

3. 디젤기관 연료 분사장치를 설명한 것 중 잘못 설명된 것은 어느 것인가?
   ① 연료분사 요건은 적당한 무화, 분포, 관통력이다.
   ② 딜리버리 밸브는 노즐의 분사 단절을 좋게 하여 후적을 방지한다.
   ③ 플런저의 길이 홈과 리드는 분사량을 조정한다.
   ④ 분사시기가 늦으면 역회전하며 분사시기가 빠르면 기관 출력이 저하한다.

4. 다음 중에서 일산화탄소(CO) 및 탄화수소(HC)의 배출을 감소시키기 위한 장치는?
   ① 2차 공기 공급장치 ② 블로바이 가스 환원장치
   ③ EGR장치 ④ 리드 밸브 장치

5. 노즐에서 분사되는 연료의 입자 크기에 관한 설명 중 알맞은 것은?
   ① 노즐 오리피스의 지름이 크면 연료의 입자 크기는 작다.
   ② 배압이 높으면 연료의 입자 크기는 커진다.
   ③ 분사압력이 높으면 연료의 입자 크기는 커진다.
   ④ 공기온도가 낮아지면 연료의 입자 크기는 커진다.

6. 연소속도의 지연이 1/500초이고 기관의 회전수가 3000rpm일 때 상사점 전 몇 도에서 점화가 이루어지는가?(단, 기계적 전기적 지연 동안의 크랭크축의 회전각도는 1°이며, 기관의최대 폭발압력은 TDC에서 일어난다.)
   ① 35° ② 36°
   ③ 37° ④ 39°

7. 가솔린 기관에서 연료분사장치를 사용할 때의 장점에 해당되지 않는 것은?
   ① 체적효율이 증대된다.
   ② 소기에 의한 연료손실이 없다.
   ③ 역화의 염려가 없다.
   ④ 증기 폐쇄가 발생시 연료 분사량이 정확하다.

8. 터보차저시스템에서 엔진을 급가속하면 펌핑된 다량의 공기는 배출가스의 양을 증가시키게 되고, 이 배출가스의 증가는 다시 흡입공기의 양을 증가시키는 일을 반복하게 되어 기관 출력이 급속히 증가하여 통제가 안되는 상황에 이를 수도 있게 된다. 따라서 배출가스의 양을 통제하는 기능이 필요하게 되어 밸브를 설치하는데 이 밸브를 무엇이라고 하는가?
   ① 서모밸브 ② 터보밸브
   ③ 캐니스터 밸브 ④ 웨스트게이트밸브

9. 기관에서 피스톤의 구비조건으로 맞지 않는 것은?
   ① 열전도율이 커서 방열작용이 좋으며, 열팽창이 적어야 한다.
   ② 관성의 영향을 크게 하기 위하여 되도록 무거워야 한다.
   ③ 헤드 부분은 폭발압력에 견딜 수 있도록 충분한 강성을 가져야 한다.
   ④ 실린더의 마멸이 적으며 가스 누출을 막기 위한 기밀장치가 있어야 한다.

10. 4행정 사이클 기관에서 행정 체적 Vs =1600cm^3, 제동마력 Ne = 70PS, 회전수 n = 4500rpm일 경우 제동평균 유효압력 Pme 은 몇kgf/cm^2 인가?
   ① 7.75 ② 8.75
   ③ 9.75 ④ 10.75

11. C.I Engine(Compression Ignition 기관)에서 압력 상승률이 가장 큰 연소 구간은?
   ① 착화 지연기간 ② 급격 연소기간
   ③ 제어 연소기간 ④ 후 연소기간

12. 가연성 증기에 화염을 가까이 했을 때 순간적으로 불꽃에 의하여 불이 붙는 최저온도를 무엇이라고 하는가?
   ① 연소점 ② 착화점
   ③ 인화점 ④ 비등점

13. 4행정 사이클 기관의 구조가 스퀘어 스트로크 엔진(square stroke engine) 이며, 실제 흡입 공기량이 1117.5cc일 때 체적효율은 몇% 인가? (단, 실린더 수는 4개이며, 행정은 78mm이다.)
   ① 80 ② 75
   ③ 70 ④ 65

14. 2행정 사이클 기관과 4행정 사이클 기관의 비교이다. 이들 중 2행정 사이클 기관의 장점은?
   ① 연료 소비량이 적다.
   ② 흡·배기 작용이 완전히 구분되어 있다.
   ③ 저속 운전에 적합하다.
   ④ 마력당 중량이 적다.

15. 자동차 기관용 부동액으로 적당하지 않은 것은?
   ① 메탄올 ② 글리세린
   ③ 에틸렌글리콜 ④ 수산화나트륨

16. 커먼레일 기관의 크랭킹시 레일압력 조절밸브의공급전원이 0[V]일 때 나타나는 증상은?
   ① 시동안됨 ② 가속불량
   ③ 매연 과다발생 ④ 아이들(idle) 부조

17. 전자제어식 LPG 엔진의 믹서를 점검하는 방법을 설명한 것이다. 틀린 것은?
   ① 메인듀티 솔레노이드밸브, 슬로우 듀티 솔레노이드 밸브, 시동솔레노이드 밸브의 각 단자저항을 측정하여 저항이 규정값 내에 들어있으면 양호하다고 판정할 수 있다.
   ② 슬로우 듀티 솔레노이드 밸브는 단자에 배터리 전원을 인가했을 때 통로가 연결되고, 전원을 OFF 했을 때 차단되면 정상이라고 할 수 있다.

③ 시동솔레노이드 밸브는 단자에 배터리 전원을 OFF 하면 플런저는 작동을 멈추고, 슬로우 듀티 솔레노이드의 통로가 연결되면 정상이다.

④ 시동솔레노이드 밸브는 단자에 배터리 전원을 인가했을 때 플런저가 작동되면 정상이다.

18. 점화장치의 파형을 분석한 그림이다. 그림과 같은 점화 2차 파형에서 화살표 부분의 스파크라인 감쇄진동부가 없는 경우 고장 분석을 맞게 표현한 것은?

① 스파크라인의 케이블 불량이다.

② 점화플러그의 손상으로 누전된다.

③ 점화코일의 불량이다.

④ 점화플러그 간극이 크다.

19. 다음 중 절차계획에서 다루어지는 주요한 내용으로 가장 관계가 먼 것은?

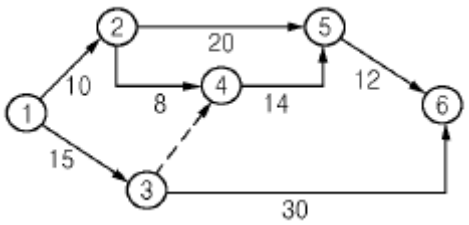
① 각 작업의 소요시간

② 각 작업의 실시 순서

③ 각 작업에 필요한 기계와 공구

④ 각 작업의 부하와 능력의 조정

20. 그림과 같은 계획공정도(Network)에서 주공정으로 옳은 것은?(단, 화살표 밑의 숫자는 활동시간[단위:주]을 나타낸다.)



① ① - ② - ⑤ - ⑥ ② ① - ② - ④ - ⑤ - ⑥

③ ① - ③ - ④ - ⑤ - ⑥ ④ ① - ③ - ⑥

2과목 : 임의구분

21. 작업자가 장소를 이동하면서 작업을 수행하는 경우에 그 과정을 가공, 검사, 운반, 저장 등의 기호를 사용하여 분석하는 것을 무엇이라 하는 가?

① 작업자 연합작업분석 ② 작업자 동작분석

③ 작업자 미세분석 ④ 작업자 공정분석

22. u 관리도의 공식으로 가장 옳은 것은?

① $\bar{u} \pm 3\sqrt{\bar{u}}$ ② $\bar{u} \pm \sqrt{\bar{u}}$

③ $\bar{u} \pm 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$ ④ $\bar{u} \pm \sqrt{\bar{u}} - \bar{u}$

23. 모집단을 몇 개의 층으로 나누고 각 층으로부터 각각 랜덤하게 시료를 뽑는 샘플링 방법은?

① 층별 샘플링 ② 2단계 샘플링

③ 계통 샘플링 ④ 단순 샘플링

24. 다음 중 관리의 사이클을 가장 올바르게 표시한 것은? (단, A: 조처, C: 검토, D: 실행, P: 계획)

① P - C - A - D ② P - A - C - D

③ A - D - C - P ④ P - D - C - A

25. 수동력계의 암의 길이가 772mm, 기관의 회전수가 2200rpm, 동력계 하중이 15kgf 일 경우 제동마력은 몇 ps 인가?

① 18.4 ② 24.5

③ 25.3 ④ 35.57

26. 토크 컨버터가 유체 클러치로서 작용할 때 가장 적당한 것은?

① 터빈의 속도가 펌프속도의 5/10 에 도달했을 때

② 펌프속도가 터빈속도의 5/10 에 도달했을 때

③ 터빈의 속도가 펌프속도의 8/10 에 도달했을 때

④ 펌프속도가 터빈속도의 8/10 에 도달했을 때

27. 자동변속기의 스톨시험으로 옳지 않은 것은?

① 시험 전 바퀴에 고임목을 설치하고 주차 브레이크를 당겨 놓는다.

② 각 레인지마다 10초 이상씩 모두 측정시험을 실시한다.

③ 가속페달을 최대한 밟았을 때의 기관회전속도를 판정한다.

④ 스톨속도의 제한 및 판정은 각 회사별 형식에 따라 다른 값을 나타낸다.

28. 디스크 브레이크의 특징을 설명한 것 중 적당하지 않은 것은?

① 고속에서 사용하여도 안정된 제동력을 발휘한다.

② 안정된 제동력을 얻기가 비교적 어렵다.

③ 디스크가 노출되어 회전하므로 방열성이 좋다.

④ 마찰면적이 적기 때문에 패드를 압착하는 힘을 크게 하여야 한다.

29. 자동변속기에서 규정 차속 이상이 되면 펌프 임펠러와 터빈 런너를 기계적으로 직결시켜 미끄럼에 희한 손실을 없게 하고 연비향상과 정숙성 향상을 도모하는 장치는?

① 킥다운 장치(kick down) ② 히스테리시스장치

③ 펄스 제네레이션 장치 ④ 록업(Lock up)장치

30. FR(후축 구동)형식 자동차의 동력전달 순서가 맞는 것은?

① 클러치 - 변속기 - 종감속 및 차동장치 - 추진축 - 차축 - 바퀴허브

② 클러치 - 변속기 - 차축 - 종감속 및 차동장치 - 바퀴허브

③ 클러치 - 변속기 - 종감속 및 차동장치 -차축 - 바퀴허브

④ 클러치 - 변속기 - 추진축 - 종감속 및 차동장치 - 차축 - 바퀴허브

31. 캠버에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 정면에서 보았을 때 차륜 중심선이 수직선에 대해 경사

되어 있는 상태를 말한다.

② 정(+)의 캠버란 차륜 중심선의 위쪽이 안으로 기울어진 상태를 말한다.

③ 정(+)의 캠버는 직진성을 좋게 한다.

④ 부(-)의 캠버는 커브 주행시 선회력을 증가시킨다.

32. 자동차의 중량 및 하중분포를 측정하는 조건으로 맞지 않는 것은?

① 자동차는 공차 또는 적차 상태를 각각 측정한다.

② 연결자동차는 연결한 상태로 측정한다.

③ 공차상태의 중량 분포로서 적차상태의 중량 분포를 산출하기가 어려울 때에는 공차상태만 측정한다.

④ 측정단위는 kgf 으로 한다.

33. 기어 오일의 필요한 조건을 설명한 것이다. 틀린 것은?

① 내하중성, 내마모성이 뛰어날 것

② 점도가 높고, 온도에 따른 점도변화가 있을 것

③ 산화안정성이 뛰어날 것

④ 거품이 적고, 거품제거성능이 우수할 것

34. ABS 시스템에서 스피드센서에 의해 4륜 각각의 차륜속도 및 차륜 감가속도를 연산하여 차륜의 슬립상태를 판단하며 각종 솔레노이드 밸브에 대한 증압 및 감압형태를 결정하는 부품은?

① 모터 및 펌프(MOTOR &PUMP) ② ABS ECU

③ 하이드롤릭 밸브 ④ EBD

35. 액티브(Active) 전자제어 현가장치와 관련된 구성부품이 아닌 것은?

① 인히비터 스위치 ② 액셀 포지션 센서

③ ECS 모드 선택 스위치 ④ 클러치 스위치

36. 타이어 공기압 부족 경보 장치의 설명으로 틀린 것은?

① 타이어 공기압이 부족하면 타이어 직경이 작아진다.

② 타이어 직경이 작아지면 차륜속도 센서의 출력 값이 감소한다.

③ 타이어 공기압이 부족으로 판단되면 경고등을 점등한다.

④ 차륜속도 센서의 출력 값이 증가하면 공기압 부족으로 판단한다.

37. 차량의 급브레이크 또는 코너링시에 발생되는 타이어 트레드 고무와 노면상의 미끄럼에 의한 소음을 무엇이라 하는가?

① 펌핑(pumping) 소음 ② 트레드(tread) 충돌소음

③ 카커스(carcase) 진동소음 ④ 스퀼(squeal) 소음

38. 하중이 2ton이고 압축스프링 변형량이 2cm일 때 스프링 상수는 얼마인가?

① 100 kgf/mm ② 120 kgf/mm

③ 150 kgf/mm ④ 200 kgf/mm

39. 자동차의 회전 조작력을 측정하려고 한다. 적합하지 않은 것은?

① 좌, 우로 선회하면서 조향력을 측정할 것

② 평탄한 노면에서 반경 12m 원주를 선회할 것

③ 선회속도는 10km/h로 할 것

④ 공차상태에서 표준공기압으로 할 것

40. 공기식 제동장치 차량에서 다음 조건의 적차상태의 제동률(%)은? (단, 총 제동력 4900 N, 자동차의 질량 1800 kg, 브레이크 공기압력 7.0 bar, 블록킹 한계압력 4.5 bar, 초기압력 0.4 bar)

① 23.6 % ② 36.7 %

③ 44.7 % ④ 57.1 %

3과목 : 임의구분

41. 공기압 배력 장치의 종류가 아닌 것은?

① 공기 배력 브레이크

② 에어 오버 하이드롤릭 브레이크

③ 에어 언더 하이드롤릭 브레이크

④ 풀 에어 브레이크

42. 전자제어 파워 스티어링 장치에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

① 회전수 감응식은 엔진 회전수에 따라 조향력을 변화시킨다.

② 고속에서만 스티어링 휠의 조작을 가볍게 하여 운전자의 피로를 줄인다.

③ 차속 감응식은 차속에 따라 조향력을 변화시킨다.

④ 파워 스티어링의 조향력은 파워실린더에 걸리는 압력에 의하여 결정된다.

43. 동력 조향장치의 세프티 첵 밸브(safety check valve)에 대한 역할이다. 잘못된 것은?

① 세프티 첵 밸브는 컨트롤 밸브에 설치되어 있다.

② 세프티 첵 밸브는 엔진의 정지, 오일펌프의 고장 등 유압이 발생할 수 없는 경우 기계적으로 작동이 가능하게 해준다.

③ 세프티 첵 밸브는 압력차에 의해 자동으로 열린다.

④ 세프티 첵 밸브는 유압계통이 정상일 경우 밸브 시트에서 열려 오일이 잘 통과하도록 되어 있다.

44. 밸런싱 코일식 연료계에서 계기의 지침과 연료 유닛의 뜨개에 대해 바르게 설명한 것은?

① 연료계기의 지침이 “E"에 위치하면 뜨개에 흐르는 전류는 많아진다.

② 연료가 줄어들면 뜨개의 연료유닛에 흐르는 저항은 작아진다.

③ 연료가 없어지면 뜨개에 전류가 많이 흘러 온도는 올라가고 연료 잔량 경고등이 점등한다.

④ 연료계기의 지침이 “F"에 위치하면 뜨개의 저항은 작아진다.

45. 자동차 점화장치에서 점화요구 전압에 영향을 미치지 않는 인자는?

① CO 배출농도 ② 압축압력

③ 혼합기의 온도 ④ 자동차의 속도

46. 4극 발전기를 1800rpm으로 운전할 경우 이 발전기의 주파수(f)는 몇 Hz인가?

① 120 ② 450

③ 60 ④ 50

47. 컨트롤 유닛에서 액추에이터를 구동 할 때는 PWM(주파수변조) 신호를 사용하게 되는데, PWM 기본 주파수를 200 Hz로 선택한 후 12 Volt를 인가했을 때 듀티 50% 이면 가해지는 평균전압은 몇 볼트인가?
① 24 ② 8
③ 6 ④ 2

48. 기동 전동기의 동력전달방식에 속하지 않는 것은?
① 피니언 섭동식 ② 벤딕스식
③ 전기자 섭동식 ④ 스프래그식

49. 교류발전기의 스테이터 결선 방법 중 Y 결선을 설명한 내용이다. 잘못된 것은?
① 각 코일의 한 끝을 공통점에 접속하고 다른 한 끝 셋을 끌어낸 것
② 선간 전압은 각 상전압의 √3 배가 된다.
③ 전류를 이용하기 위한 결선 방법이다.
④ 저속에서 발생 전압이 높다.

50. 자동차에서 50m 떨어진 진 거리에서 조도를 측정 하였더니 8 Lx 가 나왔다. 자동차의 전조등에서 광원의 광도는 얼마인가?
① 12500 cd ② 15000 cd
③ 20000 cd ④ 22000 cd

51. 냉방장치의 어큐뮬레이터(Accumulator) 기능이 아닌 것은?
① 압축기로 들어가는 냉매 중의 액체상태의 냉매를 분리하여 저장기능
② 냉매 중에 포함된 수분이나 이물질 제거
③ 냉매오일 저장기능
④ 팽창밸브로 들어가는 냉매 중의 기체상태의 냉매를 분리하여 저장기능

52. 축전지에서 격리판의 홈이 있는 면이 양극판 쪽으로 끼워져 있는 이유와 가장 거리가 먼 것은?
① 전해액의 확산을 좋게 하기 위하여
② 양극판에 전해액을 원활히 통하도록 하기 위하여
③ 양극판의 작용물질이 탈락되는 것을 방지하기 위하여
④ 양극판에 산화에 의하여 격리판이 부식되는 것을 방지하기 위하여

53. 차체에 사용되는 패널 중 볼트 온 패널로 맞는 것은?
① 센터 필러 ② 쿼터 패널
③ 라커 패널 ④ 프런트 펜더

54. 용접 작업 후에 변형이 발생되는 가장 큰 이유는?
① 용착 금속의 수축과 변형 ② 용착 금속의 경화
③ 용접 이음부의 가공 불량 ④ 용착 금속의 용착 불량

55. 다음 차체 변형 교정 작업시 주의할 사항이 아닌 것은?
① 고정 장치를 확실하게 고정한다.
② 인장 체인에 안전 고리를 걸고 작업한다.
③ 과도한 압력으로 한 번에 작업한다.
④ 차체 인장 방향과 일직선에 서지 않는다.

56. 압축 공기로 도료를 미립화시키는 권총 같이 생긴 공구로 피도면으로부터 15~30cm 거리에서 도장하는 기구이다. 본문의 설명으로 가장 적당한 것은?
① 스프레이건 ② 에어 트랜스포머
③ 구도막 샌더기 ④ 굴곡 시험기

57. 메탈릭 색상의 조색에서 차체색상보다 도료색상이 어두워 원색도료를 투입하고자 한다. 적당한 조색제는?
① 백색 ② 투명 백색
③ 회색 ④ 알루미늄(실버)

58. 맨 철판에 대한 부착기능, 큰 요철부위의 메움 역할을 위해 적용하는 도료는?
① 워시 프라이머 ② 퍼티
③ 프라이머-서페이서 ④ 베이스 코트

59. 여름철 도장시 잘 발생하는 핀 홀을 예방하기 위한 방법이 아닌 것은?
① 도장 시에 증발 속도가 빠른 시너를 사용한다.
② 세팅 타임을 충분히 준다.
③ 도막 두께가 적정하게 올라가도록 작업한다.
④ 플래시 타임을 충분히 준다.

60. 파손된 차체의 수리방법을 결정하는 요소가 아닌 것은?
① 충돌물의 강도 ② 충돌물의 속도
③ 파손된 패널의 구조 ④ 인접된 패널의 구조

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