

선박기관

1. 디젤기관은 작동 방식에 따라 4행정 사이클 기관과 2행정 사이클 기관이 있다. 다음 <보기> 중 4행정 사이클 기관의 장점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 흡기행정과 배기행정이 구분되어 용적효율이 높고 평균유효압력이 높다.
- ㉡ 동일 출력에 대하여 용량과 중량이 작아도 된다.
- ㉢ 흡입행정 기간이 길어 냉각 효과가 양호하며 열적부하가 적다.
- ㉣ 회전력 변화가 적고, 운전이 원활하여 작은 플라이휠 사용이 가능하다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

2. 다음 <보기> 중 내연기관의 각종 지압선도 및 지압기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ P-V선도는 실린더 내의 평균유효압력과 도시마력을 구하는데 사용된다.
- ㉡ 약 스프링 선도는 압축행정의 끝에서 동력행정 시작 부근의 압력변화 상태를 확대한 선도이다.
- ㉢ 수인선도는 압축압력과 연소최고압력을 알 수 있다.
- ㉣ 연속지압도는 실린더의 연소최고압력의 변화를 알 수 있다.
- ㉤ 압축선도는 지압기의 상태를 검사하는 선도로 지압기의 조정이 좋은 상태이면 압축과 팽창의 양선이 별개로 나타나고 불량하면 양선이 합해져 나타난다.
- ㉥ 지압기는 실린더 내의 가스압력과 용적의 변화를 선도로 나타내는 계측기로, 고유진동수가 낮아야 한다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

3. 4행정 사이클 기관에서 실린더 밖으로 배출되는 배기 온도가 상승하는 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 배기밸브가 빨리 열린 경우
- ② 연료분사 시기가 늦어져 후연소 기간이 길 때
- ③ 연료유 계통에 공기, 유증기, 스팀 등이 혼입된 경우
- ④ 배기통로의 오손으로 배압이 높은 경우

4. 다음 <보기> 중 디젤기관 노킹을 방지하는 방법으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 세탄가가 높고 착화성이 좋은 연료를 사용해야 한다.
- ㉡ 흡입공기 온도 및 냉각수 온도를 낮게 유지한다.
- ㉢ 압축비를 낮춰 압축온도 및 압축압력을 낮춘다.
- ㉣ 착화 시까지 연료분사량을 적게 한다.
- ㉤ 흡기압력을 증가시킨다.
- ㉥ 연소실 온도를 상승시킨다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

5. 디젤기관에서 후연소가 일어나는 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 과잉 공기량이 많다
- ② 착화성이 불량한 연료 사용
- ③ 연료분사밸브의 누설
- ④ 연료의 분사상태 불량

6. 어느 내연기관의 피스톤 행정이 300 mm, 피스톤 속도가 4 m/s 이다. 이 기관의 매분회전수는 몇 rpm 인가?

- ① 200 rpm
- ② 300 rpm
- ③ 400 rpm
- ④ 500 rpm

7. 다음 <보기> 중 내연기관의 윤활유 구비조건으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 항유화성이 적을 것
- ㉡ 유성이 좋을 것
- ㉢ 약산성이고 메탈 부식이 적을 것
- ㉣ 응고점이 높을 것
- ㉤ 열 차단 효과가 좋을 것
- ㉥ 내열 내압성이 클 것

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개

8. 다음 <보기> 중 괄호 안에 들어갈 용어로 알맞게 짝 지어진 것은?

< 보 기 >

피스톤링과 홈 사이의 옆 틈이 너무 클 때, 고속이 됨에 따라 링의 관성력이 가스의 압력보다 크게 되어 링이 홈의 중간에 뜨게 되면, 윤활유가 연소실로 올라가 장해를 일으키는데, 이와 같이 링이 홈 안에서 진동하는 현상을 (㉠)이라 하고, 윤활유가 연소실로 올라가는 현상을 (㉡)이라 한다.

(㉠)

(㉡)

- ① 링의 펌프작용 플러터(flutter) 현상
 ② 플러터(flutter) 현상 링의 펌프작용
 ③ 소결(stick) 작용 링의 펌프작용
 ④ 플러터(flutter) 현상 소결(stick) 작용

9. 다음 <보기> 중 간접 냉매에 해당하는 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 암모니아 ㉡ 메틸클로라이드 ㉢ 공기
 ㉣ 염화칼슘 ㉤ 탄산가스 ㉥ 에틸렌글리콜

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

10. 다음 중 냉동 사이클에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 팽창과정은 냉매액을 증발하기 쉬운 상태로 만드는 것으로 등압변화 과정이다.
 ② 증발과정은 액체 냉매가 증발하면서 주위의 피 냉동 물체로부터 열량을 빼고 기체로 변화하는 정압 변화 과정이다.
 ③ 압축과정은 기화한 냉매 증기를 고온, 고압의 상태로 만드는 것으로 단열변화 과정이다.
 ④ 응축과정은 고온, 고압의 가스가 냉각되어 액화되는 등압변화 과정이다.

11. 펌프의 비교 회전도가 작을수록 나타나는 특징 중 가장 옳은 것은?

- ① 송출량이 적어지고 고양정용에 적합하다.
 ② 송출량이 적어지고 축류펌프에 가까워진다.
 ③ 송출량이 많아지고 고양정용에 적합하다.
 ④ 송출량이 많아지고 축류펌프에 가까워진다.

12. 용적형 펌프는 왕복식과 회전식으로 구분된다. 다음 <보기> 중 왕복펌프에 해당하는 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

- ㉠ 베인펌프 ㉡ 플런저펌프 ㉢ 기어펌프
 ㉣ 나사펌프 ㉤ 벌류트펌프 ㉥ 버킷펌프

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

13. 교류 발전기에서 무부하 시 정격전압이 나오지 않은 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

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

14. 다음 <보기> 중 동기발전기의 전기자 권선법에 관한 내용으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

< 보 기 >

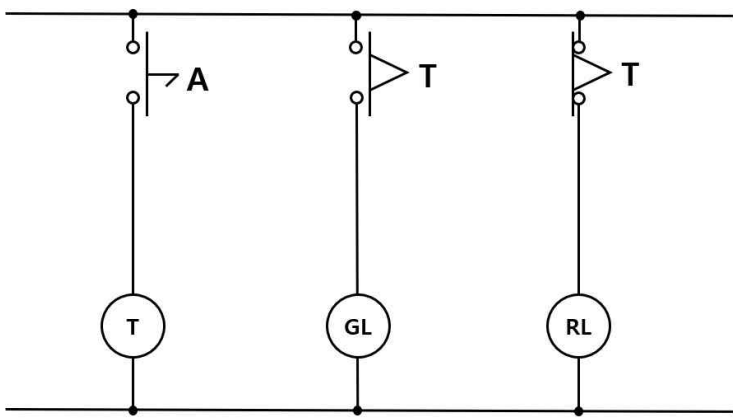
- ㉠ 중권은 병렬권이고 병렬 회로수는 극수와 같으며 대전류용으로 사용된다.
 ㉡ 파권은 직렬권이고 병렬 회로수는 극수와 관계없이 2개이며 고전압용으로 사용된다.
 ㉢ 단층권은 1개의 권선 홈에 1개의 코일 변을 넣는 권선법이며, 2층권은 1개의 권선 홈에 2개의 코일 변이 상하로 들어가는 권선법이다.
 ㉣ 집중권은 각 자극면과 만나는 중앙 위치에 1개의 슬롯을 만들어 코일을 집중하여 감는 권선법이다.
 ㉤ 분포권은 자극면 앞에 여러 개의 슬롯을 만들어 코일을 분포하여 감는 권선법이다.

- ① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

15. 원심펌프의 수력 손실에 해당하는 것으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 케이싱 손실 ② 베어링의 마찰손실
 ③ 안내날개 손실 ④ 임펠러 손실

16. 다음 회로에서 토글 스위치 A가 닫힌 후 5초가 지난 상태로 가장 옳은 것은? (단, 타이머의 설정 시간은 10초이다.)



- ① 켜져 있는 램프가 없다.
 ② GL(Green Lamp)이 켜져 있다.
 ③ RL(Red Lamp)이 켜져 있다.
 ④ GL과 RL이 모두 켜져 있다.

17. 다음 중 보일러 역화(Back Fire)의 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 댐퍼를 너무 닫았을 때
 ② 노 내의 가스를 완전히 배출하지 않고 점화하였을 때
 ③ 점화 시에 버너 유량을 급격히 증가시켰을 때
 ④ 연료유를 너무 가열했을 때

18. 다음 <보기> 중 프로펠러의 캐비테이션이 발생하는 원인으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- < 보 기 > —
 ㉠ 날개 끝이 두꺼울 때
 ㉡ 프로펠러의 주속도가 클 때
 ㉢ 프로펠러가 수면에 가까울 때
 ㉣ 날개의 단위 면적당 추력이 과다할 때
 ㉤ 프로펠러와 선체와의 간격이 좁을 때

- ① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

19. 일정한 유량(Q) 및 유속(V)으로 유체가 흐르고 있는 관의 지름(D)을 5배 크기로 하면 유속의 변화로 가장 옳은 것은?

- ① $1/5$ V로 줄어든다.
 ② 25 V로 늘어난다.
 ③ 5 V로 늘어난다.
 ④ $1/25$ V로 줄어든다.

20. 다음 <보기> 중 보일러의 기수공발(Carry Over)의 원인으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- < 보 기 > —
 ㉠ 보일러 내부 구조가 복잡하여 기포의 분리가 곤란할 때
 ㉡ 압력이 급강하 하였을 때
 ㉢ 보일러의 부하가 갑자기 감소하는 경우
 ㉣ 증기실의 용적이 매우 작거나 보일러 수위가 낮을 때
 ㉤ 증발수 면적이 충분하지 못할 때

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개