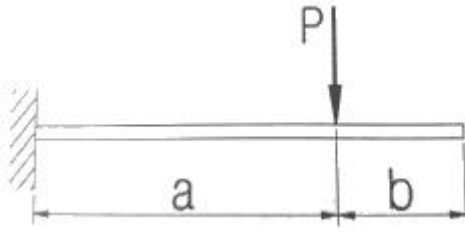


1과목 : 일반기계공학

1. 그림과 같은 외팔보의 자유단 끝단에서 최대처짐량을 구하는 식은? (단, $L=a+b$)

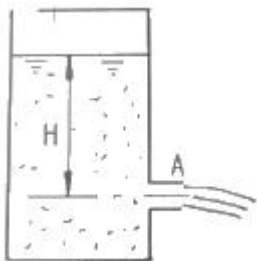


- ① $\frac{Pa^2}{6EI}(3L-a)$ ② $\frac{Pa^2}{3EI}(3L-a)$
- ③ $\frac{Pa^2}{2EI}(3L-a)$ ④ $\frac{Pa^2}{EI}(3L-a)$

2. 하중이 5kN 작용하였을 때, 처짐이 200mm인 코일스프링에서 소선의 지름이 20mm일 때 이 스프링의 유효 감김수는? (단, 스프링지수(C)는 10, 전단탄성 계수(G)는 $8 \times 10^2 \text{N/mm}^2$, 와의 수정계수(K)는 1.2이다.)

- ① 6 ② 8
- ③ 10 ④ 12

3. 그림과 같은 원통 용기의 하부 구멍A의 단면적이 0.05m^2 이고 이를 통해서 물이 유출할 때 유량은 약 m^3/s 인가? (단, 유량계수는 $C=0.6$, 높이는 $H=2\text{m}$ 로 일정하다.)



- ① 0.19 ② 0.38
- ③ 1.8 ④ 3.74

4. 다음 키의 종류 중 일반적으로 가장 큰 토크를 전달할 수 있는 키는?

- ① 윤형 키 ② 납작 키
- ③ 접선 키 ④ 스플라인

5. 왁스, 파라핀 등으로 만든 주형재를 사용하여 치수가 정밀하고 면이 깨끗한 복잡한 주물을 얻을 수 있는 주조법은?

- ① 셀몰드법 ② 다이캐스팅법
- ③ 이산화탄소법 ④ 인베스트먼트법

6. 탄소강에 관한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용융온도는 탄소함유량에 따라 다르다.
- ② 탄소강은 다른 재료에 비하여 대량 생산이 가능하다.
- ③ 탄소함유량이 많을수록 인장강도는 커지나 연성은 낮다.
- ④ 탄소함유량이 적은 것은 열간가공과 냉간가공이 어렵다.

7. 기어, 클러치, 캠 등과 같이 내마모성과 더불어 인성을 필요

로 하는 부품의 경우는 강의 표면 경화법으로 처리한다. 강의 표면 경화법에 해당하지 않는 것은?

- ① 질화법 ② 템퍼링
- ③ 고체채침탄법 ④ 고주파경화법

8. 절삭가공에 이용되는 성질로 적합한 것은?

- ① 용접성 ② 연삭성
- ③ 용해성 ④ 통기성

9. 보일러와 같이 기밀을 필요로 할 때 리베팅 작업이 끝난 뒤에 리벳머리의 주위와 강판의 가장 자리를 $75^\circ \sim 85^\circ$ 가량 정(chisel)과 같은 공구로 때리는 작업은?

- ① 굽힘작업 ② 전단작업
- ③ 코킹작업 ④ 편칭작업

10. 평벨트 풀리의 종류는 림의 폭 중앙이 볼록한 C형과 림의 폭 중앙이 편평한 F형이 있다. 여기서 C형 림의 폭 중앙에 크라운(crowning)을 두는 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 벨트의 손상을 방지하기 위하여
- ② 벨트의 끊어짐을 방지하기 위하여
- ③ 벨트가 벗겨지는 것을 방지하기 위하여
- ④ 주조할 때 편리하도록 목형 물매를 두기 위하여

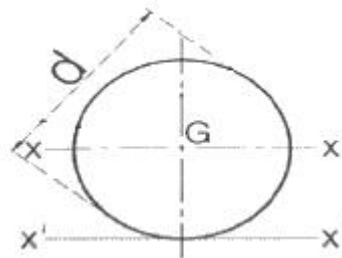
11. 길이 L의 환봉을 압축하였더니 30cm로 되었다. 이 때 변형률은 0.0006 이라고 하면 원래의 길이는 약 몇cm인가?

- ① 30.09 ② 30.18
- ③ 30.27 ④ 30.36

12. 그림과 같이 원형단면의 지름 d인 관성모멘트는

$$I_x = \frac{\pi d^4}{64}$$

이다. 원에 접하는 접선축에 대한 평행축의 정리를 활용하여 관성 모멘트(I_x)를 구하면?



- ① $\frac{\pi d^4}{32}$ ② $\frac{5\pi d^4}{32}$
- ③ $\frac{\pi d^4}{64}$ ④ $\frac{5\pi d^4}{64}$

13. 단면적 1cm^2 , 길이 4m 인 강선에 2kN의 인장하중을 작용시키면 신장량은 약 몇cm인가? (단, 연강의 탄성계수는 $2 \times 10^6 \text{N/cm}^2$ 이다.)

- ① 6 ② 4
- ③ 0.6 ④ 0.4

14. 일반적인 알루미늄의 성질로 틀린 것은?

- ① 전기 및 열의 양도체이다.

- ② 알루미늄의 결정구조는 면심입방격자이다.
- ③ 비중이 2.7로 작고, 용융점이 660℃ 정도이다.
- ④ 표면에 산화막이 형성되지 않아 부식이 쉽게 된다.

15. 펌프의 분류를 크게 터보식과 용적식으로 분류할 때 다음 중 용적식 펌프에 속하는 것은?
 ① 베인 펌프 ② 축류 펌프
 ③ 터빈 펌프 ④ 벌류트 펌프
16. 철사를 여러 번 구부렸다 폈다를 반복했을 때 철사가 끊어지는 현상은?
 ① 시효경화 ② 표면경화
 ③ 가공경화 ④ 화염경화
17. 축(shaft)의 종류 중 전동축의 특수한 형태로 축의 지름에 비하여 길이가 짧은 축을 의미하는 것으로 형상과 치수가 정밀하고 변형량이 극히 작아야 하는 것은?
 ① 자축 ② 스피들
 ③ 유연축 ④ 크랭크축
18. 대량의 제품 치수가 허용공차 내에 있는지 여부를 검사하는 게이지로 통과측과 정지측으로 구성되어 있는 것은?
 ① 옵티미터 ② 다이얼 게이지
 ③ 한계 게이지 ④ 블록 게이지
19. 피복 아크 용접봉에서 피복제의 역할이 아닌 것은?
 ① 아크의 세기를 크게 한다.
 ② 용접금속의 탈산 및 정련 작용을 한다.
 ③ 용융점이 낮은 가벼운 슬래그를 만든다.
 ④ 용접 금속에 적당한 합금 원소를 첨가한다.
20. 유체기계에서 유압 제어밸브의 종류가 아닌 것은?
 ① 압력제어밸브 ② 유량제어밸브
 ③ 유속제어밸브 ④ 방향제어밸브

2과목 : 기계열역학

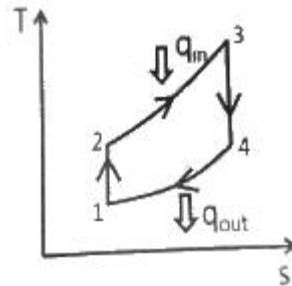
21. 계의 엔트로피 변화에 대한 열역학적 관계식 중 옳은 것은?
 (단, T는 온도, S는 엔트로피, U는 내부 에너지, V는 체적, P는 압력, H는 엔탈피를 나타낸다.)
 ① $TdS=dU-PdV$ ② $TdS=dH-PdV$
 ③ $TdS=dU-VdP$ ④ $TdS=dH-VdP$
22. 다음 중 강도성 상태량 (Intensive property)이 아닌 것은?
 ① 온도 ② 압력
 ③ 체적 ④ 밀도
23. 그림과 같은 단열된 용기 안에 25℃의 물이 0.8m 들어있다. 이 용기 안에 100℃, 50kg의 쇳덩어리를 넣은 후 열적 평형이 이루어졌을 때 최종 온도는 약 몇 ℃인가? (단, 물의 비열은 4.18kJ/(kg·K), 철의 비열은 0.45kJ/(kg·K)이다.)

Water : 25℃, 0.8m³



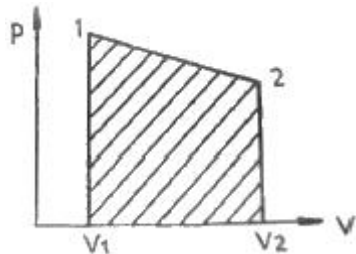
- ① 25.5 ② 27.4
- ③ 29.2 ④ 31.4

24. 어떤 기체 동력장치가 이상적인 브레이턴 사이클로 다음과 같이 작동할 때 이 사이클의 열효율은 약 몇 %인가? (단, 온도(T)-엔트로피(S) 선도에서 T₁=30℃, T₂=200℃, T₃=1060℃, T₄=160℃이다.)



- ① 81% ② 85%
- ③ 89% ④ 92%

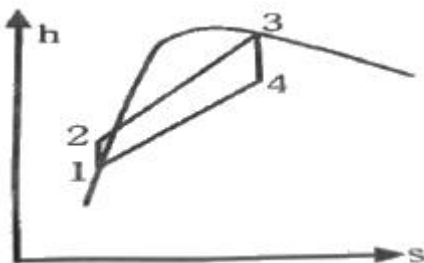
25. 이상기체 1kg이 초기에 압력 2kPa, 부피 0.1m³를 차지하고 있다. 가역등온과정에 따라 부피가 0.3m³로 변화했을 때 기체가 한 일은 약 몇 J인가?
 ① 9540 ② 2200
 ③ 954 ④ 220
26. 이상적인 오토사이클에서 열효율을 55%로 하려면 압축비를 약 얼마로 하면 되겠는가? (단, 기체의 비열비는 1.4이다.)
 ① 5.9 ② 6.8
 ③ 7.4 ④ 8.5
27. 실린더에 밀폐된 8kg의 공기가 그림과 같이 P₁=800kPa, 체적 V₁=0.27m³에서 P₂=350kPa, 체적 V₂= 0.80m³으로 직선 변화하였다. 이 과정에서 공기가 한 일은 약 몇 kJ 인가?



- ① 305 ② 334
- ③ 362 ④ 390

28. 체적이 일정하고 단열된 용기 내에 80℃, 320kPa의 헬륨 2kg이 들어 있다. 용기 내에 있는 회전 날개가 20W의 동력으로 30분 동안 회전한다고 할 때 용기 내의 최종 온도는 약 몇 ℃인가? (단, 헬륨의 정적비열은 3.12kJ/(kg·K)이다.)
 ① 81.9℃ ② 83.3℃
 ③ 84.9℃ ④ 85.8℃

29. 밀폐계가 가역정압 변화를 할 때 계가 받은 열량은?
 ① 계의 엔탈피 변화량과 같다.
 ② 계의 내부에너지 변화량과 같다.
 ③ 계의 엔트로피 변화량과 같다.
 ④ 계가 주위에 대해 한 일과 같다.
30. 유리창을 통해 실내에서 실외로 열전달이 일어난다. 이때 열전달량은 약 몇 W인가? (단, 대류열전달계수는 $50W/(m^2 \cdot K)$, 유리창 표면온도는 $25^\circ C$, 외기온도는 $10^\circ C$, 유리창면적은 $2m^2$ 이다.)
 ① 150 ② 500
 ③ 1500 ④ 5000
31. 600kPa, 300K 상태의 이상기체 1kmol이 엔탈피가 등온과정을 거쳐 압력이 200kPa로 변했다. 이 과정동안의 엔트로피 변화량은 약 몇 kJ/K인가? (단, 일반기체상수(R)은 $8.31451 \text{ kJ}/(\text{kmol} \cdot K)$ 이다.)
 ① 0.782 ② 6.31
 ③ 9.13 ④ 18.6
32. 어느 내연기관에서 피스톤의 흡기과정으로 실린더 속에 0.2kg의 기체가 들어 왔다. 이것을 압축할 때 15kJ의 일이 필요하였고, 10kJ의 열을 방출하였다고 한다면, 이 기체 1kg당 내부에너지의 증가량은?
 ① 10kJ/kg ② 25kJ/kg
 ③ 35kJ/kg ④ 50kJ/kg
33. 다음 중 기체상수(gas constant, $R[\text{kJ}/(\text{kg} \cdot K)]$) 값이 가장 큰 기체는?
 ① 산소(O_2) ② 수소(H_2)
 ③ 일산화탄소(CO) ④ 이산화탄소(CO_2)
34. 압력 2MPa, $300^\circ C$ 의 공기 0.3kg이 폴리트로픽과정으로 팽창하여, 압력이 0.5MPa로 변화하였다. 이때 공기가 한 일은 약 몇kJ인가? (단, 공기는 기체상수가 $0.287\text{kJ}/(\text{kg} \cdot K)$ 인 이상기체이고, 폴리트로픽 지수는 1.3이다.)
 ① 416 ② 157
 ③ 573 ④ 45
35. 공기 1kg이 압력 50kPa, 부피 $3m^3$ 인 상태에서 압력 900kPa, 부피 $0.5m^3$ 인 상태로 변화할 때 내부에너지가 160kJ증가하였다. 이 때 엔탈피는 약 몇 kJ이 증가하였는가?
 ① 30 ② 185
 ③ 235 ④ 460
36. 그림과 같은 Rankine 사이클로 작동하는 터빈에서 발생하는 일은 약 몇 kJ/kg인가? (단, h는 엔탈피, s는 엔트로피를 나타내며, $H_1=191.8\text{kJ/kg}$, $H_2=193.8\text{kJ/kg}$, $H_3=2799.5\text{kJ/kg}$, $H_4=2007.5\text{kJ/kg}$ 이다.)



- ① 2.0 kJ/kg ② 792.0 kJ/kg
 ③ 2605.7 kJ/kg ④ 1815.7 kJ/kg

37. 이상기체에 대한 다음 관계식 중 잘못된 것은? (단, C_u 는 정적비열, C_p 는 정압비열, u 는 내부에너지, T 는 온도, V 는 부피, h 는 엔탈피, R 은 기체상수, k 는 비열비이다.)

① $C_u = \left(\frac{au}{aT}\right)v$ ② $C_p = \left(\frac{ah}{aT}\right)v$
 ③ $C_p - C_u = R$ ④ $C_p = \frac{kR}{k-1}$

38. 열역학 제2법칙에 관해서는 여러 가지 표현으로 나타낼 수 있는데, 다음 중 열역학 제2법칙과 관계되는 설명으로 볼 수 없는 것은?
 ① 열을 일로 변환하는 것은 불가능하다.
 ② 열효율이 100%인 열기관을 만들 수 없다.
 ③ 열은 저온 물체로부터 고온 물체로 자연적으로 전달되지 않는다.
 ④ 입력되는 일 없이 작동하는 냉동기를 만들 수 없다.
39. 터빈, 압축기, 노즐과 같은 정상 유동장치의 해석에 유용한 몰리에(Mollier) 선도를 옳게 설명한 것은?
 ① 가로축에 엔트로피, 세로축에 엔탈피를 나타내는 선도이다.
 ② 가로축에 엔탈피, 세로축에 온도를 나타내는 선도이다.
 ③ 가로축에 엔트로피, 세로축에 밀도를 나타내는 선도이다.
 ④ 가로축에 비체적, 세로축에 압력을 나타내는 선도이다.
40. 시간당 380000kg의 물을 공급하여 수증기를 생산하는 보일러가 있다. 이 보일러에 공급하는 물의 엔탈피는 830kJ/kg 이고, 생산되는 수증기의 엔탈피는 3230kJ/kg 이라고 할 때, 발열량이 32000kJ/kg 인 석탄을 시간당 34000kg씩 보일러에 공급한다면 이 보일러의 효율은 약 몇 %인가?
 ① 66.9% ② 71.5%
 ③ 77.3% ④ 83.8%

3과목 : 자동차기관

41. 디젤기관의 노크를 방지하기 위한 대책으로 틀린 것은?
 ① 착화성을 좋게 한다.
 ② 압축비를 높게 한다.
 ③ 착화지연기간을 길게 한다.
 ④ 흡입공기의 온도를 상승시킨다.
42. 자동차 배출가스의 주된 생성원이 아닌 것은?
 ① 배기가스 ② ERG가스
 ③ 연료증발가스 ④ 블로우바이가스
43. 자동차엔진의 실린더 내 압력변화를 측정하여 작성한 지압선도를 통해 파악 가능한 것이 아닌 것은?
 ① 회전속도 ② 점화시기
 ③ 압력상승속도 ④ 사이클 진행과정
44. 피스톤 지름이 100mm, 크랭크축의 회전반경이 50mm인 엔진에서 압축비를 9:1로 만들려면 연소실 체적은 약 몇 cc인

60. 디젤엔진의 기계식 연료분사장치에서 연소과정에 영향을 주는 변수와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 분사 방향 ② 무효 분사 시간
 ③ 연료 분사 시기 ④ 분사지속 시간과 분사율

4과목 : 자동차새시

61. 자동차 새시 스프링의 스프링 위 질량 진동과 관계없는 것은?
 ① 서징 ② 바운싱
 ③ 롤링 ④ 피칭
62. 빙판이나 진흙탕에서 구동바퀴가 공회전만 하고 차가 움직이지 못하는 경우가 있다. 이러한 현상을 방지하기 위한 것은?
 ① MPS (Motor Position Sensor)
 ② ABS (Anti-lock Brake System)
 ③ TCS(traction Control System)
 ④ ECS (Electronic Control System)
63. 제동 시 후륜에서 전륜으로 하중이 이동된 만큼 후륜의 휠 실린더에 작용하는 유압을 감소시켜 타이어의 잠김 현상을 방지하는 유압 구성품이 아닌 것은?
 ① 언로더 밸브
 ② 프로포셔닝 밸브
 ③ 듀얼 프로포셔닝 밸브
 ④ 로드 센싱 프로포셔닝 밸브
64. 차륜 정렬작업을 위한 예비점검 내용으로 틀린것은?
 ① 타이어의 공기압을 점검한다.
 ② 현가장치의 절손 상태를 점검한다.
 ③ 등속 조인트이 마모 여부를 점검한다.
 ④ 브레이크 밧지 않은 상태에서 디스크와 라이닝에 제동현상이 일어나는지를 점검한다.
65. 수동변속기에서 주축 입력기어 잇수 $Z_1=25$,부축 입력 기어 잇수 $Z_2=41$, 부축 1단 기어 잇수 $Z_3=21$, 주축 1단 기어 잇수 $Z_4=45$ 이다. 엔진회전수가 3600rpm일 때, 이 수동 변속기의 1단 변속비와 1단에서의 변속기 출력축 회전수는?
 ① 약 0.285, 약 1026rpm ② 약 0.765, 약 2754rpm
 ③ 약 1.306, 약 2757rpm ④ 약 3.514, 약 1024rpm
66. ABS(Anti-lock Brake System)의 기능이 아닌 것은?
 ① 스펀 증대 ② 조향성 확보
 ③ 제동 안정성 유지 ④ 방향 안정성 확보
67. 선회 시 코너링 포스에 영향을 미치는 것으로 거리가 먼 것은?
 ① 제동능력 ② 현가방식
 ③ 타이어의 분담하중 ④ 현가스프링의 롤링 강성
68. 전진 또는 후진에서 모두 자기작동작용이 일어나 강력한 제동력을 발생시키는 브레이크는?
 ① 년 서보 브레이크 ② 유니 서보 브레이크
 ③ 듀오 서보 브레이크 ④ 멀티 서보 브레이크

69. 추진축의 회전토크 14kgf·m, 타이어 반경 0.35m, 종감속비 6.5인 자동차에서 타이어에 작용하는 구동력은 약 몇 kgf인가? (단, 기계손실은 무시한다.)
 ① 250 ② 260
 ③ 270 ④ 280
70. 전자제어 자동변속기를 구성하는 주요부품 중 출력축의 회전수를 검출하는 부품은?
 ① 인히비터 스위치 ② 펄스 제너레이터-B
 ③ 펄스 제너레이터-A ④ 파워/노멀/홀드 스위치
71. 공기식 브레이크 장치에서 캠축을 회전시키는 역할을 하면서 브레이크 드럼 내부의 브레이크 슈와 드럼 사이의 간격을 조정하는 부품은?
 ① 슬랙 조정기 ② 브레이크 밸브
 ③ 브레이크 챔버 ④ 브레이크 릴레리 밸브
72. 자동 변속기의 변속 패턴에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 고부하 시 기어 변속단은 고단이 된다.
 ② 차량의 주행 속도가 빨라지면 기어는 저단으로 변속된다.
 ③ 고단기어 주행 모드에서 가속 페달을 놓으면 기어의 위치는 고단으로 유지된다.
 ④ 스포츠 모드에서의 변속은 이코노미 모드에서 보다 기어의 변속이 빠르게 고단으로 바뀐다.
73. 수동변속기 차량에서 기어 변속 레버를 중립 위치에 놓아도 소음이 발생하는 원인으로 가장 적합한 것은?
 ① 변속 포크가 변형되었다.
 ② 오일이 과다 주입되었다.
 ③ 싱크로나이저가 손상되었다.
 ④ 구동기어 베어링이 손상되었다.
74. 공기저항에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 자동차 표면에 흐르는 공기와의 마찰 저항
 ② 자동차가 속도를 감속 시 발생하는 관성에 의한 저항
 ③ 자동차가 고속 주행할 때 양력의 발생으로 생기는 유도 저항
 ④ 차체 앞부분에서의 압력과 뒷부분에서 생기는 부압과의 압력 차이로 발생하는 저항
75. 전자제어 현가장치의 입력요소가 아닌 것은?
 ① 조향각센서 ② 충격센서
 ③ 차고센서 ④ G센서
76. 타이어 공기압이 규정보다 낮은 상태에서 고속주행 시 일정 속도 이상이 되면 타이어 접지부의 부근이 부풀어 물결처럼 주름이 생기는 현상은?
 ① 플랫 스폿 ② 베이퍼 록
 ③ 스탠딩 웨이브 ④ 하이드로 플래닝
77. 스러스트 각에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 스러스트 각이 크면 좌우 선회 시 오버 스티어링 현상만 발생한다.
 ② 스러스트 각은 뒷바퀴가 정렬에서 벗어난 상태의 각을 확인하기 위한 것이다.

- ③ 스러스트 각이 크면 바퀴의 궤적이 다르게 통과되어 운전 감각이 흐트러진다.
- ④ 자동차의 기하학적 중심선과 뒷바퀴의 추진선이 이루는 각도를 의미한다.

78. 주행 중 조향핸들이 무거워지는 원인으로 틀린 것은?

- ① 앞 타이어의 마모가 심하다.
- ② 앞 타이어 공기가 과다하다.
- ③ 볼 조인트가 과도하게 마모되었다.
- ④ 조향기어 박스의 오일이 부족하다.

79. 다음은 TPMS의 압력센서를 설명한 것이다. ()에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

타이머의 위치를 감지하기 위해 미니시메이터로부터 () 신호를 받는 수신부가 센서 내부에 내장되어 있다. 또한 타이머의 공기압 및 내부 온도를 측정하며 TPMS 리시버로 () 전송을 한다.

- ① ① RF, ② LF ② ① MF, ② TF
- ③ ① TF, ② MF ④ ① LF, ② RF

80. 종감속 기어의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 스퍼 베벨 기어 ② 하이포이드 기어
- ③ 더블 헬리컬 기어 ④ 스파이럴 베벨 기어

5과목 : 자동차전기

81. 하이브리드 자동차의 모터 컨트롤 유닛 (MCU)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고전압을 12V로 변환하는 기능을 한다.
- ② 회생제동 시 컨버터(AC→DC변환)의 기능을 수행한다.
- ③ 고전압 배터리의 직류를 3상 교류로 바꾸어 모터에 공급한다.
- ④ 회생제동 시 모터에서 발생하는 3상 교류를 직류로 바꾸어 고전압 배터리에 공급한다.

82. 주행 조향 보조 시스템(LKAS)에 대한 구성 요소별 역할에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 클러스터 : 동작 상태 알림
- ② 레이더 센서 : 전방 차선, 광원, 차량
- ③ LKAS 스위치 : 운전자에 의한 시스템 ON/OFF제어
- ④ 전동식 파워스티어링 : 목표 조향 토크에 따른 조향력 제어

83. 에어백이 장착된 차량의 계기판에 에어백 경고등이 점등되는 원인으로 틀린 것은?

- ① 클럭 스프링 단선 ② 점화 스위치 불량
- ③ 충돌감지 센서 불량 ④ 에어백 모듈 제어선 단락

84. 자동차에 사용되는 CAN 통신에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, HI-Speed CAN의 경우)

- ① 표준화된 통신 규약을 사용한다.
- ② CAN 통신 종단저항은 120 Ω을 사용한다.
- ③ 연결된 모든 네트워크의 모듈은 종단저항이 있다.
- ④ CAN 통신은 컴퓨터들 사이에 신속한 정보 교환을 목적으로 한다.

- 85. 자동차의 안전기준에서 각 등화장치별 등광색 기준으로 틀린 것은?
 - ① 번호등 - 황색 ② 후미등 - 적색
 - ③ 후퇴등 - 백색 ④ 제동등 - 적색
- 86. 기상 엔진 사운드 시스템(VSS)에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 엔진 구동 소리와 유사한 소리를 발생한다.
 - ② 자동차 속도 약 40km/h 이상부터 작동한다.
 - ③ 차량 주변 보행자 주의환기로 사고 위험성이 감소한다.
 - ④ 전기차 모드에서 보행자가 차량을 인지할 수 있도록 작동한다.
- 87. 기동전동기 전류소모 시험을 하였더니 80A였다. 이 때 배터리 전압이 12V일 경우 기동전동기의 출력은 약 몇 PS인가?
 - ① 0.90 ② 0.96
 - ③ 1.30 ④ 1.50
- 88. 운행차 정기검사에서 경음기의 검사기준 및 방법에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 승인받지 않은 경음기가 추가로 부착되지 않아야 한다.
 - ② 자동차의 원동기를 가동시키지 아니한 정차 상태에서 측정한다.
 - ③ 자동차의 경음기를 3초 동안 작동시켜 최대 소음도를 측정한다.
 - ④ 2개 이상의 경음기가 장치된 자동차는 경음기를 동시에 작동시킨 상태에서 측정한다.
- 89. 자동차의 에어백 장치에서 에어백 컨트롤 유닛에 입력되는 신호가 아닌 것은?
 - ① 버클 센서 신호 ② 가속도 센서 신호
 - ③ 충돌 감지 센서 신호 ④ 브레이크 압력 센서 신호
- 90. 자동차 납산 배터리의 자기방전에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 양극판은 과산화납으로 음극판은 해면상납으로 변하면서 방전된다.
 - ② 전해액 중에 불순물이 혼입되어 국부전지가 형성 되었을 때 방전된다.
 - ③ 탈락한 작용물질이 극판의 아래 부분이나 측면에 퇴적되었을 때 방전된다.
 - ④ 배터리 케이스의 표면에 부착된 전해액이나 먼지 등에 의한 누전으로 방전된다.
- 91. 점화장치에서 점화코일에 고압의 2차 전압이 발생하는 시기로 옳은 것은?
 - ① 파워트랜지스터가 통전 시작 전
 - ② 파워트랜지스터가 통전 중 일 때
 - ③ 파워트랜지스터가 'OFF'상태에서 'ON'되는 순간
 - ④ 파워트랜지스터가 'ON' 상태에서 'OFF'되는 순간
- 92. 자동차에서 3상 교류발전기의 권선결선을 △결선 대신 Y결선으로 하는 이유로 가장 적합한 것은?
 - ① 3배의 높은 전압을 얻을 수 있다.
 - ② 3배의 높은 전력을 얻을 수 있다.
 - ③ 선간전압은 상전압의 배 전압을 얻을 수 있다.

