

1과목 : 일반기계공학

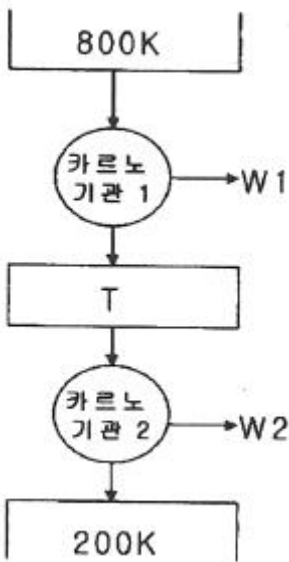
- 다음 중 볼 스크루의 장점이 아닌 것은?
  - 자동체결이 용이하다.
  - 나사의 효율이 좋다.
  - 백래시를 작게 할 수 있다.
  - 높은 정밀도를 유지할 수 있다.
- 유체기계에서 발생하는 공동현상(cavitation)의 방지법으로 옳지 않은 것은?
  - 양흡입 펌프를 사용한다.
  - 펌프의 회전수를 높여 흡입 비속도를 크게 한다.
  - 밸브, 플랜지 등 부속품의 수를 적게 하여 손실수두를 줄인다.
  - 펌프의 설치높이를 가능한 낮추어 흡입양정을 짧게 한다.
- 직사각형 단면인 단순보의 중앙에 집중하중이 작용할 때 최대 처짐량에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - 단면의 폭에 비례한다.
  - 보의 길이에 반비례한다.
  - 집중하중의 크기에 반비례한다.
  - 단면의 높이의 3제곱에 반비례한다.
- 성능이 같은 두 대의 펌프를 병렬 운전할 때 옳은 것은?
  - 유량, 양정 모두 변화 없음
  - 유량, 양정 모두 2배로 증가
  - 양정은 변함없고, 유량은 2배로 증가
  - 유량은 변함없고, 양정은 2배로 증가
- 직경이 20cm와 30cm의 파이프가 수직으로 직결되어 있다. 직경 30cm 파이프 내의 유속이 3.6m/s 이면 직경 20cm 파이프 내의 유속은 약 몇 m/s인가?
  - 7.2
  - 8.1
  - 9.6
  - 12.0
- 두 장의 판의 간격을 유지하면서 체결할 때 사용하는 볼트는?
  - 기초 볼트
  - 나비 볼트
  - 아이 볼트
  - 스테인 볼트
- 주조용 원형(목형)에 라운딩을 하는 이유로 적절한 것은?
  - 목형을 아름답게 하기 위하여
  - 기계가공이 필요할 때 치수여유를 주기 위하여
  - 원형을 주형에서 뽑아 낼 때 주형의 파손을 방지하기 위하여
  - 주물의 두께가 일정하지 않아 냉각속도를 일정하게 하기 위하여
- 나사 측정에서 삼침법이란 기본적으로 나사의 무엇을 측정하는 방법인가?
  - 피치
  - 외경
  - 골지름
  - 유효지름
- 피치원의 지름이 240mm, 잇수 48인 스퍼기어의 원주 피치는 약 몇 mm인가?

- $\frac{1}{10} \pi$
  - $\frac{1}{5} \pi$
  - 5π
  - 10π
- 소성 가공에서 드로잉 저항의 크기와 관계없는 것은?
  - 인발속도
  - 스프링 백
  - 단면감소율
  - 다이 구멍의 각도
- 속이 찬 원형 축의 지름이 40mm인 연강재가 200r/min으로 7.5kW의 동력을 전달할 때 생기는 전단응력은 약 몇 N/cm<sup>2</sup>인가?
  - 900
  - 1450
  - 1800
  - 2850
- 상온에서 탄소강의 탄소함유량이 증가할수록 증가하는 기계적 성질은?
  - 연신율
  - 충격치
  - 인장강도
  - 단면 수축률
- Cu에 Ni를 40%~45% 합금한 재료로 온도변화에 영향을 많이 받으며, 전기 저항성이 커서 저항선이나 전열선, 열전쌍의 재료로 사용되는 것은?
  - 인바
  - 엘린바
  - 모넬메탈
  - 콘스탄탄
- 전동축의 전달 동력을 H(kW), 회전수가 N(r/min)이라 하면 비틀림 모멘트 T(N·m)는?
  - $T = 7.16 \times 10^3 \frac{H}{N}$
  - $T = 9.55 \times 10^3 \frac{H}{N}$
  - $T = 71620 \frac{H}{N}$
  - $T = 97400 \frac{H}{N}$
- 탄성 한도 내에서의 세로 변형률과 가로 변형률과의 비를 무엇이라고 하는가?
  - 곡률
  - 세장비
  - 단면수축률
  - 포와송 비
- 철강재 스프링 재료의 구비조건으로 옳지 않은 것은?
  - 경도가 높아야 한다.
  - 부식에 강해야 한다.
  - 높은 응력에 견딜 수 있어야 한다.
  - 피로강도와 파괴인성치가 높아야 한다.
- 다음 중 용접부를 피닝(peening)하는 이유로 가장 적절한 것은?
  - 용접부의 도료를 제거하기 위해
  - 용접부의 재질을 검사하기 위해
  - 용접부의 인장응력을 완화하기 위해
  - 용접부의 잔류응력을 증가시키기 위해
- 서로 직각한 2방향에서 수직응력  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$ 가 작용할 때  $\theta = 45^\circ$  단면에 생기는 최대전단응력은?
  - $1/2(\sigma_x - \sigma_y)$
  - $1/2(\sigma_x + \sigma_y)$
  - $1/2(\sigma_x - \sigma_y)\cos 2\theta$
  - $1/2(\sigma_x + \sigma_y)\cos 2\theta$

19. 열경화성 수지에 해당하는 것은?  
 ① 페놀수지                      ② 아크릴 수지  
 ③ 염화비닐수지                ④ 폴리에틸렌수지
20. 드릴로 뚫은 구멍의 중심위치에 맞게 다듬질 절삭하거나 구멍을 넓혀서 정확한 치수로 절삭하는 공작기계는?  
 ① 세이퍼                        ② 보링 머신  
 ③ 플레이너                    ④ 호빙 머신

**2과목 : 기계열역학**

21. 그림과 같이 카르노 사이클로 운전하는 기관 2개가 직렬로 연결되어 있는 시스템에서 두 열기관의 효율이 똑같다고 하면 중간 온도 T는 약 몇 K 인가?



- ① 330K                            ② 400K  
 ③ 500K                            ④ 660K
22. 이상적인 디젤 기관의 압축비가 16일 때 압축전의 공기 온도가 90℃ 라면, 압축후의 공기의 온도는 약 몇 ℃인가? (단, 공기의 비열비는 1.4이다.)  
 ① 1101℃                        ② 718℃  
 ③ 808℃                        ④ 828℃
23. 두 물체가 각각 제3의 물체와 온도가 같을 때는 두 물체도 역시 서로 온도가 같다는 것을 말하는 법칙으로 온도측정의 기초가 되는 것은?  
 ① 열역학 제0법칙                ② 열역학 제1법칙  
 ③ 열역학 제2법칙                ④ 열역학 제3법칙
24. 500℃의 고온부와 50℃의 저온부 사이에서 작동하는 Carnot 사이클 열기관의 열효율은 얼마인가?  
 ① 10%                            ② 42%  
 ③ 58%                            ④ 90%
25. 공기의 정압비열( $C_p$ , kJ/(kg · °C))이 다음과 같다고 가정한다. 이때 공기 5kg을 0℃에서 100℃까지 일정한 압력하에서 가열하는데 필요한 열량은 약 몇 kJ인가? (단, 다음 식에서 t는 섭씨온도를 나타낸다.)

$$C_p = 1,0053 + 0,000079 \times t[\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{°C})]$$

- ① 85.5                            ② 100.9  
 ③ 312.7                        ④ 504.6
26. 공기 표준 사이클로 운전하는 디젤 사이클 엔진에서 압축비는 18, 체적비(분사 단절비)는 2일 때 이 엔진의 효율은 약 몇 %인가? (단, 비열비는 1.4이다.)  
 ① 63%                            ② 68%  
 ③ 73%                            ④ 78%
27. 다음 중 이상적인 스로틀 과정에서 일정하게 유지되는 양은?  
 ① 압력                            ② 엔탈피  
 ③ 엔트로피                        ④ 온도
28. 70kPa에서 어떤 기체의 체적이 12m<sup>3</sup>이었다. 이 기체를 800kPa까지 폴리트로픽 과정으로 압축했을 때 체적이 2m<sup>3</sup>으로 변화했다면, 이 기체의 폴리트로프 지수는 약 얼마인가?  
 ① 1.21                            ② 1.28  
 ③ 1.36                            ④ 1.43
29. 이상기체의 가역 폴리트로픽 과정은 다음과 같다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, P는 압력, v는 비체적, C는 상수이다.)

$$Pv^n = C$$

- ①  $n = 0$  이면 등온과정    ②  $n = 1$  이면 정적과정  
 ③  $n = \infty$  이면 정압과정    ④  $n = k$ (비열비) 이면 단열과정
30. 카르노 냉동기 사이클과 카르노 열펌프 사이클에서 최고 온도와 최소 온도가 서로 같다. 카르노 냉동기의 성적 계수는  $COP_R$ 이라고 하고, 카르노 열펌프의 성적계수는  $COP_{HP}$ 라고 할 때 다음 중 옳은 것은?  
 ①  $COP_{HP} + COP_R = 1$             ②  $COP_{HP} \cdot COP_R = 0$   
 ③  $COP_R - COP_{HP} = 1$             ④  $COP_{HP} - COP_R = 1$
31. 클라우지우스(Clausius) 적분 중 비가역 사이클에 대하여 옳은 식은? (단, Q는 시스템에 공급되는 열, T는 절대 온도를 나타낸다.)  
 ①  $\oint \frac{dQ}{T} = 0$                       ②  $\oint \frac{dQ}{T} < 0$   
 ③  $\oint \frac{dQ}{T} > 0$                       ④  $\oint \frac{dQ}{T} \geq 0$
32. 밀폐시스템에서 초기 상태가 300K, 0.5m<sup>3</sup>인 이상기체를 등온과정으로 150kPa에서 600kPa까지 천천히 압축하였다. 이 압축과정에 필요한 일은 약 몇 kJ인가?  
 ① 104                            ② 208  
 ③ 304                            ④ 612
33. 역카르노 사이클로 운전하는 이상적인 냉동사이클에서 응축기 온도가 40℃, 증발기 온도가 -10℃이면 성능 계수는?  
 ① 4.26                            ② 5.26  
 ③ 3.56                            ④ 6.56

34. 이상기체가 등온과정으로 체적이 감소할 때 엔탈피는 어떻게 되는가?  
 ① 변하지 않는다.  
 ② 체적에 비례하여 감소한다.  
 ③ 체적에 반비례하여 증가한다.  
 ④ 체적의 제곱에 비례하여 감소한다.
35. 열과 일에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 열역학적 과정에서 열과 일은 모두 경로에 무관한 상태 함수로 나타낸다.  
 ② 일과 열의 단위는 대표적으로 Watt(W)를 사용한다.  
 ③ 열역학 제1법칙은 열과 일의 방향성을 제시한다.  
 ④ 한 사이클 과정을 지나 원래 상태로 돌아왔을 때 시스템에 가해진 전체 열량은 시스템이 수행한 전체 일의 양과 같다.
36. 어떤 기체 1kg이 압력 50kPa, 체적 2.0m<sup>3</sup>의 상태에서 압력 1000kPa, 체적 0.2m<sup>3</sup>의 상태로 변화하였다. 이 경우 내부 에너지의 변화가 없다고 한다면, 엔탈피의 변화는 얼마나 되겠는가?  
 ① 57kJ                      ② 79kJ  
 ③ 91kJ                      ④ 100kJ
37. 압력 250kPa, 체적 0.35m<sup>3</sup>의 공기가 일정 압력 하에서 팽창하여, 체적이 0.5m<sup>3</sup>로 되었다. 이 때 내부에너지의 증가가 93.9kJ이었다면, 팽창에 필요한 열량은 약 몇 kJ인가?  
 ① 43.8                      ② 56.4  
 ③ 131.4                    ④ 175.2
38. 이상기체가 등온 과정으로 부피가 2배로 팽창할 때 한 일이 W<sub>1</sub> 이다. 이 이상기체가 같은 초기조건 하에서 폴리트로픽 과정(지수=2)으로 부피가 2배로 팽창할 때 한 일은?  
 ①  $\frac{1}{2\ln 2} \times W_1$               ②  $\frac{2}{\ln 2} \times W_1$   
 ③  $\frac{\ln 2}{2} \times W_1$                 ④  $2\ln 2 \times W_1$
39. 에어컨을 이용하여 실내의 열을 외부로 방출하려 한다. 실외 35℃, 실내 20℃인 조건에서 실내로부터 3kW의 열을 방출하여 할 때 필요한 에어컨의 최소 동력은 약 몇 kW인가?  
 ① 0.154                    ② 1.54  
 ③ 0.308                    ④ 3.08
40. 랭킨 사이클의 각각의 지점에서 엔탈피는 다음과 같다. 이 사이클의 효율은 약 몇 %인가? (단, 펌프일은 무시한다.)
- |                      |
|----------------------|
| 보일러 입구 : 290.5kJ/kg  |
| 보일러 출구 : 3476.9kJ/kg |
| 응축기 입구 : 2622.1kJ/kg |
| 응축기 출구 : 286.3kJ/kg  |
- ① 32.4%                    ② 29.8%  
 ③ 26.7%                    ④ 23.8%

41. 왕복형 내연기관에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 행정체적을 간극체적으로 나눈 비율을 압축비라고 한다.  
 ② 상사점과 하사점 간의 피스톤 이동 거리를 행정이라 한다.  
 ③ 피스톤이 상사점에 도달했을 때 실린더 내부의 최소체적을 간극체적이라고 한다.  
 ④ 피스톤의 왕복운동 중 실린더 체적이 최소가 되는 피스톤 위치를 상사점이라 한다.
42. 윤활유가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?  
 ① 점도가 적당할 것  
 ② 인화점과 발화점이 낮을 것  
 ③ 열과 산에 대하여 안정성이 있을 것  
 ④ 카본 생성에 대한 저항력이 있을 것
43. 블로우 다운(blow down) 현상에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 흡기 또는 배기밸브에서 밀착 불량으로 폭발이나 압축시 가스가 새는 현상  
 ② 흡기와 배기효율을 높이고자 상사점 부근에서 두 밸브가 동시에 열려있는 현상  
 ③ 피스톤링과 실린더 사이에서 압축행정이나 폭발행정시 가스가 새는 현상  
 ④ 동력행정 말기에 배기밸브가 열리면 연소가스가 자체 압력으로 배출되는 현상
44. 전자식 가변용량 터보차저(VGT)에서 목표 부스트압력을 결정하기 위한 입력요소와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 연료 압력                      ② 부스트 압력  
 ③ 가속페달 위치                ④ 엔진 회전속도
45. 전자제어 가솔린엔진에서 공기가 흡입되는 관로 내에 설치된 기동에 의해 발생한 공기의 소용돌이를 통해 흡입공기량을 측정하는 방식은?  
 ① 열선식                        ② 열막식  
 ③ 맵센서식                      ④ 칼만와류식
46. 가솔린엔진(MPI)의 산소센서에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 센서의 최고 출력전압은 배터리의 전압과 동일하다.  
 ② 이론공연비로 조절하기 위한 피드백 신호를 보낸다.  
 ③ 흡기관과 배기관에 각각 설치되어 산소의 농도를 비교 검출한다.  
 ④ 배기가스 중의 산소를 흡수하여 흡기관으로 보내기 위한 신호를 보낸다.
47. 가솔린엔진의 성능에 관계되는 연료의 특성만으로 짝지어진 것은?  
 ① 비중, 세탄가, 증기압, 기화성  
 ② 비중, 세탄가, 옥탄가, 기화성  
 ③ 비중, 기화성, 증기압, 옥탄가  
 ④ 비중, 증류성상, 세탄가, 옥탄가
48. 전자제어 디젤엔진에서 커먼레일 방식 분사장치의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 파일럿 분사가 가능하다.  
 ② 운전 상태의 변화에 따라 분사압력이 제어된다.

- ③ ECU가 분사량, 분사시간 등을 조절하여 출력을 항상시킨다.
  - ④ 최대 분사압력을 800bar 정도로 유지하여 유해배기ガ스를 줄인다.
49. 밸브스프링의 서징현상을 방지하는 방법으로 틀린 것은?
- ① 원뿔형 스프링을 사용한다.
  - ② 부등피치 스프링을 사용한다.
  - ③ 장력이 낮은 스프링을 사용한다.
  - ④ 고유진동수가 다른 2종 스프링을 사용한다.
50. 엔진의 흡입장치에서 흡입효율을 향상시키기 위한 방법으로 거리가 먼 것은?
- ① 과급장치 사용
  - ② 밸브개폐시기 제어
  - ③ 배기장치의 배압감소
  - ④ 흡기다가관의 길이 및 단면적 고정
51. 전자제어 가솔린엔진(MPI)의 연료분사방식에 대한 설명 중 동시분사방식에 해당하는 것은?
- ① 엔진 1회전에 모든 실린더에 1회 연료 분사한다.
  - ② 엔진 4회전에 모든 실린더에 1회 연료 분사한다.
  - ③ 인젝터별 최적의 타이밍으로 개별 연료 분사한다.
  - ④ 인젝터를 몇 개의 그룹으로 나누어 연료 분사한다.
52. 가솔린엔진에서 시동 시에 공급되는 연료의 혼합비에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 시동과 혼합비는 관계없다.
  - ② 이론공연비 보다 농후하다.
  - ③ 이론공연비 보다 희박하다.
  - ④ 정확한 이론공연비로 공급한다.
53. 가솔린 노크의 세기와 압축비에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 압축비가 낮을수록 노크의 세기는 경감된다.
  - ② 압축비가 높을수록 노크의 세기는 경감된다.
  - ③ 압축비가 낮아져도 노크의 세기는 일정하다.
  - ④ 압축비가 높아져도 노크의 세기는 일정하다.
54. 도시마력이 50PS이고, 기계효율이 80%인 엔진의 크랭크축 회전수가 2500rpm일 때 엔진 회전력은 약 몇 kgf·m인가?
- ① 6.35                      ② 9.14
  - ③ 11.46                     ④ 15.15
55. 피스톤 슬랩현상을 방지하는 방법으로 틀린 것은?
- ① 피스톤 간극을 작게 한다.
  - ② 오프셋 피스톤을 사용한다.
  - ③ 피스톤 링의 중량을 감소시킨다.
  - ④ 피스톤 링의 장력을 낮추어 저항을 줄인다.
56. LPG 자동차에서 베이퍼라이저의 역할로 틀린 것은?
- ① 액화가스를 감압시킨다.
  - ② 액화가스를 기화시킨다.
  - ③ 액화가스의 압력을 일정하게 유지한다.
  - ④ 위험한 상황에서 액화가스를 차단한다.

57. 전자제어 가솔린엔진에서 워밍업이 완료되어 통상적인 연료 분사 시, 인젝터의 분사시간을 산출하는 식으로 옳은 것은?

- 인젝터 분사시간 : T
- 인젝터 무효 분사시간 : Tv
- 기본 분사시간 : Tp
- 분사보정 계수 : f

- ①  $T = Tv \times f + Tp$                       ②  $T = Tp \times f + Tv$
  - ③  $T = 1/2(Tv \times f) + Tp$                 ④  $T = 1/2(Tp \times f) + Tv$
58. 가솔린엔진의 연료장치에서 베이퍼록이 발생하는 원인으로 가장 적절한 것은?
- ① 겨울철에 냉간 시동을 할 때
  - ② 옥탄가가 낮은 연료를 사용하였을 때
  - ③ 연료펌프와 연료라인이 과열되었을 때
  - ④ 비등점이 너무 높은 연료를 사용하였을 때
59. 냉각장치에서 냉각수 비점을 높여주는 구성품은?
- ① 수온 조절기                      ② 라디에이터 캡
  - ③ 라디에이터 팬                    ④ 라디에이터 냉각핀
60. 가솔린 연료탱크에서 발생한 증발가스를 흡수, 저장하는 구성품은?
- ① 캐니스터
  - ② 블리더 호스
  - ③ 2차 공기 공급장치
  - ④ 퍼지 컨트롤 솔레노이드 밸브(PCSV)

**4과목 : 자동차새시**

61. 주행 중 계속해서 조향핸들이 좌우로 떨리거나 특정속도(약 60~80km/h)구간에서 조향핸들의 떨림이 발생하는 고장 현상의 원인으로 가장 적절한 것은?
- ① 스테빌라이저 변형                ② 타이어의 공기압 과다
  - ③ 라이닝 간극 조정 불량            ④ 타이어 휠 밸런스의 불량
62. 추진축에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 비틀림과 굽힘에 대한 저항력이 커야 한다.
  - ② 길이 변화에 대응한 스폴라인을 설치한다.
  - ③ 고속회전을 견딜 수 있는 강철봉(steel rod)이 사용된다.
  - ④ 일직선상에 있지 않은 두 축을 연결하는 데 자재이음을 사용한다.
63. 자동차정기검사서 제동장치 검사기준에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 모든 축의 제동력의 합은 공차중량의 50퍼센트 이상일 것
  - ② 주차제동력의 합은 차량 중량의 50퍼센트 이상일 것
  - ③ 동일 차축의 좌·우 차바퀴 제동력의 차이는 해당 축중의 8퍼센트 이내일 것
  - ④ 각축의 제동력은 해당 축중의 50퍼센트(뒤축의 제동력은 해당 축중의 20퍼센트) 이상일 것
64. 차체자세제어장치(VDC, ESP)의 입력 요소가 아닌 것은?

- ① TPMS 센서                    ② 요 레이트 센서
  - ③ 조향휠 각속도 센서   ④ 마스터 실린더 압력 센서
65. 일반적인 타이어 공기압력 경고장치(TPMS)의 구성품이 아닌 것은?
- ① 저압 경고등                    ② 이니시에이터
  - ③ 타이어 압력 센서            ④ 가속 페달 위치 센서
66. 조향장치의 구비조건으로 틀린 것은?
- ① 고속주행에서도 조향핸들이 안정될 것
  - ② 조향핸들 회전과 바퀴의 선회차이가 클 것
  - ③ 조향조작이 주행 중 충격에 영향을 받지 않을 것
  - ④ 회전반지름이 작아 좁은 곳에서 방향전환이 용이할 것
67. 자동변속기를 자기진단기로 점검 시 통신이 불가능한 원인으로 틀린 것은?
- ① 진단기로의 전원공급이 불량하다.
  - ② 제어기의 접지가 차체로부터 분리되었다.
  - ③ 통신 단자의 단락 또는 단선이 발생하였다.
  - ④ 센서 또는 액추에이터의 공급전원이 불안하다.
68. 하이드로 플래닝 현상을 방지하기 위한 방법으로 거리가 먼 것은?
- ① 주행속도를 낮춘다.
  - ② 타이어의 공기압력을 높인다.
  - ③ 러그형 패턴의 타이어를 사용한다.
  - ④ 트레드의 마모가 적은 타이어를 사용한다.
69. 자동차가 600m의 경사로를 올라가는 데 3분, 내려가는 데 1분 걸렸다면 평균속도는 몇 km/h인가?
- ① 15                                ② 16
  - ③ 17                                ④ 18
70. 자동 차동제한기구의 종류가 아닌 것은?
- ① 다판 클러치식                ② 할덱스 클러치식
  - ③ 토르젠 차동방식            ④ 스파이럴 기어식
71. 속도 108km/h로 달리던 자동차가 브레이크를 밟았을 때 제동거리는 약 몇 m인가? (단, 도로면과 타이어 사이의 마찰계수 0.5, 중력가속도 9.8m/s<sup>2</sup>, 제동을 100%이다.)
- ① 91.84                            ② 101.51
  - ③ 105.84                         ④ 110.51
72. 전자제어 현가장치(ECS)의 입·출력 요소에서 출력요소에 해당하는 것은?
- ① 차량의 높이를 감지하는 차고 센서
  - ② 쇼크 업소버의 감쇠력을 변화시키는 액추에이터
  - ③ 주행 중 전조등의 점등을 알려주는 전조등 스위치
  - ④ 제동 시 다이브 제어의 기준 신호가 되는 브레이크 스위치
73. 주행 중 조향핸들이 한쪽 방향으로 쏠리는 직접적인 원인으로 거리가 먼 것은?
- ① 좌·우 타이어의 압력이 같지 않다.
  - ② 조향핸들 축이 축 방향으로 유격이 크다.

- ③ 앞차축 한쪽의 현가스프링이 절손되었다.
  - ④ 뒤차축이 차의 중심선에 대하여 직각이 되지 않는다.
74. 자동변속기 솔레노이드 밸브 종류가 아닌 것은?
- ① 유압제어용 밸브            ② 변속제어용 밸브
  - ③ 유속제어용 밸브            ④ 댐퍼클러치제어용 밸브
75. ABS 장치의 휠스피드센서 파형점검에 사용되는 장비로 옳은 것은?
- ① 오실로스코프                ② 전압계
  - ③ 디지털 멀티미터            ④ 전류계
76. 앞 타이어의 바깥쪽이 심하게 마모되었을 때, 휠얼라인먼트 조정 방법으로 옳은 것은?
- ① 캐스터를 크게 조정한다.
  - ② 캐스터를 작게 조정한다.
  - ③ (+)캠버 방향으로 조정한다.
  - ④ (-)캠버 방향으로 조정한다.
77. 자동변속기에서 유압 조절 솔레노이드밸브의 듀티비란?
- $$\frac{\text{전원전압}}{\text{제어전압}} \times 100$$

①

$$\frac{\text{제어저항}}{\text{전원저항}} \times 100$$

②
- $$\frac{\text{여자시간}}{\text{총제어시간}} \times 100$$

③

$$\frac{\text{총제어시간}}{\text{여자시간}} \times 100$$

④
78. 수동변속기의 클러치 동력전달 용량에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 용량이 크면 접촉충격이 적다.
  - ② 엔진의 최고 회전토크보다 커야 한다.
  - ③ 마찰면적이 넓을수록 용량이 작아진다.
  - ④ 용량이 적을수록 효율이 좋아 내구성이 증대된다.
79. 독립현가장치 중 SLA형 현가장치에서 코일 스프링의 장착 위치는?
- ① 위 컨트롤 암과 프레임 사이
  - ② 아래 컨트롤 암과 프레임 사이
  - ③ 아래 컨트롤 암과 위 볼 조인트 사이
  - ④ 아래 컨트롤 암과 위 컨트롤 암 지지대 사이
80. 제동장치에서 흡기다기관 부압과 대기압과의 압력 차를 이용한 진공식 배력장치의 종류가 아닌 것은?
- ① 마스터 백 방식                ② 뉴 바이커 방식
  - ③ 압축 공기 방식                ④ 하이드로 마스터 방식

**5과목 : 자동차전기**

81. 자동차용 배터리의 역할로 틀린 것은?
- ① 차량 시동 시 기동전동기에 전원을 공급한다.
  - ② 발전기 고장 시 자동차의 주행을 확보하기 위해 전기를 공급한다.
  - ③ 발전기의 작동에 상관없이 자동차 전원을 계속적으로 공급하는 역할을 한다.
  - ④ 자동차의 주행상태에 따른 발전기의 출력과 부하와의 부조화를 조정하는 역할을 한다.

- 82. 기동전동기는 정상 회전하나 엔진이 크랭킹 되지 않을 때 고장 원인으로 가장 적합한 것은?  
 ① 점화코일 불량                    ② 컨트롤 릴레이 불량  
 ③ 인히비터 스위치 불량        ④ 플라이 휠의 링 기어 파손
- 83. 자동차의 도난방지장치에 전원을 연결하기 위한 작업방법으로 가장 적절한 것은?  
 ① 방향지시등과 병렬로 연결한다.  
 ② 전조등 배선과 직렬로 연결한다.  
 ③ 브레이크 및 미등과 직렬로 연결한다.  
 ④ 배터리에서 공급되는 선과 직접 연결한다.
- 84. 자동차 편의장치인 와이퍼시스템에서 사용되는 모터의 종류가 아닌 것은?  
 ① 공압식                                ② 분권식  
 ③ 복권식                                ④ 영구자석식
- 85. 반도체의 장점으로 틀린 것은?  
 ① 역내압이 낮다.  
 ② 소형이고 경량이다.  
 ③ 내부 전력손실이 매우 적다.  
 ④ 응답성이 빠르고 수명이 길다.
- 86. 차량 안전운전 보조장치의 주요 구성품에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 자동주차 보조장치(SPAS)는 초음파 센서, 전자식 조향모터 등으로 구성  
 ② 차선이탈 경고장치(LDWS)는 초음파 센서와 전자식 조향모터 등으로 구성  
 ③ 정속 주행장치(ACC)는 전방감지센서, 엔진제어유닛, 전자식 제동유닛 등으로 구성  
 ④ 차선유지 보조장치(LKAS)는 전방 카메라, 조향각 센서, 전자식 조향모터 등으로 구성
- 87. 충전장치 정비 시 안전사항과 거리가 먼 것은?  
 ① B단자를 분리한 후 엔진을 고속 회전하지 않는다.  
 ② 배터리를 자동차에 장착 시 극성이 바뀌지 않도록 한다.  
 ③ 충전기를 사용하여 충전 시 시동키를 OFF한 후 배터리(-)를 분리한다.  
 ④ 엔진가동 상태에서 배터리(-)를 분리하여 발전기의 발전상태를 확인한다.
- 88. 완전충전된 상태의 배터리가 방전종지전압까지 방전하는 데 걸린 전류와 시간이 20A, 5시간이고, 방전종지전압 상태에서 다시 완전 충전하는 데 걸린 전류와 시간이 15A, 8시간이라면 AH효율은 약 몇 %인가?  
 ① 57                                      ② 83  
 ③ 120                                    ④ 175
- 89. 코일의 상호유도 인덕턴스가 1.8H이고, 1차 코일에 2A의 전류를 0.2초 동안 변화시키면, 근접한 2차 코일에 유도되는 기전력은 몇 V인가?  
 ① 6                                        ② 12  
 ③ 18                                      ④ 24
- 90. 자동차 전조등의 광도가 30000cd일 때 10m 떨어진 지점의

조도는 몇 lx인가?

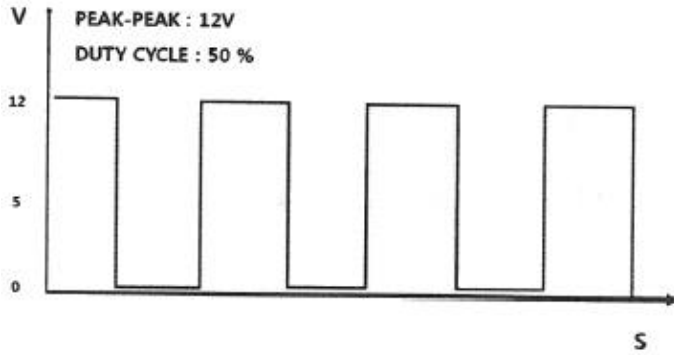
- ① 3                                        ② 30
- ③ 300                                    ④ 3000

- 91. 교류발전기의 내부구조에서 로터 철심의 역할은?  
 ① 전압 강하방지                    ② 전류의 손실방지  
 ③ 자력의 손실방지                ④ 형태의 변화방지
- 92. 전자제어 점화장치(DLI)의 특징으로 틀린 것은?  
 ① 실린더별 점화시기 제어가 가능하다.  
 ② 고압 배전부가 없기 때문에 누전의 염려가 적다.  
 ③ DLI 방식에서는 파워 TR을 사용하지 않아도 된다.  
 ④ 배전기가 없기 때문에 점화에너지의 손실을 줄일 수 있다.
- 93. 반도체식 점화장치의 특성으로 틀린 것은?  
 ① 저속성능이 안정된다.  
 ② 고속성능이 향상된다.  
 ③ 점화장치의 응답성이 떨어진다.  
 ④ 점화시기를 정확하게 할 수 있다.
- 94. 고전압 배터리의 셀 밸런싱을 제어하는 장치는?  
 ① MCU(Motor Control Unit)  
 ② LDC(Low DC-DC Converter)  
 ③ ECM(Electronic Control Module)  
 ④ BMS(Battery Management System)
- 95. 점화장치에서 페자로(몰드) 점화 코일의 특징으로 틀린 것은?  
 ① 내열성이 우수하다.  
 ② 1차 전류가 증가되며 자속이 감소한다.  
 ③ 자속이 외부로 방출되는 것을 최소화시켰다.  
 ④ 1차 코일의 지름을 굵게 하여 저항을 감소시켰다.
- 96. 전자제어 냉·난방장치(FATC)에 사용되는 입력요소로 틀린 것은?  
 ① AQS 센서                            ② 핀서모 센서  
 ③ 일사량 센서                        ④ 초음파 센서
- 97. 자동차 정기검사의 등화장치검사 중 전조등 검사기준이다. ( )안에 알맞은 것은?

주광축의 진폭은 ( )미터 위치에서 다음 수치 이내일 것				
(단위 : 센티미터)				
구분	상	하	좌	우
좌측	10	30	15	30
우측	10	30	30	30

- ① 3                                        ② 5
- ③ 10                                      ④ 12

- 98. 홀센서 방식 차량 속도센서의 파형 측정 및 분석 방법은?



- ① 차속에 비례한 전류값의 변화를 확인한다.
- ② 저속에서 고속으로 변속하며 주파수 변화를 확인한다.
- ③ 차량의 속도를 0km/h에서 측정하면서 주파수 변화를 확인한다.
- ④ 피크-피크 전압의 변화는 차속에 비례하기 때문에 측정 시는 배터리를 새것으로 교환하고 측정한다.

99. 엔진의 기본 점화시기를 결정하는 센서로 고장 시 시동에 영향을 미치는 것은?

- ① 노크 센서                      ② 대기압 센서
- ③ 산소 센서                      ④ 크랭크 위치 센서

100. 기동전동기에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전기자 코일은 입력전류를 증폭하고, 계자코일은 회전력을 발생시킨다.
- ② 마그네틱 스위치 내 풀인 코일의 단선 시기동전동기가 회전하지 않는다.
- ③ 직권식 기동전동기는 전기자 코일과 계자 코일이 직렬로 연결되어 있다.
- ④ 분권식 기동전동기는 전기자 코일과 계자 코일이 병렬로 연결되어 있다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	②	④	③	②	④	③	④	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	④	②	④	①	③	①	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	④	①	③	④	①	②	③	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	②	①	④	④	③	①	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	②	④	①	④	②	③	④	③	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	②	①	③	④	④	②	③	②	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	③	②	①	④	②	④	③	④	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	②	②	③	①	④	③	②	②	③
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
③	④	④	①	①	②	④	②	③	③
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	③	③	④	②	④	③	②	④	①