

1과목 : 잠수물리

- 기체용적의 변화가 가장 크게 일어나는 수심은?
  - ① 수면에서 10 m 사이
  - ② 10 m에서 20 m 사이
  - ③ 30 m에서 40 m 사이
  - ④ 40 m에서 50 m 사이
- 공기 중 질소의 비율은 약 얼마나 되는가?
  - ① 18%
  - ② 21%
  - ③ 50%
  - ④ 79%
- 다음 중 부력과 가장 관계가 깊은 법칙은?
  - ① 헨리 법칙
  - ② 달톤 법칙
  - ③ 아르키메데스 원리
  - ④ 보일 법칙
- 높은 고지대의 호수나 저수지에서 잠수할 때, 감압시간을 결정하는데 가장 많은 영향을 주는 요인으로 적합한 것은?
  - ① 기압
  - ② 수온
  - ③ 물의 밀도
  - ④ 총량벨트
- 물의 열전도율은 공기보다 약 몇 배나 더 큰가?
  - ① 약 10배
  - ② 약 25배
  - ③ 약 45배
  - ④ 약 60배
- 잠수 시 발생하는 압착(squeeze)과 기체색전증(gas embolism)이 관계되는 기체의 법칙은?
  - ① 게이뤼삭의 법칙
  - ② 헨리의 법칙
  - ③ 달톤의 법칙
  - ④ 보일의 법칙
- 절대압력으로 4기압에 해당되는 수심은?
  - ① 33 feet (10 m)
  - ② 66 feet (20 m)
  - ③ 99 feet (30 m)
  - ④ 132 feet (40 m)
- 육상보다 수중에서는 소리의 전달속도가 약 몇 배 정도 빠른가?
  - ① 2배
  - ② 4배
  - ③ 6배
  - ④ 8배
- 일정한 온도 하에서 액체 속에 녹아들어 가는 기체의 양은 그 기체의 무엇과 비례하는가?
  - ① 원자량
  - ② 부피
  - ③ 부분압
  - ④ 밀도
- 육상에서 1 L 부피를 지닌 고무풍선을 수심 20 m의 바다 속으로 가져가면 고무풍선의 부피는 몇 L로 되는가?
  - ① 0.33 L
  - ② 0.5 L
  - ③ 2 L
  - ④ 3 L
- 챔버 내에 비치할 소화도로 가장 적절한 것은?
  - ① 사염화탄소
  - ② 탄산가스
  - ③ 물과 모래
  - ④ 분말소화기
- 다음 중 경한 감압병 증상에 해당되지 않는 증상은?
  - ① 질식
  - ② 마비
  - ③ 부종
  - ④ 피부발진

- 잠수병 발생시 챔버(CHAMBER)에서 재압을 하는 것은 인체 조직에 발생된 무엇을 해소하기 위함인가?
  - ① 통증
  - ② 가려움
  - ③ 기포
  - ④ 부종
- 하잠하는 동안 눈 위 이마 부분에 바늘로 찌르는 듯한 통증의 증세는?
  - ① 유스타키안과 압착
  - ② 물안경 압착
  - ③ 사이너스(부비동) 압착
  - ④ 케이스 병
- 감압병을 일으킬 확률이 가장 적은 것은?
  - ① 분당 18 m(60 ft) 보다 빨리 상승할 때
  - ② 감압정지를 못 했을 때
  - ③ 잠수 후 곧바로 높은 지대로 갔을 때
  - ④ 비행기에서 내리자마자 잠수 할 때

2과목 : 잠수위생

- 미해군 잠수표에서 반복그룹 A 의 질소 장력은 몇 fswa 인가?
  - ① 26.07 ~ 27.65
  - ② 27.1 ~ 29.1
  - ③ 28.1 ~ 30.1
  - ④ 29.1 ~ 31.1
- 폐 파열로 인한 기체색전증의 확실한 증상은?
  - ① 복부의 통증
  - ② 관절의 통증
  - ③ 입가의 피거품
  - ④ 부종
- 스쿠버 잠수시 잠수사가 안전줄을 사용하지 않아도 되는 상황은?
  - ① 동굴잠수
  - ② 야간잠수
  - ③ 얼음 밑 잠수
  - ④ 난파선 내부조사
- 질소 마취 증상과 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 몸이 나른해지고 정신이 흐려진다.
  - ② 술에 취한 것과 비슷해진다.
  - ③ 기분이 좋아지기도 하고 엉뚱한 행동을 한다.
  - ④ 시야가 좁아진다.
- 표면 감압시 가장 바람직한 호흡매체는?
  - ① 산소
  - ② 질소
  - ③ 수소
  - ④ 이산화탄소
- 제1형 감압병 증상 중 가장 많은 것은?
  - ① 따끔거리는 피부통증이나 가려움증
  - ② 팔관절, 다리관절의 통증
  - ③ 어지러움증
  - ④ 감각마비
- 질소마취로부터 벗어나기 위한 행동과 관계가 가장 먼 것은?
  - ① 얇은 곳으로 올라온다.
  - ② 물 밖으로 나온다.
  - ③ 호흡을 계속하여 상승한다.
  - ④ 심호흡을 한다.
- 비감압 한계시간표 설명 중 맞는 것은?

- ① 감압정지를 하지 않아도 되는 최대 해저체류시간표
- ② 감압정지가 필요 없는 잠수 회수의 표
- ③ 감압정지가 필요 없는 잠수 후 휴식한계표
- ④ 질소 마취에 거리지 않는 최대 허용 시간표

24. 다음에 열거한 산소 중독의 초기 증상 중 발작을 예고하는 가장 중요한 증상은?

- ① 시야가 좁아지는 시야협착 증세
- ② 메스꺼움이나 구역질
- ③ **얼굴부위 근육의 떨림**
- ④ 안절부절하는 증상과 현기증

25. 잠수를 마치고 수면으로 복귀한 잠수사가 두통과 어지러움을 호수하였다. 이 잠수사의 입술과 손톱 아래의 색깔이 유난히 붉은 특징이 있었다고 할 때 가장 가능성이 높은 건강 장애는?

- ① 산소 부족증                      ② 산소 독성
- ③ **일산화탄소 중독**              ④ 탄산사고 과다증

26. 표면공급식 잠수에서 사용되는 생명줄의 구성요소 중 수심 측정호스의 내경은 얼마인가?

- ① **6.4 mm**                              ② 8.5 mm
- ③ 1/2 inch                              ④ 3/8 inch

27. KMB 밴드마스크의 요구형 호흡조절기에 공기가 유통되지 않는다면 그 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 기체공급의 차단
- ② 기체공급의 통로가 막힘
- ③ **기체공급의 과중한 압력**
- ④ 호흡조절기의 작동 불능

28. 스쿠버 잠수시 사용되는 호흡조절기를 공기통에 연결하여 사용하는 일반적인 방법으로 옳은 것은? (단, 옥토퍼스는 제외한다.)

- ① 착용시 잔압계가 있는 쪽으로 같이 연결하여 사용한다.
- ② 제1단계의 고압구멍(H.P)에 연결하여 사용한다.
- ③ **착용시 잠수사의 오른쪽으로 연결하여 사용한다.**
- ④ 제2단계의 왼쪽 고압공(H.P)에 연결하여 사용한다.

29. 기체압축기나 펌프를 운전하기 전에 가장 먼저 검사하여야 할 것은?

- ① **윤활유 계통**                      ② 드레인 계통
- ③ 냉각수 계통                      ④ 연료 계통

30. 수심 40 m에서 수퍼라이트 헬멧으로 2명의 잠수사가 잠수 작업을 한다고 가정할 때 분당 적정 공기공급량으로 가장 적합한 것은?

- ① 80 L 이상                      ② 100 L 이상
- ③ 200 L 이상                      ④ **400 L 이상**

3과목 : 잠수장비

31. 스쿠버용 공기통의 압력이 3000 P.S.I는 몇 kg/cm<sup>2</sup>인가?

- ① 160.6 kg/cm<sup>2</sup>                      ② 190 kg/cm<sup>2</sup>
- ③ **210 kg/cm<sup>2</sup>**                      ④ 230 kg/cm<sup>2</sup>

32. 잠수에 사용되는 고무제품은 잠수 후 어떻게 보관하는가?

- ① 직사광선에 말린다.
- ② 청수로 씻어 더운 곳에서 말린다.
- ③ **청수로 씻고 파우더(powder)을 칠해 서늘한 곳에 보관한다.**
- ④ 종류별로 분류하여 쌓아 보관한다.

33. 국내에서 규정하는 고압 기체저장통은 1차 재검사 후 2차 재검사는 몇 년 후 수압검사를 실시하는가?

- ① 1년                                      ② 2년
- ③ 3년                                      ④ **5년**

34. 다음 중 기체압축기 등에서 엔진오일의 양이 부족하면 어떤 현상이 나타나는가?

- ① 출력이 증대된다.                      ② 연소작용이 안된다.
- ③ **기관 내부가 마모된다.**              ④ 엔진이 과속 회전한다.

35. 다음 수심측정호스에 대해 틀린 것은?

- ① 내경 1/4 인치이다.
- ② **외경 3/8 인치이다.**
- ③ 제작일로부터 5년 경과 후 매년 압력시험한다.
- ④ 약 150 psig로 압축했을 때 압력감소 없이 1분간 유지해야 한다.

36. 동력전달장치의 엔진에 윤활유를 보충 시 적정량보다 과다하면 발생할 수 있는 1차적인 요인은?

- ① 공기가 오염된다.
- ② 기관의 회전속도가 빨라진다.
- ③ 기관의 회전속도가 늦어진다.
- ④ **연소실에 윤활유가 올라와 연소된다.**

37. KMB 밴드 마스크에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① KMB 18A/B 밴드마스크의 본체는 유리섬유(Fiberglass) 재질이다.
- ② KMB 28 밴드마스크의 본체는 제노이(Xenoy)와 폴리카보나이트 혼합의 비전도체 재질이다.
- ③ 마스크 내부의 초과압력을 상쇄하기 위해 머리덮개 상부에 6mm 정도의 구멍이 뚫려있다.
- ④ **KMB-10 밴드마스크의 공기는 Whisker를 통해서 배출된다.**

38. 다음 중 생명줄(Umbilical)과 관련된 내용이 아닌 것은?

- ① **잠수사에게 공구 및 장비를 내려주는데 사용한다.**
- ② 기체 공급호스에 미치는 장력을 감소시켜준다.
- ③ 잠수사의 상승과 하강을 유도한다.
- ④ 잠수사의 통신을 하도록 해준다.

39. 스쿠버 잠수시 예비공기를 사용하기 시작하면 가장 우선적으로 취해야 할 행동으로 가장 적합한 것은?

- ① **즉시 상승한다.**
- ② 감독관의 지시를 받는다.
- ③ 하던 일을 다 끝내고 상승한다.
- ④ 수심에 따라 잠수사 스스로 판단한다.

40. 혼합기체(Mixe Gas) 잠수와 관련이 없는 것은?

- ① 헬륨은 대량생산 시 화학적인 방법을 통해 인공적으로 제조, 생산된다.
- ② 헬륨 등의 불활성기체와 산소를 혼합한 것이다.
- ③ 공기잠수에서 오는 질소마취를 배제할 수 있다.
- ④ 공기잠수 시 보다 더 깊이 잠수할 수 있다.

41. 수중용접작업 중 전선의 불량으로 인해 인체에 흐르는 전류가 잠수사의 근육수축을 유발하고 지배력을 상실케 하는 전류량으로 가장 적절한 것은?

- ① 1 mA 이내                      ② 2 ~ 5 mA
- ③ 5 ~ 10 mA                    ④ 10 ~ 20 mA

42. 다음 중 초고온 절단봉을 구성하고 있는 특수합금봉에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 산소 공급을 원활하게 한다.
- ② 산소 공급 시 독자적인 연소와 아크를 발생한다.
- ③ 아크를 발생하며 전원 차단 시 아크는 꺼진다.
- ④ 전원공급을 수월하게 한다.

43. 수심 40 m에서 잠수 작업 시 호흡 여과기 표준 공기순도의 한계를 벗어나는 기체는?

- ① 산소 : 20% ~ 22%
- ② 탄화수소 : 최대 35 ppm
- ③ 일산화탄소 : 최대 20 ppm
- ④ 이산화탄소 : 최대 1000 ppm

44. 물막이 공사를 원활히 수행하기 위한 필수 검토 사항에 포함되지 않는 것은?

- ① 위치 선정                      ② 단면 선정
- ③ 기자재 확보                    ④ 일정 및 시공계획 수립

45. 전극봉이 모두 소모되어 교환할 시에 제일 먼저 취할 행동은?

- ① 전류 중단 신호를 보낸다.
- ② 토치를 절단 위치에서 떼낸다.
- ③ 전극봉을 빼낸다.
- ④ 상승한다.

**4과목 : 잠수작업**

46. 줄신호의 특수신호 중 2-1-2의 의미는?

- ① 긴 줄을 보내라.
- ② 기록판을 보내라.
- ③ 공기 공급을 늘려라.
- ④ 나는 영켰다. 그러나 혼자 풀 수 있다.

47. 전기뇌관 발파 시 준수해야 할 안전수칙과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 발파회로 내에 제조회사가 다른 전기뇌관을 사용해서는 안된다.
- ② 정전기가 일어나는 곳에서는 발파를 해서는 안된다.
- ③ 뇌우가 일어나는 곳에서 발파를 해서는 안된다.
- ④ 뇌관과 폭약은 안전한 장소에서 같이 보관한다.

48. 도화선이나 도폭선을 사용한 발파시 최소안전대피거리의 산

출식은?

- ①  $300yd \times \sqrt[3]{\text{사용폭약 (파운드)}}$
- ②  $300feet \times \sqrt[3]{\text{사용폭약 (파운드)}}$
- ③  $300yd \times \sqrt[3]{\text{사용폭약 (kg)}}$
- ④  $300feet \times \sqrt[3]{\text{사용폭약 (kg)}}$

49. 와이어 클립 체결시 클립간 간격 공식은?

- ①  $D \times 4$                       ②  $D \times 5$
- ③  $D \times 6$                       ④  $D \times 7$

50. 직경 8인치 파이프 또는 각봉을 폭약으로 절단할 시 가장 효과가 높은 장전 방법은?

- ① 정중앙 장전                    ② 양쪽 장전
- ③ 지환식 장전                    ④ 계단식 장전

51. 수중 용접 및 절단에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 절단 토오치는 산소 누설이 없어야 한다.
- ② 수중용접 홀더는 전도체로 되어 있다.
- ③ 수중용접 전선의 연결점은 완전히 절연해야 한다.
- ④ 수중절단의 전극 홀더는 절연체로 되어 있다.

52. 다음 나일론 로프에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 흡습성이 크고, 내후성이 적다.
- ② 유류에 접촉되어도 강도 저하가 없다.
- ③ 가벼우면서도 내구성이 강하다.
- ④ 신장률이 크고, 내마모성이 약하다.

53. 잠수사가 수중 작업 중 사용하는 비상신호인 “나를 즉시 상승시켜라”의 줄신호는?

- ① 1-1-1                      ② 2-2-2
- ③ 3-3-3                      ④ 4-4-4

54. 다음 중 수중촬영의 피사계 심도에 영향을 미치지 않는 것은?

- ① UV 필터
- ② f/stop 값
- ③ 파사체와의 촬영거리
- ④ 초점거리가 다른 렌즈의 사용

55. 와이어로프가 꺾이게 되면 파단력이 몇 % 감소되어 국부적인 마모를 유발하여 강도가 약해지는가?

- ① 20%                      ② 30%
- ③ 50%                      ④ 60%

56. 용접에 사용되는 비파괴검사 중 수중에서 사용 불가능한 검사 방법은?

- ① 방사선 투과검사              ② 자기탐상검사
- ③ 초음파 투과법                ④ 침투탐상검사

57. 침몰선에 설치하는 코퍼댐(Cofferdam, 방축)의 사용이 가능한 최고 수심은?

- ① 40 피트                      ② 50 피트

- ③ 60 피트                      ④ 70 피트

58. 법으로 규정한 잠수사의 1일 최대근로시간은?

- ① 4시간                      ② 6시간
- ③ 8시간                      ④ 수심에 따라 다르다.

59. 다음 중 가장 어렵고 까다로운 구조는?

- ① 인명구조                      ② 항만구조
- ③ 연안구조                      ④ 재난구조

60. 정극성으로 결선할 때 수중용접에서 모재에 공급되는 전극은?

- ① 양극(+)
- ② 음극(-)
- ③ AC전원
- ④ 양극과 음극의 교차

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