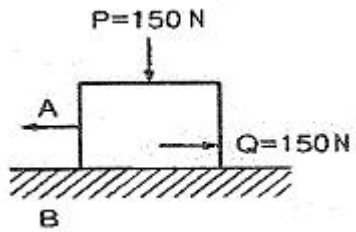
1과목 : 일반기계공학

1. 강의 열처리 중 담금질의 주목적은?
① 균열 방지 ② 재질의 경화
③ 인성 증가 ④ 잔류응력 제거

2. 연강재료를 인장시험할 때, 비례한도 내에서 응력(P)과 변형률(ε)과의 관계는?
① $P \propto \epsilon$
② $P \propto \epsilon^2$
③ $P \propto \frac{1}{\epsilon}$
④ $P \propto \frac{1}{\epsilon^2}$

3. 먼지, 모래 등이 들어가기 쉬운 곳에 가장 적합한 나사는?
① 사각 나사 ② 톱니 나사
③ 둥근 나사 ④ 사다리꼴 나사

4. 그림과 같이 물체 A와 바닥 B의 표면에 수직 하중(P) 150N이 작용할 때 물체 A를 이동시켜 150N의 마찰력(Q)이 발생한다면 마찰각은?



① 15° ② 30°
③ 45° ④ 90°

5. 직관 내의 유체 유동에서 마찰에 의한 손실수두와 다른 요인과의 관계를 바르게 설명한 것은?
① 중력가속도가 비례한다.
② 관의 지름에 반비례한다.
③ 관의 길이에 반비례한다.
④ 유속의 제곱에 반비례한다.

6. 전동용 기계요소인 기어(gear)에서 두 축이 만나지도 평행하지도 않는 기어가 아닌 것은?
① 베벨 기어(bevel gear)
② 스크류 기어(screw gear)
③ 하이포이드 기어(hypoid gear)
④ 웜과 웜기어(worm and worm gear)

7. 벨트 풀리(belt pulley)와 같은 원형모양의 주형 제작에 편리한 주형법은?
① 혼성 주형법 ② 회전 주형법
③ 조립 주형법 ④ 고르게 주형법

8. 베인 펌프(vane pump)의 형식은?
① 원심식 ② 왕복식
③ 회전식 ④ 축류식

9. 연삭숫돌에서 연삭이 진행됨에 따라 입자의 날끝이 자동적으로 닳아 떨어져 커터의 바이트처럼 연삭하지 않아도 되는 현상은?
① 드레싱 ② 글레이징
③ 트리밍 ④ 자생작용

10. 길이 500mm의 봉이 인장하중을 받아 0.5mm만큼 늘어났을 때, 인장변형률은?
① 0.001 ② 0.01
③ 100 ④ 1000

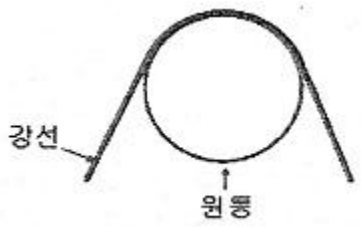
11. 칠드주철에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 칠드층을 만들기 위해 Si가 많은 재료를 사용한다.
② 압연용 롤러와 기차의 바퀴 등에 사용되며 내마모성이 큰 주물이다.
③ 백선화된 부분은 시멘타이트가 형성되어 강도가 크고 취성이 있다.
④ 내부는 인성이 있는 회주철로서 취약하지 않아 잘 파손되지 않는다.

12. 아크용접작업에서 용접 결함과 가장 거리가 먼 것은?
① 운봉속도 ② 아크의 길이
③ 전류의 세기 ④ 용접봉심선의 굵기

13. 비틀림 모멘트를 받는 원형단면 축에 발생되는 최대 전단응력은?
① 축 지름이 증가하면 최대전단응력은 감소한다.
② 단면계수가 감소하면 최대전단응력은 감소한다.
③ 축의 단면적이 증가하면 최대전단응력은 증가한다.
④ 가해지는 토크가 증가하면 최대전단응력은 감소한다.

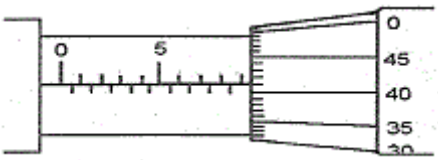
14. 판금 가공(sheet metal working)의 종류에 해당되지 않는 것은?
① 접합 가공 ② 단조 가공
③ 성형 가공 ④ 전단 가공

15. 지름이 4mm인 강선이 그림과 같이 반지름이 500mm인 원통 위에서 휘어져 있을 때 최대굽힘 응력은 몇 kgf/cm^2 인가? (단, $E=2.0\times10^6 kgf/cm^2$ 이다)



① 796.8 ② 1593.6
③ 7968 ④ 15936

16. 그림과 같은 마이크로미터의 측정값은?



① 5.41mm ② 5.91mm
③ 9.41mm ④ 9.91mm

17. 원심펌프에서 케이싱(casing)을 스파이럴(spiral)로 만드는 가장 중요한 이유는?
① 손실을 적게 하기 위하여
② 축추력을 방지하기 위하여
③ 축을 모터와 직결하기 위하여
④ 공동현상(cavitation)을 적게 하기 위하여

18. 보이 길이 300mm, 지름 50mm인 원형 단면의 외팔보가 있다. 이 보에 생기는 최대 처짐을 0.2mm이하로 제한한다면 보의 자유단에 작용시킬 수 있는 집중하중은 최대 약 몇 Pa인가?
① 1400 ② 1500
③ 1600 ④ 1700

19. 비금속재료 중 하나인 합성수지의 일반적인 특징으로 틀린 것은?
① 열에 약하다.
② 전기전도성이 좋다.
③ 가공성이 좋고 성향이 간단하다.
④ 투명한 것이 많고 착색이 용이하다.

20. 키가 사용되지 않은 곳은?
① 기어 ② 커플링
③ 체인 ④ 벨트풀리

2과목 : 자동차엔진

21. 기관의 윤활유 소비 증대에 가장 영향을 주는 것은?
① 새 여과기의 사용
② 기관의 장시간 운전
③ 실린더와 피스톤링의 마멸
④ 타이밍 체인 텐셔너의 마모

22. 전자제어 디젤 연료분사 방식 중 다단분사에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
① 후분사는 소음 감소를 목적으로 한다.
② 다단분사는 연료를 분할하여 분사함으로써 연소효율이 좋아지며 PM과 NOx를 동시에 저감시킬 수 있다.
③ 분사시기를 늦추면 촉매환원성분인 HC가 감소된다.
④ 후분사 시기를 빠르게 하면 배기가스 온도가 하강한다.

23. LPG 기관의 연료 제어 관련 주요 구성 부품에 속하지 않은 것은?
① 베이퍼라이저
② 긴급 차단 솔레노이드 밸브
③ 퍼지컨트롤 솔레노이드 밸브
④ 액상 기상 솔레노이드 밸브

24. 전자제어 디젤연료분사장치(common rail system)에서 예비분사에 대한 설명 중 가장 옳은 것은?
① 예비 분사는 주 분사 이후에 미연가스의 완전 연소와 후처리 장치의 재연소를 위해 이루어지는 분사이다.
② 예비 분사는 인젝터의 노후화에 따른 보정분사를 실시하여 엔진의 출력저하 및 엔진부조를 방지하는 분사이다.
③ 예비 분사는 연소실의 연소압력 상승을 부드럽게 하여 소음과 진동을 줄여준다.
④ 예비 분사는 디젤엔진의 단점인 시동성을 향상 시키기 위한 분사를 말한다.

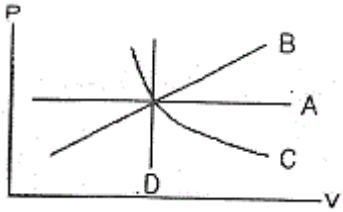
25. TPS(스로틀 포지션 센서)에 관한 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
① 스로틀바디의 스로틀 축과 같이 회전하는 가변저항기이다.
② 자동변속기 차량에서는 TPS신호를 이용하여 변속단을 만드는데 사용된다.
③ 피에조타입을 많이 사용한다.
④ TPS는 공회전 상태에서 기본값으로 조정한다.

26. 전자제어 가솔린기관에서 연료압력이 높아지는 원인이 아닌 것은?
① 연료리턴 라인의 막힘
② 연료펌프 체크 밸브의 불량
③ 연료압력조절기의 진공 불량
④ 연료리턴 호스의 막힘

27. 전자제어 디젤 기관이 주행 후 시동이 꺼지지 않는다. 가능한 원인 중 거리가 가장 먼 것은?
① 엔진 컨트롤 모듈 내부 프로그램 이상
② 엔진 오일 과다 주입
③ 터보차저 윤활 회로 고착 또는 마모
④ 전자식 EGR컨트롤 밸브 열림 고착

28. 전자제어 가솔린 분사장치의 기본 분사시간을 결정하는데 필요한 변수는?
① 냉각수 온도와 배터리전압
② 흡입공기량과 엔진 회전속도
③ 크랭크 각과 스로틀 밸브의 열린 각
④ 흡입공기의 온도와 대기압

29. 등온, 정압, 정적, 단열과정을 P-V 선도에 아래와 같이 도시 하였다. 이 중에서 단열과정의 곡선은?



① A ② B
③ C ④ D

30. 오토사이클의 압축비가 8.5일 경우 이론 열효율은? (단, 공기의 비열비는 1.4이다.)
① 57.5% ② 49.6%

③ 52.4% ④ 54.6%

31. 밸브의 서징(surging) 현상 방지대책으로 틀린 것은?
① 피치가 서로 다른 2중 스프링을 사용한다.
② 밸브 스프링의 고유진동수를 높인다.
③ 피치가 일정한 코일을 사용한다.
④ 원추형 스프링을 사용한다.

32. 가솔린 기관에서 인젝터의 연료 분사량에 직접적으로 관계되는 것은?
① 인젝터의 니들 밸브 유효 행정
② 인젝터의 솔레노이드 코일 차단 전류
③ 인젝터의 솔레노이드 코일 통전 시간
④ 인젝터의 니들 밸브 지름

33. 기관의 연소속도에 대한설명 중 틀린 것은?
① 공기 과잉율이 크면 클수록 연소 속도는 빨라진다.
② 일반적으로 최대 출력 공연비 영역에서 연소 속도가 가장 빠르다.
③ 흡입공기의 온도가 높으면 연소속도는 빨라진다.
④ 연소실내의 난류의 강도가 커지면 연소속도는 빨라진다.

34. 총배기량이 1254 cc 이고, 실린더수가 4인 가솔린 엔진의 압축비가 6.6이다. 이 엔진의 연소실 체적은 약 몇 cc인가?
① 47.5 ② 56
③ 190 ④ 313.5

35. 연료 증발가스를 활성탄에 흡착 저장 후 엔진 웜업 시 흡기 매니폴드로 보내는 부품은?
① 차콜 캐니스터 ② 플로트 챔버
③ PCV 장치 ④ 삼원촉매장치

36. OBD-2 시스템 차량의 엔진 경고등 점등 관련 두 정비사의 의견 중 맞은 것은?

정비사 KIM : 주유 후 연료캡을 확실히 잠그지 않으면 점등 될 수 있다.
정비사 LEE : 증발가스 누설 테스트 결과 미량 누설이 감지되면 점등 되지 않는다.

① 정비사 KIM만 옳다.
② 정비사 LEE만 옳다.
③ 두 정비사 모두 틀리다.
④ 두 정비사 모두 옳다.

37. 다음은 배출가스 정밀검사에 관한 내용이다. 정밀검사모드로 맞는 것을 모두 고른 것은?

1. ASM2525 모드	2. KD147 모드
3. Lug Down 3 모드	4. CVS-75 모드

① 1,2 ② 1,2,3
③ 1,3,4 ④ 2,3,4

38. LPI차량이 시동이 걸리지 않는다. 다음의 원인중 거리가 가장 먼 것은? (단, 크랭킹은 가능하다.)
① 연료차단 솔레노이드 밸브 불량
② key-off시 인젝터에서 연료 누유
③ 연료 필터 막힘
④ 인히비터 스위치 불량

39. 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙 중 자동차의 연료탱크, 주입구 및 가스배출구의 적합 기준으로 옳지 않은 것은?
① 배기관의 끝으로부터 20㎝ 이상 떨어져 있을 것 (연료탱크를 제외한다.)
② 차실안에 설치하지 아니하여야 하며, 연료탱크는 차실과 벽 또는 보호판 등으로 격리되는 구조일 것
③ 노출된 전기단자 및 전기개폐로부터 20㎝ 이상 떨어져 있을 것 (연료탱크를 제외한다.)
④ 연료장치는 자동차의 움직임에 의하여 연료가 새지 아니하는 구조일 것

40. 전자제어 가솔린 기관에서 티타니아 산소센서의 출력전압이 약 4.3 ~ 4.7 V로 높으면 인젝터의 분사시간은?
① 길어진다. ② 짧아진다.
③ 짧아졌다 길어진다. ④ 길어졌다 짧아진다.

3과목 : 자동차섀시

41. 조향장치에서 조향휠의 유격이 커지고 소음이 발생할 수 있는 원인으로 거리가 가장 먼 것은?
① 요크플러크의 풀림
② 스티어링 기어박스 장착 볼트의 풀림
③ 타이로드 엔드 조임 부분의 마모 및 풀림
④ 등속조인트의 불량

42. FR 방식의 자동차가 주행 중 디퍼렌셜장치에서 많은 열이 발생한다면 고장원인으로 거리가 가장 먼 것은?
① 추진축의 밸런스웨이트 이탈
② 기어의 백래시 과소
③ 프리로드 과소
④ 오일 량 부족

43. 자동변속기에서 급히 가속페달을 밟았을 때, 일정속도 범위 내에서 한단 낮은 단으로 강제 변속이 되도록 하는 장치는?
① 킥 다운 스위치 ② 스로틀 밸브
③ 거버너 밸브 ④ 매뉴얼 밸브

44. 자동차의 구동력을 크게 하기 위해서는 구동바퀴의 회전토크 T와 반경 R을 어떻게 해야 하는가?
① T와 R 모두 크게 한다.
② T는 크게, R은 작게 한다.
③ T는 작게, R은 크게 한다.
④ T와 R 모두 작게 한다.

45. 앞차축의 구조 형식이 아닌 것은?
① 역 엘리옷형 ② 엘리옷형
③ 마아몬형 ④ 역 마아몬형

46. 변속기에서 싱크로메시 기구가 작동하는 시기는?
① 변속기어가 물릴 때
② 변속기어가 풀릴 때

③ 클러치 페달을 놓을 때
④ 클러치 페달을 밟을 때

47. 전자제어 제동장치의 목적이 아닌 것은?
① 미끄러운 노면에서 전자제어에 의해 제동거리를 단축한다.
② 앞바퀴의 잠김을 방지하여 조향 능력이 상실되는 것을 방지한다.
③ 후륜을 조기에 고착시켜 옆 방향 미끄러짐을 방지한다.
④ 제동시 미끄러짐을 방지하여 차체의 안전성을 유지한다.

48. 동력조향장치의 종류 중 파워 실린더를 스티어링 기어박스 내부에 설치한 형식은?
① 링키지 형 ② 인티그럴 형
③ 콤바인드 형 ④ 세퍼레이터 형

49. 싱글 피니언 유성기어 장치를 사용하는 오버 드라이브 장치에서 링기어를 회전시키면 유성기어 캐리어는 어떤 상태가 되는가?
① 회전수는 링기어 보다 느리게 된다.
② 링기어와 함께 일체로 회전하게 된다.
③ 반대 방향으로 링기어 사이에 고정된다.
④ 캐리어는 선기어와 링기어 사이에 고정된다.

50. 자동차의 변속기에서 제3속의 감속비 1.5, 종감속 구동 피니언 기어의 잇수 5, 링기어의 잇수 22, 구동바퀴의 타이어 유효반경 280mm, 엔진회전수 3300rpm으로 직진 주행하고 있다. 이 자동차의 주행속도는? (단, 타이어의 미끄러짐은 무시한다.)
① 약 26.4km/h ② 약 52.8km/h
③ 약 116.2km/h ④ 약 128.4km/h

51. 승용차용 타이어의 표기법으로 잘못된 것은?

보기 : 205 / 65 / R 14
ㄱ ㄴ ㄷ ㄹ

① ㄱ : 단면폭(205mm) ② ㄴ : 편평비(65%)
③ ㄷ : 래이디얼(R)구조 ④ ㄹ : 림외경(14mm)

52. 전자제어 서스펜션(ECS)시스템의 제어기능이 아닌 것은?
① 안티 피칭 제어 ② 안티 다이브 제어
③ 차속 감응 제어 ④ 안티 요잉 제어

53. 기관 정지 중에도 정상 작동이 가능한 제동장치는?
① 기계식 주차 브레이크
② 와전류 리타더 브레이크
③ 배력식 주 브레이크
④ 공기식 주 브레이크

54. 축 조인트라고도 하며 구조가 단단하고 작동이 확실하며, 큰 동력을 전달할 수 있는 자재이음의 형식은?
① 등속 조인트 ② 십자형 조인트
③ 트러니언 조인트 ④ 플렉시블 조인트

55. 선회 주행 중 뒷바퀴에 발생되는 코너링 포스가 크게 되어 회전 반경이 점점 커지는 현상은?
① 안티 록 현상 ② 트램핑 현상
③ 언더 스티어링 현상 ④ 오버 스티어링 현상

56. TCS(traction control system)의 특징과 가장 거리가 먼 것은?
① 구동 슬립(slip)율 제어 ② 변속 유압 제어
③ 트레이스(trace) 제어 ④ 선회 안정성 향상

57. ABS(Anti-lock Brake System)시스템에 대한 두 정비사의 의견 중 옳은 것은?

정비사 KIM : 발전기의 전압이 일정 전압 이하로 하강하면 ABS 경고등이 점등된다.
정비사 LEE : ABS시스템의 고장으로 경고등 점등시 일반 유압 제동시스템은 비작동 한다.

① 정비사 KIM만 옳다.
② 정비사 LEE만 옳다.
③ 두 정비사 모두 틀리다.
④ 두 정비사 모두 옳다.

58. 전자제어 현가장치의 자세제어 중 안티 스쿼트 제어의 주요 입력신호는?
① 조향 휠 각도 센서, 차속 센서
② 스로틀 포지션 센서, 차속 센서
③ 브레이크 스위치, G-센서
④ 차고 센서, G-센서

59. 토크컨버터에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 속도비율이 1일 때 회전력 변환비율이 가장 크다.
② 스테이터가 공전을 시작할 때까지 회전력 변환비율은 감소한다.
③ 클러치점(clutch point)이상의 속도비율에서 회전력 변환비율은 1 이 된다.
④ 유체충돌의 손실은 속도비율이 0.6~0.7일 때 가장 작다.

60. 마스터 실린더의 단면적이 10 cm^2 인 자동차가 있다. 20 N의 힘으로 브레이크 페달을 밟았을 경우 휠 실린더의 단면적이 20 cm^2 라고 하면 이 때의 휠 실린더에 작용되는 힘은?
① 20 N ② 30 N
③ 40 N ④ 50 N

4과목 : 자동차전기

61. 통합 운전석 기억장치는 운전석 시트, 아웃사이드 미러, 조향 휠, 룸미러 등의 위치를 설정하여 기억된 위치로 재생하는 편의 장치다. 재생 금지 조건이 아닌 것은?
① 점화스위치가 OFF되어 있을 때
② 변속레버가 위치 "P"에 있을 때
③ 차속이 일정속도(예, 3km/h 이상) 이상일 때
④ 시트 관련 수동 스위치의 조작이 있을 때

62. 점화 2차 파형 회로 점검에서 감쇠 진동 구간이 없을 경우 고장 원인으로 가장 적합한 것은?
① 점화코일의 극성이 바뀜

② 스파크 플러그의 오일 및 카본 퇴적
③ 점화 케이블의 절연 상태 불량
④ 점화 코일의 단선

63. 계기판의 방향지시등 램프 확인결과 좌우 점멸 횟수가 다른 원인이 아닌 것은?
① 플래셔 유닛의 접지가 단선되었다.
② 전구의 용량이 서로 다르다.
③ 전구 하나가 단선되었다.
④ 플래서 유닛과 한쪽 방향지시등 사이에 회로가 단선되었다.

64. 하이브리드자동차의 전원 제어 시스템에 대한 두 정비사의 의견 중 옳은 것은?

정비사 KIM : 인버터는 열을 발생하므로 냉각이 중요하다. 정비사 LEE : 컨버터는 고전압의 전원을 12볼트로 변환하는 역할을 한다.

① 정비사 KIM만 옳다.
② 정비사 LEE만 옳다.
③ 두 정비사 모두 틀리다.
④ 두 정비사 모두 옳다.

65. 자동차의 에어컨에서 냉방효과가 저하되는 원인이 아닌 것은?
① 냉매량이 규정보다 부족할 때
② 압축기 작동시간이 짧을 때
③ 실내공기순환이 내기로 되어 있을 때
④ 냉매주입시 공기가 유입되었을 때

66. 미등 자동소등제어에서 입력요소로서 틀린 것은?
① 점화스위치 ② 미등스위치
③ 미등릴레이 ④ 운전석 도어스위치

67. 냉방장치의 구조 중 다음의 설명에 해당되는 것은?

팽창밸브에서 분사된 액체 냉매가 주변의 공기에서 열을 흡수하여 기체 냉매로 전환시키는 역할을 하고, 공기를 이용하여 실내를 쾌적한 온도로 유지시킨다.

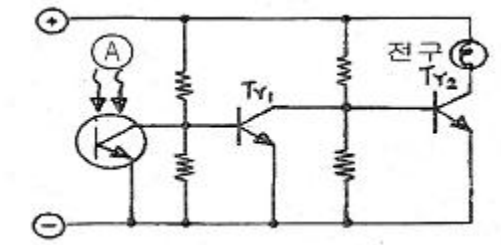
① 리시버 드라이어 ② 압축기
③ 증발기 ④ 송풍기

68. 교류 발전기에서 축전지의 역류를 방지하는 컷아웃 릴레이(역류 방지기)가 없는 이유로 옳은 것은?
① 다이오드가 있기 때문이다.
② 트랜지스터가 있기 때문이다.
③ 전압 릴레이가 있기 때문이다.
④ 스테이터 코일이 있기 때문이다.

69. 자동차의 정기검사에서 전기장치의 검사기준으로 맞는 것은?
① 변형·느슨함 및 누유가 없을 것
② 축전지의 접속·절연 및 설치상태가 양호할 것
③ 전기배선의 손상이 크지 않고 설치상태가 적당할 것
④ 방향지시등, 제동등의 점등 시간이 양호할 것

70. 자동차 전조등 주광축의 하향진폭은 전방 10m에 있어서 등화 설치높이의 얼마 이내이어야 안전기준에 적합한가?
① 1/5 ② 2/5
③ 3/10 ④ 1/10

71. 그림과 같은 회호의 작동상태를 바르게 설명한 것은?

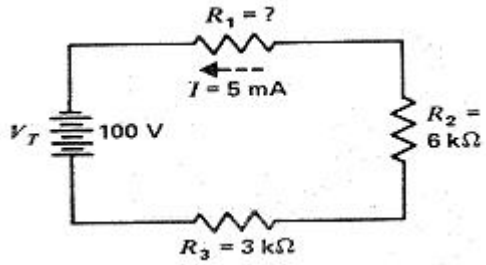


① A에 열을 가하면 전구가 점등한다.
② A가 어두워지면 전구가 점등한다.
③ A가 환해지면 전구가 점등한다.
④ A에 열을 가하면 전구가 소등한다.

72. 자동차 점화 1차 파형에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 점화코일의 (-)측에 흐르는 전압의 변화 또는 파워 TR 컬렉터의 전압 변화가 점화 1차 파형이다.
② 서지전압이 높으면 화염전파시간이 줄어들고, 서지전압이 낮으면 화염전파시간이 늘어난다.
③ 파워릴레이를 통과한 전압은 점화코일을 거쳐 파워 TR 베이스에 대기한다.
④ ECU에서 파워 TR 베이스에 공급되는 전류를 차단하면 점화코일에는 서지전압이 발생된다.

73. 다음은 하이드리브 자동차에서 사용하고 있는 캐패시터(Capacitor)의 특징을 나열한 것이다. 틀린 것은?
① 충전시간이 짧다.
② 출력의 밀도가 낮다.
③ 전지와 같이 열화가 거의 없다.
④ 단자 전압으로 남아있는 전기량을 알 수 있다.

74. 다음 직렬회에서 저항 R_1에 5mA의 전류가 흐를 때 R_1의 저항값은?



① 7kΩ ② 9kΩ
③ 11kΩ ④ 13kΩ

75. 가솔린 엔진에서 기동 전동기의 소모전류가 90A이고, 배터리 전압이 12V일 때 기동전동기의 마력은 약 얼마인가?
① 0.75PS ② 1.26PS

③ 1.47PS ④ 1.78PS

76. 에어컨라인 압력점검에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 시험기 게이지에는 저압, 고압, 충전 및 배출의 3개 호스가 있다.
② 에어컨라인 압력은 저압 및 고압이 있다.
③ 에어컨라인 압력 측정시 시험기 게이지 저압과 고압 핸들 밸브를 완전히 연다.
④ 엔진시동을 걸어 에어컨압력을 점검한다.

77. 기전력이 2.8V, 내부저항이 0.15Ω인 전지 33개를 직렬로 접속할 때 1Ω의 저항에 흐르는 전류는 약 얼마인가?
① 12.1A ② 13.2A
③ 15.5A ④ 16.2A

78. 전조등 장치에 관련된 내용으로 맞는 것은?
① 전조등을 측정할 때 전조등과 시험기의 거리는 반드시 15m를 유지해야 한다.
② 실드빔 전조등은 렌즈를 교환할 수 있는 구조로 되어 있다.
③ 실드빔 전조등 형식은 내부에 불활성 가스가 봉입 되어 있다.
④ 전조등 회로는 좌우로 직렬연결 되어 있다.

79. 스테이터 코일의 접속 방식 중의 하나로 각 코일의 끝을 차례로 접속하여 둥글게 하고, 각 코일의 접속점에서 하나씩 끌어낸 방식의 결선은?
① 델타 결선 ② Y 결선
③ 이중 결선 ④ 독립 결선

80. 12V를 사용하는 자동차의 점화코일에 흐르는 전류가 0.01초 동안에 50A 변화하였다. 자기인덕턴스가 0.5H일 때 코일에 유도되는 기전력은 얼마인가?
① 6V ② 104V
③ 2500V ④ 60000V

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