

1과목 : 일반기계공학

1. 다음 중 금구기에 적당하고 0점 조정이 불가능한 하이트 게이지는?
 ① HM형 하이트 게이지 ② HB형 하이트 게이지
 ③ HT형 하이트 게이지 ④ 다이얼 하이트 게이지
2. 허용굽힘응력 60 N/mm²인 단순지지보가 1×10⁶N·mm의 최대 굽힘모멘트를 받을 때 필요한 단면계수의 최소값은 몇 mm 인가?
 ① 1667 ② 16667
 ③ 17660 ④ 26667
3. 열응력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 재료의 온도차에 비례한다.
 ② 재료의 단면적에 비례한다.
 ③ 재료의 세로탄성계수에 비례한다.
 ④ 재료의 선팽창계수에 비례한다.
4. 축과 보스에 모두 키 홈을 판 것으로 고정된 상태로 사용되는 키(key)는?
 ① 코터 ② 원뿔 키
 ③ 문힘 키 ④ 안장 키
5. 일정한 방향의 회전으로 발생한 원심력에 의해 자동으로 작동되는 브레이크는?
 ① 캠 브레이크 ② 블록 브레이크
 ③ 내확 브레이크 ④ 원판 브레이크
6. 기어전동에서 원동축과 종동축이 서로 평행하지 않은 경우에 사용되는 기어는?
 ① 스퍼 기어 ② 내접 기어
 ③ 헬리컬 기어 ④ 하이포이드 기어
7. 탄소강을 담금질 했을 때 나타나는 다음 조직 중 경도가 가장 낮은 것은?
 ① 오스테나이트 ② 트루스타이트
 ③ 마텐자이트 ④ 소르바이트
8. 축열실과 반사로를 사용하여 장입물을 용해정련하는 방법으로 우수한 강을 얻을 수 있고 다량생산에 적합한 용해로는?
 ① 전로 ② 평로
 ③ 전기로 ④ 도가니로
9. 판금 가공(sheet metal working)의 종류에 해당되지 않는 것은?
 ① 접합 가공 ② 단조 가공
 ③ 성형 가공 ④ 전단 가공
10. 외부로부터 윤활유 또는 윤활제의 공급 없이 특수한 조건에서도 사용 가능한 베어링은?
 ① 블루메탈 베어링 ② 화이트메탈 베어링
 ③ 오일리스 베어링 ④ 주석베어링메탈 베어링
11. 2개의 입구와 1개의 공통 출구를 가지고, 출구는 입구 압력의 작용에 의하여 입구의 한쪽 방향에 자동적으로 접속되는

밸브는?

- ① 리밋 밸브 ② 셔틀 밸브
 ③ 2압 밸브 ④ 급속배기 밸브
12. 공작물을 단면적 100cm² 인 유압실린더로 1분에 2m 의 속도로 이송시키기 위해 필요한 유량은 몇 L/min 인가?
 ① 10 ② 20
 ③ 30 ④ 40
13. 보의 지지방법에 따른 분류 중 부정정보의 종류인 것은?
 ① 단순지지보 ② 외팔보
 ③ 내다지보 ④ 양단고정보
14. 피복 아크용접봉의 구비조건이 아닌 것은?
 ① 슬래그 제거가 쉬울 것
 ② 용착금속의 성질이 우수할 것
 ③ 용접 시 유해가스가 발생하지 않을 것
 ④ 심선보다 피복재가 약간 빨리 녹을 것
15. FRP라고도 하며 우수한 경량성 재료로 폴리에스테르와 에폭시 수지가 기지재료인 복합재료는?
 ① 섬유강화 금속 ② 섬유강화 콘크리트
 ③ 섬유강화 세라믹 ④ 섬유강화 플라스틱
16. 유압회로에서 액추에이터를 작동시키지 않는 시간에는 펌프에서 송출되어 온 작동유체를 저압으로 탱크에 복귀시키는 회로는?
 ① 감압 회로 ② 동기 회로
 ③ 무부하 회로 ④ 미터 인 회로
17. 다음 중 삼각나사에 대한 일반적인 설명으로 옳은 것은?
 ① 동력전달용으로 적합하다.
 ② 나사효율이 좋다.
 ③ 마찰계수가 크다.
 ④ 자립(self lock)작용이 없다.
18. 작은 입자의 슛돌로 작은 압력으로 일감을 누르면서 가공물에 이송을 주고, 동시에 슛돌에 진동을 주어 단시간에 원통의 내면이나 외면 및 평면을 다듬질 가공하는 것은?
 ① 슈퍼 퍼니싱 ② 브로칭
 ③ 호닝 ④ 래핑
19. 프와송 비(poisson's ratio)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 종변형률과 횡변형률의 곱이다.
 ② 수직응력과 종탄성계수를 곱한 값이다.
 ③ 횡변형률을 종변형률로 나눈 값이다.
 ④ 전단응력과 횡탄성계수의 곱이다.
20. 다음 중 내식용 알루미늄 합금에 속하지 않는 것은?
 ① Al-Mn계의 알민 ② Al-Mg-Si계의 알드리
 ③ Al-Mg계의 하이드로날롬 ④ Al-Cu-Ni-Mg계의 Y합금
21. 라디에이터 캡 시험기로 점검할 수 없는 것은?

2과목 : 자동차엔진

- ① 흡입 과정에서 공기의 온도를 높인다.
- ② 엔진 운전 조건에 따라 레일압력이 변동된다.
- ③ 고부하 운전영역에서 흡입공기 밀도가 높아진다.
- ④ 분사시간은 흡입공기량의 정보에 의해 보정된다.

40. 전자제어 엔진에서 연료 분사 피드백에 사용되는 센서는??

- ① 수온센서 ② 스로틀포지션센서
- ③ 산소센서 ④ 에어플로어센서

3과목 : 자동차채시

41. 클러치의 차단 불량 원인으로 틀린 것은??

- ① 클러치 페달 자유간극 과소
- ② 클러치 유압계통에 공기 유입
- ③ 릴리스 포크의 소손 또는 파손
- ④ 릴리스 베어링의 소손 또는 파손

42. 전륜 6속 자동변속기 전자제어 장치에서 변속기 컨트롤 모듈(TCM)의 입력신호로 틀린 것은?

- ① 공기량 센서 ② 오일 온도센서
- ③ 입력축 속도 센서 ④ 인히비터 스위치 신호

43. 조향 핸들을 2바퀴 돌렸을 때 피트먼 양이 90° 움직였다면 조향 기어비는?

- ① 1 : 6 ② 1 : 7
- ③ 8 : 1 ④ 9 : 1

44. 자동변속기에서 유성기어 장치의 3요소가 아닌 것은?

- ① 선 기어 ② 캐리어
- ③ 링 기어 ④ 베벨 기어

45. 자동차 앞바퀴 정렬 중 “캐스터”에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자동차의 전륜을 위에서 보았을 때 바퀴의 앞부분이 뒷부분보다 좁은 상태를 말한다.
- ② 자동차의 전륜을 앞에서 보았을 때 바퀴중심선의 윗부분이 약간 벌어져 있는 상태를 말한다.
- ③ 자동차의 전륜을 옆에서 보면 킹핀의 중심선이 수직선에 대하여 어느 한쪽으로 기울어져 있는 상태를 말한다.
- ④ 자동차의 전륜을 앞에서 보면 킹핀의 중심선이 수직선에 대하여 약간 안쪽으로 설치된 상태를 말한다.

46. 록업(lock-up) 클러치가 작동할 때 동력전달 순서로 옳은 것은?

- ① 엔진 → 드라이브 플레이트 → 컨버터 케이스 → 펌프 임펠러 → 록업 클러치 → 터빈 러너허브 → 입력 샤프트
- ② 엔진 → 드라이브 플레이트 → 터빈 러너 → 터빈 러너 허브 → 록업 클러치 → 입력 샤프트
- ③ 엔진 → 드라이브 플레이트 → 컨버터 케이스 → 록업 클러치 → 터빈 러너 허브 → 입력 샤프트
- ④ 엔진 → 드라이브 플레이트 → 터빈 러너 → 펌프 임펠러 → 일 방향 클러치 → 입력 샤프트

47. 총 중량 1톤인 자동차가 72km/h로 주행 중 급제동하였을 때 운동에너지가 모두 브레이크 드럼에 흡수되어 열이 되었다. 흡수된 열량(kcal)은 얼마인가? (단, 노면의 마찰계수는 1 이

다.)

- ① 47.79 ② 52.30
- ③ 54.68 ④ 60.25

48. 수동변속기의 클러치에서 디스크의 마모가 너무 빠르게 발생하는 경우로 틀린 것은?

- ① 지나친 반클러치의 사용
- ② 디스크 페이싱의 재질 불량
- ③ 다이어프램 스프링의 장력이 과도할 때
- ④ 디스크 교환 시 페이싱 단면적이 규정보다 작은 제품을 사용하였을 경우

49. 유압식과 비교한 전동식 동력조향장치(MDPS)의 장점으로 틀린 것은?

- ① 부품수가 적다. ② 연비가 향상된다.
- ③ 구조가 단순하다. ④ 조향 휠 조작력이 증가한다.

50. 전자제어 제동장치(ABS)의 유압제어 모드에서 주행 중 급제동 시 고착된 바퀴의 유압제어는?

- ① 감압제어 ② 정압제어
- ③ 분압제어 ④ 증압제어

51. 전자제어 제동 장치(ABS)에서 하이드로릭 유닛의 내부 구성 부품으로 틀린 것은?

- ① 어큐뮬레이터
- ② 인렛 미터링 밸브
- ③ 상시 열림 솔레노이드 밸브
- ④ 상시 닫힘 솔레노이드 밸브

52. 브레이크 페달을 강하게 밟을 때 후륜이 먼저 록(lock) 되지 않도록 하기 위하여 유압이 일정 압력으로 상승하면 그 이상 후륜 측에 유압이 가해지지 않도록 제한하는 장치는?

- ① 프로포셔닝 밸브 ② 압력 체크 밸브
- ③ 이너서 밸브 ④ EGR 밸브

53. 동기물림식 수동변속기의 주요 구성품이 아닌 것은?

- ① 도그 클러치 ② 클러치 허브
- ③ 클러치 슬리브 ④ 싱크로나이저 링

54. TCS(Traction Control System)의 제어장치에 관련이 없는 센서는?

- ① 냉각수온 센서 ② 아이들 신호
- ③ 후차륜 속도 센서 ④ 가속페달포지션 센서

55. 브레이크 슈의 길이와 폭이 85mm×35mm, 브레이크 슈를 미는 힘이 50 kgf 일 때 브레이크 압력은 약 몇 kgf/cm² 인가?

- ① 1.68 ② 4.57
- ③ 16.8 ④ 45.7

56. 전자제어 현가장치(ECS)에 대한 입력 신호에 해당되지 않는 것은?

- ① 도어 스위치 ② 조향 휠 각도
- ③ 차속 센서 ④ 파워 윈도우 스위치

57. 금속분말을 소결시킨 브레이크 라이닝으로 열전도성이 크며 몇 개의 조각으로 나누어 슈에 설치된 것은?

- ① 몰드 라이닝 ② 위븐 라이닝
- ③ 메탈릭 라이닝 ④ 세미 메탈릭 라이닝

58. 유체 클러치의 스톱 포인트에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 속도비가 "0"일 때를 의미한다.
- ② 스톱 포인트에서 효율이 최대가 된다.
- ③ 스톱 포인트에서 토크비가 최대가 된다.
- ④ 펌프는 회전하나 터빈이 회전하지 않는 상태이다.

59. 자동차의 바퀴가 동적 불균형 상태일 경우 발생할 수 있는 현상은?

- ① 시미 ② 요잉
- ③ 트램핑 ④ 스탠딩 웨이브

60. 브레이크 내의 잔압을 두는 이유로 틀린 것은?

- ① 제동의 늦음을 방지하기 위해
- ② 베이퍼 록 현상을 방지하기 위해
- ③ 브레이크 오일의 오염을 방지하기 위해
- ④ 휠 실린더 내의 오일 누설을 방지하기 위해

4과목 : 자동차전기

61. 주행 중인 하이브리드 자동차에서 제동 시에 발생된 에너지를 회수(충전)하는 모드는?

- ① 가속 모드 ② 발전 모드
- ③ 시동 모드 ④ 회생제동 모드

62. 다이오드 종류 중 역방향으로 일정 이상의 전압을 가하면 전류가 급격히 흐르는 특성을 가지고 회로보호 및 전압조정용으로 사용되는 다이오드는?

- ① 스위치 다이오드 ② 정류 다이오드
- ③ 제너 다이오드 ④ 트리오 다이오드

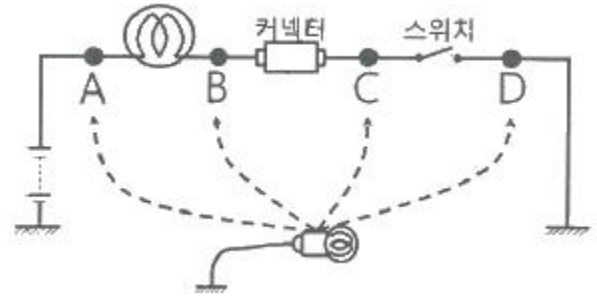
63. 두 개의 영구자석 사이에 도체를 직각으로 설치하고 도체에 전류를 흘리면 도체의 한 면에는 전자가 과잉되고 다른 면에는 전자가 부족해 도체 양면을 가로 질러 전압이 발생하는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① 홀 효과 ② 렌츠의 현상
- ③ 칼만 볼텍스 ④ 자기유도

64. 할로겐 전구를 백열전구와 비교했을 때 작동 특성이 아닌 것은?

- ① 필라멘트 코일과 전구의 온도가 아주 높다.
- ② 전구 내부에 봉입된 가스압력이 약 40bar까지 높다.
- ③ 유리구 내의 가스로는 불소, 염소, 브롬 등을 봉입한다.
- ④ 필라멘트의 가열 온도가 높기 때문에 광효율이 낮다.

65. 그림과 같은 회로에서 스위치가 OFF되어 있는 상태로 커넥터가 단선되었다. 테스트램프를 사용하여 점검하였을 경우 테스트램프 점등상태로 옳은 것은?



- ① A : OFF, B : OFF, C : OFF, D : OFF
- ② A : ON, B : OFF, C : OFF, D : OFF
- ③ A : ON, B : ON, C : OFF, D : OFF
- ④ A : ON, B : ON, C : ON, D : OFF

66. 20시간을 45Ah, 12V의 완전 충전된 배터리를 20시간을의 전류로 방전시키기 위해 몇 와트(W)가 필요한가?

- ① 21 W ② 25 W
- ③ 27 W ④ 30 W

67. 자동차의 오토라이트 장치에 사용되는 광전도셀에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 빛이 약할 경우 저항값이 증가한다.
- ② 빛이 강할 경우 저항값이 감소한다.
- ③ 황화카드뮴을 주성분으로 한 소자이다.
- ④ 광전소자의 저항값은 빛의 조사량에 비례한다.

68. 에어컨 구성부품 중 응축기에서 들어온 냉매를 저장하여 액체상태의 냉매를 팽창 밸브로 보내는 역할을 하는 것은?

- ① 온도 조절기 ② 증발기
- ③ 리시버 드라이어 ④ 압축기

69. 자동차 에어컨 시스템에서 고온·고압의 기체 냉매를 냉각 및 액화시키는 역할을 하는 것은?

- ① 압축기 ② 응축기
- ③ 팽창밸브 ④ 증발기

70. 전압 24V, 출력전류 60A인 자동차용 발전기의 출력은?

- ① 0.36 kW ② 0.72 kW
- ③ 1.44 kW ④ 1.88 kW

71. 점화플러그의 착화성을 향상 시키는 방법으로 틀린 것은?

- ① 점화플러그의 소염 작용을 크게 한다.
- ② 점화플러그의 간극을 넓게 한다.
- ③ 중심 전극을 가늘게 한다.
- ④ 접지 전극에 U자의 홈을 설치한다.

72. 다음 중 유압계의 형식으로 틀린 것은?

- ① 서모스탯 바이메탈식 ② 밸런싱 코일 타입
- ③ 바이메탈식 ④ 부든 튜브식

73. 에어컨 냉매(R-134a)의 구비조건으로 옳은 것은?

- ① 비등점이 적당히 높을 것
- ② 냉매의 증발 잠열이 작을 것
- ③ 응축 압력이 적당히 높을 것

- ① 임계 온도가 충분히 높을 것
74. 하이브리드 고전압장치 중 프리차저 릴레이 & 프리차저 저항의 기능 아닌 것은?
 ① 메인릴레이 보호
 ② 타 고전압 부품 보호
 ③ 메인 퓨즈, 버스바, 와이어 하네스 보호
④ 배터리 관리 시스템 입력 노이즈 저감
75. 기본 점화시기에 영향을 미치는 요소는?
 ① 산소센서 ② 모터포지션센서
③ 공기유량센서 ④ 오일온도센서
76. 에어백 시스템에서 모듈 탈거 시 각종 에어백 점화 회로가 외부 전원과 단락되어 에어백이 전개될 수 있다. 이러한 사고를 방지하는 안전장치는?
① 단락 바 ② 프리 텐서너
 ③ 클럭 스프링 ④ 인플레이터
77. 전자제어식 가솔린엔진의 점화시기 제어에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 점화시기와 노킹 발생은 무관하다.
 ② 연소에 의한 최대 연소압력 발생점은 하사점과 일치하도록 제어한다.
③ 연소에 의한 최대 연소압력 발생점이 상사점 직후에 있도록 제어한다
 ④ 연소에 의한 최대 연소압력 발생점이 상사점 직전에 있도록 제어한다.
78. 전조등 장치에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 전조등 회로는 좌우로 직렬 연결되어 있다.
 ② 실드 빔 전조등은 렌즈를 교환할 수 있는 구조로 되어 있다.
③ 실드 빔 전조등 형식은 내부에 불활성 가스가 봉입되어 있다.
 ④ 전조등을 측정할 때 전조등과 시험기의 거리는 반드시 10m를 유지해야 한다.
79. 자동차 기동전동기 종류에서 전기자코일과 계자코일의 접속 방법으로 틀린 것은?
 ① 직권전동기 ② 복권전동기
 ③ 분권전동기 **④ 파권전동기**
80. 자동차 축전지의 기능으로 옳지 않은 것은?
 ① 시동장치의 전기적 부하를 담당한다.
 ② 발전기가 고장일 때 주행을 확보하기 위한 전원으로 작동한다.
 ③ 주행상태에 따른 발전기의 출력과 부하와의 불균형을 조정한다.
④ 전류의 화학작용을 이용한 장치이며, 양극판, 음극판 및 전해액이 가지는 화학적 에너지를 기계적 에너지로 변환하는 기구이다.

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