

국가기술자격검정 필기시험문제

2009년도 5월 10일

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

제1과목

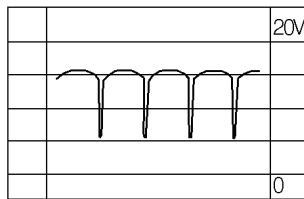
자동차 공학

- Ⓐ 4320W · s Ⓑ 72W · s
- 조향 핸들을 2바퀴 돌렸을 때 피트먼 암이 90° 움직였다. 조향 기어비는?
 Ⓐ 6 : 1 Ⓑ 7 : 1 Ⓒ 8 : 1 Ⓓ 9 : 1
 - 고온 327°C, 저온 27°C의 온도 범위에서 작동되는 카르노 사이클의 열효율은?
 Ⓐ 30% Ⓑ 40%
 Ⓒ 50% Ⓓ 60%
 - 액상 LPG의 압력을 낮추어 기체 상태로 변화시켜 연료를 공급하는 장치는?
 Ⓐ 베어퍼라이저(vaporizer)
 Ⓑ 믹서(mixer)
 Ⓒ 대시 포트(dash pot)
 Ⓓ 봄베(bombe)
 - 전자제어 가솔린 기관의 연료압력 조정기에 대한 설명 중 맞는 것은?
 Ⓐ 기관의 진공을 이용한 부스터로 연료의 압력을 높이는 구조이다.
 Ⓑ 스프링의 장력과 흡기 매니폴드의 진공압으로 연료압력을 조절하는 구조이다.
 Ⓒ 공기압에 의하여 압력을 조절하는 구조이다.
 Ⓓ 유압밸브로 연료압력을 조절하는 구조이다.
 - 1.2kJ을 W · s 단위로 환산한 값은?
 Ⓐ 120W · s Ⓑ 1200W · s
 - 진동을 흡수하고 진동 시간을 단축시키며, 스프링의 부담을 감소시키기 위한 장치는?
 Ⓐ 스테빌라이저 Ⓑ 공기 스프링
 Ⓒ 속업소버 Ⓓ 비틀림 막대스프링
 - 무단변속기의 장점과 가장 거리가 먼 것은?
 Ⓐ 내구성이 향상된다.
 Ⓑ 동력성능이 향상된다.
 Ⓒ 변속패턴에 따라 운전하여 연비가 향상된다.
 Ⓓ 파워트레인 통합제어의 기초가 된다.
 - 브레이크 오일이 비등하여 제동압력의 전달 작용이 불가능하게 되는 현상은?
 Ⓐ 페이드 현상 Ⓑ 사이클링 현상
 Ⓒ 베이퍼록 현상 Ⓓ 브레이크록 현상
 - 디젤 기관의 노킹 발생을 줄일 수 있는 방법은?
 Ⓐ 압축 압력을 낮춘다.
 Ⓑ 기관의 온도를 낮춘다.
 Ⓒ 흡기 압력을 낮춘다.
 Ⓓ 착화지연을 짧게 한다.
 - 타이어 트레드 패턴(Tread pattern)의 필요성이 아닌 것은?
 Ⓐ 타이어의 열을 흡수
 Ⓑ 트레드에 생긴 절상 등의 확대를 방지
 Ⓒ 구동력이나 견인력의 향상
 Ⓓ 타이어의 옆 방향에 대한 저항이 크고 조향성 향상

11. 유압식 브레이크에서 15kgf의 힘을 마스터 실린더의 피스톤에 작용했을 때 휠 실린더의 피스톤에 가해지는 힘은?(단, 마스터 실린더의 피스톤 단면적은 10cm², 휠 실린더의 피스톤 단면적은 20cm² 이다)
 ㉠ 7.5kgf ㉡ 20kgf ㉢ 25kgf ㉣ 30kgf

12. 고속 회전을 목적으로 하는 가솔린 기관에서 흡기 밸브와 배기 밸브의 크기를 비교한 설명으로 옳은 것은?
 ㉠ 양 밸브 크기는 동일하다.
 ㉡ 흡기 밸브가 더 크다.
 ㉢ 배기 밸브가 더 크다.
 ㉣ 1, 4번 배기 밸브만 더 크다.

13. 다음 그림과 같은 오실로스코프를 이용한 발전기 다이오드를 점검한 파형의 설명으로 옳은 것은?



㉠ 여자다이오드 단선 파형이다.
 ㉡ 여자다이오드 단락 파형이다.
 ㉢ 마이너스 다이오드 단선 파형이다.
 ㉣ 마이너스 다이오드 단락 파형이다.

14. 기관의 윤활방식 중 윤활유가 모두 여과기를 통과하는 방식은?
 ㉠ 전류식 ㉡ 분류식 ㉢ 중력식 ㉣ 산트식

15. 다음 중 분자 자석설에 대한 설명은?
 ㉠ 자석은 동종반발, 이종흡입의 성질이 있다.
 ㉡ 자속은 자극 가까운 곳의 밀도는 크고 방향은 모두 극쪽으로 향한다.
 ㉢ 자력은 자속이 투과하는 매질의 투과율 및 자계강도에 비례한다.
 ㉣ 강자성체는 자화되어 있지 않은 경우에도 매우 작은 분자자석으로 되어 있다.

16. 클러치 페달을 밟았을 때 페달이 심하게 떨리는 이유가 아닌 것은?
 ㉠ 클러치 조정 불량인 원인이다.
 ㉡ 클러치 디스크 페이싱의 두께차가 있다.
 ㉢ 플라이 휠이 변형되었다.
 ㉣ 플라이 휠의 링 기어가 마모되었다.

17. 자동차 기관에서 베어링 재료로 사용되고 있는 켈멧합금(kelmet alloy)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ㉠ 주석, 안티몬, 구리를 주성분으로 하는 합금이다.
 ㉡ 구리와 납을 주성분으로 하는 합금이다.
 ㉢ 알루미늄과 주석을 주성분으로 하는 합금이다.
 ㉣ 구리, 아연, 주석을 주성분으로 하는 합금이다.

18. 일반적으로 종합제어장치(에탁스)에 포함된 기능이 아닌 것은?
 ㉠ 에어백 제어기능
 ㉡ 파워 윈도우 제어기능
 ㉢ 안전띠 미착용 경고기능
 ㉣ 뒷유리 열선 제어기능

19. 저항 플러그가 보통 점화플러그와 다른 점은?
 ㉠ 불꽃이 강하다.
 ㉡ 플러그의 열 방출이 우수하다.
 ㉢ 라디오의 잡음을 방지한다.
 ㉣ 고속 엔진에 적합하다.

20. 전자력에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ㉠ 전자력은 자계의 세기에 비례한다.
 ㉡ 전자력은 자력에 의해 도체가 움직이는 힘이다.
 ㉢ 전자력은 도체의 길이, 전류의 크기에 비례한다.
 ㉣ 전자력은 자계방향과 전류의 방향이 평행일 때 가장 크다.

제2과목

자동차 정비

21. 전조등의 광도가 35000cd일 경우 전방 100m 지점에서의 조도는?
㉠ 2.5Lx ㉡ 3.5Lx ㉢ 35Lx ㉣ 350Lx
22. 다음 중 전기저항의 설명으로 틀린 것은?
㉠ 전자가 이동시 물질 내의 원자와 충돌하여 발생한다.
㉡ 원자핵의 구조, 물질의 형상, 온도에 따라 변한다.
㉢ 크기를 나타내는 단위는 옴(Ω)을 사용한다.
㉣ 도체의 저항은 그 길이에 반비례하고 단면적에 비례한다.
23. 기관에서 유압이 높을 때의 원인과 관계 없는 것은?
㉠ 윤활유의 점도가 높을 때
㉡ 유압 조절 밸브 스프링의 장력이 강할 때
㉢ 오일 파이프의 일부가 막혔을 때
㉣ 베어링과 축의 간격이 클 때
24. 자동온도 조정장치(FATC)의 센서 중에서 포토타이오드를 이용하여 전류를 컨트롤 하는 센서는?
㉠ 일사 센서 ㉡ 내기온도 센서
㉢ 외기온도 센서 ㉣ 수온 센서
25. 주행속도가 120km/h인 자동차에 브레이크를 작용시켰을 때 제동거리는?(단, 바퀴와 도로면의 마찰계수는 0.25이다)
㉠ 22.67m ㉡ 226.7m
㉢ 33.67m ㉣ 336.7m
26. 자동차가 300m를 통과하는데 20s 걸렸다면 이 자동차의 속도는?
㉠ 4.1km/h ㉡ 15km/h
㉢ 54km/h ㉣ 108km/h
27. 변속기 입력축과 물리는 카운터 기어의 잇수가 45개, 출력축 2단 기어 잇수가 29개, 입력축 기어 잇수가 32개, 출력축과 물리는 카운터 기어의 잇수가 25개이다. 이 변속기의 변속비는?
㉠ 1.63 : 1 ㉡ 1.99 : 1
㉢ 2.77 : 1 ㉣ 3.05 : 1
28. 발전기 트랜지스터식 전압조정기(Regulator)의 제너 다이오드에 전류가 흐르는 때는?
㉠ 낮은 온도에서
㉡ 브레이크 작동 상태에서
㉢ 낮은 전압에서
㉣ 브레이크 다운 전압에서
29. MAP 센서에서 ECU(Electronic Control Unit)로 입력되는 전압이 가장 높은 때는?
㉠ 감속시 ㉡ 기관 공전시
㉢ 저속 저부하시 ㉣ 고속 주행시
30. 제동시 핸들이 빼앗길 정도로 브레이크가 한쪽만 듣는다. 원인으로 틀린 것은?
㉠ 양쪽 바퀴의 공기압이 다름
㉡ 허브 베어링의 풀림
㉢ 백 플레이트의 풀림
㉣ 마스터 실린더의 리턴 포트가 막힘
31. 아래 사항에서 기관의 분해시기를 모두 고른 것은?
A. 압축압력 70% 이하일 때
B. 압축압력 80% 이하일 때
C. 연료소비율 60% 이상일 때
D. 연료소비율 50% 이상일 때
E. 오일소비량 50% 이상일 때
F. 오일소비량 50% 이하일 때
㉠ A, C, F ㉡ A, C, E
㉢ B, C, F ㉣ B, D, F
32. 무배전기 점화(D.L.I)시스템에서 압축 상사점으로 되어 있는 실린더를 판별하는 전자적 검출방

식의 신호는?

- ㉠ AFS 신호 ㉡ TPS 신호
- ㉢ No1 TDC 신호 ㉣ MAP 신호

33. ABS의 작동 조건으로 틀린 것은?

- ㉠ 빗길에서 급제동할 때
- ㉡ 빙판에서 급제동할 때
- ㉢ 주행 중 급선회할 때
- ㉣ 제동치 좌·우측 회전수가 다를 때

34. 자동변속기의 전자제어 장치 중 TCU에 입력되는 신호가 아닌 것은?

- ㉠ 스로틀 센서 신호
- ㉡ 엔진 회전 신호
- ㉢ 액셀러레이터 신호
- ㉣ 흡입공기 온도의 신호

35. ECU 내에서 아날로그 신호를 디지털 신호로 변화시키는 것은?

- ㉠ A/D 컨버터 ㉡ CPU
- ㉢ ECM ㉣ IU/O 인터페이스

36. 가솔린 연료분사장치 엔진에서 연료압력 조절기가 고장 났을 경우 가장 현저하게 나타날 수 있는 현상은?

- ㉠ 유해 배기가스가 많이 배출된다.
- ㉡ 가속이 어렵고 공회전이 불안정해진다.
- ㉢ 엔진의 회전이 빨라진다.
- ㉣ 엔진이 과열된다.

37. 타이어 트레드 한쪽 면만 편 마멸되는 원인에 해당되지 않는 것은?

- ㉠ 각 바퀴에 균일한 타이어 최고압력을 주입했을 때
- ㉡ 휠이 런 아웃 되었을 때
- ㉢ 허브의 너클이 런 아웃 되었을 때
- ㉣ 베어링이 마멸되었거나 킹핀의 유격이 큰 경우

38. 주행 중에 급제동을 하면 차체의 앞쪽이 낮아지고 뒤쪽이 높아지는 노스 다운 현상이 발생하는 데 이것을 제어하는 것은?

- ㉠ 안티 다이브 제어 ㉡ 안티 스쿼트 제어
- ㉢ 안티 피칭 제어 ㉣ 안티 롤링 제어

39. 전자제어 분사장치에서 공전 스텝모터의 기능으로 적합하지 않은 것은?

- ㉠ 냉간시 rpm 보상
- ㉡ 결함코드 확인시 rpm 보상
- ㉢ 에어컨 작동시 rpm 보상
- ㉣ 전기 부하시 rpm 보상

40. 가솔린 배기가스 분석기로 점검할 수 없는 것은?

- ㉠ CO 가스 ㉡ HC 가스
- ㉢ NOx 가스 ㉣ P.M(입자상 물질)

제3과목

일반기계공학

41. 비틀림 압을 받은 축에서 다른 조건은 같게 하고 축 지름을 2배로 늘리면 허용 토크는 몇 배 증가하는가?

- ㉠ 4 ㉡ 6 ㉢ 8 ㉣ 10

42. 회전수 2000rpm에서 최대 토크가 36N·m로 계측된 축의 전달동력은 약 몇 kW 인가?

- ㉠ 7.3 ㉡ 10.3 ㉢ 15.3 ㉣ 20.3

43. 코터 이음(Cotter joint)을 하기에 가장 적합한 곳은?

- ㉠ 리벳 연결을 해야 할 부분
- ㉡ 배관 이음을 설치할 부분
- ㉢ 인장이나 압축력이 축에 수직 방향으로 작용하면서 회전하는 부분
- ㉣ 축방향의 인장이나 압축을 받는 2개의 봉을 연결하는 부분

44. 강의 열처리 방법인 풀림의 효과가 아닌 것은?

- ㉠ 불균일한 조직이 균일화 된다.
- ㉡ 소성가공에 의한 잔류 응력이 제거된다.
- ㉢ 절삭성을 향상시키고 냉간 가공성이 개선 된다.
- ㉣ 경도가 증가하고 탄성계수가 높아진다.

45. 응력과 변형률에 관련된 설명 중 올바른 것은?

- ㉠ 탄성한계 내에서 변형률과 응력은 반비례 한다.
- ㉡ 포와송 비는 세로변형률과 가로변형률의 곱으로 나타낸다.
- ㉢ 응력은 단위 부피당 내력의 크기를 말한다.
- ㉣ 변형률은 응력이 작용하여 발생한 변형량과 변형 전 상태량과의 비를 말한다.

46. 일정 유량으로 유체가 흐를 때 관의 지름을 두배로 하면 유속은 몇 배인가?

- ㉠ 1/4배 ㉡ 1/2
- ㉢ 2 ㉣ 4

47. 구동축과 피동축 간에 거리가 멀 경우 동력을 전달하는 간접 전동장치인 것은?

- ㉠ 원통 마찰차에 의한 전동
- ㉡ 원추 마찰차에 의한 전동
- ㉢ 기어에 의한 전동
- ㉣ 체인에 의한 전동

48. 보통 선반을 구성하고 있는 부분에 해당되지 않는 것은?

- ㉠ 주축대 ㉡ 테이블 ㉢ 베드 ㉣ 심압대

49. 지름이 4cm, 길이가 4m인 환봉에 6000kgf의 인장력을 받아서 길이가 0.20cm 늘어나고 지름이 0.0008cm 줄어들었을 때 재료의 내부에 생기는 인장응력(σ)은 약 몇 kgf/cm²인가?

- ㉠ 42.4 ㉡ 47.7
- ㉢ 424.4 ㉣ 477.5

50. 냉간가공에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ㉠ 가공면이 깨끗하고 정확한 치수가공이 가능하다.
- ㉡ 열간가공에 비해 짧은 시간 내에 강력한 가공이 가능하다.
- ㉢ 재료의 변형저항이 크므로 동력소모가 많다.
- ㉣ 재료 내부에 응력이 잔류하게 되어 자연 균열(season crack)이 발생할 수가 있다.

51. 강철 재료를 순철, 강 및 주철의 3종류로 분류할 때 순철로 구분되는 재료의 탄소 함유량으로 적합한 것은?

- ㉠ 0.3% 이하 ㉡ 0.1% 이하
- ㉢ 0.02% 이하 ㉣ 0.2% 이하

52. 연삭숫들은 연삭이 계속 진행되면 자동적으로 입자가 탈락되면서 새로운 예리한 입자에 의해 연삭이 진행하게 되는데 이 현상을 무엇이라 하는가?

- ㉠ 자생작용 ㉡ 트루잉
- ㉢ 그레이징 ㉣ 드레싱

53. 점 용접(spot welding)의 3대 요소가 아닌 것은?

- ㉠ 가압력 ㉡ 통전시간
- ㉢ 전도율 ㉣ 용접전류

54. 어떤 펌프가 매분 3000회전으로 전양정 150m에 대하여 0.3m³/s인 수량(水量)을 방출한다. 이것과 상사(相似)인 것으로 치수가 2배인 펌프가 매분 2000회전이고 다른 것은 동일한 상태로 운전될 때 전양정은 몇 m 인가?

- ㉠ 201 ㉡ 224 ㉢ 243 ㉣ 267

55. 두 재료를 천천히 가까이 접촉시키면 접촉점에 단락 대전류가 흘러 접촉저항과 대전류 밀도에 의하여 국부적으로 발열하여 잠시 과열 용융되어 불꽃이 비산하면서 용접되는 방법은?

- ㉠ 플래시 용접 ㉡ 아크 용접
- ㉢ 프로젝션 용접 ㉣ 시임 용접

56. 크랭크축의 회전수가 800rpm, 축지름 50mm, 정답
 저널 길이 120mm, 수직 하중이 1200N일 때 베
 어링의 허용 압력은 몇 N/cm²인가?
 가 10 나 15 다 20 라 25
 1. 다 2. 다 3. 가 4. 나
 5. 나 6. 다 7. 가 8. 다
 9. 라 10. 가 11. 라 12. 나
57. 평행한 두 축 사이에 회전을 전달시키는 기어는?
 가 원통 웜 기어 나 헬리컬 기어
 다 직선 베벨 기어 라 하이포이드 기어
 13. 다 14. 가 15. 라 16. 라
 17. 나 18. 가 19. 다 20. 라
 21. 나 22. 라 23. 라 24. 가
 25. 나 26. 다 27. 가 28. 라
58. 나사 중 기계부품의 결합 등 주로 체결용으로 사
 용되는 것은 어떤 것인가?
 가 사각나사 나 관용나사
 다 사다리꼴 나사 라 볼나사
 29. 라 30. 라 31. 나 32. 다
 33. 다 34. 라 35. 가 36. 가
 37. 가 38. 가 39. 나 40. 라
 41. 다 42. 가 43. 라 44. 라
59. 주물에서 기공(blow hole)의 유무를 검사하는
 일반적인 방법이 아닌 것은?
 가 자기 탐상법 나 현미경 탐상법
 다 초음파 탐상법 라 방사선 탐상법
 45. 라 46. 가 47. 라 48. 나
 49. 라 50. 나 51. 다 52. 가
 53. 다 54. 라 55. 가 56. 다
 57. 나 58. 나 59. 나 60. 나
60. 500rpm으로 회전하고 있는 볼베어링에 500kgf
 의 레이디얼 하중이 작용하고 있다. 이 베어링의
 기본동적 부하용량이 3000kgf일 때 베어링의 정
 격수명은?(단, 하중계수는 1로 한다)
 가 6400 시간 나 7200 시간
 다 5400 시간 라 9600 시간