

국가기술택격검정 필기시험문제

2008년도 9월 7일

				수검번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야) 자동차정비 산업기사	종목번호 2070	시험시간 1시간30분	문제지형별 A		

제1과목

자동차 공학

- 브레이크 액이 갖추어야 할 특징이 아닌 것은?
 - ㉠ 화학적으로 안정되고 침전물이 생기지 않을 것.
 - ㉡ 온도에 대한 점도 변화가 작을 것.
 - ㉢ 비점이 낮아 베이퍼록을 일으키지 않을 것.
 - ㉣ 비점이 낮고 인화점은 높을 것
- 기관의 제동마력이 380 PS, 시간당 연료소비량 80kg, 연료 1kg 당 저위발열량이 10000kcal 일 때 제동열효율은 얼마인가?
 - ㉠ 13.3% ㉡ 30% ㉢ 35% ㉣ 60%
- 자동차로 15km의 거리를 왕복하는데 40분이 걸렸다. 이 때 연료소비는 1830cc 이었다. 왕복시 평균속도와 연료소비율은 약 얼마인가?
 - ㉠ 23km/h, 12km/ℓ
 - ㉡ 45km/h, 16km/ℓ
 - ㉢ 50km/h, 20km/ℓ
 - ㉣ 60km/h, 25km/ℓ
- 산소센서 출력 전압에 영향을 주는 요소로 틀린 것은?
 - ㉠ 연료 온도
 - ㉡ 혼합비
 - ㉢ 산소 센서의 온도
 - ㉣ 배출가스 중의 산소농도
- 배출가스 저감 및 점화를 위한 장치에 속하지 않는 것은?
 - ㉠ EGR 밸브 ㉡ 캐니스터
 - ㉢ 삼원촉매 ㉣ 대기압 센서
- 전자제어 가솔린 기관에서 연료의 분사량은 어떻게 조정되는가?
 - ㉠ 인젝터 내의 분사압력으로
 - ㉡ 연료 펌프의 공급압력으로
 - ㉢ 인젝터의 통전시간에 의해
 - ㉣ 압력 조정기의 조정으로
- 전자제어 자동변속기에서 변속점의 결정은 무엇을 기준으로 하는가?
 - ㉠ 스로틀 밸브의 위치와 차속
 - ㉡ 스로틀 밸브의 위치와 연료량
 - ㉢ 차속과 유압
 - ㉣ 차속과 점화시기
- 크랭크축의 재질로 사용되지 않는 것은?
 - ㉠ 니켈-크롬강 ㉡ 구리-마그네슘합금
 - ㉢ 크롬-몰리브덴강 ㉣ 고 탄소강
- LP가스를 사용하는 자동차의 봄베에 부착되지 않는 것은?
 - ㉠ 충전 밸브
 - ㉡ 송출 밸브
 - ㉢ 안전 밸브
 - ㉣ 메인 듀티 솔레노이드 밸브
- 유체 클러치와 토크 변환기의 설명 중 틀린 것은?

- ㉠ 유체 클러치의 효율은 속도비 증가에 따라 직선적으로 변화되나 토크 변환기는 곡선으로 표시된다.
- ㉡ 토크 변환기는 스테이터가 있고 유체 클러치는 스테이터가 없다.
- ㉢ 토크 변환기는 자동변속기에 사용된다.
- ㉣ 유체 클러치에는 원웨이 클러치 및 록업 클러치가 있다.

11. 전자제어식 자동변속기에서 컴퓨터로 입력되는 요소가 아닌 것은?

- ㉠ 차속 센서
- ㉡ 스로틀 포지션 센서
- ㉢ 유온 센서
- ㉣ 압력조절 솔레노이드 밸브

12. 엔진의 회전수 2500rpm 에서 회전력이 40kgf · m 이다. 이때 클러치의 출력 회전수가 2100rpm 이고 출력 회전력이 35kgf · m 라면 클러치의 전달 효율(%)은?

- ㉠ 52.2 ㉡ 73.5 ㉢ 87.5 ㉣ 96.0

13. 복합 유성기어장치에서 링 기어를 하나만 사용한 유성기어장치는?

- ㉠ 2중 유성기어 장치
- ㉡ 평행 축 기어 방식
- ㉢ 라비노(ravigneaux) 기어 장치
- ㉣ 심프슨(simpson) 기어 장치

14. 디젤기관의 회전속도가 1800rpm 일 때 20° 의 착화 지연 시간은 얼마인가?

- ㉠ 2.77ms ㉡ 0.10ms
- ㉢ 66.66ms ㉣ 1.85ms

15. 전자제어 연료분사 엔진에서 수온센서 계통의 이상으로 인해 ECU로 정상적인 냉각수온 값이 입력되지 않으면 연료 분사는?

- ㉠ 엔진 오일온도를 기준으로 분사
- ㉡ 흡기 온도를 기준으로 분사

- ㉢ 연료 분사를 중단
- ㉣ ECU에 의한 페일세이프 값을 근거로 분사

16. 다음 그림은 자기진단 출력 단자에서 전압의 변화를 시간대로 나타낸 것이다. 이 자기진단 출력이 10진법 2개 코드 방식일 때 맞는 것은?



- ㉠ 112 ㉡ 22
- ㉢ 12 ㉣ 44

17. LPG 자동차에서 연료탱크의 최고 충전량은 85% 만 채우도록 되어 있는데 그 이유로 가장 타당한 것은?

- ㉠ 충돌시 bombe 출구밸브의 안전을 고려하여
- ㉡ bombe 출구에서의 LPG 압력을 조정하기 위하여
- ㉢ 온도 상승에 따른 팽창을 고려하여
- ㉣ 베이퍼라이저에 과도한 압력이 걸리지 않도록 하기 위하여

18. 독립 현기장치에서 기관실의 유효면적을 가장 넓게 할 수 있는 형식은?

- ㉠ 맥퍼슨 형식 ㉡ 위시본 형식
- ㉢ 트레일링 암 형식 ㉣ 평행판 스프링 형식

19. 전자제어 동력 조향장치의 오일펌프에서 공급된 오일을 로터리 밸브와 솔레노이드 밸브로 나누어 공급하는 것은?

- ㉠ 오리피스 ㉡ 토션 밸브
- ㉢ 동력 피스톤 ㉣ 분류 밸브

20. 디젤기관에서 기관의 회전속도나 부하의 변동에 따라 자동으로 분사량을 조절해 주는 장치는?

- ㉠ 조속기 ㉡ 딜리버리 밸브
- ㉢ 타이머 ㉣ 체크 밸브

제2과목

자동차 정비

21. 에어컨 라인 압력점검에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ㉠ 시험기 게이지에는 저압, 고압, 충전 및 배출의 3개 호스가 있다.
- ㉡ 에어컨 라인 압력은 저압 및 고압이 있다.
- ㉢ 에어컨 라인 압력 측정시 시험기 게이지 저압과 고압 핸들 밸브를 완전히 연다.
- ㉣ 엔진 시동을 걸어 에어컨 압력을 점검한다.

22. 엔진 회전속도 3600rpm, 변속(감속)비 2 : 1, 타이어 유효반경이 40cm인 자동차의 시속이 90km/h 이다. 이 자동차의 증감속비는?

- ㉠ 1.5 : 1
- ㉡ 2 : 1
- ㉢ 3 : 1
- ㉣ 4 : 1

23. 주행 중 조향 휠이 한쪽으로 치우칠 경우 예상되는 원인이 아닌 것은?

- ㉠ 타이어 편마모
- ㉡ 휠 얼라인먼트에 오일 부착
- ㉢ 안쪽 앞 코일스프링 약화
- ㉣ 휠 얼라인먼트 조정 불량

24. 전조등 시험기 측정시 관련사항으로 틀린 것은?

- ㉠ 공차 상태에서 서서히 진입하면서 측정한다.
- ㉡ 타이어 공기압을 표준공기압으로 한다.
- ㉢ 4등식 전조등의 경우 측정하지 않는 등화는 발산하는 빛을 차단한 상태로 한다.
- ㉣ 엔진은 공회전 상태로 한다.

25. ECS(electronic control suspension)의 역할이 아닌 것은?

- ㉠ 도로 노면상태에 따라 승차감을 조절한다.
- ㉡ 차량의 급제동시 노스 다운(Nose Down)을 방지한다.

- ㉢ 급커브시 원심력에 의한 차량의 기울어짐을 방지한다.
- ㉣ 조향휠의 복원성을 향상시키고 타이어의 마멸을 방지한다.

26. 제동장치에서 ABS의 설치목적을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ㉠ 최대 공주거리 확보를 위한 안전장치이다.
- ㉡ 제동시 전륜 고착으로 인한 조향 능력이 상실되는 것을 방지하기 위한 것이다.
- ㉢ 제동시 후륜 고착으로 인한 차체의 전복을 방지하기 위한 장치이다.
- ㉣ 제동시 차량의 차체 안정성을 유지하기 위한 장치이다.

27. 제동장치의 하이드로마스터(hydro master)에 대한 설명에서 ()안에 들어갈 내용으로 맞는 것은?

파워실린더의 내압은 항상 (A)을 유지하고 작동시에 (B)를 보내어 (C)을 미치는 형식이며, 파워피스톤 대신 (D)을 사용하는 형식도 있다.

- ㉠ A : 진공 B : 공기
C : 파워피스톤 D : 막판(diaphragm)
- ㉡ A : 공기 B : 진공
C : 파워피스톤 D : 막판(diaphragm)
- ㉢ A : 파워피스톤 B : 공기
C : 진공 D : 막판(diaphragm)
- ㉣ A : 파워피스톤 B : 공기
C : 막판(diaphragm) D : 진공

28. 디젤기관에 과급기를 설치했을 때 얻는 장점 중 잘못된 설명한 것은?

- ㉠ 동일 배기량에서 출력이 증가한다.
- ㉡ 연료소비율이 향상된다.
- ㉢ 잔류 배출가스를 완전히 배출시킬 수 있다.
- ㉣ 연소상태가 좋아지므로 착화지연이 길어진다.

29. 라디에이터 캡 시험기로 점검할 수 없는 것은?

- ㉠ 라디에이터 쿨어 막힘 여부
- ㉡ 라디에이터 쿨어 손상으로 인한 누수 여부
- ㉢ 냉각수 호스 및 파이프와 연결부에서의 누수 여부
- ㉣ 라디에이터 캡의 불량 여부

30. 트랙션 컨트롤 장치(traction control system)의 제어방법이 아닌 것은?

- ㉠ 엔진토크 제어 ㉡ 공회전수 제어
- ㉢ 제동 제어 ㉣ 트레이스 제어

31. 기전력 2.8V, 내부저항이 0.15Ω 인 전지 33개를 직렬로 접속할 때 1Ω 의 저항에 흐르는 전류는 얼마인가?

- ㉠ 12.1A ㉡ 13.2A
- ㉢ 15.5A ㉣ 16.2A

32. 착화지연기간에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ㉠ 연료가 연소실에 분사되기 전부터 자기착화 되기까지 일정한 시간이 소요되는 것을 말한다.
- ㉡ 연료가 연소실 내로 분사된 후부터 자기착화 되기까지 일정한 시간이 소요되는 것을 말한다.
- ㉢ 연료가 연소실에 분사되기 전부터 후연소 기간까지 일정한 시간이 소요되는 것을 말한다.
- ㉣ 연료가 연소실 내로 분사된 후부터 후기연소기간까지 일정한 시간이 소요되는 것을 말한다.

33. 유성기어에서 링기어 잇수가 50, 선기어 잇수가 20, 유성기어 잇수가 10 이다. 링기어를 고정하고 선기어를 구동하면 감속비는 얼마인가?

- ㉠ 0.14 ㉡ 1.4 ㉢ 2.5 ㉣ 3.5

34. 전자제어 엔진에서 입력신호에 해당되지 않는 것은?

- ㉠ 냉각수온 센서 신호

- ㉡ 흡기온도 센서 신호
- ㉢ 에어플로 센서 신호
- ㉣ 인젝터 신호

35. 차량의 정면에 설치된 에어백에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ㉠ 차량 전면에서 강한 충격력을 받으면 부풀어 오른다.
- ㉡ 부풀어 오른 에어백의 팽창은 즉시 수축되면 안된다.
- ㉢ 차량의 측면, 후면 충돌시에는 작동하지 않을 수 있다.
- ㉣ 운전자의 안면부 충격을 완화시킨다.

36. 기관정비시 실린더 헤드 가스킷에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ㉠ 실린더 헤드를 탈거하였을 때는 새 헤드 가스킷으로 교환해야 한다.
- ㉡ 압축압력 게이지를 이용하여 헤드 가스킷이 파손된 것을 알 수 있다.
- ㉢ 기밀유지를 위해 고르게 연마하고 헤드 가스킷의 접촉면에 강력한 접착제를 바른다.
- ㉣ 라디에이터 캡을 열고 점검하였을 때 기포가 발생되거나 오일 방울이 보이면 헤드 가스킷이 파손되었을 가능성이 있다.

37. 기관 크랭킹시 축전지(-) 단자와 기동전동기 하우징 사이에 전압 강하량이 0.2V 이상일 때의 현상은?

- ㉠ 기동전동기 회전력이 커진다.
- ㉡ 기동전동기 회전저항이 적어진다.
- ㉢ 기동전동기 회전 속도가 느려진다.
- ㉣ 기동전동기 회전 속도가 빨라진다.

38. 디젤노크에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ㉠ 연료가 실린더 내 고온 고압의 공기 중에 분사하여 착화할 때 착화지연기간이 길어지면 실린더 내에 분사하여 누적된 연료량이 일시에 급격히 착화 연소 팽창하게 되어 고열과 함께 심한 충격이 가해지게 된다.

- ㉞ 연료가 실린더 내 고온 고압의 공기 중에 분사하여 점화될 때 점화지연기간이 길어지면 실린더 내에 분사하여 누적된 연료량이 일시에 급격히 착화 연소 팽창하게 되어 고열과 함께 심한 충격이 가해지게 된다.
- ㉟ 연료가 실린더 내 저온 저압의 공기 중에 분사하여 착화될 때 착화지연기간이 짧아지면 실린더 내에 분사하여 누적된 연료량이 서서히 증가하고 착화 연소 팽창하게 되어 고열과 함께 심한 충격이 가해지게 된다.
- ㊱ 연료가 실린더 내 저온 저압의 공기 중에 분사하여 점화될 때 점화지연기간이 짧아지면 실린더 내에 분사하여 누적된 연료량이 서서히 증가하고 점화 연소 팽창하게 되어 고열과 함께 심한 충격이 가해지게 된다.

39. 자동변속기의 스톱 시험 결과 규정 스톱 회전수보다 낮은 때의 원인은?

- ㉞ 엔진이 규정 출력을 발휘하지 못한다.
- ㉟ 라인 압력이 낮다.
- ㊱ 리어 클러치나 엔드 클러치가 슬립한다.
- ㊲ 프런트 클러치가 슬립한다.

40. LPG 엔진의 베이퍼라이저 1차실 압력측정에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ㉞ 베이퍼라이저 1차실의 압력은 약 0.3kgf/cm² 정도이다.
- ㉟ 압력게이지를 설치하여 압력이 규정치가 되는지 측정한다.
- ㊱ 압력 측정시에는 반드시 시동을 끈다.
- ㊲ 1차실의 압력 조절은 압력조절 스크루를 돌려 조정한다.

전하고 있을 때 V벨트의 속도는 약 몇 m/s 인가?

- ㉞ 3.5 ㉟ 4.7 ㊱ 2.1 ㊲ 5.5

42. 윤활유의 주요 작용이 아닌 것은?

- ㉞ 청정 작용 ㉟ 밀폐 작용
- ㊱ 냉각 작용 ㊲ 응력집중 작용

43. 급수펌프의 전 양정이 30m 이고 유량이 5m³/min, 효율은 82% 이다. 이 펌프를 구동시키는데 필요한 전동기의 동력은 약 몇 kW 인가? (단, 물의 비중량 $\gamma = 9800 \text{ N/m}^3$ 이다)

- ㉞ 25 ㉟ 30 ㊱ 35 ㊲ 50

44. 관로내의 흐름을 급격히 정지시키면 유체 속도의 급격한 변화에 따라 유체 압력이 크게 상승하는 현상을 무엇이라 하는가?

- ㉞ 퍼컬레이션 ㉟ 캐비테이션
- ㊱ 수격현상 ㊲ 서징현상

45. 일반적으로 합성수지의 공통된 성질 중 틀린 것은?

- ㉞ 열에 약하다.
- ㉟ 내식성, 전기 절연성이 나쁘다.
- ㊱ 성형, 가공이 용이하다.
- ㊲ 표면경도가 낮기 때문에 내마모성이나 내구성이 떨어진다.

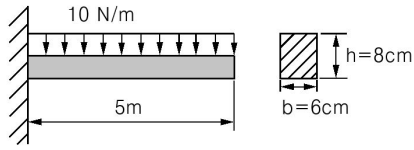
46. 구리의 일반적인 성질로 맞는 것은?

- ㉞ 열의 전도성이 나쁘다.
- ㉟ 전연성이 좋아 가공이 용이하다.
- ㊱ 화학적 저항력이 작아서 잘 부식된다.
- ㊲ 강도가 철강보다 강하므로 구조물 재료로 적당하다.

47. 그림과 같은 단면을 가진 외팔보에 등분포 하중이 작용할 때 보에 발생하는 최대 굽힘응력은 약 몇 N/cm² 인가?

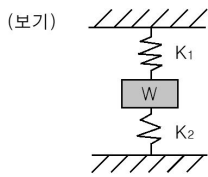
제3과목
일반기계공학

41. 직경 300mm 의 V벨트 풀 리가 300rpm으로 회



- ㉠ 95 ㉡ 145 ㉢ 195 ㉣ 245

48. 아래 (보기)와 같은 코일 스프링 장치에서 W 는 작용하는 하중이고 스프링 상수를 K_1, K_2 라 할 경우 합성 스프링 상수 K 를 나타내는 식은?



- ㉠ $K = \frac{1}{K_1 + K_2}$ ㉡ $K = K_1 + K_2$
 ㉢ $K = \frac{1}{\frac{1}{K_1} + \frac{1}{K_2}}$ ㉣ $K = \frac{K_1 + K_2}{K_1 \cdot K_2}$

49. 원통의 내면을 보링, 리밍, 연삭 등의 가공을 한 후에 공구를 회전 및 직선왕복 운동시켜 진원도, 진직도, 표면 거칠기 등을 더욱 향상시키기 위한 가공 방법은?

- ㉠ 래핑 ㉡ 초음파 가공
 ㉢ 숏피닝 ㉣ 호닝

50. 10m/s 로서 50 W 동력을 전달시키는 펑 벨트 전 동장치에서 긴장축의 장력은 약 몇 N 인가?(단, 긴장축의 장력은 이완축 장력의 4배이며, 원심력의 영향은 무시한다)

- ㉠ 3.97 ㉡ 4.37 ㉢ 5.48 ㉣ 6.67

51. 모듈이 6, 잇수가 50인 표준 스퍼기어의 바깥지름은 몇 mm 인가?

- ㉠ 300 ㉡ 312 ㉢ 316 ㉣ 322

52. 길이 측정기가 아닌 것은?

- ㉠ 사인 바 ㉡ 마이크로미터
 ㉢ 하이트 게이지 ㉣ 버니어 캘리퍼스

53. 바깥지름이 5cm 인 단면에 3500 N의 인장하중이 작용할 때 발생하는 인장응력은 약 몇 N/cm² 인가?

- ㉠ 126 ㉡ 137 ㉢ 167 ㉣ 178

54. 나사를 사용목적에 따라 결합용 나사와 운동용 나사로 분류할 때 운동용 나사가 아닌 것은?

- ㉠ 사각 나사 ㉡ 사다리꼴 나사
 ㉢ 톱니 나사 ㉣ 유니파이 나사

55. 전기 저항 용접이 아닌 것은?

- ㉠ 스폿(점) 용접 ㉡ 심 용접
 ㉢ 프로젝션 용접 ㉣ 테르밋 용접

56. 용융금속을 금속 주형에 고속, 고압으로 주입하여 정밀도가 높은 알루미늄 합금 주물을 다량 생산하고자 할 때 가장 적합한 주조방법은?

- ㉠ 칠드 주조 ㉡ 원심 주조법
 ㉢ 다이캐스팅 ㉣ 셀 주조

57. 반지를 방향과 축방향의 하중이 동시에 작용할 때 가장 적당한 베어링은?

- ㉠ 니들 베어링 ㉡ 스러스트 베어링
 ㉢ 테이퍼 롤러 베어링 ㉣ 레이디얼 볼 베어링

58. 일반적으로 양백 또는 양은이라 부르는 동합금의 성분은?

- ㉠ Cu + Sn + Zn ㉡ Cu + Zn
 ㉢ Cu + Ni + Zn ㉣ Cu + Ni

59. 강의 열처리 중 담금질의 주목적으로 옳은 것은?

- ㉠ 잔류응력 제거 ㉡ 재질의 경화
 ㉢ 인성 증가 ㉣ 균열 방지

60. 두 축이 평행하고 두 축의 중심선이 약간 떨어진 경우에 각속도의 변화 없이 토크를 전달시키려고 할 때 사용하는 커플링은?
- ㉠ 머프 커플링 ㉡ 플랜지 커플링
 ㉢ 올덤 커플링 ㉣ 유니버설 커플링

[자동차정비산업기사 - A] 형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	나	나	가	라	다	가	나	라	라
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
라	나	다	라	라	나	다	가	라	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
다	다	나	가	라	가	가	라	가	나
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
다	나	라	라	나	다	다	가	가	다
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
나	라	나	다	나	나	다	나	라	라
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
나	가	라	라	라	다	다	다	나	다