

**1과목 : 잠수물리**

1. 파의 속도가 13.4m/sec, 주기가 10 sec인 파의 파장은?  
 ① 9.36 m                      ② 13.4 m  
 ③ 93.6 m                      ④ 134 m
2. 수중에서 잠수사가 소리의 방향을 대기 중에서보다 판단하기 어려운 이유는?  
 ① 수압 때문이다.  
 ② 수온 때문이다.  
 ③ 소리의 전달 속도 때문이다.  
 ④ 소리의 매질이 같으나 온도가 다르기 때문이다.
3. 호흡하는 기체의 밀도가 높아지면 어떤 현상이 생기는가?  
 ① 호흡저항의 감소            ② 호흡저항의 증가  
 ③ 기체압력의 감소            ④ 기체온도의 증가
4. 일정한 온도하에서 액체에 녹아들어가는 기체의 양은 그 기체의 부분압에 비례한다는 법칙은?  
 ① 보일 법칙                      ② 샤를 법칙  
 ③ 달톤 법칙                      ④ 헨리 법칙
5. 잠수사에게 체온의 손실을 가져오는 1차적인 열의 이동 요인은?  
 ① 전도                              ② 대류  
 ③ 복사                              ④ 열하락층
6. 다음 중 수심에 따른 공기부피의 변화가 가장 큰 곳은?  
 ① 0 ~ 10m                      ② 10 ~ 20 m  
 ③ 50 ~ 60 m                      ④ 100 ~ 120 m
7. 해수 33 feet(10 m)에서의 절대압력은?  
 ① 10.4 PSI                      ② 12.4 PSI  
 ③ 29.4 PSI                      ④ 44.1 PSI
8. 수중에서 잠수사가 뜨지도 가라앉지도 않는 상태는?  
 ① 양성부력(Positive Buoyancy)  
 ② 중성부력(Neutral Buoyancy)  
 ③ 음성부력(Negative Buoyancy)  
 ④ 보상부력(compensation Buoyancy)
9. 산소중독과 질소마취를 설명할 수 있는 기체의 법칙은?  
 ① 게이루삭 법칙                ② 보일 법칙  
 ③ 헨리 법칙                      ④ 돌턴 법칙
10. 해수면에서 60분간 호흡할 수 있는 양의 공기를 가지고 수심 20m의 바다 속에서 호흡한다면 몇 분간 호흡할 수 있는가? (단, 20m의 수온은 수면 수온과 같고 해류의 움직임도 거의 없으며 잠수사는 수면에서와 마찬가지로 심리적인 안정상태가 유지되고 있다고 가정한다.)  
 ① 50 분                              ② 30 분  
 ③ 25 분                              ④ 20 분
11. 대부분의 압착증은 잠수과정 중 언제 발생하는가?  
 ① 하잠 중                              ② 해저체류 중

- ③ 상승 중                      ④ 수면도착 30분 이내

12. 비감압 한계(No Decompression Limits)에 관한 설명 중 가장 적합한 것은?  
 ① 한계를 초과할 경우를 고려하여 10%의 여유를 두어 설정되었다.  
 ② 수치가 매우 유동적이어서 허용치의 75%를 사용하는 것이 바람직하다.  
 ③ 매우 정확한 것으로서 한계 시간에는 곧바로 상승해야 한다.  
 ④ 수치가 근사치이므로 그 한계 내에서만 잠수를 하고 절대 허용치를 초과하지 않아야 한다.
13. 다음 중 산소 치료표에 해당되지 않는 것은?  
 ① 표 2A                              ② 표 5  
 ③ 표 6A                              ④ 표 6
14. 잠수 중에 파열된 고막을 통하여 찬물이 갑자기 중이속으로 들어 왔을 때 가장 심하게 발생하는 증상은?  
 ① 통증                              ② 두통  
 ③ 현기증                              ④ 귓속에 이물감
15. 호흡기체 오염으로 인한 일산화탄소 중독증은 잠수 과정 중 주로 언제 발생하는가?  
 ① 하잠 중                              ② 해저 체류 중  
 ③ 상승 중                              ④ 하잠 및 상승 중

**2과목 : 잠수위생**

16. 다음 중 잠수 일반 안전수칙에 맞는 것은?  
 ① EAN 36으로 수심 40 m 까지 잠수해본다.  
 ② 충분한 계획과 기체 준비 없이 감압이 필요한 잠수를 한다.  
 ③ 공기통 잔압이 50 bar 이하로 떨어지기 전에 상승한다.  
 ④ 공기통은 매년 수압검사를 한다.
17. 인간의 심해 잠수능력을 제한하는 가장 큰 원인을 깊어질수록 증가하는 수압이라고 볼 때 두 번째로 큰 원인이 되는 것은?  
 ① 광선의 부족                      ② 음파의 빠른 전달특성  
 ③ 수온                              ④ 부력
18. 잠수를 마치고 난 후 조직 내에 생긴 질소 기포로 감압병 증상을 유발하지 않는 기포를 무엇이라고 부르나?  
 ① 과질소 기포                      ② 공기 기포  
 ③ 싸일런트 버블(Silent bubble)                      ④ 혈전
19. 감압병의 예방 방법으로 가장 적절한 것은?  
 ① 잠수를 마친 후 가능한 빨리 올라온다.  
 ② 잠수표에 따라 잠수한다.  
 ③ 되도록 천천히 올라온다.  
 ④ 감기가 걸렸을 때는 잠수하지 않는다.
20. 챔버 내부에 사용되는 장비 중 설치할 수 없는 것은?  
 ① 통신장비                              ② 수은식 온도계  
 ③ 산소 호흡기                              ④ 압력계

- 21. 감압병 예방 절차로 바르지 못한 것은?
  - ① 잠수 전날 음주를 삼간다.
  - ② 무감압잠수를 계획한다.
  - ③ 잠수 후 24시간 내에 비행기를 탑승한다.
  - ④ 감압병 촉진요소를 피한다.
- 22. 잠수사의 전부 혹은 일부의 감압을 수중에서보다 재압챔버(chamber)에서 편안히 수행하기 위한 방법을 무엇이라 하는가?
  - ① 일반감압
  - ② 표면감압
  - ③ 수중감압
  - ④ 최상 노출감압
- 23. 잠수사들에게 발생하는 뼈가 썩는 질환은 어느 뼈에 가장 많이 생기는가?
  - ① 두개골
  - ② 대퇴골
  - ③ 경골
  - ④ 척추
- 24. 기체 색전증의 주된 원인은?
  - ① 너무 오래 잠수한 후 감압을 안할 때
  - ② 숨을 참고 위로 올라갈 때
  - ③ 너무 빨리 잠수해 내려갈 때
  - ④ 공기에서 냄새가 날 때
- 25. 일반적으로 질소마취 현상은 어느 정도의 수심에서부터 발생하는가?
  - ① 30 m
  - ② 60 m
  - ③ 90 m
  - ④ 120 m
- 26. 다음 중 스쿠버 잠수 시 가장 중요한 것은?
  - ① 줄의 연결
  - ② 약간의 음성부력 유지
  - ③ 감압표 선택
  - ④ 상승속도준수(분 당 9m)
- 27. 다음 중 법령에서 정하는 잠수작업자의 휴대물에 속하지 않는 것은?
  - ① 수중칼
  - ② 수중시계
  - ③ 부력조정기
  - ④ 수중랜턴
- 28. 슈퍼라이트 헬멧으로 수중작업 도중 육상과 통신이 두절되었다면 최우선적으로 해야 할 일은?
  - ① 즉시 잠수감독관에게 보고한다.
  - ② 상승준비를 한다.
  - ③ 아무런 응답이 없으면 바로 상승한다.
  - ④ 출신호로 전환한다.
- 29. 스쿠버 호흡조정기 1단계의 기능 및 구조에 관한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 피스톤식은 주위의 물이 직접 접촉되기 때문에 불순물이 침전되기 쉽다.
  - ② 피스톤식은 1단계 주변에 뚫린 구멍으로 물이 들어가서 피스톤에 변화된 수압을 직접 전달하여 압력균형을 유지시킨다.
  - ③ 다이아프램 방식은 피스톤 방식과는 달리 내부로 물이 들어갈 수 없도록 설계되어 있다.
  - ④ 균형식 방식은 공기통의 압력이 점차 낮아지면 호흡저항이 커지는 단점이 있다.

- 30. 표면공급식 잠수의 공기호스를 구입했을 때 5년에 지난 후 4년까지 매년 압력시험을 해야 하는데 최초 기준이 되는 것은?
  - ① 출고일자
  - ② 제작일자
  - ③ 구입일자
  - ④ 검사일자

**3과목 : 잠수장비**

- 31. 다음 여름철에 사용할 공기 압축기의 오일로 가장 적합한 것은?
  - ① SAE 10
  - ② SAE 30
  - ③ SAE 10W
  - ④ SAE 20W
- 32. 다음 중 가솔린 기관에서 공기와 연료의 혼합비율로 가장 효율적인 것은?
  - ① 10 : 1
  - ② 15 : 1
  - ③ 20 : 1
  - ④ 25 : 1
- 33. 다음 출신호 중 “통화신호 또는 출신호에 응답하라”는 출신호는?
  - ① 2-1
  - ② 1-2
  - ③ 1-2-3
  - ④ 2-1-3
- 34. 스쿠버 잠수 중 긴급 사태 발생 시 제일 먼저 버려야 할 장비는?
  - ① 공기통
  - ② 부력조정기
  - ③ 칼
  - ④ 중량벨트(Weight Belt)
- 35. 나침반(compass)의 사용방법으로 옳은 것은?
  - ① 자침이 움직일 수 있도록 수평으로 유지한다.
  - ② 공기통에 가깝게 붙여 사용한다.
  - ③ 알콜계 윤활유를 내부에 채워 사용한다.
  - ④ 회전 숫자판을 제거한 후 사용한다.
- 36. KMB 밴드 마스크 장비의 단점으로 가장 적합한 것은?
  - ① 수평 이동이 용이하다.
  - ② 공기 공급이 용이하다.
  - ③ 수중 통화가 용이하다.
  - ④ 수중 원형탐색에 용이하다.
- 37. 스쿠버 탱크에 공기를 주입하는 이동용 기체압축기의 흡입구 설치방법으로 가장 적합한 것은?
  - ① 바람이 불어오는 방향으로 2 m 이하로 낮게 설치
  - ② 바람이 불어오는 방향으로 2 m 이상으로 높게 설치
  - ③ 바람이 불어오는 반대방향으로 2 m 이하로 낮게 설치
  - ④ 바람이 불어오는 반대방향으로 2 m 이상으로 높게 설치
- 38. KMB 밴드 마스크의 기체 요구량은?
  - ① 6 acfm
  - ② 4.8 acfm
  - ③ 3.2 acfm
  - ④ 1.0 acfm
- 39. KMB 밴드 마스크에 물이 침수되었을 때 물을 제거하는 방법을 2가지로 볼 때 요구형 호흡조정기의 퍼지버튼을 누르는 방법 외에 또 다른 방법은?
  - ① 환기밸브를 연다.

- ② 호흡을 세차게 내신다.
  - ③ 비상기체공급 밸브를 연다.
  - ④ 주 배출밸브를 1/2 회전 연다.
40. 슈퍼라이트-17 헬멧 내부에 부착되어 있는 호흡 마스크 (Oral-Nasal Mask)에 대한 설명으로 적합한 것은?
- ① 잠수사의 호흡량을 보정시켜 준다.
  - ② 호흡조절기가 고장날 경우 환기 밸브로부터 비상기체를 공급받을 수 없다.
  - ③ 작업 중 헬멧내 과도한 이산화탄소의 확산을 막는다.
  - ④ 헬멧이 침수되었을 때 호흡을 할 수 있도록 해준다.
41. 해난구조작업에 사용되는 와이어로프는 꺾임, 굴곡이 일어나지 않도록 해야 한다. 와이어로프가 꺾이게 되면 파단력이 몇 %가 감소되나?
- ① 약 40%
  - ② 약 50%
  - ③ 약 60%
  - ④ 약 70%
42. 수중에서 수평 필렛 용접시 용접봉의 각도는 몇 도를 유지하여야 가장 좋은 효과를 얻을 수 있는가?
- ① 진행방향 5° ~ 20°
  - ② 진행방향 15° ~ 45°
  - ③ 진행방향 40° ~ 55°
  - ④ 진행방향 55° ~ 75°
43. 자체무게가 20톤인 살베지 폰톤의 인양력은? (단,  $v = 1600\text{FT}^3$ )
- ① 약 46톤
  - ② 약 32톤
  - ③ 약 26톤
  - ④ 약 12톤
44. 다음 중 풀링(Pulling) 또는 레잉(Laying) 방식의 파이프라인 공사 시 가장 적합한 접합 방법은?
- ① 균일 접합
  - ② 용접 접합
  - ③ 슬레이브 접합
  - ④ 플렌지 접합
45. 잠수사의 1일 근로시간이 규정되어 있는 법령은?
- ① 근로기준법령
  - ② 직업안전법령
  - ③ 고용보험법령
  - ④ 산업안전보건법령

**4과목 : 잠수작업**

46. 줄 당김 신호 중 잠수사가 보조사에게 4회 당김의 의미는?
- ① 끌어 올려라
  - ② 줄을 늦추어 달라
  - ③ 늦춘 줄을 당겨라
  - ④ 밑바닥에 닿았다
47. 다음 중 수중용접 시 주로 사용하는 전압은?
- ① 40 V
  - ② 100 V
  - ③ 300 V
  - ④ 400 V
48. 다음 중 수중폭파 용으로 적합하지 않은 폭약은?
- ① 트리니트로톨루엔(TRINITROTOLUENE)
  - ② 헥소겐(RDX, HEXOGEN)
  - ③ C-4(COMPOSITION 4)
  - ④ 암모늄 나이트레이트(AMMONIUM NITRATE)
49. 다음 중 직류 아크 발전기의 종류가 아닌 것은?
- ① 전동발전식
  - ② 엔진구동식

- ③ 정류식
  - ④ 탭전환식
50. 수중용접 시 피복제(Flux)에 의해 가장 많이 생성되는 기체는?
- ① 산소
  - ② 질소
  - ③ 수소
  - ④ 헬륨
51. 수중 촬영 시 피사체가 빠른 속도로 움직인다면 카메라의 조리개와 셔터를 어떻게 하는 것이 가장 적절한가?
- ① 조리개는 닫아 주고 셔터 속도는 느리게 해준다.
  - ② 조리개는 닫아 주고 스트로브의 광량을 낮게 한다.
  - ③ 조리개는 열어 주고 셔터 속도는 느리게 해준다.
  - ④ 조리개는 열어 주고 셔터 속도는 빠르게 해준다.
52. 수중 용접 절단 시 정극성일 경우 음(-)극의 연결은 어디에 하는가?
- ① 작업물
  - ② 특별한 구분이 없다.
  - ③ 홀더나 토치
  - ④ 접지 클램프
53. 잠수작업에 필요한 자격·면허·경험 또는 기능을 가진 근로자 외의 자를 잠수작업에 고용할 수 없도록 규정한 법률은?
- ① 고용보험법
  - ② 직업안전법
  - ③ 산업안전보건법
  - ④ 근로기준법
54. 선박의 침수 방지를 위해 사용되는 지주용 방수재로 적합하지 못한 나무는?
- ① 전나무로 만든 것
  - ② 매듭이 없는 곧은 것
  - ③ 페인트칠을 한 것
  - ④ 황송으로 만든 것
55. 다음 중 침수중인 선박에서 먼저 제거해야 할 적화물은?
- ① 유류
  - ② 목재
  - ③ 철강재
  - ④ 곡물
56. 수중절단시 사용되는 산소의 설명 중 해당되지 않는 것은?
- ① 순도는 99.5% 이상이어야 한다.
  - ② 순도는 1% 떨어지면 절단 능력은 25% 감소된다.
  - ③ 산소통은 녹색이며, 좌선나사이다.
  - ④ 산소 자체는 연소하는 성질이 없고 다른 물질의 연소를 돕는 조연제의 기체이다.
57. 폭발물의 반응을 나타내는 “m/s”는 무엇을 말하는가?
- ① 폭발 속도
  - ② 예민도
  - ③ 화학계수
  - ④ 도화선의 연소시간
58. 잠수사가 작업 중 일 때 보조사에게 “1-2-3” 줄 당김의 신호를 보냈다면 어떤 의미인가?
- ① 짧은 줄을 보내라
  - ② 긴 줄을 보내라
  - ③ 수중 기록판을 보내라
  - ④ 나를 상승시켜라
59. 폭발에 대해 잘못 기술한 것은?
- ① 폭발시 화학반응으로 압력과 열의 상승이 동반된다.
  - ② 폭발은 폭약이 고체에서 순간적으로 기체 상태로 변하는 것이다.
  - ③ 폭발속도가 느릴수록 파괴력이 강하다.
  - ④ 폭발물이 폭발되었을 때는 유독한 가스가 발생할 수 있다.

60. 수중폭파 안전수칙으로 옳지 못한 것은?

- ① 폭약과 뇌관은 같은 상자에 보관한다.
- ② 폭약 상자를 개방할 때 철재공구를 사용해서는 안 된다.
- ③ 뇌관을 보관용기 또는 폭약으로부터 꺼낼시 당기거나 장력을 주지 않아야 한다.
- ④ 뇌관을 폭파 회로에 연결할 때까지 뇌관 도선의 분로장치를 제거하지 않아야 한다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	②	④	①	①	③	②	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	①	③	③	③	③	③	②	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	②	②	①	④	④	④	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	①	④	①	④	②	③	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	②	③	④	④	①	①	④	④	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	③	③	④	③	①	①	③	①