

제 1과목: 자동차공학

1. 기관의 점화 진각에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- 가. 엔진의 회전속도가 빠를수록 진각 시킨다.
나. 공회전시 연소를 원활히 하기 위하여 진각 시킨다.
다. 흡기다기관부의 부압이 높을수록 진각 시킨다.
라. 노킹이 발생되면 지각시킨다.

2. 사용 중인 축전지 전해액을 비중계로 측정하니 1.280이고, 이때 전해액의 온도가 40°C라면 표준상태(20°C)에서의 비중은 약 얼마인가?

- 가. 1.234 나. 1.254
다. 1.274 라. 1.294

3. 전자제어 제동장치의 목적이 아닌 것은?

- 가. 미끄러운 노면에서 전자제어에 의해 제동거리를 단축한다.
나. 앞바퀴의 고착을 방지하여 조향 능력이 상실되는 것을 방지한다.
다. 후륜을 조기에 고착시켜 옆 방향 미끄러짐을 방지한다.
라. 제동시 미끄러짐을 방지하여 차체의 안정성을 유지한다.

4. 전자제어 연료분사 장치 기관의 냉각수 온도 센서로 가장 많이 사용되는 것은?

- 가. 정특성 서미스터 나. 트랜지스터
다. 다이오드 라. 부특성 서미스터

5. 연료 증발가스를 활성탄에 흡착 저장 후 엔진 원업 시 흡기 매니폴드로 보내는 부품은?

- 가. 차를 캐니스터 나. 플로트 챔버
다. PCV장치 라. 삼원촉매장치

6. 제동장치에서 듀오 서보형 브레이크란?

- 가. 전진시 브레이크를 작동할 때만 2개의 브레이크 슈가 자기배력 작용을 한다.
나. 후진시 브레이크를 작동할 때만 1개의 브레이크 슈가 자기배력 작용을 한다.
다. 전·후진시 브레이크를 작동할 때 2개의 브레이크 슈가 자기배력 작용을 한다.
라. 후진시 브레이크를 작동할 때만 2개의 브레이크 슈가 자기배력 작용을 한다.

7. 자동차의 바퀴에 캠버를 두른 이유로 가장 타당한 것은?

- 가. 회전했을 때 직진방향의 직진성을 주기 위해
나. 자동차의 하중으로 인한 앞차축의 휨을 방지하기 위해
다. 조향 바퀴에 방향성을 주기 위해
라. 앞바퀴를 평행하게 회전시키기 위해

8. 유체 클러치와 토크 변환기의 설명 중 틀린 것은?

- 가. 유체클러치의 효율은 속도비 증가에 따라 직선적으로 변화되나, 토크 변환기는 곡선으로 표시된다.
나. 토크 변환기는 스테이터가 있고, 유체 클러치는 스테이터가 없다.
다. 토크 변환기는 자동변속기에 사용된다.
라. 유체클러치에는 원웨이 클러치 및 록업 클러치가 있다.

9. 전자제어 연료분사식 가솔린 기관에서 분배 파이프 또는 연료펌프와 연료필터 사이에 설치되는 연료 필터의 기능으로 맞는 것은?

- 가. 감속 시 연료차단
나. 분배 파이프 내 압력 유지
다. 연료압력 맥동 자감
라. 연료 라인의 릴리프 기능

10. 전자제어 동력 조향장치의 특성으로 틀린 것은?

- 가. 공전과 저속에서 조향휠 조작력이 작다.
나. 중속 이상에서는 차량속도에 감응하여 조향 휠 조작력을 변화시킨다.
다. 솔레노이드 밸브로 스톱을 면적을 변화시켜 오일 탱크로 복귀되는 오일량을 제어한다.
라. 동력 조향장치이므로 조향 기어는 필요없다.

11. 기관의 윤활장치 설명 중 틀린 것은?

- 가. 엔진 오일의 압력은 약 2~4kg/cm²이다.
나. 범용오일 10W-30이란 숫자는 오일의 점도지수이다.
다. 겨울철에는 점도지수가 낮은 오일이 효과적이다.
라. 엔진온도가 낮아지면 오일의 점도는 낮아진다.

12. 내연기관에서 기계효율을 구하는 공식으로 맞는 것은?

- 가. $\frac{\text{마찰마력}}{\text{제동마력}} \times 100\%$ 나. $\frac{\text{도시마력}}{\text{이론마력}} \times 100\%$
다. $\frac{\text{제동마력}}{\text{도시마력}} \times 100\%$ 라. $\frac{\text{마찰마력}}{\text{도시마력}} \times 100\%$

13. 차량 총중량이 2ton인 자동차가 등판저항이 약 350kgf로 언덕길을 올라갈 때 언덕길의 구배는 얼마인가?

- 가. 10° 나. 11° 다. 12° 라. 13°

14. 일정방향에 대한 빛의 세기를 의미하여, 단위로 cd(칸델라)를 사용하는 용어는?

- 가. 광원 나. 광속 다. 광도 라. 조도

15. 다음 중 플라이휠과 관계없는 것은?

- 가. 회전력을 균일하게 한다.
나. 링기어를 설치하여 기관의 시동을 걸 수 있게 한다.
다. 동력을 전달한다.
라. 무부하 상태로 만든다.

16. 어떤 기관에서 연료 10.4kg을 연소시키는데 152kg의 공기를 소비하였다. 공기와 연료의 비는? (단, 공기밀도는 1.29kg/m³이다.)

- 가. 14.6kg 공기 / 1kg 연료
나. 14.6m³ 공기 / 1m³ 연료
다. 12.6kg 공기 / 1kg 연료
라. 12.6m³ 공기 / 1m³ 연료

17. 코일에 전류를 인가했을 때 즉시 자력을 형성하지 못하고 지체되면서 전류의 일부가 열로 방출되는 현상이 무엇이라고 하는가?

- 가. 자기력 현상 나. 자기포화 현상
다. 자기유도 현상 라. 자기과도 현상

18. 전자제어 연료분사장치에서 연료분사량 제어에 대한 설명 중 틀린 것은?

- 가. 비동기분사는 급가속시 엔진의 회전수에 관계없이 순차모드에 추가로 분사하여 가속 응답성을 향상시킨다.
나. 순차분사 모드의 분사 타이밍은 각 기통 별 크랭크 각 BTDC 75°를 기준으로 한다.
다. 기본 분사량은 흡입공기량과 엔진회전수에 의해 결정되며 기본 분사시간은 흡입공기량과 엔진회전수를 곱한 값이다.
라. 스로틀밸브의 개도 변화율이 크면 클수록 비동기 분사 시간은 길어진다.

19. 수동변속기에서 클러치 작동 중 동력을 차단하였을 경우 플라이휠과 같이 회전하는 부품은?

- 가. 클러치판 나. 압력판
다. 변속기 압력축 라. 릴리스 포크

20. 디젤 연료의 세탄가와 관계없는 것은?

- 가. 세탄가는 기관성능에 크게 영향을 준다.
나. 세탄가란 세탄과 알파 메틸 나프탈린의 혼합액으로 세탄의 함량에 따라서 다르다.
다. 세탄가가 높으면 착화지연시간을 단축시킨다.
라. 세탄가는 점도지수로 나타낸다.

제2과목 자동차정비

21. 후륜구동 차량의 종감속 장치에서 구동피니언과 링기어 중심선이 편심되어 추진축의 위치를 낮출 수 있는 것은?

- 가. 베벨 기어 나. 스퍼 기어
다. 웜과 웜기어 라. 하이포이드 기어

22. 공압식 전자제어 현가장치에서 컴프레서에 장착되어 차고를 낮출 때 작동하며, 공기 챔버 내의 압축공기를 대기 중으로 방출시키는 작용을 하는 것은?

- 가. 배기 솔레노이드 밸브
나. 압력 스위치 제어 밸브
다. 컴프레서 압력 변환 밸브
라. 에어 액추에이터 밸브

23. 4륜 구동방식(4WD)의 장점과 거리가 먼 것은?

- 가. 등판성능 및 견인력 향상
나. 부드러운 발진 및 가속성능
다. 고속 주행시 직진 안전성 향상
라. 눈길, 빗길 선회시 제동 안전성 우수

24. 수동변속기에서 기어 변속시 기어가 2중으로 물리는 것을 방지하는 장치는?

- 가. 록킹 볼 나. 인터록 볼
다. 포핏 플러그 라. 시프트 포크

25. 4행정 사이클 가솔린 기관을 동력계에 의하여 시험한 결과 2500rpm에서 9.23kgf·m의 회전토크가 나왔다면 이기관의 축마력은?

- 가. 약30.1PS 나. 약32.2PS
다. 약33.3PS 라. 약33.5PS

26. 등화장치에서 방향지시등의 종류에 속하지 않는 것은?

- 가. 전자 열선식 나. 축전기식
다. 기계식 라. 반도체식

27. 제동 안전장치 중 프레임과 리어 액슬 사이에 장착되어 적재량에 따라 후륜에 가해지는 유압을 조절하여 차량의 제동력을 최적화하는 밸브는?

- 가. ABS밸브 나. G밸브
다. PB밸브 라. LSPV밸브

28. 자동차용 배터리(battery)에서 방전상태로 장기간 방치하거나 극판이 공기중에 노출되어 양(+), 음(-)의 극판이 단락되었을 때 나타나는 현상은 무엇이라 하는가?

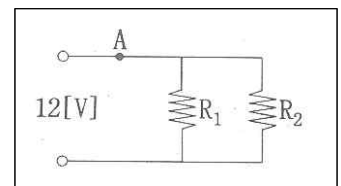
- 가. 열화 현상 나. 다운서지 현상
다. 셀페이션 현상 라. 물 때 현상

29. 타이어의 기본구조 명칭으로 틀린 것은?

- 가. 험프(hump) 나. 트레드(tread)
다. 브레이커(breaker) 라. 카커스(carcase)

30. 그림의 회로에서 전압이 12V이고, 저항 R₁ 및 R₂ 가 각각 3Ω이라면 A에 흐르는 전류는?

- 가. 2A
나. 4A
다. 6A
라. 8A



31. 가솔린 기관이 폭발압력이 40kgf/cm²이고, 실린더 벽 두께가 4mm일 때 실린더 직경은?
(단, 실린더 벽의 허용응력 : 360kgf/cm²)
가. 62mm 나. 72mm 다. 82mm 라. 92mm

32. 앞바퀴에서 발생하는 코너링 포스가 뒷바퀴보다 크게 되면 나타나는 현상은?
가. 토크 스티어링 현상
나. 언더 스티어링 현상
다. 리버스 스티어링 현상
라. 오버 스티어링 현상

33. 전자제어 제동장치(ABS)의 기능으로 옳은 것은?
가. 차속에 따라 핸들의 조작력을 가볍게 한다.
나. 구동 바퀴의 슬립이 제어되므로 차체의 흔들림이 적다.
다. 미끄러운 노면에서도 방향 안정성을 유지할 수 있다.
라. 급선회시 구동력을 제한하여 선회 성능을 향상시킨다.

34. 전자제어 제동장치(ABS)에서 휠 속도 센서에 대한 내용으로 틀린 것은?
가. 마그네틱 방식과 액티브 방식 등이 있다.
나. 출력파형은 종류에 따라 아날로그 및 디지털 신호이다.
다. 적재하중에 따라 센서 출력값이 변한다.
라. 에어 갭의 변화에 따라 출력값이 변화한다.

35. 복합식 전자제어 현가장치에서 고압스위치 역할은?
가. 공기압이 규정값 이하이면 컴프레서를 작동시킨다.
나. 자세 제어를 위해 공기를 배출시킨다.
다. 속압쇼버 내의 공기압을 배출시킨다.
라. 제동시나 출발시 공기압을 높여준다.

36. 전자제어 에어변환장치에서 컨트롤 유닛에 입력되는 요소가 아닌 것은?
가. 외기온도 센서 나. 일사량 센서
다. 습도 센서 라. 블로워 센서

37. 전자제어 자동변속기에서 컨트롤유닛의 제어 기능으로 틀린 것은?
가. 거버너 제어 나. 변속점 제어
다. 페달 클러치 제어 라. 라인압력 가변제어

38. 자동차가 주행 중 휠의 동적 불평형으로 인해 바퀴가 좌,우로 흔들리는 현상을 무엇이라 하는가?
가. 시미 현상 나. 휠링 현상
다. 요잉 현상 라. 바운싱 현상

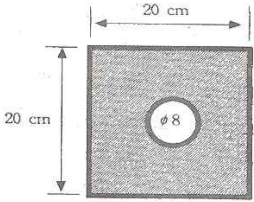
39. 에어백 장치에서 인플레이터는 충돌시 에어백 컨트롤 유닛으로부터 충돌 신호를 받아 에어백 팽창을 위한 가스를 발생시키는 장치이다. 에어백 모듈을 제거한 상태일 때 인플레이터의 오작동이 발생되지 않도록 단자의 연결부에 설치된 것은?
가. 단락바 나. 클램핑
다. 디퓨저 라. 클럭킹

40. 가솔린기관에서 공기와 연료의 혼합비(λ =람다)에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. λ 값이 1일 때를 이론혼합비라 하고, CO의 양은 적다.
나. λ 값이 1보다 크면 공기 과잉 상태이다.
다. λ 값이 1보다 작으면 농후해지고 CO의 양은 많아진다.
라. λ 값이 1부근일 때 질소 산화물의 양은 최소화이다.

제3과목 : 일반기계공학

41. 다음중 Fe-C의 평형상태도에서 일어나는 3개의 반응에 속하지 않는 것은?
가. 포정반응 나. 공정반응
다. 공석반응 라. 편석반응

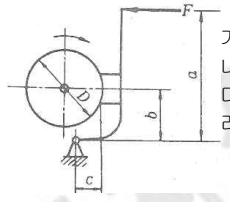
42. 어미자의 최소 눈금이 1mm이고, 어미자 49mm를 50등분한 아들자 버니어칼리퍼스의 최소 측정값은?
가. 0.01mm 나. 0.02mm
다. 0.25mm 라. 0.05mm

43. 그림과 같이 한 변이 20cm인 정사각형에 직경 $\phi 8$ cm의 구멍이 뚫린 단면의 도심 축에 대한 단면2차모멘트는 몇 cm⁴ 인가?

가. 13132
나. 14132
다. 151321
라. 161321

44. 시험 전의 시험편 지름이 $\phi 40$ 이었고, 시험 후의 시험편 지름이 $\phi 30$ 이었다. 이 경우의 단면수축률(%)은?
가. 25.0 나. 43.75 다. 65.0 라. 75.25

45. 미끄럼 베어링 재료가 구비하여야 할 성질이 아닌 것은?
가. 열에 녹아 붙음이 일어나기 어려울 것
나. 마찰이 적고, 면압 강도가 클 것
다. 피로 한도가 작을 것
라. 내식성이 높을 것

46. 금속재료의 시험에서 인장시험에 의해 산출하는 것이 아닌 것은?
가. 항복강도 나. 연신율
다. 단면수축률 라. 피로강도

47. 그림과 같은 브레이크 드럼에 25000N·mm의 토크가 우회전으로 작용할 때 브레이크 레버에 가해지는 힘은?
(단, $c < 0$ $D=700$ mm, $a=1700$ mm, $b=500$ mm, $c=80$ mm, $\mu=0.2$ 로 한다)

가. 408.5N
나. 308.4N
다. 208.6N
라. 101.7N

48. 부품 조립작업에서 나사의 풀림방지를 위한 방법이 아닌 것은?
가. 분할핀에 의한 방법
나. 로크 너트에 의한 방법
다. 카운터 싱킹에 의한 방법
라. 스프링 와셔에 의한 방법

49. 도가니로의 규격은 어떻게 표시하는가?
가. 시간당 용해 가능한 구리의 중량
나. 시간당 용해 가능한 구리의 부피
다. 한 번에 용해 가능한 구리의 중량
라. 한 번에 용해 가능한 구리의 부피

50. 철강의 기본 조직의 Fe-C계 평형상태도에서 탄소량이 약 6.67% 함유되었을 때 나타나는 조직의 명칭은?
가. 시멘타이트(cementite)
나. 오스테나이트(austenite)
다. 펄라이트(pearlite)
라. 페라이트(ferrite)

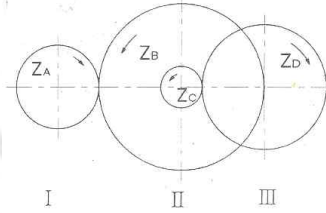
51. 일반적으로 보를 설계할 때 주로 고려하는 응력은?
가. 인장응력 나. 굽힘응력
다. 전단응력 라. 압축응력

52. 다음 밸브 중 압력제어 밸브가 아닌 것은?
가. 릴리프밸브(relief valve)
나. 감압밸브(reducing valve)
다. 시퀀스밸브(sequence valve)
라. 체크밸브(check valve)

53. 단면적이 25cm²인 원형기둥에 10kN의 압축하중을 받을 때 기둥 내부에 생기는 압축응력은 몇 MPa인가?
가. 0.4 나. 4 다. 40 라. 400

54. 정밀 금속 주형에 Si합금, Cu합금, Zn합금, Mg합금 등의 용융금속을 고주, 고압으로 주입하여 주물을 얻는 방법의 주조법은?
가. 원심주조법 나. 셀몰드법
다. 다이캐스팅 라. 인베스트먼트법

55. 선반의 부속 장치 중 구멍이 있는 공작물에서 그 구멍을 기준으로 하여 가공할 때 사용하는 부속품은?
가. 돌리개(dog) 나. 심봉(mandrel)
다. 방진구(work rest) 라. 면판(face plate)

56. 기어 I의 500rpm으로 회전을 하고 있다. 기어 잇수 $Z_A=60$, $Z_B=90$, $Z_C=30$, $Z_D=50$ 일 때 기어 III의 회전수 몇 rpm인가?

가. 100
나. 150
다. 200
라. 250

57. 나사의 마찰각을 p , 경사각을 a 라고 할 때 나사의 자립조건을 표시하고 있는 것은 어느 것인가?
가. $a \geq p$ 나. $a \leq p$
다. $a = p$ 라. $a \geq 2p$

58. 나사(screw thread)에 대해서 기술한 것으로 틀린 것은?
가. 미터나사에서 나사산의 각도는 60°이다.
나. 리드라는 것은 나사가 한바퀴 돌 때 축방향으로 이동한 거리이다.
다. 나사 외경이 같다면 피치가 달라도 유효경은 같다.
라. 피치라는 것은 서로 이웃하는 나사산과 나사산 사이의 축방향 거리이다.

59. 실린더 피스톤의 단면적이 100cm²이고 로드와 단면적이 50cm²인 유압실린더에 분당 20L의 유압유가 공급될 때 실린더에 의한 공작물의 추진속도는 몇 m/min인가?
가. 0.4 나. 4 다. 40 라. 4000

60. 2500rpm으로 회전하면서 25kw를 전달하는 전동축이 있다. 이 전동축의 비틀림모멘트는 몇 N·m인가?
가. 7.5 나. 9.6 다. 70.2 라. 95.5

2011년 정기 기사 4회 필기 - 자동차정비산업기사 A형

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