

1. 습증기의 건도는 액체와 증기의 혼합물 질량에 대한 포화증기 질량의 비로 나타낸다. 어느 1kg의 습증기의 건도가 0.6일 때, 이 습증기의 엔탈피의 값[kJ/kg]은?
(단, 포화액체의 엔탈피는 500kJ/kg이며, 포화증기의 엔탈피는 2,000kJ/kg으로 계산한다.)

- ① 1,200kJ/kg ② 1,400kJ/kg
③ 1,700kJ/kg ④ 2,300kJ/kg

2. 기압계의 수은 눈금이 750mm이고, 중력 가속도 $g=10\text{m/s}^2$ 인 지점에서 대기압의 값[kPa]은? (단, 수은의 온도는 10°C 이고, 이때의 밀도는 $10,000\text{kg/m}^3$ 로 한다.)

- ① 75kPa ② 150kPa
③ 300kPa ④ 750kPa

3. 아주 매끄러운 원통관에 흐르는 공기가 층류유동일 때, 레이놀드 수(Reynolds number)는 공기의 밀도, 점성계수와 어떤 관계에 있는가?

- ① 공기의 밀도와 점성계수 모두와 반비례 관계를 갖는다.
- ② 공기의 밀도와 점성계수 모두와 비례 관계를 갖는다.
- ③ 공기의 밀도에는 반비례하고, 점성계수에는 비례한다.
- ④ 공기의 밀도에는 비례하고, 점성계수에는 반비례한다.

4. 압력이 600kPa, 비체적이 $0.1\text{m}^3/\text{kg}$ 인 유체가 피스톤이 부착된 실린더 내에 들어 있다. 피스톤은 유체의 비체적이 $0.4\text{m}^3/\text{kg}$ 이 될 때까지 움직이고, 압력은 일정하게 유지될 때 유체가 한 일의 값[kJ/kg]은? (단, 피스톤이 움직일 때 마찰은 없으며, 이 과정은 등압가열과정이라 가정한다.)

- ① 60kJ/kg ② 120kJ/kg
③ 180kJ/kg ④ 240kJ/kg

5. 아크 용접의 이상 현상 중 용접 전류가 크고 용접 속도가 빠를 때 발생하는 현상으로 가장 옳은 것은?

- ① 오버랩 ② 스페터
③ 용입 불량 ④ 언더 컷

6. <보기>의 설명에 해당하는 용접 방법으로 가장 옳은 것은?

-〈보기〉

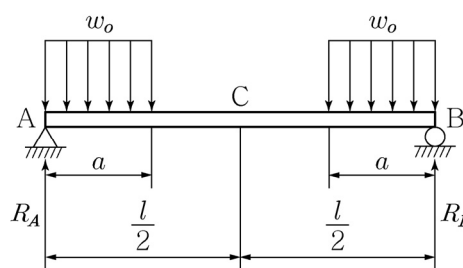
- 원판 모양으로 된 전극 사이에 용접 재료를 끼우고, 전극을 회전시키면서 용접하는 방법이다.
- 기체의 기밀, 액체의 수밀을 요하는 관 및 용기 제작 등에 적용된다.
- 통전 방법으로 단속 통전법이 많이 쓰인다.

- ① 업셋 용접(upset welding)
- ② 프로젝션 용접(projection welding)
- ③ 스티드 용접(stud welding)
- ④ 시임 용접(seam welding)

7. x 면에 작용하는 수직응력 $\sigma_x=100\text{MPa}$, y 면에 작용하는 수직응력 $\sigma_y=100\text{MPa}$, x 방향의 단면에서 작용하는 y 방향 전단응력 $\tau_{xy}=20\text{MPa}$ 일 때, 주응력 σ_1, σ_2 의 값[MPa]은?

- ① 120MPa, 80MPa
- ② -100MPa, 300MPa
- ③ -300MPa, 500MPa
- ④ 220MPa, 180MPa

8. 그림과 같은 단순보(simple beam)에서 중앙 C점에서의 전단력 V 와 굽힘모멘트 M 의 값은? (단, 보의 자중은 무시한다.)



- $$\begin{array}{ll} \textcircled{1} & V=0, \quad M=\frac{w_0 l^2}{4} \\ \textcircled{2} & V=0, \quad M=\frac{w_0 a^2}{2} \\ \textcircled{3} & V=w_0 a, \quad M=\frac{w_0 a^2}{4} \\ \textcircled{4} & V=w_0 a, \quad M=\frac{w_0 l^2}{2} \end{array}$$

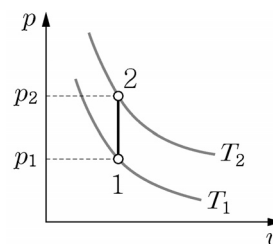
9. <보기>의 (가)와 (나)에 해당하는 것을 순서대로 바르게 나열한 것은?

-〈보기〉

- (가) 재료가 파단하기 전에 가질 수 있는 최대 응력
(나) 0.05%에서 0.3% 사이의 특정한 영구변형률을 발생시키는 응력

- ① 항복강도, 극한강도 ② 극한강도, 항복강도
③ 항복강도, 탄성한도 ④ 극한강도, 탄성한도

10. 그림과 같이 상태 1에서 상태 2로 변화하는 이상 기체
상태변화의 이름과 상호 관계를 옳게 짝지은 것은?



- ① 등온변화, $v_1 T_2 = v_2 T_1$ ② 정압변화, $v_1 T_2 = v_2 T_1$
 ③ 정압변화, $p_1 T_2 = p_2 T_1$ ④ 정적변화, $p_1 T_2 = p_2 T_1$

