

1과목 : 임의구분

1. 전자제어 연료분사 방식에 사용되는 연료펌프내 체크밸브(check valve)의 기능이 아닌 것은?
  - ① 연료라인 내의 잔압유지
  - ② 과도한 연료압력 상승방지
  - ③ 엔진 재시동시 시동성 향상
  - ④ 엔진정지시 연료라인 내에 발생하는 베이퍼록(vaperlock) 방지
2. 디젤기관 연료펌프의 조속기는 어떤 작용을 하는가?
  - ① 분사시기를 조정한다. ② 착화성을 조정한다.
  - ③ 분사량을 조정한다. ④ 분사 압력을 조정한다.
3. 직접 분사실식을 다른 형식의 연소실과 비교했을 때의 장점으로 틀린 것은?
  - ① 열효율이 좋다. ② 연소실이 간단하다.
  - ③ 연료의 착화성이 둔감하다. ④ 기동이 용이하다.
4. 흡입 공기량을 직접 검출하는 에어 플로우미터(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)
5. 허가면허 및 관청에서 과세를 할 경우 자격, 가격 등의 결정을 위해서 간단한 방법으로 환산하여 쓰는 마력을 공칭마력(Royal automobile club)이라 한다. 이것을 옳게 표시한 것은? (단, D:실린더 직경, Z:실린더수 임.)
  - ①  $SAE = DZ^2/2.5$  ②  $SAE = D^2Z/5.2$
  - ③  $SAE = DZ^2/1613$  ④  $SAE = D^2Z/1613$
6. 피스톤 1개당 4개의 피스톤링이 설치되어 있다. 피스톤링 1개당 실린더 내에서의 마찰력은 0.25Kg이라고 할 때 6실린더에서 피스톤링의 총마찰 마력은 얼마인가? (단, 피스톤 평균속도  $V=15m/sec$  이다.)
  - ① 0.9ps ② 1.2ps
  - ③ 1.9ps ④ 2.1ps
7. 피스톤용 합금은 내연기관의 피스톤 재료로서 많이 사용된다. 다음 성질 중 피스톤 재료로서 필요한 성질이 아닌 것은?
  - ① 팽창계수가 클 것
  - ② 열 전도가 클 것
  - ③ 내마멸성이 클 것
  - ④ 고온에서 강도와 경도가 크고 마찰계수가 적을 것
8. 최대 분사량이 36cc, 최소 분사량이 28cc, 각 실린더의 평균 분사량이 30cc였다. 실린더의 (+)분사량 불균률은 몇(%) 인가?
  - ① 5 ② 10
  - ③ 15 ④ 20
9. 연료탱크로부터 발생한 증발가스를 저장했다가 운전 중 흡입 부압을 이용해 인테이크 메니홀드에 보내는 것은?
  - ① 캐니스터 ② 에어콘트롤밸브

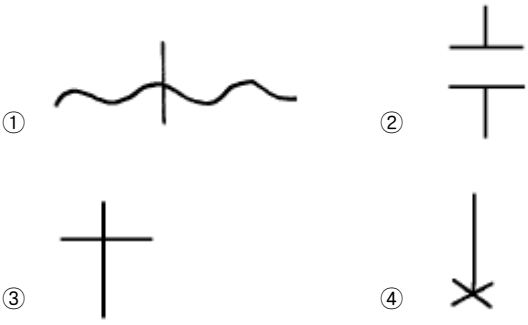
- ③ 인탱크 필터 ④ 에어바이패스 솔레노이드밸브
10. 가솔린기관과 디젤기관의 비교 중 가솔린기관의 특징이 아닌 것은?
  - ① 점화장치가 필요하다.
  - ② 디젤기관보다 시동 전동기의 힘이 커야한다.
  - ③ 기화기가 필요하다.
  - ④ 디젤기관보다 마력당 무게가 작다.
11. 가솔린 기관의 재원이 실린더 내경  $d=55mm$ , 행정  $S=70mm$ , 연소실체적  $Vc=21cm^3$ 인 기관이 이론 공기 표준 사이클인 오토사이클로서 운전될 경우의 열효율은 약 몇 % 인가? (단, 비열비  $k = 1.4$  이다.)
  - ① 58.3 ② 61.2
  - ③ 62.7 ④ 63.2
12. LPG의 설명 중 틀린 것은?
  - ① 발열량은 약 12,000 kcal/kg 이다.
  - ② 기화된 상태에서는 공기보다 비중이 작다.
  - ③ 옥탄가가 높아 노킹을 잘 일으키지 않는다.
  - ④ 노말부탄과 프로판을 주성분으로 한 탄화수소의 혼합물 이다.
13. 항공기의 냉각방법에 실용화된 것으로 에틸렌 글리콜(Ethylene glycol)과 같은 비등점이 높은 액체를 사용하여 액체의 온도를 물냉각보다 훨씬 높여서 방열효과를 높인 냉각 방법은?
  - ① 증발 냉각 방법 ② 특수 고체 냉각 방법
  - ③ 밀폐형 강제순환 냉각 방법 ④ 특수 액체 냉각 방법
14. 자동차 기관에서 오일에 의한 윤활작용에 대한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 접동부의 소착방지 및 마찰, 마모방지
  - ② 마찰열의 냉각 및 고온부분의 냉각
  - ③ 부식의 발생방지 및 엔진의 신뢰성, 내구성 유지
  - ④ 응력을 집중시켜 엔진효율 증대
15. 전자제어 연료 분사장치에서 인젝터의 솔레노이드 코일에 전류가 통하는 시간으로 결정되는 것은?
  - ① 응답성 ② 분사량
  - ③ 분사 압력 ④ 흡입력
16. 다음 중 디젤기관에서 과급기를 사용하는 이유가 아닌 것은?
  - ① 체적효율 증대 ② 출력증대
  - ③ 냉각효율 증대 ④ 회전력 증대
17. 디젤기관의 연료착화 촉진제로 사용되지 않는 것은?
  - ① 아닐린 ② 초산에틸
  - ③ 4에틸납 ④ 초산아밀
18. 다음 설명 중 옳은 것은?
  - ① 산소센서의 출력전압은 과잉공기를 1에서 가장 크다.
  - ② 기관이 과잉공기를 1에서 운전하는 가장 큰 이유는 출력 증가를 위해서이다.
  - ③ P.C.V(Purge Control Valve)는 캐니스터에 포집된 증발 가스를 제어하는 밸브이다.

- ④ 노크센서는 엔진의 가속 시에만 작동되고 사용온도 범위는 130℃ 정도이다.
- 19. 어떤 측정법으로 동일 시료를 무한 횟수 측정하였을 때 데이터의 분포의 평균치와 참값과의 차를 무엇이라 하는가?  
 ① 신뢰성                      ② 정확성  
 ③ 정밀도                        ④ 오차
- 20. 예방보전의 기능에 해당하지 않는 것은?  
 ① 취급되어야 할 대상설비의 결정  
 ② 정비작업에서 점검시기의 결정  
 ③ 대상설비 점검개소의 결정  
 ④ 대상설비의 외주이용도 결정

**2과목 : 임의구분**

- 21. 관리한계선을 구하는데 이항분포를 이용하여 관리선을 구하는 관리도는?  
 ① Pn 관리도                    ② U 관리도  
 ③  $\bar{X}-R$  관리도                ④ X 관리도
- 22. 로트(Lot)수를 가장 올바르게 정의한 것은?  
 ① 1회 생산수량을 의미한다.  
 ② 일정한 제조회수를 표시하는 개념이다.  
 ③ 생산목표량을 기계대수로 나눈 것이다.  
 ④ 생산목표량을 공정수로 나눈 것이다.
- 23. 다음의 데이터를 보고 편차 제곱합(S)을 구하면? (단, 소숫점 3자리까지 구하시오.)

[Data] : 18.8, 19.1, 18.8, 18.2, 18.4,  
18.3, 19.0, 18.6, 19.2

- ① 0.338                          ② 1.029  
 ③ 0.114                        ④ 1.014
- 24. 공정 도시기호중 공정계열의 일부를 생략할 경우에 사용되는 보조 도시기호는?  


- 25. 토크비가 3이고 속도비가 0.30이다. 이때 펌프가 5000rpm으로 회전할 때 토크 효율은?  
 ① 0.3                            ② 0.6  
 ③ 0.9                            ④ 1.2
- 26. 자동차의 진동 중 스프링과 관련된 진동이 아닌 것은?

- ① 바운싱                        ② 피칭  
 ③ 롤링                           ④ 트램프
- 27. 주행 중 기관을 급가속하였을 때 기관의 회전은 상승하나 자동차의 속도가 증가하지 않을 때 그 원인은 어디에 있는가?  
 ① 릴리스 포크가 마멸되었다.  
 ② 파이럿 베어링이 마모되었다.  
 ③ 클러치 스프링의 장력이 감소되었다.  
 ④ 클러치 페달의 유격이 규정보다 크다.
- 28. 자동차의 축거가 2.2m 바깥쪽 바퀴의 조향각이 30도이다. 최소회전반경은 얼마인가?(단, 바퀴접지면 중심과 킹핀과의 거리는 20cm이다.)  
 ① 3.6m                          ② 4.6m  
 ③ 5.6m                          ④ 6.6m
- 29. 하이드로 마스터의 진공계통을 이루는 주요 부품은?  
 ① 체크밸브, 하이드로릭 실린더  
 ② 체크밸브, 파워실린더, 릴레이밸브, 파워피스톤  
 ③ 릴레이밸브, 진공펌프, 하이드로릭 실린더  
 ④ 진공펌프, 오일파이프, 파워실린더
- 30. 하이드로 플레닝(hydro planing) 현상을 방지하기 위한 방법 중 틀린 것은?  
 ① 마모가 적은 타이어를 사용한다.  
 ② 타이어 공기압을 낮춘다.  
 ③ 배수효과가 좋은 타이어를 사용한다.  
 ④ 주행속도를 낮춘다.
- 31. ABS장치 중 유압 모듈레이터의 구성품이 아닌 것은?  
 ① 컨트롤 피스톤                ② 프로포셔닝 밸브  
 ③ 휠 속도 센서                  ④ 솔레노이드 밸브
- 32. 공기 브레이크에서 압축 공기압에 의해 캠의 회전력을 발생하게 하는 구성품은?  
 ① 브레이크 챔버                ② 브레이크 밸브  
 ③ 콕 릴리스 밸브                ④ 릴레이 밸브
- 33. 오일의 운동에너지를 직선운동의 기계적 일로 변화시켜 주는 액추에이터는?  
 ① 유압 실린더                    ② 유압 모터  
 ③ 유압 터빈                        ④ 축압기
- 34. 자동차 자동변속기에 대한 타임래그 테스트 결과 규정보다 지연시간이 길다. 이때의 결함 원인으로 적절한 설명은?  
 ① 라인 압력이 너무 낮다.  
 ② 라인 압력이 너무 높다.  
 ③ 브레이크 밴드 조임토크가 크다.  
 ④ 클러치 디스크 틈새가 너무 작다.
- 35. 브레이크 드럼의 구비조건이 아닌 것은?  
 ① 무거운 것                        ② 강성과 내마모성이 있을 것  
 ③ 방열이 잘 될 것                ④ 정적 동적 평형이 잡혀있을 것

36. FR(후축구동)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
37. 차고 센서에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 레버로 연결된 로드와 센서 보디로 구성되어 있다.  
 ② 레버의 회전량이 센서로 전달된다.  
 ③ 액슬과 바퀴의 중심점 위치 변화로 감지된다.  
 ④ 검출방식에는 초음파 방식과 광 단속기 방식이 있다.
38. 변속기 내의 록킹 볼이 하는 역할이 아닌 것은?  
 ① 기어가 2중으로 치합되는 것을 방지한다.  
 ② 시프트 포크를 알맞은 위치에 고정한다.  
 ③ 기어가 빠지는 것을 방지한다.  
 ④ 시프트 레일을 알맞은 위치에 고정한다.
39. 주행 중 핸들이 한쪽으로 쏠리는 원인이 아닌 것은?  
 ① 타이어의 공기압이 균등하지 않다.  
 ② 조향기어의 조정불량  
 ③ 앞 현가 스프링의 결손  
 ④ 속도계 불량
40. 차체의 롤링을 방지하며 차체의 기울기를 감소시켜 평형을 유지하는 기구는?  
 ① 스태빌라이저                      ② 속업소버  
 ③ 판 스프링                              ④ 아래 컨트롤 암

**3과목 : 임의구분**

41. 2,000kgf의 자동차가 60km/h로 주행할 경우 이론적인 제동 거리는 몇 m인가? (단, 마찰계수 0.6, 관성상당중량 0.05W, 좌제동력 400kgf, 우제동력 450kgf 이다.)  
 ① 15                                      ② 25  
 ③ 35                                      ④ 50
42. 차속이나 기관의 부하에 따라 유성기어장치의 저속과 고속 기어를 자동적으로 절환시키는 작용을 하는 밸브는?  
 ① 스로틀밸브                          ② 거버너밸브  
 ③ 시프트밸브                          ④ 매뉴얼밸브
43. 타이어의 반경이 0.4m인 자동차가 48km/h로 주행시 회전력이 12kgf.m였다. 이때 자동차의 구동력은 몇 kgf 인가? (단, 마찰계수는 무시함)  
 ① 9.6                                      ② 10  
 ③ 30                                      ④ 33
44. 자동차용 에어컨의 기본 구성부가 아닌 것은?  
 ① 압축기(compressor)              ② 팽창기(expansion valve)  
 ③ 증발기(evaporator)                ④ 소음기(muffler)

45. 120Ah의 축전지가 매일 1%의 자연방전을 할 때 시간당 방전량은?  
 ① 0.05A                                  ② 0.5A  
 ③ 5A                                        ④ 1.5A
46. 3상 코일의 결선방법에서 3상전력은 결선방법에 관계없이 같다. 식을 바르게 표시한 것은?  
 ① 3상전력 = 3 × 선간전압 × 선전류 × 역률[W]  
 ② 3상전력 =  $\sqrt{2}$  × 선간전압 × 선전류 × 역률[W]  
 ③ 3상전력 =  $\sqrt{3}$  × 선간전압 × 선전류 × 역률[W]  
 ④ 3상전력 = 2 × 선간전압 × 선전류 × 역률[W]
47. 광도가 200cd 일 때 거리가 5m인 곳의 조도는 몇 Lux 인가?  
 ① 200                                      ② 40  
 ③ 8                                         ④ 5
48. 납산 축전지의 수명이 단축되는 원인이 아닌 것은?  
 ① 충전 부족으로 인한 셀폐이션  
 ② 전해액 중에 불순물 혼입  
 ③ 과충전 또는 과방전  
 ④ 비중값이 1.200 이상일 때
49. 점화간격의 60%를 드웰각으로 할 때, 4행정 사이클 6실린더 기관에서의 드웰각은 몇 도(°)인가?  
 ① 60                                        ② 54  
 ③ 48                                        ④ 36
50. 길이가 10000cm, 단면적이 0.01cm<sup>2</sup>인 어떤 도선의 저항을 20℃에서 측정하였더니, 2.5Ω 이었다. 20℃때 이 도선의 저항계수는?  
 ① 2.4x10<sup>-6</sup>Ω cm                      ② 2.5x10<sup>-6</sup>Ω cm  
 ③ 2.6x10<sup>-5</sup>Ω cm                      ④ 2.7x10<sup>-5</sup>Ω cm
51. 교류 발전기에서 직류 발전기의 컷 아웃 릴레이와 같은 일을 하는 것은?  
 ① 로터                                      ② 히트 싱크  
 ③ 실리콘 다이오드                    ④ 전압 조정기
52. 기관 시동시 기관 자체가 회전을 시작하면 기동전동기 쪽으로 회전력이 전달되어 파괴될 위험이 있다. 이를 막아 주는 역할을 하는 것은?  
 ① 마그네트 스위치                      ② 아마추어  
 ③ 오버러닝 클러치                      ④ 피니언
53. 일체형 차체인 모노코크 보디의 특징이 아닌 것은?  
 ① 일체형 구조이므로 중량이 가볍다.  
 ② 단독 프레임이 없기 때문에 차고가 높다.  
 ③ 차량 충돌시 충격 흡수율이 좋고 안전성이 높다.  
 ④ 충돌에 대한 손상 형태가 복잡하여 복원 수리가 비교적 어렵다.
54. 바디 고정 작업에 대한 설명으로 맞는 것은?  
 ① 바디 고정에는 기본 고정만 있다.  
 ② 고정용 클램프는 열심(+)자 형태로 연결한다.

- ③ 기본 고정은 라커 패널 아래의 플랜지 네 곳에서 한다.
  - ④ 라커 패널 아래의 플랜지가 없는 자동차는 고정 할 수 없다.
55. 재료의 인장강도와 허용 응력과의 비율을 무엇이라 하는가?  
 ① 변형률                      ② 반력  
 ③ 안전률                      ④ 전단력
56. 모재에 (+)극을, 용접봉에 (-)극을 연결하는 아크용접은?  
 ① 역극성                      ② 정극성  
 ③ 용극성                      ④ 용융성
57. 주로 하도도료에 사용되며 연마성을 좋게한 안료는?  
 ① 무기안료                      ② 착색안료  
 ③ 체질안료                      ④ 방청안료
58. 원적외선 건조로내에 도막이 건조되는 과정으로 맞는 것은?  
 ① 외부로부터 건조 된다.              ② 내부로부터 건조된다.  
 ③ 중간으로부터 건조된다.              ④ 모두동시에 건조된다.
59. 솔리드 색상의 조색에서 혼합하는 도료의 색 수가 많을수록 일반적으로 채도가 어떻게 되는지 가장 적합한 것은?  
 ① 낮아 진다.                      ② 아주 조금 높다.  
 ③ 높아 진다.                      ④ 변함이 없다.
60. 바탕처리(탈지, 탈청 오염물 제거 등)를 소홀히 함으로서 발생되는 결과가 아닌 것은?  
 ① 도막들뜸 (lifting)              ② 부풀음 (blistering)  
 ③ 부착불량 (peeling)              ④ 오렌지 필 (orang peel)

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