

2014년도 제 1회 해양경찰공무원(순경,9급) 채용 시험 문제지

과 목	기관술, 선박기관	응시번호		성 명	
-----	-----------	------	--	-----	--

1. 기관의 지시마력(IHP)보다 제동마력(BHP)이 작은 원인은 기계적 손실 때문이다. 기계적 손실 중 가장 큰 것은?

- ① 흡·배기 행정에 의한 손실
- ② 배기가스에 의한 손실
- ③ 피스톤의 마찰에 의한 손실
- ④ 보조기계를 운전하기 위한 손실

2. 지압선도에서 약스프링선도는 주로 ()를 알고자 하는 목적으로 쓰인다. 다음 중 괄호 안에 들어갈 가장 알맞은 것은?

- ① 압축 압력 상태
- ② 분사 시기
- ③ 연소 상태
- ④ 흡·배기 밸브 개폐 시기

3. 실린더 라이너 마모가 기관에 미치는 영향으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 압축불량에 따라 가버너의 작동이 불량해진다.
- ② 압축불량에 따라 저속운전이 곤란해진다.
- ③ 압축불량에 따라 출력이 저하되고 연료소비율이 증가한다.
- ④ 폭발가스가 누설하는 블로바이(blowby) 현상이 발생한다.

4. 다음은 선박의 보조기기에 대한 설명이다. 가장 옳지 않은 것은?

- ① 펌프의 원리는 토리첼리의 실험을 이용한 것이다.
- ② 원심펌프에서 유체에 회전 운동을 발생시키는 것은 마우스링이다.
- ③ 킹스톤 밸브란 주 해수 흡입밸브이며, 일반적으로 기관실의 바닥에 설치된다.
- ④ 왕복펌프는 송출유량과 압력을 균일하게 하기위해 송출관 측에 공기실을 설치한다.

5. 연료유의 옥탄가(octane number)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 기관의 노크(knock)발생의 억제정도인 항노크성을 결정하며 옥탄가가 낮으면 노크가 발생하기 쉽다.
- ② 기관의 필요 옥탄가는 고도와 습도가 증가함에 따라 감소하고 기온이 상승하면 높아진다.
- ③ 측정방법에 따라 리서치옥탄가와 모터옥탄가가 있으며 리서치옥탄가가 다소 낮다.
- ④ 옥탄가 100이하에서 옥탄가 80은 이소옥탄 80%와 정헵탄 20%를 혼합한 연료를 말한다.

6. 다음 중 디젤노크가 발생하는 원인으로 맞는 것은 모두 몇 개인가?

가. 연료 분사 시기가 빠를 때
나. 압축비가 낮을 때
다. 흡기압력과 흡기온도가 낮을 때
라. 연료공급량이 지나치게 많을 때
마. 냉각수 온도가 낮아 실린더 내의 공기온도가 너무 낮을 때
바. 연료의 착화성이 나쁠 때

- ① 6개 ② 5개 ③ 4개 ④ 3개

7. 다음 중 보일러 역화(back-fire)의 원인이 아닌 것은?

- ① 댐퍼를 너무 닫았을 때
- ② 노 내의 가스를 완전히 배출하지 않고 점화하였을 때
- ③ 점화시에 버너 유량을 급히 증가하였을 때
- ④ 연료유를 너무 가열하였을 때

8. 다음은 내연기관의 기본 구조와 작동에 대한 공식이다. 옳지 않은 것은?

S(행정), D(실린더내경), Z(실린더수),
ε(압축비), Vs(행정체적), Vt(총행정체적),
Vc(연소실체적), Vcy(실린더체적)

- ① $V_s = \frac{\pi D^2}{4} \times S$ ② $V_{cy} = V_c + V_s$
- ③ $\epsilon = V_{cy} \div S$ ④ $V_t = V_s \times Z$

9. 다음은 단단 공기압축기에 대한 설명이다. 공기압축기를 다단으로 하는 이유 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

가. 단단 압축기에 비해 용적효율을 높일 수 있다.
나. 단단 압축기에 비해 압축동력을 감소시킬 수 있다.
다. 단단 압축기에 비해 고열에 의한 윤활유의 변질이나 탄화에 의한 피스톤 고착 및 폭발의 위험을 감소시킬 수 있다.
라. 단단 압축기에 비해 공기의 밀도를 쉽게 낮출 수 있고, 운동부의 균형을 좋게 할 수 있다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

10. 내연기관의 연료분사 노즐(nozzle) 중 구멍형 노즐(hole nozzle)과 핀틀형 노즐(pintle nozzle)을 비교했을 때 구멍형 노즐의 장점으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 연료 소비율이 적다. ② 노즐의 고장이 적다.
- ③ 기관의 시동이 쉽다. ④ 연료의 무화가 좋다.

2014년도 제 1회 해양경찰공무원(순경,9급) 채용 시험 문제지

과 목	기관술, 선박기관	응시번호	성 명
11. 냉동장치에 사용되는 프레온(freon)계 냉매에 대한 특징으로 가장 옳지 않은 것은?	15. 8극 유도 전동기가 855RPM으로 회전할 때 슬립은 몇 %인가? (단, 전원은 110V 주파수는 60Hz)		
① 합성고무를 침식하는 성질이 있어 천연고무로 만든 패킹(packing)을 사용한다.	① 3% ② 5% ③ 8% ④ 10%		
② 압축 후의 온도가 낮아 실린더를 냉각할 필요가 없고 가정용으로 많이 쓰인다.	16. 디젤기관의 연소실 중 직접분사실식 연소실의 장점으로 가장 옳지 않은 것은?		
③ 프레온 냉매 중 R-134a는 지구 환경에 나쁜 영향을 주지 않는다.	① 공기과잉율이 낮아 평균유효압력이 높다.		
④ 수분에 잘 용해되지 않고 누설여부는 헬라이드 토치(halide torch)로 검사한다.	② 연소실 체적이 작아 냉각 손실이 적다.		
12. 납축전지의 충전 및 방전 특성으로 가장 옳지 않은 것은?	③ 실린더 헤드의 구조가 간단하여 열변형이 적다.		
① 완전 충전시키면 전지의 수명이 짧아지므로 약 90%만 충전시킨다.	④ 시동이 쉽게 이루어진다.		
② 과충전의 영향으로 전해액이 유백색으로 변하기도 한다.	17. 기관(engine)을 분류하면서 관계있는 것끼리 연결하였다. 가장 옳은 것은?		
③ 전해액의 비중으로 방전량을 알 수 있으며 방전 종료시 비중은 1.28 정도다.	① 오토(otto)사이클 - 가솔린기관		
④ 전해액은 진한 황산에 증류수를 혼합, 묽은 황산으로 만들어 사용한다.	② 디젤(diesel)사이클 - 디젤기관(고속)		
13. 내연기관의 밸브 시트(valve seat)와 밸브 스프링(valve spring)에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?	③ 사바테(sabathe)사이클 - 디젤기관(저속)		
① 시트 접촉면이 넓으면 냉각상태는 양호하지만 기밀 상태는 불량해진다.	④ 브레이튼(brayton)사이클 - 증기터빈		
② 밸브의 열팽창을 고려해 1° 정도의 밸브 간섭각을 두고 있다.	18. 다음은 내연기관 윤활유의 변질에 대한 내용이다. 가장 옳지 않은 것은?		
③ 스프링 장력이 규정장력보다 작으면 출력이 저하될 수 있다.	① 연소실에서 새어나오는 연소가스에 의해 열화가 발생한다.		
④ 스프링 장력이 규정장력보다 크면 밸브서징(surging)의 원인이 될 수 있다.	② 공기(산소)에 의한 산화작용은 첨가제만으로 쉽게 방지할 수 있다.		
14. 다음 중 4사이클 내연기관의 작동과정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?	③ 윤활유와 융합되지 않는 기름 또는 물이 혼합되는 것을 유화라고 한다.		
① 가솔린기관은 흡입과정에서 기화기 또는 분사기를 통해 연료를 공급한다.	④ 일반적으로 산화되기 쉬운 기름이 탄화되기도 쉽다.		
② 점화플러그에서 불꽃이 발생(가솔린)하거나 연료가 분사(디젤)되는 시기는 압축과정에 해당한다.	19. 선박 보조 기계의 구동 방법 중 전동식 구동에 비해 유압식 구동이 갖는 특징으로 가장 옳지 않은 것은?		
③ 이론적으로 가솔린기관은 폭발과정에서 정적연소가 일어난다.	① 기동토크(starting torque)가 커야하는 기계 구동에 유리하다.		
④ 배기과정에서 배기밸브는 하사점 후에 열리고 상사점 전에 닫힌다.	② 원격조정이 쉽고 설치가 간단하다.		
	③ 소음이 없으며, 전체적인 힘의 손실이 크다.		
	④ 구동장치의 시설 가격이 비싸다.		
	20. 펌프(pump)에서 발생하는 여러 가지 현상에 대한 내용 중 가장 옳지 않은 것은?		
	① 펌프 흡입관의 지름이 작으면 공동현상이 발생할 수 있다.		
	② 펌프의 회전수를 적게 하거나 펌프 수를 늘리면 공동현상이 줄어든다.		
	③ 펌프에 플라이휠(fly wheel)을 설치하면 수격현상을 줄일 수 있다.		
	④ 원심펌프를 정지할 때 출구 밸브를 빨리 닫아야 수격현상이 줄어든다.		