

1과목 : 과목 구분 없음

1. 경도 시험 방법 중에서 압입자를 낙하시켰을 때 반발되어 튀어 올라오는 높이로 경도를 나타내는 방법은?

- ① 쇼어 경도(shore hardness)
- ② 비커스 경도(vickers hardness)
- ③ 로크웰 경도(rockwell hardness)
- ④ 브리넬 경도(brinell hardness)

2. 연삭 스톨바퀴(grinding wheel)를 고속으로 회전시켜 공작물의 가공면을 미세하게 연삭 가공할 때, 사용하는 연삭 스톨바퀴에 대한 다음 설명으로 옳은 것은?

- ① 연삭 스톨바퀴의 3요소는 스톨입자, 조직, 결합제이다.
- ② 연삭 스톨바퀴의 조직(structure)은 결합제의 분자구조 상태를 나타낸 것이다.
- ③ "A 24 P 4 B"로 표시된 연삭 스톨바퀴에서 P는 결합제를 나타낸 것이다.
- ④ C계 스톨바퀴는 주철, 황동 등 인장강도가 작은 재료의 연삭에 적합하다.

3. 다음 중 전기저항 용접법이 아닌 것은?

- ① 프로텍션 용접
- ② 심 용접
- ③ 테르밋 용접
- ④ 점 용접

4. 헬륨(He)이나 아르곤(Ar)과 같이 고온에서 금속과 반응을 하지 않는 불활성 가스 중에서 아크를 발생시키는 용접법인 불활성 가스 아크용접에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용접 가능한 판의 두께 범위가 크며, 용접능률이 높다.
- ② 용제를 사용하여 균일한 용접을 할 수 있다.
- ③ 산화와 질화를 방지할 수 있다.
- ④ 철금속뿐만 아니라 비철금속 용접이 가능하다.

5. 표면경화 열처리 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 침탄법은 저탄소강을 침탄제 속에 파묻고 가열하여 재료 표면에 탄소가 함유되도록 한다.
- ② 청화법은 산소 아세틸렌 불꽃으로 강의 표면만을 가열하고 중심부는 가열되지 않게 하고 급랭시키는 방법이다.
- ③ 질화법은 암모니아 가스 속에 강을 넣고 가열하여 강의 표면이 질소 성분을 함유하도록하여 경도를 높인다.
- ④ 고주파경화법은 탄소강 주위에 코일 형상을 만든 후 탄소강 표면에 와전류를 발생시킨다.

6. 다음 중 유압시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 넓은 범위의 무단변속이 가능하다.
- ② 과부하 방지 및 원격조정이 가능하다.
- ③ 작은 동력으로 대동력 전달이 가능하며 전달 응답이 빠르다.
- ④ 에너지 손실이 작고 소음, 진동이 발생하지 않는다.

7. 각종 기계의 회전이동 동력을 전달하는 부분에 사용되는 기어(gear)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 모듈  $m=40$ 이고 잇수  $Z_1=30$ ,  $Z_2=45$ 인 한 쌍의 평기어(spur gear)에서 두 축 사이의 중심거리는 300mm이다.
- ② 전위기어(profile shifted gear)는 표준기어에 비해 최소잇수를 적게 할 수 있다.
- ③ 간섭이 일어나는 한 쌍의 기어를 회전시킬 때 발생하는

기어의 언더컷(under-cut)은 압력각이 클 때 발생하기 쉽다.

④ 페이스(face)기어는 베벨기어의 축을 엇갈리게 한 것으로서, 자동차의 차동 기어장치의 감속기어로 사용된다.

8. 수차의 유효낙차가 15m이고 유량이  $6\text{m}^3/\text{min}$ 일 때 수차의 최대 출력은 몇 마력[PS]인가? (단, 물의 비중량은  $1000\text{kg}/\text{m}^3$ 이다.)

- ① 20
- ② 50
- ③ 88
- ④ 100

9. 비중이 가벼운 금속부터 차례로 나열된 것은?

- ① 마그네슘 - 알루미늄 - 티타늄 - 니켈
- ② 알루미늄 - 니켈 - 티타늄 - 마그네슘
- ③ 알루미늄 - 마그네슘 - 티타늄 - 니켈
- ④ 니켈 - 마그네슘 - 알루미늄 - 티타늄

10. 역카르노사이클로 작동하는 냉동기의 증발기 온도가 250K, 응축기 온도가 350K일 때 냉동사이클의 성적계수는 얼마인가?

- ① 0.25
- ② 0.4
- ③ 2.5
- ④ 3.5

11. 다음 중 금속의 결정 구조를 올바르게 연결한 것은?

- ① 알루미늄(Al) - 체심입방격자
- ② 금(Au) - 조밀육방격자
- ③ 크롬(Cr) - 체심입방격자
- ④ 마그네슘(Mg) - 면심입방격자

12. 다음 중 금속을 연성이 큰 순서대로 나열한 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 전항 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ①  $\text{Al} > \text{Au} > \text{Cu} > \text{Fe} > \text{Pt}$
- ②  $\text{Au} > \text{Al} > \text{Cu} > \text{Pt} > \text{Fe}$
- ③  $\text{Au} > \text{Cu} > \text{Al} > \text{Pt} > \text{Fe}$
- ④  $\text{Au} > \text{Al} > \text{Fe} > \text{Pt} > \text{Cu}$

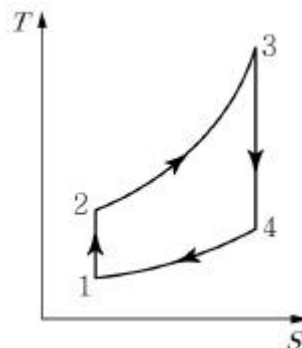
13. 다음 중 산소-아세틸렌 용접을 통해 스테인리스강을 용접할 때, 적절한 산소와 아세틸렌의 비율(산소 : 아세틸렌)은?

- ① 2.0 : 1
- ② 1.5 : 1
- ③ 1.1 : 1
- ④ 0.9 : 1

14. 인장강도란 무엇인가?

- ① 최대 항복응력
- ② 최대 공칭응력
- ③ 최대 진응력
- ④ 최대 전단응력

15. 아래 그림은 오토사이클의 T-S 선도를 나타낸다. 열효율을 바르게 나타낸 것은?



$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} 1 - \frac{T_1}{T_2} & \textcircled{2} 1 - \frac{T_1}{T_3} \\ \textcircled{3} 1 - \frac{T_4 - T_1}{T_3 - T_2} & \textcircled{4} 1 - \frac{T_2 - T_1}{T_3 - T_4} \end{array}$$

16. 축(세로)방향 단면적 A의 물체에 인장하중을 가하였을 때, 인장방향 변형률이  $\varepsilon$ 이면 단면적의 변화량은? (단, 이 물체의 포아송의 비는 0.5이다.)
- ㉠  $\varepsilon A$                       ㉡  $2\varepsilon A$   
 ㉢  $3\varepsilon A$                       ㉣  $4\varepsilon A$
17. 기계요소 제작 시, 측정 정밀도가 우수한 삼침법(three wire method)과 오버핀법(over pin method)의 적용 범위로 옳은 것은?
- ㉠ 삼침법: 수나사의 피치 측정, 오버핀법: 기어의 이두께 측정  
 ㉡ 삼침법: 수나사의 피치 측정, 오버핀법: 기어의 압력각 측정  
 ㉢ 삼침법: 수나사의 유효지름 측정, 오버핀법: 기어의 이두께 측정  
 ㉣ 삼침법: 수나사의 유효지름 측정, 오버핀법: 기어의 압력각 측정
18. [N2O2P] 호칭번호를 갖는 구름베어링에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ㉠ 안지름 17mm              ㉡ 초정밀급  
 ㉢ 특별경하중형              ㉣ 원통롤러형
19. 나무토막의 절반이 물에 잠긴 채 떠 있다. 이 나무토막에 작용하는 부력과 중력에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ㉠ 부력에 비해 중력의 크기가 더 크다.  
 ㉡ 중력에 비해 부력의 크기가 더 크다.  
 ㉢ 부력과 중력의 크기가 같다.  
 ㉣ 알 수 없다.
20. 웨버수(Weber number)의 정의와 표면장력의 차원으로 옳은 것은? (단, 질량 M, 길이 L, 시간 T)
- ㉠ 관성력/표면장력, 표면장력= $[MT^{-2}]$   
 ㉡ 점성력/표면장력, 표면장력= $[MT^{-2}]$   
 ㉢ 관성력/표면장력, 표면장력= $[MLT^{-2}]$   
 ㉣ 점성력/표면장력, 표면장력= $[MLT^{-2}]$

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://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
㉠	㉣	㉢	㉡	㉡	㉣	㉡	㉠	㉠	㉢
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
㉢	㉠	㉣	㉡	㉢	㉠	㉢	㉣	㉢	㉠