

2019년 2회 자동차정비기사 필기시험 기출문제 답안

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

합격점수는 100점 만점에 60점(100문제 중 60문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【오답 및 오타 문의】 [건시시스템\(gunsys.com\)](http://gunsys.com)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

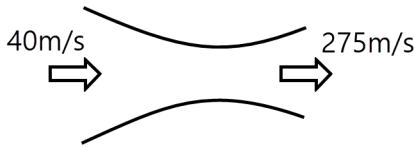
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

[2과목] 기계열역학 (20문제)

21. R-12를 작동 유체로 사용하는 이상적인 증기압축 냉동사이클이 있다. 여기서 증발기 출구 엔탈피는 229kJ/kg, 팽창밸브 출구 엔탈피는 81kJ/kg, 응축기 입구 엔탈피는 255kJ/kg일 때 이 냉동기의 성적계수는 약 얼마인가?
 ① 4.1 ② 4.9
 ③ 5.7 ④ 6.8

22. 등엔트로피 효율이 80%인 소형 공기터빈의 출력이 270kJ/kg이다. 입구 온도는 600K이며, 출구 압력은 100kPa이다. 공기의 정압비열은 1.004kJ/(kg·K), 비열비는 1.4일 때, 입구압력(kPa)은 약 몇 kPa인가? (단, 공기는 이상기체로 간주한다.)
 ① 1984 ② 1842
 ③ 1773 ④ 1621

23. 수증기가 정상과정으로 40m/s의 속도로 노즐에 유입되어 275m/s로 빠져나간다. 유입되는 수증기의 엔탈피는 3300kJ/kg, 노즐로부터 발생하는 열손실은 5.9kJ/kg일 때 노즐 출구에서의 수증기 엔탈피는 약 몇 kJ/kg인가?

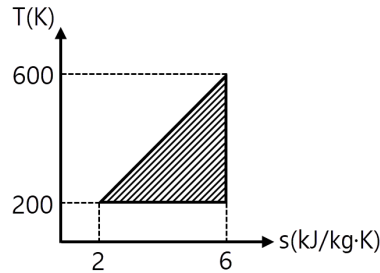


- ① 3257 ② 3024
 ③ 2795 ④ 2612
24. 가역 과정으로 실린더 안의 공기를 50kPa, 10°C 상태에서 300kPa까지 압력(P)과 체적(V)의 관계가 다음과 같은 과정으로 압축할 때 단위 질량당 방출되는 열량은 약 몇 kJ/kg인가? (단, 기체 상수는 0.287kJ/(kg·K)이고, 정적비열은 0.7kJ/(kg·K)이다.)

$PV^{1.3} = \text{일정}$

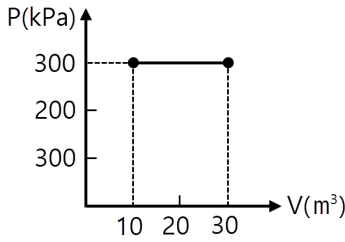
- ① 17.2 ② 37.2
 ③ 57.2 ④ 77.2
25. 어떤 시스템에서 공기가 초기에 290K에서 330K로 변화하였고, 이 때 압력은 200kPa에서 600kPa로 변화하였다. 이 때 단위질량당 엔트로피 변화는 약 몇 kJ/(kg·K)인가? (단, 공기는 정압비열이 1.006kJ/(kg·K)이고, 기체상수가 0.287kJ/(kg·K)인 이상기체로 간주한다.)
 ① 0.445 ② -0.445
 ③ 0.185 ④ -0.185
26. 500W의 전열기로 4kg의 물을 20°C에서 90°C까지 가열하는데 몇 분이 소요되는가? (단, 전열기에서 열은 전부 온도 상승에 사용되고 물의 비열은 4180J/(kg·K)이다.)
 ① 16 ② 27
 ③ 39 ④ 45
27. 어떤 시스템에서 유체는 외부로부터 19kJ의 일을 받으면서 167kJ의 열을 흡수하였다. 이 때 내부에너지의 변화는 어떻게 되는가?
 ① 148kJ 상승한다. ② 186kJ 상승한다.
 ③ 148kJ 감소한다. ④ 186kJ 감소한다.

28. 화씨온도가 86°F일 때 섭씨온도는 몇 °C인가?
 ① 30 ② 45
 ③ 60 ④ 75
29. 체적이 500cm³인 풍선에 압력 0.1MPa, 온도 288K의 공기가 가득 채워져 있다. 압력이 일정한 상태에서 풍선 속 공기 온도가 300K로 상승했을 때 공기에 가해진 열량은 약 얼마인가? (단, 공기는 정압비열이 1.005kJ/(kg·K), 기체상수가 0.287kJ/(kg·K)인 이상기체로 간주한다.)
 ① 7.3J ② 7.3kJ
 ③ 14.6J ④ 14.6kJ
30. 100°C와 50°C 사이에서 작동하는 냉동기로 가능한 최대성능계수(COP)는 약 얼마인가?
 ① 7.46 ② 2.54
 ③ 4.25 ④ 6.46
31. 용기에 부착된 압력계에 얽힌 계기압력이 150kPa이고 국소 대기압이 100kPa일 때 용기 안의 절대압력은?
 ① 250kPa ② 150kPa
 ③ 100kPa ④ 50kPa
32. 어떤 사이클이 다음 온도(T)-엔트로피(s) 선도와 같을 때 작동 유체에 주어진 열량은 약 몇 kJ/kg인가?



- ① 4 ② 400
 ③ 800 ④ 1600
33. 압력이 0.2MPa이고, 초기 온도가 120°C인 1kg의 공기를 압축비 18로 가역 단열 압축하는 경우 최종온도는 약 몇 °C인가? (단, 공기는 비열비가 1.4인 이상기체이다.)
 ① 676°C ② 776°C
 ③ 876°C ④ 976°C
34. 클라우지우스(Clausius) 부등식을 옳게 표현한 것은? (단, T는 절대 온도, Q는 시스템으로 공급된 전체 열량을 표시한다.)
 ① $\oint \frac{\delta Q}{T} \geq 0$ ② $\oint \frac{\delta Q}{T} \leq 0$
 ③ $\oint \delta QT \geq 0$ ④ $\oint \delta QT \leq 0$
35. 압력이 100kPa이며, 온도가 25°C인 방의 크기가 240m³이다. 이 방에 들어있는 공기의 질량은 약 몇 kg인가? (단, 공기는 이상기체로 가정하며, 공기의 기체상수는 0.287kJ/(kg·K)이다.)
 ① 0.00357 ② 0.28
 ③ 3.57 ④ 280
36. 효율이 40%인 열기관에서 유효하게 발생하는 동력이 110kW 라면 주위로 방출되는 총 열량은 약 몇 kW인가?
 ① 375 ② 165
 ③ 135 ④ 85

37. 그림과 같이 실린더 내의 공기가 상태 1에서 상태 2호 변화할 때 공기가 한 일은? (단, P는 압력, V는 부피를 나타낸다.)



- ① 30kJ ② 60kJ
 ③ 3000kJ ④ 6000kJ

38. Van der Waals 상태 방정식은 다음과 같이 나타낸다. 이 식에서 $\frac{a}{u^2}$, b는 각각 무엇을 의미하는 것인가? (단, P는 압력, u는 비체적, R은 기체상수, T는 온도를 나타낸다.)

$$\left(P + \frac{a}{u^2}\right) \times (u - b) = RT$$

- ① 분자간의 작용 인력, 분자 내부 에너지
 ② 분자간의 작용 인력, 기체 분자들이 차지하는 체적
 ③ 분자 자체의 질량, 분자 내부 에너지
 ④ 분자 자체의 질량, 기체 분자들이 차지하는 체적

39. 보일러에 물(온도 20°C, 엔탈피 84kJ/kg)이 유입되어 600kPa의 포화증기(온도 159°C, 엔탈피 2757kJ/kg) 상태로 유출된다. 물의 질량유량이 300kJ/h이라면 보일러에 공급된 열량은 약 몇 kW인가?

- ① 121 ② 140
 ③ 223 ④ 345

40. 카르노 사이클로 작동되는 열기관이 고온체에서 100kJ의 열을 받고 있다. 이 기관의 열효율이 30%라면 방출되는 열량은 약 몇 kJ인가?

- ① 30 ② 50
 ③ 60 ④ 70

[3과목] 자동차엔진 (20문제)

41. 엔진의 크랭크축 재질로 가장 적합한 것은?

- ① 베어링 강
 ② 스프링 강
 ③ 스테인리스 강
 ④ 크롬 몰리브덴 강

42. 엔진에 사용되는 연료의 필요 옥탄가에 영향을 미치는 요소가 아닌 것은?

- ① 압축비 ② 배기압
 ③ 공연비 ④ 점화시기

43. 4기통 4사이클 엔진이 2000rpm에서 발생시킨 도시평균유효압력은 5kgf/cm²이다. 실린더의 지름이 10cm, 피스톤의 행정이 10cm일 때 엔진의 도시마력은 약 몇 PS인가?

- ① 34.88 ② 38.66
 ③ 42.85 ④ 47.63

44. LPI 엔진에서 인젝터에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, 베이퍼라이저가 미적용된 차량)

- ① 전류 구동방식이다.
 ② 아이싱 팁을 사용한다.
 ③ 실린더에 직접 분사한다.
 ④ 액상의 연료를 분사한다.

45. 아래 운행차 정밀검사의 경유자동차 매연측정방법에 관한 설명에서 ()에 알맞은 것은? (단, 무부하검사방법이다.)

측정기의 시료채취관을 배기관의 벽면으로부터 ()mm 이상 떨어지도록 설치하고 5cm 정도의 깊이로 삽입한다.

- ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6

46. 자동차 엔진 연료 중 LPG의 특성 설명으로 틀린 것은?

- ① 저온에서 증기압이 낮기 때문에 시동성이 좋지 않다.
 ② 유독성 납화화물이나 유황분 등의 함유량이 적어, 휘발유에 비해 청정연료이다.
 ③ LPG는 가스 상태로 실린더에 공급되므로 흡입효율의 저하에 의한 출력저하 현상이 나타난다.
 ④ 액체상태에서 단위중량당 발열량은 휘발유보다 낮지만, 공기와 혼합상태에서의 발열량은 휘발유보다 높다.

47. 디젤엔진 연소실 형식 중 직접분사식의 장점으로 틀린 것은?

- ① 연료소비율이 향상된다.
 ② 연소실의 구조가 간단하다.
 ③ 연료분사 개시압력이 타 형식에 비해 높다.
 ④ 연소실 내에 전열면적이 좁아 냉각손실이 적다.

48. 엔진을 감속할 때 연료 공급을 일시 차단시킴과 동시에 충격을 방지하기 위해 감속 조건에 따라 스로틀밸브의 닫힘속도를 제어하는 것은?

- ① 피드백 제어 ② 공전속도 제어
 ③ 대시포트 제어 ④ 패스트 아이들 제어

49. 디젤엔진의 전자식 연료분사장치에서 인젝터의 분사량을 위한 입력신호가 아닌 것은?

- ① 부스터 압력 ② 냉각수 온도
 ③ 흡입 공기량 ④ 엔진 회전속도

50. 전자제어 가솔린엔진에 연속 가변밸브차이밍(CVVT) 시스템의 적용 목적으로 틀린 것은?

- ① 연비향상 ② 공회전 안정화
 ③ 배기가스 저감 ④ 엔진 냉각효율 향상

51. 전자제어 엔진의 지르코니아 산소센서에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 배기가스 중의 산소 농도를 검출한다.
 ② 공연비 피드백 제어를 위하여 필요한 센서이다.
 ③ 정상 작동 온도 이하에서는 산소 농도의 정확한 검출이 불가능하다.
 ④ 배기가스 중 산소 농도가 높을수록 산소센서의 기전력은 약 5V 정도로 발생한다.

52. 디젤엔진 연소에 영향을 미치는 요소로 틀린 것은?

- ① 압축비 ② 점화시기
 ③ 흡기온도 ④ 엔진의 회전속도

53. 가솔린엔진에서 저온 시동성 향상과 관계가 있는 센서는?
 ① 산소 센서 ② 대기압 센서
 ③ 냉각수온 센서 ④ 흡입공기량 센서
54. 공기과잉률(λ)이란?
 ① 이론공연비
 ② 실제공연비
 ③ 실제공연비/이론공연비
 ④ 공기흡입량/연료소비량
55. 엔진 충전효율에 영향을 주는 요소 중 거리가 먼 것은?
 ① 흡입공기의 습도
 ② 흡기다기관 의 형상
 ③ 흡입공기의 입구온도
 ④ 흡입공기의 입구압력
56. 전자제어 가솔린엔진에서 흡기온도를 감지하는 목적으로 가장 적합한 것은?
 ① 산소센서가 고장 시 대체 역할을 한다.
 ② 점화시기 제어에 기준이 되는 역할을 한다.
 ③ 흡기유량센서 고장 시 연료분사를 조절하는 역할을 한다.
 ④ 흡기온도에 따른 흡기공기의 밀도 변화를 보정하는 역할을 한다.
57. 이상적인 오토사이클의 효율을 증가시키는 방법으로 틀린 것은?
 ① 압축비 증가 ② 체적비 증가
 ③ 최고압력 증가 ④ 최고온도 증가
58. 디젤엔진에서 노크를 방지하는 방법으로 틀린 것은?
 ① 압축비를 높게 한다.
 ② 흡기온도를 높게 한다.
 ③ 연료의 착화지연을 길게 한다.
 ④ 연료의 착화시기를 정확하게 한다.
59. 전자제어 가솔린엔진(MPI)에서 연료의 분사량을 증가시키는 방법으로 옳은 것은?
 ① 연료펌프의 공급압력을 낮춘다.
 ② 인젝터 내의 분사압력을 낮춘다.
 ③ 인젝터의 통전시간을 길게 한다.
 ④ 압력조절기의 리턴 연료량을 증가시킨다.
60. 연소가스 온도가 1600°C, 냉각수 온도 85°C, 전열면적 1.538 m²인 실린더를 가진 엔진의 방열량은 약 몇 kcal/h인가? (단, 열통과율 K=217.4kcal/cm²·h·°C이다.)
 ① 506557.2 ② 537160.4
 ③ 632520.4 ④ 823250.2

[4과목] 자동차새시 (20문제)

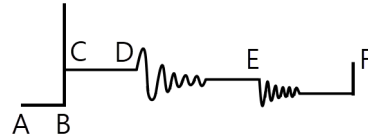
61. 유압식 브레이크 장치에서 마스터 실린더에 35kgf/cm²의 유압을 발생시키기 위해 필요한 페달 답력은 약 몇 kgf인가? (단, 마스터 실린더의 피스톤 단면적 4cm², 배력장치 부압 0.8kgf/cm², 배력장치의 피스톤 직경 14cm, 페달 레버비 4:1)
 ① 3.2 ② 4.2
 ③ 5.2 ④ 6.2
62. 자동차 새시 스프링 중 스프링 상수가 자동적으로 조정되는 것은?
 ① 공기 스프링 ② 판스프링
 ③ 코일 스프링 ④ 토션바 스프링

63. 자동차 정기검사에서 제동장치의 제동력 검사기준에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 뒤축의 제동력은 해당 축중의 20퍼센트 이상일 것
 ② 주차 제동력의 합은 차량 중량의 50퍼센트 이상일 것
 ③ 모든 축의 제동력 합이 공차중량의 50퍼센트 이상일 것
 ④ 동일 차축의 좌우 차바퀴 제동력의 차이가 해당 축중의 8퍼센트 이내일 것
64. 시동 후 주차브레이크 또는 ABS 경고등이 꺼지지 않을 때 점검해야 할 사항과 거리가 먼 것은?
 ① 프로포셔닝 밸브를 점검한다.
 ② 브레이크액 레벨을 점검한다.
 ③ 진단 장비로 고장코드를 점검한다.
 ④ 휠스피드 센서 커넥터를 점검한다.
65. 전륜구동 차량에서 급출발 또는 급가속시 엔진 구동력의 영향으로 조향핸들이 한쪽 방향으로 쏠리는 토크 스티어가 발생하는 원인은?
 ① 조향핸들 조립 불량
 ② 엔진 마운트의 강도 저하
 ③ 전체 타이어의 공기압 과대
 ④ 드라이브 샤프트 길이와 각도 차이
66. 전자제어 현가장치의 특징으로 틀린 것은?
 ① 급제동 시 노스 업(nose up)을 방지한다.
 ② 노면으로부터 자동차의 높이를 제어할 수 있다.
 ③ 급선회 시 원심력에 의한 차체의 기울어짐을 방지한다.
 ④ 노면의 상태에 따라 자동차의 승차감을 제어할 수 있다.
67. 클러치의 동력전달 용량에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
 ① 용량이 작으면 내구성이 증대된다.
 ② 용량이 크면 접촉 충격을 줄일 수 있다.
 ③ 용량은 엔진 회전토크와 동일하여야 한다.
 ④ 용량은 클러치가 전달할 수 있는 회전력의 크기를 말한다.
68. 타이어의 편평비에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 타이어 내경을 타이어 폭으로 나눈 백분율
 ② 타이어 폭을 타이어 단면 높이로 나눈 백분율
 ③ 타이어 단면 높이를 타이어 폭으로 나눈 백분율
 ④ 타이어 단면 둘레를 타이어 높이로 나눈 백분율
69. 지름 30cm인 브레이크 드럼에 작용하는 힘이 150kgf일 때, 이 드럼에 작용하는 토크는 약 몇 kgf·m인가? (단, 마찰계수는 0.3이다.)
 ① 2.75 ② 6.75
 ③ 8.5 ④ 13.5
70. 공기 브레이크의 특징으로 틀린 것은?
 ① 베이퍼록이 발생하지 않는다.
 ② 자동차의 중량에 따른 제한을 많이 받는다.
 ③ 페달 밟는 양에 따라 제동력이 조절된다.
 ④ 공기가 다조 누출되어도 제동 성능이 현저하게 저하되지 않는다.
71. 조향장치가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?
 ① 회전 반경이 작을 것
 ② 선회 저항이 적고 선회 후 복원이 좋을 것
 ③ 조향휠이 회전과 바퀴의 선회 차가 클 것
 ④ 조향 조작이 주행 중 충격에 영향을 받지 않을 것

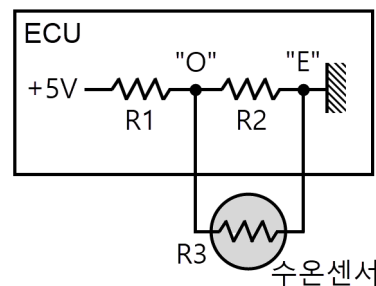
72. 자동변속기 자동차의 스티어링 포인트에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 클러치 포인트라고도 한다.
 ② 펌프는 회전하지만 터빈은 구동되지 않는 상태이다.
 ③ 스티어링 포인트에서 펌프의 회전수와 터빈의 회전비가 '1'이다.
 ④ 약한 제동이 걸린 상태의 스티어링 포인트에서는 차량 구동력이 '0'이다.
73. 자동차가 주행할 때 작용하는 저항을 계산하는 식에서 자동차 중량이 요구되지 않는 것은?
 ① 구름저항 ② 구배저항
 ③ 가속저항 ④ 공기저항
74. 드라이브 라인에서 추진축의 길이 변화가 가능하도록 설치되어 있는 이음은?
 ① 슬립 이음 ② 버필드 이음
 ③ 트리포드 이음 ④ 더블 오프셋 이음
75. 자동차 현가장치에서 트레일링 암 형식에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 바퀴의 상·하 운동에 의한 윤거나 캠버의 변화가 없다.
 ② 차체 양쪽에 주행방향에 수평으로 암을 설치하여 차축을 지지한다.
 ③ 상·하 컨트롤 암의 길이에 따라 SLA형식과 평행사변형식이 있다.
 ④ 스프링 작용은 속업소버와 액슬축에 장착된 토션바에 의해 이루어진다.
76. 유압식 전자제어 동력조향장치에서 고속에서는 정상이나 저속에서는 조향핸들의 조작력이 무거워지는 원인으로 가장 적절한 것은?
 ① 타이어 공기압 과다
 ② 오일탱크 오일양 과다
 ③ 오일펌프 토출압력 과다
 ④ 유량제어 솔레노이드 배선 단선
77. 무단변속기의 변속 방식 중 트랙션(트로이달)방식의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 작동이 정숙하다.
 ② 큰 출력에 대한 강성이 필요하다.
 ③ 무게가 가볍고 일반오일 사용이 용이하다.
 ④ 변속범위가 넓으며 높은 효율을 낼 수 있다.
78. 자동차의 4륜 구동장치의 특징으로 틀린 것은?
 ① 직진 안정성 향상
 ② 선회 안정성 향상
 ③ 동력손실이 적어 연비 향상
 ④ 미끄러운 노면 주행 안정성 향상
79. ABS가 작동할 때 제어장치의 신호에 의해 유압을 조절하는 하이드로릭 유닛의 구성품이 아닌 것은?
 ① 어큐뮬레이터 ② 솔레노이드 밸브
 ③ 휠스피드 센서 ④ 하이드로릭 펌프
80. "235/45R 17 91H"인 타이어의 호칭기호에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 91:하중지수 ② H:속도 기호
 ③ 45:타이어 지름 ④ 235:타이어 폭

[5과목] 자동차전기 (20문제)

81. 자동차의 전조등 회로에서 한쪽 전조등의 조도가 부족한 원인 중 가장 거리가 먼 것은?
 ① 전구의 열화
 ② 배터리의 용량 부족
 ③ 반사경이 흐려졌을 때
 ④ 전구의 설치 위치가 바르지 않을 때
82. 다음 중 차량 발전기에서 단상 대신 3상 교류발전기를 사용하는 이유로 가장 적합한 것은?
 ① 전류제한기가 필요 없어진다.
 ② 전력송전의 선로가 절약된다.
 ③ DC발전기와 구조가 비슷해진다.
 ④ 3배의 주파수 효과를 볼 수 있다.
83. 기동전동기의 주요 구성 요소가 아닌 것은?
 ① 회전력을 발생하는 부분
 ② 부하 전류를 측정하는 전류계
 ③ 회전력을 엔진에 전달하는 기구
 ④ 피니언을 링기어에 물리게 하는 부분
84. 다음 가솔린엔진 차량의 점화 2차 파형에서 점화플러그 간극, 압축비, 점화플러그 팁의 오염상태에 따라 달라지는 방전시간에 해당하는 구간은?

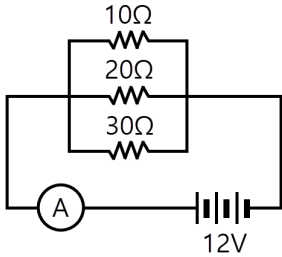


- ① A-B구간 ② C-D구간
 ③ D-E구간 ④ E-F구간
85. 플레밍의 오른손 법칙을 이용한 것은?
 ① 발전기
 ② 콘덴서
 ③ 다이오드
 ④ 트랜지스터
86. 그림과 같이 R1과 R2가 고정저항이고, R3이 NTC 수온센서인 회로에 대한 설명으로 틀린 것은?



- ① 냉각수 온도가 높을수록 "O~E"에 걸리는 전압이 낮아진다.
 ② 냉각수 온도가 높을수록 "O~E"에 걸리는 저항이 작아진다.
 ③ 수온센서(R3)가 단선되면 "O~E"에 걸리는 전압은 높아진다.
 ④ 수온센서(R3)가 단락되면 "O~E"에 걸리는 전압은 낮아진다.

87. 그림과 같이 10Ω, 20Ω, 30Ω의 저항이 병렬로 연결되어 전류계와 함께 배터리에 연결되어 있을 때 전류계에 흐르는 전류는 몇 A인가?



- ① 2.2 ② 5.5
- ③ 20 ④ 65.5

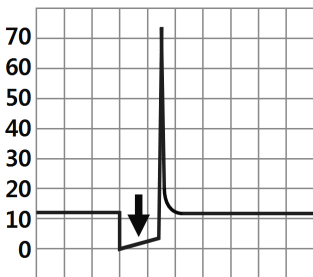
88. 무배전기 점화장치의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 점화코일 ② 서미스터
- ③ 파워트랜지스터 ④ 크랭크 각도센서

89. 자동차 오토 라이트 시스템의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전조등은 ACC전원만 사용한다.
- ② 하이빔과 로빔의 회로는 직렬회로이다.
- ③ 전조등의 좌·우측 등화의 회로는 직렬회로이다.
- ④ 자동차 주위의 밝기를 감지하여 전조등을 제어한다.

90. 다음 접지(-) 제어형 가솔린 인젝터 파형에서 아래쪽 화살표가 가리키는 곳의 설명으로 옳은 것은?



- ① 드웰구간이다.
- ② 연료 분사구간이다.
- ③ 역기전력에 의한 서지전압 구간이다.
- ④ 점화 1차 코일에 전류가 흐르는 구간이다.

91. 자동차 에어백에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 충돌감지 센서는 차량 측면에만 설치되어 있다.
- ② 부풀어 오른 에어백은 계속 그 상태를 유지해야 한다.
- ③ 일정 이상의 충격이 가해지면 충돌감지 센서의 신호로 전개된다.
- ④ 전방 에어백의 이상으로 경고등이 점등되어도 큰 충격이 가해지면 작동된다.

92. 배터리의 자기방전의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 충전 전압이 낮을 경우 방전된다.
- ② 전해액 중에 불순물이 혼입되어 국부 전지가 형성되었을 때 방전된다.
- ③ 배터리 케이스의 표면에 전기 회로가 형성되어 누설에 의해 방전된다.
- ④ 탈락한 작용물질이 극판의 아래 부분이나 측면에 퇴적되었을 때 방전된다.

93. 배터리의 보충전 방법이 아닌 것은?

- ① 전전류 충전법 ② 정전압 충전법
- ③ 단별전류 충전법 ④ 단별전압 충전법

94. 이그니션(IG) 키를 시동(스타트) 위치로 회전시켰을 때 이그니션(IG) 키 스위치 내부 접점단자의 연결이 옳은 것은?

- ① 상시전원-IG1-START
- ② 상시전원-IG2-START
- ③ 상시전원-IG1-IG2-START
- ④ 상시전원-ACC-IG1-START

95. 전자력과 자계에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전자력의 크기는 자계의 저항 크기에 비례한다.
- ② 전자력의 크기는 자계 내의 도선의 길이에 비례한다.
- ③ 전자력의 크기는 자계의 세기와 도선에 흐르는 전류에 비례한다.
- ④ 전자력의 크기는 도선이 자계의 자력선과 직각이 될 때에 최대가 된다.

96. 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 해당된다.
- ② CLASS B : CLASS A보다 많은 정보의 전송이 필요한 경우에 사용되며, 저속 CAN에 적용된다.
- ③ CLASS C: 실시간으로 중대한 정보교환이 필요한 경우로서 1~10ms간격으로 데이터 전송주기가 필요한 경우에 사용되며 파워트레인 계통에서 응용되고 고속 CAN통신에 적용된다.
- ④ CLASS D: 수백 수천 bits의 블록단위 데이터 전송이 필요한 경우에 사용되며, 멀티미디어 통신에 응용되며 FlexRay 통신에 적용된다.

97. 자동차 에어컨에서 팽창밸브 기능에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 냉매를 기화하며 응축시킨다.
- ② 냉매를 고체화하여 팽창시킨다.
- ③ 냉매를 기화하여 증발기에 보낸다.
- ④ 냉매를 액화하며 압력을 상승시킨다.

98. 하이브리드 자동차의 주행에 있어 감속 시 계기판의 에너지 사용표시 게이지는 어떻게 표시되는가?

- ① RPM(엔진회전수) ② Change(충전)
- ③ Assist(모터작동) ④ 배터리 용량

99. 전압이 100V일 때 600W의 전열기가 있다. 전압이 변화되어 80V가 되었을 때 전열기의 실제 전력을 약 몇 W인가?

- ① 300 ② 384
- ③ 424 ④ 480

100. 하이브리드 자동차에서 하이브리드 모터 작동을 위한 전기 에너지를 공급하는 것은?

- ① 엔진제어기
- ② 고전압 배터리
- ③ 변속기 제어기
- ④ 보조배터리 충전 컨트롤 유닛