

# IANTD/IAND, Inc.

## Nurek TECHNICAL DIVER

### Egzamin pisemny

**1. Podstawowy sprzęt, który ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo nurków powinien być zdublowany (podwójny). Nurek nie powinien zabierać z sobą rzeczy zbędnych.**

- a. prawda
- b. fałsz.

**2. Wszyscy nurkowie techniczni muszą posiadać jako część swojego wyposażenia nurkowego automat na długim wężu i automat na krótkim wężu:**

- a. przy każdym nurkowaniu technicznym
- b. tylko gdy nurkuje w środowisku overhead
- c. tylko instruktorzy mają potrzebę posiadania długiego węża
- d. żadne z wyżej wymienionych.

**3. poprawną procedurą noszenia i zmiany na butle z mieszanką dekompresyjną jest:**

- a. otwarcie zaworu i sprawdzenie ciśnienia, zakręcenie zaworu i pozostawienie automatu pod ciśnieniem
- b. otwarcie zaworu i pozostawienie go w takim stanie przez całe nurkowanie
- c. nie odkręcanie zaworu aż do momentu przybycia na przystanek dekompresyjny
- d. każde z podanych jest do zaakceptowania – wyjaśnij dlaczego.

**4. cztery elementy konieczne przy dobrym planowaniu nurkowania zawierają:**

- a. określenie ryzyka. Grupowa procedura S-drill, upewnienie się ze przynajmniej 500 psi (75 bar) pozostanie w butli po wynurzeniu się na powierzchnię, świadomość.
- b. Zbieranie informacji, grupowe planowanie, własne przygotowanie, uaktualnienie informacji w wodzie
- c. Zarządzanie stresem, poznanie lokalnych warunków, postawienie maksymalnego celu, upewnienie się ze wszyscy nurkowie zdają sobie sprawę, ze cele muszą być wykonane.
- d. Wzięcie pod uwagę stopień sprawności każdego nurka, określenie (przypisanie) indywidualnych odpowiedzialności, upewnienie się, ze wszyscy nurkowie wiedza, ze muszą sobie poradzić samodzielnie w razie wystąpienia problemu.

**5. kiedy należy dopasować ilość gazu?**

- a. na każde nurkowaniu
- b. gdy 2 nurków nurkuje z butlami o tych samych rozmiarach
- c. w trzyosobowej lub większej grupie.
- d. Gdy 2 nurków używa butli o różnych rozmiarach i nurek z mniejsza butla ma również najlepsze spożycie gazu.

**6. Przy planowaniu zapotrzebowania na mieszankę denną w momencie gdy ilość potrzebnego gazu jest już znana przez jaki czynnik musisz pomnożyć ten wynik aby mieć pewność że nurkujesz wg zasady 1/3 ?**

**Przez jaki czynnik musi być pomnożona ilość gazu dekompresyjnego aby zapewnić odpowiednia rezerwę?**

- a. 1.2 1.3
- b. 1.5 1.5
- c. 1.5 1.2
- d. 3.0 1.5

**7. opracuj następujące sekwencje nurkowe na załączonej kartce do planowania IANTD**

**A. nurkowanie pierwsze na 160 ft (48m) na 30 min, twoje zużycie powietrza to 0.5ft<sup>3</sup> (3 l)/ min**

- zaplanuj najlepsza mieszankę dla PO<sub>2</sub> = 1.4 ATA tlenu
- zaplanuj zapotrzebowanie gazu mieszanki dennej i wynurzenia się na pierwszy przystanek dekompresyjny (użyj TAB.11), następnie określ ilość gazu potrzebnego aby mieć pewność że nurkujesz wg zasady 1/3.
- zaplanuj ilość potrzebnego gazu na dekompresje, a następnie oszacuj odpowiednią ilość na rezerwę
- twoja mieszanka dekompresyjna jest 80% i nurkowanie odbywa się wg tabel RUN TIME na odpowiednim gazie dennym. Jaki jest twój CNS% i poziom OTU na każdym poziomie tego nurkowania i ogólnie całościowy. (użyj Tab.5)

**B. 3 godziny później - zaplanuj nurkowanie na 100ft (30m) na 40 min czasu dennego**

- jaki jest pozostały CNS% (użyj Chart 1)
- jaki jest całościowy poziom OTU dla tych dwóch nurkowa
- zaplanuj najlepsza mieszankę dla PO<sub>2</sub> = 1.4 ATA tlenu (użyj Tab.1)
- zaplanuj zapotrzebowanie gazowe mieszanki dennej i wynurzenia do pierwszego przystanku dekompresyjnego (użyj Tab.11), potem określ ilość gazu potrzebnego do zapewnienia że nurkujesz wg zasady 1/3
- zaplanuj ilość potrzebnego gazu na dekompresje (tab.11) i wtedy określ odpowiednia ilość gazu na rezerwę
- twoja mieszanka dekompresyjna jest 80% i nurkowanie odbywa się wg tabel RUN TIME na odpowiednim gazie dennym. Jaki jest twój CNS% i poziom OTU na każdym poziomie tego nurkowania i ogólnie całościowy. (użyj Tab.5)

**8. dwóch nurków nurkuje razem, jeden jest większej postury, a drugi mniejszej. Nurek większej postury oddycha 0.8ft<sup>3</sup>/ min, a mniejszy 4ft<sup>3</sup>/min. Większy nurek używa podwójnego zestawu 131 (20 l) sprężonego do 3500psig – 240 barów. Mniejszy nurek używa podwójnego zestawu aluminiowego 80 cu ft – 12 l sprężonego do 3000psig – 200 barów. Odwołaj się do Tab.12 aby uzyskać odpowiednia ilość gazu dla każdego nurka. nurkowanie jest na gl. 150ft (45m) – gaz nie jest dobrany. Użyj Tab.11 (dla ilości zużywanego gazu na głębokości). Jak tylko określone zostanie ciśnienie powrotu (zawrotu) użyj Tab 15 aby określić czas powrotu (zwrotu) a następnie Tab 16 aby zobaczyć jak daleko nurkowie płynęliby na 75 ft (22.5m)/ min. załóż że jest to nurkowanie w środowisku overhead i że nurek który oddycha najwięcej ma problem z powietrzem w momencie zawrotu (całościowa utrata gazu). Czy oni będą mieli wystarczająca ilość gazu aby powrócić na powierzchnie?**

**Gdyby było to nurkowanie na otwartej wodzie jaka by była najbezpieczniejsza procedura w tej sytuacji?**

- a. całkowita zawartość gazy w podwójnym zestawie 131 (20) to:..... (Tab.12)
- b. całkowita zawartość gazu w zestawie podwójnym 80 (12) to:.....(Tab 12)
- c. nurek z większymi butlami będzie oddychał .....ft<sup>3</sup>(L) na głębokości. (Tab.11)
- d. nurek z mniejszymi butlami będzie oddychał .....ft<sup>3</sup>(L) na głębokości. (Tab.11).
- e. Ciśnienie powrotne dla większych butli będzie ....., a dla mniejszych.....
- f. czas nurkowania w punkcie zwrotu to:....(Tab15) przepłynięty dystans to:.... (Tab16)
- g. czy jest wystarczająca ilość gazu aby powrócić?.....
- h. na otwartych wodach jaka jest najbezpieczniejsza procedura w tej sytuacji?  
.....
- i. gdyby nurek z najniższym wskaźnikiem zużycia gazu utracił gaz czy byłaby wystarczająca ilość gazu na powrót?.....

**9. jeśli ci sami nurkowie z pyt. 8 dobrali gaz (tab. 13 na dobranie gazów I tab. 14 dla nowego ciśnienia zwrotu) odpowiedz na następujące pytania. (użyj tab Gas Planning odnośnie powyższych tam gdzie jest to konieczne)**

- a. jakie by było ciśnienie zwrotu nurka używającego podwójny zestaw 80 (12 L)?.....jaki by był czas zwrotu? (tab. 15)..... I dystans.....(tab 16)
- b. czy ci nurkowie mieliby wystarczająca ilość gazu aby powrócić, jeśli tak ile gazu pozostałoby w małych butlach?.....
- c. co by się stało gdyby podczas powrotu tempo zostałoby zwolnione do 50 ft(15 m) na minutę (tab 16).....
- d. Co by się stało gdyby pod wpływem stresu nurkowie zwiększyliby łącznie rytm oddychania o 33% (nie jest nadzwyczajne dla nurków w stresie) ale utrzymaliby 75ft (22.5m) tempo pływnięcia.....

**10. nurkowałeś na 95 cuft (15L) butli I przestawiasz się na zestaw podwójny 112 (17 L). jeśli zużywałeś 20 psig (bar) na minutę nurkując z 95 (15) jakie byłoby twoje zużycie gazu na podwójnych 112 (17)w psig (bar). Użyj Tab. 9 aby określić nowe zużycie gazu. (zauważ że ta tabela jest bazowana na zużyciu z pojedynczych butli)**

**11. na nurkowaniu do 150 fsw (46msw) używając EAN 28, używając Tablic IANTD/IAND, Inc, z czasem dennym = 50 min I dekompresja na EAN 80 tracisz EAN 80 na 10 ft (3m). Jaka jest bezpieczna procedura dekompresji w tej sytuacji?**

- a. podwoić pozostały czas przystanków jeśli oddychasz gazem dennym
- b. zakończyć przystanki tak jak były zaplanowane
- c. wynurzyć się całkowicie i oddychać czystym tlenem na powierzchni przez 30 min.
- d. Zanurzyć na gl. 40ft (12m) na 1 przystanku na 10ft(3m), wtedy wynurzyć się do 10ft (3m) i powtórzyć przystanek na 10ft (3m).

**12. podczas nurkowania z 10-min przystankiem na 10ft (3m), przypadkowo wynurzyłeś się. Jaka jest bezpieczna procedura?**

- a. powrót do 40ft (12m) na 2.5 min, 30ft (9m) na 3.3 min., 20ft (6m) na 5 min. i na 10ft (3m) na 15 min.
- b. wynurz się i zwróć się natychmiast do najbliższego ośrodka hiperbarycznego.
- c. Pozostań na najgłębszym przystanku do czasu wyczerpania gazu.
- d. Powrót do 40ft (12m) na 100% tlenie aż do momentu przybycia pomocy medycznej.

**13. masz w butli 800 psig (50 bar) mieszanki EAN30. gdybyś chciał zamienić końcowa mieszanke na EAN 36 z 3200psig (220 bar), ile tlenu musialbys dodac? (uzyj Chart 2)**

- a. 487 psig (33 bar)
- b. 608 psig (41 bar)
- c. 517 psig (36 bar)
- d. 500 psig (34 bar)

**14. na mieszance EAN 36 z 1200 psig (82 bar) [w tym przypadku zaokrąglj do 80] butla została dopelniona powietrzem do 2800 psig (190). Jaka będzie nowa mieszanka? (uzyj Chart 2)**

- a. EAN 25.6
- b. EAN 24.25
- c. EAN 27
- d. EAN 21

**15. praca pod woda powinna być wykonywana szybko i musi być wykonana .....**

- a. prawda
- b. fałsz

**16. hemoglobina doprowadza tlen do systemu i odprowadza dwutlenek węgla z systemu.**

- a. prawda
- b. fałsz

**17. u osób palących hemoglobina może być połączona z CO do 15%**

- a. prawda
- b. fałsz

**18. prawidłowy rytm oddychania podczas nurkowania to:**

- a. szybki i głęboki
- b. wolny i szybki
- c. wdech i pauza na 6 – 8 sek., wydech i pauza na 6 – 8 sekund
- d. powolny pełny wdech /wydech z nie więcej niż 3-sek pauza pomiędzy każdym oddechem

**19. centralny układ oddechowy to:**

- a. złożony z mózgu i rdzenia kręgowego
- b. składa się z nerwów potylicy i rdzenia kręgowego
- c. umiejscowione w ANS
- d. żadne z powyższych

**20. cztery czynniki mające wpływ na przepływ powietrza do płuc to:**

- a. ilość przepływu gazu, martwe przestrzenie powietrzne, gęstość i opór oddychania
- b. stężenie CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub> i .....
- c. a i b
- d. ani a ani b

**21. prawidłowe oddychanie angażuje:**

- a. mięśnie klatki piersiowej
- b. wszystkie mięśnie górnej części ciała
- c. mięśnie przepony
- d. wszystkie z powyższych

**22. większość krwi w płucach znajduje się w .....**

- a. górnej 1/3 płuc
- b. środkowej części płuc
- c. linia opłucnowa
- d. dolnej 1/3 płuc

**23. kondycja fizyczna poprawia bezpieczeństwo nurka na wiele sposobów, włączając w to rozwój wyższego VO<sub>2</sub> max. które z poniższych przedstawiają niektóre z tych korzyści.**

- a. polepszenie krążenia pozwalające na lepszy transport tlenu do i z tkanek
- b. mocniejsze i bardziej elastyczne mięśnie zmniejszające ryzyko kontuzji (obrażeń) i umożliwiające nam łatwiejsze obchodzenie się ze sprzętem.
- c. Lepsza wydajność płuc pozwalająca na lepszą wymianę gazów i możliwości filtracyjne.
- d. Wszystkie z powyższych

**24. które z poniższych produkują „free radicals”?**

- a. promieniowanie, dieta, palenie, podwyższone ciśnienie parcjalne tlenu
- b. ćwiczenia, podwyższone ciśnienie parcjalne helu, promienie UV, woda
- c. a i b
- d. żadne z powyższych

**25. ścieżki transferów elektronów w mózgu pozostają takie same jeśli ciśnienie parcjalne tlenu wzrasta.....**

- a. prawda
- b. fałsz