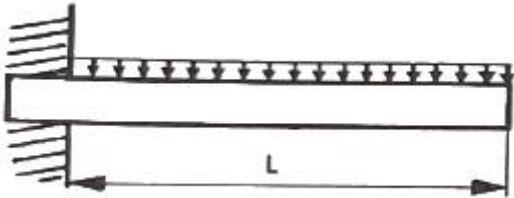


1과목 : 일반기계공학

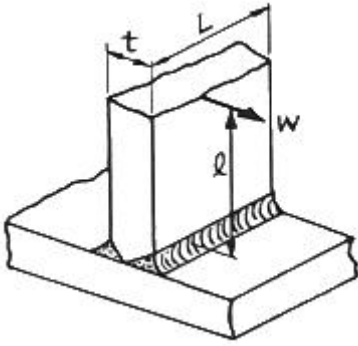
- 유압기기 요소에서 길이가 단면 치수에 비해서 비교적 긴 점구를 의미하는 용어는?
 ① 램 ② 초크 ③ 오리피스 ④ 스폴
- 그림과 같은 균일분포하중이 작용하는 보의 최대 처짐량을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, W : 균일분포하중, L : 보의 길이, E : 세로탄성계수, I : 단면 2차 모멘트이다.)



- ① $\frac{WL^3}{3EI}$ ② $\frac{WL^4}{8EI}$
 ③ $\frac{WL^3}{216EI}$ ④ $\frac{5WL^4}{384EI}$

- 지름이 100mm인 유압 실린더의 이론 송출량이 830 cm³/s, 추력이 3kgf일 때 이 유압실린더의 속도(cm/s)는 얼마인가? (단, 펌프의 용적효율은 90% 이다.)
 ① 7.5 ② 8.5 ③ 9.5 ④ 10.5
- 코일의 유효권수 12, 코일의 평균지름 40mm, 소선의 지름 6mm인 압축 코일 스프링에 30N의 외력이 작용할 때, 변위(mm)는 약 얼마인가? (단, 코일 스프링 재료의 전단탄성계수는 8×10³ N/mm² 이다.)
 ① 9.35 ② 17.78 ③ 22.70 ④ 33.46
- 철강 시험편은 오스테나이트화한 후 시험편의 한 쪽 끝에 물을 분사하여 퀴칭하는 표준 시험법은?
 ① 봉화 ② 복탄 ③ 조미니 ④ 마르에이징
- 축에 직각인 하중을 지지하는 베어링은?
 ① 피벗 베어링 ② 칼라 베어링 ③ 레이디얼 베어링 ④ 스러스트 베어링
- 두 축이 만나지도 않고, 평행하지도 않는 기어는?
 ① 웜과 웜 기어 ② 베벨 기어 ③ 헬리컬 기어 ④ 스퍼 기어
- 호칭 지름이 50mm, 피치가 2mm인 미터 가는 나사가 2줄 원나사로 암나사 등급이 6일 때 KS 나사 표시방법으로 옳은 것은?
 ① 원 2줄 M50×2-6g ② 원 2줄 M50×2-6H ③ 2줄 M50×2-6g ④ 2줄 M50×2-6H

- 지름 8cm, 길이 200cm 인 연강봉에 7000N 인장하중이 작용하였을 때 변형량은? (단, 탄성한도 내에 있다고 가정하며, 세로탄성계수는 2.1×10⁶ N/cm² 이다.)
 ① 0.13mm ② 0.52mm ③ 0.33mm ④ 0.62mm
- 다음 중 버니어 캘리퍼스로 측정할 수 없는 것은?
 ① 구멍의 내경 ② 구멍이 깊이 ③ 축의 편심량 ④ 공작물의 두께
- 드릴링 머신에서 너트나 볼트의 머리와 접촉하는 면을 평면으로 파는 작업은?
 ① 리밍 ② 보링 ③ 태핑 ④ 스폿 페이스잉
- 리벳이음에서 리벳의 지름이 d, 피치가 p일 때 판 효율을 구하는 식으로 옳은 것은?
 ① $1 - \frac{d}{p}$ ② $1 - \frac{p}{d}$ ③ $\frac{d}{p} - 1$ ④ $\frac{p}{d} - 1$
- 일반적으로 단면이 각형이며 스테핑 박스에 채워 넣어 사용되어지는 패키지의 총칭은?
 ① 브레이드 패키징 ② 코튼 패키징 ③ 금속박 패키징 ④ 글랜드 패키징
- 정밀 주조법의 일종으로 정밀한 금형에 용융금속을 고압, 고속으로 주입하여 주물을 얻는 방법으로 Si합금, Mg합금 등에 주로 사용되는 주조법은?
 ① 원심주조법 ② 다이캐스팅 ③ 셀 몰드법 ④ 연속주조법
- 알루미늄 합금인 두랄루민의 표준성분에 해당하지 않는 원소는?
 ① Co ② Cu ③ Mg ④ Mn
- 비틀림을 받는 원형 단면 봉에서 발생하는 비틀림 각에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 봉의 길이에 반비례한다. ② 전단 탄성계수에 반비례한다. ③ 비틀림 모멘트에 반비례한다. ④ 극단면 2차 모멘트에 반비례한다.
- 그림과 같이 용접이음을 하였을 때 굽힘응력을 계산하는 식으로 옳은 것은? (단, L : 용접 길이, t : 용접치수(용접 판 두께), l : 용접부에서 하중 작용선까지 거리, W : 작용하중 이다.)



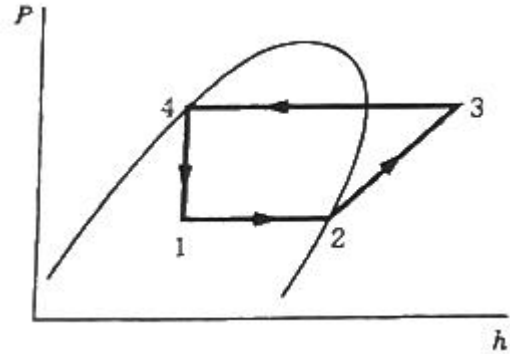
- ① $\frac{6W\ell}{tL^2}$ ② $\frac{12W\ell}{tL^2}$
 ③ $\frac{6W\ell}{t^2L}$ ④ $\frac{12W\ell}{t^2L}$

18. 유압 회로 구성에 사용되는 어큐뮬레이터의 용도가 아닌 것은?
 ① 주 동력원 ② 비상동력원
 ③ 누설 보상기 ④ 유압 완충기
19. 다음 중 나사산을 가공하는데 적합한 가공법은?
 ① 전조 ② 압출
 ③ 인발 ④ 압연
20. 하중을 물체에 작용하는 상태에 따라 분류할 때 해당하지 않는 것은?
 ① 인장하중 ② 압축하중
 ③ 전단하중 ④ 교번하중

2과목 : 기계열역학

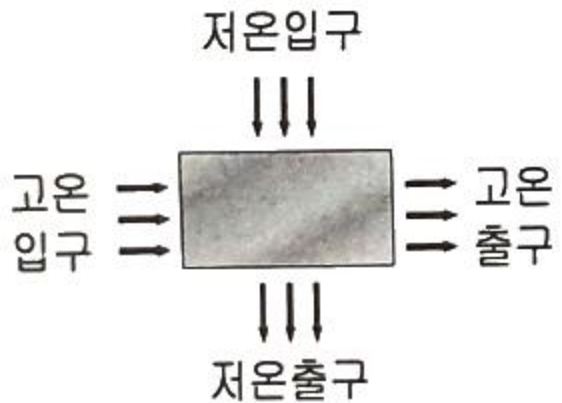
21. 이상적인 증기 압축 냉동 사이클의 과정은?
 ① 정적방열과정→등엔트로피 압축과정→정적증발과정→등엔탈피 팽창과정
 ② 정압방열과정→등엔트로피 압축과정→정압증발과정→등엔탈피 팽창과정
 ③ 정적증발과정→등엔트로피 압축과정→정적방열과정→등엔탈피 팽창과정
 ④ 정압증발과정→등엔트로피 압축과정→정압방열과정→등엔탈피 팽창과정
22. 공기 표준 사이클로 작동되는 디젤 사이클의 이론적인 열효율은 약 몇 % 인가? (단, 비열비는 1.4, 압축비는 16이며, 체절비(cut-off ratio)는 1.8 이다.)
 ① 50.1 ② 53.2
 ③ 58.6 ④ 62.4
23. 어떤 물질 1000kg이 있고 부피는 1.404m³ 이다. 이 물질의 엔탈피가 1344.8 kJ/kg 이고 압력이 9MPa 이라면 물질의 내부에너지는 약 몇 kJ/kg 인가?
 ① 1332 ② 1284
 ③ 1048 ④ 875

24. 출력 10000kW 의 터빈 플랜트의 시간당 연료소비량이 5000kg/h 이다. 이 플랜트의 열효율은 약 몇 % 인가? (단, 연료의 발열량은 33440kJ/kg 이다.)
 ① 25.4% ② 21.5%
 ③ 10.9% ④ 40.8%
25. 다음 압력값 중에서 표준대기압(1 atm)과 차이(절대값)가 가장 큰 압력은?
 ① 1 MPa ② 100 kPa
 ③ 1 bar ④ 100 hPa
26. -15℃와 75℃의 열원 사이에서 작동하는 카르노 사이클 열펌프의 난방 성능계수는 얼마인가?
 ① 2.87 ② 3.87
 ③ 6.16 ④ 7.16
27. 그림과 같이 작동하는 냉동사이클(압력(P) - 엔탈피(h) 선도)에서 h₁ = h₄ = 98 kJ/kg, h₂ = 246kJ/kg, h₃ = 298kJ/kg 일 때 이 냉동사이클의 성능계수(COP)는 약 얼마인가?



- ① 4.95 ② 3.85
 ③ 2.85 ④ 1.95

28. 열교환기를 흐름 배열(flow arrangement) 에 따라 분류할 때 그림과 같은 형식은?



- ① 평행류 ② 대향류
 ③ 병행류 ④ 직교류

29. 피스톤-실린더 내부에 존재하는 온도 150℃, 압력 0.5MPa 의 공기 0.2kg은 압력이 일정한 과정에서 원래 체적의 2배로 늘어난다. 이 과정에서의 일은 약 몇 kJ 인가? (단, 공기의 기체상수가 0.287 kJ/(kg·K)인 이상기체로 가정한다.)
 ① 12.3 ② 16.5

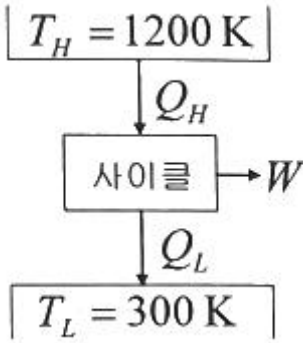
③ 20.5

④ 24.3

30. 온도가 20℃, 압력은 100kPa인 공기 1kg을 정압과정으로 가열 팽창시켜 체적을 5배로 할 때 온도는 약 몇 ℃가 되는가? (단, 해당 공기는 이상기체이다.)

- ① 1192℃
- ② 1242℃
- ③ 1312℃
- ④ 1442℃

31. 그림과 같은 열기관 사이클이 있을 때 실제 가능한 공급열량(Q_H)과 일량(W)은 얼마인가? (단, Q_L은 방열열량이다.)



- ① Q_H = 100 kJ, W = 80 kJ
- ② Q_H = 110 kJ, W = 80 kJ
- ③ Q_H = 100 kJ, W = 90 kJ
- ④ Q_H = 110 kJ, W = 90 kJ

32. 3kg의 공기가 400K에서 830K까지 가열될 때 엔트로피 변화량은 약 몇 kJ/K 인가? (단, 이 때 압력은 120kPa에서 480kPa까지 변화하였고, 공기의 정압비열은 1.005 kJ/(kg·K), 공기의 기체상수는 0.287kJ/(kg·K) 이다.)

- ① 0.584
- ② 0.719
- ③ 0.842
- ④ 1.007

33. 밀폐 시스템에서 압력(P)이 아래와 같이 체적(V)에 따라 변한다고 할 때 체적이 0.1m³에서 0.3m³로 변하는 동안 이 시스템이 한 일은 약 몇 J 인가? (단, P의 단위는 kPa, V의 단위는 m³ 이다.)

$$P = 5 - 15 \times V$$

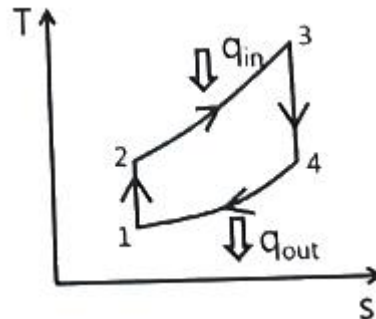
- ① 200
- ② 400
- ③ 800
- ④ 1600

34. 그림과 같이 선형 스프링으로 지지되는 피스톤-실린더 장치 내부에 있는 기체를 가열하여 기체의 체적이 V₁에서 V₂로 증가하였고, 압력은 P₁에서 P₂로 변화하였다. 이때 기체가 피스톤에 행한 일을 올바르게 나타낸 식은? (단, 실린더와 피스톤 사이에 마찰은 무시하며 실린더 내부의 압력(P)은 실린더 내부 부피(V)와 선형관계(P=aV, a는 상수)에 있다고 본다.)



- ① P₂V₂ - P₁V₁
- ② P₂V₂ + P₁V₁
- ③ $\frac{1}{2}(P_2 + P_1)(V_2 - V_1)$
- ④ $\frac{1}{2}(P_2 + P_1)(V_2 + V_1)$

35. 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 76%

36. 질량이 m으로 동일하고, 온도가 각각 T₁, T₂(T₁ > T₂)인 두 개의 금속덩어리가 있다. 이 두 개의 금속덩어리가 서로 접촉되어 온도가 평형상태에 도달하였을 때 엔트로피 변화량(ΔS)은? (단, 두 금속의 비열은 c로 동일하고, 다른 외부로의 열교환은 전혀 없다.)

- ① $mc \times \ln \frac{T_1 - T_2}{2\sqrt{T_1 T_2}}$
- ② $mc \times \ln \frac{T_1 - T_2}{\sqrt{T_1 T_2}}$
- ③ $2mc \times \ln \frac{T_1 + T_2}{2\sqrt{T_1 T_2}}$

- ① 연료의 충전 ② 과충전 방지
- ③ 과류 방지 ④ 용기의 파열 및 폭발 방지

52. 디젤 연료의 착화성을 나타내는 세탄가는?

- ① 세탄과 이소헵탄의 체적혼합비
- ② 노말 헵탄과 이소헵탄의 체적혼합비
- ③ α-미틸나프탈렌과 이소옥탄의 체적혼합비
- ④ 세탄과 [α-메틸나프탈렌+세탄]의 체적혼합비

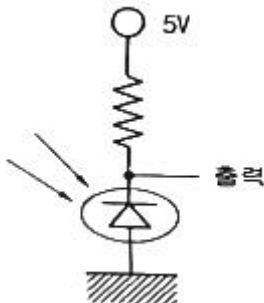
53. 전자제어 가솔린엔진 연료 분사장치에서 연료계통에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인젝터는 ECU에 의해 제어된다.
- ② 연료펌프는 DC모터를 많이 사용한다.
- ③ 자동차 주행속도에 따라 연료압력 조절기의 압력을 변화시킨다.
- ④ 연료펌프의 체크밸브는 연료라인에 잔압을 형성시킨다.

54. 자동차 기관에서 단행정 기관의 장점이 아닌 것은?

- ① 흡·배기 밸브의 지름을 크게 할 수 있어 흡·배기 효율을 높일 수 있다.
- ② 피스톤의 평균속도를 높이지 않고 기관의 회전속도를 빠르게 할 수 있다.
- ③ 기관의 높이를 낮게 할 수 있다.
- ④ 직렬형 기관인 경우 기관의 길이가 짧아진다.

55. 크랭크각 센서에서 포토 다이오드가 ON될 때 단자 출력 전압(V)은 약 얼마인가?



- ① 0 ② 5
- ③ 10 ④ 12

56. 캐니스터에 포집된 연료증발가스를 조절하는 장치는?

- ① PCSV(Purge Control Solenoid Valve)
- ② PCV(Positive Crankcase Ventilation)
- ③ EGR(Exhaust Gas Recirculation)
- ④ ACV(Air Control Valve)

57. 가솔린엔진의 유해 배출가스인 질소산화물 발생 농도에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 기관의 압축비가 낮은 편이 발생농도가 낮다.
- ② 냉각수 온도가 낮은 편이 발생농도가 낮다.
- ③ 혼합비가 농후한 편이 발생농도가 낮다.
- ④ 점화시기가 빠른 편이 발생농도가 낮다.

58. 제동마력이 150PS, 엔진회전수가 2000rpm일 때 엔진의 회전력(kgf·m)은 약 얼마인가?

- ① 5.6 ② 13.3
- ③ 53.7 ④ 95.5

59. 전자제어 가솔린엔진에서 지르코니아 방식 산소센서에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지르코니아 소자에 백금으로 코팅되어 있다.
- ② 배기가스 중에 산소가 적으면 약 900mV 정도의 전압이 출력된다.
- ③ 배기가스 중에 공연비가 희박하면 약 1~4.5V의 전압이 출력된다.
- ④ 산소 농도를 검출하기 위해서는 일반적으로 산소센서의 온도가 약 300℃ 이상이 되어야 한다.

60. 기관의 냉각장치에서 부동액의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 냉각수와 잘 혼합할 것 ② 비등점이 낮은 것
- ③ 침전물인 없을 것 ④ 부식성이 없을 것

4과목 : 자동차새시

61. 선회 시 코너링 포스에 영향을 미치는 것으로 거리가 먼 것은?

- ① 제동능력 ② 현가방식
- ③ 타이어의 분담하중 ④ 현가스프링의 롤링 강성

62. ABS 제어채널 방식 중 주로 후륜구동 차량에 적합하며, 후륜 측의 유압을 동시에 제어하는 것은?

- ① 4센서 1채널 ② 2센서 2채널
- ③ 4센서 3채널 ④ 3센서 4채널

63. 고속주행 시미(shimmy)현상이 발생하는 주요 원인으로 옳은 것은?

- ① 스프링 정수가 적을 때
- ② 링크지 연결부가 헐거울 때
- ③ 타이어의 공기압력이 낮을 때
- ④ 타이어가 동적 불평형일 때

64. 도로 차량-하이브리드 자동차 용어(KS R 0121)의 동력 전달 구조에 따른 분류에서 다음이 설명하는 것은?

하이브리드 자동차의 두 개의 동력원이 공통으로 사용되는 동력 전달 장치를 거쳐 각각 독립적으로 구동축을 구동시키는 방식의 구조를 갖는 하이브리드 자동차

- ① 직렬형 ② 병렬형
- ③ 동력분기형 ④ 복합형

65. ABS(Anti-lock Brake System) 제동장치는 제동 시 휠 스피드 센서와 유압장치를 이용하여 무엇을 전자적으로 조절할 수 있는가?

- ① 변속비 ② 종감속비
- ③ 슬립률 ④ 전달률

66. 부동 캘리퍼형 디스크 브레이크의 단점이 아닌 것은?

- ① 피스톤의 이동량을 크게 하여야 한다.
- ② 먼지 등에 의해 이동이 원활하지 않게 되기 쉽다.

5과목 : 자동차전기

81. 자동차에서 주로 사용하는 직권식 시동 전동기의 특징으로 틀린 것은?

- ① 전기자 코일과 계자 코일이 직렬로 연결되었다.
- ② 기동 회전력이 크므로 시동 전동기에 쓰인다.
- ③ 부하에 따라 회전속도의 변화가 크다.
- ④ 전기자 전류는 코일에 발생하는 역기전력에 비례한다.

82. 하이브리드 자동차의 컨버터(Converter)와 인버터(Inverter)의 전기특성 표현으로 옳은 것은?

- ① 컨버터(Converter) : AC에서 DC로 변환, 인버터(Inverter) : DC에서 AC로 변환
- ② 컨버터(Converter) : DC에서 AC로 변환, 인버터(Inverter) : AC에서 DC로 변환
- ③ 컨버터(Converter) : AC에서 AC로 변환, 인버터(Inverter) : DC에서 DC로 변환
- ④ 컨버터(Converter) : DC에서 DC로 변환, 인버터(Inverter) : AC에서 AC로 변환

83. 비사업용 자동차의 정기검사 중 등화장치 검사기준에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, 자동차관리법령상에 의한다.)

- ① 변환빔의 광도는 3천칸델라 이상일 것
- ② 정위치에 견고히 부착되어 작동에 이상이 없을 것
- ③ 컷오프선의 연장선은 좌측 하향일 것
- ④ 설치 높이가 1m 초과일 경우 변환빔의 진폭은 -1.0 ~ -3.0% 이내일 것

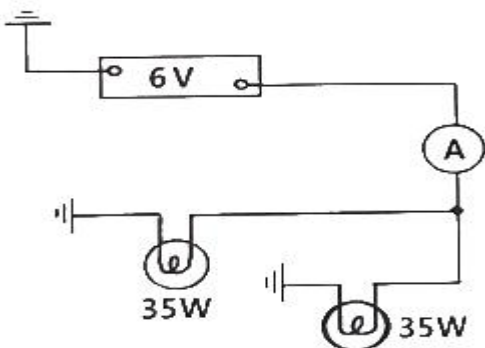
84. 운행차 정기검사서에서 소음도 측정 시 측정치의 산출방법으로 틀린 것은? (단, 소음·진동관리법령상에 의한다.)

- ① 암소음은 소음측정기 지시치의 최대치를 측정
- ② 소음측정은 자동기록장치를 사용하는 것을 원칙
- ③ 암소음 측정은 직전 또는 직후에 연속하여 10초 동안 측정
- ④ 배기소음의 경우 2회 이상 실시하여 차이가 2dB 초과 시 무효로 하고 다시 측정

85. 전자제어 가솔린 엔진의 점화장치에서 점화플러그 전극부위가 지나치게 그을렸을 때 그 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 피스톤 링의 마모
- ② 혼합기가 희박할 때
- ③ 점화시기가 규정보다 늦을 때
- ④ 점화코일 및 고압케이블의 노화

86. 그림과 같은 전조등 회로에 흐르는 전류(A)는 약 얼마인가?



- ① 10.6
- ② 11.6

③ 12.6

④ 13.6

87. 충전장치에서 발전기 내부의 IC레귤레이터가 불량하여 배터리가 과충전 될 수 있는 경우는?

- ① 트랜지스터가 파손되어 로터코일에 전류가 흐르지 않는다.
- ② 여자(조정)다이오드가 파손되어 배터리에서 스테이터로 전류가 흐른다.
- ③ 제너 다이오드가 파손되어 로터코일에 전류가 계속 흐르게 한다.
- ④ 로터코일이 단락되어 자화 효과가 커지면서 스테이터에서 과전류가 출력된다.

88. 자동차 CAN통신의 CLASS구분으로 가장 거리가 먼 것은? (단, SAE 기준이다.)

- ① CLASS A : 접지를 기준으로 1개의 와이어링으로 통신선을 구성하고, 진단통신에 응용되며 K-라인 통신이 이에 해당 된다.
- ② CLASS B : CLASS A 보다 많은 정보의 전송이 필요한 경우에 사용되며, 바디전장 및 클러스터 등에 사용되며 저속 CAN에 적용된다.
- ③ CLASS C : 실시간으로 중대한 정보교환이 필요한 경우로서 1~10 ms 간격으로 데이터 전송주기가 필요한 경우에 사용되며 파워트레인 계통에서 응용되고 고속 CAN 통신에 적용된다.
- ④ CLASS D : 수백 수천 bits의 블록단위 데이터 전송이 필요한 경우에 사용되며, 멀티미디어 통신에 응용되며 FlexRay 통신에 적용된다.

89. 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

90. 자동차종합검사규칙상 자동차검사 전산정보처리조직과 실시간으로 통신이 가능하고 측정 결과등이 실시간으로 자동입력되어야 하는 종합검사시설이 아닌 것은?

- ① 검사장면 촬영용 카메라
- ② 전자장치 진단기
- ③ 전조등 시험기
- ④ 소음 측정기

91. 공조장치에서 R-134a 냉매의 특징으로 틀린 것은?

- ① 가연성이다.
- ② 오존을 파괴하는 염소가 없다.
- ③ R-12와 유사한 열역학적 성질을 가지고 있다.
- ④ 다른 물질과 쉽게 반응하지 않는 안정된 분자구조로 되어 있다.

92. 하이브리드 자동차의 특징이 아닌 것은?

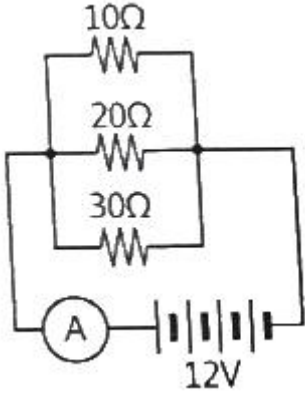
- ① 회생제동
- ② 2개의 동력원으로 주행
- ③ 저전압 배터리와 고전압 배터리 사용
- ④ 고전압 배터리 충전을 위해 LDC(저전압 직류변환장치)를 사용

93. AQS(Air Quality System)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 실내·외 온도를 일정하게 유지
- ② 내부 공기를 일정한 세기로 순환
- ③ 내부 공기를 밖으로 배출되는 것을 방지

① 유해 가스를 감지하여 차량 실내로 유입되는 것을 방지

94. 그림과 같이 10Ω, 20Ω, 30Ω의 저항이 병렬로 연결되어 전류계와 함께 배터리에 연결되어 있을 때 전류계에 흐르는 전류(A)는?



- ① 2.2 ② 5.5
- ③ 20 ④ 65.5

95. 완전충전된 상태의 배터리가 방전종지전압까지 방전하는 데 걸린 전류와 시간이 20A, 5시간이고, 방전종지전압 상태에서 다시 완전 충전하는데 걸린 전류와 시간이 15A, 8시간 이라면 AH효율은 약 얼마인가?

- ① 57% ② 83%
- ③ 120% ④ 175%

96. 엔진 회전수를 감지하는 센서의 종류로 틀린 것은?

- ① 전위차계 ② 홀 센서
- ③ 전자 유도식 회전센서 ④ 광학식 회전센서

97. 역발향의 전압이 어떤 값에 도달하면 역방향 전류가 급격히 증가하여 흐르게 되는 다이오드는?

- ① 발광 다이오드 ② 포토 다이오드
- ③ 제너 다이오드 ④ 트리 다이오드

98. 전자제어 가솔린 엔진에서 노킹 발생 시 점화시기 제어로 옳은 것은?

- ① 점화시기 고정 ② 점화시기 가속
- ③ 점화시기 지각 ④ 점화시기 진각

99. IC(집적회로)의 장점이 아닌 것은?

- ① 소형·경량이다.
- ② 납땜 부위가 적어 고장이 적다.
- ③ 대용량의 축전기 IC화에 적합하다.
- ④ 진동에 강하고 소비전력이 매우 적다.

100. 자동차용 납산배터리에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 설페이션 현상 - 축전지를 방전상태로 장기간 방치하면 극판이 불활성 물질로 덮이는 현상이다.
- ② 기전력 - 축전지의 기전력은 셀 당 약 2.1V 이지만 전해액 비중, 전해액 온도, 방전량 등에 영향을 받는다.
- ③ 방전종지전압 - 일정 전압 이하로 과방전을 하게 되면, 축전지의 극판을 손상시키므로 방전한계를 규정한 전압이다.
- ④ 용량(capacity) - 완전 충전 된 축전지를 일정전압으로 단계별 방전하여 방전종지전압까지 방전했을 때의 전기

량으로 AV로 표시한다.

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