

1과목 : 임의구분

- 알루미늄으로 제작된 실린더헤드에 균열이 발생하였을 때 응접방법으로 가장 적합한 것은?
 ① 전기피복 아크용접 ② 불활성 가스 아크용접
 ③ 산소-아세틸렌가스 용접 ④ LPG 용접
- V형 6실린더 기관에서 크랭크 핀의 각도는?
 ① 90° ② 120°
 ③ 270° ④ 360°
- 기관의 회전력이 14.32m-kg이고 3000rpm으로 회전하고 있을 때 클러치에 전달되는 마력은?
 ① 약 30 PS ② 약 45 PS
 ③ 약 55 PS ④ 약 60 PS
- 크랭크축 저널의 지름이 50mm, 폭발압력이 60kg/cm² 실린더 지름이 100일 때 실린더 벽의 두께가 15mm 라면 실린더 벽의 허용 응력은?
 ① 약 166.7 kgf/cm² ② 약 176.7 kgf/cm²
 ③ 약 100 kgf/cm² ④ 약 200 kgf/cm²
- 산소센서의 고장 시 나타나는 현상으로 틀린 것은?
 ① 가속력, 출력이 부족하다.
 ② 규정이상의 CO 및 HC가 발생한다.
 ③ 연료소비율이 감소한다.
 ④ ECU에 고장코드가 저장된다.
- 디젤기관의 연료장치 노즐에서 분사되는 연료입자 크기에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 노즐 오리피스의 지름이 크면 연료입자 크기는 작다.
 ② 배압이 높으면 연료입자 크기는 커진다.
 ③ 분사압력이 높으면 연료입자 크기는 커진다.
 ④ 공기온도가 낮아지면 연료입자 크기는 커진다.
- 전자제어 가솔린 기관에서 피드백 제어가 해제되는 경우로 틀린 것은?
 ① 전 부하 출력 시 ② 연료 차단 시
 ③ 희박 신호가 길게 계속될 때 ④ 냉각 수온이 높을 때
- 로터리 기관에서 로터가 1회전할 때 연소 작동은 몇 번 하는가?
 ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
- 기관의 고장진단에서 흡입다기관의 진공시험으로 판단할 수 없는 것은?
 ① 점화시기 조정 불량 ② 밸브의 작동 불량
 ③ 압축압력의 누설 ④ 연료 소비율
- 과급장치에서 가변용량터보차저(VGT:variable geometry turbocharger)의 터보제어 솔레노이드 점검요령과 거리가 먼 것은?
 ① 가속 시 터보제어 솔레노이드 듀티 변화 여부를 확인한다.
 ② 가속 시 엔진회전수와 부스터압력센서의 변화를 관찰한다.

- 다.
 ③ 가속 시 연료 분사량과 부스터 압력센서 변화를 관찰한다.
 ④ 가속 시 부스터 압력센서의 출력은 변화가 없어야 한다.
- LPI(liquefied petroleum injection) 연료장치에서 프로판 과부탄의 비율을 판단할 수 있게 하는 신호로 짝지어진 것은?
 ① 연료압력과 분사시간 ② 흡기온도와 연료온도
 ③ 흡기유량과 엔진 회전수 ④ 연료압력과 연료온도
- 배기가스 재순환장치에서 EGR율(exhaust gas recirculation)을 나타낸 식은?
 ①
$$EGR율 = \frac{EGR가스유량}{흡입공기량 + EGR가스유량} \times 100\%$$

 ②
$$EGR율 = \frac{흡입공기량}{EGR가스유량} \times 100\%$$

 ③
$$EGR율 = \frac{EGR가스유량}{흡입공기량 + NO_x가스유량} \times 100\%$$

 ④
$$EGR율 = \frac{EGR가스유량}{EGR가스유량 - 흡입공기량} \times 100\%$$
- 기관의 냉각수인 부동액의 구비조건으로 틀린 것은?
 ① 비등점은 물보다 낮아야 한다.
 ② 물과 혼합이 잘 되어야 한다.
 ③ 냉각계통에 부식을 일으키지 않아야 한다.
 ④ 온도 변화에 따라 화학적 변화가 없어야 한다.
- 마찰마력 20PS, 도시마력 100PS, 제동마력 80PS인 디젤기관의 기계효율은?
 ① 20% ② 40%
 ③ 60% ④ 80%
- 전자제어 가솔린 분사장치에서 주로 연료분사 보정량을 산출하기 위한 신호로 거리가 먼 것은?
 ① 냉각수 온도 신호 ② 흡입 공기 온도 신호
 ③ 크랭크 각 센서 신호 ④ 산소 센서 신호
- 경계윤활 영역에서 접촉면 중앙의 최고압력 부위에 경계층이 항복을 일으켜 마찰계수가 급격히 증가하는 상태에 달하는 단계는?
 ① 제1영역 ② 천이영역
 ③ 부분적 접촉 ④ 완전접촉 응착
- 기관에서 연소실의 성능향상을 위하여 설계할 때 유의사항으로 거리가 먼 것은?
 ① 체적효율의 향상 ② 촉매효과의 향상
 ③ 열효율의 향상 ④ 연소효율의 향상
- 디젤기관에서 가열플랜지(heating flange)방식의 예열장치를 주로 사용하는 연소실 형식은?
 ① 직접분사식 ② 예연소실식

- ③ 공기실식 ④ 와류실식

19. 근래 인간공학이 여러 분야에서 크게 기여하고 있다. 다음 중 어느 단계에서 인간공학적 지식이 고려됨으로서 기업에 가장 큰 이익을 줄 수 있는가?

- ① 제품의 개발단계 ② 제품의 구매단계
- ③ 제품의 사용단계 ④ 작업자의 채용단계

20. 다음 [표]를 참조하여 5개월 단순이동평균법으로 7월의 수요를 예측하면 몇 개인가?

[단위 : 개]

월	1	2	3	4	5	6
실적	48	50	53	60	64	68

- ① 55개 ② 57개
- ③ 58개 ④ 59개

2과목 : 임의구분

21. 도수분포표에서 도수가 최대인 계급의 대표값을 정확히 표현한 통계량은?

- ① 중위수 ② 시료평균
- ③ 최빈수 ④ 미드-레인지(Mid-range)

22. 다음 중 두 관리도가 모두 포이송 분포를 따르는 것은?

- ① ~~X~~ 관리도, R 관리도 ② c 관리도, u 관리도
- ③ np 관리도, p 관리도 ④ c 관리도, p 관리도

23. 전수검사와 샘플링검사에 관한 설명으로 가장 올바른 것은?

- ① 파괴검사의 경우에는 전수검사를 적용한다.
- ② 전수검사가 일반적으로 샘플링검사보다 품질향상에 자극을 더 준다.
- ③ 검사항목이 많을 경우 전수검사보다 샘플링검사가 유리하다.
- ④ 샘플링검사는 부적합품이 섞여 들어가서는 안되는 경우에 적용한다.

24. 다음 중 반즈(Ralph M. Barnes)가 제시한 동작경제원칙에 해당되지 않는 것은?

- ① 표준작업의 원칙
- ② 신체의 사용에 관한 원칙
- ③ 작업장의 배치에 관한 원칙
- ④ 공구 및 설비의 디자인에 관한 원칙

25. 전자식 현가장치에서 안티 롤을 제어할 때 가장 밀접하게 관련된 센서는?

- ① 차고 센서 ② 흘 센서
- ③ 압력 센서 ④ 조향 각 센서

26. 위시본 형식의 현가장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 바퀴에 발생하는 제동력은 현가 암(arm)이 지지한다.
- ② 스프링은 상하 방향의 하중만을 지지하는 구조이다.
- ③ 위시본 형식에서는 토션 바 스프링을 사용할 수 없다.

④ 바퀴에 발생하는 선회 구심력(cornering force)은 현가 암(arm)이 지탱한다.

27. 자동차 검사에서 동일성 확인 사항으로 틀린 것은?

- ① 등록번호표 및 봉인상태 양호여부
- ② 등록증에 기재된 원동기 형식과 실차 형식의 동일 여부
- ③ 등록증에 기재된 차대번호와 실 차대번호 동일 여부
- ④ 등록증에 기재된 등록번호와 실 차대번호의 동일여부

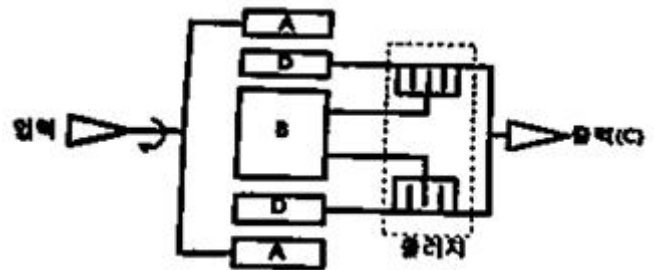
28. 동력조향장치에 사용되는 오일펌프의 종류가 아닌 것은?

- ① 베인형 ② 로터리형
- ③ 슬리퍼형 ④ 인터그럴형

29. 자동변속기용 오일(ATF)의 구비조건으로 거리가 먼 것은?

- ① 기포발생이 없고, 방청성을 가질 것
- ② 저온 시에도 유동성이 좋을 것
- ③ 슬러지 발생이 없을 것
- ④ 온도변화에 대한 점도변화가 클 것

30. 그림의 유성기어장치에서 A=5 rpm이며, 맴퍼 클러치가 작동할 때 D와 B는 일체로 결합된다면 (C)의 회전속도는?



- ① 회전하지 않는다. ② 5 rpm
- ③ 10 rpm ④ 20 rpm

31. ABS 시스템에서 주행 중 경고등이 점등되었을 때 차량에 나타나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 제동 페달이 스펀지 현상으로 나타나며 제동 압력이 급격히 감소한다.
- ② 일반적인 브레이크 시스템으로 전환되므로 주행에 큰 문제는 없다.
- ③ 경고등이 점등되는 순간 브레이크 페달에서 진동이 수반되며 이를 킥-백(Kick-Back) 현상이라 한다.
- ④ 경고등이 점등되었으므로 편제동 현상이 나타난다.

32. 수동변속기 내부에서 기어 체결 시 기어의 이종 물림을 방지하는 것은?

- ① 싱크로나이저 콘(cone) ② 인터 록
- ③ 싱크로나이저 키 ④ 시프트 포크

33. 구동축과 피동축의 교차각이 커지더라도 구동축과 피동축이 원활하게 운동하여 앞바퀴 구동차량에 널리 사용되는 조인트는?

- ① 플렉시블 조인트 ② 등속 조인트
- ③ 요크 조인트 ④ 흑크 조인트

34. 공기식 브레이크 장치에서 브레이크 라이닝 마찰면에 그리스가 묻었을 때 나타나는 현상으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 제동이음 발생 ② 주행 중 한쪽으로 차량 쏠림

- 33. 제동 시 핸들 떨림 34. 제동력 저하

35. 브레이크를 밟았을 때 마스터 실린더의 푸시로드에 작용 하는 힘이 150kgf, 피스톤 면적이 3cm²이면 마스터 실린더 내에 발생하는 유압은?

- 1 40 kgf/cm² 2 50 kgf/cm²
- 3 60 kgf/cm² 4 70 kgf/cm²

36. 사이드 슬립 테스트로 측정한 결과 왼쪽바퀴가 안쪽으로 8 mm이고 오른쪽바퀴가 바깥쪽으로 10mm이었을 때 30km를 직진상태로 주행하였다면 바퀴 방향과 미끄럼 량은? (단, 오른쪽 왼쪽 기준은 운전석 기준)

- 1 안쪽으로 15 m 2 바깥쪽으로 15 m
- 3 안쪽으로 30 m 4 바깥쪽으로 30 m

37. 자동차의 중량이 1275kgf, 가속 저항이 200 kgf, 회전부분 상당 중량은 자동차 중량의 5 %일 때 가속도는?

- 1 약 0.15 m/s² 2 약 1.25 m/s²
- 3 약 1.36 m/s² 4 약 1.46 m/s²

38. 구동력 조절장치와 VDC의 구성품 중 이동 전극과 고정전극으로 구성되며 두 전극판의 전위차로 가속도의 크기를 검출하는 센서는?

- 1 악셀 포지션 센서 2 휠 스피드 센서
- 3 조향 휠 센서 4 횡 G 센서

39. 타이어 트레드의 내측이 외측에 비하여 과대 마모되는 원인으로 가장 옳은 것은?

- 1 공기압이 과대한 경우
- 2 공기압이 부족한 경우
- 3 부(-) 캠버가 과다한 경우
- 4 정(+) 캠버가 과다한 경우

40. 제동안전장치에서 감속브레이크의 장점으로 거리가 먼 것은?

- 1 풋 브레이크 장치에서의 라이닝, 드럼, 타이어의 마모가 감소된다.
- 2 수동변속기 차량이면 클러치의 사용횟수가 적어 클러치 부품 관련 마모가 감소된다.
- 3 빗길이나 빙판길에서의 제동 시 타이어의 미끄럼을 감소시킬 수 있다.
- 4 감속브레이크만으로도 자동차를 정확하고 안전하게 제동할 수 있다.

3과목 : 임의구분

41. 앞바퀴에 발생하는 코너링 포스가 뒷바퀴보다 클 경우 조향 특성은?

- 1 오버 스티어링 2 언더 스티어링
- 3 뉴트럴 스티어링 4 리버스 스티어링

42. 운행자동차의 배기소음 및 경적을 관련 검사에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 1 경음기의 검사에서 경음기의 음색은 반드시 연속이어야 한다.
- 2 배기음 측정은 원동기 최고출력 회전수의 75% 회전에서 측정한다.
- 3 차량과의 간격이 동일하다면 소음기를 양손으로 잡고 측

정하여도 무방하다.

- 41. 배기관이 2개 이상인 경우는 도로 중앙선에 가까운 배기관에서 측정한다.

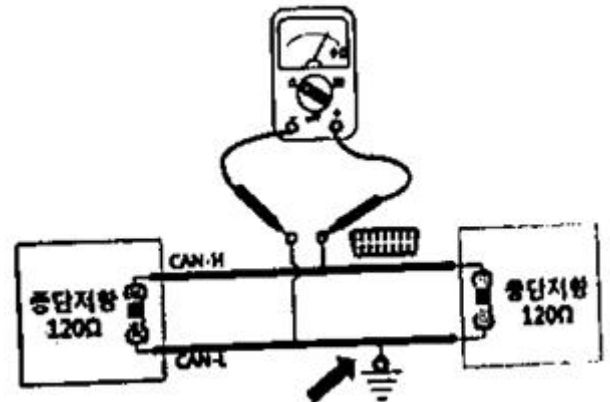
43. 자동변속기 차량에서 선택 레버를 N→D 또는 N→R로 변속했을 때 변속쇼크 및 작동지연이 발생할 경우 예상되는 고장 원인이 아닌 것은?

- 1 라인 압력 이상 2 댐퍼 클러치 불량
- 3 오일펌프 불량 4 밸브 바디 불량

44. 운행 기록계의 취급 시 주의사항으로 틀린 것은?

- 1 기록침에 무리한 힘을 가하지 않는다.
- 2 기계는 반드시 운행 중에만 작동시켜야 한다.
- 3 주행 중에는 표지부의 커버를 개폐하지 않는다.
- 4 세차할 때에는 운행 기록계에 직접 물이 닿지 않게 한다.

45. 배터리가 탈거된 상태에서 그림과 같이 CAN 통신라인을 점검할 때 화살표 부분이 차체와 접지되었다면 측정되는 저항값은?



- 1 약 0 Ω 2 약 60 Ω
- 3 약 120 Ω 4 약 240 Ω

46. 스파크 플러그의 절연저항에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 1 절연 저항 측정은 절연 저항계를 사용한다.
- 2 절연저항이 10MΩ 이상이면 불량으로 판단한다.
- 3 절연저항 측정은 중심 전극과 고전압 커넥터(단자 너트)에서 측정한다.
- 4 절연체 균열이 발생되어도 엔진부조와 무관 한다.

47. 납산 축전지의 총.방전 시 화학작용에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 1 방전 중에는 양극판의 해면상납이 황산납으로 변한다.
- 2 방전 중에는 음극판의 황산납이 해면상납으로 변한다.
- 3 충전 중에는 양극판의 황산납이 과산화납으로 변한다.
- 4 충전 중에는 음극판의 과산화납이 해면상납으로 변한다.

48. 차량의 전파통신 부분에서 주파수의 계산식은? (단, F:주파수(Hz), λ:파장(m), C:속도(m/sec), T:주기)

- 1 $F = \lambda/C$ 2 $F = \lambda \times C/T$
- 3 $F = C/\lambda$ 4 $F = C \times T$

49. 1.2W의 전구 4개가 병렬로 연결되어 있는 회로에서 전구 한 개가 단선되었다면 정상상태와 비교했을 때 전체회로의

전류와 저항의 변화는?

- ① 소모전류는 증가하고 저항 값은 감소한다.
- ② 소모전류와 저항 값 모두 감소한다.
- ③ 소모전류는 감소하고 저항 값은 증가한다.
- ④ 소모전류와 저항 값 모두 증가한다.

50. 기동전동기에 설치되어 있는 마그넷 스위치의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 플러저와 메인 접점
- ② 풀인 코일과 홀딩 코일
- ③ 계자 코일
- ④ 리턴 스프링

51. 아래 자동차 냉방 사이클에서 ()의 부품에 대한 설명으로 옳은 것은?

압축기→콘덴서→()→팽창밸브→증발기→압축기

- ① 냉매 속에 들어 있는 수분을 흡수하고 냉매를 원활하게 공급할 수 있도록 냉매를 저장한다.
- ② 라디에이터 앞에 설치되어 고온고압의 기체상태의 냉매를 응축하여 고온고압의 액체상태의 냉매로 만든다.
- ③ 냉매를 증발기에 갑자기 팽창시켜 저온저압의 액체로 만든다.
- ④ 차내의 공기를 에버포레이트에 전달하며 냉각된 공기를 차내로 공급한다.

52. 자동차 충전장치에서 IC 전압조정기의 특징으로 틀린 것은?

- ① 배선을 간소화 할 수 있다.
- ② 내구성이 크다.
- ③ 내열성이 크다.
- ④ 컷 아웃 릴레이가 있어 전압 조정이 우수하다.

53. 상도 도료의 시너 용해성이 지나치게 강하여 단독도막 또는 중복도장 건조과정에서 발생하는 결함은?

- ① 흐름(sagging)
- ② 백화(blushing)
- ③ 주름(wrinkle)
- ④ 핀홀(pinhole)

54. 전면충돌 등의 강한충격을 받을 경우 멤버 자체가 변하여 객실에 영향이 적게 가도록 하는 굴곡 형상을 무엇이라 하는가?

- ① 비딩
- ② 스토퍼
- ③ 마운트
- ④ 킥업

55. 주로 하도도료에 사용되며 연마성을 좋게 하는 안료는?

- ① 무기 안료
- ② 착색 안료
- ③ 재질 안료
- ④ 방청 안료

56. 가공 후 시간이 경과함에 따라 자연히 균열이 발생하는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 자기 균열
- ② 표면 경화
- ③ 시기 균열
- ④ 가공 경화

57. 메탈릭 색상 상도 도장 중 도막의 색상을 견본보다 밝게 나타내게 하는 방법은?

- ① 중복 도장을 실시한다.
- ② 여러 방향에서 반복 도장한다.
- ③ 스프레이건의 선단과 물체와의 거리를 멀게 한다.

- ④ 스프레이건의 운행 속도를 규정보다 느리게 한다.

58. 에어 스프레이건(air spray gun)의 작동순서로 옳은 것은?

- ① 방아쇠 - 공기 밸브 열림 - 도료 분무 - 도료 밸브 열림 - 공기 밸브 닫힘 - 도료 밸브 닫힘
- ② 방아쇠 - 도료 밸브 열림 - 도료 분무 - 공기 밸브 열림 - 도료 밸브 닫힘 - 공기 밸브 닫힘
- ③ 방아쇠 - 도료 밸브 열림 - 공기 밸브 열림 - 도료 분무 - 도료 밸브 닫힘 - 공기 밸브 닫힘
- ④ 방아쇠 - 공기 밸브 열림 - 도료 밸브 열림 - 도료 분무 - 도료 밸브 닫힘 - 공기 밸브 닫힘

59. 용접 후 팽창과 수축으로 인해 발생한 결함으로 가장 옳은 것은?

- ① 치수상 결함
- ② 성질상 결함
- ③ 화학적 결함
- ④ 구조상 결함

60. 프레임 센터링 게이지의 용도는?

- ① 프레임의 마운틴 포트 측정
- ② 프레임의 중심선 측정
- ③ 프레임 센터의 개구부 측정
- ④ 프레임 행거 측정

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