

기관학

1. 다음 중 내연기관의 연소가스에 포함된 수증기가 응축되지 않고 전부 수증기로 존재할 때의 발열량으로 가장 옳은 것은?

① 고위발열량 ② 불응축발열량
③ 기준발열량 ④ 저위발열량

2. 다음 중 연료분사에서 무화가 좋으면 착화와 연소가 빨라지는 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 체적에 비하여 기름의 표면적이 크게 되므로
- ② 착화온도가 낮아지므로
- ③ 연소실 온도가 높아지므로
- ④ 공기유동이 좋아지므로

3. 다음 <보기> 중 열역학 관련 기본 용어에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보기 >

- ㉠ 대류는 고온부와 저온부의 밀도차에 의해 열이 이동하는 현상이다.
- ㉡ 복사는 열이 중간에 다른 물질을 통하여 이동하는 현상이다.
- ㉢ 전도는 온도가 동일한 두 물체를 접촉시켰을 때 열이 이동하는 현상이다.
- ㉣ 비열은 물질의 온도변화 없이 상태변화 하는 현상이다.
- ㉤ 줄[J]은 에너지의 단위이다.

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

4. 다음 중 내연기관의 연료공급장치에서 증기폐쇄 (Vaporlock) 현상의 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 연료 계통의 압력이 낮을 때
- ② 연료의 온도가 너무 높을 때
- ③ 연료분사 시기가 너무 빠를 때
- ④ 기화성이 높은 연료를 사용할 때

5. 다음 중 디젤기관에서 배기계통의 배압이 높아지는 직접적인 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 후연소가 오래 계속될 때
- ② 실린더 내부 윤활작용이 나쁠 때
- ③ 배기계통에 카본이 많이 쌓였을 때
- ④ 냉각부족으로 배기온도가 높아질 때

6. 다음 중 피스톤 링의 플러터(Flutter) 현상에 대한 대책으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 링의 높이를 낮게 한다.
- ② 링의 장력을 크게 한다.
- ③ 링의 관성력을 크게 한다.
- ④ 키스톤 링을 사용한다.

7. 다음 <보기>의 배기터빈 과급기를 갖는 디젤기관의 배기 흐름을 가장 옳은 순서로 나열한 것은?

< 보 기 >

㉠ 연소실
㉡ 배기터빈 과급기(Turbocharger)
㉢ 배기 다기관(Exhaust manifold)
㉣ 배기 소음기
㉤ 배기 밸브 또는 배기공
㉥ 대기

① ⑦ → ② → ③ → ④ → ⑤ → ⑥

$$\textcircled{2} \textcircled{7} \rightarrow \textcircled{7} \rightarrow \textcircled{L} \rightarrow \textcircled{\square} \rightarrow \textcircled{己} \rightarrow \textcircled{H}$$
$$\textcircled{3} \textcircled{\neg} \rightarrow \textcircled{\supset} \rightarrow \textcircled{\Box} \rightarrow \textcircled{\text{L}} \rightarrow \textcircled{\text{C}} \rightarrow \textcircled{\text{H}}$$
$$\textcircled{4} \textcircled{7} \rightarrow \textcircled{\square} \rightarrow \textcircled{\sqsubset} \rightarrow \textcircled{\sqcup} \rightarrow \textcircled{\text{ㄱ}} \rightarrow \textcircled{\text{ㄴ}} \rightarrow \textcircled{\text{ㄷ}}$$

8. 다음 중 선박용 전자제어엔진(Electronically controlled engine)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 질소산화물 배출량을 낮출 수 있다.
- ② 부하별로 달라지는 엔진의 효율을 최적화 할 수 있다.
- ③ 배기밸브 개폐시기를 유연하게 조절할 수 있다.
- ④ 캠(Cam)의 작동에 의해 연료유 분사가 이루어진다.

9. 다음 중 내연기관 윤활유의 기능으로 가장 옳지 않은 것은?

① 산화작용 ② 냉각작용
③ 기밀작용 ④ 방청작용

10. 해양경찰 경비함정 워터제트 추진기관의 구성 요소 중, 유체가 분사되는 전·후 방향을 제어하여 역추진력을 발생시키는 부분의 명칭으로 가장 옳은 것은?

- ① 스톤가드(Stone guard)
- ② 덕트(Duct)
- ③ 임펠러(Impeller)
- ④ 버킷(Bucket)

11. 다음 중 스크루 추진기에서 추진기 날개 사이의 상호 간섭으로 인한 성능 저하를 줄이기 위해 전연을 깎아 내는 것을 의미하는 것으로 가장 옳은 것은?
- ① 압력면(Pressure side)
 - ② 스큐 백(Skew back)
 - ③ 보스(Boss)
 - ④ 경사(Rake)
12. 다음 중 보일러의 기수공발(Carry over)이 일어나는 원인으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 보일러의 수위가 낮을 때
 - ② 보일러 물 속의 불순물이 많을 때
 - ③ 주증기밸브를 급하게 열었을 때
 - ④ 보일러 부하가 급증했을 때
13. 다음 중 원심 펌프의 구성요소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 케이싱(Casing)에서는 유체의 속도 에너지가 압력 에너지로 변환된다.
 - ② 임펠러(Impeller)는 펌프의 내부로 들어온 액체에 원심력을 작용시킨다.
 - ③ 마우스 링(Mouth ring)은 송출되는 액체가 흡입구 쪽으로 역류하는 것을 방지한다.
 - ④ 기계식 실(Mechanical seal)의 시트링은 주로 고무나 합성 섬유를 재료로 하여 제작된다.
14. 다음 중 성능이 동일한 2대의 원심 펌프를 직렬 또는 병렬로 운전할 경우 합성 특성곡선상에서 유량과 양정의 변화에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 직렬의 경우 양정과 유량이 2배 증가한다.
 - ② 직렬의 경우 유량만 2배 증가한다.
 - ③ 병렬의 경우 양정과 유량이 2배 증가한다.
 - ④ 병렬의 경우 유량만 2배 증가한다.
15. 다음 중 공기압축기에서 다단 압축과 중간 냉각을 하는 이유로 가장 옳은 것은?
- ① 압축비를 줄일 수 있다.
 - ② 압축일을 줄일 수 있다.
 - ③ 공기 중의 윤활유 혼입을 막을 수 있다.
 - ④ 용적효율을 낮추어 다음 단의 흡입압력을 내릴 수 있다.

16. 다음 중 냉동장치에서 증발기의 냉매액이 모두 증발하지 못하고 액체 상태로 압축기로 흡입되는 액압축 현상의 원인으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 냉매가 과충전 되었을 때
 - ② 팽창밸브의 개도가 클 때
 - ③ 증발기의 용량이 클 때
 - ④ 액분리기가 정상작동하지 않았을 때
17. 다음 중 선박 보조기계의 구동 방법에 대한 특징으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 전동구동방식은 교류 전원의 전동기를 주로 사용한다.
 - ② 전동구동방식 보다 유압구동방식의 배관이 복잡하다.
 - ③ 유압구동방식은 한 대의 유압 펌프로 한 대의 유압 모터만 구동할 수 있다.
 - ④ 유압구동방식은 각 단계마다 힘의 손실이 있어 전체적인 힘의 손실이 크다.
18. 다음 <보기> 중 셀프젝터 유청정기에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?
- < 보 기 >

㉠ 청정기의 모터를 기동시키면 기동 초기의 전류값이 계속해서 유지된다.
 ㉡ 청정기는 박층분리 효과와 원심력을 이용하여 기름, 물, 슬러지를 분리한다.
 ㉢ 청정기의 청정능력을 증가 시키려면 온도를 높이고 유량을 증가시켜야 한다.
 ㉣ 파일럿 밸브(Pilot valve)는 고압 작동수의 공급에 의하여 닫힌다.
 ㉤ 기름 비중이 높아지면 내경이 큰 비중판(Gravity disc)으로 교환해야 한다.
- ① 1개
 - ② 2개
 - ③ 3개
 - ④ 4개
19. 다음 중 3상 유도 전동기를 Y-Δ 결선하여 사용하는 이유로 가장 옳은 것은?
- ① 기동 속도를 크게 하기 위하여
 - ② 기동 토크를 크게 하기 위하여
 - ③ 기동 전류를 제한하기 위하여
 - ④ 기동 시 발생하는 손실을 줄이기 위하여

20. 다음 <보기> 중 ()안에 들어갈 숫자들의 합은 총 얼마인가?

- < 보 기 >
- ㉠ 전기회로에서 저항이 $30\ [\Omega]$ 인 곳에 $2\ [A]$ 의 전류가 흘렀다면 저항 양단의 전압은 () $[V]$ 이다.

㉡ $9\ [\Omega]$ 의 저항 3개가 병렬로 연결되어 있을 때, 합성저항은 () $[\Omega]$ 이다.

㉢ 대칭 3상 교류의 파형에서 각 상의 위상차는 () $^{\circ}$ 이다.

㉣ 8극의 동기 발전기가 () $[rpm]$ 으로 회전하는 경우, $60\ [Hz]$ 의 교류 전압을 얻을 수 있다.

- ① 1053 ② 1063 ③ 1073 ④ 1083