

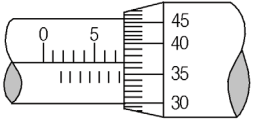
# 국가기술자격검정 필기시험문제

2009년도 8월 30일

				수검번호	성 명
자격종목 및 등급(선택분야) <b>자동차 정비기사</b>	종목번호 <b>1070</b>	시험시간 <b>2시간</b>	문제지형별		

## 제1과목

### 일반기계 공학

1. 저널 지름이 55mm, 회전수가 600rpm, 작용하중이 4.9kN인 베어링에서 마찰계수가 0.05일 때, 이 베어링의 마찰 손실 동력은 약 몇 kW인가?  
 ㉠ 4.25     ㉡ 2.1     ㉢ 4.15     ㉣ 0.21
  
2. 아래 그림에서 마이크로미터 덤블의 눈금선과 눈금선의 간격이 0.01일 때 "X" 부분이 일치하였다면 측정값은 몇 mm인가?  
  
 ㉠ 7.37     ㉡ 7.87     ㉢ 17.37     ㉣ 17.87
  
3. 모듈이 100이고, 잇수가 48인 표준 평기어의 바깥 지름은 몇 mm인가?  
 ㉠ 460     ㉡ 480     ㉢ 490     ㉣ 500
  
4. 왁스, 파라핀 등으로 만든 주형재를 사용하여 대단히 치수가 정밀하고 면이 깨끗한 복잡한 주물을 얻을 수 있는 주요법은?  
 ㉠ 다이캐스팅     ㉡ 셀몰드법  
 ㉢ 인베스트먼트법     ㉣ 이산화탄소법
  
5. 유압 장치에서 유압 액추에이터인 것은?  
 ㉠ 유압 실린더     ㉡ 유압 펌프
  
- ㉢ 유체 커플링     ㉣ 구동용 전동기
  
6. 유압 및 공기압 용어 중 감압 밸브, 체크 밸브, 릴리프 밸브 등에서 밸브 시트를 두드려 비교적 높은 음을 내는 일종이 자러 진동현상을 의미하는 용어는?  
 ㉠ 릴리핑     ㉡ 언더랩     ㉢ 채터링     ㉣ 크래킹
  
7. 보를 지지하는 지점의 종류 중 지점이 핀으로 지지되어 있어 보의 회전은 자유로우나 수평, 수직 이동이 불가능하여 수직반력, 수평반력 등 2개의 반력이 발생하는 것은?  
 ㉠ 부동회전지점     ㉡ 가동회전지점  
 ㉢ 고정지점     ㉣ 정정지점
  
8. 용접부 결함 중 언더컷(under cut)의 원인으로 틀린 것은?  
 ㉠ 용접전류가 낮을 때  
 ㉡ 아크 길이가 너무 길 때  
 ㉢ 용접봉 선택 불량  
 ㉣ 용접속도가 적당하지 않을 때
  
9. 기계설계와 관련된 안전율에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ㉠ 항상 1보다 커야 한다.  
 ㉡ 안전율이 너무 작으면 구조물의 재료가 낭비된다.  
 ㉢ 기준강도(극한응력 등)를 허용응력으로 나눈 값이다.  
 ㉣ 안전율을 결정할 때는 공학적으로 합리적인 판단을 요한다.

10. 유체를 한쪽으로만 흐르게 하고 역류가 되면 즉시 자동적으로 밸브가 닫히게 되어 유체가 역류되는 것을 막아주는 밸브는?

- ㉠ 스톱 밸브(stop valve)
- ㉡ 슬루스 밸브(slulce valve)
- ㉢ 스로틀 밸브(throttle valve)
- ㉣ 체크 밸브(check valve)

11. T [N-mm]의 비틀림 모멘트를 받는 축의 직경이 d [mm] 일 때 최대 전단응력  $\tau$  [N/mm<sup>2</sup>]를 구하는 식은?

- ㉠  $\tau = \frac{T}{16} \frac{\pi d^3}$
- ㉡  $\tau = \frac{T}{32} \frac{\pi d^3}$
- ㉢  $\tau = \frac{T}{32} \frac{\pi d^4}$
- ㉣  $\tau = \frac{T}{64} \frac{\pi d^4}$

12. 나사 머리의 모양이 접시모양일 때 볼트의 머리 부분이 가공물 안으로 묻히도록 테이퍼 원뿔형으로 절삭하는 가공은?

- ㉠ 리밍
- ㉡ 스폿 페이스링
- ㉢ 태핑
- ㉣ 카운터 싱킹

13. 탄소강은 탄소 함유량에 따라 그 성질이 변하는데 탄소량이 증가함에 따라 변화되는 일반적인 성질로 옳바른 것은?

- ㉠ 경도는 감소하고, 연신율은 증가한다.
- ㉡ 경도는 증가하고, 연신율은 감소한다.
- ㉢ 단면 수축률은 증가하고, 경도는 감소한다.
- ㉣ 충격치는 증가하고, 연신율, 단면 수축률은 감소한다.

14. 가공물을 회전시키면서 복잡한 형상이나 속이 빈 대형 공작물의 내면을 축대칭 형상으로 가공하는 데 가장 적합한 공작기계는?

- ㉠ 탁상선반
- ㉡ 보링머신
- ㉢ 밀링머신
- ㉣ 세이퍼

15. 보통선반의 크기를 나타내는 내용이 아닌 것은?

- ㉠ 베드상의 스윙
- ㉡ 스펀들의 수량
- ㉢ 왕복대 상의 스윙
- ㉣ 양 센터 사이의 최대거리

16. 산화알루미늄(  $Al_2O_3$  ) 분말을 마그네슘, 규소 등의 산화물과 소량의 다른 원소를 첨가하여 소결한 절삭공구로 충격에는 약하나 고속절삭에 우수한 성능을 나타내는 것은?

- ㉠ 고속도강
- ㉡ 초경합금
- ㉢ 세라믹
- ㉣ 다이아몬드

17. 인벌류트 치형과 비교한 사이클로이드 치형에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ㉠ 호환성이 있으려면 원주피치와 구름원이 모두 같아야 한다.
- ㉡ 기어 중심거리가 맞지 않아도 물림이 좋다.
- ㉢ 언더컷이 발생한다.
- ㉣ 정밀기계인 시계, 계측기 등의 용도에 부적합하다.

18. 폴리의 지름이 각각  $D_2 = 900\text{mm}$ ,  $D_1 = 300\text{mm}$  이고, 중심거리가  $C = 1000\text{mm}$  일 때 평행걸기의 경우 평 벨트의 길이는 약 몇 mm인가?

- ㉠ 1717mm
- ㉡ 2400mm
- ㉢ 3245mm
- ㉣ 3975mm

19. 블록 브레이크 드럼 직경이  $D = 400\text{mm}$ 이고 단식 브레이크 블록을 밀어 붙이는 힘이  $W = 150\text{kgf}$  일 때 마찰계수가  $\mu = 0.3$  이면 제동 토크는 몇  $\text{kgf}\cdot\text{mm}$  인가?

- ㉠ 2500
- ㉡ 4500
- ㉢ 7500
- ㉣ 9000

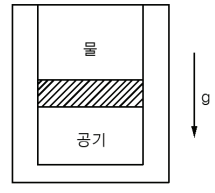
20. 보통 주철에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ㉠ 보통 탄소함유량은 3.2~3.8% 정도이다.
- ㉡ 보통 인장강도는 98~196MPa 정도이다.

- ㉔ 기계의 베드 및 구조물의 몸체에 사용된다.
- ㉕ 단조가 가능하여 열간 가공을 할 수 있다.

## 제2과목 기계열역학

다. 용기 안에 들어있는 공기의 압력은 약 몇 kPa 인가?(단, 대기압은 100kPa, 물의 높이는 0.5m, 물의 밀도는 1000kg/m<sup>3</sup>, 중력가속도는 9.8m/s<sup>2</sup>, 피스톤 질량은 2kg, 피스톤 단면적은 0.01m<sup>2</sup> 이다.)



21. 폴리트로픽 변화의 관계식  $PV^n = C$  에서  $n = 0$  이면 다음 중 무슨 변화가 되는가?  
 ㉔ 정적변화      ㉕ 정압변화  
 ㉖ 등온변화      ㉗ 단열변화
22. 한여름 낮에 주차된 차량의 내부 온도가 외부 온도보다 높은 경우가 많은 이유는?  
 ㉔ 태양으로부터의 복사열 때문에  
 ㉕ 대류 열전달이 활발히 일어나기 때문에  
 ㉖ 복사 에너지가 존재하지 않기 때문에  
 ㉗ 차량 내부에 자연대류가 생성되기 때문에
23. 다음 비가역 과정에 관한 설명 중 옳은 것은?  
 ㉔ 한 일은  $\int PdV$ 와 같고, 열전달은  $\int TdS$ 와 같지 않다.  
 ㉕ 한 일은  $\int PdV$ 와 같지 않고, 열전달은  $\int TdS$ 와 같다.  
 ㉖ 한 일은  $\int PdV$ 와 같고, 열전달도  $\int TdS$ 와 같지 않다.  
 ㉗ 한 일은  $\int PdV$ 와 같고, 열전달도  $\int TdS$ 와 같다.
24. 유체 운동이 존재하는 경우의 열전달 방식을 무엇이라 하는가?  
 ㉔ 전도    ㉕ 대류    ㉖ 복사    ㉗ 진동
25. 그림과 같은 피스톤-실린더로 구성된 용기가 있다. 피스톤 아래의 공간에는 공기가 들어있으며, 피스톤 위에는 물이 채워져 있고 실린더와 마찰이 없이 움직일 수 있는 피스톤이 정지 상태에 있

- ㉔ 101    ㉕ 107    ㉖ 6765    ㉗ 6965
26. 체적이 0.1m<sup>3</sup>인 용기 안에 압력이 5MPa이고 온도가 100°C인 물질이 들어 있을 때 이 물질의 압축성 인자가 0.70이라면 이 물질의 질량은 약 몇 kg인가?(단, 기체 상수=0.2KJ/kg·K 이다.)  
 ㉔ 1    ㉕ 10    ㉖ 100    ㉗ 1000
27. 물질의 비열이 다음 식과 같이 온도(T)에 따라 변할 때 이 물질 1kg이 20°C에서 30°C로 되기 위해 필요한 열량은 약 몇 kJ인가?(단, 온도(T)의 단위는 K이고, 비열의 단위는 kJ/kg·K이며, 정압 비열  $C_p = 3.594 + 0.0372 T$ 이다.)  
 ㉔ 4    ㉕ 24    ㉖ 45    ㉗ 147
28. 다음 상태량에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ㉔ 물질의 압력(P) 및 온도(T), 체적(V) 사이의 관계를 상태 방정식이라고 말한다.  
 ㉕ P-V-T 관계는 실험에 의하여 표나 그래프로 주어진다.  
 ㉖ 상태량은 물질에서 관찰할 수 있는 특성으로 주어진 상태에서 상태량의 값은 과정이나 경로와 관계있다.  
 ㉗ 전체 계의 중량적 상태량 값은 그 계를 여러 부분으로 나누었을 때 각 부분의 중량적 상태량 값의 합과 같다.
29. 다음 물질의 상태에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ㉔ 물질의 압력이 현재 온도에 대한 포화압력보다 높으면 과열증기이다.  
 ㉕ 물질의 온도가 현재 압력에 대한 포화온도

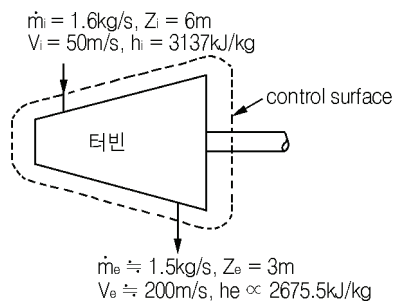
보다 높으면 압축액체이다.

- ㉠ 물질의 온도가 현재 압력에 대한 포화온도보다 낮으면 과열증기이다.
- ㉡ 물질이 평형상태에서 일부는 증기, 일부는 액체로 공존할 때 전체 질량에 대한 증기 질량의 비는 건도이다.

30. 여름철 외기의 온도가 30°C일 때 김치 냉장고의 내부를 5°C로 유지하기 위해 3kW의 열을 제거해야 한다. 필요한 최소 동력은 약 몇 kW인가?  
 ㉠ 0.27    ㉡ 0.54    ㉢ 1.54    ㉣ 2.73

31. 100kg의 물체가 해발 60m에 떠 있다. 이 물체의 위치에너지는 해수면 기준으로 약 몇 kJ인가? (단, 중력 가속도는 9.8m/s<sup>2</sup>이다.)  
 ㉠ 58.8    ㉡ 73.4    ㉢ 98.0    ㉣ 122.1

32. 증기터빈에서 질량유량이 1.5kg/s이고, 열손실율이 8.5kW이다. 터빈으로 출입하는 수증기에 대하여 그림에 표시한 바와 같은 데이터가 주어 진다면 터빈의 출력은?(단, 중력 가속도  $g = 9.8\text{m/s}^2$ 이다.)



- ㉠ 약 273 kW    ㉡ 약 656 kW
- ㉢ 약 1357 kW    ㉣ 약 2616 kW

33. 출력 15kW의 디젤 기관에서 마찰 손실이 그 출력의 15%일 때 그 손실에 의해서 시간당 발생하는 열량은 약 몇 kJ인가?  
 ㉠ 2.25    ㉡ 25  
 ㉢ 810    ㉣ 8100

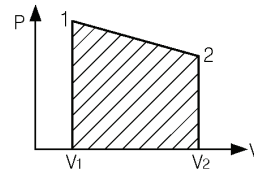
34. 질량  $m = 100\text{kg}$ 인 물체에  $a = 2.5\text{m/s}^2$ 의 가속

도를 주기 위해 가해야 할 힘  $F$ 는 몇 N인가?

- ㉠ 102    ㉡ 205    ㉢ 225    ㉣ 250

35. 절대 압력이 50N/cm<sup>3</sup>이고 온도가 135°C인 이상기체 암모니아의 비체적이 0.4m<sup>3</sup>/kg이라면 암모니아의 기체상수는 약 몇 J/kg·K인가?  
 ㉠ 270    ㉡ 340    ㉢ 430    ㉣ 490

36. 실린더에 밀폐된 8kg의 공기가 그림과 같이  $P_1 = 800\text{KPa}$ , 체적  $V_1 = 0.27\text{m}^3$ 에서  $P_2 = 350\text{KPa}$ , 체적  $V_2 = 0.80\text{m}^3$ 으로 직선 변화하였다. 이 과정에서 공기가 한 일은 약 몇 kJ인가?



- ㉠ 254    ㉡ 305    ㉢ 382    ㉣ 390

37. 어느 가스탱크에 10°C, 0.5MPa의 공기 10kg이 채워져 있다. 온도가 37°C로 상승한 경우, 탱크 체적의 변화가 없다면 공기의 압력 증가는?

- ㉠ 38KPa    ㉡ 48KPa
- ㉢ 58KPa    ㉣ 68KPa

38. 어떤 기관의 압축비가 17이다. 압축 초기의 압력 및 온도는 112KPa, 25°C 이고 압축 후의 압력은 4350KPa 이었다. 압축 후의 온도는 약 몇 °C 인가?

- ㉠ 53.7    ㉡ 180.2
- ㉢ 236.4    ㉣ 407.8

39. 열과 일에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ㉠ 열과 일의 미분은 완전 미분이다.
- ㉡ 일은 열역학적 상태량이 아니다.
- ㉢ 열과 일은 모두 시스템의 경계를 통과하는 에너지이다.
- ㉣ 시스템의 상태가 변화할 때 열과 일이 관찰 될 수 있다.

40. 대기압 하에서 물의 어는 점과 끓는 점 사이에서 작동하는 카르노사이클(Carnot cycle) 열기관의 열효율은 약 몇 %인가?

- ㉠ 2.7                      ㉡ 10.5
- ㉢ 13.2                    ㉣ 26.8

**제3과목**  
**자동차공학**

41. 전부하 상태에서 기관의 출력이 40kW일 때  $2000 \text{ min}^{-1}$ 에서 최대 회전토크를 나타낸다. 안전계수를 1.5라고 하면 클러치의 최대허용 회전토크는?

- ㉠ 286.5Nm                ㉡ 573Nm
- ㉢ 191Nm                  ㉣ 127.3Nm

42. 공기 과잉율에 대한 설명이 바르지 못한 것은?

- ㉠ 연소에 필요한 이론적 공기량에 대한 공급된 공기량과의 비를 말한다.
- ㉡ 기관에 흡입된 공기의 중량을 알면 연료의 양을 결정할 수 있다.
- ㉢ 공기 과잉율이 1에 가까울수록 출력은 감소하며 흰 연기를 배출하게 된다.
- ㉣ 자동차 기관에서는 전부하(최대 분사량)일 때 1.2~1.4 정도가 된다.

43. 다음 중 반도체의 장점이 아닌 것은?

- ㉠ 극히 소형이고 경량이다.
- ㉡ 내부 전력 손실이 매우 적다.
- ㉢ 역내압(逆耐壓)이 낮다.
- ㉣ 응답성이 빠르고 수명이 길다.

44. LP가스 차량에서 산소센서가 배기가스 중의 산소 농도를 감지하여 ECU로 그 신호를 보내면 ECU는 혼합기의 희박함과 농후함을 판단하여 믹서에 설치되어 있는( )를 통하여 이른 공연비 영역으로 제어한다. ( )안에 알맞은 것은?

- ㉠ 피드백 솔레노이드 밸브

- ㉡ 아이들업 솔레노이드 밸브
- ㉢ 대시포트
- ㉣ 공전속도 조절 밸브

45. 전자제어 자동변속기의 부품에서 변속상태에 따른 변속을 위해 일반적으로 출력축의 회전수를 검출하는 것은?

- ㉠ 인히비터 스위치
- ㉡ 펄스 제너레이터-B
- ㉢ 파워/노멀/홀드 스위치
- ㉣ 오버드라이브 스위치

46. 브레이크 페이드 현상을 방지하는 것과 거리가 먼 것은?

- ㉠ 드럼의 방열성을 낮춘다.
- ㉡ 열팽창에 의한 변형이 작은 형상을 사용한다.
- ㉢ 마찰계수의 변화가 작은 것을 사용한다.
- ㉣ 열팽창이 작은 재질을 사용한다.

47. 다음 엔진 작동 중 과열 원인이 아닌 것은?

- ㉠ 냉각수가 부족할 때
- ㉡ 라디에이터 압력 캡이 고장일 때
- ㉢ 전동팬 제어 릴레이가 고장일 때
- ㉣ 수온조절기가 열린 상태로 고장 일 때

48. 지면과 직접 접촉은 하지 않으며 주행 중 가장 많은 완충작용을 하고 타이어 규격 및 각종 정보가 표시된 부분은?

- ㉠ 카커스(carcass)부
- ㉡ 트레드(tread)
- ㉢ 사이드 월(side wall)부
- ㉣ 비드(bead)부

49. 전자제어 가솔린기관 연료분사 장치의 특성에 관한 설명으로서 관계가 없는 것은?

- ㉠ 엔진의 응답성이 좋다.
- ㉡ 실린더의 혼합기 분배가 균일하다.
- ㉢ 연료계통의 구조가 간단하다.
- ㉣ 컴퓨터를 사용하기 때문에 제어가 용이하다.

50. 축간거리가 4m, 바깥쪽 바퀴의 조향각이 30°이고, 스크러브 레이디우스(scrub radius)가 30cm 인 자동차의 최소 회전반경은?

- ㉠ 4.0m
- ㉡ 4.3m
- ㉢ 8.0m
- ㉣ 8.3m

51. 다음 중 자기방전의 원인이 아닌 것은?

- ㉠ 자기 방전량은 전해액의 온도가 높을수록 커진다.
- ㉡ 자기 방전량은 전해액의 비중이 작을수록 커진다.
- ㉢ 자기 방전량은 전해액 속의 불순물이 많을수록 커진다.
- ㉣ 자기 방전은 전해액 속에 금속 성분의 불순물에 의해 내부 단락에 의해 발생한다.

52. 타이어에서 발생하는 이상 현상이 아닌 것은?

- ㉠ 스탠딩 웨이브(standing wave)
- ㉡ 하이드로 플래닝(hydro planing)
- ㉢ 휠 트램프(wheel tramp)
- ㉣ 휠 밸런스에 의한 시미(shimmy)

53. 전자제어식 동력 조향장치(E. P. S)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ㉠ 저속 주행시는 운전자의 조향력을 적게, 고속 주행시는 크게 한다.
- ㉡ 저속 주행시는 운전자의 조향력을 크게, 고속 주행시는 적게 한다.
- ㉢ 차속 감응제어 방식과 기관 회전속도 감응 제어 방식이 있다.
- ㉣ 전자제어 및 자기진단이 가능하다.

54. 다음 중 자기포화에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ㉠ 자화력을 증가시켜도 자기가 증가되지 않는 현상
- ㉡ 잔류자기를 없애기 위해 반대방향으로 자화력이 가해지는 현상
- ㉢ 자석이 아닌 물체가 자계 내에서 자기력의 영향을 받아 자기를 띠는 현상
- ㉣ 전류가 흐르는 도체 주위에 자극을 놓으면 그 자극의 도체에서 발생한 자력이 작용하는 현상

55. 조향 기어비에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ㉠ 조향 기어비는 일반적으로 대형자동차는 작게 되고, 소형 자동차는 크게 되어 있다.
- ㉡ 조향 기어비를 크게 하면 조향핸들의 조작이 민속하게 된다.
- ㉢ 조향 기어비를 크게 하면 조향핸들의 조작에 큰 회전력이 필요하다.
- ㉣ 조향 기어비를 작게 하면 가역성의 경향이 크게 된다.

56. 브러시가 없는 교류발전기의 장점이 아닌 것은?

- ㉠ 냉각 효과가 향상된다.
- ㉡ 구조가 간단하다.
- ㉢ 내구성이 좋다.
- ㉣ 먼지나 물의 침입을 방지할 수 있다.

57. 차속 감응형 4륜 조향장치가 2륜 조향장치에 비해 성능을 향상시킬 수 있는 항목이 아닌 것은?

- ㉠ 고속 직진 안정성
- ㉡ 차선 변경의 용이성
- ㉢ 최소회전반경
- ㉣ 구동력 확보가능

58. ABS(Anti-lock Brake System)에서 페달 세이프 상태에서 나타나는 현상으로 적절한 것은?

- ㉠ ABS장치가 작동되어 제동거리가 짧아진다.
- ㉡ ABS장치가 작동되지 않으므로 통상의 브레이크로서만 작동된다.
- ㉢ ABS장치가 작동되어 증·감압 작동이 연속적으로 나타난다.
- ㉣ ABS장치가 작동되지 않아서 바퀴가 고정되지 않는다.

59. P형 반도체와 N형 반도체에 첨가된 불순물로 옳게 짝지어진 것은?

- ㉠ P형 : 갈륨(Ga), 인듐(In), N형 : 비소(As), 안티몬(Sb)
- ㉡ P형 : 갈륨(Ga), 안티몬(Sb), N형 : 비소(As), 알루미늄(Al)
- ㉢ P형 : 질소(N), 인(P), N형 : 알루미늄(Al), 인듐(In)
- ㉣ P형 : 인(P), 안티몬(Sb), N형 : 갈륨(Ga), 알루미늄(Al)



60. 중량이 10ton인 자동차가 경사각 10°인 도로를 60km/h의 속도로 올라가고 있다. 구름저항이 120kgf로 일정한 속도를 유지하려면 출력은 약 얼마인가?
- ㉠ 289.5ps                      ㉡ 344.5ps  
 ㉢ 386.9ps                      ㉣ 413.3ps

**제4과목**  
**자동차정비**

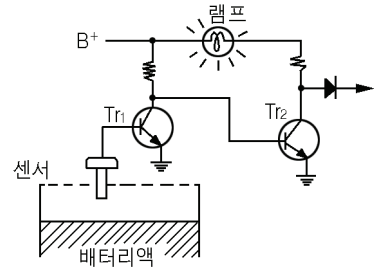
61. 축전지를 충전할 때 충전기 하나로 여러 개의 축전지를 충전하려면 직렬로 연결하는 것이 병렬로 연결하는 것보다 좋은 이유로 가장 적합한 것은?
- ㉠ 일정 전류로 충전되기 때문에 안전하다.  
 ㉡ 직렬연결이므로 용량이 증대되어 빨리 충전된다.  
 ㉢ 전압이 증가하므로 충전하는데 시간을 줄일 수 있다.  
 ㉣ 충전 전류를 크게 할 수 있어 축전지에 좋다.

62. 4행정 오토(Otto)기관의 크랭크케이스에서 발생하는 윤활유 희석의 원인으로 가장 적합한 것은?
- ㉠ 크랭크케이스 환기장치를 두었기 때문에  
 ㉡ 오일 카본의 생성  
 ㉢ 연료가 유입될 경우  
 ㉣ 윤활유에 첨가제를 첨가해서

63. 전자제어 브레이크 장치(ABS : Anti-Lock Brake System)의 설명 중 틀린 것은?
- ㉠ ABS 장착 차량이 ABS장치의 고장을 알리는 경고등이 작동할 때는 브레이크는 전혀 작동되지 않는다.  
 ㉡ ABS의 4센서 3채널 방식이란 4개 바퀴의 휠 센서와 3개의 유압구성 제어 방식을 말한다.  
 ㉢ ABS가 장착된 차량이라 할지라도 빙판의 미끄러움에 따라 스핀(spin)이 발생할 수도 있다.

㉣ ABS장치의 유압제어는 실제로 HCU(Hydraulic Control Unit)에서 이루어진다.

64. 그림은 배터리액 부족 경고등에 대한 예이다. 배터리액이 부족할 때 램프가 점등되는 과정을 바르게 나타낸 것은?(참고 : 센서가 배터리액에 접촉시 기전력 발생되는 형식임)



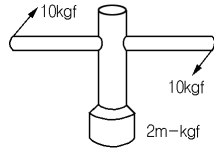
- ㉠ 센서에서 기전력 발생 안됨. Tr1 : off, Tr2 : on 램프 : 점등  
 ㉡ 센서에서 기전력 발생. Tr1 : on, Tr2 : on, 램프 : 점등  
 ㉢ 센서에서 기전력 발생이 안됨. Tr1 : on, Tr2 : off. 램프 : 점등  
 ㉣ 센서에서 기전력 발생. Tr1 : off, Tr2 : off. 램프 : 점등

65. 기관에서 연소실의 혼합기가 농후해지는 원인에 해당되는 것은?
- ㉠ 소음기의 누설                      ㉡ 공기청정기의 막힘  
 ㉢ 흡기관의 균열                      ㉣ 서지탱크의 균열

66. 산소센서가 피드 백(feed back) 작용을 하지 않는 개회로(open loop) 상태와 거리가 먼 것은?
- ㉠ 시동시                                  ㉡ 열간시  
 ㉢ 냉간시                                  ㉣ 가속시

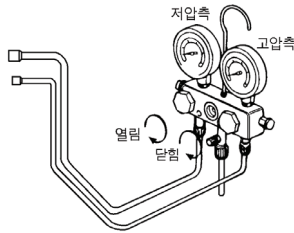
67. 자동변속기의 TCU에 입력되는 신호 중에서 변속시 유압제어 전용 요소에 해당되는 것은?
- ㉠ 인히비터 스위치  
 ㉡ 차속센서  
 ㉢ 킥다운 서보 스위치  
 ㉣ 스로틀 포지션 센서

68. 그림과 같은 복스 스페너로 너트를 조일 때 양손에 20kgf의 힘으로 2kgf·m의 토크로 너트를 조이려면 좌우 양손의 중심까지 거리를 얼마로 하면 되는가?



- ㉠ 70mm                      ㉡ 80mm
- ㉢ 90mm                      ㉣ 100mm

69. 에어컨 시스템의 그림과 같은 매니폴드 게이지 세트를 사용하여 진공 및 냉매 충전할 때에 대한 설명으로 틀린 것은?



- ㉠ 에어컨 시스템의 진공 시 가운데 호스는 진공 펌프에 연결하여 사용한다.
- ㉡ 에어컨 시스템 진공 후 약 10분 정도 진공 누설이 없는지 계기로 확인한 후 충전하여야 한다.
- ㉢ 냉매 충전 시 매니폴드 게이지의 가운데 호스는 냉매 저장용기를 연결한다.
- ㉣ 압축기(compressor)를 구동하면서 냉매를 주입할 때는 매니폴드 게이지의 고압측 밸브를 항상 열어둔다.

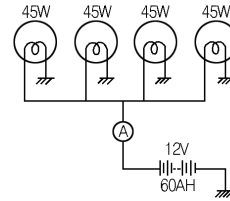
70. 자동차의 쾌적한 실내공기를 위해 적용된 AQS (유해가스 차단장치)센서에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ㉠ 외부 공기 중에 인체에 유해한 성분을 검출하여 에어컨 ECU에 전달한다.
- ㉡ 이황산가스, 일산화탄소, 탄화수소, 알레르겐 성분 등을 검출한다.
- ㉢ 엔진 배기 대기관 하단부 중앙에 설치한다.
- ㉣ AQS 제어에 사용된다.

71. 공기 브레이크 압력 조정기의 작용 설명으로 틀린 것은?

- ㉠ 공기탱크 속의 압력이 규정값이 되면 압력 조정기에서 공기를 배출하므로 압력을 조정한다.
- ㉡ 공기탱크 속의 압력이 규정값이 되면 언로더 밸브를 작용시켜 압축작용이 증가된다.
- ㉢ 압력 조정기는 공기압축기에서 공기탱크에 보내는 압력을 조정한다.
- ㉣ 앞, 뒷바퀴로 가는 압축공기의 압력을 조정한다.

72. 12V-60Ah의 축전지에 12V용 45W의 전구 4개를 그림과 같이 배선하였을 때 전류계에 흐르는 전류는?



- ㉠ 15A    ㉡ 20A    ㉢ 25A    ㉣ 3.75A

73. 전자제어 현가장치의 기능으로 틀린 것은?

- ㉠ 급출발시 차체 전, 후 진동제어 기능
- ㉡ 주행 중 브레이크 작동시 차체 전, 후 진동 억제 기능
- ㉢ 선회 주행시 차체 좌, 우 진동억제 기능
- ㉣ 선회시 타이어에 구동력 배분 기능

74. 타이어 휠 밸런스에 관한 설명 중 맞는 것은?

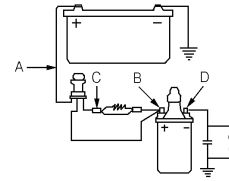
- ㉠ 휠 밸런스의 조정은 각 휠 사이의 중량 차를 적게 하는 것이다.
- ㉡ 정적평형이 나쁘면 주로 횡방향 진동의 원인이 된다.
- ㉢ 휠 밸런스가 나쁘면 특정 속도에서 자동차가 진동하는 원인이 된다.
- ㉣ 동적 평형이 불량하면 주로 종방향의 진동을 일으키기 쉽다.

75. 중량 1350kg의 자동차가 변속기를 중립 상태로



하여 평탄로에서 관성 주행하고 있다. 이때 속도가 30km/h이고, 구동 저항이 20kgf/ton이면 정지할 때까지의 주행거리는?(단, 공기저항은 무시하며, 회전부분 상당중량은 0으로 함)

- ㉠ 약 156m                      ㉡ 약 177m  
 ㉢ 약 196m                      ㉣ 약 270m



- ㉠ A점    ㉡ B점    ㉢ C점    ㉣ D점

76. 디젤기관에서 연료 분사펌프의 분사시기를 맞추려고 한다. 착화지연 시간이 1/600초라면 크랭크 회전이 1800rpm일 때 엔진 피스톤의 상사점 몇도 이전에 분사가 시작되어야 하는가?

- ㉠ 15°전    ㉡ 18°전    ㉢ 20°전    ㉣ 25°전

77. 단순 유성기어장치에서 선기어 잇수가 30개, 링기어 잇수가 120개일 때, 선기어를 고정하고 링기어 구동하였을 경우 캐리어는?

- ㉠ 종속 0.8 : 1                      ㉡ 감속 1.25 : 1  
 ㉢ 역전 0.8 : 1                      ㉣ 역전 1.25 : 1

78. 일반적으로 오실로스코프 파형을 통해서 인젝터를 점검 분석할 때 옳지 않은 것은?

- ㉠ 인젝터 파형 관측 포인트는 솔레노이드 역기전력의 최대치가 전부 일정한가 점검하는 것이다.  
 ㉡ 인젝터의 구동시간은 맵 센서 등 각종 센서 출력 치에 의해 ECU에서 결정된 연료분사 시간을 말한다.  
 ㉢ 솔레노이드 코일의 역기전력은 엔진 ECU에서 신호가 ON되면 발생된다.  
 ㉣ 인젝터 구동시간에 대한 하단표시의 기울기가 거칠거나 계단 모양이면 인젝터 어스선을 확인한다.

79. 그림은 점화 일차회로의 회로도이다. 그림 중 점화 일차파형을 측정할 가장 적합한 지점은?

80. 새시장치에 대한 설명으로 표현이 잘못된 것은?

- ㉠ 타이로드 엔드의 볼 조인트가 마멸되면 캠버가 틀러진다.  
 ㉡ 토인은 타이로드로 조정한다.  
 ㉢ 디스크형 브레이크는 고속에서 반복 사용 하여도 제동력의 변화가 적다.  
 ㉣ 스태빌라이저는 자동차의 롤링을 방지하기 위한 것이다.

정답

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. ㉠  | 2. ㉡  | 3. ㉢  | 4. ㉣  |
| 5. ㉠  | 6. ㉡  | 7. ㉢  | 8. ㉣  |
| 9. ㉡  | 10. ㉢ | 11. ㉣ | 12. ㉠ |
| 13. ㉡ | 14. ㉢ | 15. ㉣ | 16. ㉠ |
| 17. ㉠ | 18. ㉡ | 19. ㉢ | 20. ㉣ |
| 21. ㉡ | 22. ㉢ | 23. ㉣ | 24. ㉠ |
| 25. ㉡ | 26. ㉢ | 27. ㉣ | 28. ㉠ |
| 29. ㉡ | 30. ㉢ | 31. ㉣ | 32. ㉠ |
| 33. ㉡ | 34. ㉢ | 35. ㉣ | 36. ㉠ |
| 37. ㉡ | 38. ㉢ | 39. ㉣ | 40. ㉠ |
| 41. ㉠ | 42. ㉡ | 43. ㉢ | 44. ㉣ |
| 45. ㉡ | 46. ㉢ | 47. ㉣ | 48. ㉠ |
| 49. ㉡ | 50. ㉢ | 51. ㉣ | 52. ㉠ |
| 53. ㉡ | 54. ㉢ | 55. ㉣ | 56. ㉠ |
| 57. ㉡ | 58. ㉢ | 59. ㉣ | 60. ㉠ |
| 61. ㉠ | 62. ㉡ | 63. ㉢ | 64. ㉣ |
| 65. ㉡ | 66. ㉢ | 67. ㉣ | 68. ㉠ |
| 69. ㉡ | 70. ㉢ | 71. ㉣ | 72. ㉠ |
| 73. ㉡ | 74. ㉢ | 75. ㉣ | 76. ㉠ |
| 77. ㉡ | 78. ㉢ | 79. ㉣ | 80. ㉠ |