

기 관 술

1. 다음 중 실린더 직경이 200 mm , 행정이 800 mm , 매분 회전수가 600 RPM 인 기관의 평균 피스톤 속도로 가장 옳은 것은?

- ① 4 m/s
- ② 40 m/s
- ③ 16 m/s
- ④ 160 m/s

2. 다음 중 보일러 청관제 사용 목적으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 보일러 물 중의 침전물을 제거한다.
- ② 전열면상에 스케일이 부착되는 것을 방지한다.
- ③ 스케일 생성을 억제시킨다.
- ④ 보일러 물의 PH를 조절하여 부식을 방지한다.

3. 다음 중 이상적인 냉동 사이클의 순서로 가장 옳게 나열한 것은?

- ① 단열팽창 - 등온팽창 - 단열압축 - 등온압축
- ② 등온압축 - 등온팽창 - 단열압축 - 단열팽창
- ③ 단열압축 - 등온팽창 - 단열팽창 - 등온압축
- ④ 단열압축 - 단열팽창 - 등온압축 - 등온팽창

4. 다음 중 발전기의 병렬운전 과정을 가장 옳은 순서로 나열한 것은?

— < 보기 > —

- ㉠ 동기검정기 스위치를 켜다.
- ㉡ 예비 발전기를 기동하여 동기속도까지 올린다.
- ㉢ 동기검정기 바늘이 서서히 시계방향으로 회전하면서 12시 5분 전에 왔을 때 ACB를 투입한다.
- ㉣ 조속기로 원동기 속도를 조정하고, 전압은 계자저항조정기로 조정한다.
- ㉤ 조속기를 이용해 부하를 분담시킨다.

- ① ㉡ → ㉣ → ㉢ → ㉠ → ㉤
- ② ㉡ → ㉠ → ㉢ → ㉣ → ㉤
- ③ ㉡ → ㉠ → ㉣ → ㉢ → ㉤
- ④ ㉡ → ㉢ → ㉠ → ㉣ → ㉤

5. 다음 중 냉동장치의 구성요소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 팽창밸브는 고압의 액체냉매를 저압으로 만들어 증발기에서 쉽게 증발할 수 있도록 하며 냉매량을 조절하기도 한다.
- ② 유분리기는 냉매중에 섞인 윤활유를 분리하여 압축기로 보내는 장치로 압축기 출구측에 설치된다.
- ③ 제상장치는 공기 중의 수분으로 인해 팽창밸브 표면에 얼어붙은 얼음을 제거한다.
- ④ 액분리기는 증발하지 않은 액체 냉매를 분리하여 증발기 입구쪽으로 되돌려 보낸다.

6. 다음 중 펌프의 공동현상(Cavitation)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 펌프의 회전수를 증가시키면 공동현상을 방지할 수 있다.
- ② 양흡입 펌프보다 단흡입 펌프를 사용하면 공동현상을 방지할 수 있다.
- ③ 흡입배관의 관경을 작게하면 공동현상을 방지할 수 있다.
- ④ 펌프의 설치 위치를 가능한 수원보다 낮게 해야 공동현상을 방지할 수 있다.

7. 다음 중 교류 발전기에서 무부하 시 정격전압이 나오지 않는 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 회전자측에 축전류가 흐른다.
- ② 전기자 권선의 연결이 잘못되었다.
- ③ 여자기의 잔류자기가 없어졌다.
- ④ 계자 권선의 어느 부분이 단락되어 있다.

8. 다음 중 보슈식(Bosch type) 연료분사펌프에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 조정랙(Control rack)는 연료유의 공급량을 조절한다.
- ② 경사 홈이 토출공과 만나면 분사는 종료된다.
- ③ 플런저를 회전시켜 토출량을 조절한다.
- ④ 흡입공과 흡입밸브가 있다.

9. 다음 <보기> 중 셀프이젝트(Self eject) 유청정기의 작동수에 대한 설명으로 ()안에 들어갈 내용을 가장 옳게 나열한 것은?

— < 보기 > —

- (㉠)는 운전 정지 시 Bowl 내 연료유를 씻어내며 소제한다.
- (㉡)는 운전 초기에 물과 기름의 경계면을 형성하여 물 측 송출구로 기름이 나가는 것을 막는다.
- (㉢)는 운전 중 Bowl을 열어 기름 속 고형분을 제거한다.
- (㉣)는 운전 중 하부 수압실에 물을 채워 Bowl을 닫는다.

- ① ㉠ 봉 수 - ㉡ 치환수
 ② ㉠ 치환수 - ㉡ 고압수
 ③ ㉢ 저압수 - ㉣ 고압수
 ④ ㉢ 고압수 - ㉣ 저압수

10. 다음 <보기>의 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

— < 보기 > —

- ㉠ 키르히호프 제2법칙: 회로의 접속점에 흘러 들어오는 전류의 합과 흘러 나가는 전류의 합은 같다.
- ㉡ 옴의 법칙: 전류의 세기는 전압에 비례하고 저항에 반비례한다.
- ㉢ 쿨롱의 법칙: 두 전하 사이에 작용하는 전기력은 두 전하량의 크기의 곱에 반비례하고 두 전하 사이의 거리의 제곱에 비례한다.
- ㉣ 플레밍의 왼손법칙: 자계 중에 있는 도체가 자속을 자르며 이동할 때, 도체에 유기되는 기전력의 방향을 알기 위한 법칙
- ㉤ 패러데이 법칙: 코일을 관통하는 자속이 변화할 때 발생하는 유도기전력은 코일을 관통하는 자속이 매초 변화하는 양과 코일의 감은 횟수의 곱에 반비례한다.

- ① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

11. 다음 <보기>의 괄호 안에 들어갈 것으로 가장 알맞게 짝지어진 것은?

— < 보기 > —

일반적으로 압축링은 피스톤 (㉠), 오일스크래퍼링은 피스톤 (㉡)에 설치한다. 피스톤링 플러터(Flutter) 현상을 감소시키는 방법으로 링의 높이를 (㉢)하여 관성력을 감소시킬 수 있다.

- | | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|---|----|----|----|
| ① | 상부 | 하부 | 높게 |
| ② | 상부 | 하부 | 낮게 |
| ③ | 하부 | 상부 | 높게 |
| ④ | 하부 | 상부 | 낮게 |

12. 냉동기의 냉매는 직접냉매와 간접냉매로 구분된다. 다음 중 직접냉매에 해당하는 것으로 가장 옳은 것은?

- ① 물
 ② 염화칼슘브라인
 ③ 공기
 ④ 메틸클로라이드

13. 1호 발전기와 2호 발전기를 병렬운전 시키려 한다. 현재 1호기의 주파수계가 60 Hz 이고 2호기가 62 Hz 를 가리킨다면 2호기 엔진이 1호기보다 몇 RPM 빠른 상태인가? (단, 양 발전기의 극 수는 모두 3극이다.)

- ① 2 RPM
 ② 20 RPM
 ③ 40 RPM
 ④ 80 RPM

14. 다음 중 냉동장치의 압축압력이 너무 높은 경우 그 원인으로 가장 옳은 것은?

- ① 냉매가 부족할 경우
 ② 냉각수 입구 온도가 너무 높은 경우
 ③ 토출밸브가 누설되는 경우
 ④ 응축기의 냉각수 양이 너무 많은 경우

15. 다음 <보기>의 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

— < 보기 > —

- ㉠ 윈치(Winch): 선체의 횡요를 감쇄시키는 장치
- ㉡ 스러스터(Thruster): 선체의 옆 방향으로 추력을 발생시키는 기계
- ㉢ 윈드라스(Windlass): 선박의 닻을 올리고 내리는데 사용하는 기계

- ① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

16. 다음 중 디젤 주기관에서 동력이 동력전달장치를 거쳐 선체에 전하여지는 순서로 가장 옳은 것은?
(단, BHP:제동마력, DHP:전달마력, IHP:지시마력, SHP:축마력, THP:추력마력)

- ① SHP - IHP - DHP - THP
- ② BHP - IHP - THP - DHP
- ③ IHP - SHP - THP - DHP
- ④ IHP - BHP - DHP - THP

17. 이 장치는 증기 또는 압축공기를 증발관군, 과열기관군 또는 Economizer 등의 부분에 이동이 가능한 가늘고 긴 강관을 통해 분사시킨다. 다음 중 이 장치의 명칭으로 가장 옳은 것은?

- ① 버너(Burner)
- ② 수트 블로워(Soot blower)
- ③ 수면계(Water level gauge)
- ④ 보일러수 순환펌프(Boiler water circulating pump)

18. 다음 중 발전기 구성에 관한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 정류자는 직류 기전력을 교류로 변환시켜주는 장치이다.
- ② 전기자는 철심과 권선으로 구성되며 기전력을 발생시키는 장치이다.
- ③ 계자는 기전력을 발전기 밖으로 인출하는 장치이다.
- ④ 브러시는 자속을 발생시키는 장치이다.

19. 다음 중 내연기관에서 밸브 간격(Tappet clearance)이 너무 작을 때 발생할 수 있는 현상으로 가장 옳은 것은?

- ① 연료 소비량이 증가한다.
- ② 심한 잡음이 나며 밸브 기구의 충격이 심해진다.
- ③ 흡입밸브의 경우 공기의 흡입량이 부족하여 불완전 연소가 일어난다.
- ④ 배기밸브의 경우 배기가스가 완전히 배출되지 않는다.

20. 다음 중 계측기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 멀티테스터(Multi-tester)를 이용하여 저항 측정 시 측정물에 전원이 공급된 상태에서 저항을 측정하면 멀티테스터가 손상될 수 있다.
- ② 클램프 미터(Clamp meter)는 직류전류를 측정하는 계측기로서 측정하고자 하는 한 개의 전선을 클램프 미터로 감싸면 전선에 흐르는 전류값이 표시한다.
- ③ 메거(Megger)는 기기나 전로의 절연저항을 측정하는 계측기로서, 정상 작동을 확인하기 위하여 두 리드선을 서로 단락시켜 지시값이 0 [MΩ]이 되는지 확인한다.
- ④ 아날로그 멀티테스터(Multi-tester)의 경우, 사용 전에 영점 조정기를 조정하여 지침이 “0” 점에 있는지 확인한다.