

**1과목 : 임의구분**

- 엔진 냉각수가 비등점이 낮아져 냉각수내에 기포가 발생되어 물 펌프의 임펠러 및 펌프 몸체를 손상시킬 수 있는 현상을 무엇이라 하는가?  
 ① 캐비테이션(cavitation) ② 퍼컬레이션(percolation)  
 ③ 베이퍼 록(vapor lock) ④ 헤지테이션(hesitation)
- 직접분사방식(GDI)을 간접분사방식과 비교했을 때 단점은?  
 ① 연료분사압력이 상대적으로 낮다.  
 ② 희박혼합기 모드에서는 NOx의 발생량이 현저하게 증가한다.  
 ③ 분사밸브의 작동전압이 너무 낮다.  
 ④ 내부 냉각효과가 너무 낮다.
- 실린더에 건식 라이너를 사용할 때의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 실린더 블록의 강성이 저하된다.  
 ② 일체형의 실린더가 마모된 경우에 사용한다.  
 ③ 가솔린 엔진에 많이 사용한다.  
 ④ 실린더 블록의 구조가 복잡하다.
- 고속 디젤 엔진의 기본 사이클은?  
 ① 정적 사이클 ② 정압 사이클  
 ③ 등온 사이클 ④ 복합 사이클
- 전자제어 연료 분사방식의 엔진에 사용되는 센서 중 서미스터(thermistor)소자를 이용한 센서는?  
 ① 냉각수온센서, 산소센서  
 ② 흡기온센서, 대기압센서  
 ③ 대기압센서, 스로틀포지션센서  
 ④ 냉각수온센서, 흡기온센서
- 연소에 있어서 공연비란 무엇을 의미 하는가?  
 ① 배기 중에 포함되는 산소량  
 ② 흡입공기량과 연료량의 중량비  
 ③ 배기공기체적과 연료량의 비  
 ④ 흡입공기량과 연료체적의 비
- 4행정 사이클 가솔린엔진에서 제동마력이 53PS, 실린더 수는 2개, 회전수가 3600rpm일 때 평균유효압력을 9kgf/cm<sup>2</sup> 이라고 하면 실린더 내경은? (단, 피스톤 행정 : 실린더 내경 = 1.03 : 1이다.)  
 ① 약 8.12cm ② 약 8.74cm  
 ③ 약 9.00cm ④ 약 9.70cm
- 가솔린 기관의 연료분사 장치에서 흡기관의 절대압력과 기관의 회전수로부터 흡입공기량을 간접적으로 계량하는 방식은?  
 ① MAP센서방식 ② 핫 와이어식  
 ③ 핫 필름식 ④ 메저링 플레이트식
- 전자제어 가솔린 기관에서 속도-밀도 방식의 공기유량센서가 직접 계측하는 것은?  
 ① 흡기관의 압력 ② 흡기관의 유속  
 ③ 흡입공기의 질량유량 ④ 흡입공기의 체적유량

- 열효율이 32%, 출력이 70PS, 사용연료의 저위발열량이 10,500kcal/kg인 기관의 1시간 동안 연료 소비량은?  
 ① 약 1.32kg/h ② 약 4.21kg/h  
 ③ 약 13.2kg/h ④ 약 42.1kg/h
- 피스톤과 실린더의 간극을 측정할 때 피스톤의 어느 부분에서 측정하여 피스톤과 실린더의 간극을 측정하는가?  
 ① 피스톤 헤드부 ② 피스톤 보스부  
 ③ 피스톤링 홈부 ④ 피스톤 스커트부
- 압축비가 9:1인 오토사이클 기관의 열효율은? (단, k=1.4이다.)  
 ① 약 35% ② 약 45%  
 ③ 약 58% ④ 약 66%
- 디젤기관의 분사장치에서 고압의 연료가 노즐에서 분사될 때 3대 구비요건 중 거리가 먼 것은?  
 ① 관통력 ② 희석도  
 ③ 미립화 ④ 분포
- 대체 연료 중의 하나인 메탄올의 특징을 가솔린 연료와 비교하여 나타낸 것 중 틀린 것은?  
 ① 일반적인 CO, HC 가 감소된다.  
 ② 흡습성이 커서 층 분리 현상이 나타난다.  
 ③ 이론 공연비가 커서 유리하다.  
 ④ 연료계통이 부식, 용해 등의 문제가 있다.
- 디젤 배기가스 전처리장치 적용방식에 속하지 않는 것은?  
 ① 과급기제어 ② PM포집제어  
 ③ 가변 및 다밸브 제어 ④ 커먼레일 분사제어
- 윤활유 첨가제로 사용되는 것을 보강에서 모두 고른 것은?

a. 점도지수 향상제	b. 유동점 강하제
c. 탄화 방지제	d. 산화 향상제
e. 기포 방지제	f. 유성 향상제

- a - b - c - e - f ② a - b - c - d - f  
 ③ a - b - e - f ④ a - b - c - d - e - f
- 기관에서 배기장치의 기능으로 틀린 것은?  
 ① 배출가스의 강한 충격음을 완화시킨다.  
 ② 배기가스가 유출되는 데 큰 저항을 주지 않도록 한다.  
 ③ 배기가스가 차실내로 유입되지 않게 한다.  
 ④ 소음기가 설치되어 배기가스의 유해물질을 저감시킨다.
- LPG(액화석유가스)의 특성이 아닌 것은?  
 ① 순수한 LPG는 무색, 무취, 무미이다.  
 ② 액체 LPG는 물보다 가벼우나 기체 LPG는 공기보다 무겁다.  
 ③ 액체 LPG는 기화할 때 약 250배 팽창한다.  
 ④ 가솔린의 옥탄가가 LPG의 옥탄가보다 높다.
- 품질코스트(quality cost)를 예방코스트, 실패코스트, 평가코스트로 분류할 때, 다음 중 실패코스트(failure cost)에 속하는 것이 아닌 것은?

- ① 시험 코스트                      ② 불량대책 코스트
- ③ 재가공 코스트                    ④ 설계변경 코스트

20. 로트 크기 1000, 부적합품률이 15%인 로트에서 5개의 랜덤 시료 중에서 발견된 부적합품수가 1개일 확률을 이항분포로 계산하면 약 얼마인가?

- ① 0.1648                              ② 0.3915
- ③ 0.6085                              ④ 0.8352

**2과목 : 임의구분**

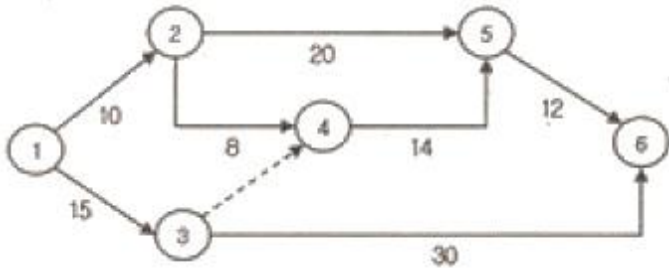
21. 다음 검사의 종류 중 검사공정에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① 수입검사                            ② 출하검사
- ③ 출장검사                            ④ 공정검사

22. 다음 중 계량값 관리도에 해당되는 것은?

- ① c 관리도                            ② nP 관리도
- ③ R 관리도                            ④ u 관리도

23. 그림과 같은 계획공정도(Network)에서 주공점은? (단, 화살표 아래의 숫자는 활동시간을 나타낸 것이다.)



- ① ① - ③ - ⑥                              ② ① - ② - ⑤ - ⑥
- ③ ① - ② - ④ - ⑤ - ⑥                  ④ ① - ③ - ④ - ⑤ - ⑥

24. Ralph M. Barnes 교수가 제시한 동작경제의 원칙 중 작업장 배치에 관한 원칙(Arrangement of the workplace)에 해당되지 않는 것은?

- ① 가급적이면 낙하식 운반방법을 이용한다.
- ② 모든 공구나 재료는 지정된 위치에 있도록 한다.
- ③ 충분한 조명을 하여 작업자가 잘 볼 수 있도록 한다.
- ④ 가급적 용이하고 자연스런 리듬을 타고 일할 수 있도록 작업을 구성하여야 한다.

25. 주행 중 기관을 급가속 하였을 때 기관의 회전은 상승하나 차량의 속도가 증가하지 않으면 그 원인으로 적합한 것은?

- ① 릴리스 포크가 마멸되었다.
- ② 파일럿 베어링이 마모되었다.
- ③ 클러치 스프링의 장력이 감소되었다.
- ④ 클러치 페달의 유격이 규정보다 크다.

26. 사이드슬립 시험결과 왼쪽 바퀴가 바깥쪽으로 4mm, 오른쪽 바퀴는 안쪽으로 6mm 움직일 때 전체 미끄럼량은?

- ① 안쪽으로 1mm                        ② 안쪽으로 2mm
- ③ 바깥쪽으로 1mm                    ④ 바깥쪽으로 2mm

27. 전자제어 자동변속기에서 컴퓨터 제어장치(TCU)에 입력되는

각 부품 신호와 거리가 먼 것은?

- ① 펄스 제네레이터 신호              ② 시프트 솔레노이드 신호
- ③ 스로틀포지션센서 신호            ④ 유온센서 신호

28. 주행속도 90km/h의 자동차에 브레이크를 작용 시켰을 때 정지거리는? (단, 차륜과 도로면의 마찰 계수는 0.2이다.)

- ① 45m                                      ② 90m
- ③ 159m                                    ④ 180m

29. 유량 제어식 전자제어 동력 조향장치의 파워 실린더 작동압을 제어하는 방법으로 알맞은 것은?

- ① 솔레노이드 밸브가 열리면 고압측 오일이 드레인에 연결되어 있는 저압측과 통해 작동압이 저하하여 배력작용이 감소
- ② 솔레노이드 밸브가 열리면 저압측 오일이 드레인에 연결되어 있는 고압측과 통해 작동압이 증가하여 배력작용이 증가
- ③ 솔레노이드 밸브가 닫히면 고압측 오일이 드레인에 연결되어 있는 저압측과 통해 작동압이 저하하여 배력작용이 감소
- ④ 솔레노이드 밸브가 닫히면 저압측 오일이 드레인에 연결되어 있는 고압측과 통해 작동압이 증가하여 배력작용이 증가

30. 오버 드라이브(over drive)장치의 목적과 관계없는 것은?

- ① 연료 소비율의 향상
- ② 출력 회전수 증가로 전달 효율 향상
- ③ 엔진의 소음 감소
- ④ 엔진의 회전력 증가

31. 차량 충돌시 충격을 흡수하기 위한 범퍼의 구성품이 아닌 것은?

- ① 범퍼 가드                              ② 플라스틱 범퍼
- ③ 범퍼 빔                                 ④ 범퍼 페시아

32. 브레이크장치에서 자동차의 하중에 따라 뒤 브레이크의 유압을 조정하는 밸브는?

- ① 로드 센싱 밸브                      ② 릴레이 밸브
- ③ 체크 밸브                              ④ 리듀싱 밸브

33. 조향 기어비를 작게 하면 어떻게 되는가?

- ① 조향 핸들의 조작이 민감하게 된다.
- ② 조향 조작이 가볍게 된다.
- ③ 비가역성의 경향이 크게 된다.
- ④ 바퀴가 받는 충격이 핸들에 전달되지 않는다.

34. ABS에서 시동을 껐다가 다시 켤 때 ABS 경고등이 계속 점등되는 경우 예상 원인으로 틀린 것은?

- ① ECU 내부 고장                        ② 솔레노이드 불량
- ③ 하이드로릭 펌프 전원 불량        ④ 휠 실린더 리턴 불량

35. 공기식 브레이크가 풀리지 않거나 브레이크가 끌리는 원인은?

- ① 체크 밸브가 열려있다.
- ② 다이아프램이 파손되었다.
- ③ 휠 실린더의 리턴이 불량하다.

- ④ 릴레이 밸브 피스톤의 복귀가 불량하다.
- 36. 타이어의 손상에 관한 용어에서 트레드 패턴(tread pattern)을 형성하는 고무가 떨어져 나가는 현상은?
  - ① 오픈 스프라이스(open splice)
  - ② 청킹(chunking)
  - ③ 크랙(crack)
  - ④ 비드 버스트(bead burst)
- 37. 진공식 분리형 제동 배력장치에서 브레이크 페달 작동과 관련된 설명 중 틀린 것은?
  - ① 브레이크 페달을 밟지 않을 경우에는 배력 장치가 작동하지 않고 있는 상태에서 릴레이 밸브는 진공밸브가 열리고 에어 밸브는 닫혀있다.
  - ② 브레이크 페달을 밟았을 경우에는 마스터 실린더에서 보내오는 유압은 하이드로릭 피스톤의 체크밸브를 지나서 휠 실린더로 전달되어 브레이크를 작동시킨다.
  - ③ 브레이크 페달을 놓았을 경우에는 밸브 피스톤에 걸리는 유압이 내려가서 릴레이밸브 피스톤 및 다이어프램은 리턴스프링에 의해 에어 밸브가 닫힌다.
  - ④ 브레이크 페달을 놓았을 경우에는 밸브 피스톤에 걸리는 유압이 올라가서 릴레이밸브 피스톤 및 다이어프램은 리턴스프링에 의해 에어 밸브가 닫힌다.
- 38. 수동변속기의 종류 중 동기 울림식(synchro mesh type)의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 변속시 소음이 적고 변속이 용이하다.
  - ② 각단 기어의 동기화가 쉽게 이루어 질수 있다.
  - ③ 변속하기 위해 특별히 가속 페달을 밟거나 더블 클러치를 조작할 필요가 없다.
  - ④ 클러치 조작 없이 변속하여도 변속이 된다.
- 39. 암소음이 80dB인 장소에서 자동차 배기 소음이 85dB이었을 때 배기 소음의 최종 측정값은?
  - ① 80dB                      ② 82dB
  - ③ 83dB                      ④ 85dB
- 40. 전자제어 현가장치의 입력되는 센서와 거리가 먼 것은?
  - ① 조향각 센서              ② 펄스 제네레이터 센서
  - ③ G 센서                    ④ 차속 센서

**3과목 : 임의구분**

- 41. 현가장치의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 스프링 아래 질량이 커야 요철 노면 주행에 유리하다.
  - ② 스프링 상수는 작용력과 스프링 변형량의 비율로 나타낸다.
  - ③ 자동차가 무겁고 스프링이 약하면 주파수는 많고 진폭은 작다.
  - ④ 토션바 스프링의 길이를 길게 하면 비틀림 각이 작으므로 스프링 작용은 크다.
- 42. 자동변속기 오일을 점검하였더니 흑갈색이라면 고장사항으로 가장 적합한 설명은?
  - ① 클러치판이 마찰에 의해 마모되었다.
  - ② 냉각수가 유입되었다.
  - ③ 엔진 윤활유가 함유 되었다.

- ④ 유량이 부족한 상태이다.
- 43. 구동력 조절장치(traction control system)의 구성품 중 가속 페달의 조작 상태를 검출하는 센서는?
  - ① 스로틀 포지션 센서    ② 조향 휠 각속도 센서
  - ③ 요 레이트 센서        ④ 횡 방향 G센서
- 44. 레인 센서 방식의 와이퍼 제어 시스템에서 앞 유리의 빗물 양을 감지하기 위한 반도체 소자는?
  - ① 정전압다이오드, 포토다이오드
  - ② 정전류다이오드, 발광다이오드
  - ③ 발광다이오드, 포토다이오드
  - ④ 포토다이오드, 정류다이오드
- 45. 자동차용 도난 방지장치에서 도난 경계 모드에 진입하는 경우가 아닌 것은?
  - ① 엔진후드 스위치가 닫혀 있을 것
  - ② 트렁크 스위치가 닫혀 있을 것
  - ③ 각 도어 스위치가 모두 닫혀 있을 것
  - ④ 각 원도 모터의 스위치가 모두 닫혀 있을 것
- 46. 자동차의 냉방장치에 관한 내용으로 틀린 것은?
  - ① 고압의 액상 냉매는 팽창 밸브 통과 후 저압의 안개 상태의 냉매로 변화한다.
  - ② 증발기는 파이프 내에서 냉매를 액화하고 이때 주위의 외기에 열을 방출한다.
  - ③ 고온, 고압 가스상의 냉매는 콘덴서를 통과하면서 액화되어 진다.
  - ④ 리시버 드라이어에는 흡습제와 필터가 봉입되어 있다.
- 47. 전기회로의 배선방법에 대한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 단선식은 부하의 한끝을 차체에 접지하는 방식이다.
  - ② 큰 전류가 흐르면 전압강하가 발생하므로 단선식을 사용한다.
  - ③ 복선식은 접지 쪽에도 전선을 사용하는 방식이다.
  - ④ 전조등과 같이 큰 전류가 흐르는 회로에 복선식을 사용한다.
- 48. 링기어 잇수 150, 피니언 잇수 15일 때 총 배기량은 1,600cc이고, 기관의 회전 저항이 8kgf·m이라면 시동모터에 필요로 하는 최소 회전력은 몇 kgf·m인가?
  - ① 0.95                      ② 0.80
  - ③ 0.75                      ④ 0.60
- 49. 자동차용 MF배터리(납산) 특징에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
  - ① 충전 상태 점검창이 녹색이면 충전이 필요한 상태, 백색이면 방전 상태, 적색이면 완전 충전 상태를 나타낸다.
  - ② 극판의 재질로 납과 저 안티몬 합금 또는 납과 칼슘합금을 사용함으로써 국부전지를 형성하지 않아 정비가 불필요하다.
  - ③ 증류수를 보충할 필요가 없고 자기방전이 적기 때문에 장기간 보관할 수 있다.
  - ④ 화학 반응시 생긴 수소 및 산소가스를 물로 환원하여 다시 보충되며 벤트 플러그는 일봉 촉매 마개를 사용한다.
- 50. 납산축전지의 자기 방전량에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 1일 자기 방전량은 실제 용량의 0.3~1.5%정도이다.
- ② 자기 방전량은 전해액의 온도가 높을수록 비중이 낮을수록 크게 된다.
- ③ 자기 방전량은 날이 갈수록 많아지나 그 비율은 충전후의 시간 경과에 따라 줄어든다.
- ④ 충전된 축전지라도 방치해 두면 조금씩 자연 방전되어 용량이 감소한다.

51. 발전기에서 발생하는 기전력의 결정 요소로 틀린 것은?

- ① 로터 코일이 빠른 속도로 회전하면 많은 기전력을 얻을 수 있다.
- ② 로터 코일을 통해 흐르는 전류(여자 전류)가 큰 경우 기전력은 크다.
- ③ 자극의 수가 많은 경우 자력은 크다.
- ④ 도선(코일)의 길이가 짧은 경우 자력이 크다.

52. 1차 코일에 발생된 자기유도 전압이 150V이고, 1차 코일의 권수는 150회, 2차 코일의 권수는 20,000회이면 2차 코일에 유기되는 전압은?

- ① 10,000V                      ② 15,000V
- ③ 20,000V                      ④ 25,000V

53. 전기저항 용접에 해당되는 것은?

- ① 심 용접                      ② 플라즈마 용접
- ③ 피복 아크 용접              ④ 탄산 가스 아크 용접

54. 판금용 해머, 돌리, 스푼에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 해머는 가볍게 잡고 패널 면과 경사지게 때린다.
- ② 돌리는 패널 모양에 맞추어 꼭 맞는 것을 사용한다.
- ③ 판금용 해머는 패널수정 이외의 용도로 사용해서는 안된다.
- ④ 스푼은 좁은 틈 사이로 집어넣어 패널을 밀어내는 역할을 한다.

55. 패티 작업 시 주로 곡선이나 둥근면을 바를 때 가장 적합한 주걱은?

- ① 나무 주걱                      ② 대나무 주걱
- ③ 고무 주걱                      ④ 쇠주걱

56. 트렁크 리드의 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 트렁크 리드 힌지              ② 토션 바
- ③ 트렁크 리드 로크              ④ 패키지 트레이

57. 조색 작업시 주의사항이 아닌 것은?

- ① 조색용 원색의 수를 최소화하여 선명한 색상을 만든다.
- ② 조색 작업시 많이 소요되는 색과 밝은 색부터 혼합한다.
- ③ 계통이 다른 도료와의 혼용을 한다.
- ④ 필요 양의 약 7할 정도 만든다.

58. 도장 결함 중 핀홀(pin hole) 발생의 원인으로 틀린 것은?

- ① 용제의 증발이 빠르다.        ② 세팅타임이 너무 길다.
- ③ 너무 두껍게 도장되었다.      ④ 하도의 건조가 불량하다.

59. 프레임 파손이나, 변형의 원인이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 추돌                              ② 굴러 떨어진 사고
- ③ 극단적인 굽음 모멘트 발생      ④ 장기간의 하중

60. 도료를 구성하는 4가지 요소가 아닌 것은?

- ① 수지                              ② 광택
- ③ 안료                              ④ 용제

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