

# Kurs TMX Gas Blender

## Egzamin Końcowy

*Musisz osiągnąć 80% lub więcej aby pozytywnie zaliczyć egzamin. Wszystkie pytania mają tylko jedną poprawną odpowiedź. Proszę nie pisać ani nie zaznaczać odpowiedzi na tym egzemplarzu. Do wypełniania służy arkusz odpowiedzi!*

1. Wybierz najbardziej poprawne zdanie:
  - a. Tlen jest łatwopalny i pali się gwałtownie.
  - b. Tlen nie ma nic wspólnego ze spalaniem.
  - c. Tlen sam się nie pali lecz wspomaga spalanie.
  - d. Nic z powyższych nie jest poprawne.
2. Który z powyższych typów tlenu jest stosowany w mieszaniu gazów:
  - a. tlen techniczny,
  - b. tlen medyczny,
  - c. tlen spawalniczy,
  - d. tlen chemiczny.
3. Typowo do zastosowań nurkowych pozyskujemy tlen:
  - a. od dostawców komercyjnych,
  - b. z systemów wyodrębniających go z powietrza,
  - c. z lokalnego szpitala,
  - d. oba a i b lecz nie c.
4. Który z poniższych rodzajów tlenu nadaje się do oddychania:
  - a. tlen techniczny,
  - b. tlen spawalniczy,
  - c. tlen lotniczy,
  - d. tlen przemysłowy.
5. Zasada „40 procent” mówi, że sprzęt stosowany przy stężeniu tlenu do 40% :
  - a. musi spełniać standard czystości „30-40”,
  - b. nie wymaga specjalnego czyszczenia lub modyfikacji w stosunku do tego, używanego ze zwykłym powietrzem,
  - c. musi być tlenowo czysty w każdych okolicznościach,
  - d. nie może być nigdy używany z powietrzem.
6. Sprzęt stosowany do mieszanek gazowych o zawartości tlenu ponad 40%:
  - a. może lecz nie musi spełniać specyfikacji serwisowalności tlenowej,
  - b. będzie wyczyszczony przez gaz automatycznie,
  - c. musi spełniać specyfikacje serwisowalności tlenowej,
  - d. musi być tlenowo czysty, lecz niekoniecznie serwisowalny tlenowo.
7. W obecności zwiększonej zawartości tlenu spalanie
  - a. będzie bardziej intensywne,
  - b. będzie mniej intensywne,
  - c. jest takie same przy dowolnej zawartości tlenu,
  - d. żadne z powyższych.
8. Aby zaistniał ogień muszą być obecne:
  - a. tlen, ciśnienie i paliwo,
  - b. tlen, zapłon i paliwo,
  - c. tlen, ciśnienie i zapłon,
  - d. brak tlenu, zapłon i ciśnienie.

[Wpisz tekst]

9. Źródła zapłonu przy mieszaniu gazów to:
- ciepło sprężania,
  - wstrzelone cząstki,
  - iskry,
  - wszystkie powyższe.
10. Zapobiegasz ciepłu sprężania przez:
- pozostawienie drogi wyjścia dla gazu,
  - powolne otwieranie zaworów,
  - oba a i b,
  - żadne z powyższych.
11. Najlepszym miejscem do umieszczenia manometrów w systemach wysokociśnieniowych do użycia z tlenem jest:
- za automatami i wolno otwieranymi zaworami,
  - przed automatami i wolno otwieranymi zaworami,
  - miejsce umieszczenia manometru nie jest krytyczne,
  - wysokociśnieniowe systemy nie mogą mieć żadnych manometrów.
12. Aby zapobiegać wstrzelaniu cząstek:
- podczas mieszania, używaj dużych prędkości przepływu aby zapobiegać osadzaniu się cząstek,
  - używaj aluminium na rury wysokociśnieniowe,
  - usuń filtry ponieważ one wstrzelują cząsteczki,
  - żadne z powyższych.
13. Mały wyciek w gnieździe zaworu systemu mieszającego
- może zwiększać ciepło tarcia,
  - może powodować ból głowy od ulatniającego się gazu,
  - nie jest ważny lecz nieco irytujący,
  - jest czymś, z czym w normalnych warunkach musisz się zgodzić.
14. Wyładowania statyczne w systemach mieszania gazów
- są używane aby zapobiegać zbyt dużej zawartości wolnego tlenu w otoczeniu,
  - powinny być usuwane, gdyż powodują powstawanie ozonu i zanieczyszczanie systemu,
  - mogą być źródłem zapłonu,
  - wszystkie powyższe.
15. Mniej powszechne, lecz możliwe źródła zapłonu to:
- uderzenia mechaniczne – drgające zawory,
  - przegrzanie oleju w sprężarce,
  - reakcje chemiczne w filtrach,
  - wszystkie powyższe.
16. „Serwisowalność tlenowa” oznacza, że coś jest:
- zaprojektowane do użycia z tlenem,
  - tlenowo czyste,
  - tlenowo kompatybilne,
  - wszystkie powyższe.
17. Podczas projektowania systemu do użycia z tlenem przewiduje się:
- użycie regulatorów zamiast zaworów,
  - szybkootwierające się zawory do szybkiego zmniejszenia ciśnienia,
  - generatory iskier do spalania ulatniającego się tlenu,
  - kompletny brak manometrów.
18. „Kompatybilność tlenowa” oznacza, że ten element \_\_\_\_\_ w obecności tlenu podczas maksymalnego ciśnienia roboczego systemu.
- nie ma zanieczyszczeń o dużym ryzyku zapłonu,
  - jest wykonany z materiałów o małym ryzyku zapłonu,
  - jest wykonany z materiałów nie palnych ,
  - oba a i b.

19. „Czystość tlenowa” oznacza, że element, który będzie użyty w systemie
- jest weryfikowalnie wolny od zanieczyszczeń mogących spowodować zapłon,
  - był wyprodukowany jako czysty do zastosowań z tlenem,
  - jest wykonany z materiałów nie palnych w żadnych warunkach,
  - oba b i c.
20. „Kompatybilność materiałowa” oznacza w systemie tlenowym, nawet z potencjalnym źródłem zapłonu, materiał który
- nie ma ryzyka palności,
  - ma małe ryzyko palności,
  - jest samo gasnący,
  - żadne z powyższych.
21. Smary tlenowo kompatybilne
- są wolne od silikonów i węglowodorów,
  - zawierają węglowodory,
  - zawierają silikony,
  - zawierają węglowodory i silikony.
22. „Standard czystości tlenowej” jest ważny, gdyż
- potrzebujesz potwierdzenia, że coś jest wystarczająco czyste do stosowania z tlenem,
  - jest wymagany przez prawo międzynarodowe,
  - pojedyncze czyszczenie może nie doprowadzić do czystości tlenowej,
  - oba a i c lecz nie b.
23. „Czystość tlenowa” jest
- permanentnym stanem,
  - nie jest permanentna; element musi być czyszczony co najmniej raz do roku,
  - jest warunkiem czysto teoretycznym,
  - nie jest możliwa w warunkach polowych.
24. „Powietrze kompatybilne tlenowo” jest
- standardowym powietrzem do nurkowania,
  - powietrzem spełniającym wyższe normy czystości do stosowania w mieszanii gazów,
  - osiągalne w typowych warunkach nurkowych,
  - oba b i c lecz nie a.
25. Musisz mieć powietrze tlenowo kompatybilne, gdy
- napełniasz puste cylindry,
  - wykonujesz trimix,
  - mieszasz powietrze z tlenem o zawartości ponad 40%,
  - wszystkie powyższe.
26. Rozpylenie oleju może być powodowane przez:
- złą obsługę sprężarki,
  - złe warunki pracy sprężarki,
  - nieoczyszczanie filtrów olejowych,
  - wszystkie powyższe.
27. Zwiększony poziom dwutlenku węgla w analizowanym powietrzu może skazywać na:
- karbonizację w sprężarce,
  - wycieki w systemie tlenowym,
  - złe zaprojektowanie systemu mieszającego,
  - wszystkie powyższe.
28. Powinieneś analizować powietrze kompatybilne tlenowo:
- co najmniej cztery razy w roku,
  - jeśli masz wątpliwości co do jego jakości,
  - po pracy z systemem mogącej zmienić jakość powietrza,
  - wszystkie powyższe.

[Wpisz tekst]

29. Która z metod mieszania gazów jest najpopularniejsza w środowisku nurkowym:
- mieszanie metodą stosunków wagowych,
  - mieszanie metodą ciśnień parcjalnych,
  - mieszanie metodą ciągłą,
  - zakup gotowych mieszanek.
30. Preferowanym sposobem wykonywania mieszanek metodą ciśnień parcjalnych jest:
- mieszanie w tlenowo czystym cylindrze klienta,
  - mieszanie do banku cylindrów dla mieszanek do 40% tlenu i następnie przetaczanie do cylindra klienta,
  - mieszanie w twoim cylindrze i używanie tylko twoich cylindrów przez klientów,
  - czyszczenie tlenowo wszystkich cylindrów i zaworów przed każdym napełnieniem.
31. Główną troską w czasie mieszania metodą ciśnień parcjalnych jest:
- czystość tlenowa wszystkich elementów stosowanych w procesie mieszania,
  - niemożność otrzymania dokładnej mieszanki,
  - wysoki koszt początkowy sprzętu,
  - wszystkie powyższe.
32. Systemy mieszania ciągłego i systemy membranowe:
- zapobiegają napełniania czystym tlenem cylindrów klienta,
  - mają większe koszty początkowe, lecz niższe koszty operacyjne niż system mieszania ciśnieniami parcjalnymi,
  - mogą nie wymagać powietrza kompatybilnego tlenowo,
  - wszystkie powyższe.
33. Nurkowanie z użyciem mieszanek z helum
- wymaga specjalnych tablic i specjalnego treningu,
  - różni się tylko trochę od nurkowania z użyciem powietrza i nitroxu,
  - nie jest zbyt powszechne w nurkowaniu technicznym,
  - nie ma większych ryzyk z nim związanych.
34. Nurkowie techniczni zwykle stosują trimix składający się z:
- tlenu, helu i argonu,
  - tlenu i helu,
  - tlenu, helu i azotu,
  - tlenu i azotu.
35. Podczas mieszania metodą ciśnień parcjalnych trimixu, pierwszym dodawanym gazem jest zwykle:
- hel,
  - tlen,
  - argon,
  - a lub b może być pierwszy.
36. Minimalna procentowa zawartość tlenu podtrzymująca życie na powierzchni to:
- 21%
  - 18%
  - 16%
  - 11%
37. Na większości terenów standardowo oznacza się cylindry zawierające nitrox przez
- zielono-żółtą taśmę naklejoną na cylinder z napisem Nitrox lub Enriched Air,
  - nalepkę z zapisaną zawartością i oznaczeniem inspekcji wizualnej,
  - nalepkę określającą poziom czystości tlenowej cylindra,
  - wszystkie powyższe.

38. Które zdanie opisujące różnice pomiędzy powietrzem klasy „E” i zmodyfikowanej klasy „E” jest fałszywe?
- Modyfikowana klasa „E” zawiera mniej węglowodorów i tlenku węgla,
  - Klasa „E” zawiera mniej węglowodorów i tlenku węgla,
  - Klasa „E” nie spełnia wymagań kompatybilności tlenowej,
  - Modyfikowana klasa „E” spełnia wymagania kompatybilności tlenowej.
39. Dane do zapisania podczas wykonywania mieszanek zawierających hel to:
- maksymalna głębokość bazująca na ciśnieniu parcjalnemu tlenu PPO<sub>2</sub>,
  - minimalna głębokość hipoksyczna,
  - ekwiwalentna głębokość narkotyczna (END),
  - wszystkie powyższe.
40. Po ustaleniu się mieszanki (homogenizacja)
- pozostaje ona wymieszana,
  - ma tendencję do rozwarstwiania,
  - ma tendencję do rozwarstwiania w zależności od jej składu,
  - żadne z powyższych.
41. System mieszania gazów używający powietrza w zmodyfikowanej klasie „E” dostarczanego przez kompresor smarowany olejem i system filtrów
- pozostaje ciągle czysty, dopóki nie otworzy się go i nie narazi na zanieczyszczenia,
  - wolno akumuluje węglowodory i wymaga corocznego czyszczenia,
  - nie jest rekomendowany,
  - może być stosowany jedynie do użycia z maksymalnie 40% zawartością tlenu.
42. Ciepłą tarcia zapobiegamy przez:
- wizualną inspekcję wszystkich zaworów i automatów – ucieczka gazu przy zamkniętym zaworze,
  - słuchanie czy są wycieki gazów z zamkniętych zaworów,
  - delikatną obsługę zaworów i nie dokręcanie ich ze zbyt dużą siłą,
  - wszystkie powyższe.
43. Jaka jest główna różnica pomiędzy dwoma typami tlenu do oddychania?
- czystość,
  - zawartość wilgoci,
  - wymagany sprzęt,
  - dostępna objętość.
44. Aby uzyskać czystość tlenową, element wyposażenia musi być
- czysty tlenowo,
  - kompatybilny tlenowo,
  - zaprojektowany do użycia z tlenem,
  - wszystkie powyższe.
45. Pierwszym krokiem czyszczenia tlenowego jest:
- czyszczenie wstępne i mycie,
  - inspekcja i zgrubne czyszczenie wszystkich elementów,
  - kompletny demontaż,
  - czyszczenie wstępne nie demontowanych rur.
46. Chcesz otrzymać metodą ciśnień parcjalnych EANx36 w cylindrze o ciśnieniu 200 bar. W tym celu powinieneś mieszać:
- 38 bar powietrza i dopełnić tlenem,
  - 38 bar tlenu i dopełnić powietrzem,
  - 52 bar tlenu i dopełnić powietrzem,
  - 52 bar tlenu i dopełnić helem.

47. Masz w banku o ciśnieniu maksymalnym 160 bar – EANx40 o ciśnieniu 80 bar. Aby uzupełnić go do ciśnienia 160 bar EANx40 powinieneś:
- opróżnić go całkowicie, dodać 19.2 bar tlenu i dopełnić powietrzem,
  - dodać 19.2 bar tlenu i dopełnić powietrzem,
  - dodać 23.8 bar tlenu i dopełnić powietrzem,
  - opróżnić go całkowicie, dodać 23.8 bar tlenu i dopełnić powietrzem.
48. Chcesz napełnić pusty zestaw dwubutlowy do ciśnienia 205 bar mieszanką TMx18/50. W tym celu dodasz \_\_\_\_\_ i dopełnisz powietrzem.
- 19.5 bar tlenu i 102.5 bar helu,
  - 102.5 bar tlenu i 19.5 bar helu,
  - 24.2 bar tlenu i 102.5 bar helu,
  - 29.5 bar tlenu i 102.5 bar helu.
49. Chcesz napełnić zestaw dwubutlowy do ciśnienia 160 bar mieszanką TMx18/40. Przed rozpoczęciem napełniania, zestaw ten zawiera 80 bar mieszanki TMx10.5/50 – nie wykonanej przez ciebie. W tym celu:
- dodaj 10.9 bar tlenu, 24 bar helu i dopełnij powietrzem,
  - dodaj 48 bar helu i dopełnij powietrzem,
  - opróżnij cylindry kompletnie, dodaj 10.9 bar tlenu, 64 bar helu i dopełnij powietrzem,
  - opróżnij cylindry kompletnie, dodaj 80 bar tlenu i dopełnij powietrzem.

*Odpowiedź na poniższe pytanie udziel stosując tabelę z załącznika do Podręcznika Kursanta.*

50. Rozpoczynając z pustym cylindrem o ciśnieniu roboczym 205 bar, ile tlenu musisz dodać, aby po dopełnieniu powietrzem do ciśnienia roboczego otrzymać EANx33?
- 30.4 bar,
  - 31.9 bar.
  - 6.3 bar,
  - 31.1 bar.

[Wpisz tekst]