

11. 왕복펌프에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 피스톤, 실린더, 흡입밸브, 송출밸브로 구성된다.
- ② 저속운전이 가능하다.
- ③ 유량은 적으나 고압이 요구될 때 사용할 수 있다.
- ④ 피스톤 대신 플런저가 사용되는 경우도 있다.
- ⑤ 동일유량을 내는 원심펌프에 비해서 소형이다.

12. 안지름이 18 cm, 길이 900 m인 수평 직선 원형관 내부를 물이 1.57 m/s의 평균속도로 흐르고 있다. 관마찰계수가 0.06일 때 마찰손실수두는?

- ① 12.1 m ② 19.4 m
③ 25.8 m ④ 37.7 m
⑤ 46.3 m

13. 드릴링 머신에 의한 가공으로 거리가 먼 것은?

- ① 카운터 보링 ② 리밍
③ 보링 ④ 스폿 페이싱
⑤ 슬로팅

14. 절삭가공에 사용되는 절삭유의 역할로 옳지 않은 것은?

- ① 재료의 가공경화층 형성
- ② 공구의 수명 향상
- ③ 냉각효과
- ④ 재료의 부식 방지
- ⑤ 칩의 제거

15. 다음의 철강재료에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 다른 재료에 비해서 강인하고 경도가 높으며 가공성이 좋다.
- ② 주성분인 철 이외에 탄소, 규소, 망간, 인, 황 등의 원소를 첨가하기도 한다.
- ③ 용광로에서 선철을 만드는 과정을 제강공정이라 한다.
- ④ 열처리를 하면 성질을 다양하게 변화시킬 수 있다.
- ⑤ 용광로에는 철광석 외에도 코크스 및 석회석을 함께 넣어준다.

16. 다음 설명 중 맞는 것은?

- ① 페라이트는 α 철에 탄소원자가 고용된 형태이다.
- ② β 철에 탄소가 고용된 형태를 오스테나이트라 한다.
- ③ 세멘타이트의 화학식은 Fe_3CO 이다.
- ④ 오스테나이트는 상온에서 냉각하면 페라이트와 펄라이트로 분해된다.
- ⑤ 레테부라이트는 오스테나이트와 페라이트가 혼합된 조직이다.

17. 지름 0.05 m인 원형축이 굽힘모멘트 M을 견디도록 설계되어 있다. 축의 다른 치수 및 설계조건이 모두 동일한 경우, 여덟 배의 굽힘모멘트 ($8 \times M$)을 견디기 위한 축의 지름은?

- ① 0.05 m ② 0.10 m
③ 0.15 m ④ 0.20 m
⑤ 0.40 m

18. 원형단면봉이 축방향 압축하중만 받고 있다. 봉의 지름과 길이만 반으로 줄였을 때, 수직응력은 어떻게 변화하겠는가?

- ① 반으로 줄어든다. ② 변화가 없다.
③ 2배가 된다. ④ 4배가 된다.
⑤ 8배가 된다.

19. 이상적인 열기관인 카르노(Carnot) 기관의 고온부 온도가 327°C , 저온부 온도가 127°C 일 때 열효율은 얼마인가?

- ① 33.3 % ② 50.0 %
③ 61.2 % ④ 66.7 %
⑤ 100 %

20. 다음 중 가스터빈 엔진의 가장 기본이 되는 열역학적 사이클은?

- ① 오토 (Otto) 사이클
- ② 랭킨 (Rankine) 사이클
- ③ 브레이튼 (Brayton) 사이클
- ④ 사바테 (Sabathe) 사이클
- ⑤ 스털링 (Stirling) 사이클