

NITROX BLENDER

EXAMINATIONSQUIZ

Anpassad kurs for foreningsdykare
Gasblandning med Nitrox Stick & Inline Blending

Namn: _____ **Datum:** _____
Certifikatnr: _____ **Kursort:** _____

INSTRUKTIONER

Quizet innehåller 38 fragor fordelade pa 8 amnesomraden (varav 3 rakneuppgifter). Varje korrekt svar ger 1 poang. Godkant: 30 av 38 poang (ca 80%). Tid: 60 minuter. Rakneuppgifterna far losas med raknemaskin. Ovriga fragor - inga hjalpmedel.

Avsnitt	Ämne	Möjliga poäng	Din poäng
A	Syresäkerhet och riskhantering	5	
B	Gasteori och tryckkemi	5	
C	Inline blending och Nitrox stick	5	
D	Analysutrustning och kontroll	5	
E	Märkning, protokoll och lagstiftning	5	
F	Syrgassäkerhet vid fyllning	5	
G	Räkneuppgifter - inline fyllning	3	
H	Föreningsspecifika regler och certifiering	5	
	TOTALT	38	

AVSNITT A - Syresäkerhet och riskhantering**Fraga 1**

Vad är den övre säkerhetsgränsen för partialtrycket av syre (ppO₂) vid rekreativ dykning med Nitrox enligt PADI:s riktlinjer?

- A) 1,2 bar
- B) 1,4 bar
- C) 1,6 bar
- D) 2,0 bar

Ditt svar: _____

Fraga 2

Vilket av följande symptom är det FÖRSTA tecknet på akut syreförgiftning (CNS-toxicitet)?

- A) Kramper
- B) Medvetslöshet
- C) Synstörningar eller tunnelseende
- D) Blödning från näsa

Ditt svar: _____

Fraga 3

Varför måste all utrustning som används vid syrekoncentrationer över 40% vara 'oxygen clean'?

- A) För att syret är giftigt för metall
- B) För att fettrester och föroreningar kan antändas spontant vid högt syretryck
- C) För att syre leder elektricitet
- D) Det är ett krav enbart för kommersiell dykning

Ditt svar: _____

Fraga 4

Vilken är den maximalt tillåtna syrekoncentrationen i en cylinder märkt som 'EAN40'?

- A) 36%
- B) 40%
- C) 44%
- D) 50%

Ditt svar: _____

Fraga 5

Vilket av följande påståenden om oxygen-kompatibla smörjmedel stämmer BÄST?

- A) Vanlig petroleumbaserad grease kan användas i låga koncentrationer
- B) Syrekompatibla smörjmedel (t.ex. Christo-Lube) ska användas på alla syre-utsatta delar
- C) Smörjmedel behövs bara vid syrekoncentrationer över 100%
- D) Smörjmedel är inte relevant för Nitrox-utrustning

Ditt svar: _____

AVSNITT B - Gasteori och tryckkemi**Fraga 6**

Vilken lag beskriver att det totala trycket av en gasblandning är summan av partialtrycken för varje enskild gas?

- A) Boyles lag
- B) Charles lag
- C) Daltons lag
- D) Henrys lag

Ditt svar: _____

Fraga 7

Boyles lag beskriver förhållandet mellan tryck och volym för en ideal gas vid konstant temperatur. Vilket uttryck är korrekt?

- A) $P \times V = \text{konstant}$
- B) $P / V = \text{konstant}$
- C) $P + V = \text{konstant}$
- D) $P \times T = \text{konstant}$

Ditt svar: _____

Fraga 8

Vilken effekt har en höjd temperatur på trycket i en stängd cylinder (konstant volym)?

- A) Trycket minskar
- B) Trycket ökar
- C) Trycket förblir oförändrat
- D) Volymen ökar

Ditt svar: _____

Fraga 9

Vad är Equivalent Air Depth (EAD) och varför används det?

- A) EAD är det faktiska djupet dykaren befinner sig på
- B) EAD är ett beräknat djup i luft som ger samma kvävepartialtryck som Nitrox på det faktiska djupet - används för dekoplanering
- C) EAD är det maximala djupet för en Nitrox-dyk
- D) EAD är ett mått på syreförbrukning per minut

Ditt svar: _____

Fraga 10

Atmosfärisk luft innehåller ca 21% syre. En cylinder ska fyllas med EAN32 via partial pressure blanding till 200 bar. Hur stor del rent syre (i bar) behöver tillsättas?

- A) Ca 22 bar
- B) Ca 35 bar
- C) Ca 50 bar
- D) Ca 64 bar

Tips: EAN32 vid 200 bar = 64 bar O₂-partial. Luftens O₂-bidrag = 21% x 200 = 42 bar. Skillnad = 22 bar rent O₂.

Ditt svar: _____

AVSNITT C - Inline blending och Nitrox stick

Fraga 11

Hur fungerar principen för inline blending med en Nitrox stick?

- A) Rent syre och luft blandas i cylindern sekventiellt under fyllning
- B) En kontrollerad ström av rent syre injiceras i luftflödet från kompressorn via en doseringsenhet, och gasen blandas i realtid
- C) Nitrox stick filtrerar kvävet ur luften
- D) Gasen förkomprimeras och lagras i en mellantank innan cylinderfyllning

Ditt svar: _____

Fraga 12

Vad är den maximalt rekommenderade syrekoncentrationen vid inline blending om kompressorn INTE är oxygen-rated?

- A) 21%
- B) 36%
- C) 40%
- D) 50%

Ditt svar: _____

Fraga 13

Vilket av följande är ett kritiskt steg INNAN inline blending påbörjas?

- A) Kontrollera att syrecylindern är varm
- B) Verifiera att alla kopplingar och slangar är oxygen-clean och kontrollera doseringsenhetens inställning
- C) Fylla cylindern med luft till hälften först
- D) Spola systemet med koldioxid

Ditt svar: _____

Fraga 14

Vid inline blending blandas gasen vid lågt tryck INNAN komprimering, vilket innebär att kompressorn aldrig utsätts för ren syrekontakt om systemet är korrekt konstruerat.

- A) Sant
- B) Falskt

Ditt svar: _____

Fraga 15

Vad innebär flödesbalansering (flow balancing) vid inline blending och varför är det viktigt?

- A) Det innebär att justera cylinderventilen för att reglera fyllhastigheten
- B) Det innebär att justera syreflödet relativt luftflödet för att säkerställa korrekt blandningsförhållande och undvika för hög eller låg syrehalt
- C) Det innebär att byta syrecylinder vid rätt tidpunkt
- D) Det innebär att balansera trycket i flera cylindrar samtidigt

Ditt svar: _____

AVSNITT D - Analysutrustning och kontroll**Fraga 16**

Vilken typ av sensor används vanligtvis i en portabel syreanalysator för dykgasanalys?

- A) Infraröd optisk sensor
- B) Galvanisk elektrokemisk syresensor (fuel cell)
- C) Temperaturberoende resistanssensor
- D) Ultraljudssensor

Ditt svar: _____

Fraga 17

Hur ofta ska en syreanalysator kalibreras under en normal fyllningsdag?

- A) En gång per vecka räcker
- B) Kalibrering krävs ej om sensorn är ny
- C) Minst i början av varje arbetspass och vid misstanke om fel - med 100% O₂ och sedan atmosfärisk luft
- D) Kalibrering sker automatiskt

Ditt svar: _____

Fraga 18

En gasanalysator visar 31,8% syre. Cylindern ska fyllas till EAN32. Vad gör du?

- A) Godkänner cylindern - avvikelserna är inom toleransen på +/-1%
- B) Godkänner cylindern utan reservation
- C) Avvisar cylindern och justerar blandningsenheten
- D) Fyller på mer syre direkt i cylindern via topp-up

Ditt svar: _____

Fraga 19

Varför ska gasanalysen alltid utföras vid ett standardiserat provtryck och flöde?

- A) För att sensorn bara fungerar vid ett specifikt tryck
- B) För att säkerställa reproducerbara och jämförbara mätvärden samt undvika felläsning orsakad av tryckvariationer
- C) För att högt tryck förstör sensorn
- D) Det spelar ingen roll vid vilket tryck analysen görs

Ditt svar: _____

Fraga 20

En galvanisk syresensor har en begränsad livslängd och bör bytas ut enligt tillverkarens anvisningar, oavsett om den fortfarande ger utslag.

- A) Sant
- B) Falskt

Ditt svar: _____

AVSNITT E - Märkning, protokoll och lagstiftning

Fraga 21

Vilken information MÅSTE finnas på märketiketten på en Nitrox-cylinder enligt branschstandard?

- A) Enbart syrehalt i procent
- B) Syrehalt (%), maximalt operationsdjup (MOD), dykares namn och analysdatum
- C) Cylinderns serienummer och tillverkningsdatum
- D) Kompressorns modell och serienummer

Ditt svar: _____

Fraga 22

Vilken färgkodning används internationellt för att identifiera en Nitrox/EAN-cylinder?

- A) Helt gul cylinder
- B) Vit cylinder med grön botten
- C) Gul/grön diagonal rand eller grön botten enligt EN 1089-3
- D) Röd cylinder med vit rand

Ditt svar: _____

Fraga 23

Vad ska dokumenteras i fyllningsloggen efter varje Nitrox-fyllning?

- A) Enbart datum och cylindernummer
- B) Datum, tid, cylinder-ID, syrehalt (före och efter analys), fyllningstryck, blandares namn och dykares signatur
- C) Enbart dykares namn och gastyp
- D) Kompressorns drifttimmar

Ditt svar: _____

Fraga 24

Vad är syftet med en 'oxygen service'-dekal på regulatorer och slangar?

- A) Den indikerar att utrustningen är ny och oanvänd
- B) Den visar att utrustningen är rengjord, inspekterad och godkänd för användning med höga syrekoncentrationer
- C) Den är ett dekorativt märke utan teknisk betydelse
- D) Den indikerar att utrustningen ska kasseras

Ditt svar: _____

Fraga 25

Om en Nitrox-cylinder returneras med en restgas som avviker mer än +/-1% från den beställda koncentrationen, vad är korrekt åtgärd?

- A) Fyll på mer syre tills rätt halt uppnås utan vidare dokumentation
- B) Tappa av cylindern helt, analysera och dokumentera felet, justera systemet och fyll om med korrekt blandning
- C) Märk om etiketten och leverera till dykaren
- D) Inget behöver göras om avvikelsen är under 2%

Ditt svar: _____

AVSNITT F - Syrgassäkerhet vid fyllning

Fraga 26

Vilken är den VIKTIGASTE säkerhetsregeln innan du öppnar syrgasventilen på en fyllningsstation?

- A) Kontrollera att tryckmätaren är kalibrerad
- B) Säkerställ att alla anslutningar är åtdragna, utrustningen är oxygen-clean och att ingen obehörig befinner sig i närheten
- C) Kontrollera att cylindern har rätt färgkodning
- D) Verifiera att kompressorn är igång

Ditt svar: _____

Fraga 27

Vad ska du göra om du känner en stark lukt av brinnande eller ser rök i samband med syrgashantering vid fyllning?

- A) Fortsätt fyllningen men notera händelsen i loggen
- B) Stäng omedelbart syrgasventilen, evakuera området och larma räddningstjänsten
- C) Öka ventilationen i rummet och fortsätt
- D) Håll vatten på utrustningen

Ditt svar: _____

Fraga 28

Vilken av följande åtgärder är FELAKTIG vid hantering av en syrgascylinder på fyllningsstationen?

- A) Kedja eller spänna fast cylindern i ett stativ
- B) Öppna ventilen långsamt och kontrollerat
- C) Lämna cylindern liggande horisontellt utan fixering under fyllning
- D) Kontrollera att reducerventilen är oxygen-kompatibel

Ditt svar: _____

Fraga 29

Varför ska syrgasflödet alltid ökas LÅNGSAMT (ej hastigt) vid öppning av ventilen på fyllningsstationen?

- A) För att undvika att tryckmätaren slår i botten
- B) För att förhindra adiabatisk kompressionsvärmning som kan antända föroreningar och orsaka brand eller explosion i systemet
- C) För att kompressorn inte ska överbelastas
- D) Det spelar ingen roll hur snabbt ventilen öppnas

Ditt svar: _____

Fraga 30

En syrgascylinder som känns varm vid beröring efter fyllning är ett normalt och ofarligt fenomen som inte kräver någon åtgärd.

- A) Sant
- B) Falskt

Ditt svar: _____

AVSNITT G - Räkneuppgifter: Inline fyllning

Räknare tillaten. Visa dina beräkningar i berakningsytan.

Fraga 31

SITUATION: Du analyserar din cylinder och mäter EAN24 med 100 bar restgas. Du vill toppa cylindern till 200 bar med EAN32 via inline blending. Vilken syrekonzentration (%) behöver topup-gasen ha för att slutresultatet ska bli EAN32 vid 200 bar?

Formel: $(\text{Befintlig O}_2\text{-partial} + \text{Topup O}_2\text{-partial}) / \text{Sluttryck} = \text{Malblandning}$. Befintlig O₂-partial = 24% x 100 = 24 bar. Slut O₂-partial = 32% x 200 = 64 bar. Topup O₂-partial = 64 - 24 = 40 bar över 100 bar topup → 40/100 = 40% EAN.

Berakningsyta:

Svar: _____

Fraga 32

SITUATION: En 12-liters cylinder ska fyllas till 232 bar med EAN36 via inline blending. Kompressorns luftinflöde blandas med syrgas i ett kontinuerligt flöde. Om kompressorn levererar 100 l/min och total fyllningstid är 25 minuter - hur stor total mängd rent syre (i liter vid atmosfäriskt tryck) har blandats in, givet att luftens O₂-halt är 21%?

Tips: Total gasmängd i cylindern = 12 L x 232 bar = 2784 liter (normalliter). O₂ vid EAN36 = 36% x 2784 = 1002 liter. Luftens O₂-bidrag = 21% x 2784 = 585 liter. Netto inblandad O₂ = 1002 - 585 = 417 liter rent syre.

Berakningsyta:

Svar: _____

Fraga 33

SITUATION: Du ska fylla tre cylindrar med EAN32 till 200 bar. Cylinder 1 har 50 bar EAN30 som restgas. Cylinder 2 är tom (0 bar). Cylinder 3 har 80 bar EAN36 som restgas. Vilken av de tre cylindrarna KRÄVER den högsta syrekonzentrationen i topup-gasen för att nå EAN32 vid 200 bar? Beräkna topup-konzentrationen för samtliga tre och motivera svaret.

Tips: Beräkna för var och en: Befintlig O₂-partial = %O₂ x restgas bar. Mal O₂-partial = 32% x 200 = 64 bar. Topup O₂ = 64 - befintlig O₂-partial. Topup tryck = 200 - restgas. Topup % = Topup O₂ / Topup tryck x 100.

Berakningsyta:

Svar: _____

AVSNITT H - Föreningsspecifika regler och certifiering

OBS: Frågorna i detta avsnitt gäller specifikt för din förening och de regler som gäller efter avslutad kurs. Las frågorna noggrant.

Fraga 34

Vad är den maximalt tillåtna syrekoncentrationen vid Nitrox-blandning i föreningens anläggning?

- A) 40% - samma som PADI-standard
- B) 36% - föreningens fastlagda maxgrans
- C) 50% - teknisk standard
- D) 32% - föreningens rekommendation men ej bindande

Ditt svar: _____

Fraga 35

Efter avklarad kurs är du certifierad att fylla Nitrox-flaskor i vilken dykklubbs anläggning som helst i landet, så länge du visar upp ditt certifikat.

- A) Sant
- B) Falskt

Ditt svar: _____

Fraga 36

Din vän, som också är certifierad Nitrox-dykare men INTE har gått föreningens Blender-kurs, ber dig fylla hans cylinder med EAN32. Vad är korrekt åtgärd?

- A) Du fyller hans cylinder - han är Nitrox-certifierad dykare så det är okej
- B) Du fyller hans cylinder om du noga analyserar gasen efteråt
- C) Du fyller INTE hans cylinder - din certifiering gäller enbart fyllning av dina egna cylindrar
- D) Du fyller hans cylinder om han undertecknar ett ansvarsfriskrivningsdokument

Ditt svar: _____

Fraga 37

Du har glömt din personliga Nitrox-cylinder hemma. En klubbkamrat erbjuder dig att låna hans cylinder för en dyk och ber dig fylla den med EAN32. Vad gör du?

- A) Fyller cylindern - du gör det som en tjänst till en med-dykare och det är etiskt korrekt
- B) Fyller cylindern om klubbkamraten betalar för gasen
- C) Avböjer - din certifiering ger dig rätt att fylla egna cylindrar, inte lånade
- D) Fyller cylindern men loggför det under ditt eget namn

Ditt svar: _____

Fraga 38

Varför är föreningens begränsning till max 36% O₂ och 'enbart egna cylindrar i klubbens anläggning' en klok policy?

- A) Det är enbart en administrativ formalitet utan säkerhetsmässig bakgrund
- B) Det begränsar ansvaret, säkerställer att blandaren känner sin utrustning, minskar risken för feltolkningar och håller systemet kontrollerbart inom föreningens ramar

- C) Det är ett krav från försäkringsbolagets sida utan annan motivering
- D) Begränsningen gäller enbart nybörjare och tas bort automatiskt efter 50 dyk

Ditt svar: _____

Totalt antal korrekta svar: _____ / 38

Godkant resultat: 30 poang eller fler (ca 80%)

Kursledarens underskrift: _____ Datum:
