

# Vorbereiding toelatingsexamen arts/tandarts

Oplossingen fysica van 2018 Tandarts Geel

11 augustus 2018

Brenda Casteleyn, PhD



**Keu6**  
Coaching & Onderzoek



$$C_A \cdot \Theta - C_A \Theta_A = C_B \Theta_B - C_B \Theta + C_C \Theta_C - C_C \Theta$$

$$(C_A + C_B + C_C) \Theta = C_A \Theta_A + C_B \Theta_B + C_C \Theta_C$$

$$\Theta = C_A \Theta_A + C_B \Theta_B + C_C \Theta_C / C_A + C_B + C_C$$

→ Antwoord C

### Vraag 3

$F = \rho \cdot g \cdot V$  met  $\rho$  = dichtheid vloeistof;  $g$  = valversnelling en  $V$  = volume lichaam (= volume verplaatste vloeistof) =  $F_z = m \cdot g$

$$\rho \cdot g \cdot V = m \cdot g$$

$$1000 \cdot g \cdot (3/4 \cdot V) = m \cdot g$$

$$1000 \cdot (3/4 \cdot V) = m$$

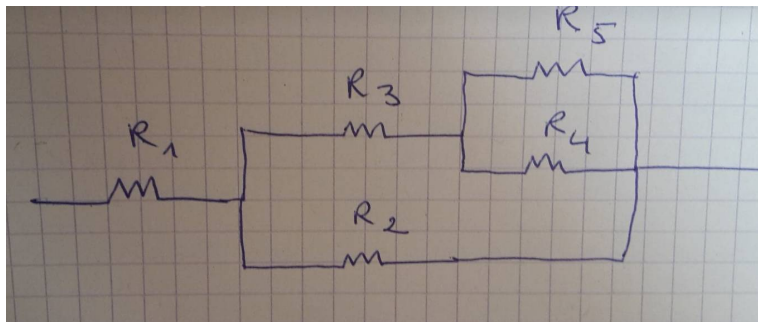
$$m = 750 \text{ kg} \cdot V$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$\rho = 750 \text{ kg/m}^3$$

→ Antwoord D

### Vraag 4



Bij serieschakeling is de deelspanning recht evenredig met deelweerstand.

$$1/R_{45} = 1/R + 1/R = 2/R \text{ of } R_{45} = R/2$$

$$R_{345} = R/2 + R = 3/2 R$$

$$1/R_{2345} = 1/(3/2R) + 1/R = 5/3 R \text{ of } R_{2345} = 3/5R$$

$$R_{12345} = 3/5R + R = 8/5R$$

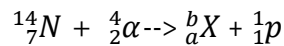
$R_{2345}$  is kleiner dan  $R_1$ .

De spanning is dus het grootste voor  $R_1$

→ Antwoord A

### Vraag 5

Bij de kernreactie van een  ${}^{14}_7N$ -kern met een  $\alpha$ -deeltje worden een  ${}^b_aX$ -kern en een proton gevormd.



$$14 + 4 = 17 + 1 \rightarrow b=17$$

$$7 + 2 = 8 + 1 \rightarrow a=8$$

→ Antwoord B

### Vraag 6

$$A_1 = A \cdot 2^{\frac{-t}{T}} = A \cdot 2^{-24/12} = A \cdot 2^{-2} = A/4$$

$$A_1 = A \cdot 2^{\frac{-t}{T}} = A \cdot 2^{-24/8} = A \cdot 2^{-3} = A/8$$

$$A_1 + A_2 = A/4 + A/8 = 3/8A$$

Of bereken de activiteit op verschillende tijdstippen tot 24h.

Tijdstip	0	8	12	16	24
$A_1$	A		A/2		A/4
$A_2$	A	A/2		A/4	A/8

→ Antwoord C

### Vraag 7

Jan tikt met een hamer tegen een horizontale, rechte rail. Ine en Stef staan op eenzelfde afstand van Jan. Ine houdt haar oor tegen de rail en hoort de tik na 0,2s. Stef hoort de tik na 3,0 s via de lucht. De geluidssnelheid in lucht is 340 m/s

Oplossing: Afstanden zijn gelijk.

Voor Ine: Afstand = geluidssnelheid rail . 0,2

Voor Stef: Afstand = geluidssnelheid lucht . 3,0 of 340 . 3,0 = 1020

Geluidssnelheid rail . 0,2 = 1020 ⇒ geluidssnelheid rail = 10200/2 = 5100 m/s

→ Antwoord D

### Vraag 8

$$E_{pot} = 1/2 \cdot k \cdot (\Delta x)^2$$

$$\text{En } E_{kin} = 1/2 m \cdot v^2$$

$$E_{pot} = E_{kin} \text{ of } 1/2 \cdot k \cdot (\Delta x)^2 = 1/2 (m+m) \cdot v^2$$

$(\Delta x)^2$  is evenredig met  $v^2$  of  $\Delta x$  evenredig met  $v$

De verhouding van de twee snelheden is dus gelijk aan de verhouding van de twee  $\Delta x$

Of  $v_2/v_1 = \Delta x_2/\Delta x_1$  waar bij  $v_1$ ,  $\Delta x_1$  en  $\Delta x_2$  gegeven zijn nl. respectievelijk 1 m/s; 2cm en 1 cm

$$\text{Vul in: } v_2 = 1 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ cm} / 1 \text{ cm} = 2 \text{ m/s}$$

→ Antwoord C

### Vraag 9

De voortplantingssnelheid van de golf over het touw is gelijk aan:

$$\lambda = v/f \text{ waarbij } \lambda = 4 \text{ cm en } f = 1/2 = 0,5 \text{ Hz} \rightarrow v = 4 \text{ cm} \cdot 0,5 \text{ s}^{-1} = 2,0 \text{ cm/s}$$

→ Antwoord C

### Vraag 10

$$\text{Gebruik formule: } T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$T^2 = 4\pi^2 \cdot \frac{m}{k}$$

$$k = (4\pi^2 \cdot m) / T^2 = (4\pi^2 \cdot 0,2 \text{ kg}) / 2 \text{ s}^2 = 0,2\pi^2 \text{ N/m}$$

→ Antwoord B