



# IANTD/IAND, Inc. Advanced Nitrox INSTRUKTOR Egzamin pisemny



**Instrukcje:** Na początku zapoznaj się dokładnie z treścią każdego pytania. Zanim zaznaczysz wybraną przez siebie odpowiedź, dokładnie rozważ wszystkie możliwości i wybierz tę właściwą. Jeżeli zmienisz zdanie co do odpowiedzi przekreśl tę niewłaściwą, a ponownie zaznacz tę, która jest według Ciebie prawdziwa. Aby zaliczyć egzamin musisz uzyskać minimum 80% prawidłowych odpowiedzi.

Odpowiedzi zaznacz „X” na załączonym do testu formularzu odpowiedzi.

## Nie pisz na formularzu z pytaniami!

- 1. Podstawowy sprzęt, od którego bezpośrednio zależy bezpieczeństwo nurka powinien być zdublowany, jednak nurek powinien unikać zabierania rzeczy, które nie są niezbędne.**
  - a. Prawda
  - b. Fałsz
- 2. Prawidłowa procedura transportu butli z gazem dekompresyjnym i zmiany gazu to:**
  - a. Odkręć zawór i sprawdź ciśnienie, następnie zakręć zawór, pozostawiając system pod ciśnieniem.
  - b. Odkręć zawór i pozostaw odkręcony podczas całego nurkowania.
  - c. Nie odkręcaj zaworu dopóki nie dotrzesz na pierwszy przystanek dekompresyjny.
  - d. Każde z powyższych rozwiązań jest akceptowalne – wyjaśnij dlaczego.
- 3. Prawidłowo wykonany plan nurkowania powinien obejmować:**
  - a. Ocenę ryzyka, sprawdzenie bezpieczeństwa w grupie (S-drills), upewnienie się, że po zakończeniu nurkowania każdy nurek będzie miał w butli co najmniej 30 barów (500 psig), ogólną świadomość celów i zagrożeń.
  - b. Określenie mieszanki (mieszanek) gazów dla tego nurkowania, planowanie dekompresji, zasady zarządzania gazem, ocenę warunków środowiskowych, osobistą ocenę zdolności do wykonania nurkowania przeprowadzoną przez każdego członka zespołu.
  - c. Zarządzanie stresem, zaznajomienie z lokalnymi warunkami środowiskowymi, ustalenie celów nurkowania na maksymalnym poziomie, upewnienie się, że każdy członek zespołu rozumie, iż cele te muszą zostać zrealizowane.
  - d. Ocenę sprawności fizycznej każdego nurka w zespole, przydzielenie indywidualnych zadań do wykonania, wyjaśnienie wszystkim, że w razie wystąpienia problemów, każdy musi liczyć na siebie.
- 4. EAD dla mieszanki EAN 28 na głębokości 42 metrów (140 fsw) wynosi.**
  - a. 27 msw (90 fsw)
  - b. 18 msw (60 fsw)
  - c. 23 msw (76 fsw)
  - d. 37,4 msw (125 fsw)
- 5. Podczas planowania ilości gazu dla mieszanki dennej, po ustaleniu jaka ilość gazu będzie w rzeczywistości niezbędna, przez ile musisz tę ilość pomnożyć aby nurkować zgodnie z zasadą 1/3 (jednej trzeciej)? Przez ile musisz pomnożyć ilość gazu obliczonego jako niezbędne minimum dla gazu dekompresyjnego, żeby zachować odpowiednią rezerwę tego gazu?**
  - a. 1,2                    1,3
  - b. 1,5                    1,5
  - c. 1,5                    1,2

d. 3,0 1,5

**6. Zaplanuj sekwencję nurkowań według podanych poniżej parametrów, korzystając z załączonego planera nurkowań technicznych.**

**a. Pierwsze nurkowanie na głębokość 42 metrów (140 fsw), z czasem dennym 25 minut i zużyciem gazu: 14,2 litra/minutę (0,5 ft<sup>3</sup> /min.). Zaplanuj optymalną mieszankę (best mix) dla PO<sub>2</sub> = 1,4 ATA. Skorzystaj z wodoodpornej tabeli IANTD C-3201 CNS/OTU. Do dekompresji będzie używany EAN 50, nie przekraczaj PO<sub>2</sub> = 1,4 ATA.**

1. Jakie będzie EAD?
2. Z jakiej tabeli IANTD skorzystasz?
3. Zaplanuj potrzebną ilość mieszanki dennej do wynurzenia do pierwszego przystanku dekompresyjnego. Następnie określ jaką ilość gazu musisz zabrać zgodnie z zasadą 1/3.
4. Zaplanuj potrzebną ilość gazu dekompresyjnego i określ ile gazu musisz do niej dodać by zachować odpowiednią rezerwę. Skorzystaj z wodoodpornej tabeli IANTD C-3201 CNS/OTU.

**b. Trzy godziny później zaplanuj nurkowanie na 30 metrów (100 fsw) z czasem dennym 30 minut i z użyciem tych samych gazów. Skorzystaj z odpowiednich tabel IANTD do planowania nurkowań powtórzeniowych.**

1. Jaki jest % CNS? Skorzystaj z wodoodpornej tabeli IANTD C-3201 CNS/OTU.
2. Jakie jest całkowite OTU po obu nurkowaniach?
3. Jakie jest PO<sub>2</sub> na głębokości 30 metrów?
4. Jakie jest EAD na głębokości 30 metrów? Skorzystaj z wodoodpornej tabeli IANTD C-3204 EAD/MOD w wersji metrycznej lub tabeli IANTD C-3200 EAD/MOD (fsw).
5. Zaplanuj potrzebną ilość mieszanki dennej i wynurzenia do pierwszego przystanku dekompresyjnego. Następnie określ jaką ilość gazu musisz zabrać zgodnie z zasadą 1/3. Skorzystaj z wodoodpornej tabeli IANTD C-3204 EAD/MOD w wersji metrycznej lub tabeli IANTD C-3200 EAD/MOD (fsw).
6. Zaplanuj potrzebną ilość gazu dekompresyjnego i określ ile gazu musisz do niej dodać by zachować odpowiednią rezerwę. Skorzystaj z wodoodpornej tabeli IANTD C-3201 CNS/OTU.
7. Jaki jest twój % CNS i OTU na każdym poziomie nurkowania? Skorzystaj z wodoodpornej tabeli IANTD C-3201 CNS/OTU?

**7. Nurek wykonywał nurkowanie na głębokość 33 metrów (110 fsw) z czasem dennym 40 minut. Po dotarciu na głębokość 6 metrów (20 fsw) miał awarię inflatora. Na skutek nagłej dodatniej pływalności znalazł się na powierzchni. Nurek ten korzysta z tabeli IANTD EAN 32. Która z podanych poniżej procedur będzie w tej sytuacji najbezpieczniejsza?**

- a. Odłączyć wąż inflatora od kamizelki. Wypuścić z kamizelki taką ilość gazu, która pozwoli na ponowne zanurzenie. Wrócić na głębokość 6 metrów (20 fsw) i wykonać normalną planowaną dekompresję oddychając EAN 50.
- b. Odłączyć wąż inflatora od kamizelki. Wypuścić z kamizelki taką ilość gazu, która pozwoli na ponowne zanurzenie. Wrócić na głębokość 6 metrów (20 fsw) a następnie, jeśli pominięto ponad 1 minutę dekompresji działać zgodnie z następującą procedurą: wszystkie przystanki głębsze niż 12 metrów (40 fsw) powinny zostać wykonane. Wszystkie przystanki płytsze i równe głębokości 12 metrów (40 fsw) należy przedłużyć o 1,5 raza w stosunku do oryginalnie zaplanowanego czasu na przystanku. Wykonać w ten sposób kolejno wszystkie przystanki aż do wynurzenia na powierzchnię. Na powierzchni obserwować czy nie pojawiają się objawy DCS.
- c. Odłączyć wąż inflatora od kamizelki. Wypuścić z kamizelki taką ilość gazu, która pozwoli na ponowne zanurzenie. Wrócić na głębokość 6 metrów (20 fsw) a następnie w ciągu 5 minut zanurzyć się na głębokość 9 metrów (30 fsw) poniżej pierwszego planowanego przystanku dekompresyjnego. Pozostać na tej głębokości przez 5 minut a następnie dodać 10 minut do oryginalnego czasu dennego i przeprowadzić stosowną dekompresję.
- d. Zarówno procedura b. jak i c. będzie właściwa.

**8. Nurkowałeś z pojedynczą 15-litrową butlą (95 cf) i przełączasz się na zestaw dwubutlowy, złożony z dwóch butli 7-litrowych (2 x 45 cf). Jeśli twoje zużycie wynosiło 20 bar (psig) / minutę podczas korzystania z butli 15-litrowej, to jakie będzie twoje zużycie gazu (w barach (psig) / minutę) dla zestawu dwóch butli 7-litrowych? \_\_\_\_\_.**  
**Skorzystaj z wodoodpornej tabeli IANTD C-3202 Zarządzanie Gazem.** (Uwaga: zużycie podane w tabeli zostało wyliczone na podstawie danych dla pojedynczej butli).

**9. Nurkujesz na głębokość 46 metrów (130 fsw), korzystając z mieszanki EAN 30 (używając tabel IANTD/IAND Inc.). Czas denny wynosi 50 minut. Do dekompresji stosujesz EAN 50 ale po 10 minutach oddychania gazem dekompresyjnym na głębokości 3 metrów (10 fsw) następuje całkowita utrata gazu EAN 50. Jaka będzie bezpieczna procedura dekompresyjna w tej sytuacji?**

- a. Wykonaj dekompresję zgodnie ze schematem przewidzianym dla mieszanki dennej. Od czasu dekompresji na mieszance dennej odejmij czas dekompresji odbytej na mieszance o wyższej zawartości tlenu.

- b. Dokończ dekompresję oddychając mieszkanką denną przez tyle czasu, ile miałeś spędzić na przystanku zaplanowanym dla EAN 50.
- c. Wynurz się na powierzchnię i oddychaj tlenem przez 10 minut.
- d. Pomiń dekompresję.

**10. Podczas nurkowania, na przystanku na głębokości 3 m (10 fsw) automat, którego używasz do mieszkanki dekompresyjnej wzbudził się i podaje gaz w sposób ciągły. Jaka będzie najbezpieczniejsza procedura w tej sytuacji:**

- a. Przejdź na gaz denny i wykonaj dekompresję zgodnie ze schematem przewidzianym dla gazu dennego.
- b. Zakręcaj zawór wykonując wydech i odkręcaj go ponownie, żeby wziąć wdech, żeby odbyć zaplanowaną dekompresję, minimalizując jednocześnie ubytek gazu.
- c. Zarówno A jak i B są prawidłowe, jednak wariant A jest lepszy, ponieważ jest prostszy
- d. Zarówno A jak i B są prawidłowe, jednak wariant B jest lepszy, ponieważ jest to procedura bezpieczniejsza z punktu widzenia efektywności dekompresji.

**11. Podczas prawidłowego oddychania wykorzystujesz przede wszystkim:**

- a. Mięśnie klatki piersiowej
- b. Wszystkie mięśnie górnej części ciała
- c. Przeponę
- d. Wszystkie wymienione powyżej

**12. Sprawność fizyczna nurka zwiększa jego bezpieczeństwo na różne sposoby, w tym także podnosi jego  $VO_2$  (miarę wykorzystania tlenu przez nurka). Które z podanych poniżej zalet odnoszą się do tego zagadnienia?**

- a. Zwiększone krążenie obwodowe poprawiające transport gazu do i z tkanek.
- b. Silniejsze i bardziej elastyczne mięśnie zmniejszają ryzyko obrażeń i umożliwiają łatwiejsze radzenie sobie ze sprzętem.
- c. Bardziej wydajne płuca umożliwiają lepszą wymianę gazową i bardziej efektywną filtrację.
- d. Wszystkie powyższe odpowiedzi są prawidłowe.

**13. Toksyczność tlenowa płucna / całego ciała jest spowodowana oddychaniem podwyższonym  $PO_2$  przez dłuższy okres czasu (tzn. dłuższymi ekspozycjami, wdychaniem czystego tlenu przez kilka kolejnych dni, długotrwałą dekompresją, przekroczeniem bezpiecznych limitów  $O_2$ , itd.). Do symptomów należą:**

- a. Zredukowana pojemność życiowa, suchy kaszel, trudności w oddychaniu.
- b. Podwyższona pojemność życiowa, dobre samopoczucie i dużo energii.
- c. Drętwienie palców u rąk i nóg, ból w stawach, wysypka skórna.
- d. Żadne z wyżej wymienionych.

**14. Trzy czynniki sprzyjające zatruciu tlenem to:**

- a. Pozytywne nastawienie mentalne, bycie zrelaksowanym/odpoczynek przed nurkowaniem, nieprzyjmowanie leków ani używek.
- b. Obawa, dokładne planowanie zegara tlenowego i dobry plan nurkowanie.
- c. Zmęczenie, zażywanie leków i stosowanie środków antyhistaminowych, nieuwzględnianie zegara tlenowego podczas planowania nurkowań.
- d. Żadne z wyżej wymienionych.

**15. Największe niebezpieczeństwo wiążące się z narkozą gazów obojętnych polega na niemożności realizowania kilku zadań jednocześnie, zaburzeniu myślenia kognitywnego oraz zaniku umiejętności rozwiązywania złożonych zadań i problemów.**

- a. Prawda.
- b. Fałsz.

**16. Począwszy od jakiej głębokości występują wymierne i udokumentowane zaburzenia wywołane narkozą gazu obojętnego, wpływające na skuteczność działania nurka? Poniżej jakiej głębokości (w związku z narkozą gazu obojętnego) IANTD nie zaleca nurkowania z użyciem powietrza?**

- a. 18 msw (60 fsw) i 24 msw (80 fsw),
- b. 30 msw (100 fsw) i 36 msw (120 fsw),
- c. 39 msw (130 fsw) i 50 msw (165 fsw),
- d. 54 msw (180 fsw) i 60 msw (200 fsw).

**17. Która odpowiedź najlepiej opisuje czynniki sprzyjające rozwojowi DCS związane z prędkością wynurzenia i odwodnieniem oraz najskuteczniejsze metody obniżania ryzyka wystąpienia DCS?**

- a. Niewłaściwe tempo wynurzenia, błędna kalkulacja % CNS, niewłaściwe wyliczenie OTU oraz zła postawa. Zaplanuj nurkowanie biorąc pod uwagę wszystkie adekwatne informacje.
- b. Skracanie przystanków, uśrednianie głębokości, pocenie się, spożycie kofeiny. Zadbaj o prawidłowe nawodnienie przed nurkowaniem, zawsze ćwicz swoje umiejętności nurkowe.
- c. Kofeina, napoje gazowane, soki i produkty mleczne. Unikaj przyjmowania jakichkolwiek napojów przed nurkowaniem.

d. Żadne z wyżej wymienionych.

**18. Wymień po dwa symptomy:**

a. DCS CNS \_\_\_\_\_

b. DCS szkieletowo – mięśniowy \_\_\_\_\_

c. DCS skórny \_\_\_\_\_

**19. Pół godziny po zakończeniu nurkowania u nurka pojawiły się następujące objawy: zawroty głowy, zaburzenia mowy, widzenie punktowe i silny ból głowy. Są one związane z \_\_\_\_\_**

a. DCS układu nerwowego rdzeniowy,

b. DCS układu nerwowego mózgowy,

c. DCS płucny,

d. DCS szkieletowo – mięśniowy.

**20. W którym momencie nurkowania nurek powinien wypuścić boję?**

a. Po dotarciu na pierwszy przystanek dekompresyjny.

b. Natychmiast po rozpoczęciu wynurzenia.

c. W połowie drogi pomiędzy dnem a pierwszym przystankiem dekompresyjnym.

d. W sytuacji oddzielenia się od liny opustowej lub w przypadku ustalenia takiej procedury z załogą łodzi lub z grupą (osobą) zabezpieczenia powierzchniowego.

**21. Trzy główne źródła stresu podczas nurkowania to:**

a. Panika, lęk, nadmierna pewność siebie.

b. Zagrożone ego, samodyscyplina, chęć ucieczki na powierzchnię

c. Nadmierne obciążenie zadaniami, presja czasu, zagrożone ego.

d. Żadne z wyżej wymienionych.

**22. Najbardziej stresujące sytuacje podczas nurkowania są najczęściej wynikiem:**

a. Oddzielenia od partnera.

b. Nurkowania na nowym sprzęcie.

c. Zgubienia się pod wodą.

d. Skumulowania się kilku różnych stresujących czynników.

**23. Gdy na skutek stresu podczas nurkowania pojawia się ograniczenie reakcji, jakie umiejętności zawiodą w pierwszej kolejności?**

a. Dobrze wyćwiczone techniki przetrwania.

b. Umiejętność szybkiego płynięcia pod wodą.

c. Słabo wyćwiczone umiejętności nurkowe i techniki przetrwania.

d. Skomplikowane umiejętności takie jak dzielenie się gazem podczas przechodzenia przez restrykcje.

**24. Psychologiczne skutki stresu obejmują przyspieszony oddech, przyspieszone bicie serca, zwiększone wydzielanie adrenaliny. Które z nich nurek może kontrolować?**

a. Oddech.

b. Bicie serca.

c. Wydzielanie adrenaliny.

d. Wszystkie wyżej wymienione.

**25. Kiedy powinieneś włączyć medytację i wizualizację do swojego planu nurkowego?**

a. Przed każdym nurkowaniem.

b. Tylko przed pierwszym nurkowaniem.

c. Po nurkowaniu.

d. Codziennie wieczorem, kiedy osiągniesz stan relaksu.

# NOTATKI

# Planer nurkowania technicznego IANTD/IAND Inc.

MSW	FSW	MIX	ATA	END	CZAS	PO <sub>2</sub>	% CNS	OTU	Potrzebna ilość gazu
60	200								
57	190								
54	180								
51	170								
48	160								
45	150								
42	140								
39	130								
36	120								
33	110								
30	100								
27	90								
24	80								
21	70								
18	60								
15	50								
12	40								
9	30								
6	20								
4,5	15								



\*\* Dolicz do czasu dennego czas potrzebny na dotarcie do pierwszego przystanku dekompresyjnego i zastosuj zasadę 2 + 2 do wyliczeń CNS i OTU.

**PODSUMOWANIE** wartości z poszczególnych poziomów: % CNS: \_\_\_\_\_ OTU: \_\_\_\_\_

Run time \_\_\_\_\_ Potrzebna ilość gazu: GAZ DENNY \_\_\_\_\_

MIESZANKA PODRÓŻNA \_\_\_\_\_ GAZ DEKOMPRESYJNY \_\_\_\_\_

# Planer nurkowania technicznego IANTD/IAND Inc.

MSW	FSW	MIX	ATA	END	CZAS	PO <sub>2</sub>	% CNS	OTU	Potrzebna ilość gazu
60	200								
57	190								
54	180								
51	170								
48	160								
45	150								
42	140								
39	130								
36	120								
33	110								
30	100								
27	90								
24	80								
21	70								
18	60								
15	50								
12	40								
9	30								
6	20								
4,5	15								



\*\* Dolicz do czasu dennego czas potrzebny na dotarcie do pierwszego przystanku dekompresyjnego i zastosuj zasadę 2 + 2 do wyliczeń CNS i OTU.

**PODSUMOWANIE** wartości z poszczególnych poziomów: % CNS: \_\_\_\_\_ OTU: \_\_\_\_\_

Run time \_\_\_\_\_ Potrzebna ilość gazu: GAZ DENNY \_\_\_\_\_

MIESZANKA PODRÓŻNA \_\_\_\_\_ GAZ DEKOMPRESYJNY \_\_\_\_\_