

2020년 1회·2회 통합 자동차정비기사 필기시험 기출문제 답안

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

[참고사항] 한국산업인력공단 시행 2020년 1회·2회 통합 기능·기술 분야 기사, 산업기사 등급 및 서비스 분야 국가 기술자격검정 필기시험은 1회(3월 2일 예정), 2회(6월 6일 예정) 시험이 2020년 초부터 발생한 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 확산방지와 수험자 보호를 위해 6월 6일~21일에 통합 시행된 시험입니다.

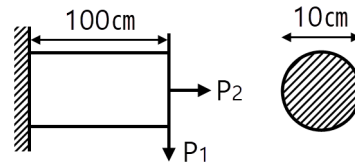
본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

[1과목] 일반기계공학 (20문제)

- 다음 중 체결용 기계요소가 아닌 것은?
 ① 리벳 ② 래칫
 ③ 키 ④ 핀
- 국제단위(SI)의 기본 단위가 아닌 것은?
 ① 시간-초(s) ② 온도-섭씨(°C)
 ③ 전류-암페어(A) ④ 광도-칸델라(cd)
- 이론 토출량이 $22 \times 10^3 \text{ cm}^3/\text{min}$ 인 펌프에서 실제 토출량이 $20 \times 10^3 \text{ cm}^3/\text{min}$ 로 나타날 때 펌프의 체적효율은 약 몇 %인가?
 ① 91 ② 84
 ③ 79 ④ 72
- 압축 코일스프링에서 흡수되는 에너지를 크게 하기 위한 방법으로 틀린 것은?
 ① 스프링 권수를 늘린다.
 ② 소선의 지름을 크게 한다.
 ③ 스프링 지수를 크게 한다.
 ④ 전단탄성계수가 작은 소재를 사용한다.
- 다음 [보기]에서 설명하는 축 이음으로 가장 적합한 것은?
 1. 두 축이 만나는 각이 수시로 변화하는 경우에 사용한다.
 2. 회전하면서 그 축의 중심선의 위치가 달라지는 부분의 동력을 전달할 때 사용한다.
 3. 공작기계, 자동차 등의 축 이음에 사용한다.
 ① 유니버설 조인트 ② 슬리브 커플링
 ③ 올덤 커플링 ④ 플렉시블 조인트
- 평평한 금속판재를 펀치로 다이 공동부에 밀어 넣어 원통형이나 각통형 제품을 만드는 가공은?
 ① 엠보싱 ② 별징
 ③ 드로잉 ④ 트리밍
- 원형 파이프 유동에서 난류로 판단할 수 있는 기준 레이놀즈 수(Re)는?
 ① $Re > 600$ ② $Re > 2100$
 ③ $Re > 3000$ ④ $Re > 4000$
- 나사에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 미터나사의 피치는 mm단위이다.
 ② 체결용 나사에는 주로 삼각나사가 사용된다.
 ③ 운동용 나사는 사각나사, 사다리꼴나사 등이 사용된다.
 ④ 사다리꼴나사에서 미터계는 29° , 인치계는 30° 의 나산각을 갖는다.
- 다음 설명에 해당하는 재료는?
 알루미늄을 1600°C 이상에서 소결 성형시켜 제조하며 내열성이 높고, 고온 경도 및 내마멸성은 크나 비자성, 비전도체이며 충격에는 매우 약하다.
 ① 세라믹 ② 다이아몬드
 ③ 유리섬유강화수지 ④ 탄소섬유강화수지

- 그림과 같이 직경 10cm의 원형 단면을 갖는 외팔보에서 굽힘하중 P_1 만 작용할 때의 굽힘응력은 인장하중 P_2 만 작용할 때의 응력의 약 몇 배가 되는가? (단, $P_1 = P_2 = 10\text{kN}$ 이다.)

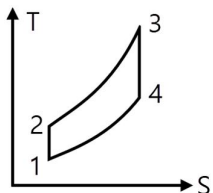


- ① 54 ② 64
 ③ 74 ④ 80
- 밀링작업에서 분할대를 사용한 분할법이 아닌 것은?
 ① 단식 분할 ② 복식 분할
 ③ 직접 분할 ④ 차동 분할
- 원형재료의 외경에 수나사를 가공하는 공구는?
 ① 탭 ② 다이스
 ③ 리머 ④ 바이스
- 주조품 제조 시 주물의 형상이 대형으로 구조가 간단하고 점토로 채워서 만들며 정밀한 주형 제작이 곤란한 원형은?
 ① 잔형 ② 회전형
 ③ 골격형 ④ 매치 플레이트형
- 내과 외경이 거의 같은 중공 원형단면의 축을 얇은 벽의 관이라 한다. 이 때 비틀림 모멘트를 T , 평균 중심선의 반지름 r , 벽의 두께 t , 관의 길이를 l 이라 할 때, 비틀림 각을 표현한 식이 아닌 것은? (단, 평균 중심선에 둘러싸인 면적(A) = πr^2 , 평균 중심선의 길이(S) = $2\pi r$, 극관성 모멘트 = I_p , 전단탄성계수 = G , 전단응력 = r 이다.)
 ① $\frac{Tl}{GI}$ ② $\frac{Tl}{2\pi r^3 t G}$
 ③ $\frac{Tl}{ArtG}$ ④ $\frac{TSl}{2AG}$
- 금속재료를 고온에서 장시간 외력을 가하면 시간의 흐름에 따라 변형이 증가하게 되는데 이러한 현상은?
 ① 열응력 ② 피로한도
 ③ 탄성에너지 ④ 크리프
- 다음 금속재료 중 시효경화 현상이 발생하는 합금은?
 ① 슈퍼 인바 ② 니켈-크롬
 ③ 알루미늄-구리 ④ 니켈-청동
- 웜 기어(worm gear)의 장점으로 틀린 것은?
 ① 소음과 진동이 적다.
 ② 역전을 방지할 수 있다.
 ③ 큰 감속비를 얻을 수 있다.
 ④ 추력하중이 발생하지 않고 효율이 좋다.
- 일반적으로 재료의 안전율을 구하는 식은?
 ① $\frac{\text{탄성강도}}{\text{충격강도}}$ ② $\frac{\text{탄성강도}}{\text{인장강도}}$
 ③ $\frac{\text{인장강도}}{\text{허용응력}}$ ④ $\frac{\text{허용응력}}{\text{인장강도}}$

19. 액추에이터의 유입압력이 50kgf/cm^2 , 액추에이터의 유출압력(유압펌프로 흡입되는 압력)이 5kgf/cm^2 이고, 유량은 $15\text{cm}^3/\text{s}$, 효율이 0.9일 때 펌프의 소요동력은 약 몇 kW인가?
 ① 0.071 ② 0.1
 ③ 0.15 ④ 0.2
20. 피복아크용접에서 직류 정극성을 이용하여 용접하였을 때 특징으로 옳은 것은?
 ① 미드 폭이 좁다.
 ② 모재의 용입이 얇다.
 ③ 용접봉의 녹음이 빠르다.
 ④ 박판, 주철, 비철금속의 용접에 주로 쓰인다.

[2과목] 기계열역학 (20문제)

21. 피스톤-실린더 장치에 들어있는 100kPa , 27°C 의 공기가 600kPa 까지 가역단열과정으로 압축된다. 비열비가 1.4로 일정하다면 이 과정 동안에 공기가 받은 일(kJ/kg)은? (단, 공기의 기체상수는 $0.287\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ 이다.)
 ① 263.6 ② 171.8
 ③ 143.5 ④ 116.9
22. 열역학적 관점에서 다음 장치들에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 노즐은 유체를 서서히 낮은 압력으로 팽창하여 속도를 감소시키는 기구이다.
 ② 디퓨저는 저속의 유체를 가속하는 기구이며, 그 결과 유체의 압력이 증가한다.
 ③ 터빈은 작동유체의 압력을 이용하여 열을 생성하는 회전식 기계이다.
 ④ 압축기의 목적은 외부에서 유입된 동력을 이용하여 유체의 압력을 높이는 것이다.
23. 1kW 의 전기히터를 이용하여 101kPa , 15°C 의 공기로 차 있는 100m^3 의 공간으로 난방하려고 한다. 이 공간은 견고하고 밀폐되어 있으며 단열되어 있다. 히터를 10분 동안 작동시킨 경우, 이 공간의 최종온도($^\circ\text{C}$)는? (단, 공기의 정적비열은 $0.718\text{kJ}/\text{kg}\cdot\text{K}$ 이고, 기체상수는 $0.287\text{kJ}/\text{kg}\cdot\text{K}$ 이다.)
 ① 181.1 ② 21.8
 ③ 25.3 ④ 29.4
24. 그림과 같은 공기표준 브레이톤(Brayton) 사이클에서 작동유체 1kg 당 터빈 일(kJ/kg)은? (단, $T_1=300\text{K}$, $T_2=475.1\text{K}$, $T_3=1100\text{K}$, $T_4=694.5\text{K}$ 이고, 공기의 정압비열과 정적비열은 각각 $1.0035\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ 이다.)



- ① 290 ② 407
 ③ 448 ④ 627
25. 공기 10kg 이 압력 200kPa , 체적 5m^3 인 상태에서 압력 400kPa , 온도 300°C 인 상태로 변한 경우 최종 체적(m^3)은 얼마인가? (단, 공기의 기체상수는 $0.287\text{kJ}/\text{kg}\cdot\text{K}$ 이다.)
 ① 10.7 ② 8.3
 ③ 6.8 ④ 4.1

26. 랭킨 사이클에서 보일러 입구 엔탈피 192.5kJ/kg , 터빈 입구 엔탈피 3002.5kJ/kg , 응축기 입구 엔탈피 2361.8kJ/kg 일 때 열효율(%)은? (단, 펌프의 동력은 무시한다.)
 ① 20.3 ② 22.8
 ③ 25.7 ④ 29.5
27. 이상기체 1kg 을 300K , 100kPa 에서 500K 까지 "PV = 일정"의 과정($n = 1.2$)을 따라 변화시켰다. 이 기체의 엔트로피 변화량(kJ/K)은? (단, 기체의 비열비는 1.3, 기체상수는 $0.287\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ 이다.)
 ① -0.244 ② -0.287
 ③ -0.344 ④ -0.373
28. 보일러에 온도 40°C , 엔탈피 167kJ/kg 인 물이 공급되어 온도 350°C , 엔탈피 3115kJ/kg 인 수증기가 발생한다. 입구와 출구에서의 유속은 각각 5m/s , 50m/s 이고, 공급되는 물의 양이 2000kg/h 일 때, 보일러에 공급해야 할 열량은(kW)은? (단, 위치에너지 변화는 무시한다.)
 ① 631 ② 832
 ③ 1237 ④ 1638
29. 이상적인 냉동사이클에서 응축기 온도가 30°C , 증발기 온도가 -10°C 일 때 성적계수는?
 ① 4.6 ② 5.2
 ③ 6.6 ④ 7.5
30. 압력 1000kPa , 온도 300°C 상태의 수증기(엔탈피 3051.15kJ/kg , 엔트로피 $7.1228\text{kJ}/\text{kg}\cdot\text{K}$)가 증기터빈으로 들어가서 100kPa 상태로 나온다. 터빈의 출력 일이 370kJ/kg 일 때 터빈의 효율(%)은?
 ① 15.6 ② 33.2
 ③ 66.8 ④ 79.8
31. 열역학 제2법칙에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 효율이 100%인 열기관은 얻을 수 없다.
 ② 제2종의 영구 기관은 작동 물질의 종류에 따라 가능하다.
 ③ 열은 스스로 저온의 물질에서 고온의 물질로 이동하지 않는다.
 ④ 열기관에서 작동 물질이 일을 하게 하려면 그 보다 더 저온인 물질이 필요하다.
32. 단열된 가스터빈의 입구 측에서 압력 2MPa 온도 1200K 인 가스가 유입되어 출구 측에서 압력 100kPa , 온도 600K 로 유출된다. 5MW 의 출력을 얻기 위해 가스의 질량유량(kg/s)은 얼마이어야 하는가? (단, 터빈의 효율은 100%이고, 가스의 정압비열은 $1.12\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ 이다.)

수증기의 포화 상태표 (압력 100kPa /온도 99.62°C)			
엔탈피(kJ/kg)		엔트로피(kJ/kg·K)	
포화 액체	포화 증기	포화 액체	포화 증기
417.44	2675.46	1.3025	7.3593

- ① 6.44 ② 7.44
 ③ 8.44 ④ 9.44

33. 실린더 내의 공기가 100kPa, 20°C 상태에서 300kPa이 될 때까지 가역단열 과정으로 압축된다. 이 과정에서 실린더 내의 계에서 엔트로피의 변화(kJ/(kg·K))는? (단, 공기의 비열비(K)는 1.4이다.)
 ① -1.35 ② 0
 ③ 1.35 ④ 13.5
34. 다음 중 가장 큰 에너지는?
 ① 100kW 출력의 엔진이 10시간 동안 한 일
 ② 발열량 10000kJ/kg의 연료를 100kg연소시켜 나오는 열량
 ③ 대기압 하에서 10°C의 물 10m³를 90°C로 가열하는 데 필요한 열량(단, 물의 비열은 4.2kJ/(kg·K)이다.)
 ④ 시속 100km로 주행하는 총 질량 2000kg인 자동차의 운동 에너지
35. 다음은 시스템(계)과 경계에 대한 설명이다. 옳은 내용을 모두 고른 것은?
- 가. 검사하기 위하여 선택한 물질의 양이나 공간 내의 영역을 시스템(계)이라 한다.
 나. 밀폐계는 일정한 양의 체적으로 구성된다.
 다. 고립계의 경계를 통한 에너지 출입은 불가능하다.
 라. 경계는 두께가 없으므로 체적을 차지하지 않는다.
- ① 가, 다 ② 나, 라
 ③ 가, 다, 라 ④ 가, 나, 다, 라
36. 펌프를 사용하여 150kPa, 26°C의 물을 가역단열과정으로 650kPa까지 변화시킨 경우, 펌프의 일(kJ/kg)은? (단, 26°C의 포화액의 비체적은 0.001m³/kg이다.)
 ① 0.4 ② 0.5
 ③ 0.6 ④ 0.7
37. 용기 안에 있는 유체의 초기 내부에너지는 700kJ이다. 냉각 과정 동안 250kJ의 열을 잃고, 용기 내에 설치된 회전날개로 유체에 100kJ의 일을 한다. 최종상태의 유체의 내부에너지(kJ)는 얼마인가?
 ① 350 ② 450
 ③ 550 ④ 650
38. 준평형 정적과정을 거치는 시스템에 대한 열전달량은? (단, 운동에너지와 위치에너지의 변화는 무시한다.)
 ① 0이다.
 ② 이루어진 일량과 같다.
 ③ 엔탈피 변화량과 같다.
 ④ 내부에너지 변화량과 같다.
39. 300L 체적의 진공인 탱크가 25°C, 6MPa의 증기를 공급하는 관에 연결된다. 밸브를 열어 탱크 안의 공기 압력이 5MPa이 될 때까지 공기를 채우고 밸브를 닫았다. 이 과정이 단열이고 운동에너지와 위치에너지의 변화를 무시한다면 탱크 안의 공기의 온도(°C)는 얼마가 되는가? (단, 공기의 비열비는 1.4이다.)
 ① 15 ② 25.0
 ③ 84.4 ④ 144.2
40. 초기 압력 100kPa, 초기 체적 0.1m³인 기체를 버너로 가열하여 기체 체적이 정압과정으로 0.5m³이 되었다면 이 과정 동안 시스템이 외부에 한 일(kJ)은?
 ① 10 ② 20
 ③ 30 ④ 40

[3과목] 자동차엔진 (20문제)

41. 희박연소(Lean Burn) 엔진에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 모든 운전영역에서 터보장치가 작동될 수 있는 기관이다.
 ② 실린더로 들어가는 공기량을 줄이기 위해 스윙 컨트롤 밸브를 사용하기도 한다.
 ③ 이론 공연비보다 더 희박한 공연비 상태에서도 양호한 연소가 가능한 기관이다.
 ④ 기존 엔진보다 연료사용을 적게 하기 위해 실린더로 들어가는 공기와 연료량을 모두 줄인다.
42. 연료의 휘발성을 표시하는 방법이 아닌 것은?
 ① 리드 증기압 ② CVS-75 모드
 ③ ASTM 증류곡선 ④ 기체/액체의 비율
43. 피스톤 슬랩(piston slap)현상을 방지할 목적으로 사용되는 피스톤은?
 ① 오프셋 피스톤 ② 스플릿 피스톤
 ③ 오토서믹 피스톤 ④ 솔리드 스커트 피스톤
44. 기관에서 베어링 구비조건이 아닌 것은?
 ① 열전도성 ② 내폭성
 ③ 내 부식성 ④ 하중 부담성
45. 가솔린기관의 전자제어장치에서 공전속도 조절기(ISC)의 종류가 아닌 것은?
 ① 점화 시기 방식 ② 스텝모터 방식
 ③ ISC-서보 방식 ④ 선형 슬레노이드 방식
46. 냉각장치에서 보텀(bottom) 바이패스 방식이 인라인(in-line) 바이패스 방식에 비해 가지는 장점으로 틀린 것은?
 ① 기관이 정지했을 때 냉각수의 보온성능이 좋다.
 ② 수온조절기가 민감하게 작동하여 오버슈트(overshoot)가 크다.
 ③ 수온조절기의 이상 작동이 적기 때문에 기관내부의 온도가 안정된다.
 ④ 수온조절기가 열렸을 때 바이패스(by-pass) 회로를 닫기 때문에 냉각효과가 좋다.
47. 커먼레일 방식의 디젤 연료 라인에서 기계식 저압 연료펌프를 이용한 경우, 저압 연료 라인의 공기빼기 작업을 위한 구성품은?
 ① 프라이밍 펌프 ② 연료가열 장치
 ③ 오버플로 밸브 ④ 연료압력 조절밸브
48. 매 시간당 108kgf의 연료를 소비하여 500ps를 발생하는 디젤기관에서 연료의 저위발열량이 10500kcal/kgf일 때 열효율은 약 몇 %인가?
 ① 22.65 ② 25.35
 ③ 27.88 ④ 32.35
49. 다음 중 실린더 헤드 볼트를 조일 때 마지막으로 사용하는 공구로 가장 적절한 것은?
 ① 복스 렌치 ② 소켓 렌치
 ③ 토크 렌치 ④ 오픈 엔드 렌치
50. 기관에서 연소실의 혼합기가 농후해지는 주요 원인으로 옳은 것은?
 ① 소음기의 누설 ② 흡기관의 균열
 ③ 서지 탱크의 균열 ④ 공기 청정기의 막힘

51. 기관에서 흡기 및 배기 밸브의 서징현상방지책으로 틀린 것은?
 ① 스프링 상수 값을 크게하여 사용한다.
 ② 밸브 스프링의 고유진동수를 높게 한다.
 ③ 부등 피치 스프링이나 원추형 스프링을 사용한다.
 ④ 고유진동수가 다른 2개의 스프링을 함께 사용한다.
52. 가솔린기관의 전자제어 연료분사 장치에서 사동 시 분사시간 결정과 관계있는 것은?
 ① 엔진 회전수 ② 냉각수 온도
 ③ 유효 분사시간 ④ 흡입 공기의 중량
53. 전자제어 가솔린 엔진의 노크센서에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 노크센서를 설치하면 기관의 내구성이 좋아진다.
 ② 노크 신호가 검출되면, 엔진은 점화시기를 진각시킨다.
 ③ 노크센서를 부착함으로써 기관 회전력 및 출력이 증대된다.
 ④ 피에조 조사를 이용하여 연소 중에 실린더 내에 이상 진동을 검출한다.
54. 총배기량 1800cc인 기관의 회전 저항 토크가 61kgf·m일 때 기동전동기의 피니언기어 잇수가 12, 기관의 플라이 휠 링기어 잇수가 120이라면 이 기관을 기동하는데 필요한 기동전동기의 최소 회전 토크는 몇 kgf·m인가?
 ① 0.45 ② 0.60
 ③ 0.75 ④ 0.90
55. 기본 점화시기 및 연료 분사시기와 가장 밀접한 관계가 있는 센서는?
 ① 수온 센서 ② 대기압 센서
 ③ 흡기온 센서 ④ 크랭크 각 센서
56. 가솔린기관 전자제어 연료분사 장치의 보정계수가 아닌 것은?
 ① 기관온도에 따른 보정계수
 ② 학습제어에 의한 보정계수
 ③ 저부하·저회전 시의 보정계수
 ④ 이론 공연비로의 피드백 보정계수
57. LPG차량에서 연료 압력 조절기 유닛의 주요 구성품이 아닌 것은?
 ① 흡기온도 센서 ② 가스 온도 센서
 ③ 연료 압력 조절기 ④ 연료 차단 솔레노이드 밸브
58. 지압선도를 보고 파악할 수 있는 요소가 아닌 것은?
 ① 압력 상승 속도 ② 점화시기
 ③ 연소의 이상 유무 ④ 기관 회전수
59. 디젤기관의 질소산화물(NOx) 저감을 위한 배기가스 재순환 장치에서 배기가스 중의 산소농도를 측정하여 EGR밸브를 보다 정밀하게 제어하기 위해 사용되는 센서는?
 ① 노크 센서 ② 차압 센서
 ③ 배기 온도 센서 ④ 광역 산소 센서
60. 전자제어 가솔린 분사장치의 특징이 아닌 것은?
 ① 유해 배출가스를 줄일 수 있다.
 ② 냉간 시동성을 향상시킬 수 있다.
 ③ 베이퍼 록 현상이 쉽게 발생한다.
 ④ 구조가 복잡하고 가격이 비싸다.

[4과목] 자동차새시 (20문제)

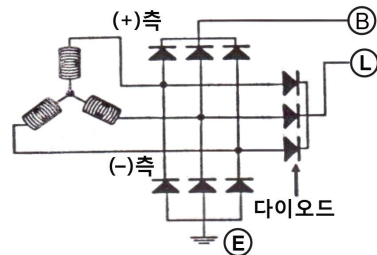
61. 자동차 클러치에 작용하는 면압이 60kgf/cm²이고, 클러치판의 외경 40cm, 내경 20cm인 경우 클러치의 전달회전력(kgf·cm)은? (단, 단판클러치이고 마찰계수는 0.2이다.)
 ① 113097 ② 169646
 ③ 282743 ④ 565486
62. 공기 브레이크의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 공기압축기 구동에 따른 차량 동력소모가 발생한다.
 ② 페달을 밟는 양에 따라 제동력이 조절된다.
 ③ 차량이 중량에 큰 영향을 받지 않고 사용할 수 있다.
 ④ 미세한 공기누설에도 제동력이 크게 저하될 위험이 있다.
63. 듀얼클러치 변속기의 주요 구성부품이 아닌 것은?
 ① 토크 컨버터 ② 기어 액추에이터
 ③ 더블 클러치 ④ 클러치 액추에이터
64. 전자제어 자동변속기에 하이백(HIVEC) 제어의 일반적인 특징으로 틀린 것은?
 ① 학습 제어 ② 전체 운전영역의 최적 제어
 ③ 신경망 제어 ④ 중량화에 따른 변속감 향상
65. 차량중량 3500kgf의 차량이 구배 8%의 경사로를 25km/h의 속도로 올라갈 때 $\frac{\text{구름저항}}{\text{구배저항}}$ 의 비는? (단, 구름저항계수는 0.03)
 ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$
 ③ $\frac{3}{8}$ ④ 1
66. 자동차규칙에 의거하여 측면보호대를 설치하여야 하는 자동차는?
 ① 차량총중량 8톤 이상이거나 최대적재량 4톤 이상인 화물자동차
 ② 차량총중량 10톤 이상이거나 최대적재량 5톤 이상인 화물자동차
 ③ 차량총중량 8톤 이상이거나 최대적재량 5톤 이상인 화물자동차 특수자동차 및 연결자동차
 ④ 차량총중량 10톤 이상이거나 최대적재량 5톤 이상인 화물자동차·특수자동차 및 연결자동차
67. 토크컨버터가 유체 커플링과 마찬가지로 토크전달 기능만을 수행하며, 스테이터의 일방향 클러치를 프리휠링 시키는 작동점은?
 ① 실속 포인트 ② 클러치 포인트
 ③ 제동 포인트 ④ 컨버터 포인트
68. 자동차가 현가장치에 이용되고 있는 공기스프링의 장점이 아닌 것은?
 ① 하중에 관계없이 차고가 일정하게 유지되어 차체의 기울기가 적다.
 ② 공기자체가 감쇠성에 의해 고주파 진동을 흡수한다.
 ③ 하중에 관계없이 고유진동이 거의 일정하게 유지된다.
 ④ 제동 시 관성력을 흡수하므로 제동거리가 짧아진다.
69. 차체 자세제어 장치의 주요 제어요소가 아닌 것은?
 ① 자동감속 제어 ② EPB 제어
 ③ 요 모멘트 제어 ④ ABS 제어

70. 자동변속기 제어장치에서 ECU와 TCU의 통신 내용에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 흡입공기량 : 댐퍼클러치 및 변속시기 제어
 ② 스로틀 포지션 센서 : 변속단 설정 및 실행, 급가속 제어
 ③ 냉각수 온도 신호 : 초기 변속단 및 유압설정 신호
 ④ 주행속도 신호 : 변속기 입력축 및 출력축 속도 센서의 고장을 판정할 때 참조 신호
71. 무단변속기 전자제어에서 유압 제어 장치의 종류가 아닌 것은?
 ① 변속비 제어 ② 추진축 제어
 ③ 라인 압력 제어 ④ 댐퍼 클러치 제어
72. 일반적인 유압 브레이크 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 마찰 손실이 적다.
 ② 페달의 조작력이 작아도 된다.
 ③ 제동력이 모든 바퀴에 동일하게 작용한다.
 ④ 유압회로에 공기가 침입하여도 제동력에 변화가 없다.
73. ABS시스템에 이상이 발생했을 경우에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 휠 스피드 센서 1개가 고장인 경우에는 ABS경고등이 점등되고 EBD는 제어된다.
 ② 유압펌프 모터가 고장인 경우에는 경고등이 점등되고 EBD는 제어되지 않는다.
 ③ 솔레노이드 밸브와 컴퓨터가 고장인 경우에는 EBD, ABS 모두 제어된다.
 ④ 휠 스피드 센서 2개 이상 고장 시 EBD는 제어된다.
74. 다음 중 수동변속기에서 기어가 이중으로 물릴 때 고장원인으로 적절한 것은?
 ① 인터록 장치의 고장
 ② 싱크로나이저 링 기어의 소손
 ③ 싱크로나이저 링의 내측 마모
 ④ 싱크로나이저 키의 돌출부 마모
75. 유압식 동력 조향장치에서 직진할 경우 유압펌프 내의 피스톤 운동 상태는?
 ① 동력 피스톤이 왼쪽으로 움직여서 왼쪽으로 조향한다.
 ② 동력 피스톤이 오른쪽으로 움직여서 오른쪽으로 조향한다.
 ③ 동력 피스톤은 좌우실의 유압이 같으므로 정지하고 있다.
 ④ 동력 피스톤은 리액션 스프링을 압축하여 왼쪽으로 이동한다.
76. □ABS의 고장진단 시 점검 사항으로 거리가 먼 것은?
 ① 기관의 출력 상태
 ② ABS 경고등 점등 상태
 ③ 휠 스피드 센서와 톤 휠 사이의 간극
 ④ 하이드릴릭 유닛의 작동음 유무
77. 자동차에서 캠버(camber)를 설치하는 가장 중요한 목적은?
 ① 수직 하중에 의한 차축의 휨을 방지한다.
 ② 차량주행의 직진성을 월등히 상승시킨다.
 ③ 타이어 교환 시 원활한 탈착이 가능하게 한다.
 ④ 조향 핸들의 조작을 무겁게 하여 주행 안정성을 부여한다.
78. 전자제어 현가장치에서 차고센서의 작동원리로 옳은 것은?
 ① G 센서 방식 ② 가변 저항 방식
 ③ 칼만 와류 방식 ④ 앤티 웨이크 방식

79. 다음 중 기어 변속이 잘 되지 않는 원인으로 틀린 것은?
 ① 클러치 오일의 유무
 ② 싱크로나이저 링의 소착
 ③ 싱크로나이저 링의 마모
 ④ 클러치 페달의 자유 유격이 작을 때
80. 자동차의 주행성능 선도에서 알 수 없는 것은?
 ① 여유 구동력 ② 최고 주행속도
 ③ 최소 유해 배출량 ④ 차속에 따른 엔진 회전수

[5과목] 자동차전기 (20문제)

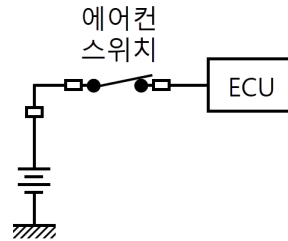
81. 하이브리드 모터의 위치 및 회전수를 검출하는 것은?
 ① 엔코더 ② 레졸버
 ③ 크랭크 각 센서 ④ 출력축 속도 센서
82. 조기 점화에 대한 저항력이 매우 크고, 고속·고부하용 엔진에 적합한 점화플러그 형식은?
 ① 열형 ② 냉형
 ③ 온형 ④ 보통형
83. 자기 인덕턴스 0.7H의 코일에 전류가 0.1초간에 2A의 변화가 있었다면, 몇 V의 유도기전력이 발생되는가?
 ① 10 ② 12
 ③ 14 ④ 16
84. HEI 점화장치에서 1차 전류를 단속하는 장치는?
 ① 노킹 센서 ② 점화 코일
 ③ 점화 플러그 ④ 파워 트랜지스터
85. 자동차의 충전장치 회로에서 아날로그형 멀티미터로 트리오 다이오드를 점검한 내용으로 옳은 것은?



- ① 시험기의 적색, 흑색단자를 교대해서 다이오드 (+), (-) 단자에 점검했을 때 양방향 모두 비통전이면 정상이다.
 ② 시험기의 적색, 흑색 단자를 교대해서 다이오드 (+), (-) 단자에 점검했을 때 한쪽 방향만 통전되면 단락된 것이다.
 ③ 시험기의 적색, 흑색단자를 교대해서 다이오드 (+), (-) 단자에 점검했을 때 한쪽 방향만 통전되면 단선된 것이다.
 ④ 시험기에 적색, 흑색단자를 교대해서 다이오드 (+), (-) 단자에 점검했을 때 양방향 모두 통전되면 단락된 것이다.
86. 12V, 4W 전구 1개와 24V, 18W 전구 1개를 12V 배터리에 직렬로 연결하였을 때의 설명으로 옳은 것은? (단, 전구의 필라멘트 저항값은 온도에 따른 변화가 없다.)
 ① 12V, 4W 전구가 끊어진다.
 ② 양쪽 전구의 전력소비가 똑같다.
 ③ 12V, 4W 전구가 전력소비가 더 크다.
 ④ 12V, 18W 전구가 전력소비가 더 크다.

87. 산소센서가 비정상일 경우 발생할 수 있는 현상이 아닌 것은?
 ① 연료소비가 감소한다.
 ② 주행 중 가속력이 떨어진다.
 ③ 공회전할 때 기관 부조현상이 있다.
 ④ 배기가스 중 유해물질의 발생량이 늘어난다.
88. 자동차법규상 방향지시등 설치 및 광도기준에 관한 내용으로 틀린 것은?
 ① 방향지시등은 1분간 90±30회로 점멸하는 구조일 것
 ② 견인자동차와 피견인자동차의 방향지시등은 개별로 작동하는 구조일 것
 ③ 방향지시등을 조작한 후 1초 이내에 점등되어야 하며, 1.5초 이내에 소등할 것
 ④ 하나의 방향지시등에서 합성 외의 고장이 발생된 경우 다른 방향지시등은 작동되는 구조일 것
89. 운전 중 제동 시점이 늦거나 제동력이 충분히 확보되지 않아 발생할 수 있는 사고에 대한 충돌이나 피해를 경감하기 위한 시스템은?
 ① 자동 긴급 제동 시스템
 ② 긴급 정지신호 시스템
 ③ 안티 록 브레이크 시스템
 ④ 전자식 파킹 브레이크 시스템
90. 축전지 수명단축의 원인이 아닌 것은?
 ① 방전 전압의 감소
 ② 양극판 격자의 산화작용
 ③ 충전부족과 설페이션 현상
 ④ 과충전으로 인한 온도 상승, 격리판의 열화
91. 전자 배전 점화장치(DLI)의 주요 구성부품이 아닌 것은?
 ① G 센서 ② 파워 TR
 ③ 점화코일 ④ 크랭크 축 위치센서
92. 고전압 배터리 관리 시스템의 메인 릴레이를 작동시키기 전에 프리 차지 릴레이를 작동시키는데 프리 차지 릴레이의 기능이 아닌 것은?
 ① 등화장치 보호
 ② 고전압 회로 보호
 ③ 타 고전압 부품 보호
 ④ 고전압 메인 퓨즈, 부스바, 와이어 하네스 보호
93. 배터리의 전해액 비중을 측정한 값이 1.275이다. 표준온도의 비중으로 환산한 값은? (단, 전해액의 온도는 25°C이다.)
 ① 1.2400 ② 1.2715
 ③ 1.2785 ④ 1.3100
94. 소음·진동관리법 시행규칙에 의한 운행차 정기검사의 소음기준 및 방법에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 자동차소음의 2회 이상 측정치 중 가장 큰 값을 최종 측정치로 한다.
 ② 자동차의 원동기를 가동시킨 정차상태에서 자동차의 경음기를 5초 동안 작동시켜 측정한다.
 ③ 암소음 측정은 각 측정 항목별로 측정 직전 또는 직후에 연속하여 5초 동안 실시하며, 순간적인 충격음 또한 암소음으로 취급한다.
 ④ 자동차의 변속장치를 파킹 위치로 하고 정지자동차 상태에서 원동기의 최고 출력 시의 50% 회전속도로 5초 동안 운전하여 최소소음도를 측정한다.

95. 상호 유도 작용에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
 ① 도체에 전류를 흐르게 하면 자장이 발생하는 현상
 ② 자석이 아닌 물체가 자계 내에서 자기력의 영향을 받아 자기를 띠는 현상
 ③ 코일에 전류를 흐르게 하면 코일의 반대 방향에 유도 전압이 발생하는 현상
 ④ 코일에 자력선을 변화시키면 다른 코일에 자력선의 변화를 방해하려는 기전력이 발생하는 현상
96. ABS장치의 슬립율을 계산하는 식으로 옳은 것은?
 ① $\frac{\text{차량주행속도} - \text{바퀴회전속도}}{\text{차량주행속도}} \times 100$
 ② $\frac{\text{차량주행속도} + \text{바퀴회전속도}}{\text{차량주행속도}} \times 100$
 ③ $\frac{\text{차량주행속도} \times \text{바퀴회전속도}}{\text{차량주행속도}} \times 100$
 ④ $\frac{\text{차량주행속도} \div \text{바퀴회전속도}}{\text{차량주행속도}} \times 100$
97. 자화된 철편에 외부자력을 제거한 후에도 자력이 남아있는 현상은?
 ① 자기 포화 현상 ② 상호 유도 현상
 ③ 전자 유도 현상 ④ 자기 히스테리시스 현상
98. 에어컨 스위치 회로에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 입력신호는 아날로그 회로이다.
 ② ECU 내부는 TTL 회로 방식이다.
 ③ ECU 내부는 풀업 저항이 걸려 있다.
 ④ ECU 내부는 CMOS형 회로 방식이다.
99. 전자제어 와이퍼 시스템에서 레인 센서와 구동 유닛의 작동 특성으로 틀린 것은?
 ① 레인 센서는 LED와 포토다이오드로 비의 양을 검출한다.
 ② 비의 양은 레인 센서에서 감지, 구동유닛은 와이퍼 속도와 구동시간을 조절한다.
 ③ 레인센서 및 구동유닛은 다기능스위치의 통제를 받지 않고 종합제어장치 회로와 별도로 작동한다.
 ④ 유리 투과율을 스스로 보정하는 서보회로가 설치되어 있어 앞 창유리의 투과율에 관계없이 일정하게 빗물을 검출하는 기능이 있다.
100. 에어컨 장치에서 컴프레서 마그네틱 클러치의 작동불량 원인이 아닌 것은?
 ① 냉매압력 불량
 ② 블로워 모터 불량
 ③ 냉매압력 스위치 불량
 ④ 클러치 필드코일 불량