1과목 : 일반기계공학

1. 1000N의 하중이 작용하는 엔드저널에서 발생하는 베어링의 압력이 0.1MPa이고, 이때 엔드저널에 발생한 굽힘응력은 2.5MPa일 때 베어링 지름은 약 몇 ㎜인가? (단, 엔드저널 중앙에 하중이 작용한다고 한다.)

❶ 67 ② 77
③ 85 ④ 95

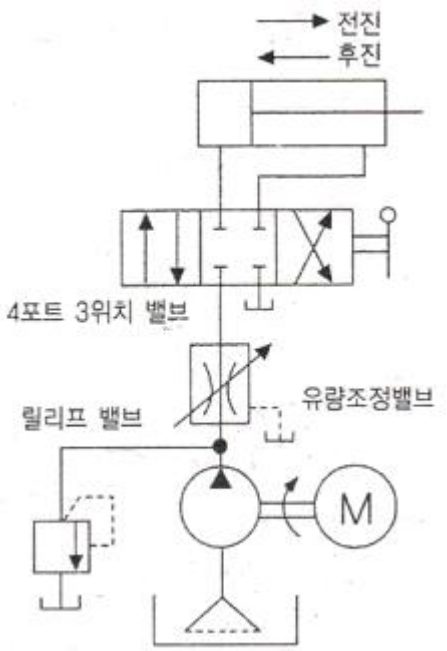
2. 직사각형 단면의 높이가 폭의 2배인 단순보에 최대 굽힘모멘트가 62.5kN·m 작용할 때, 최대 굽힘응력이 750kPa인 경우 단면의 폭은 약 몇 ㎝인가?

① 35 ② 40
③ 45 ❹ 50

3. Bach가 제안한 축지름을 구하는 공식에서 축의 1m당 최대 비틀림 각은 몇 도(°)로 가정 하였는가?

① (1/2)° ❷ (1/4)°
③ (1/6)° ④ (1/8)°

4. 아래 그림에서 나타내는 유압 회로도의 명칭은?



① 시퀀스 회로 ❷ 미터 인 회로
③ 브레이크 회로 ④ 미터 아웃 회로

5. 주조품 제조 시 사용되는 모형 중 제품의 수량이 적고, 형상이 대형인 경우 그 형상의 골격을 목재로 만들어, 그 사이를 점토로 메워 제작하는 모형은?

① 현형 ② 부분모형
❸ 골조모형 ④ 회전모형

6. 용융금속을 금속 주형에 넣어 대기압 이상의 압력을 가해 표면이 매끈하고 정밀한 주물을 주조할 수 있는 주조법은?

① 원심주조법 ② 셀몰드법
❸ 다이캐스팅법 ④ 인베스트먼트 주조법

7. 리벳이음에서 리벳의 지름이 d, 피치가 p일 때 판 효율을 구하는 식으로 옳은 것은?

❶ 1 - d/p ② 1 - p/d
③ d/p - 1 ④ p/d - 1

8. 원통 커플링에서 축 지름이 30㎜이고, 원통이 축을 누르는 힘이 50N일 때 커플링이 전달할 수 있는 토크는 약 몇 N·㎜인가? (단, 접촉부 마찰계수는 0.2이다.)

❶ 471 ② 587
③ 785 ④ 942

9. 유압 펌프의 송출 압력이 6.9MPa이고, 전효율이 84%, 동력이 22kW인 전동기를 이용하여 유압 펌프를 구동하고자 할 때 유압 펌프의 송출량은 약 몇 cm^2/s인가?

① 1763 ② 2165
③ 2414 ❹ 2678

10. 기계재료로 사용되는 합성수지에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?

① 내화성 및 내열성이 좋지 않다.
② 가공성이 좋고 성형이 간단하다.
③ 투명한 것이 있으며 착색이 자유롭다.
❹ 비중 대비 강도 및 강성이 낮은 편이다.

11. 나사에서 산과 산, 또는 골과 골 사이의 거리를 무엇이라고 하는가?

❶ 피치 ② 리드
③ 나선각 ④ 골지름

12. 오스테나이트계 스테인리스강의 일반적인 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 염산, 황산 등에 약하다. ② 내식성이 우수하다.
③ 내충격성이 우수하다. ❹ 자성체이다.

13. 2개의 판을 결합한 볼트의 축 방향과 직각 방향으로 전단하중 4kN이 작용할 때, 나사의 골지름은 최소 약 몇 ㎜ 이상이어야 하는가? (단, 재료의 허용전단응력은 5MPa이다.)

① 12㎜ ② 24㎜
❸ 32㎜ ④ 64㎜

14. 압연가공에서 압연 전의 두께를 H_0, 압연 후의 두께를 H_1이라고 할 때 압하율(K)을 구하는 식은?

① $K = (H_1-H_0)/H_0 \times 100$ ② $K = (H_1-H_0)/H_1 \times 100$
③ $K = (H_0-H_1)/H_1 \times 100$ ❹ $K = (H_0-H_1)/H_0 \times 100$

15. 회전 운동을 직선 운동으로 바꾸는 기어는?

① 스크루 기어(screw gear)
② 내접 기어(internal gear)
❸ 랙과 피니언(rack and pinion)
④ 하이포이드 기어(hypoid gear)

16. 오일탱크의 가장 낮은 쪽에 이물질이나 응축된 수분, 오염된 작동유를 제거하기 위해 설치하는 것은?

❶ 드레인 ② 배플 플레이트
③ 스트레이너 ④ 유면계

17. 기어의 잇수가 36이고 피치원의 지름이 216㎜일 때 원주피치로 가장 적합한 것은?

❶ 18.85㎜ ② 28.83㎜

③ 37.72㎜ ④ 47.78㎜

18. 탄소강은 아공석강 영역(C < 0.77%)에서 탄소 함유량이 증가함에 따라 변화되는 기계적 성질로 올바른 것은?

① 경도와 충격치는 감소한다.

❷ 경도는 증가하고, 충격치는 감소한다.

③ 경도는 감소하고, 충격치는 증가한다.

④ 경도와 충격치는 증가한다.

19. 구성인선(build-up edge)의 발생을 방지하는 대책으로 가장 적합한 것은?

① 절삭 속도를 느리게 하고, 절삭 깊이 및 이송 속도를 크게 한다.

❷ 절삭 속도를 빠르게 하며, 윤활성이 좋은 절삭유를 사용한다.

③ 바이트의 윗면 경사각을 작게 하고, 이송 속도를 작게 한다.

④ 절삭 깊이를 깊게 하고, 이송 속도를 크게 한다.

20. 원형 단면의 단면 2차 모멘트 I로 맞는 식은? (단, d는 원형 단면의 지름이다.)

① $I = \pi d^4/32$ ② $I = \pi d^3/32$

❸ $I = \pi d^4/64$ ④ $I = \pi d^3/64$

2과목 : 기계열역학

21. 실린더 안에 0.8kg의 기체를 넣고 이것을 압축하기 위해서는 13kJ의 일이 필요하며, 또 이때 실린더를 냉각하기 위해서 10kJ의 열을 빼앗아야 한다면 이 기체의 비 내부에너지 변화량은?

❶ 3.75kJ/kg의 증가 ② 28.8kJ/kg의 증가

③ 3.75kJ/kg의 감소 ④ 28.8kJ/kg의 감소

22. 에어컨을 이용하여 실내의 열을 외부로 방출하려 한다. 실외 35℃, 실내 20℃인 조건에서 실내로부터 3kW의 열을 방출하려 할 때 필요한 에어컨의 동력은 얼마인가? (단, Carnot cycle)을 가정한다.)

❶ 0.154kW ② 1.54kW

③ 15.4kW ④ 154kW

23. 29℃와 227℃ 사이에서 작동하는 카르노(Carnot) 사이클 열기관의 열효율은?

① 60.4% ❷ 39.6%

③ 0.604% ④ 0.396%

24. 두께 1㎝, 면적 $0.5m^2$의 석고판의 뒤에 가열판이 부착되어 1000W의 열을 전달한다. 가열판의 뒤는 완전히 단열되어 열은 앞면으로만 전달된다. 석고판 앞면의 온도는 100℃이다. 석고의 열전도율이 k = 0.79W/m·K일 때 가열판에 접하는 석고면의 온도는 약 몇 ℃인 가?

① 110 ❷ 125

③ 150 ④ 212

25. 다음 냉동 시스템의 설명 중 틀린 것은?

① 왕복동 압축기는 냉매가 낮은 비체적과 높은 압력일 때 적합하며 원심 압축기는 높은 비체적과 낮은 압력일 때 적합하다.

② R-22와 같이 수소를 포함하는 HCFC는 대기 중의 수명이 비교적 짧으므로 성층권에 도달하여 분해되는 양이 적다.

③ 냉동 사이클은 동력 사이클의 터빈을 밸브나 긴 모세관 등의 스로틀 기기로 대치하여 작동유체가 고압에서 저압으로 스로틀 팽창하도록 한다.

❹ 흡수식 시스템은 액체를 가압하므로 소요되는 입력 일이 매우 크다.

26. 고속주행 시 타이어의 온도는 매우 많이 상승한다. 온도 20℃에서 계기압력 0.183MPa 의 타이어가 고속주행으로 온도 80℃로 상승할 때 압력 상승한 양(kPa)은? (단, 타이어의 체적은 변하지 않고, 타이어 내의 공기는 이상기체로 가정한다. 대기압은 101.3kPa이다.)

① 약 37kPa ❷ 약 58kPa

③ 약 286kPa ④ 약 345kPa

27. 어떤 냉장고에서 질량유량 80kg/hr의 냉매가 17kJ/kg의 엔탈피로 증발기에 들어가 엔탈피 36kJ/kg가 되어 나온다. 이 냉장고의 냉동능력은?

① 1220kJ/hr ② 1800kJ/hr

❸ 1520kJ/hr ④ 2000kJ/hr

28. 오토사이클(Otto Cycle)의 이론적 열효율 η_{th}를 나타내는 식은? (단, ε는 압축비, K는 비열비이다.)

① $\eta_{th} = 1 - \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^{\frac{k}{k-1}}$

② $\eta_{th} = 1 - \left(\frac{k-1}{k}\right)^{\varepsilon}$

❸ $\eta_{th} = 1 - \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^{k-1}$

④ $\eta_{th} = 1 - \left(\frac{1}{k}\right)^{\varepsilon}$

29. 다음 사항 중 옳은 것은?

① 엔트로피는 상태량이 아니다.

❷ 엔트로피를 구하는 적분 경로는 반드시 가역변화라야 한다.

③ 비가역 사이클에서 클라우지우스(Clausius) 적분은 영이다.

④ 가역, 비가역을 포함하는 모든 이상기체의 등온변화에서 압력이 저하하면 엔트로피도 저하한다.

30. 성능계수(COP)가 0.8인 냉동기로서 7200kJ/h로 냉동하려면, 이에 필요한 동력은?

① 약 0.9kW ② 약 1.6kW

❸ 약 2.5kW ④ 약 2.0kW

31. 다음 중 열역학적 상태량이 아닌 것은?

❶ 기체상수 ② 정압비열

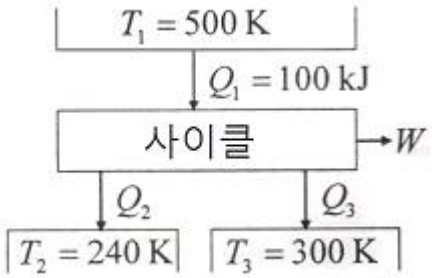
③ 엔트로피 ④ 압력

32. 물질의 상태에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 압력이 포화압력보다 높으면 과열증기 상태다.

② 온도가 포화온도보다 높으면 압축액체이다.
③ 임계압력 이하의 액체를 가열하면 증발현상을 거치지 않는다.
❹ 포화상태에서 압력과 온도는 종속관계에 있다.

33. 다음 열기관 사이클의 에너지 전달량으로 적절한 것은?



① Q_2=20kJ, Q_3=30kJ, W=50kJ
❷ Q_2=20kJ, Q_3=50kJ, W=30kJ
③ Q_2=30kJ, Q_3=30kJ, W=50kJ
④ Q_2=30kJ, Q_3=20kJ, W=50kJ

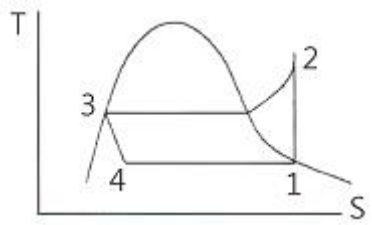
34. 질량 m = 100kg인 물체에 a = 2.5m/s²의 가속도를 주기 위해 가해야 할 힘(F)은 약 몇 N인가?

① 102 ② 205
③ 225 ❹ 250

35. 100kPa, 20℃의 물을 매시간 3000kg씩 500kPa로 공급하기 위하여 소요되는 펌프의 동력은 약 몇 kW인가? (단, 펌프의 효율은 70%로 물의 비체적은 0.001m³/kg으로 본다.)

① 0.33 ❷ 0.48
③ 1.32 ④ 2.48

36. 그림과 같은 증기압축 냉동사이클이 있다. 1, 2, 3 상태의 엔탈피가 다음과 같을 때 냉매의 단위 질량당 소요동력과 냉각량은 얼마인가? (단, h_1=178.16, h_2=210.38, h_3=74.53, 단위 : kJ/kg)



❶ 32.22kJ/kg, 103.63kJ/kg ② 32.22kJ/kg, 136.85kJ/kg
③ 103.63kJ/kg, 32.22kJ/kg ④ 136.85kJ/kg, 32.22kJ/kg

37. 대기압 하에서 20℃의 물 1kg을 가열하여 같은 압력의 150℃의 과열 증기로 만들었다 면, 이때 물이 흡수한 열량은 20℃와 150℃에서 어떠한 양의 차이로 표시되겠는가?

① 내부에너지 ❷ 엔탈피
③ 엔트로피 ④ 일

38. 두 정지 계가 서로 열 교환을 하는 경우에 한쪽 계는 수열에 의한 엔트로피 증가가 있고, 다른 계는 방열에 의한 엔트로피 감소가 있다. 이들 두 계를 합하여 한 계로 생각하면 단열된 계가 된다. 이 합성계가 비가역 단열변화를 하면 이 합성계의 엔트로피 변화 dS는?

① dS < 0 ❷ dS > 0
③ dS = 0 ④ dS≠0

39. 질량 4kg의 액체를 15℃에서 100℃까지 가열하기 위해 714kJ의 열을 공급하였다면 액체의 비열(specific heat)은 몇 J/kg·K인가?

① 1100 ❷ 2100
③ 3100 ④ 4100

40. 800kPa, 350℃의 수증기를 200kPa로 교축 한다. 이 과정에 대하여 운동 에너지의 변화를 무시할 수 있다고 할 때 이 수증기의 Joule-Thomson 계수는? (단, 교축 후의 온도는 344℃이다.)

① 0.005K/kPa ❷ 0.01K/kPa
③ 0.02K/kPa ④ 0.03K/kP

3과목 : 자동차기관

41. 전자제어 가솔린 기관의 연료장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 연료 펌프 릴리프 밸브의 접촉 불량이 일어나면 연료 압력이 높아진다.
② 연료 리턴 파이프나 호스가 막히면 연료 압력이 높아진다.
③ 인젝터에서 연료가 누출되면 엔진정지 후 압력이 낮아진다.
④ 연료 펌프의 첵 밸브 불량 시 정지 후 연료 압력이 급격히 낮아진다.

42. 자동차 기관에서 단 행정 기관의 장점이 아닌 것은?

① 흡·배기 밸브의 지름을 크게 할 수 있어 흡·배기 효율을 높일 수 있다.
② 피스톤의 평균속도를 높이지 않고 기관의 회전속도를 빠르게 할 수 있다.
③ 기관의 높이를 낮게 할 수 있다.
❹ 직렬형 기관인 경우 기관의 길이가 짧아진다.

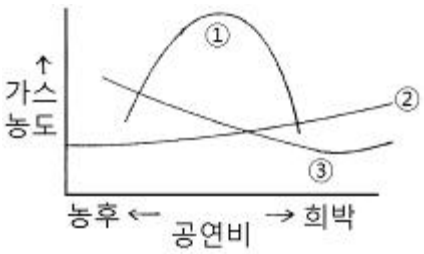
43. LPG 연료 계통에서 냉각수 라인의 영향을 받는 부품 및 그 목적은?

❶ 베이퍼라이저(vaporizer) : 내부 밸브 동결 방지
② 믹서(mixer) : 연료와 공기와의 혼합성 증대
③ 긴급 차단 솔레노이드 밸브 : 연료의 누출 차단
④ 연료 탱크 : 연료 게이지의 동파 방지

44. 흡기다기관의 진공도 시험으로 기관 상태를 알아낼 수 있는 사항으로 틀린 것은?

① 밸브 면과 시트와의 밀착 불량 ② 압축 압력 누설
③ 실린더 헤드 캐스킷의 불량 ❹ 연료회로의 불량

45. 다음 그림은 가솔린기관의 공연비와 배출가스 농도의 관계를 나타낸 것이다. ❶의 곡선이 나타내는 성분은?



① CO ❷ NOx

③ HC ④ SOx

46. 기관의 냉각장치에서 부동액의 구비 조건으로 틀린 것은?
① 물과 쉽게 혼합할 것 ❷ 비등점이 낮을 것
③ 침전물이 없을 것 ④ 부식성이 없을 것

47. 가솔린과 비교한 LP가스의 설명으로 틀린 것은?
① 공기보다 무겁다.
❷ 저장은 기체상태로 한다.
③ 연료 충진은 탱크 용량의 약 85% 정도로 한다.
④ 온도상승에 의해 압력상승이 일어난다.

48. 출력 0.6kW인 시동모터가 0.001kWh의 일을 하여 기관을 시동하였다면 시동에 소요된 시간은?
❶ 6초 ② 12초
③ 24초 ④ 36초

49. 전자제어 가솔린 연료분사장치에서 공회전 속도 제어를 위해 엔진컴퓨터(ECU)로 입력 요소가 아닌 것은?
❶ 액추에이터 ② 인히비터 스위치
③ 냉각수 온도 ④ 차속센서

50. 가솔린기관의 성능에 관계되는 가솔린 성상만으로 짝지어진 것은?
❶ 비중, 증류성상, 증기압, 옥탄가, 기화성
② 비중, 증류성상, 증기압, 옥탄가, 세탄가
③ 비중, 세탄가, 증기압, 옥탄가, 기화성
④ 비중, 증류성상, 세탄가, 옥탄가, 기화성

51. 유압식 밸브간극 조정 기구(HLA : Hydraulic Lash Adjuster)의 특성으로 틀린 것은?
① 항상 밸브간극이 '0'으로 조정된다.
② 밸브 소음을 줄일 수 있다.
③ 밸브 리프터 내에 공기 유입 시에 소음이 발생될 수 있다.
❹ 밸브 내구성 면에서는 기계식보다 불리하다.

52. 전자제어 가솔린기관에서 차량의 성능향상과 배출가스 저감을 위해 공연비 피드백 제어를 하지 않는 경우 중 틀린 것은?
① 시동 시 및 시동 후 연료 증량 시
② 급 감속 및 고회전시 연료 차단 제어를 할 때
❸ TPS 개도 50% 정도의 중 부하 주행 시
④ 흡입공기량 센서 및 인젝터의 연료 분사에 영향을 주는 센서가 고장일 때

53. 피스톤 행정의 길이가 100㎜, 엔진의 회전수는 1500rpm인 4행정 사이클 가솔린 엔진의 피스톤 평균속도는?
① 15m/s ② 10m/s
❸ 5m/s ④ 4m/s

54. 디젤기관의 기계식 연료분사 펌프에서 딜리버리 밸브의 기능이 아닌 것은?
① 연료의 역류 방지 ② 분사의 확실한 단속
③ 후적 방지 ❹ 연료 분사량의 가감

55. 희박연소 기관의 엔진 컴퓨터가 전자 제어하는 항목이 아닌 것은?
① 연료 분사시기 제어 ❷ 희박연소 보정제어
③ 공연비 피드백 제어 ④ 가속성능 제어

56. 전자제어 가솔린엔진에서 운전 중 연료를 차단(fuel cut)하는 경우로 가장 적합한 것은?
❶ 일정회전속도(red zone) 이상일 때
② 차량이 정속 주행상태일 때
③ 산소 센서가 고장일 때
④ 퍼지 컨트롤 밸브가 누설될 때

57. 전자제어 가솔린기관에서 엔진컴퓨터(ECU)의 입력센서 중 속도밀도방식의 흡기유량 간접 계측과 관계있는 것은?
① 핫 필름(hot film) 방식
❷ 맵(MAP) 센서 방식
③ 칼만 와류(karman vortex) 방식
④ 메저링 플레이트(measuring plate) 방식

58. 디젤기관의 와류실식 연소실의 장점이 아닌 것은?
❶ 실린더 헤드의 구조가 간단하다.
② 분사압력이 낮아도 된다.
③ 엔진의 사용 회전속도 범위가 넓고 운전이 원활하다.
④ 압축행정에서 발생하는 강한 와류를 이용하기 때문에 회전속도 및 평균 유효압력을 높일 수 있다.

59. 전자제어 가솔린기관에서 공기유량 센서가 불량일 경우 예상되는 증상으로 틀린 것은?
❶ 연료펌프가 작동하지 않는다.
② 가속이 늦거나 거칠게 엔진 부조가 발생할 수 있다.
③ 크랭킹은 되나 시동이 되지 않을 수 있다.
④ 가속페달을 밟거나 뗄 때 시동이 꺼질 수 있다.

60. 가솔린기관, 자동변속기, 현가장치 등이 모두 전자제어식 차량일 때 공통으로 필요한 센서는?
① G 센서 ❷ 차속센서
③ 수온센서 ④ 휠 속도센서

4과목 : 자동차새시

61. 전자제어 자동변속기에서 댐퍼클러치의 작동영역을 판정하기 위해 출력축 회전수를 검축하는 부품은?
① 가속 페달 스위치 ② 스로틀 포지션 센서
③ 이그니션 신호 ❹ 펄스 제너라이터

62. 차륜정렬에서 토인의 필요성에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 조향 링키지의 마멸에 의해 토아웃이 되는 것을 방지한다.
❷ 수직 방향의 하중에 의한 앞차축의 휨을 방지한다.
③ 앞바퀴를 평행하게 회전시킨다.
④ 바퀴가 옆 방향으로 미끄러지는 것과 타이어의 마멸을 방지한다.

63. 조향장치의 구비 조건이 아닌 것은?

① 조향 조작이 주행 중의 충격에 영향을 받지 않을 것
❷ 조향휠의 회전과 바퀴의 선회 차이가 클 것
③ 고속주행에서도 조향휠이 안정될 것
④ 선회 시 회전각과 선회반경의 관계를 예측할 수 있을 것

64. 현가장치에서 드가르봉식 쇽업소버의 특징에 속하지 않는 것은?
① 구조가 간단하다.
❷ 실린더가 2개이므로 방열성능이 크다.
③ 내부에 압력이 걸려있어 분해하는 것은 위험하다.
④ 작동할 때 오(O)링에 기포발생이 없어 장시간 작동하여도 감쇄효과의 감소가 적다.

65. 전자제어 현가장치의 장점으로 맞지 않는 것은?
① 승차감이 좋다.
② 고속주행시 안정감이 있다.
❸ 급제동시 노스다운 된다.
④ 노면상태에 따라 차량의 높이가 조절된다.

66. 자동차 검차라인에서 테스터기 사용 및 측정에 관한 주의사항으로 틀린 것은?
① 테스터기 답판 위에 주차하거나 정비 작업을 하지 않는다.
② 물, 흙, 먼지 등이 테스터 내에 들어가지 않도록 한다.
③ 테스터기 답판 위에서 조향하거나 브레이크를 밟지 않는다.
❹ 허용 축중 이상의 자동차는 답판과 차륜의 중앙을 정확히 일치시켜야 한다.

67. 제동장치에서 브레이크 작동 시 제동계통과 직접 관련된 고장사항과 거리가 먼 것은?
① 브레이크가 밀린다. ② 페달이 푹 들어간다.
③ 페달이 딱딱하다. ❹ 엔진 rpm이 떨어진다.

68. 동력 조향장치를 장착한 자동차에서 핸들이 무거워지는 원인으로 틀린 것은?
① 유압이 규정압력보다 낮다.
② 타이어의 공기압이 낮다.
③ 유압회로 내에 공기가 차 있다.
❹ 동력 조향 펌프의 회전속도가 빠르다.

69. 공기식 브레이크 작동에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 휠 브레이크는 일반적으로 리딩 트레일링 슈 방식이다.
② 앵커 핀을 사용한 형식을 사용하고 있다.
③ 앞 브레이크에서 브레이크 챔버의 푸시로드는 슬랙 어저스터를 통해 브레이크 캠을 작동 시킨다.
❹ 슬랙 어저스트는 브레이크 캠의 레버 속에 랙 피니언식을 사용한다.

70. 하이브리드 자동차가 주행 중 감속 또는 제동상태에서 모터를 발전모드로 전환시켜서 제동에너지의 일부를 전기에너지로 변환하는 모드는?
① 발진가속모드 ② 제동전기모드
❸ 회생제동모드 ④ 주행전환모드

71. 변속기에서 증속 구간으로 주행할 때 장점이 아닌 것은?
① 연료가 절약된다.
❷ 타이어의 마모가 적게 된다.
③ 엔진의 운전이 조용하게 된다.
④ 엔진의 수명이 연장된다.

72. 타이어에서 트레드 패턴(tread pattern)의 필요성이 아닌 것은?
① 사이드 슬립이나 전진방향의 미끄럼을 방지한다.
❷ 타이어 내부에서 발생되는 열을 흡수한다.
③ 트레드에서 발생한 열을 방산시킨다.
④ 사용목적에 따라 구동력, 선회 성능을 향상시킨다.

73. 앞 엔진 앞바퀴 구동 차량(FF)의 특징이 아닌 것은?
① 직진성이 양호하다.
② 연료탱크 위치가 후륜구동보다 안전한 위치에 있다.
❸ 전·후륜의 적절한 중량배분에 의해 승차감이 좋다.
④ 빙판에서의 발진이 후륜구동보다 양호하다.

74. 수동변속기 차량에서 클러치 디스크가 미끄러질 때 나타나는 현상으로 틀린 것은?
① 연료 소비량이 증가한다.
② 엔진이 과열한다.
③ 등판능력이 감소한다.
❹ 구동력이 감소하여 출발이 쉽다.

75. 자동변속기 내부 작동에서 유압라인에 설치되어 있는 어큐뮬레이터의 역할은?
① 유압을 신속하게 전달하는 역할을 한다.
② 유압 누설을 방지하는 역할을 한다.
❸ 유압 충격을 흡수하는 역할을 한다.
④ 유압을 일정하게 하는 역할을 한다.

76. 전자제어 제동장치(ABS) 장착차량의 장점이 아닌 것은?
① 좌우 노면 상태가 다를 때 차량의 스핀을 줄여준다.
② 제동 시 직진 안정성을 유지할 수 있다.
③ 선회 주행 중 제동 시 조향성을 유지시킨다.
❹ 무거운 제동조건에서 휠을 빨리 록(lock) 할 수 있다.

77. 타이어의 소음 중에 직진 주행 시 트레드 디자인에 같은 간격으로 배열된 피치가 노면을 규칙적으로 치는 데서 발생되는 소음은?
① 럼블(Rumble) 소음 ❷ 험(Hum) 소음
③ 스퀼(Squeal) 소음 ④ 패턴(Pattern) 소음

78. 브레이크 마스터 실린더에 잔압을 두는 이유로 틀린 것은?
① 제동지연 방지 ❷ 부스터 진공형성 방지
③ 오일누출 방지 ④ 베이퍼록 방지

79. 자동변속기의 스톨 시험 시 보통 규정 회전수 영역으로 적합한 것은?
① 약 700~800rpm ② 약 1000~1500rpm
❸ 약 2000~2600rpm ④ 약 3500~4000rpm

80. 다음 제원은 보통 화물 자동차가 적차상태에 있어서 제동초속도 35km/h에서 제동하였을 때 발생하는 각 바퀴의 제동

력의 총합이 3840kg이면 정지거리는?

1. 차량 중량 : 2340kg
2. 차량 총중량 : 5500kg
3. 최고 속도 : 78km/h
4. 회전부분 상당의 중량 7%

❶ 약 8.1m ② 약 7.1m
③ 약 6.1m ④ 약 5.5m

5과목 : 자동차전기

81. 전조등의 주광축은 그 하향 진폭이 전방 10m에 있어서 등화설치 높이의 얼마 이내에 있어야 안전기준에 적합한가?
① 2/5 ② 3/8
❸ 3/10 ④ 5/10

82. 플레밍의 오른손 법칙을 이용한 것은?
① 축전기 ❷ 발전기
③ 트랜지스터 ④ 전동기

83. 물질의 전기저항 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 물질의 저항은 재질, 형상, 온도에 따라 변화한다.
② 단면적이 커지면 저항은 감소한다.
③ 전류가 흐르는 거리가 증가하면 저항은 커진다.
❹ 일반적으로 금속은 온도가 상승하면 저항은 감소한다.

84. 점화장치에서 무효방전에 대한 내용으로 맞는 것은?
❶ 동시점화방식에서 배기과정에 있는 점화플러그의 방전을 말한다.
② 독립점화방식에서 케이블을 통해 손실되는 점화에너지의 방전을 말한다.
③ 동시점화방식에서 압축과정에 있는 점화플러그의 방전을 말한다.
④ 배전기 방식에서 나타나는 점화에너지의 방전을 말한다.

85. 가솔린기관의 점화 장치에서 한 개의 실린더 파형에서만 점화 2차 전압 피크가 높게 나타난다면 고장 원인으로 가장 적합한 것은?
❶ 고압 케이블의 저항 또는 점화 플러그 간극이 상대적으로 너무 크다.
② 고압 케이블의 저항 또는 점화 플러그 간극이 상대적으로 너무 작다.
③ 혼합기가 너무 농후하거나 또는 점화 플러그 간극이 너무 작다.
④ 압축비는 정상이지만 압축압력이 상대적으로 너무 낮다.

86. 충전장치에서 발전기 내부의 IC레귤레이터가 불량하여 배터리가 과충전 될 수 있는 경우는?
① 트랜지스터가 파손되어 로터코일에 전류가 흐르지 않는다.
② 여자(조정)다이오드가 파손되어 배터리에서 스테이터로 전류가 흐른다.
③ 로터코일이 단락되어 자화 효과가 커지면서 스테이터에서 과전류가 출력된다.
❹ 제너다이오드가 파손되어 로터코일에 전류가 계속 흐르게 한다.

87. 하이브리드 전기 자동차와 일반 자동차와의 차이점에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 하이브리드 차량은 주행 또는 정지 시 엔진의 시동을 끄는 기능을 수반한다.
❷ 하이브리드 차량은 정상적인 상태일 때 항상 엔진 기동 전동기를 이용하여 시동을 건다.
③ 차량의 출발이나 가속 시 하이브리드 모터를 이용하여 엔진의 동력을 보조하는 기능을 수반한다.
④ 차량 감속 시 하이브리드 모터가 발전기로 전환되어 고전압 배터리를 충전하게 된다.

88. 완전 충전된 축전지를 방전종지 전압까지 방전하는데 20A로 6시간이 걸렸다. 이것을 완전 충전하는데 10A로 15시간 걸렸다면 축전지의 효율(Ah)은?
① 50% ② 70%
❸ 80% ④ 90%

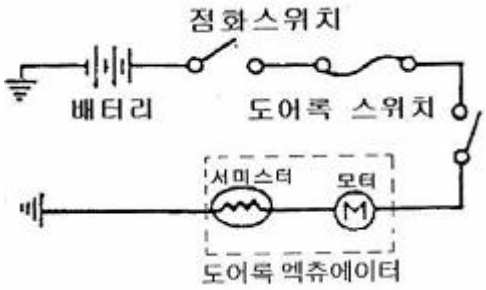
89. 전자제어 차량에서 점화스위치(key)가 꺼져 있을 때 엔진 컴퓨터회로의 지속적인 작동으로 배터리의 방전을 방지하기 위한 컴퓨터의 기능은?
① 백업(back-up) 연료 모드 ② 페일세이프 기능
❸ 웨이크 업 기능 ④ 데이터 리스트 기능

90. 자동차의 전조등 회로에서 한쪽 전조등의 조도가 부족한 원인이 아닌 것은?
① 반사경이 흐려졌을 때
② 전구의 설치 위치가 바르지 않을 때
③ 전구의 열화
❹ 축전지의 용량 부족

91. 미등 자동 소등(auto lamp cut) 기능에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 키 오프(key off)시 미등을 자동으로 소등하기 위해서이다.
② 키 오프(key off)후 미등 점등을 원할 시엔 스위치를 off 후 on하면 미등은 재점등 된다.
❸ 키 오프(key off)시에도 미등 작동을 쉽고 빠르게 점등하기 위해서이다.
④ 키 오프(key off)상태에서 미등 점등으로 인한 배터리 방전을 방지하기 위해서이다.

92. 에어백 모듈 취급 시 유의사항으로 틀린 것은?
① 물에 닿지 않도록 한다.
② 1.5m 이상에서 자유낙하 정도의 충격이 없어야 한다.
③ 배선 및 커넥터에 10kgf 이상의 인장력을 가하지 말아야 한다.
❹ 배선에 문제가 있을 경우 수리하여 장착한다.

93. 아래 회로와 같은 정특성 서미스터를 이용한 도어록 시스템에 대한 설명으로 맞는 것은?



❶ 도어록 스위치가 작동되어 한도 이상의 전류가 흐르면 서미스터가 발열하여 저항이 증가 되어 전류를 제한한다.

② 도어록 스위치가 작동되어 한도 이상의 전류가 흐르면 서미스터가 발열하여 저항이 감소되어 전류를 제한한다.

③ 도어록 스위치가 작동되어 한도 이상의 전류가 흐르면 서미스터가 끊어져 저항이 감소된다.

④ 도어록 스위치가 작동되어 한도 이상의 전류가 흐르면 서미스터가 발열하여 저항이 감소되고 많은 전류를 흐르도록 유도한다.

94. 가솔린기관에서 초기 점화시기를 점검하는 방법으로 옳은 것은?

❶ 공회전 상태에서 시험기(스캔 툴)를 사용하여 점검한다.

② 점화시기 점검은 1500rpm에서 한다.

③ 3번 플러그 케이블에 타이밍 라이트를 설치한다.

④ 크랭크 풀리의 타이밍 표시가 일치하지 않을 때는 타이밍 벨트를 교환한다.

95. 파워트랜지스터 방식의 점화장치에서 점화코일에 고압의 2차 전압이 발생되는 시기는?

① 파워트랜지스터가 'on'되어 있을 때

② 파워트랜지스터가 'off'되어 있을 때

③ 파워트랜지스터가 'off' 상태에서 'on'되는 순간

❹ 파워트랜지스터가 'on' 상태에서 'off'되는 순간

96. 자동 공조장치의 입력센서에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 일사량 센서는 포토센서라고도 부르며 광 기전성 다이오드를 내장하고 있다.

② 습도 센서는 차량 실내의 상대 습도를 측정한다.

❸ 핀 서모 센서는 증발기의 압력을 측정한다.

④ AQS 센서는 대기 중의 유해가스를 감지하여 차량 실내 유입을 차단한다.

97. 레인센서가 장착된 자동 와이퍼 시스템(RSWCS)에서 센서와 유닛의 작동특성에 대한 내용으로 틀린 것은?

❶ 레인센서 및 유닛은 다기능스위치의 통제를 받지 않고 종합제어 장치 회로와 별도로 작동한다.

② 레인센서는 LED로부터 적외선이 방출되면 빗물에 의해 반사되는 포토다이오드로 비의 양을 감지한다.

③ 레인센서의 기능은 와이퍼 속도와 구동지연시간을 조절하고 운전자가 설정한 빗물측정량에 따라 작동한다.

④ 비의 양이 부족하여 자동모드로 와이퍼를 동작시킬 수 없으면 레인센서는 오토딜레이 모드에서 길게 머문다.

98. 기동전동기의 회전력이 4N·m, 엔진의 플라이휠 링기어 잇수 112, 기동전동기의 기어 잇수 80이면 엔진을 기동시키는 회전력은?

❶ 56N·m ② 58N·m

③ 60N·m ④ 62N·m

99. 축전지로부터 기동전동기로 흐르는 회로의 전압강하에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 터미널의 접촉이 나쁘면 전압강하가 발생한다.

② 전류가 많이 흐르는 곳이므로 접촉이 조금만 나빠도 전압강하는 크다.

❸ 전동기의 B 단자까지의 회로는 저항이 크므로 전압강하가 큰 배선을 사용한다.

④ 회로의 전압강하 총합은 공급전압과 같다.

100. 전기장치 정비 시 주의사항으로 틀린 것은?

① 센서, 릴레이 취급 시 심한 충격을 주지 않도록 한다.

② 커넥터가 확실하게 연결되었는가를 확인한다.

❸ 커넥터를 분리시킬 때는 배선을 잡고 당긴다.

④ 커넥터 연결은 딱 소리가 날 때까지 밀어 넣는다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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