

**2022년 2회 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>
	②	②	③	②	③	③	①	②	①	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	①	④	②	①	④	③	①	①	④
<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>
	④	④	①	②	①	②	③	④	④	①
	<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	④	②	③	②	③	①	③	④	①
<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>
	③	②	③	①	②	④	②	①	④	④
	<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>
	③	④	③	④	①	①	④	③	③	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>
	①	③	④	②	③	③	④	③	①	④
	<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	③	①	③	①	③	②	①	①	②
<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>
	④	①	③	①	②	②	③	④	②	④
	<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>
	①	④	④	①	②	①	③	③	③	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】 건시스템(gunsys.com)

**[참고사항]**

2022년 3회 시험부터 기존 시험 방식인 PBT(Paper-Based Testing)가 CBT(Computer-Based Testing)로 변경되며, 응시자별 다른 문제가 출제되는 관계로 기출문제는 공개되지 않습니다.

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

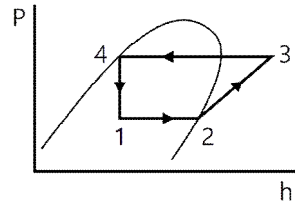


18. 유압 회로 구성에 사용되는 어큐뮬레이터의 용도가 아닌 것은?  
 ① 주 동력원                      ② 비상동력원  
 ③ 누설 보상기                    ④ 유압 완충기
19. 다음 중 나사산을 가공하는데 적합한 가공법은?  
 ① 전조                              ② 압출  
 ③ 인발                              ④ 압연
20. 하중을 물체에 작용하는 상태에 따라 분류할 때 해당하지 않는 것은?  
 ① 인장하중  
 ② 압축하중  
 ③ 전단하중  
 ④ 교번하중

**【2과목】 기계열역학 (20문제)**

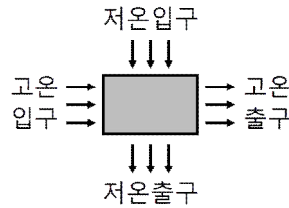
21. 이상적인 증기 압축 냉동 사이클의 과정은?  
 ① 정적방열과정 → 등엔트로피 압축과정 → 정적증발과정 → 등엔탈피 팽창과정  
 ② 정압방열과정 → 등엔트로피 압축과정 → 정압증발과정 → 등엔탈피 팽창과정  
 ③ 정적증발과정 → 등엔트로피 압축과정 → 정적방열과정 → 등엔탈피 팽창과정  
 ④ 정압증발과정 → 등엔트로피 압축과정 → 정압방열과정 → 등엔탈피 팽창과정
22. 공기 표준 사이클로 작동되는 디젤 사이클의 이론적인 열효율은 약 몇 %인가? (단, 비열비는 1.4, 압축비는 16이며, 체절비(cut-off ratio)는 1.8이다.)  
 ① 50.1                              ② 53.2  
 ③ 58.6                              ④ 62.4
23. 어떤 물질 1000kg이 있고 부피는 1.404m<sup>3</sup>이다. 이 물질의 엔탈피가 1344.8kJ/kg 이고 압력이 9MPa 이라면 물질의 내부 에너지는 약 몇 kJ/kg인가?  
 ① 1332                              ② 1284  
 ③ 1048                              ④ 875
24. 출력 10000kW 의 터빈 플랜트의 시간당 연료소비량이 5000 kg/h이다. 이 플랜트의 열효율은 약 몇 %인가? (단, 연료의 발열량은 33440kJ/kg이다.)  
 ① 25.4%                            ② 21.5%  
 ③ 10.9%                            ④ 40.8%
25. 다음 압력값 중에서 표준대기압(1atm)과 차이(절대값)가 가장 큰 압력은?  
 ① 1MPa                              ② 100kPa  
 ③ 1bar                                ④ 100hPa
26. -15°C와 75°C의 열원 사이에서 작동하는 카르노 사이클 열 펌프의 난방 성능계수는 얼마인가?  
 ① 2.87                                ② 3.87  
 ③ 6.16                                ④ 7.16

27. 그림과 같이 작동하는 냉동사이클(압력(P)-엔탈피(h) 선도)에서  $h_1 = h_4 = 98\text{kJ/kg}$ ,  $h_2 = 246\text{kJ/kg}$ ,  $h_3 = 298\text{kJ/kg}$ 일 때 이 냉동사이클의 성능계수(COP)는 약 얼마인가?



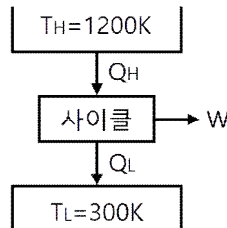
- ① 4.95                              ② 3.85  
 ③ 2.85                              ④ 1.95

28. 열교환기를 흐름 배열(flow arrangement)에 따라 분류할 때 그림과 같은 형식은?



- ① 평행류                            ② 대향류  
 ③ 병행류                            ④ 직교류

29. 피스톤-실린더 내부에 존재하는 온도 150°C, 압력 0.5MPa의 공기 0.2kg은 압력이 일정한 과정에서 원래 체적의 2배로 늘어난다. 이 과정에서의 일은 약 몇 kJ인가? (단, 공기의 기체상수가 0.287kJ/(kg·K)인 이상기체로 가정한다.)  
 ① 12.3                                ② 16.5  
 ③ 20.5                                ④ 24.3
30. 온도가 20°C, 압력은 100kPa인 공기 1kg을 정압과정으로 가열 팽창시켜 체적을 5배로 할 때 온도는 약 몇 °C 가 되는가? (단, 해당 공기는 이상기체이다.)  
 ① 1192°C                            ② 1242°C  
 ③ 1312°C                            ④ 1442°C
31. 그림과 같은 열기관 사이클이 있을 때 실제 가능한 공급열량(Q<sub>H</sub>)과 일량(W)은 얼마인가? (단, Q<sub>L</sub>은 방열열량이다.)



- ① Q<sub>H</sub> = 100kJ, W = 80kJ  
 ② Q<sub>H</sub> = 110kJ, W = 80kJ  
 ③ Q<sub>H</sub> = 100kJ, W = 90kJ  
 ④ Q<sub>H</sub> = 110kJ, W = 90kJ

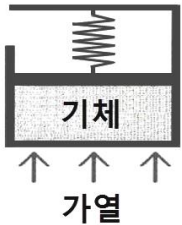
32. 3kg의 공기가 400K에서 830K까지 가열될 때 엔트로피 변화량은 약 몇 kJ/K인가? (단, 이때 압력은 120kPa에서 480kPa 까지 변화하였고, 공기의 정압비열은 1.005kJ/(kg·K), 공기의 기체상수는 0.287kJ/(kg·K)이다.)  
 ① 0.584                              ② 0.719  
 ③ 0.842                              ④ 1.007

33. 밀폐 시스템에서 압력(P)이 아래와 같이 체적(V)에 따라 변한다고 할 때 체적이 0.1m<sup>3</sup>에서 0.3m<sup>3</sup>로 변하는 동안 이 시스템이 한 일은 약 몇 J인가? (단, P의 단위는 kPa, V의 단위는 m<sup>3</sup>이다.)

$$P = 5 - 15 \times V$$

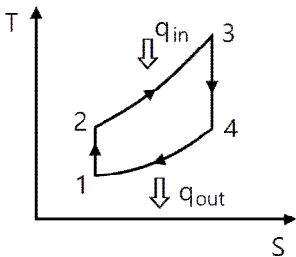
- ① 200                      ② 400
- ③ 800                      ④ 1600

34. 그림과 같이 선형 스프링으로 지지되는 피스톤-실린더 장치 내부에 있는 기체를 가열하여 기체의 체적이 V<sub>1</sub>에서 V<sub>2</sub>로 증가하였고, 압력은 P<sub>1</sub>에서 P<sub>2</sub>로 변화하였다. 이때 기체가 피스톤에 행한 일을 옳게 나타낸 식은? (단, 실린더와 피스톤 사이에 마찰은 무시하며 실린더 내부의 압력(P)은 실린더 내부 부피(V)와 선형관계(P = aV, a는 상수)에 있다고 본다.)



- ① P<sub>2</sub>V<sub>2</sub> - P<sub>1</sub>V<sub>1</sub>
- ② P<sub>2</sub>V<sub>2</sub> + P<sub>1</sub>V<sub>1</sub>
- ③  $\frac{1}{2} (P_2 + P_1)(V_2 - V_1)$
- ④  $\frac{1}{2} (P_2 + P_1)(V_2 + V_1)$

35. 어떤 기체 동력장치가 이상적인 브레이턴 사이클로 다음과 같이 작동할 때 이 사이클의 열효율은 약 몇 %인가? (단, 온도(T)-엔트로피(s) 선도에서 T<sub>1</sub> = 30°C, T<sub>2</sub> = 200°C, T<sub>3</sub> = 1060°C, T<sub>4</sub> = 160°C이다.)



- ① 81%                      ② 85%
- ③ 89%                      ④ 76%

36. 질량이 m으로 동일하고, 온도가 각각 T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>(T<sub>1</sub> > T<sub>2</sub>)인 두 개의 금속덩어리가 있다. 이 두 개의 금속덩어리가 서로 접촉되어 온도가 평형상태에 도달하였을 때 엔트로피 변화량(ΔS)은? (단, 두 금속의 비열은 c로 동일하고, 다른 외부로의 열교환은 전혀 없다.)

- ①  $mc \times \ln \frac{T_1 - T_2}{2\sqrt{T_1 T_2}}$       ②  $mc \times \ln \frac{T_1 - T_2}{\sqrt{T_1 T_2}}$
- ③  $mc \times \ln \frac{T_1 + T_2}{2\sqrt{T_1 T_2}}$       ④  $mc \times \ln \frac{T_1 + T_2}{\sqrt{T_1 T_2}}$

37. 0°C 얼음 1kg이 열을 받아서 100°C 수증기가 되었다면, 엔트로피 증가량은 약 몇 kJ/K인가? (단, 얼음의 융해열은 336kJ/kg이고, 물의 기화열은 2264kJ/kg이며, 물의 정압비열은 4.186kJ/(kg·K)이다.)

- ① 8.6                      ② 10.2
- ③ 12.8                      ④ 14.4

38. 압력 1MPa, 온도 50°C인 R-134a의 비체적의 실제 측정값이 0.021796 m<sup>3</sup>/kg이었다. 이상기체 방정식을 이용한 이론적인 비체적과 측정값과의 오차( $\frac{\text{이론값} - \text{실제측정값}}{\text{실제측정값}}$ )는 약 몇 %인가? (단, R-134a 이상기체의 기체상수는 0.0815kPa·m<sup>3</sup>/(kg·K)이다.)

- ① 5.5%                      ② 12.5%
- ③ 20.8%                      ④ 30.8%

39. 시간당 38000kg의 물을 공급하여 수증기를 생산하는 보일러가 있다. 이 보일러에 공급하는 물의 비엔탈피는 830kJ/kg이고, 생산되는 수증기의 비엔탈피는 3230kJ/kg이라고 할 때, 발열량이 kJ/kg인 석탄을 시간당 34000kg씩 보일러에 공급한다면 이 보일러에 효율은 약 몇 %인가?

- ① 66.9%                      ② 71.5%
- ③ 77.3%                      ④ 83.8%

40. 밀폐 시스템에서 가역정압과정이 발생할 때 다음 중 옳은 것은? (단, U는 내부에너지, Q는 열량, H는 엔탈피, S는 엔트로피, W는 일량을 나타낸다.)

- ① dH = dQ                      ② dU = dQ
- ③ dS = dQ                      ④ dW = dQ

**[3과목] 자동차엔진 (20문제)**

41. 전자제어 연료분사장치의 인젝터에서 연료 분사량을 결정하는 요인이 아닌 것은?

- ① 노즐의 지름                      ② 연료의 압력
- ③ 인젝터의 재질                      ④ 니들밸브가 열려 있는 시간

42. 전자제어 디젤엔진의 연료분사 중 엔진의 소음과 진동을 줄이고 연소압력의 완만한 상승을 위한 분사는?

- ① 부분분사                      ② 예비분사
- ③ 순차분사                      ④ 주분사

43. 터보 과급 장치에서 타임래그(time lag)에 대한 설명으로 옳은 것은?

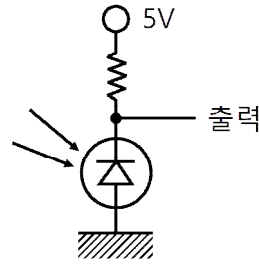
- ① 터보가 작동되는 동안 터빈의 회전수와 압축기의 회전수의 차이를 말한다.
- ② 공회전에서는 터보가 작동되지 않고 고속 주행 중에만 작동되는 현상을 말한다.
- ③ 가속페달을 밟았을 때 배기가스가 터빈과 압축기를 돌려 출력이 발생하는 시점까지의 시간차를 말한다.
- ④ 가속페달을 밟고 난 후에 터보에 작동되어 가속페달을 밟지 않았는데도 출력효과가 나타나는 현상을 말한다.

44. 실린더 벽 마모량을 측정할 때 사용하는 측정기로 적절하지 않은 것은?

- ① 다이얼 게이지
- ② 내측 마이크로미터
- ③ 실린더 보어 게이지
- ④ 텔레스코핑 게이지와 외측 마이크로미터

45. 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 실린더와의 접촉을 견딜 수 있도록 내마멸성이 양호할 것  
 ④ 연소열을 실린더 벽으로 전달하여 열전도가 양호할 것
46. 4행정 사이클 엔진에서 실린더 내에 흡입되는 흡입공기량이 감소하는 이유로 틀린 것은?  
 ① 흡입 및 배기 밸브의 개폐시기 조정이 불완전할 때  
 ② 흡입 및 배기의 관성이 피스톤 운동을 따르지 못할 때  
 ③ 피스톤 링, 밸브 등의 마모에 의하여 가스누설이 발생할 때  
 ④ 흡입압력이 대기압력보다 높고, 실린더 온도가 대기온도보다 낮을 때
47. 어느 기관의 피스톤 행정이 120mm이고, 피스톤링이 마찰력이 3kgf, 엔진회전수가 2000rpm일 때 피스톤의 평균속도와 피스톤링에 의한 손실마력은?  
 ① 평균속도 4m/s, 손실마력 0.26PS  
 ② 평균속도 8m/s, 손실마력 0.32PS  
 ③ 평균속도 10m/s, 손실마력 0.66PS  
 ④ 평균속도 12m/s, 손실마력 0.82PS
48. 디젤엔진에서 착화지연에 영향을 주는 요소로 거리가 먼 것은?  
 ① 공연비                      ② 연료 입자의 크기  
 ③ 연료의 분무 상태          ④ 연소실 내 공기의 온도와 압력
49. 내연기관의 열효율이 30% 이고, 출력이 80PS, 연료의 저위 발열량이 10000kcal/kg일 때 1시간 동안의 연료소비량은?  
 ① 약 8.5kg/h                  ② 약 10.1kg/h  
 ③ 약 12.6kg/h                  ④ 약 16.9kg/h
50. 가솔린엔진의 파워밸런스 시험을 할 때 판정방법으로 옳은 것은?  
 ① 진공도의 변화는 각 실린더 간에 10% 이내의 차이여야 한다.  
 ② HC의 변화는 각 실린더 간에 10% 이내의 차이여야 한다.  
 ③ O<sub>2</sub>의 변화는 각 실린더 간에 5% 이내의 차이여야 한다.  
 ④ 엔진회전수의 변화는 각 실린더 간에 3% 이내의 차이여야 한다.
51. LPG 자동차에서 안전밸브가 장착된 충전밸브의 역할이 아닌 것은?  
 ① 연료의 충전                  ② 과충전 방지  
 ③ 과류 방지                      ④ 용기의 파열 및 폭발 방지
52. 디젤 연료의 착화성을 나타내는 세탄가는?  
 ① 세탄과 이소헵탄의 체적혼합비  
 ② 노말 헵탄과 이소헵탄의 체적혼합비  
 ③ α-미틸나프탈렌과 이소옥탄의 체적혼합비  
 ④ 세탄과 [α-메틸나프탈렌 + 세탄]의 체적혼합비
53. 전자제어 가솔린엔진 연료 분사장치에서 연료계통에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 인젝터는 ECU에 의해 제어된다.  
 ② 연료펌프는 DC모터를 많이 사용한다.  
 ③ 자동차 주행속도에 따라 연료압력 조절기의 압력을 변화시킨다.  
 ④ 연료펌프의 체크밸브는 연료라인에 잔압을 형성시킨다.

54. 자동차 기관에서 단행정 기관의 장점이 아닌 것은?  
 ① 흡·배기 밸브의 지름을 크게 할 수 있어 흡·배기 효율을 높일 수 있다.  
 ② 피스톤의 평균속도를 높이지 않고 기관의 회전속도를 빠르게 할 수 있다.  
 ③ 기관의 높이를 낮게 할 수 있다.  
 ④ 직렬형 기관인 경우 기관의 길이가 짧아진다.
55. 크랭크각 센서에서 포토다이오드가 ON될 때 단자 출력 전압(V)은 약 얼마인가?



- ① 0                                  ② 5  
 ③ 10                                ④ 12

56. 캐니스터에 포집된 연료증발가스를 조절하는 장치는?  
 ① PCSV(Purge Control Solenoid Valve)  
 ② PCV(Positive Crankcase Ventilation)  
 ③ EGR(Exhaust Gas Recirculation)  
 ④ ACV(Air Control Valve)
57. 가솔린엔진의 유해 배출가스인 질소산화물 발생 농도에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 기관의 압축비가 낮은 편이 발생농도가 낮다.  
 ② 냉각수 온도가 낮은 편이 발생농도가 낮다.  
 ③ 혼합비가 농후한 편이 발생농도가 낮다.  
 ④ 점화시기가 빠른 편이 발생농도가 낮다.
58. 제동마력이 150PS, 엔진회전수가 2000rpm일 때 엔진의 회전력(kgf·m)은 약 얼마인가?  
 ① 5.6                                ② 13.3  
 ③ 53.7                               ④ 95.5
59. 전자제어 가솔린엔진에서 지르코니아 방식 산소센서에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 지르코니아 소자에 백금으로 코팅되어 있다.  
 ② 배기가스 중에 산소가 적으면 약 900mV 정도의 전압이 출력된다.  
 ③ 배기가스 중에 공연비가 희박하면 약 1~4.5V의 전압이 출력된다.  
 ④ 산소 농도를 검출하기 위해서는 일반적으로 산소센서의 온도가 약 300°C 이상이 되어야 한다.
60. 기관의 냉각장치에서 부동액의 구비조건으로 틀린 것은?  
 ① 냉각수와 잘 혼합할 것  
 ② 비등점이 낮을 것  
 ③ 침전물인 없을 것  
 ④ 부식성이 없을 것

**【4과목】 자동차새시 (20문제)**

61. 선회 시 코너링 포스에 영향을 미치는 것으로 거리가 먼 것은?  
 ① 제동능력  
 ② 현가방식  
 ③ 타이어의 분담하중  
 ④ 현가스프링의 롤링 강성

62. ABS 제어채널 방식 중 주로 후륜구동 차량에 적합하며, 후륜 측의 유압을 동시에 제어하는 것은?  
 ① 4센서 1채널  
 ② 2센서 2채널  
 ③ 4센서 3채널  
 ④ 3센서 4채널

63. 고속주행 시미(shimmy) 현상이 발생하는 주요 원인으로 옳은 것은?  
 ① 스프링 정수가 적을 때  
 ② 링크지 연결부가 헐거울 때  
 ③ 타이어의 공기압력이 낮을 때  
 ④ 타이어가 동적 불평형일 때

64. 도로 차량-하이브리드 자동차 용어(KS R 0121)의 동력 전달 구조에 따른 분류에서 다음이 설명하는 것은?

하이브리드 자동차의 두 개의 동력원이 공통으로 사용되는 동력 전달 장치를 거쳐 각각 독립적으로 구동축을 구동시키는 방식의 구조를 갖는 하이브리드 자동차

- ① 직렬형                      ② 병렬형  
 ③ 동력분기형                ④ 복합형

65. ABS(Anti-lock Brake System) 제동장치는 제동 시 휠 스피드 센서와 유압장치를 이용하여 무엇을 전자적으로 조절할 수 있는가?  
 ① 변속비                      ② 종감속비  
 ③ 슬립율                      ④ 전달율

66. 부동 캘리퍼형 디스크 브레이크의 단점이 아닌 것은?  
 ① 피스톤의 이동량을 크게 하여야 한다.  
 ② 먼지 등에 의해 이동이 원활하지 않게 되기 쉽다.  
 ③ 실린더가 통풍이 잘되는 위치에 있어 베이퍼록 현상이 없다.  
 ④ 패드의 편마멸이 되기 쉽다.

67. 단순 유성기어 장치에서 링기어가 출력, 선기어가 구동, 캐리어가 고정되었다면 링기어의 회전 상태는?  
 ① 증속                        ② 감속  
 ③ 역방향 증속                ④ 역방향 감속

68. 자동차 차대번호 등의 운영에 관한 규정성 국가공통부호 배정자 및 한국교통안전공단에서 표기하는 차대번호 중 사용 연료 종류별 표기부호로 틀린 것은?  
 ① B : 연료장치                ② C : CNG  
 ③ L : LNG                      ④ S : 태양열

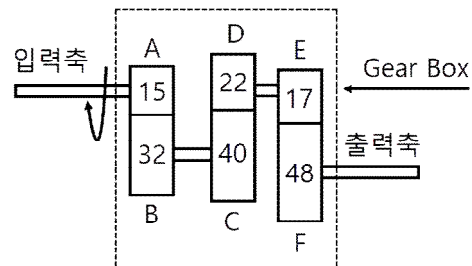
69. 공기식 현가장치의 특징이 아닌 것은?  
 ① 구조가 간단하고 정비하기 쉽다.  
 ② 하중에 상관없이 차체의 높이를 항상 일정하게 유지할 수 있다.  
 ③ 하중에 상관없이 스프링의 고유 진동수를 일정하게 유지할 수 있다.  
 ④ 공기 스프링 자체에 감쇄성이 있어 작은 진동을 흡수하는 효과가 있다.

70. 자동변속기 오일펌프 상태 및 클러치의 슬립 등의 이상 유무를 유압계로 측정하여 판정하는데 사용하는 압력은?  
 ① 릴리프 압력                ② 매뉴얼 압력  
 ③ 거버너 압력                ④ 라인 압력

71. 유압식 전자제어 동력조향장치의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 차속센서가 고장일 경우 중속 조건으로 조향력을 일정하게 유지한다.  
 ② 자동차가 고속일수록 조향력을 가볍게 하여 운전성을 향상시킨다.  
 ③ 정차 시 조향력을 가볍게 하여 조향 성능을 향상시킨다.  
 ④ 중속 이상에서 급조향 시 발생하는 순간적 조향 힘 걸림(catch up) 현상을 방지한다.

72. 자동차에서 동력을 전달하는 변속기의 필요성이 아닌 것은?  
 ① 엔진 시동 시 무부하 상태로 한다.  
 ② 엔진의 회전속도를 변환시켜 전달한다.  
 ③ 엔진의 연료소비율을 증대시킨다.  
 ④ 구동륜의 회전 방향을 변환시킨다.

73. 그림과 같은 Gear Box에서 입력축 회전속도 1400rpm, 토크 75kgf·m일 때 입력마력과 출력축의 회전속도는? (단, 그림의 숫자는 기어의 잇수이다.)



- ① 입력마력 146.65 PS출력축 회전속도 422.59rpm  
 ② 입력마력 115.89 PS출력축 회전속도 422.59rpm  
 ③ 입력마력 146.65 PS출력축 회전속도 362.22rpm  
 ④ 입력마력 115.89 PS출력축 회전속도 362.22rpm

74. 타이어 펑크 시 응급적으로 주행 가능한 안전 타이어는?  
 ① 편평 타이어                ② 스노우 타이어  
 ③ 런 플랫 타이어            ④ 레이디얼 타이어

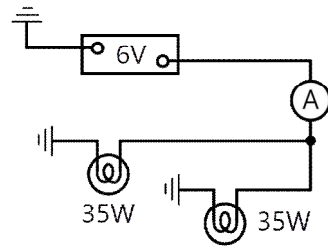
75. 엔진의 회전속도가 일정할 때 토크컨버터의 회전력이 가장 큰 경우는?  
 ① 터빈속도가 느릴 때  
 ② 펌프의 속도가 느릴 때  
 ③ 펌프와 터빈의 속도가 같을 때  
 ④ 스테이터가 회전하고 있을 때

76. 차량중량 850kgf, 후축중 400kgf인 자동차가 제동력 검사를 받을 때 주차 브레이크 제동력 계산 값과 판정 결과로 옳게 짝지어진 것은? (단, 후륜 좌측제동력 100kgf, 후륜 우측제동력 120kgf이다.)  
 ① 2.35%, 불량                      ② 5.00%, 불량  
 ③ 25.88%, 양호                      ④ 55.00%, 양호
77. 유압식 브레이크장치에서 베이퍼록 방지대책이 아닌 것은?  
 ① 마스터 실린더의 피스톤 리턴스프링을 교환하여 잔압을 올린다.  
 ② 비등점이 낮은 브레이크 오일을 사용한다.  
 ③ 브레이크 드럼과 라이닝 간극을 조정한다.  
 ④ 가급적 긴 내리막 같은 엔진 브레이크를 사용한다.
78. 수동변속기 차량에서 변속을 할 때마다 기어 충돌 소음이 발생하는 원인으로 옳은 것은?  
 ① 싱크로나이저의 결함  
 ② 클러치판의 과대 마모  
 ③ 2~3단 변속기어의 손상  
 ④ 포핏 스프링의 장력부족 및 볼의 마모
79. 조향장치에서 드래그 링크에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 볼 이음과의 접촉부가 헐거우면 조향휠의 유격이 크게 된다.  
 ② 드래그 링크의 결합이 불량하면 캠바가 틀어지게 된다.  
 ③ 조향 휠에 유격이 생기는 것을 방지하는 작용을 한다.  
 ④ 드래그 링크에 굽힘이 있으면 조향휠의 유격이 크다.
80. 전자제어 구동력 조절장치(TCS)에서 트랙션 컨트롤 유닛(TCU)의 기능으로 틀린 것은?  
 ① 선회하면서 가속 시 트레일스 제어  
 ② 미끄러운 노면에서 제동 시 슬립 제어  
 ③ 미끄러운 노면에서 가속 시 슬립 제어  
 ④ 미끄러운 노면에서 출발 시 슬립 제어

**【5과목】 자동차전기 (20문제)**

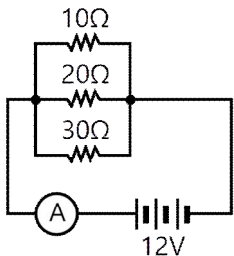
81. 자동차에서 주로 사용하는 직권식 시동 전동기의 특징으로 틀린 것은?  
 ① 전기자 코일과 계자 코일이 직렬로 연결되었다.  
 ② 기동 회전력이 크므로 시동 전동기에 쓰인다.  
 ③ 부하에 따라 회전속도의 변화가 크다.  
 ④ 전기자 전류는 코일에 발생하는 역기전력에 비례한다.
82. 하이브리드 자동차의 컨버터(Converter)와 인버터(Inverter)의 전기특성 표현으로 옳은 것은?  
 ① 컨버터(Converter) : AC에서 DC로 변환, 인버터(Inverter) : DC에서 AC로 변환  
 ② 컨버터(Converter) : DC에서 AC로 변환, 인버터(Inverter) : AC에서 DC로 변환  
 ③ 컨버터(Converter) : AC에서 AC로 변환, 인버터(Inverter) : DC에서 DC로 변환  
 ④ 컨버터(Converter) : DC에서 DC로 변환, 인버터(Inverter) : AC에서 AC로 변환

83. 비사업용 자동차의 정기검사 중 등화장치 검사기준에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, 자동차관리법령상에 의한다.)  
 ① 변환빔의 광도는 3천칸델라 이상일 것  
 ② 정위치에 견고히 부착되어 작동에 이상이 없을 것  
 ③ 컷오프선의 연장선은 좌측 하향일 것  
 ④ 설치 높이가 1m 초과일 경우 변환빔의 진폭은 -1.0~-3.0% 이내일 것
84. 운행차 정기검사에서 소음도 측정 시 측정치의 산출방법으로 틀린 것은? (단, 소음·진동관리법령상에 의한다.)  
 ① 암소음은 소음측정기 지시치의 최대치를 측정  
 ② 소음측정은 자동기록장치를 사용하는 것을 원칙  
 ③ 암소음 측정은 직전 또는 직후에 연속하여 10초 동안 측정  
 ④ 배기소음의 경우 2회 이상 실시하여 차이가 2dB 초과 시 무효로 하고 다시 측정
85. 전자제어 가솔린엔진의 점화장치에서 점화플러그 전극 부위가 지나치게 그을렸을 때 그 원인으로 거리가 먼 것은?  
 ① 피스톤 링의 마모  
 ② 혼합기가 희박할 때  
 ③ 점화시기가 규정보다 늦을 때  
 ④ 점화코일 및 고압케이블의 노화
86. 그림과 같은 전조등 회로에 흐르는 전류(A)는 약 얼마인가?



- ① 10.6                                      ② 11.6  
 ③ 12.6                                      ④ 13.6
87. 충전장치에서 발전기 내부의 IC레귤레이터가 불량하여 배터리가 과충전 될 수 있는 경우는?  
 ① 트랜지스터가 파손되어 로터코일에 전류가 흐르지 않는다.  
 ② 여자(조정)다이오드가 파손되어 배터리에서 스테이터로 전류가 흐른다.  
 ③ 제너 다이오드가 파손되어 로터코일에 전류가 계속 흐르게 한다.  
 ④ 로터코일이 단락되어 자화 효과가 커지면서 스테이터에서 과전류가 출력된다.
88. 자동차 CAN통신의 CLASS구분으로 가장 거리가 먼 것은? (단, SAE 기준이다.)  
 ① CLASS A : 접지를 기준으로 1개의 와이어링으로 통신선을 구성하고, 진단통신에 응용되며 K-라인 통신이 이에 해당된다.  
 ② CLASS B : CLASS A 보다 많은 정보의 전송이 필요한 경우에 사용되며, 바디전장 및 클러스터 등에 사용되며 저속 CAN에 적용된다.  
 ③ CLASS C : 실시간으로 중대한 정보교환이 필요한 경우로서 1~10ms 간격으로 데이터 전송주기가 필요한 경우에 사용되며 파워트레인 계통에서 응용되고 고속 CAN통신에 적용된다.  
 ④ CLASS D : 수백 수천 bits의 블록 단위 데이터 전송이 필요한 경우에 사용되며, 멀티미디어 통신에 응용되며 FlexRay 통신에 적용된다.

89. 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
90. 자동차종합검사규칙상 자동차검사 전산정보처리조직과 실시간으로 통신이 가능하고 측정 결과 등이 실시간으로 자동입력되어야 하는 종합검사시설이 아닌 것은?  
 ① 검사장면 촬영용 카메라  
 ② 전자장치 진단기  
 ③ 전조등 시험기  
 ④ 소음 측정기
91. 공조장치에서 R-134a 냉매의 특징으로 틀린 것은?  
 ① 가연성이다.  
 ② 오존을 파괴하는 염소가 없다.  
 ③ R-12와 유사한 열역학적 성질을 가지고 있다.  
 ④ 다른 물질과 쉽게 반응하지 않는 안정된 분자구조로 되어 있다.
92. 하이브리드 자동차의 특징이 아닌 것은?  
 ① 희생제동  
 ② 2개의 동력원으로 주행  
 ③ 저전압 배터리와 고전압 배터리 사용  
 ④ 고전압 배터리 충전을 위해 LDC(저전압 직류변환장치)를 사용
93. AQS(Air Quality System)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 실내외 온도를 일정하게 유지  
 ② 내부 공기를 일정한 세기로 순환  
 ③ 내부 공기를 밖으로 배출되는 것을 방지  
 ④ 유해 가스를 감지하여 차량 실내로 유입되는 것을 방지
94. 그림과 같이  $10\Omega$ ,  $20\Omega$ ,  $30\Omega$ 의 저항이 병렬로 연결되어 전류계와 함께 배터리에 연결되어 있을 때 전류계에 흐르는 전류(A)는?



- ① 2.2                      ② 5.5  
 ③ 20                        ④ 65.5
95. 완전충전된 상태의 배터리가 방전종지전압까지 방전하는 데 걸린 전류와 시간이 20A, 5시간이고, 방전종지전압 상태에서 다시 완전 충전하는데 걸린 전류와 시간이 15A, 8시간 이라면 AH효율은 약 얼마인가?  
 ① 57%                      ② 83%  
 ③ 120%                     ④ 175%

96. 엔진 회전수를 감지하는 센서의 종류로 틀린 것은?  
 ① 전위차계  
 ② 홀 센서  
 ③ 전자 유도식 회전센서  
 ④ 광학식 회전센서
97. 역방향의 전압이 어떤 값에 도달하면 역방향 전류가 급격히 증가하여 흐르게 되는 다이오드는?  
 ① 발광다이오드            ② 포토다이오드  
 ③ 제너다이오드            ④ 트리다이오드
98. 전자제어 가솔린엔진에서 노킹 발생 시 점화시기 제어로 옳은 것은?  
 ① 점화시기 고정            ② 점화시기 가속  
 ③ 점화시기 지각            ④ 점화시기 진각
99. IC(집적회로)의 장점이 아닌 것은?  
 ① 소형·경량이다.  
 ② 납땜 부위가 적어 고장이 적다.  
 ③ 대용량의 축전기 IC화에 적합하다.  
 ④ 진동에 강하고 소비전력이 매우 적다.
100. 자동차용 납산배터리에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 설페이션 현상 - 축전지를 방전상태로 장기간 방치하면 극판이 불활성 물질로 덮이는 현상이다.  
 ② 기전력 - 축전지의 기전력은 셀 당 약 2.1V이지만 전해액 비중, 전해액 온도, 방전량 등에 영향을 받는다.  
 ③ 방전종지전압 - 일정 전압 이하로 과방전을 하게 되면, 축전지의 극판을 손상시키므로 방전한계를 규정한 전압이다.  
 ④ 용량(capacity) - 완전 충전 된 축전지를 일정전압으로 단계별 방전하여 방전종지전압까지 방전했을 때의 전기량으로 AV로 표시한다.