

2018년 3회 자동차정비기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 일반기계공학	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
【2과목 : 20문제】 기계열역학	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
【3과목 : 20문제】 자동차엔진	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
【4과목 : 20문제】 자동차새시	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
【5과목 : 20문제】 자동차전기	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

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

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

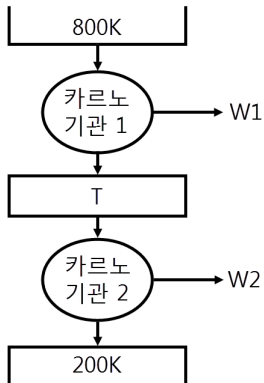
【오답 및 오타 문의】 [건시시스템\(gunsys.com\)](http://gunsys.com)

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



- ① 660K ② 400K
 ③ 500K ④ 660K
22. 이상적인 디젤 기관의 압축비가 16일 때 압축전의 공기 온도가 90°C 라면, 압축후의 공기의 온도는 약 몇 °C인가? (단, 공기의 비열비는 1.4이다.)
 ① 1101°C ② 718°C
 ③ 808°C ④ 828°C
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°C의 고온부와 50°C의 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°C에서 100°C까지 일정한 압력하에서 가열하는데 필요한 열량은 약 몇 kJ인가? (단, 다음 식에서 t는 섭씨온도를 나타낸다.)

$$C_p = 1.0053 + 0.000079 \times t \text{ [kJ/(kg} \cdot \text{°C)}]$$

- ① 85.5 ② 100.9
 ③ 312.7 ④ 504.6
26. 공기 표준 사이클로 운전하는 디젤 사이클 엔진에서 압축비는 18, 체절비(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 12m³이었다. 이 기체를 800kPa 까지 폴리트로픽 과정으로 압축했을 때 체적이 2m³으로 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 $COP_{HP} + COP_R = 0$
 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, 0.5m³인 이상기체를 등온 과정으로 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°C, 증발기 온도가 -10°C이면 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 상태함수로 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.

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 탭
 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 (20문제)

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 스플라인을 설치한다.
 ③ 고속회전을 견딜 수 있는 강철봉(steel rod)이 사용된다.
 ④ 일직선상에 있지 않은 두 축을 연결하는 데 자재이음음 사용한다.
63. 자동차정기검사에서 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 8 퍼센트 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 압력센서
65. 일반적인 타이어 공기압력 경고장치(TPMS)의 구성품이 아닌 것은?
 ① 지압 경고등 ② 이니시에이터
 ③ 타이어 압력센서 ④ 가소고 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.

