

vwo – correctiemodel gaswisseling en ademhaling 2010

Machinale kunstmatige beademing

- 1p **1** De notie dat de dode ruimte anders te groot wordt, waardoor de longlucht onvoldoende ververst wordt.
- 2p **2** De onderdrukbeademing, omdat daarbij
- eerst een onderdruk wordt opgewekt in de longen (net als bij natuurlijke ademhaling) **1 punt**
 - waardoor de lucht binnenstroomt **1 punt**

Luchtpijp

- 2p **3**
- P = (trilhaar)epitheel/dekweefsel. Functie: productie/verplaatsen van slijm / bescherming **1 punt**
 - Q = kraakbeen/steunweefsel. Functie: bescherming/stevigheid/openhouden (van de luchtpijp) **1 punt**

Ademhaling

- 3p **4**
- 1 = functionele residuale capaciteit / FRC **1 punt**
 - 2 = totale longcapaciteit / TLC **1 punt**
 - 3 = vitale capaciteit / VC **1 punt**
- 3p **5**
- k B **1 punt**
 - l C **1 punt**
 - m D **1 punt**
- 2p **6** C

Ademhaling

- 2p **7** A
- 2p **8**
- factor 2
 - factor 3
-
- 1 punt aftrekken voor het noemen van factor 1
 - 1 punt aftrekken voor het noemen van factor 4

Ademhaling

3p **9** Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 27 liter zuurstof per uur. Een voorbeeld van een juiste berekening is:
Het volume van de alveolaire gaswisseling is $500 - 150 = 350$ mL.
Het percentage zuurstof dat in zijn bloed wordt opgenomen, is $20,84 - 15,70 = 5,14\%$. De per ademhaling in het bloed opgenomen hoeveelheid zuurstof is $5,14\%$ van 350 mL = $17,99$ mL zuurstof.
De ademhalingsfrequentie per uur is $25 \times 60 = 1500$.
De per uur opgenomen hoeveelheid zuurstof is $1500 \times 17,99$ mL = 26985 mL = 27 L.

- voor het juist berekenen van de alveolaire gaswisseling (= 350 mL) **1 punt**
- voor het juist berekenen van de per ademhaling in het bloed opgenomen zuurstof (= 17,99 mL) **1 punt**
- voor het juist berekenen van de ademhalingsfrequentie x de hoeveelheid zuurstof per ademhaling, omzetting in liters en afronding op hele liters **1 punt**

2p **10** B

Duiken zonder hulpmiddelen

2p **11** de notie dat:

- hyperventilatie leidt tot een betere verversing van de longlucht, met als gevolg meer O_2 -opname / een hogere pO_2 in de longen/longblaasjes **1 punt**
- door de toenemende druk van het water, het volume van de borstkas kleiner wordt, waardoor de druk in (de borstkas en) de longen hoger wordt, dus ook de pO_2 **1 punt**

2p **12** Uit het antwoord moet blijken dat:

- de pCO_2 later dan normaal hoog genoeg wordt **1 punt**
- om de adem prikkel te laten ontstaan **1 punt**

Opmerking

Als voor het ontstaan van de adem prikkel alleen een verlaging van de pO_2 als oorzaak wordt genoemd, geen punt toekennen.

2p **13** C

Astma

- 2p **14**
- Doordat de teer opname/diffusie van O₂ in het bloed belemmert, verergert de benauwdheid **1 punt**
 - Door verminderde trilhaarwerking is de slijmafvoer verminderd, waardoor de luchtwegen nog nauwer worden met als gevolg benauwdheid/kortademigheid / door verminderde trilhaarwerking blijven prikkelende stoffen langer aanwezig in de luchtwegen, waardoor de allergische reactie optreedt **1 punt**
-