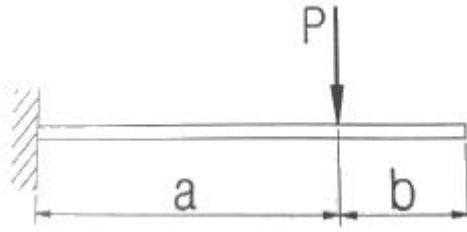


1과목 : 일반기계공학

1. 그림과 같은 외팔보의 자유단 끝단에서 최대처짐량을 구하는 식은? (단, $L=a+b$)

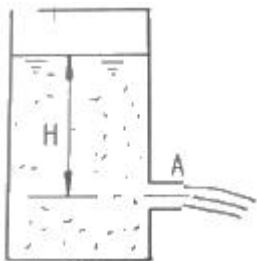


- ① $\frac{Pa^2}{6EI}(3L-a)$ ② $\frac{Pa^2}{3EI}(3L-a)$
 ③ $\frac{Pa^2}{2EI}(3L-a)$ ④ $\frac{Pa^2}{EI}(3L-a)$

2. 하중이 5kN 작용하였을 때, 처짐이 200mm인 코일스프링에서 소선의 지름이 20mm일 때 이 스프링의 유효 감김수는? (단, 스프링지수(C)는 10, 전단탄성 계수(G)는 $8 \times 10^2 \text{N/mm}^2$, 와일의 수정계수(K)는 1.2이다.)

- ① 6 ② 8
 ③ 10 ④ 12

3. 그림과 같은 원통 용기의 하부 구멍A의 단면적이 0.05m^2 이고 이를 통해서 물이 유출할 때 유량은 약 m^3/s 인가? (단, 유량계수는 $C=0.6$, 높이는 $H=2\text{m}$ 로 일정하다.)



- ① 0.19 ② 0.38
 ③ 1.8 ④ 3.74

4. 다음 키의 종류 중 일반적으로 가장 큰 토크를 전달할 수 있는 키는?

- ① 묻힘 키 ② 납작 키
 ③ 접선 키 ④ 스플라인

5. 왁스, 파라핀 등으로 만든 주형재를 사용하여 치수가 정밀하고 면이 깨끗한 복잡한 주물을 얻을 수 있는 주조법은?

- ① 셀몰드법 ② 다이캐스팅법
 ③ 이산화탄소법 ④ 인베스트먼트법

6. 탄소강에 관한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용융온도는 탄소함유량에 따라 다르다.
 ② 탄소강은 다른 재료에 비하여 대량 생산이 가능하다.
 ③ 탄소함유량이 많을수록 인장강도는 커지나 연성은 낮다.
 ④ 탄소함유량이 적은 것은 열간가공과 냉간가공이 어렵다.

7. 기어, 클러치, 캠 등과 같이 내마모성과 더불어 인성을 필요

로 하는 부품의 경우는 강의 표면 경화법으로 처리한다. 강의 표면 경화법에 해당하지 않는 것은?

- ① 질화법 ② 템퍼링
 ③ 고체채침탄법 ④ 고주파경화법

8. 절삭가공에 이용되는 성질로 적합한 것은?

- ① 용접성 ② 연삭성
 ③ 용해성 ④ 통기성

9. 보일러와 같이 기밀을 필요로 할 때 리베팅 작업이 끝난 뒤에 리벳머리의 주위와 강판의 가장 자리를 $75^\circ \sim 85^\circ$ 가량 정(chisel)과 같은 공구로 때리는 작업은?

- ① 굽힘작업 ② 전단작업
 ③ 코킹작업 ④ 편칭작업

10. 평벨트 폴리의 종류는 림의 폭 중앙이 볼록한 C형과 림의 폭 중앙이 편평한 F형이 있다. 여기서 C형 림의 폭 중앙에 크라운(crowning)을 두는 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 벨트의 손상을 방지하기 위하여
 ② 벨트의 끊어짐을 방지하기 위하여
 ③ 벨트가 벗겨지는 것을 방지하기 위하여
 ④ 주조할 때 편리하도록 목형 물매를 두기 위하여

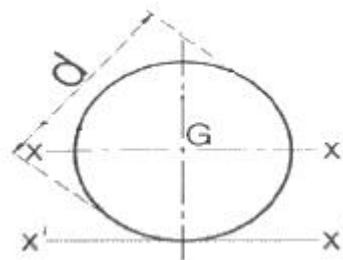
11. 길이 L의 환봉을 압축하였더니 30cm로 되었다. 이 때 변형률은 0.0006 이라고 하면 원래의 길이는 약 몇cm인가?

- ① 30.09 ② 30.18
 ③ 30.27 ④ 30.36

12. 그림과 같이 원형단면의 지름 d인 관성모멘트는

$$I_x = \frac{\pi d^4}{64}$$

이다. 원에 접하는 접선축에 대한 평행축의 정리를 활용하여 관성 모멘트(I_x)를 구하면?



- ① $\frac{\pi d^4}{32}$ ② $\frac{5\pi d^4}{32}$
 ③ $\frac{\pi d^4}{64}$ ④ $\frac{5\pi d^4}{64}$

13. 단면적 1cm^2 , 길이 4m 인 강선에 2kN의 인장하중을 작용시키면 신장량은 약 몇cm인가? (단, 연강의 탄성계수는 $2 \times 10^6 \text{N/cm}^2$ 이다.)

- ① 6 ② 4
 ③ 0.6 ④ 0.4

14. 일반적인 알루미늄의 성질로 틀린 것은?

- ① 전기 및 열의 양도체이다.

- ② 알루미늄의 결정구조는 면심입방격자이다.
 ③ 비중이 2.7로 작고, 용융점이 660℃ 정도이다.
 ④ 표면에 산화막이 형성되지 않아 부식이 쉽게 된다.
15. 펌프의 분류를 크게 터보식과 용적식으로 분류할 때 다음 중 용적식 펌프에 속하는 것은?
 ① 베인 펌프 ② 축류 펌프
 ③ 터빈 펌프 ④ 벌류트 펌프
16. 철사를 여러 번 구부렸다 폈다를 반복했을 때 철사가 끊어지는 현상은?
 ① 시효경화 ② 표면경화
 ③ 가공경화 ④ 화염경화
17. 축(shaft)의 종류 중 전동축의 특수한 형태로 축의 지름에 비하여 길이가 짧은 축을 의미하는 것으로 형상과 치수가 정밀하고 변형량이 극히 작아야 하는 것은?
 ① 자축 ② 스피들
 ③ 유연축 ④ 크랭크축
18. 대량의 제품 치수가 허용공차 내에 있는지 여부를 검사하는 게이지로 통과측과 정지측으로 구성되어 있는 것은?
 ① 옴티미터 ② 다이얼 게이지
 ③ 한계 게이지 ④ 블록 게이지
19. 피복 아크 용접봉에서 피복제의 역할이 아닌 것은?
 ① 아크의 세기를 크게 한다.
 ② 용접금속의 탈산 및 정련 작용을 한다.
 ③ 용융점이 낮은 가벼운 슬래그를 만든다.
 ④ 용접 금속에 적당한 합금 원소를 첨가한다.
20. 유체기계에서 유압 제어밸브의 종류가 아닌 것은?
 ① 압력제어밸브 ② 유량제어밸브
 ③ 유속제어밸브 ④ 방향제어밸브

2과목 : 기계열역학

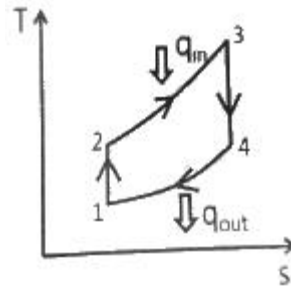
21. 계의 엔트로피 변화에 대한 열역학적 관계식 중 옳은 것은?
 (단, T는 온도, S는 엔트로피, U는 내부 에너지, V는 체적, P는 압력, H는 엔탈피를 나타낸다.)
 ① $TdS=dU-PdV$ ② $TdS=dH-PdV$
 ③ $TdS=dU-VdP$ ④ $TdS=dH-VdP$
22. 다음 중 강도성 상태량 (Intensive property)이 아닌 것은?
 ① 온도 ② 압력
 ③ 체적 ④ 밀도
23. 그림과 같은 단열된 용기 안에 25℃의 물이 0.8m 들어있다. 이 용기 안에 100℃, 50kg의 쇳덩어리를 넣은 후 열적 평형이 이루어졌을 때 최종 온도는 약 몇 ℃인가? (단, 물의 비열은 4.18kJ/(kg·K), 철의 비열은 0.45kJ/(kg·K)이다.)

Water : 25℃, 0.8m³



- ① 25.5 ② 27.4
 ③ 29.2 ④ 31.4

24. 어떤 기체 동력장치가 이상적인 브레이턴 사이클로 다음과 같이 작동할 때 이 사이클의 열효율은 약 몇 %인가? (단, 온도(T)-엔트로피(S) 선도에서 $T_1=30^\circ\text{C}$, $T_2=200^\circ\text{C}$, $T_3=1060^\circ\text{C}$, $T_4=160^\circ\text{C}$ 이다.)



- ① 81% ② 85%
 ③ 89% ④ 92%

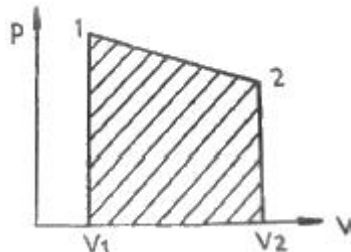
25. 이상기체 1kg이 초기에 압력 2kPa, 부피 0.1m³를 차지하고 있다. 가역등온과정에 따라 부피가 0.3m³로 변화했을 때 기체가 한 일은 약 몇 J인가?

- ① 9540 ② 2200
 ③ 954 ④ 220

26. 이상적인 오토사이클에서 열효율을 55%로 하려면 압축비를 약 얼마로 하면 되겠는가? (단, 기체의 비열비는 1.4이다.)

- ① 5.9 ② 6.8
 ③ 7.4 ④ 8.5

27. 실린더에 밀폐된 8kg의 공기가 그림과 같이 $P_1=800\text{kPa}$, 체적 $V_1=0.27\text{m}^3$ 에서 $P_2=350\text{kPa}$, 체적 $V_2=0.80\text{m}^3$ 으로 직선 변화하였다. 이 과정에서 공기가 한 일은 약 몇 kJ 인가?



- ① 305 ② 334
 ③ 362 ④ 390

28. 체적이 일정하고 단열된 용기 내에 80℃, 320kPa의 헬륨 2kg이 들어 있다. 용기 내에 있는 회전 날개가 20W의 동력으로 30분 동안 회전한다고 할 때 용기 내의 최종 온도는 약 몇 ℃인가? (단, 헬륨의 정적비열은 3.12kJ/(kg·K)이다.)

- ① 81.9℃ ② 83.3℃
 ③ 84.9℃ ④ 85.8℃

29. 밀폐계가 가역정압 변화를 할 때 계가 받은 열량은?

- ① 계의 엔탈피 변화량과 같다.
- ② 계의 내부에너지 변화량과 같다.
- ③ 계의 엔트로피 변화량과 같다.
- ④ 계가 주위에 대해 한 일과 같다.

30. 유리창을 통해 실내에서 실외로 열전달이 일어난다. 이때 열전달량은 약 몇 W인가? (단, 대류열전달계수는 $50\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, 유리창 표면온도는 25°C , 외기온도는 10°C , 유리창면적은 2m^2 이다.)

- ① 150 ② 500
- ③ 1500 ④ 5000

31. 600kPa , 300K 상태의 이상기체 1kmol 이 엔탈피가 등온과정을 거쳐 압력이 200kPa 로 변했다. 이 과정동안의 엔트로피 변화량은 약 몇 $\text{kJ}/(\text{kmol} \cdot \text{K})$ 인가? (단, 일반기체상수(R)은 $8.31451 \text{ kJ}/(\text{kmol} \cdot \text{K})$ 이다.)

- ① 0.782 ② 6.31
- ③ 9.13 ④ 18.6

32. 어느 내연기관에서 피스톤의 흡기과정으로 실린더 속에 0.2kg 의 기체가 들어 왔다. 이것을 압축할 때 15kJ 의 일이 필요하였고, 10kJ 의 열을 방출하였다고 한다면, 이 기체 1kg 당 내부에너지의 증가량은?

- ① $10\text{kJ}/\text{kg}$ ② $25\text{kJ}/\text{kg}$
- ③ $35\text{kJ}/\text{kg}$ ④ $50\text{kJ}/\text{kg}$

33. 다음 중 기체상수(gas constant, $R[\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})]$) 값이 가장 큰 기체는?

- ① 산소(O_2) ② 수소(H_2)
- ③ 일산화탄소(CO) ④ 이산화탄소(CO_2)

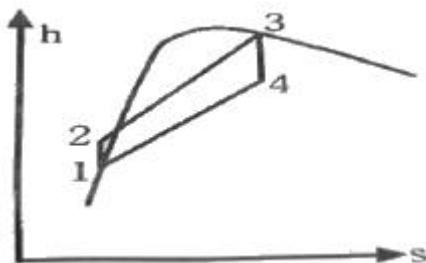
34. 압력 2MPa , 300°C 의 공기 0.3kg 이 폴리트로픽과정으로 팽창하여, 압력이 0.5MPa 로 변화하였다. 이때 공기가 한 일은 약 몇 kJ 인가? (단, 공기는 기체상수가 $0.287\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ 인 이상기체이고, 폴리트로픽 지수는 1.3 이다.)

- ① 416 ② 157
- ③ 573 ④ 45

35. 공기 1kg 이 압력 50kPa , 부피 3m^3 인 상태에서 압력 900kPa , 부피 0.5m^3 인 상태로 변화할 때 내부에너지가 160kJ 증가하였다. 이 때 엔탈피는 약 몇 kJ 이 증가하였는가?

- ① 30 ② 185
- ③ 235 ④ 460

36. 그림과 같은 Rankine 사이클로 작동하는 터빈에서 발생하는 일은 약 몇 kJ/kg 인가? (단, h 는 엔탈피, s 는 엔트로피를 나타내며, $H_1=191.8\text{kJ}/\text{kg}$, $H_2=193.8\text{kJ}/\text{kg}$, $H_3=2799.5\text{kJ}/\text{kg}$, $H_4=2007.5\text{kJ}/\text{kg}$ 이다.)



- ① $2.0 \text{ kJ}/\text{kg}$ ② $792.0 \text{ kJ}/\text{kg}$
- ③ $2605.7 \text{ kJ}/\text{kg}$ ④ $1815.7 \text{ kJ}/\text{kg}$

37. 이상기체에 대한 다음 관계식 중 잘못된 것은? (단, C_u 는 정적비열, C_p 는 정압비열, u 는 내부에너지, T 는 온도, V 는 부피, h 는 엔탈피, R 은 기체상수, k 는 비열비이다.)

- ① $C_u = \left(\frac{au}{aT}\right)v$ ② $C_p = \left(\frac{ah}{aT}\right)v$
- ③ $C_p - C_u = R$ ④ $C_p = \frac{kR}{k-1}$

38. 열역학 제2법칙에 관해서는 여러 가지 표현으로 나타낼 수 있는데, 다음 중 열역학 제2법칙과 관계되는 설명으로 볼 수 없는 것은?

- ① 열을 일로 변환하는 것은 불가능하다.
- ② 열효율이 100% 인 열기관을 만들 수 없다.
- ③ 열은 저온 물체로부터 고온 물체로 자연적으로 전달되지 않는다.
- ④ 입력되는 일 없이 작동하는 냉동기를 만들 수 없다.

39. 터빈, 압축기, 노즐과 같은 정상 유동장치의 해석에 유용한 몰리에(Mollier) 선도를 옳게 설명한 것은?

- ① 가로축에 엔트로피, 세로축에 엔탈피를 나타내는 선도이다.
- ② 가로축에 엔탈피, 세로축에 온도를 나타내는 선도이다.
- ③ 가로축에 엔트로피, 세로축에 밀도를 나타내는 선도이다.
- ④ 가로축에 비체적, 세로축에 압력을 나타내는 선도이다.

40. 시간당 380000kg 의 물을 공급하여 수증기를 생산하는 보일러가 있다. 이 보일러에 공급하는 물의 엔탈피는 $830\text{kJ}/\text{kg}$ 이고, 생산되는 수증기의 엔탈피는 $3230\text{kJ}/\text{kg}$ 이라고 할 때, 발열량이 $32000\text{kJ}/\text{kg}$ 인 석탄을 시간당 34000kg 씩 보일러에 공급한다면 이 보일러의 효율은 약 몇 %인가?

- ① 66.9% ② 71.5%
- ③ 77.3% ④ 83.8%

3과목 : 자동차기관

41. 디젤기관의 노크를 방지하기 위한 대책으로 틀린 것은?

- ① 착화성을 좋게 한다.
- ② 압축비를 높게 한다.
- ③ 착화지연기간을 길게 한다.
- ④ 흡입공기의 온도를 상승시킨다.

42. 자동차 배출가스의 주된 생성원이 아닌 것은?

- ① 배기가스 ② ERG가스
- ③ 연료증발가스 ④ 블로우바이가스

43. 자동차엔진의 실린더 내 압력변화를 측정하여 작성한 지압선도를 통해 파악 가능한 것이 아닌 것은?

- ① 회전속도 ② 점화시기
- ③ 압력상승속도 ④ 사이클 진행과정

44. 피스톤 지름이 100mm , 크랭크축의 회전반경이 50mm 인 엔진에서 압축비를 $9:1$ 로 만들려면 연소실 체적은 약 몇 cc 인

가?

- ① 72 ② 78
③ 88 ④ 98

45. 자동차엔진에 사용되는 LPG의 특징으로 틀린 것은?

- ① 공기보다 가볍다.
② 증발 잠열이 크다.
③ 액화시 체적이 감소한다.
④ 기화 및 액화가 용이하다.

46. 디젤엔진의 기계식 분사펌프에서 캠축의 캠 형상과 연료분사특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 캠의 형상은 연료의 분사율에 영향을 준다.
② 캠의 형상은 연료의 분사량에 영향을 준다.
③ 캠의 형상은 연료의 분사각도에 영향을 준다.
④ 캠의 형상은 연료의 분사시기에 영향을 준다.

47. 엔진에서 사용되는 캠축의 구동방식이 아닌 것은?

- ① 체인 구동식 ② 벨트 구동식
③ 기어 구동식 ④ 오일 구동식

48. 엔진에서 패스트 아이들 기능에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 엔진 워밍업 시간을 단축한다.
② 연료계통 내의 연료 빙결을 방지한다.
③ 고속주행 후 감속
④ 급감속시 공기가 갑자기 차단되는 것을 방지한다.

49. 산소센서의 기능에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유해배출가스 중 NOx를 감소시키는 역할을 한다.
② 흡기 매니폴드에 산소를 공급하는 역할을 한다.
③ 직접적으로 연료와 산소 혼합비를 적절하게 조정한다.
④ 배기가스 중 산소의 농도를 감지하여 출력전압을 보내준다.

50. 가솔린엔진과 비교한 디젤엔진의 장점은?

- ① 열효율이 좋다.
② 시동성이 좋다.
③ 매연 발생이 적다.
④ 마력 당 엔진의 중량이 무겁다.

51. LPG엔진의 특징으로 틀린 것은?

- ① 증기폐쇄가 일어나지 않는다.
② 연소효율이 낮아 출력이 떨어진다.
③ LPG의 연속속도는 가솔린 보다 느리다.
④ 옥탄가가 높아 노킹이 잘 일어나지 않는다.

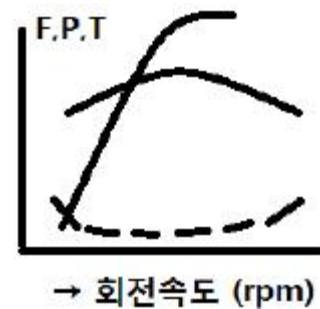
52. 자동차엔진의 축출력(PS)을 구하는 식은? (단, W는 동력계 하중(kgf), L는 동력계 암 길이(m), n은 회전수(rpm)이다.)

- ① $Pe = \frac{2\pi Wln}{60 \times 75}$ ② $Pe = \frac{4\pi Wln}{60 \times 75}$
③ $Pe = \frac{2 Wln}{60 \times 75}$ ④ $Pe = \frac{4 Wn}{60 \times 75l}$

53. 전자제어 가솔린엔진에서 연료펌프의 릴리프 밸브의 역할로 옳은 것은?

- ① 베이퍼록을 방지한다.
② 연료의 리턴을 방지한다.
③ 연료의 압력을 높여 준다.
④ 일정압력 이상이 되지 않도록 한다.

54. 다음 선도는 자동차엔진의 성능곡선을 나타낸 것이다. 성능곡선 A, B, C는 각각 무엇을 나타내는 곡선인가? (단, F는 연료소비율, P는 축출력, T는 축토크)(문제 오류로 A, B, C 표시가 없습니다. 정확한 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성 부탁 드립니다. 정답은 4번 입니다.)



- ① A : F곡선, B : T곡선, C : P곡선
② A : T곡선, B : P곡선, C : F곡선
③ A : T곡선, B : F곡선, C : P곡선
④ A : P곡선, B : T곡선, C : F곡선

55. 디젤 산화촉매기(DOC)의 설명으로 틀린 것은?

- ① HC 가스를 포집한다.
② 촉매물질은 Pt, Pd, Rh 등이 있다.
③ 담체 재료는 AlO₃, CeO₂, ZrO₂등이 있다.
④ 세라믹 또는 금속의 담체로 구성되어 있다.

56. 가변 흡기제어장치의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 서보모터 ② 배기제어밸브
③ 흡기제어밸브 ④ 흡기제어밸브 위치센서

57. 가솔린엔진의 윤활장치에서 유압이 낮아지는 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 오일여과기 막힘
② 오일펌프의 마멸
③ 엔진오일의 점도가 높음
④ 유압 조절밸브 스프링 장력의 약화

58. 경유사용자동차의 정기검사에서 매연농도를 측정한 결과 45%, 42%, 35%이었다. 최대치와 최소치의 편차가 5%를 벗어나 2회 추가 측정한 값이 42%, 39%라면 산술 평균한 최종측정치는 몇 %인가?

- ① 40 ② 41
③ 42 ④ 43

59. 점화시기가 늦을 때 일어나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 열효율이 높게 된다.
② 엔진 출력이 낮아진다.
③ 배거색이 청색이 된다.
④ 커벡팅로드에 변형이 생긴다.

60. 디젤엔진의 기계식 연료분사장치에서 연소과정에 영향을 주는 변수와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 분사 방향 ② 무효 분사 시간
③ 연료 분사 시기 ④ 분사지속 시간과 분사율

4과목 : 자동차새시

61. 자동차 새시 스프링의 스프링 위 질량 진동과 관계없는 것은?

- ① 서징 ② 바운싱
③ 롤링 ④ 피칭

62. 빙판이나 진흙탕에서 구동바퀴가 공회전만 하고 차가 움직이지 못하는 경우가 있다. 이러한 현상을 방지하기 위한 것은?

- ① MPS (Motor Position Sensor)
② ABS (Anti-lock Brake System)
③ TCS(traction Control System)
④ ECS (Electronic Control System)

63. 제동 시 후륜에서 전륜으로 하중이 이동된 만큼 후륜의 휠 실린더에 작용하는 유압을 감소시켜 타이어의 잠김 현상을 방지하는 유압 구성품이 아닌 것은?

- ① 언로더 밸브
② 프로포셔닝 밸브
③ 듀얼 프로포셔닝 밸브
④ 로드 센싱 프로포셔닝 밸브

64. 차륜 정렬작업을 위한 예비점검 내용으로 틀린것은?

- ① 타이어의 공기압을 점검한다.
② 현가장치의 절손 상태를 점검한다.
③ 등속 조인트이 마모 여부를 점검한다.
④ 브레이크 밧지 않은 상태에서 디스크와 라이닝에 제동현상이 일어나는지를 점검한다.

65. 수동변속기에서 주축 입력기어 잇수 $Z_1=25$, 부축 입력 기어 잇수 $Z_2=41$, 부축 1단 기어 잇수 $Z_3=21$, 주축 1단 기어 잇수 $Z_4=45$ 이다. 엔진회전수가 3600rpm일 때, 이 수동 변속기의 1단 변속비와 1단에서의 변속기 출력축 회전수는?

- ① 약 0.285, 약 1026rpm ② 약 0.765, 약 2754rpm
③ 약 1.306, 약 2757rpm ④ 약 3.514, 약 1024rpm

66. ABS(Anti-lock Brake System)의 기능이 아닌 것은?

- ① 스핀 증대 ② 조향성 확보
③ 제동 안정성 유지 ④ 방향 안정성 확보

67. 선회 시 코너링 포스에 영향을 미치는 것으로 거리가 먼 것은?

- ① 제동능력 ② 현가방식
③ 타이어의 분담하중 ④ 현가스프링의 롤링 강성

68. 전진 또는 후진에서 모두 자기작동작용이 일어나 강력한 제동력을 발생시키는 브레이크는?

- ① 년 서보 브레이크 ② 유니 서보 브레이크
③ 듀오 서보 브레이크 ④ 멀티 서보 브레이크

69. 추진축의 회전토크 14kgf·m, 타이어 반경 0.35m, 종감속비 6.5인 자동차에서 타이어에 작용하는 구동력은 약 몇 kgf인가? (단, 기계손실은 무시한다.)

- ① 250 ② 260
③ 270 ④ 280

70. 전자제어 자동변속기를 구성하는 주요부품 중 출력축의 회전을 검출하는 부품은?

- ① 인히비터 스위치 ② 펄스 제너레이터-B
③ 펄스 제너레이터-A ④ 파워/노멀/홀드 스위치

71. 공기식 브레이크 장치에서 캠축을 회전시키는 역할을 하면서 브레이크 드럼 내부의 브레이크 슈와 드럼 사이의 간격을 조정하는 부품은?

- ① 슬랙 조정기 ② 브레이크 밸브
③ 브레이크 챔버 ④ 브레이크 릴레리 밸브

72. 자동 변속기의 변속 패턴에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 고부하 시 기어 변속단은 고단이 된다.
② 차량의 주행 속도가 빨라지면 기어는 저단으로 변속된다.
③ 고단기어 주행 모드에서 가속 페달을 놓으면 기어의 위치는 고단으로 유지된다.
④ 스포츠 모드에서의 변속은 이코노미 모드에서 보다 기어의 변속이 빠르게 고단으로 바뀐다.

73. 수동변속기 차량에서 기어 변속 레버를 중립 위치에 놓아도 소음이 발생하는 원인으로 가장 적합한 것은?

- ① 변속 포크가 변형되었다.
② 오일이 과다 주입되었다.
③ 싱크로나이저가 손상되었다.
④ 구동기어 베어링이 손상되었다.

74. 공기저항에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 자동차 표면에 흐르는 공기와의 마찰 저항
② 자동차가 속도를 감속 시 발생하는 관성에 의한 저항
③ 자동차가 고속 주행할 때 양력의 발생으로 생기는 유도 저항
④ 차체 앞부분에서의 압력과 뒷부분에서 생기는 부압과의 압력 차이로 발생하는 저항

75. 전자제어 현가장치의 입력요소가 아닌 것은?

- ① 조향각센서 ② 충격센서
③ 차고센서 ④ G센서

76. 타이어 공기압이 규정보다 낮은 상태에서 고속주행 시 일정 속도 이상이 되면 타이어 접지부의 부근이 부풀어 물결처럼 주름이 생기는 현상은?

- ① 플랫 스폿 ② 베이퍼 록
③ 스탠딩 웨이브 ④ 하이드로 플레잉

77. 스러스트 각에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 스러스트 각이 크면 좌우 선회 시 오버 스티어링 현상만 발생한다.
② 스러스트 각은 뒷바퀴가 정렬에서 벗어난 상태의 각을 확인하기 위한 것이다.

- ③ 스러스트 각이 크면 바퀴의 궤적이 다르게 통과되어 운전 감각이 흐트러진다.
④ 자동차의 기하학적 중심선과 뒷바퀴의 추진선이 이루는 각도를 의미한다.

78. 주행 중 조향핸들이 무거워지는 원인으로 틀린 것은?

- ① 앞 타이어의 마모가 심하다.
② 앞 타이어 공기가 과다하다.
③ 볼 조인트가 과도하게 마모되었다.
④ 조향기어 박스의 오일이 부족하다.

79. 다음은 TPMS의 압력센서를 설명한 것이다. ()에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

타이머의 위치를 감지하기 위해 미니시메이터로부터 (㉠)신호를 받는 수신부가 센서 내부에 내장되어 있다. 또한 타이머의 공기압 및 내부 온도를 측정하며 TPMS 리시버로 (㉡)전송을 한다.

- ① ㉠ RF, ㉡ LF ② ㉠ MF, ㉡ TF
③ ㉠ TF, ㉡ MF ④ ㉠ LF, ㉡ RF

80. 종감속 기어의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 스퍼 베벨 기어 ② 하이포이드 기어
③ 더블 헬리컬 기어 ④ 스파이럴 베벨 기어

5과목 : 자동차전기

81. 하이브리드 자동차의 모터 컨트롤 유닛 (MCU)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고전압을 12V로 변환하는 기능을 한다.
② 회생제동 시 컨버터(AC→DC변환)의 기능을 수행한다.
③ 고전압 배터리의 직류를 3상 교류로 바꾸어 모터에 공급한다.
④ 회생제동 시 모터에서 발생하는 3상 교류를 직류로 바꾸어 고전압 배터리에 공급한다.

82. 주행 조향 보조 시스템(LKAS)에 대한 구성 요소별 역할에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 클러스터 : 동작 상태 알림
② 레이더 센서 : 전방 차선, 광원, 차량
③ LKAS 스위치 : 운전자에 의한 시스템 ON/OFF제어
④ 전동식 파워스티어링 : 목표 조향 토크에 따른 조향력 제어

83. 에어백이 장착된 차량의 계기판에 에어백 경고등이 점등되는 원인으로 틀린 것은?

- ① 클럭 스프링 단선 ② 점화 스위치 불량
③ 충돌감지 센서 불량 ④ 에어백 모듈 제어선 단락

84. 자동차에 사용되는 CAN 통신에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, HI-Speed CAN의 경우)

- ① 표준화된 통신 규약을 사용한다.
② CAN 통신 종단저항은 120 Ω을 사용한다.
③ 연결된 모든 네트워크의 모듈은 종단저항이 있다.
④ CAN 통신은 컴퓨터들 사이에 신속한 정보 교환을 목적

으로 한다.

85. 자동차의 안전기준에서 각 등화장치별 등광색 기준으로 틀린 것은?

- ① 번호등 - 황색 ② 후미등 - 적색
③ 후퇴등 - 백색 ④ 제동등 - 적색

86. 기상 엔진 사운드 시스템(VSS)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 엔진 구동 소리와 유사한 소리를 발생한다.
② 자동차 속도 약 40km/h 이상부터 작동한다.
③ 차량 주변 보행자 주의환기로 사고 위험성이 감소한다.
④ 전기차 모드에서 보행자가 차량을 인지할 수 있도록 작동한다.

87. 기동전동기 전류소모 시험을 하였더니 80A였다. 이 때 배터리 전압이 12V일 경우 기동전동기의 출력은 약 몇 PS인가?

- ① 0.90 ② 0.96
③ 1.30 ④ 1.50

88. 운행차 정기검사에서 경음기의 검사기준 및 방법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 승인받지 않은 경음기가 추가로 부착되지 않아야 한다.
② 자동차의 원동기를 가동시키지 아니한 정차 상태에서 측정한다.
③ 자동차의 경음기를 3초 동안 작동시켜 최대 소음도를 측정한다.
④ 2개 이상의 경음기가 장치된 자동차는 경음기를 동시에 작동시킨 상태에서 측정한다.

89. 자동차의 에어백 장치에서 에어백 컨트롤 유닛에 입력되는 신호가 아닌 것은?

- ① 버클 센서 신호 ② 가속도 센서 신호
③ 충돌 감지 센서 신호 ④ 브레이크 압력 센서 신호

90. 자동차 납산 배터리의 자기방전에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 양극판은 과산화납으로 음극판은 해면상납으로 변하면서 방전된다.
② 전해액 중에 불순물이 혼입되어 국부전지가 형성 되었을 때 방전된다.
③ 탈락한 작용물질이 극판의 아래 부분이나 측면에 퇴적되었을 때 방전된다.
④ 배터리 케이스의 표면에 부착된 전해액이나 먼지 등에 의한 누전으로 방전된다.

91. 점화장치에서 점화코일에 고압의 2차 전압이 발생하는 시기로 옳은 것은?

- ① 파워트랜지스터가 통전 시작 전
② 파워트랜지스터가 통전 중 일 때
③ 파워트랜지스터가 'OFF'상태에서 'ON'되는 순간
④ 파워트랜지스터가 'ON' 상태에서 'OFF'되는 순간

92. 자동차에서 3상 교류발전기의 권선결선을 △결선 대신 Y결선으로 하는 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 3배의 높은 전압을 얻을 수 있다.
② 3배의 높은 전력을 얻을 수 있다.
③ 선간전압은 상전압의 배 전압을 얻을 수 있다.

- ④ 선간 전류는 상전류보다 높은 전류를 얻을 수 있다.
93. 계기판의 TPMS 표시등에 대한 내용 중 틀린 것은?
- ① 표시등이 점멸 후 점등되면 시스템이 정상이다.
 - ② 타이어의 공기압이 규정 이하로 부족한 경우 표시등이 점등한다.
 - ③ TPMS 시스템에 이상이 없으면 점화스위치 ON시 점등 후 소등된다.
 - ④ 주변 노이즈의 영향으로 TPMS 경고등 오작동이 발생할 수도 있다.
94. 자계와 자력선에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 자계란 자기력이 작용하는 영역이다.
 - ② 자기유도는 물체를 자기장 속에 두면 자화되는 현상이다.
 - ③ 자속은 자력선이 방향과 같은 방향이며, 단위로는 Wb/m^2 사용한다.
 - ④ 자계강도는 단위자기량을 가지는 물체에 작용하는 자기력의 크기를 나타낸다.
95. 교류발전기에서 충전전류를 측정하는 방법에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 엔진회전수를 공회전 상태로 유지시킨 상태에서만 측정한다.
 - ② 전류계가 열을 받기 전에 전류값 측정을 마치고도록 한다.
 - ③ 충전전류를 측정할 때에는 차량의 모든 전기장치를 작동시킨 후 측정한다.
 - ④ 전류계로 측정한 전류값이 (-)이면 전류계를 반대로 설치하여 재측정한다.
96. 하이브리드 차량에서 화재발생 시 조치해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 화재 진압을 위해 적절한 소화기를 사용한다.
 - ② 차량의 시동 키를 off하여 전기 동력 시스템 작동을 차단시킨다.
 - ③ 메인 릴레이(+)를 작동시켜 고전압 배터리 (+)전원을 인가한다.
 - ④ 화재 초기 상태라면 트렁크를 열고 신속히 세이프티 플러그를 탈거한다.
97. 엔진 노킹에 의한 실린더 블록의 진동을 검출하는 반도체 소자는?
- ① G 센서 ② 트랜지스터
 - ③ 피에조 소자 ④ NTC 서미스터
98. 기동전동기의 회전력이 4N.m, 기동전동기의 기어 잇수가 8, 엔진의 플라이휠 링기어 잇수가 112이면 엔진을 기동시키는 회전력은 약 몇 N.m인가?
- ① 56 ② 58
 - ③ 60 ④ 62
99. 전자제어 냉·난방에장치(FATC)에서 압축기의 작동이 컷 오프(cut off)제어되는 경우로 틀린것은?
- ① 냉방 효과를 높이기 위해
 - ② 가속 성능을 높이기 위해
 - ③ 등판 성능을 향상시키기 위해
 - ④ 급출발 성능을 향상시키기 위해

100. 배터리 전원이 12V이고 전조등 전구가 60W 일 때 퓨즈용량을 몇 A로 설계 하여야 하는가? (단, 배선의 안전계수는 1.5이다.)
- ① 5.0 ② 7.5
 - ③ 8.5 ④ 10.0

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

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