

**2018년 1회 자동차정비기사 필기시험 기출문제 답안**

<b>【1과목 : 20문제】</b> 일반기계공학	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	1	3	2	3	1	4	1	3	2	3
	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	4	2	4	4	3	2	4	1	3	2
<b>【2과목 : 20문제】</b> 기계열역학	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
	1	4	1	2	1	2	2	2	3	3
	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
	2	1	3	4	3	1	3	4	2	3
<b>【3과목 : 20문제】</b> 자동차엔진	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>
	1	1	4	1	4	1	3	4	1	2
	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>
	2	3	2	1	1	3	2	4	2	2
<b>【4과목 : 20문제】</b> 자동차새시	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>
	3	2	1	3	4	2	2	3	3	3
	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>80</b>
	2	2	4	4	4	2	4	4	1	4
<b>【5과목 : 20문제】</b> 자동차전기	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>90</b>
	3	1	2	4	3	3	3	3	3	1
	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
	3	1	4	4	3	1	3	2	4	4

합격점수는 100점 만점에 60점(100문제 중 60문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

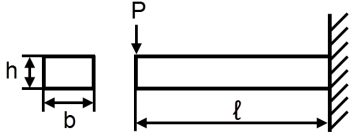
【오답 및 오타 문의】 건시시스템([gunsys.com](http://gunsys.com))

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

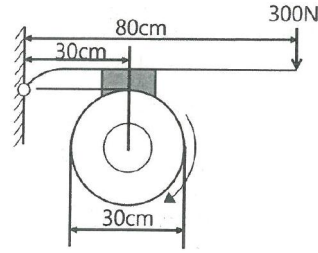
**[1과목] 일반기계공학 (20문제)**

- 리벳이음에서 강판의 효율을 나타내는 식으로 옳은 것은? (단, p는 피치, d는 리벳구멍의 지름이다)
  - ①  $(p-d)/p$
  - ②  $(d-p)/p$
  - ③  $(d-p)/d$
  - ④  $(p-d)/d$
- 외경이 내경의 1.5배인 중공축이 중실축과 같은 비틀림 모멘트를 전달하고 있을 때 단면적(중공축의 면적/중실축의 면적) 비는 약 얼마인가?
  - ① 0.76
  - ② 0.70
  - ③ 0.64
  - ④ 0.58
- 납땜에 관한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 사용하는 용가재의 종류에 따라 크게 연납과 경납으로 구분된다.
  - ② 용점이 600°C 이상인 용가재를 사용하여 납땜하는 것을 연납땜이라 한다.
  - ③ 납땜의 성패는 용접 모재인 고체와 땜납인 액체가 어느 정도의 친화력을 갖고 서로 접촉될 수 있는냐에 달려 있다.
  - ④ 금속을 접합하려고 할 때 접합할 모재는 용융시키지 않고 모재보다 용융점이 낮은 용가재를 사용하여 접합하는 방법이다.
- 일반적인 줄작업 시 줄의 사용 순서로 옳은 것은?
  - ① 유목 → 세목 → 황목 → 중목
  - ② 유목 → 황목 → 중목 → 세목
  - ③ 황목 → 중목 → 세목 → 유목
  - ④ 황목 → 중목 → 유목 → 세목
- 다음 중 유동하고 있는 액체의 압력이 국부적으로 저하되어 증기나 함유 기체를 포함하는 기포가 발생하는 현상은?
  - ① 공동현상
  - ② 분리현상
  - ③ 재생현상
  - ④ 수격현상
- 실린더의 피스톤 로드엔 인장하중이 걸리면 실린더는 끌리는 영향을 받게 되는데, 이러한 영향을 방지하기 위하여 인장하중이 가해지는 쪽에 설치된 밸브는?
  - ① 리듀싱 밸브
  - ② 시퀀스 밸브
  - ③ 언로드 밸브
  - ④ 카운터밸런스 밸브
- 그림과 같은 외팔보에서 폭×높이 = b×h일 때, 최대굽힘응력 ( $\sigma_{max}$ )을 구하는 식은?
 



  - ①  $\frac{6Pl}{bh^2}$
  - ②  $\frac{12Pl}{bh^2}$
  - ③  $\frac{6Pl}{b^2h^2}$
  - ④  $\frac{12Pl}{b^2h^2}$
- 내충격성과 성형성이 우수할 뿐만 아니라 색조와 표면광택 등의 외관 마무리성이 좋고 도장이 용이하기 때문에 자동차 외장 및 내장부품에 많이 사용되는 고분자 재료는?
  - ① NR
  - ② BC
  - ③ ABS
  - ④ SBR

- 그림과 같은 직경 30cm의 블록 브레이크에서 레버 끝에 300N의 힘을 가할 때 블록 브레이크에 걸리는 토크는 약 몇 N·m인가? (단, 마찰계수는 0.2로 한다.)



- ① 14
  - ② 24
  - ③ 34
  - ④ 44
- 축에 직각인 하중을 지지하는 베어링은?
  - ① 피벗 베어링
  - ② 칼라 베어링
  - ③ 레이디얼 베어링
  - ④ 스러스트 베어링
- 다음 중 회전운동을 직선운동으로 바꾸는 기어로 가장 적절한 것은?
  - ① 스크류 기어(screw gear)
  - ② 내접 기어(internal gear)
  - ③ 하이포이드 기어(hypoid gear)
  - ④ 래크와 피니언(rack & pinion)
- 다음 중 주물제품에서 균열(crack)의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 주물을 급랭시킬 때
  - ② 탕구가 매우 작을 때
  - ③ 살 두께의 차이가 너무 클 때
  - ④ 모서리가 직각으로 되어 있을 때
- 재료에 압력을 가해 다이에 통과시켜 다이구멍과 같은 모양의 긴 제품을 제작하는 가공법은?
  - ① 단조
  - ② 전조
  - ③ 압연
  - ④ 압출
- 철과 비교한 알루미늄의 특성으로 틀린 것은?
  - ① 용융점이 낮다.
  - ② 열전도율이 높다.
  - ③ 전기 전도성이 좋다.
  - ④ 비중이 4.5로 철의 약 1/2이다.
- 축방향 인장하중을 받는 균일 단면봉에서 최대 수직응력이 60MPa일 때 최대 전단응력은 몇 MPa인가?
  - ① 60
  - ② 40
  - ③ 30
  - ④ 20
- 지름 10mm의 원형단면 축에 길이방향으로 785N의 인장하중이 걸릴 때 하중방향에 수직인 단면에 생기는 응력은 약 몇 N/mm<sup>2</sup>인가?
  - ① 7.85
  - ② 10
  - ③ 78.5
  - ④ 100

17. 안장키(saddle key)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 임의의 축 위치에 키를 설치할 수 없다.  
 ② 중심각이 120°인 위치에 2개의 키를 설치한다.  
 ③ 원형단면의 테이퍼핀 또는 평행핀을 사용한다.  
 ④ 마찰력만으로 회전력을 전달시키므로 큰 토크의 전달에는 곤란하다.
18. 다음 중 압력제어밸브가 아닌 것은?  
 ① 체크밸브                      ② 릴리프밸브  
 ③ 시퀀스밸브                    ④ 압력조정밸브
19. 탄소강이 야공석강 영역( $C < 0.77\%$ )에서 탄소 함유량이 증가함에 따라 변화되는 기계적 성질로 옳은 것은?  
 ① 경도와 충격치는 감소한다.  
 ② 경도와 충격치는 증가한다.  
 ③ 경도는 증가하고, 충격치는 감소한다.  
 ④ 경도는 감소하고, 충격치는 증가한다.
20. 커터의 지름이 80mm이고 커터의 날수가 8개인 정면 밀링커터로 길이 300mm의 가공물 절삭할 때 가공시간은 약 얼마인가? (단, 절삭속도 100m/min, 1날 당 이송 0.08mm로 한다)  
 ① 1분 15초                      ② 1분 29초  
 ③ 1분 52초                      ④ 2분 20초

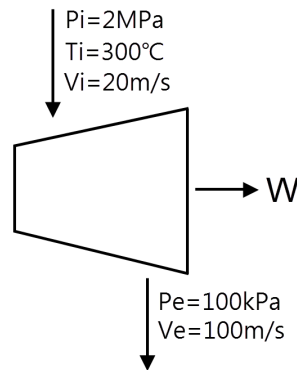
**[2과목] 기계열역학 (20문제)**

21. 온도가 각기 다른 액체 A(50°C), B(25°C), C(10°C)가 있다. A와 B를 동일질량으로 혼합하면 40°C로 되고, A와 C를 동일질량으로 혼합하면 30°C로 된다. B와 C를 동일 질량으로 혼합할 때는 몇 °C로 되겠는가?  
 ① 16.0°C                      ② 18.4°C  
 ③ 20.0°C                      ④ 22.5°C
22. 이상적인 복합 사이클(사바테 사이클)에서 압축비는 16, 최고 압력비(압력상승비)는 2.3, 체절비는 1.6이고, 공기의 비열비는 1.4일 때 이 사이클의 효율은 약 몇 %인가?  
 ① 55.52                      ② 58.41  
 ③ 61.54                      ④ 64.88
23. 그림과 같이 온도(T)-엔트로피(S)로 표시된 이상적인 랭킨사이클에서 각 상태의 엔탈피(h)가 다음과 같다면 이 사이클의 효율은 약 몇 %인가? (단,  $h_1 = 30\text{kJ/kg}$ ,  $h_2 = 31\text{kJ/kg}$ ,  $h_3 = 274\text{kJ/kg}$ ,  $h_4 = 668\text{kJ/kg}$ ,  $h_5 = 764\text{kJ/kg}$ ,  $h_6 = 478\text{kJ/kg}$ 이다.)
- 
- ① 39                              ② 42  
 ③ 53                              ④ 58

24. 520K의 고온 열원으로부터 18.4kJ 열량은 받고 273K의 저온 열원에 13kJ의 열량 방출하는 열기관에 대하여 옳은 설명은?  
 ① clausius 적분값은 -0.0122kJ/K이고, 가역과정이다.  
 ② clausius 적분값은 -0.0122kJ/K이고, 비가역과정이다.  
 ③ clausius 적분값은 +0.0122kJ/K이고, 가역과정이다.  
 ④ clausius 적분값은 +0.0122kJ/K이고, 비가역과정이다.

25. 이상기체 공기가 안지름 0.1m인 관을 통하여 0.2m/s로 흐르고 있다. 공기의 온도는 20°C 압력은 100kPa, 기체상수는 0.287kJ/(kg·K)라면 질량유량은 약 몇 kg/s인가?  
 ① 0.0019                      ② 0.0099  
 ③ 0.0119                      ④ 0.0199
26. 어떤 기체가 5kJ의 열을 받고 0.18kN·m의 일을 외부로 하였다. 이때의 내부에너지의 변화량은?  
 ① 3.24kJ                      ② 4.82kJ  
 ③ 5.18kJ                      ④ 6.14kJ
27. 랭킨 사이클에서 25°C, 0.01MPa 압력의 물 1kg을 5MPa 압력의 보일러로 공급한다. 이때 펌프가 가역단열과정으로 작용한다고 가정할 경우 펌프가 한 일은 약 몇 kJ인가? (단, 물의 비체적은 0.001m³/kg이다.)  
 ① 2.58                              ② 4.99  
 ③ 20.10                          ④ 40.20
28. 압력 2MPa, 온도 300°C의 수증기가 20m/s 속도로 증기터빈으로 들어간다. 터빈 출력에서 수증기 압력이 100kPa, 속도는 100m/s이다. 가역 단열과정으로 가정 시, 터빈을 통과하는 수증기 1kg당 출력일은 약 몇 kJ/kg인가? (단, 수증기표로부터 2MPa, 300°C에서 비엔탈피는 3023.5kJ/kg, 비엔트로피는 6.7663kJ/(kg·K)이고, 출구에서의 비엔탈피 및 비엔트로피는 아래 표와 같다.)

출구	포화액	포화증기
비엔트로피 [kJ/(kg·K)]	1.3025	7.3593
비엔탈피 [kJ/kg]	417.44	2675.46



- ① 1534                              ② 564.3  
 ③ 153.4                            ④ 764.5

29. 단위질량의 이상기체가 정적과정 하에서 온도가  $T_1$ 에서  $T_2$ 로 변화하였고, 압력도  $P_1$ 에서  $P_2$ 로 변화하였다면, 엔트로피 변화량  $\Delta S$ 는? (단,  $C_v$ 와  $C_p$ 는 각각 정적비열과 정압비열이다.)  
 ①  $\Delta S = C_v \ln \frac{P_1}{P_2}$                       ②  $\Delta S = C_p \ln \frac{P_2}{P_1}$   
 ③  $\Delta S = C_v \ln \frac{T_2}{T_1}$                       ④  $\Delta S = C_p \ln \frac{T_1}{T_2}$
30. 다음 중 강성적(강도성, intensive) 상태량이 아닌 것은?  
 ① 압력                              ② 온도  
 ③ 엔탈피                          ④ 비체적

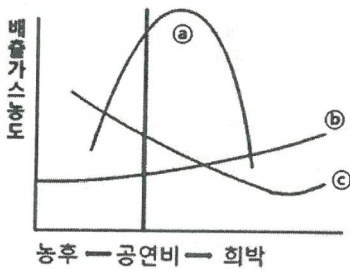
31. 열역학적 변화와 관련하여 다음 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 단위 질량당 물질의 온도를 1°C 올리는데 필요한 열량을 비열이라 한다.  
 ② 정압과정으로 시스템에 전달된 열량은 엔트로피 변화량과 같다.  
 ③ 내부에너지는 시스템의 질량에 비례하므로 중량적(extensive) 상태량이다.  
 ④ 어떤 고체가 액체로 변화할 때 용해(melting라고 하고, 어떤 고체가 기체로 바로 변화할 때 승화(sublimation)라고 한다.
32. 저온실부터 46.4kW의 열을 흡수할 때 10kW의 동력을 필요로 하는 냉동기가 있다면, 이 냉동기의 성능계수는?  
 ① 4.64                      ② 5.65  
 ③ 7.49                      ④ 8.82
33. 증기터빈 발전소에서 터빈입구의 증기 엔탈피는 출구의 엔탈피보다 136kJ/kg 높고, 터빈에서의 열손실은 10kJ/kg이다. 증기속도는 터빈 입구에서 10m/s이고, 출구에서 110m/s일 때 이 터빈에서 발생시킬 수 있는 일은 약 몇 kJ/kg인가?  
 ① 10                         ② 90  
 ③ 120                       ④ 140
34. 엔트로피(s) 변화 등과 같은 직접 측정할 수 없는 양들을 압력(P), 비체적(v), 온도(T)와 같은 측정가능한 상태량으로 나타내는 Maxwell관계식과 관련하여 다음 중 틀린 것은?  
 ①  $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial v}{\partial s}\right)_P$     ②  $\left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial s}\right)_v$   
 ③  $\left(\frac{\partial v}{\partial P}\right)_P = -\left(\frac{\partial s}{\partial P}\right)_T$     ④  $\left(\frac{\partial P}{\partial v}\right)_T = \left(\frac{\partial s}{\partial T}\right)_v$
35. 공기압축기에서 입구 공기의 온도와 압력은 각각 27°C, 100kPa이고, 체적유량은 0.01m³/s이다. 출구에서 압력이 400kPa이고, 이 압축기의 등엔트로피 효율이 0.8일 때, 압축기의 소요동력은 약 몇 kW인가? (단, 공기의 정압비열과 기체상수는 각각 1kJ/(kg·K), 287kJ/(kg·K)이고, 비열비는 1.4이다.)  
 ① 0.9                        ② 1.7  
 ③ 2.1                        ④ 3.8
36. 다음 4가지 경우에서 ( ) 안의 물질이 보유한 엔트로피가 증가한 경우는?  
 ⓐ 컵에 있는 (물)이 증발하였다.  
 ⓑ 목욕탕의 (수증기)가 차가운 타일 벽에서 물로 응결되었다.  
 ⓒ 실린더 안의 (공기)가 가역 단열적으로 팽창되었다.  
 ⓓ 뜨거운 (커피)가 식어서 주위온도와 같게 되었다.
- ① ⓐ                         ② ⓑ  
 ③ ⓒ                         ④ ⓓ
37. 대기압이 100kPa일 때, 계기압력이 5.23MPa인 증기의 절대압력은 약 몇 MPa인가?  
 ① 3.02                       ② 4.12  
 ③ 5.33                       ④ 6.43
38. 초기 압력 100kPa, 초기 체적 0.1m³인 기체를 버너로 가열하여 기체 체적이 정압과정으로 0.5m³이 되었다면 이 과정 동안 시스템이 외부에 한 일은 약 몇 kJ인가?  
 ① 10                         ② 20  
 ③ 30                         ④ 40

39. 이상적인 오토 사이클에서 단열압축되기 전 공기가 101.3kPa, 21°C이며, 압축비 7로 운전할 때 이 사이클의 효율은 약 몇 %인가? (단, 공기의 비열비는 1.4이다.)  
 ① 62%                       ② 54%  
 ③ 46%                       ④ 42%
40. 이상기체가 정압과정으로 dT만큼 온도가 변하였을 때 1kg당 변화된 열량 Q는? (단, Cv는 정적비열, Cp는 정압비열, k는 비열비이다)  
 ① Q = Cv dT                ② Q = k²Cv dT  
 ③ Q = Cp dT                ④ Q = kCp dT

**[3과목] 자동차엔진 (20문제)**

41. 전자제어 가솔린엔진에서 흡기온도 센서의 기능은?  
 ① 연료분사량을 보정    ② 아이들 상태를 유지  
 ③ 엔진 회전수를 검출   ④ 기본 점화시기를 결정
42. 전자제어 연료분사장치의 흡입 공기량 측정방식 중 공기유량센서가 직접 흡입공기량을 측정하여 연료분사량을 결정하는 방식은?  
 ① 매스플로 방식        ② D-제트로닉 방식  
 ③ 스로틀 스피드방식   ④ 스피드 덴시티 방식
43. 전자제어 가솔린엔진에서 연료 압력조절기에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 가속 시 연료압력은 낮아진다.  
 ② 시동 시 연료압력은 낮아진다.  
 ③ 엔진 진공에 관계없이 인젝터의 연료압력은 일정하다.  
 ④ 연료압력 조절기의 진공호스를 분리하면 연료압력은 상승한다.
44. 열효율이 24.5%인 4행정 4실린더 엔진을 55PS으로 30분간 운전시켰을 때 소모되는 연료량은 약 몇 l인가? (단, 1PS당 1시간의 일량은 632.5kcal, 연료의 저위발열량은 11000kcal/kg, 연료비중은 0.73이다.)  
 ① 8.84                       ② 9.84  
 ③ 17.68                     ④ 19.68
45. 고정식 냉각팬을 사용하는 수냉식 냉각장치와 비교한 가변 구동식 냉각팬의 특징으로 옳은 것은?  
 ① 팬의 작동소음이 크다.  
 ② 이용 가능한 출력력이 감소한다.  
 ③ 정상온도에 도달하는 시간이 길다.  
 ④ 작동온도가 거의 균일하게 유지된다.
46. 제동마력이 155PS, 도시마력이 182PS인 엔진에서 1시간당 연료소비가량이 80kg일 때 제동열 효율과 도시열효율은 약 몇 %인가? (단, 연료의 저위발열량은 10600kcal/kg이다.)  
 ① 제동 열효율 : 11.56%, 도시 열효율 : 13.57%  
 ② 제동 열효율 : 12.75%, 도시 열효율 : 14.54%  
 ③ 제동 열효율 : 13.15%, 도시 열효율 : 14.87%  
 ④ 제동 열효율 : 14.68%, 도시 열효율 : 15.25%
47. CNG자동차에서 가스 실린더 내 200bar의 연료압력을 8~10bar로 감압시켜주는 밸브는?  
 ① 마그네틱 밸브        ② 저압 잠금밸브  
 ③ 레귤레이터밸브      ④ 연료량 조절밸브

48. 유해 배출가스를 저감시키는 삼원촉매장치의 촉매가 아닌 것은?  
 ① 백금(Pt)                      ② 팔라듐(Pd)  
 ③ 로듐(Rh)                      ④ 알루미늄(Al)
49. 실린더 벽 마모량을 측정할 때 사용하는 측정기가 아닌 것은?  
 ① 다이얼 게이지  
 ② 내측 마이크로미터  
 ③ 실린더 보어 게이지  
 ④ 텔레스코핑 게이지와 외측 마이크로미터
50. 디젤엔진에서 딜리버리 밸브의 작용이 아닌 것은?  
 ① 후적 현상을 방지한다.  
 ② 분사 후의 잔류 연료를 탱크로 되돌려 준다.  
 ③ 플런저에 의한 연료의 송출이 끝날 때 닫힌다.  
 ④ 분사 파이프에서 펌프로 연료가 역류하는 것을 방지한다.
51. 가솔린엔진의 공연비와 배출가스 농도의 관계를 나타내는 아래 그림에서 ㉠곡선의 성분은?



- ① CO                              ② NOx  
 ③ HC                              ④ SOx
52. 전자제어 가솔린엔진에서 스로틀밸브의 위치를 감지하는 센서는?  
 ① AFS                              ② MAP  
 ③ TPS                              ④ ATS
53. DOHC 엔진의 장점이 아닌 것은?  
 ① 응답성 개선                      ② 마찰손실 저감  
 ③ 흡입효율 개선                      ④ 허용 최고 회전수 향상
54. 가솔린엔진에 사용되는 내장형 연료펌프에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 펌프 소음이 적다.  
 ② 별도 냉각이 필요하다.  
 ③ 연료필터가 필요 없다.  
 ④ 체크밸브가 필요 없다.
55. 가솔린 엔진에서 평균 유효압력을 증가시키는 방법으로 틀린 것은?  
 ① 배압 증가                      ② 충전율 증가  
 ③ 압축비 증가                      ④ 흡기온도 저하
56. 냉각장치에서 냉각수가 줄어드는 직접적인 원인이 아닌 것은?  
 ① 라디에이터 캡 불량  
 ② 라디에이터 호스불량  
 ③ 구동벨트(팬벨트) 풀림  
 ④ 서모스탯의 하우징과 개스킷 불량

57. 피스톤 링의 플러터(flutter)현상을 방지하는 방법으로 틀린 것은?  
 ① 고온·고압에 견딜 수 있도록 내열성이 양호할 것  
 ② 실린더 벽에 상처를 주지 않도록 장력이 낮을 것  
 ③ 실린더와 접촉을 견딜 수 있도록 내마멸성이 양호할 것  
 ④ 연소열을 실린더 벽으로 전달하여 냉각작용이 되도록 열전도가 양호할 것
58. 과급시스템에서 터빈에 유입되는 배기가스의 양을 제어하는 밸브는?  
 ① 서모 밸브                      ② 터보 밸브  
 ③ 캐니스터 밸브                      ④ 웨이트 게이트 밸브
59. 전자제어 가솔린엔진의 연료장치 점검 및 정비 방법으로 틀린 것은?  
 ① 인젝터를 조립할 때는 무리한 힘을 가하지 않는다.  
 ② 엔진 정지 후 연료압력이 서서히 떨어지면 연료펌프를 가장 먼저 교체해야 한다.  
 ③ 연료압력 조절기의 검사는 공회전 상태에서 진공호스를 분리시키고 끝을 막은 후 연료압력을 측정한다.  
 ④ 연료필터가 막힌 경우나 연료펌프의 공급압력이 누설된 경우에는 일반적으로 연료압력이 낮게 측정된다.
60. 자동차용 연료에 혼합된 탄화수소 분자구조에 따른 분류로 틀린 것은?  
 ① 파라핀계                      ② 페놀계  
 ③ 나프텐계                      ④ 올레핀계

**[4과목] 자동차새시 (20문제)**

61. 하이브리드 자동차의 동력전달방식에 해당하지 않는 것은?  
 ① 직렬형                              ② 병렬형  
 ③ 수직형                              ④ 직·병렬형
62. TCS(traction control system)에서 구동력을 제어하기 위해 사용되는 입력신호가 아닌 것은?  
 ① 차륜속도 신호                      ② 차고신호  
 ③ 가속페달 신호                      ④ 변속신호
63. 바퀴의 정적평형이 불량할 때 발생하는 바퀴의 상·하 진동현상은?  
 ① 트램핑                              ② 서징  
 ③ 바운싱                              ④ 시미
64. 수동변속기 클러치판에서 비틀림 코일스프링의 역할은?  
 ① 클러치판의 편마모 방지  
 ② 클러치 스프링의 장력 보완  
 ③ 클러치 접촉 시 회전충격 흡수  
 ④ 클러치 면이 미끄러지는 것을 방지
65. 전자 주차 브레이크장치에 대한 설명으로 거리가 가장 먼 것은?  
 ① 스위치를 조작하여 주차 제동과 해제를 할 수 있다.  
 ② 페달이나 핸드레버가 없어 운전석의 공간 활용이 용이하다.  
 ③ 자동차의 경사도에 따라 적절한 주차 제동력으로 제어된다.  
 ④ 다이얼 스위치를 수동으로 조작하여 원하는 제동력으로 체결할 수 있다.

66. 스프링 상수  $C = 30000\text{N/m}$ , 스프링의 초기 길이  $l = 400\text{mm}$ 인 코일스프링을  $F = 4000\text{N}$ 의 힘으로 압축하였을 때, 줄어든 스프링의 길이는 약 몇 mm인가?  
 ① 257                      ② 267  
 ③ 357                      ④ 367
67. 자동변속기 내부의 유압라인에 설치되어 있는 어큐뮬레이터의 역할은?  
 ① 유압을 증가시키는 역할을 한다.  
 ② 유압 충격을 흡수하는 역할을 한다.  
 ③ 유압 누설을 방지하는 역할을 한다.  
 ④ 유압을 신속하게 전달하는 역할을 한다.
68. 전자제어 현가장치(ECS)에서 엔티 롤 제어와 관련된 부품이 아닌 것은?  
 ① G센서                      ② 조향각 센서  
 ③ 제동등 스위치              ④ 감쇠력 조절 스텝모터
69. 전륜 구동 차량에서 주행속도가 증가할수록 드라이브라인부에서 이상 소음이 점점 커지는 이유로 가장 적절한 것은?  
 ① 휠 밸런스가 불량하다.  
 ② 클러치판의 마모가 심하다.  
 ③ 휠 허브 베어링이 손상되었다.  
 ④ CV 조인트 부트가 손상되었다.
70. 앞바퀴 윤거가 1450mm, 축간거리가 3400mm, 킹핀과 바퀴접지면의 중심거리가 100mm인 자동차가 우회전할 때, 왼쪽 앞바퀴의 조향각도가 30°이고, 오른쪽 앞바퀴의 조향각도가 38°라면 이 자동차의 최소 회전반경은?  
 ① 4.9m                      ② 5.2m  
 ③ 6.9m                      ④ 7.2m
71. 자동차 정기검사의 조향장치 검사기준에서 조향바퀴의 옆미끄럼량은 1m 주행에 몇 mm 이내이어야 하는가?  
 ① 3                              ② 5  
 ③ 10                            ④ 15
72. 제동장치에서 진공 배력식 브레이크에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 브레이크 페달을 밟으면 진공밸브가 닫힌다.  
 ② 배력장치가 고장나면 브레이크는 작동하지 않는다.  
 ③ 배력장치는 브레이크 페달과 마스터 실린더 사이에 설치된다.  
 ④ 흡입다기관과 진공과 대기압력과의 차이를 이용한 장치이다.
73. 브레이크 마스터 실린더에 잔압을 두는 이유로 틀린 것은?  
 ① 제동지연 방지              ② 오일누출 방지  
 ③ 베이퍼록 방지              ④ 부스터 진공형성 방지
74. 엔진의 여유출력을 이용한 오버드라이브에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 자동차의 속도를 빠르게 할 수 있다.  
 ② 엔진의 운전이 정속하고 수명이 연장된다.  
 ③ 평탄한 도로 주행 시 연료를 절약할 수 있다.  
 ④ 추진축의 회전속도가 엔진의 회전속도보다 느리다.
75. 자동차의 슬립을 감지하면 자동적으로 각 차륜의 브레이크 압력과 엔진 출력을 제어하여 차량의 자세를 제어함으로써 사고를 방지하는 장치가 아닌 것은?  
 ① VDC(vehicle dynamic control)  
 ② ESC(electronic stability control)  
 ③ ESP(electronic stability program)  
 ④ EABS(electronic anti lock brake system)
76. 자동변속기 변속레버를 N에서 D로 선택할 때 심한 충격이 발생하는 고장의 원인으로 가장 적절한 것은?  
 ① 라인 압이 너무 낮다.  
 ② 라인 압이 너무 높다.  
 ③ 오일펌프에서 오일이 샌다.  
 ④ 압력조절밸브가 열린 상태로 고착되었다.
77. 무단변속기의 장점에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 변속충격 감소  
 ② 가속성능의 향상  
 ③ 연료소비율의 향상  
 ④ 무게증가에 의한 차량 안정성 향상
78. 캐스터에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 주행 중 조향바퀴에 방향성을 부여한다.  
 ② 조향된 바퀴를 직진방향이 되도록 복원력을 준다.  
 ③ 좌·우 바퀴의 캐스터가 다른 경우 차량의 쓸림이 발생한다.  
 ④ 동일 차축에서 한쪽 차륜이 반대쪽 차륜보다 앞 또는 뒤로 처져있는 정도이다.
79. 브레이크가 작동 후 해제되지 않는 원인과 거리가 가장 먼 것은?  
 ① 브레이크 오일에 공기 유입  
 ② 브레이크 드럼과 라이닝 소결  
 ③ 마스터 실린더의 리턴 스프링 불량  
 ④ 마스터 실린더의 푸시로드 길이 과대
80. 주행 중인 자동차가 측면에서 불어오는 강풍에 영향을 받았을 때 나타날 수 있는 현상을 모두 나열한 것은?  
 A : 횡력                      B : 요잉 모멘트  
 C : 피칭                      D : 롤링 모멘트  
 ① A, C                              ② B, C  
 ③ A, B, C                          ④ A, B, D

**[5과목] 자동차전기 (20문제)**

81. 1kW인 기동전동기의 회전수가 2200rpm, 기동전동기의 피니언 잇수가 8개, 플라이휠의 링기어 잇수가 65개라면, 플라이휠 링기어의 회전력은 약 몇 N·m인가?  
 ① 20.5                              ② 25.3  
 ③ 35.3                              ④ 55.3
82. 하이브리드 자동차의 모터 취급 시 유의사항이 아닌 것은?  
 ① 엔진 룸 내부를 고압 세차하여 모터에 이물질이 없도록 관리한다.  
 ② 모터 수리작업은 반드시 안전절차에 따라 점검한다.  
 ③ 엔진가동 중 모터에 연결된 고전압 파워 케이블을 탈거하지 않는다.  
 ④ 시동키 2단(IG ON) 또는 엔진 시동상태에서는 고전압 배선을 탈거하지 않는다.

83. 자동차 정기검사에서 등화장치 검사 시 2등식 전조등의 주행빔 광도는 몇 칸델라 이상이어야 하는가?  
 ① 12000                      ② 15000  
 ③ 45000                      ④ 112500
84. 차량 추돌 후 배터리 전원이 차단되는 응급상황에서 에어백 인플레이터에 전원을 공급하는 것은?  
 ① 클럭 스프링  
 ② 프리 차저 릴레이  
 ③ BCM 내부의 콘덴서  
 ④ 에어백 컴퓨터 내부의 콘덴서
85. 역방향의 전압이 어떤 값에 도달하면 역방향 전류가 급격히 증가하여 흐르게 되는 다이오드는?  
 ① 발광 다이오드              ② 포토 다이오드  
 ③ 제너 다이오드              ④ 트리 다이오드
86. 상호유도작용에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 도체에 전류가 흐를 때 도체 주위에 자장이 형성하는 현상  
 ② 자석의 영향으로 자석이 아닌 물체에 새롭게 자기가 나타나는 현상  
 ③ 전기회로에서 자력선이 변화할 때, 옆의 다른 전기회로에 기전력이 발생하는 현상  
 ④ 유도전압에 의해 흐르는 전류는 도체 내의 자속변화를 방해하는 방향으로 발생하는 현상
87. 좌측 방향지시등은 정상 작동하나, 우측 방향지시등은 작동하지 않는 원인으로 옳은 것은?  
 ① 플래시 유닛 파손  
 ② 포토센서 간헐작동 불량  
 ③ 우측 방향지시등 램프 단선  
 ④ 좌측 방행지시등 램프 단선
88. 자동차 에어백장치의 구성품이 아닌 것은?  
 ① 인플레이터                  ② 클럭 스프링  
 ③ 이모빌라이저              ④ 안전벨트 프리텐서너
89. 교류발전기에서 교류 전압이 발생하는 부위는?  
 ① 로터                          ② 정류자  
 ③ 스테이터                    ④ 다이오드
90. 냉방시스템에서 작동유체가 흐르는 순서로 옳은 것은?  
 ① 압축기 → 응축기 → 건조기 → 팽창밸브 → 증발기  
 ② 압축기 → 건조기 → 팽창밸브 → 증발기 → 응축기  
 ③ 압축기 → 증발기 → 건조기 → 팽창밸브 → 응축기  
 ④ 압축기 → 증발기 → 응축기 → 팽창밸브 → 건조기
91. 가솔린 엔진에 적용된 산소센서의 취급 시 주의 사항으로 틀린 것은?  
 ① 강한 충격을 주지 않도록 한다.  
 ② 출력전압을 단락시키지 말아야 한다.  
 ③ 산소센서 점검 시 저항을 측정하여야 한다.  
 ④ 전압 측정 시는 디지털미터를 사용하여야 한다.
92. 엔진이 고전압 배터리의 충전에만 사용되고 동력전달용으로는 사용되지 않는 하이브리드 차량의 형식은?  
 ① 직렬형                      ② 병렬형  
 ③ 복합형                      ④ 직·병렬형
93. 6A의 전류로 연속 방전하여 14시간이 지나서 방전종지전압에 이르렀다면, 이 축전지의 용량은 몇 Ah인가?  
 ① 42                              ② 66  
 ③ 72                              ④ 84
94. 에어컨장치 정비 시 냉매의 원활한 작동과 수명연장을 위한 주의사항으로 틀린 것은?  
 ① 연결부를 분리하기 전에 연결부의 먼지, 오일을 깨끗이 닦아 낸다.  
 ② 에어컨의 분해된 부품은 필요 이상으로 공기 중에 노출시키지 않는다.  
 ③ 연결부를 분리하였을 경우 캡, 플러그 및 테이프 등으로 연결부를 밀봉한다.  
 ④ 합성(APG) 냉동유를 사용할 경우에 광물성 오일을 혼합하여 컴프레서의 작동을 원활하게 한다.
95. 기동전동기가 약하게 돌아가는 원인으로 옳은 것은?  
 ① 기동전동기 계자코일이 단락되어 자력이 커졌다.  
 ② 배터리 (+)단자의 접촉이 불량하여 만든 전류가 흐른다.  
 ③ 기동전동기 B단자의 접촉이 불량하여 전압강하가 크다.  
 ④ 기동전동기 마그네틱 스위치의 풀인코일에 전류가 많이 흐른다.
96. 자동차용 교류발전기의 내부 다이오드에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 주로 게르마늄 다이오드를 사용한다.  
 ② 정류용 다이오드는 일반적으로 6개를 사용한다.  
 ③ 스테이터 코일에서 발생한 교류를 직류로 변환시킨다.  
 ④ 배터리에서 발전기로 전류가 역류하는 것을 방지한다.
97. 12V의 기전력이 인가된 회로에서 저항이 10Ω인 경우 10초 동안의 전력량이 모두 열로 소비되었을 때의 열량은 약 몇 cal인가?  
 ① 17.28                          ② 26.28  
 ③ 34.56                          ④ 46.46
98. 점화플러그에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 점화플러그의 온도 특성에 따라 냉형·열형플러그로 나뉜다.  
 ② 냉형은 저속 주행에 적합하고 열형은 고속주행에 적합하다.  
 ③ 점화플러그의 열방산 정도를 수치로 나타낸 것을 열값(heat value)이라고 한다.  
 ④ 정상적인 점화를 위해 점화플러그 전극부의 자기청정온도를 유지하여야 한다.
99. 차체 전장품이 증가하면서 도입된 LAN(local area network) 시스템의 장점으로 틀린 것은?  
 ① 설계 변경에 대한 대응이 용이하다.  
 ② 스위치, 액추에이터 근처에 ECU를 설치할 수 있다.  
 ③ 전기기기의 사용 커넥터 수와 접속 부위의 감소로 신뢰성이 향상되었다.  
 ④ 자동차 전체 ECU를 통합시켜 크기는 증대되었으나 비용은 감소되었다.
100. 전자제어 점화장치의 드웰시간(dwell time)에 관련된 설명으로 옳은 것은?  
 ① 드웰 시간이 길면 점화시기가 빨라진다.  
 ② 드웰 시간과 감쇠진동 구간은 항상 비례한다.  
 ③ 점화코일에 흐르는 전류가 차단되고, 점화플러그에 불꽃이 발생하는 시간이다.  
 ④ ECU가 파워트랜지스터의 베이스 단자에 전원을 공급하는 시간이다.