

TEST pro kvalifikaci CMAS Nitrox Diver

jméno a příjmení

datum

Přečtěte pečlivě otázku, správnou odpověď zakřížkujte (změníte-li názor, vyrobte z křížku čtvereček)

1. Nitrox, používaný potápěči, je dýchací směs, která je oproti vzduchu obvykle
 - a) obohacená o dusík
 - b) se sníženým obsahem kyslíku
 - c) se zvýšeným obsahem kyslíku
 - d) obohacená o hélium

2. Označení Nitrox 32/68 znamená, že směs obsahuje
 - a) 32 % kyslíku a 68 % dusíku
 - b) 32 % dusíku a 68 % kyslíku
 - c) 32 % kyslíku a 68 % vzduchu
 - d) 32 % vzduchu a 68 % kyslíku

3. Označte nesprávnou odpověď : Dýchání nitroxu je vhodné
 - a) k potápění do velkých hloubek (přes 50 m)
 - b) ke zkrácení dekompresních časů
 - c) ke snížení rizika nástupu hloubkového opojení
 - d) ke zkrácení čekací doby do odletu

4. Minimální přípustný parciální tlak kyslíku v dýchací směsi je
 - a) 1,6 bar, t.j. 16 kPa
 - b) 160 bar, t.j. 1,6 kPa
 - c) 0,16 bar, t.j. 16 kPa
 - d) 1,6 bar, t.j. 160 kPa

5. Maximální přípustný parciální tlak kyslíku (např. pro ponory bez dekomprese) je
 - a) 16 kPa
 - b) 280 kPa
 - c) 160 kPa
 - d) 120 kPa

6. Nástup akutní otravy kyslíkem (CNS) urychluje
 - a) fyzická zátěž
 - b) zvýšený parciální tlak kyslíku
 - c) únava
 - d) všechny předchozí odpovědi jsou správné

7. Mezi popisované příznaky nástupu akutní otravy (CNS) kyslíkem nepatří
 - a) zvýšení tepu
 - b) bolesti kloubů
 - c) závrať
 - d) záškuby obličejových svalů

8. Partnerovi postiženému pod vodou křečemi z otravy CNS nehrozí

- a) barotrauma plic
- b) utonutí po vypadnutí plicní automatiky
- c) překousnutí jazyka
- d) hypoxie

9. Označte nesprávné tvrzení o kyslíkovém postižení plic :

- a) může se projevit bolestí za hrudní kostí a kašlem
- b) při běžných ponorech (i s nitroxem) obvykle nehrozí
- c) postižený má třešňově červené rty a lůžka nehtů
- d) způsobuje otok plic

10. Stanovte maximální hloubku ponoru pro nitroxovou směs, vykazující 37 % kyslíku a pro maximální PO₂ = 150 kPa :

- a) 41 metrů
- b) 40 metrů
- c) 33 metrů
- d) 30 metrů

11. Máte možnost vybrat si z nabídky nitroxových směsí. Kterou je nejvýhodnější použít do hloubky 34 metrů (max. PO₂ = 150 kPa) ?

- a) 36 % O₂
- b) 34 % O₂
- c) 32 % O₂
- d) 30 % O₂

12. Po 30 minutách pobytu se směsí Nitrox 34/66 v hloubce 33 metrů bude kyslíková toxická zátěž CNS (viz tabulka NOAA) :

- a) 15 %
- b) 20 %
- c) 25 %
- d) 30 %

13. Po vynoření byla kyslíková toxická dávka postižení CNS v těle potápěče 72 % . Jaká bude po povrchovém intervalu 3 hodiny ?

- a) 18 %
- b) 24 %
- c) 36 %
- d) 54 %

14. Stanovte dávku kyslíkového postižení CNS při použití Nitroxu 30/70 v hloubce 32 metrů po 20 minutách (z "minutové" tabulky)

- a) 9,6 %
- b) 10,4 %
- c) 11,2 %
- d) 12,4 %

15. Denní dávka kyslíkové plicní toxicity 300 OTU

- a) je dle SPČR nepřijatelná
- b) je dle SPČR zanedbatelná
- c) se nepřekročí při dodržení limitů tabulky NOAA pro CNS
- d) se může projevit epileptickými křečemi pod vodou

16. Stanovte ekvivalentní hloubku pro ponor s nitroxovou směsí, obsahující 36 % kyslíku do hloubky 35 metrů a nulový čas (vztažený k EAD při ponoru v moři) :

- a) 24 metrů, 25 minut
- b) 26 metrů, 20 minut
- c) 27 metrů, 20 minut
- d) 28 metrů, 17 minut

17. Plicní automatika musí být připravena pro použití s kyslíkem (oxygen service), obsahuje -li dýchací směs kyslíku více než :

- a) 160 kPa
- b) 21 %
- c) 40 %
- d) 50 %

18. Při míchání směsi s obsahem kyslíku do 36 % metodou parciálních tlaků musí být pro použití s kyslíkem připraveny :

- a) láhev, výpustný ventil, plicní automatika se vším připojením
- b) pouze plicní automatika se vším připojením
- c) výpustný ventil a plicní automatika se vším připojením
- d) láhev a výpustný ventil

19. Obsah kyslíku ve směsi označené Nitrox 32/68 musí být v mezích :

- a) 31-33 %
- b) 30-34 %
- c) 32-34 %
- d) 31,9-32,1 %

20. Kalibrace analyzátoru kyslíku

- a) je provedena výrobcem
- b) je zbytečná, měřidlo je přesné
- c) se musí provést po analýze
- d) se musí provést před analýzou

DODATEK K TESTU pro kvalifikaci CMAS Advanced Nitrox Diver

jméno a příjmení

datum

Přečtěte pečlivě otázku, správnou odpověď zakřížkujte (změníte-li názor, vyrobte z křížku čtvereček)

1. Za přípustnou denní dávku pro plicní toxicitu SPČR doporučuje :

- a) 150 OTU
- b) 300 OTU
- c) 900 OTU
- d) 1440 OTU

2. Stanovte stupeň kyslíkové zátěže plic po ponoru se směsí Nitrox 36/67 do hloubky 31 m na dobu 38 minut v moři a po dýchání kyslíku na dekompresních zastávkách. Využijte koncepce EAD, tabulek Bühlmann a standardní tabulky k výpočtu Dp.

- a) 49 OTU
- b) 70 OTU
- c) 94 OTU
- d) 262 OTU

3. Stanovte dodatečnou dávku kyslíkové zátěže plic po dýchání čistého kyslíku 12 minut v 6 metrech a 26 minut ve 3 metrech :

- a) 61,6 OTU
- b) 53,1 OTU
- c) 42,3 OTU
- d) 37,1 OTU

4. Chceme-li naplnit prázdný zásobník Nitroxem 32/68 na výsledný tlak 20 MPa metodou parciálních tlaků, naplníme ho nejprve kyslíkem na

- a) 1,8 MPa
- b) 2,8 MPa
- c) 4,2 MPa
- d) 5,5 MPa

5. Naplánujte minimální reálnou velikost zásobníku Nitroxu 32/64 a dekompresního kyslíku pro ponor do hloubky 36 m a čas na dně 25 minut (rezerva 4 MPa, hladinová spotřeba 25 l/min, plicí tlak 20 MPa, potápění v moři). Pro dekompresi využijte tabulky IANTD zrychlené dekompese pro EAN 32%.

- a) 15 l, O₂: 5l
- b) 18 l, O₂: 3l
- c) 20 l, O₂: 2l
- d) 24 l, O₂: 2l

6. Pomocí vzduchové tabulky IANTD stanovte dekompresní postup pro ponor v moři se vzduchem do hloubky 40 m na čas na dně 18 minut s využitím dekompese s nitroxem 80/20 a uveďte, jaký je rozdíl dekompresní doby oproti použití vzduchu. Stanovte čas od zbytkového dusíku (RNT) pro plánování opakovaného ponoru do hloubky 25 m po povrchovém intervalu 1 hodina (zaokrouhlování hloubky dle DT Bühlmann !)

- a) rozdíl 5 minut, RNT 18 minut
- b) rozdíl 5 minut, RNT 20 minut
- c) rozdíl 7 minut, RNT 10 minut
- d) rozdíl 7 minut, RNT 11 minut

7. Stanovte dekompresi s kyslíkem po použití vzduchu do hloubky 35 m v moři na dobu 33 minut dle tabulek Dräger

- a) 15 minut/6 m O₂
- b) 20 minut/6 m O₂
- c) 3 minuty/9 m vzduch, 15 minut/6 m O₂
- d) 5 minut/9 m vzduch, 30 minut/6 m O₂

8. Na vyvolání stavu hloubkového opojení se kromě dusíku podílí

- a) únava
- b) oxid uhličitý
- c) některé léky
- d) všechny předchozí faktory

9. Použití kyslíku, případně nitroxu s vysokým podílem kyslíku na dekompresních zastávkách je výhodné, jelikož

- a) je zvýšen tlakový spád pro desaturaci dusíku
- b) kyslík nahrazuje dusík ve tkáních
- c) kyslík zmenšuje tzv. kyslíkové okénko pro desaturaci dusíku
- d) značně se zrychlí krevní oběh a zvýší se desaturace dusíku

10. Ke stanovení dekompresního postupu při ponoru do 35 m na 28 minut s nitroxem 32/68 jste hodlali s partnerem využít dekompresního počítače, který jste si přestavil na použití nitroxu. Váš partner však má počítač "vzduchový". Pro společný dekompresní postup využijete údajů na počítači

- a) vašem, protože jsou pro oba bezpečnější
- b) partnera, protože jsou pro oba bezpečnější
- c) vašem, protože jinak ohrozíte partnera
- d) partnera, protože jinak ohrozíte sebe

DODATEK K TESTU pro kvalifikaci CMAS Nitrox Blender

1. V donesené láhvi je směs Nitrox 50/50 o tlaku 5 MPa. Máte ji naplnit na 20 MPa výslednou směsí Nitrox 32/68 pomocí (kontinuální) míchačky. Jakou koncentraci kyslíku na míchačce nastavíte ?
 - a) 32 %
 - b) 18 %
 - c) 26 %
 - d) 21 % (použijete kompresor bez míchačky)
2. V donesené láhvi je směs Nitrox 50/50 o tlaku 50 barů. Máte ji naplnit na 200 barů výslednou směsí Nitrox 36/64 metodou parciálních tlaků kyslíkem a vzduchem. O jaký tlak láhev naplníte kyslíkem před plněním kompresorem ?
 - a) 10 barů
 - b) 20 barů
 - c) 30 barů
 - d) 40 barů
3. K očištění součásti pro použití s kyslíkem slouží postupně za sebou
 - a) mechanické očištění, odmaštění v detergentu, případně odmaštění rozpouštědlem
 - b) odmaštění v detergentu, mechanické očištění, opláchnutí horkou vodou
 - c) odmaštění rozpouštědlem, opláchnutí vodou, příp. detergentem
 - d) jen odmaštění rozpouštědlem
4. Maximální rychlost plnění směsí se zvýšeným obsahem kyslíku, příp. kyslíkem je
 - a) 15 barů za minutu
 - b) 10 barů za minutu
 - c) 7 barů za minutu
 - d) 4 barů za minutu
5. V láhvi máme směs Nitrox 50/50 o tlaku 100 barů a požadavek je naplnit ji Nitroxem 32/68 na tlak 200 barů míchačkou. Jak budeme **úsporně** postupovat?
 - a) nastavíme 32 % O₂ a láhev doplníme
 - b) vypustíme původní směs na 55 barů a doplníme vzduchem
 - c) vypustíme původní směs na 75 barů a doplníme vzduchem
 - d) vypustíme původní směs, nastavíme 32 % O₂
6. Prudké hoření či výbuch kyslíkem obohacené směsi může být důsledkem
 - a) adiabatického stlačení velmi pomalým přepouštěním
 - b) adiabatického stlačení velmi rychlým přepouštěním
 - c) zvýšenou zápalnou teplotou stlačené směsi
 - d) použitím materiálů kompatibilních s kyslíkem
7. END je ekvivalentní narkotická hloubka, tj. taková hloubka,
 - a) v níž jsou narkotické účinky N₂ (a O₂) ve směsi shodné s účinky těchto plynů ve vzduchu
 - b) ve které jsou narkotické účinky stejné jako ve vzduchu ve 40 metrech
 - c) ve které začíná narkoticky působit i hélium
 - d) ve které parciální tlak kyslíku překročí limit 160 kPa
8. Z jakého materiálu se pro kompatibilitu s kyslíkem vyrábějí těsnicí O-kroužky a čím se mažou ?
 - a) Viton A, silikonová vazelína
 - b) EPDM (modrá barva), silikonová vazelína
 - c) neoprén, Christo-Lube (Dupont)
 - d) Viton A nebo EPDM, Krytox 240 nebo Christo-Lube

TEST pro kvalifikaci CMAS Nitrox Diver

DODATEK K TESTU pro kvalifikaci CMAS Advanced Nitrox Diver

DODATEK K TESTU pro kvalifikaci CMAS Nitrox Blender

Správné odpovědi:

BND: 1c, 2a, 3a, 4c, 5c, 7b, 8d, 9c, 10d, 11b, 12c, 13a, 14b, 15c, 16c, 17c, 18d, 19a, 20d.

AND: 1b, 2c, 3a, 4b, 5c, 6b, 7c, 8d, 9a, 10b.

AND 5:

EAN32 36m/25' : $4,6 \times 25\text{min} \times 25 \text{ l/min} = 2875 \text{ l}$,

výstup: $(36\text{m}+6\text{m})/2 = 21\text{m}$ (hstř.), $3,1 \times 25 \text{ l/min} \times 3 \text{ min} = 232,5 \text{ l}$

součet: $3108 \text{ litrů} / 160 \text{ bar}$ (rez.40 bar) = $19,42 \text{ litrů} = \underline{20 \text{ litrů}}$

(přičten výstup: $4,6 \times 28' \times 25 \text{ l/min} = 3220 \text{ l} / 160 = 20,1 \text{ l} \dots 24 \text{ litrů}$)

O2: dk 1'/6m, 8'/4,5m

6m: $1,6 \times 25 \text{ l/min} \times 1' = 40 \text{ l}$

4,5m: $1,45 \times 25 \times 8 = 290 \text{ l}$, součet 330 l .

$330 \text{ l} / 160 = 2,06 \text{ litru} = \underline{2 \text{ litry}}$

AND 6:

40m/18' (42m/20'): vzduch 2'/9m, 2'/6m, 12'/4,5 m, tedy 16 minut

O2 vzd. 2'/9m, 2'/6m, 7'/4,5m, tedy 11 minut, rozdíl 5 minut

RG = F ...1 h ...C, C pro 24 m (systém Buhlmann !) RNT = 20 minut

Nitrox Blender

1c, 2b, 3a, 4d, 5c, 6b, 7a, 8d.