

1과목 : 일반기계공학

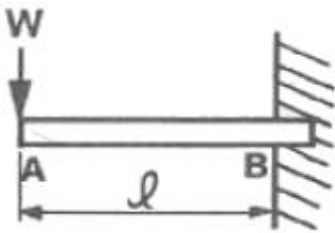
1. 펌프의 캐비테이션 방지책으로 틀린 것은?

- ① 펌프의 설치 위치를 높인다.
- ② 회전수를 낮추어 흡입 비교 회전도를 낮게 한다.
- ③ 단흡입 펌프 대신 양흡입 펌프를 사용한다.
- ④ 펌프의 흡입관 손실을 작게 한다.

2. 알루미늄 분말, 산화철 분말과 점화제의 혼합반응으로 열을 발생시켜 용접하는 방법은?

- ① 테르밋 용접                      ② 피복 아크 용접
- ③ 일렉트로 슬래그 용접        ④ 불활성 가스 아크 용접

3. 그림과 같이 자유단에 집중 하중을 받고 있는 외팔보의 굽힘 모멘트 선도로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

4. 구멍용 한계 게이지에 포함되지 않는 것은?

- ① C형 스텝게이지                  ② 원통형 플러그 게이지
- ③ 봉 게이지                          ④ 판 플러그 게이지

5. 다음 중 새들 키라고도 하며 축에는 키 홈이 없고, 축의 원호에 접할 수 있도록 하며 보스에만 키 홈을 파는 것은?

- ① 안장 키                              ② 접선 키
- ③ 평 키                                 ④ 반달

6. 속이 찬 회전축의 전달마력이 7kW이고 회전수가 350rpm일 때 축의 전달 토크는 약 몇 N·m 인가?

- ① 101                                    ② 151
- ③ 191                                    ④ 231

7. 강과 주철은 어떤 원소의 함유량에 의해 구분 하는가?

- ① C                                      ② Mn
- ③ Ni                                      ④ S

8. 용기 내의 압력을 대기압력 이하의 저압으로 유지하기 위해 대기압력 쪽으로 기체를 배출하는 장치는?

- ① 공기압축기                        ② 진공펌프
- ③ 송풍기                               ④ 축압기

9. 연성재료의 질삭가공 시 발생하는 칩의 형태로 질삭저항이 가장 적고, 매끈한 가공면을 얻을 수 있는 칩의 형태는?

- ① 전단형                              ② 유동형
- ③ 균열형                              ④ 열단형

10. 도가니로의 규격은 어떻게 표시하는가?

- ① 시간당 용해 가능한 구리의 총량
- ② 시간당 용해 가능한 구리의 부피
- ③ 한 번에 용해 가능한 구리의 총량
- ④ 한 번에 용해 가능한 구리의 부피

11. 평벨트와 비교하여 V벨트의 전동특성에 해당하지 않는 것은?

- ① 미끄럼이 작다.
- ② 운전이 정속하다.
- ③ 평 벨트와 같이 벗겨지는 일이 없다.
- ④ 지름이 작은 폴리에는 사용이 어렵다.

12. 원형 단면의 축에 발생한 비틀림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 재질은 동일하다.)

- ① 비틀림각이 클수록 전단 변형률은 크다.
- ② 축의 지름이 클수록 전단 변형률은 크다.
- ③ 축의 길이가 길수록 전단 변형률은 크다.
- ④ 축의 지름이 클수록 전단 응력은 크다.

13. 다음 중 체결용으로 가장 많이 쓰이는 나사는?

- ① 사각나사                              ② 삼각나사
- ③ 톱나사                                 ④ 사다리꼴나사

14. 판 두께 10mm, 인장강도 3500cm, 안전계수 4인 연강판으로 5N/cm<sup>2</sup>의 내압을 받는 원통을 만들고자 한다. 이때 원통의 안지름은 몇 cm인가?

- ① 87.5                                    ② 175
- ③ 350                                     ④ 700

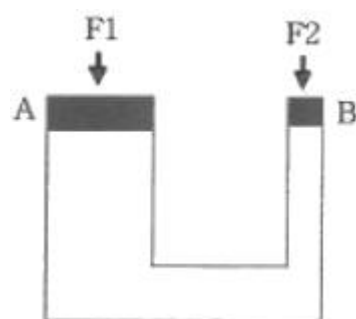
15. 기어나 피스톤 핀 등과 같이 마모작용에 강하고 동시에 충격에도 강해야 할 때, 강의 표면을 경화하기 위하여 열처리하는 방법이 아닌 것은?

- ① 침탄법                                ② 고주파법
- ③ 침탄질화법                         ④ 저온폴림법

16. Al, Cu, Mg으로 구성된 합금에서 인장강도가 크고 시효경화를 일으키는 고력(고강도)알루미늄 합금은?

- ① Y합금                                 ② 실루민
- ③ 로우엑스                             ④ 두랄루민

17. 그림의 유압장치에서 A부분 실린더 단면적이 200cm<sup>2</sup>, B부분 실린더 단면적이 50cm<sup>2</sup>일 때 F2에 작용하는 힘이 1000N이면 F1에는 몇 N의 힘이 작용하는가?



- ① 3000                                    ② 4000
- ③ 5000                                    ④ 6000

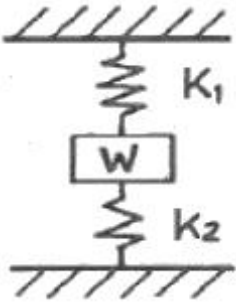
18. 프와송의 비로 옳은 것은?

- ① 세로변형을/가로변형을      ② 부피변형을/세로변형을
- ③ 세로변형을/부피변형을      ④ 가로변형을/세로변형을

19. 인발에 영향을 미치는 요인이 아닌 것은?

- ① 윤활방법                      ② 단면 감소를
- ③ 펀치의 각도                  ④ 다이(die)의 각도

20. 그림과 같은 코일 스프링 장치에서 작용하는 하중을 W, 스프링 상수를 K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>라 할 경우, 합성스프링 상수를 바르게 표현한 것은?



- ① K<sub>1</sub>+K<sub>2</sub>                      ②  $\frac{1}{K_1 + K_2}$
- ③  $\frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$               ④  $\frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2}$

2과목 : 자동차엔진

21. 출력이 A= 120PS, B=90kW, C=110HP 인 3개의 엔진을 출력이 큰 순서대로 나열한 것은?

- ① B > C > A                  ② A > C > B
- ③ C > A > B                  ④ B > A > C

22. 전자제어 가솔린엔진에서 고속운전 중 스로틀 밸브를 급격히 닫을 때 연료 분사량을 제어하는 방법은?

- ① 변함 없음                    ② 분사량 증가
- ③ 분사량 감소                  ④ 분사 일시 중단

23. 점화 파형에서 파워 TR(트랜지스터)의 통전시간을 의미하는 것은?

- ① 전원전압                      ② 피크(peak) 전압
- ③ 드웰(dwell)시간              ④ 점화시간

24. 자동차에 사용되는 센서 중 원리가 다른 것은?

- ① 맵(MAP)센서                  ② 노크센서
- ③ 가속페달센서                  ④ 연료탱크압력센서

25. 라디에이터 캡의 점검 방법으로 틀린 것은?

- ① 압력이 하강하는 경우 캡을 교환한다.
- ② 0.95~1.25gf/cm정도로 압력을 가한다.
- ③ 압력 유지 후 약 10~20초 사이에 압력이 상승하면 정상이다.
- ④ 라디에이터 캡을 분리한 뒤 씬 부분에 냉각수를 도포하

고 압력 테스터를 설치한다.

26. 디젤엔진의 배출가스 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① NOx저감 대책으로 연소 온도를 높인다.
- ② 가솔린 기관에 비해 CO, HC배출량이 적다.
- ③ 입자상물질(PM)을 저감하기 위해 필터(DPF)를 사용한다.
- ④ NOx배출을 줄이기 위해 배기가스 재순환 장치를 사용한다.

27. LPG를 사용하는 자동차에서 봄베의 설명으로 틀린 것은?

- ① 용기의 도색은 회색으로 한다.
- ② 안전밸브에 주 밸브를 설치할 수는 없다.
- ③ 안전밸브는 충전밸브와 일체로 조립된다.
- ④ 안전밸브에서 분출된 가스는 대기 중으로 방출되는 구조이다.

28. 도시마력 (지시마력, indicated horsepower) 계산에 필요한 항목으로 틀린 것은?

- ① 총 배기량                      ② 엔진 회전수
- ③ 크랭크축 중량                  ④ 도시 평균 유효 압력

29. 다음 설명에 해당하는 커먼레일 인젝터는?

운전 전 영역에서 분사된 연료량을 측정하여 이것을 데이터베이스화한 것으로, 생산 계통에서 데이터베이스 정보를 ECU에 저장하여 인젝터별 분사 시간보정 및 실린더 간 연료분사량의 오차를 감소시킬수 있도록 문자와 숫자로 구성된 7자리 코드를 사용한다.

- ① 일반 인젝터                    ② IQA 인젝터
- ③ 클래스 인젝터                  ④ 그레이드 인젝터

30. 전자제어 MPI가솔린엔진과 비교한 GDI엔진의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 내부냉각효과를 이용하여 출력이 증가된다.
- ② 총상 급기모드를 통해 EGR비율을 많이 높일 수 있다.
- ③ 연료분사 압력이 높고, 연료 소비율이 향상된다.
- ④ 총상 급기모드 연소에 의하여 NOx 배출이 현저히 감소한다.

31. 디젤엔진에서 단실식 연료분사방식을 사용하는 연소실의 형식은?

- ① 와류실식                      ② 공기실식
- ③ 예연소실식                    ④ 직접분사실식

32. 4행정 가솔린엔진이 1분당 2500rpm에서 9.23kgf·m의 회전토크일 때 축마력은 약 몇 ps인가?

- ① 28.1                              ② 32.2
- ③ 35.3                              ④ 37.5

33. 다음 그림은 스로틀 포지션 센서 (TPS)의 내부회로도이다. 스로틀 밸브가 그림에서 B와 같이 닫혀 있는 현재 상태의 출력전압은 약 몇 V인가? (단, 공회전 상태이다.)



- 다.
- ② 긴급자동차는 승차인원 없는 공차상태에서만 검사를 시행해야 한다.
  - ③ 제원측정 이외의 검사항목은 공차상태에서 운전자 1인이 승차하여 측정한다.
  - ④ 자동차 검사기준 및 방법에 따라 검사기기, 관능 또는 서류 확인 등을 시행한다.

51. 듀얼 클러치 변속기(DCT)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연료소비율이 좋다.
- ② 가속력이 뛰어나다.
- ③ 동력 손실이 적은 편이다.
- ④ 변속단이 없으므로 변속충격이 없다.

52. 차체 자세제어장치(VDC, ESP)에서 선회 주행시 자동차의 비틀림을 검출하는 센서는?

- ① 차속 센서                      ② 휠 스피드 센서
- ③ 요 레이트 센서              ④ 조향핸들 각속도 센서

53. 차체 자세제어장치(VDC, ESC)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 요 레이트 센서, G센서 등이 적용되어 있다.
- ② ABS제어, TCS 등의 기능이 포함되어 있다.
- ③ 자동차의 주행 자세를 제어하여 안전성을 확보한다
- ④ 뒷바퀴가 원심력에 의해 바깥쪽으로 미끄러질 때 오버스티어링으로 제어를 한다.

54. 사이드 슬립 점검시 왼쪽 바퀴가 안쪽으로 8mm, 오른쪽 바퀴가 바깥쪽으로 4mm 슬립되는 것으로 측정되었다면 전체 미끄럼값 및 방향은?

- ① 안쪽으로 2mm 미끄러진다.
- ② 안쪽으로 4mm 미끄러진다.
- ③ 바깥쪽으로 2mm 미끄러진다.
- ④ 바깥쪽으로 4mm 미끄러진다.

55. 동력전달장치에 사용되는 종감속장치의 기능으로 틀린 것은?

- ① 회전 속도를 감소시킨다.
- ② 축 방향 길이를 변화시킨다.
- ③ 동력전달 방향을 변환시킨다.
- ④ 구동 토크를 증가시켜 전달한다.

56. 디스크 브레이크의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 마찰면적이 적어 패드의 압착력이 커야 한다.
- ② 반복적으로 사용하더라도 제동력의 변화가 적다.
- ③ 디스크가 대기 중에 노출되어 냉각 성능이 좋다.
- ④ 자기 작동 작용으로 인해 페달 조작력이 작아도 제동 효과가 좋다.

57. 토크 컨버터의 클러치 점 (cluth point) 에 대한 설명과 관계없는 것은?

- ① 토크 증대가 최대인 상태이다.
- ② 오일이 스테이터 후면에 부딪친다.
- ③ 일방향 클러치가 회전하기 시작한다.
- ④ 클러치 점 이상에서 토크 컨버터는 유체 클러치로 작동한다.

58. 자동차ABS에서 제어모듈(ECU)의 신호를 받아 밸브와 모터가 작동되면서 유압의 증가, 감소, 유지 등을 제어하는 것은?

- ① 마스터 실린더              ② 달리버리 밸브
- ③ 프로포셔닝 밸브        ④ 하이드롤릭 유닛

59. 전자제어 현가장치에서 자동차가 선회할 때 원심력에 의한 차체의 흔들림을 최소로 제어하는 기능은?

- ① 안티 롤 제어                ② 안티 다이브 제어
- ③ 안티 스쿼트 제어        ④ 안티 드라이브 제어

60. ABS 시스템의 구성품이 아닌 것은?

- ① 차고 센서                    ② 휠 스피드 센서
- ③ 하이드롤릭 유닛        ④ ABS 컨트롤 유닛

4과목 : 자동차전기

61. 자동 공조장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 파워 트랜지스터의 베이스 전류를 가변하여 송풍량을 제어한다.
- ② 온도 설정에 따라 믹스 액추에이터 도어의 개방 정도를 조절한다.
- ③ 실내 및 외기온도 센서 신호에 따라 에어컨 시스템의 제어를 최적화한다.
- ④ 핀서모 센서는 에어컨 라인의 빙결을 막기 위해 콘덴서에 장착되어 있다.

62. 5A의 일정한 전류로 방전되어 20시간이 지났을 때 방전종지전압에 이르는 배터리의 용량은?

- ① 60Ah                        ② 80Ah
- ③ 100Ah                      ④ 120Ah

63. 기동전동기의 피니언기어 잇수가 9, 플라이휠의 링기어 잇수가 113, 배기량 1500CC인 엔진의 회전저항이 8 kgf·m일 때 기동전동기의 최소 회전토크는 약 몇 kgf·m인가?

- ① 0.38                        ② 0.48
- ③ 0.55                        ④ 0.64

64. 자동차용 납산 배터리의 구성요소로 틀린 것은?

- ① 양극판                      ② 격리판
- ③ 코어 플러그              ④ 벤트 플러그

65. 에어컨 자동온도조절장치(FATC)에서 제어 모듈의 출력요소로 틀린 것은?

- ① 블로어 모터              ② 에어컨 릴레이
- ③ 엔진 회전수 보상        ④ 믹스 도어 액추에이터

66. 그림과 같이 캔 (CAN) 통신회로가 접지 단락되었을 때 고장진단 커넥터에서 6번과 14번 단자의 저항을 측정하면 몇 Ω 인가?



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