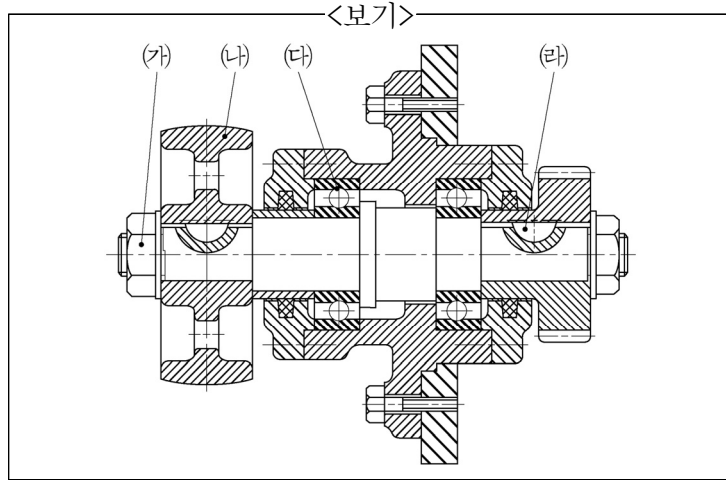


1. <보기>는 동력 전달 장치의 조립도이다. (가)~(라)에 해당하는 부품에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



- ① (가)는 동력 전달 축에 회전체를 고정하는 너트(nut)이다.  
 ② (나)는 동력 전달 축에 고정한 기어(gear)이다.  
 ③ (다)는 동력 전달 축을 지지하는 볼 베어링(ball bearing)이다.  
 ④ (라)는 동력 전달 축에 회전체를 고정한 키(key)이다.

2. 버(burr) 제거 작업 공정이 아닌 것은?

- ① 숏피닝                      ② 숏블라스팅  
 ③ 연마제유동가공          ④ 진동피니싱

3. 풀림(annealing) 처리를 하는 목적 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 경도를 감소시키고 내부응력을 제거한다.  
 ② 불균일한 조직을 균일화한다.  
 ③ 결정 조직을 미세화하고, 결정 조직과 기계적 성질 등을 표준화시킨다.  
 ④ 내부의 가스나 불순물을 방출시키거나 확산시킨다.

4. 차축과 차체를 연결하여 주행 중 노면에서 받는 진동이나 충격을 흡수하고 운전자가 승차감이 좋도록 느끼게 하며 차량의 안전성을 향상시키는 현가장치의 주요 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 스프링(spring)  
 ② 속 업소버(shock absorber)  
 ③ 스테빌라이저(stabilizer)  
 ④ 스테이터(stator)

5. 유효낙차 100[m], 유량 200[m<sup>3</sup>/sec]인 수력발전소의 수차에서 이론 출력의 값[kW]은?

- ①  $392 \times 10^3$                       ②  $283 \times 10^3$   
 ③  $196 \times 10^3$                       ④  $90 \times 10^3$

6. 인발(drawing)에 영향을 주는 요인에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 단면수축률이 일정할 때 다이각이 증가하면 전단 변형량이 증가하게 되므로 각 재료의 경도 및 강도에 따라 적정 다이각을 선택해야 한다.  
 ② 단면수축률은 인발 전후의 단면적 변화량과 인발 후 소재의 단면적과의 비율로 표시한다.  
 ③ 일반적으로 인발속도가 증가함에 따라 인발력은 급속히 증가하나, 속도가 어느 한도 이상이 되면 인발력에 대한 속도의 영향이 작아진다.  
 ④ 소재에 역장력(인발방향과 반대방향으로 가하는 힘)을 가하면 인장응력은 증가하나 인발력에서 역장력을 뺀 다이추력(인발저항)은 감소한다.

7. 잇수가 10개인 평기어와 잇수가 30개인 평기어가 맞물려 회전하고 있다. 모듈이 5일 때, 두 평기어의 회전축 사이의 거리를 나타내는 중심거리의 값[mm]은?

- ① 400                              ② 300  
 ③ 200                              ④ 100

8.  $\phi 100G7$ 의 구멍이 헐거운 끼워맞춤용으로 위 공차만으로 표기되고 있다. G 구멍의 아래 치수 (허용)차는  $4[\mu m]$ 이고, IT7급에 해당하는 치수 공차는  $35[\mu m]$ 이다. 이 구멍의 치수를 공차방식으로 표시하였을 때 가장 옳은 것은?

- ①  $\phi 100^{+0.039}_{+0.004}$   
 ②  $\phi 100^{+0.031}_{-0.004}$   
 ③  $\phi 100^{+0.035}_{+0.004}$   
 ④  $\phi 100^{+0.035}_{-0.004}$

9. 점(spot)용접, 심(seam)용접에 해당하는 용접방법은?

- ① 비피복 아크용접  
 ② 피복 아크용접  
 ③ 탄소 아크용접  
 ④ 전기 저항용접

10. 체인 전동장치에서 스프로킷 휠의 회전수가 1,200[rpm], 잇수가 40, 체인 피치가 10[mm]일 때, 체인의 평균 속도의 값[m/s]은?

- ① 2                                      ② 4  
 ③ 8                                      ④ 12

11. 구리의 특성에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 아연(Zn), 주석(Sn), 니켈(Ni) 등과 합금을 만들 수 없다.
- ② 유연하고 연성이 작아 가공이 어렵다.
- ③ 전성이 작고 귀금속적인 성질이 우수하다.
- ④ 전기 및 열의 전도성이 우수하다.

12. 베어링 메탈의 구비 조건이 아닌 것은?

- ① 하중에 견딜 수 있도록 충분한 강도와 강성을 가져야 한다.
- ② 열전도율이 낮아야 한다.
- ③ 내식성과 피로강도가 커야 한다.
- ④ 마찰 마멸이 적어야 한다.

13. 파스칼의 원리에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 오일은 힘을 전달할 수 있다.
- ② 오일은 운동을 전달할 수 있다.
- ③ 단면적을 변화시키면 힘을 증대할 수 있다.
- ④ 공기는 압축되며, 오일도 압축된다.

14. 금속 재료 탭 작업 시 주의사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 탭은 한쪽 방향으로만 계속 돌린다.
- ② 재료를 수평으로 단단히 고정한다.
- ③ 기름을 충분히 넣는다.
- ④ 재료의 구멍의 중심과 탭의 중심을 일치시킨다.

15. 18-8형 스테인리스강의 성분으로 옳은 것은?

- ① 니켈 18%, 크롬 8%
- ② 티탄 18%, 니켈 8%
- ③ 크롬 18%, 니켈 8%
- ④ 크롬 18%, 티탄 8%

16. 기계의 안전 설계 시, 고려해야 할 안전율(safety factor)에 대한 정의로 가장 옳은 것은?

- ① 재료의 기준 강도와 전단 응력과의 비
- ② 재료의 기준 강도와 허용 응력과의 비
- ③ 재료의 극한 강도와 사용 응력과의 비
- ④ 재료의 극한 강도와 잔류 응력과의 비

17. 환봉에 반경 방향으로의 압축력이 작용하면 중심에 인장력이 발생하는 원리를 이용한 공정으로, 길고 두꺼운 이음매 없는 파이프와 튜브(seamless pipe and tube)를 만드는 열간가공 공정으로 가장 옳은 것은?

- ① 회전천공
- ② 관재압연
- ③ 링압연
- ④ 강구전조 작업

18. 산소 8[kg]과 질소 2[kg]으로 혼합된 기체가 있다. 산소의 정압 비열은 1,000[J/kg·K]이고, 질소의 정압 비열은 1,500[J/kg·K]이라 할 때, 이 혼합기체가 갖는 정압 비열의 값[J/kg·K]은? (단, 주어진 조건 이외에는 고려하지 않는다.)

- ① 1,100
- ② 1,200
- ③ 1,300
- ④ 1,400

19. 금속 재료들의 열전도율과 전기전도율이 좋은 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① Al>Cu>Pb>Fe
- ② Cu>Al>Fe>Pb
- ③ Al>Cu>Fe>Pb
- ④ Cu>Al>Pb>Fe

20. 길이 10[cm], 단면 2[cm]×3[cm]의 물체에 3[ton]의 인장력을 가하였을 때, 인장력에 의해 0.1[cm] 늘어났다. 물체에 작용하는 응력[kg/cm<sup>2</sup>]과 변형률[%]은?

- |   | 응력  | 변형률  |
|---|-----|------|
| ① | 50  | 1    |
| ② | 50  | 0.01 |
| ③ | 500 | 1    |
| ④ | 500 | 0.01 |