

기관술

1. 다음 디젤기관 시동공기압축기를 다단으로 하는 이유 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

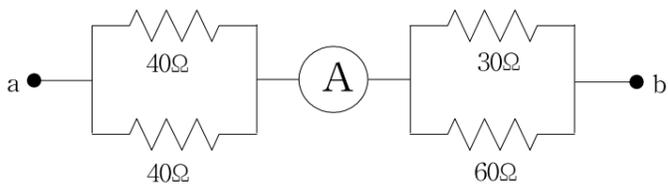
- ㉠ 용적효율을 높이기 위해서
- ㉡ 압축공기량을 증가시키기 위해서
- ㉢ 운동부의 균형을 좋게 하기 위해서
- ㉣ 압축공기의 온도를 높이기 위해서
- ㉤ 압축동력을 감소시키기 위해서

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

2. 디젤기관의 피스톤 배압이 높을 때 기관에 미치는 영향 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 소기 작용이 불량해지고 잔류 가스량이 많아진다.
- ② 가스의 유효 일량 및 마력이 감소한다.
- ③ 기관의 회전수가 빨라져 배기밸브의 마모를 증가시킨다.
- ④ 배기관계 각부 온도가 높아져 부식이 촉진된다.

3. 다음 그림과 같은 회로에서 a, b간에 80 V를 가할 때 전류계 ①의 지시값은 몇 암페어[A]인가?
(단, 전류계의 내부저항은 무시한다.)



- ① 1 A ② 2 A ③ 3 A ④ 4 A

4. 내연기관의 밸브 오버랩(Over Lap)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 피스톤의 위치는 하사점 부근에 있으나 완전히 하사점에 도달하지 못한다.
- ② 흡기밸브와 배기밸브가 동시에 열리는 것을 말한다.
- ③ 연소에 필요한 공기를 실린더에 충분히 공급하기 위함이다.
- ④ 밸브와 연소실의 냉각을 돕기 위해서이다.

5. 디젤기관의 노크(Knock) 방지책에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 냉각수 온도를 낮게 하여 연소실 내의 온도를 낮춘다.
- ② 세탄가가 높아 착화성이 좋은 연료를 사용해야 한다.
- ③ 발화 전에 연료 분사량을 적게 하고 분사시기를 늦춘다.
- ④ 연료 분사 시의 공기 압력을 증가시킨다.

6. 다음 중 내연기관의 플라이휠에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 속도를 균등히 하기 위해 지름을 크게 하는 것보다 두께를 크게 하는 것이 효과적이다.
- ② 플라이휠은 저속운전을 가능하게 해 준다.
- ③ 실린더수가 적은 기관에서는 더 크고 무거운 것이 필요하다.
- ④ 고속기관에서는 비교적 지름을 작게 하고 무게도 가볍게 한다.

7. 다음 중 내연기관의 커넥팅로드(연접봉) 연결장치에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 커넥팅로드의 대단부에 삽입되는 베어링은 크랭크핀 베어링이다.
- ② 커넥팅로드의 소단부에 삽입되는 베어링은 피스톤핀 베어링이다.
- ③ 커넥팅로드의 소단부에 삽입되는 부시의 재료는 인청동이다.
- ④ 피스톤과 커넥팅로드의 연결방식은 반부동식이 가장 많이 사용되고 있다.

8. 스크류 프로펠러의 공동현상(Cavitation)이 일어나는 원인 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 스크류 프로펠러 날개의 단위 면적당 추력이 적다.
- ② 스크류 프로펠러 날개의 주속도가 크다.
- ③ 스크류 프로펠러가 수면에 접근해 있다.
- ④ 스크류 프로펠러의 날개 끝이 두껍다.

9. 최근 반도체의 급격한 발달로 시퀀스 제어 회로로 점차 대체되고 있는 무접점회로의 장점으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 동작속도가 빠르다.
- ② 빈번히 사용해도 좋으며, 수명이 영구적이다.
- ③ 개폐 용량과 과부하에 견디는 용량이 크다.
- ④ 기계적 진동에도 비교적 양호하게 작동한다.

10. 다음의 진리표와 같이 출력하는 논리 함수는?

A	B	X
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

- ① $X=A \cdot B$
- ② $X=A+B$
- ③ $X=\overline{A \cdot B}$
- ④ $X=A \oplus B$

11. 다음 괄호 안에 들어갈 것으로 가장 알맞게 짝지어진 것은?

- (㉠)조속기 : 언제나 일정속도를 유지한다. 발전용 기관에 쓰인다.
- (㉡)조속기 : 최고·최저 속도만 제어하는 조속기이다.
- (㉢)조속기 : 원하는 속도로 조종이 가능하다. 주기관에 쓰인다.

- ① ㉠ 정속도 ㉡ 과속도 ㉢ 전속도
- ② ㉠ 전속도 ㉡ 과속도 ㉢ 정속도
- ③ ㉠ 정속도 ㉡ 전속도 ㉢ 과속도
- ④ ㉠ 전속도 ㉡ 정속도 ㉢ 과속도

12. 다음은 내연기관 윤활유의 구비조건이다. 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 항산화성이 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

13. 다음은 기관 운전 중 메인베어링의 과열 시 조치 사항에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 기관속도를 내리고 윤활유 공급을 증가시킨다.
- ㉡ 기관속도를 내리고 냉각수펌프의 수량을 증가시킨다.
- ㉢ 메탈이 크랭크축에 눌러 붙을 수 있으므로 기관을 급정지한다.
- ㉣ 가능하면 터닝을 하면서 기관의 온도가 상온까지 내려가도록 한다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

14. 다음은 지압선도에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 약스프링선도는 흡·배기 작용과 밸브의 개폐 상태를 자세히 판단할 때에 사용한다.
- ② 압축선도는 각 회전에 있어서 최대압력의 변화를 명백히 알 수 있다.
- ③ 수인선도는 실린더 내의 연소상황을 중시하여 연소 상태를 알 수 있다.
- ④ P-V선도는 디젤기관의 지시마력을 계산하는데 이용된다.

15. 원심펌프 취급 시 주의사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 펌프 운전 중에는 지장이 없는 한 송출밸브를 완전히 열어둔다.
- ② 축봉장치에서 물이 조금씩 나오도록 하여 회전에 의한 마찰열에 대비한다.
- ③ 시동 전에는 반드시 물을 채워야 한다.
- ④ 정지 시 먼저 해야 할 일은 흡입 측 밸브를 서서히 닫는 것이다.

16. 다음은 냉동기에서 사용하는 암모니아와 프레온 냉매의 특성에 대한 비교 설명이다. 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 암모니아는 구리를, 프레온 냉매는 알루미늄을 부식시킴.
- ㉡ 암모니아는 윤활유에 용해되므로 오일포밍 현상에 유의해야 함.
- ㉢ 프레온 냉매는 전기 절연력이 크므로 밀폐형 냉동기에 적합함.
- ㉣ 암모니아는 고온(800℃ 이상)에 노출되면 포스젠이라는 유독가스를 발생시킴.
- ㉤ 암모니아는 인조고무를, 프레온 냉매는 천연고무를 부식시킴.
- ㉥ 프레온 냉매는 증발잠열이 암모니아보다 커서 냉동능력이 우수함.

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개

17. 전자유도작용에 의하여 기전력이 발생하지 못하는 경우로 가장 옳은 것은?

- ① 코일(Coil) 속에 막대자석을 넣었다 뺄 때
- ② 도체를 자계의 방향으로 움직일 때
- ③ 인접한 두 코일 중 한 코일에 흐르는 전류의 변화가 있을 때
- ④ 자계 내에서 도체를 회전시킬 때

18. 6극 농형유도전동기에 440 V, 60 Hz의 교류를 공급하였더니 1,150 rpm으로 회전하였다. 슬립은 얼마인가?(소수점 아래 둘째자리에서 반올림)

- ① 1.2% ② 2.2% ③ 3.2% ④ 4.2%

19. 해양경찰 경비함정 워터제트 추진기관의 구성요소 중 유체가 분사되는 전·후 방향을 제어하여 역추진력을 발생시키는 부분은?

- ① 스톤 가드(Stone guard)
- ② 스테이터(Stator)
- ③ 버킷(Bucket)
- ④ 임펠러(Impeller)

20. 원통 다관식 열교환기의 동체에 신축 이음을 설치하거나 전열관과 관판 사이에 미끄럼이 가능하도록 조립하는 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 쉽게 제작하기 위해
- ② 미관상 좋게 하고 수명을 길게 하기 위해
- ③ 외통이 변형되는 것을 막고 튼튼하게 하기 위해
- ④ 동체와 관내 유체 사이의 온도 차이에 의한 열 팽창에 대비하기 위해