

기관학

1. 다음 중 용어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 인화점은 불이 점화될 수 있을 정도의 유증기를 발생시키는 최저 온도이다.
- ② 응고점은 유동하는 기름의 온도를 서서히 낮추었을 때 전혀 유동하지 않는 시점의 최고 온도이다.
- ③ 유동점은 응고된 기름에 열을 가했을 때 유동하기 시작하는 최저 온도이다.
- ④ 착화점은 외부에서 불을 붙여주었을 때 점화되는 최저 온도이다.

2. 다음 중 디젤기관의 출력에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 경제 출력(Economic power)은 연료 소비율이 최소가 되는 출력이다.
- ② 정격 출력(Rated horse power)은 선박이 정해진 시간 동안 정해진 회전 속도로 연속 운전이 가능한 출력이다.
- ③ 최대 출력(Maximum power)은 선박이 만재할수인 상태로 운전할 때 기관을 안전하게 운전할 수 있는 최대의 출력이다.
- ④ 상용 출력(Normal continuous rating)은 선박이 연속해서 경제적으로 항해할 수 있는 출력이다.

3. 다음 <보기> 중 디젤기관의 출력 증대에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?

< 보기 >

- ㉠ 밀도가 높은 공기를 실린더에 공급하기 위해 과급 장치를 사용한다.
- ㉡ 행정 부피 증가, 회전 속도 증가, 평균 유효 압력 상승 등을 통해 디젤기관의 출력을 증가시킬 수 있다.
- ㉢ 행정 부피를 증가시키는 방법이 가장 효율적이다.
- ㉣ 평균 유효 압력을 상승시키기 위해 과급 장치를 사용한다.
- ㉤ 과급 장치를 사용하면 단위 출력당 기관의 무게가 증가한다.

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개

4. 다음 중 절연저항을 측정하는 계측기로 가장 옳은 것은?

- ① 전압계(Voltmeter)
- ② 전류계(Ammeter)
- ③ 클램프미터(Clampmeter)
- ④ 메거테스터(Megger tester)

5. 다음 중 디젤기관의 연소방식에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 직접 분사식(Direct injection type)은 연료를 연소실에 직접 분사하도록 하는 형식으로 연료 소비율이 높다.
- ② 예연소식(Precombustion chamber type)은 연료를 예연소실에서 미리 완전 연소시켜 압력을 높인 후 주연소실에 공급하는 형식으로 연료 효율이 높다.
- ③ 예연소식(Precombustion chamber type)은 연소 최고 압력이 높고 노크를 일으키기 쉽다.
- ④ 직접 분사식(Direct injection type)은 연소 축진을 위해 연료 분사 압력을 높여주는 형식과 와류를 이용하는 형식이 있다.

6. 다음 중 보일러에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 가성취화는 보일러 물의 과도한 산성 용액이 강재의 재질을 취약하게 하는 현상이다.
- ② 포밍은 보일러 물에 포함된 유지분, 유성 잔유물 등이 수면을 덮고 있다가 증기와 함께 주증기 밸브로 배출되는 현상이다.
- ③ 기수공발은 증기 거품이 수면에서 파열할 때 생기는 미세한 물방울이 증기에 혼입되는 현상을 말한다.
- ④ 프라이밍은 비등이 심하거나 주증기 밸브를 급하게 열 때 수면에서 분리된 미세한 물방울이 증기와 함께 배출되는 것이다.

7. 다음 중 보일러의 휴관 보존법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 부식을 방지하기 위해 밀폐 보존법, 석회 보존법, 만수 보존법 등을 사용한다.
- ② 석회 보존법은 6개월 이상 정지할 때 주로 사용한다.
- ③ 밀폐 보존법은 약알칼리성 물을 보일러에 가득 채운 후 밀폐하여 보존하는 것이다.
- ④ 만수 보존법은 추운 지방에서 사용해서는 안 된다.

8. 2 Ω의 저항 2개를 병렬로 연결한 후 이어서 1 Ω의 저항 1개를 직렬로 연결했을 때 합성저항 값은 얼마인가?

- ① $5\ \Omega$
② $4\ \Omega$
③ $3\ \Omega$
④ $2\ \Omega$

9. 다음 중 기관에 부하 변동이 발생해도 연료 공급량을 가감하여 기관의 회전 속도를 일정하게 유지하기 위한 장치로 가장 옳은 것은?

- ① 감속기 ② 조속기
③ 과급기 ④ 예열기

10. 다음 중 냉동기 구성요소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 압축기는 증발기로부터 흡입한 기체 냉매를 압축하여 응축기에서 쉽게 액화할 수 있도록 압력을 높이는 역할을 한다.
- ② 액분리기는 증발기에서 완전히 증발하지 않은 액체와 기체의 혼합 냉매가 압축기로 흡입되면 액해머(Liquid hammer) 작용으로 실린더 헤드가 파손되는 것을 방지하기 위해 설치되며 여기서 분리된 액냉매는 응축기 입구로 되돌려 보낸다.
- ③ 응축기는 압축기에서 토출된 고온·고압의 냉매 가스를 냉각하여 액화시키는 장치이다.
- ④ 유분리기는 냉매 중에 섞인 윤활유를 분리하여 압축기로 보내는 장치로 압축기 출구 측에 설치된다.

11. 다음 중 선박 보조기계의 구동 방법에 대한 특징으로 가장 옳은 것은?

- ① 유압구동방식은 주변 환경에 따라 유압유의 냉각 또는 가열 설비가 필요하다.
- ② 증기구동방식은 기동 전 예열이 필요없어 즉시 기동할 수 있다.
- ③ 전기구동방식은 가스 위험구역에서 용이하게 사용할 수 있다.
- ④ 유압구동방식은 한 대의 유압펌프로 한 대의 유압 모터밖에 구동하지 못한다.

12. 다음 중 유압·공압 시스템의 최고압력을 제한하여 회로 내 과부하를 방지하는 밸브로 가장 옳은 것은?

- ① 방향제어 밸브
- ② 유량제어 밸브
- ③ 릴리프 밸브(Relief valve)
- ④ 체크 밸브(Check valve)

13. 다음 중 4행정 디젤기관의 밸브 구동에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 밸브 틱새를 두는 이유는 운전 중 흡·배기 밸브의 개폐가 서서히 일어나도록 하기 위함이다.
- ② 흡·배기 밸브의 재질은 열전도가 잘 되고 열팽창 계수가 커야 한다.
- ③ 흡기 밸브는 더 많은 양의 공기를 실린더로 흡입하기 위해 상사점 후에 열리고 하사점 전에 닫힌다.
- ④ 배기 밸브는 하사점 전에 열리고 상사점 후에 닫힌다.

14. 다음 <보기> 중 유수분리장치에 대해 설명한 것으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- < 보기 >
- ㉠ 유수분리장치는 폐수와 유분이 섞인 물을 선외로 배출할 때, 기름 성분이 물과 함께 배출되지 않도록 기름 성분을 분리해 주는 역할을 한다.
 - ㉡ 「MARPOL 협약(국제해양오염방지협약)」에 따르면 정박 중 유수분리장치를 작동하여 유분이 섞인 물을 해양에 배출할 때 배출액 중 기름 성분을 15 ppm 이하로 배출해야 한다.
 - ㉢ 유수혼합액의 유속이 느린 경우 유수분리 효과가 높아진다.
 - ㉣ 유수혼합액에 포함된 기름 입자의 부상 속도는 기름 입자의 직경이 작을수록, 온도가 높을수록 빠르다.
 - ㉤ 수평 또는 경사진 여러 개의 포집판 사이로 유수 혼합액을 저속으로 통과시키면 물과 기름의 비중 차에 의해 유수혼합액에 포함된 기름 입자가 물 위로 떠오르는 원리를 이용한 필터식 유수분리 장치가 있다.

- ① 없음 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

15. 다음 중 냉동기 압력 스위치에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 저압 스위치(Low pressure switch)는 저압 측 압력이 설정값 이하로 낮아지면 압축기를 기동시키고 설정값 이상으로 회복되면 압축기를 정지시킨다.
- ② 고압 스위치(High pressure switch)는 압력이 과도하게 상승하면 압축기를 정지시키고 한 번 고압스위치가 작동되면 자동으로 리셋되지 않는다.
- ③ 고·저압 스위치(Dual pressure switch)는 고압 스위치와 저압 스위치를 한 개로 조합한 것이다.
- ④ 유압 보호 스위치(Oil protection switch)는 압축기가 윤활 불량으로 손상되지 않도록 윤활유압이 한계치 보다 낮아지면 압축기를 정지시킨다.

16. 다음 중 추진계통 역전장치에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 직접 역전방식과 간접 역전방식이 있다.
- ② 캠축이동식 역전방식은 직접 역전방식에 포함된다.
- ③ 대형선박에서는 주로 직접 역전방식이 사용된다.
- ④ 가변피치프로펠러는 직접 역전방식에 포함된다.

17. 다음 중 원심펌프에 마우스링(Mouth ring)을 설치하는 이유로 가장 옳은 것은?
- ① 임펠러가 파손되는 것을 방지하기 위해
 - ② 유체가 펌프 밖으로 누설되는 것을 막기 위해
 - ③ 토출 측 유체가 흡입 측으로 역류하는 것을 막기 위해
 - ④ 공기가 펌프 내로 유입되는 것을 막기 위해

18. 다음 <보기> 중 축전지의 충전방법에 대한 설명으로 괄호 안에 들어갈 용어로 가장 알맞게 짝지어진 것은?

< 보기 >

(㉠) : 필요할 때마다 표준 시간율로 소정의 충전을 하는 방식이다.

(㉡) : 축전지의 자기 방전을 보충함과 동시에 사용 부하에 대한 전력 공급은 충전기가 부담하고, 전원이 차단되거나 일시적인 부하 전류는 축전지가 부담하도록 하는 방식이다.

(㉢) : 각 전해조에서 일어나는 전위차를 보정하기 위하여 1~3개월마다 1회 정도 정전압으로 충전하는 방식이다.

	㉠	㉡	㉢
①	보통 충전	보충 충전	균등 충전
②	보통 충전	부동 충전	균등 충전
③	부동 충전	보충 충전	급속 충전
④	부동 충전	보통 충전	보충 충전

19. 다음 중 교류발전기의 병렬운전 조건으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 전압이 서로 같아야 한다.
 - ② 주파수가 서로 같아야 한다.
 - ③ 용량이 서로 같아야 한다.
 - ④ 위상이 서로 같아야 한다.
20. 다음 중 자연 공기 내에서 차단기를 개방할 때 접촉자가 떨어지면서 발생하는 아크를 공기로 끄는 방식으로서 주로 발전기에 설치되는 주 차단기로 가장 옳은 것은?
- ① 기중 차단기(ACB)
 - ② 유입 차단기(OCB)
 - ③ 퓨즈(Fuse)
 - ④ 누전 차단기(ELCB)