

Belangrijk Oceanografie Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 36
Belangrijk Oceanografie Formules

1) Dynamiek van oceaanstromingen Formules ↻

1.1) Breedte gegeven Drukgradiënt Normaal tot Stroom Formule ↻

Formule

$$L = a \sin \left(\frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}} \right) \cdot \delta p / \delta n}{2 \cdot \Omega_E \cdot V} \right)$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$20.0118^\circ = a \sin \left(\frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot 4000}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot 49.8 \text{ mi/s}} \right)$$

1.2) Breedtegraad gegeven Coriolis-versnelling Formule ↻

Formule

$$L = a \sin \left(\frac{a_c}{2 \cdot \Omega_E \cdot V} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20.0118^\circ = a \sin \left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot 49.8 \text{ mi/s}} \right)$$

Evalueer de formule ↻

1.3) Coriolis-versnelling Formule ↻

Formule

$$a_c = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot V$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.9977 = 2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{ mi/s}$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Drukgradiënt Normaal tot Stroom Formule ↻

Formule

$$\delta p / \delta n = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot \frac{V}{\rho_{\text{water}}}$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$3997.7301 = 2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot \frac{49.8 \text{ mi/s}}{1000 \text{ kg/m}^3}$$



1.5) Hoeksnelheid gegeven drukgradiënt normaal tot stroom Formule

Formule

$$\Omega_E = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \sin(L) \cdot V}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.3E-5 \text{ rad/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3}\right) \cdot (4000)}{2 \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{ mi/s}}$$

Evalueer de formule 

1.6) Huidige snelheid gegeven Coriolis-versnelling Formule

Formule

$$V = \frac{a_c}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.8283 \text{ mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

Evalueer de formule 

1.7) Huidige snelheid gegeven drukgradiënt normaal tot stroom Formule

Formule

$$V = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.8283 \text{ mi/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3}\right) \cdot (4000)}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

Evalueer de formule 

2) Eckman Wind Drift Formules

2.1) Atmosferische druk als functie van zoutgehalte en temperatuur Formule

Formule

$$\sigma_t = 0.75 \cdot S$$

Voorbeeld met Eenheden

$$24.9975 = 0.75 \cdot 33.33 \text{ mg/L}$$

Evalueer de formule 

2.2) Breedtegraad gegeven diepte van wrijvingsinvloed door Eckman Formule

Formule

$$L = \text{asin} \left(\frac{\varepsilon_v}{\rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \left(\frac{D_{\text{Eddy}}}{\pi}\right)^2} \right)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$21.1274^\circ = \text{asin} \left(\frac{0.6}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \left(\frac{15.01 \text{ m}}{3.1416}\right)^2} \right)$$



2.3) Dichtheid gegeven atmosferische druk waarvan de waarde Duizend wordt vermindert met de dichtheidswaarde Formule

Formule

$$\rho_s = \sigma_t + 1000$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1025 \text{ kg/m}^3 = 25 + 1000$$

Evalueer de formule 

2.4) Diepte gegeven Hoek tussen wind en stroomrichting Formule

Formule

$$D_F = \pi \cdot \frac{z}{\theta - 45}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$119.9654 \text{ m} = 3.1416 \cdot \frac{160}{49.19 - 45}$$

Evalueer de formule 

2.5) Diepte van wrijvingsinvloed door Eckman Formule

Formule

$$D_{\text{Eddy}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{\epsilon_v}{\rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15.4089 \text{ m} = 3.1416 \cdot \sqrt{\frac{0.6}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159 \text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}}$$

Evalueer de formule 

2.6) Gegeven diepte Volumestroom per eenheid oceaانبreedte Formule

Formule

$$D_F = \frac{q_x \cdot \pi \cdot \sqrt{Z}}{V_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$119.9578 \text{ m} = \frac{13.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{Z}}{0.5 \text{ m/s}}$$

Evalueer de formule 

2.7) Hoek tussen wind en stroomrichting Formule

Formule

$$\theta = 45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.1888 = 45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}} \right)$$

Evalueer de formule 



2.8) Snelheid aan oppervlak gegeven snelheidscomponent langs horizontale x-as Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$V_s = \frac{u_x}{e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}} \cdot \cos\left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F}\right)\right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4796 \text{ m/s} = \frac{15 \text{ m/s}}{e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}} \cdot \cos\left(45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)\right)}$$

2.9) Snelheid aan oppervlak gegeven snelheidsdetail van huidig profiel in drie dimensies

Formule ↻

Evalueer de formule ↻

Formule

$$V_s = \frac{v}{e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9099 \text{ m/s} = \frac{60 \text{ m/s}}{e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}}}$$

2.10) Snelheid in huidig profiel in drie dimensies door poolcoördinaten te introduceren

Formule ↻

Evalueer de formule ↻

Formule

$$V_{\text{Current}} = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$32.9715 \text{ m/s} = 0.5 \text{ m/s} \cdot e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}}$$

2.11) Snelheidscomponent langs horizontale x-as Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$u_x = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}} \cdot \cos\left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F}\right)\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$15.6365 \text{ m/s} = 0.5 \text{ m/s} \cdot e^{3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}} \cdot \cos\left(45 + \left(3.1416 \cdot \frac{160}{120 \text{ m}}\right)\right)$$

2.12) Verticale coördinaat van oceaanoppervlak gegeven hoek tussen wind en stroomrichting

Formule ↻

Evalueer de formule ↻

Formule


$$z = D_F \cdot \frac{\theta - 45}{\pi}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$160.0462 = 120 \text{ m} \cdot \frac{49.19 - 45}{3.1416}$$



2.13) Verticale wervelviscositeitscoëfficiënt gegeven diepte van wrijvingsinvloed door Eckman

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$\varepsilon_v = \frac{D_{\text{Eddy}}^2 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}{\pi^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5693 = \frac{15.01 \text{ m}^2 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}{3.1416^2}$$

2.14) Volumestroomsnelheden per eenheid oceaانبreedte Formule

Formule

$$q_x = \frac{V_s \cdot D_F}{\pi \cdot \sqrt{Z}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13.5047 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{0.5 \text{ m/s} \cdot 120 \text{ m}}{3.1416 \cdot \sqrt{Z}}$$

Evalueer de formule 

2.15) Zoutgehalte gegeven atmosferische druk Formule

Formule

$$S = \frac{\sigma_t}{0.75}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$33.3333 \text{ mg/L} = \frac{25}{0.75}$$

Evalueer de formule 

3) Krachten die oceaanstromingen aandrijven Formules

3.1) Breedtegraad gegeven Coriolis-frequentie Formule

Formule


$$\lambda_e = a \sin\left(\frac{f}{2 \cdot \Omega_E}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$43.2885^\circ = a \sin\left(\frac{0.0001}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s}}\right)$$

Evalueer de formule 

3.2) Breedtegraad gegeven Magnitude van horizontale component van Coriolis-versnelling

Formule 

Formule

$$\lambda_e = a \sin\left(\frac{a_c}{2 \cdot \Omega_E \cdot U}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$43.299^\circ = a \sin\left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E-}05 \text{ rad/s} \cdot 24.85 \text{ mi/s}}\right)$$

Evalueer de formule 

3.3) Coriolis Frequentie gegeven Horizontale component van Coriolis-versnelling Formule

Formule

$$f = \frac{a_c}{U}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0001 = \frac{4}{24.85 \text{ mi/s}}$$

Evalueer de formule 



3.4) Coriolis-frequentie Formule

Formule

$$f = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0001 = 2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)$$

Evalueer de formule 

3.5) Drag Coëfficiënt gegeven Wind Stress Formule

Formule

$$C_D = \frac{\tau_o}{\rho \cdot V_{10}^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0024 = \frac{1.5 \text{ Pa}}{1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 22 \text{ m/s}^2}$$

Evalueer de formule 

3.6) Hoeksnelheid van de aarde voor gegeven Coriolis-frequentie Formule

Formule

$$\Omega_E = \frac{f}{2 \cdot \sin(\lambda_e)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.3E-5 \text{ rad/s} = \frac{0.0001}{2 \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

Evalueer de formule 

3.7) Horizontale component van Coriolis-versnelling Formule

Formule

$$a_C = f \cdot U$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.9992 = 0.0001 \cdot 24.85 \text{ mi/s}$$

Evalueer de formule 

3.8) Horizontale snelheid over het aardoppervlak gegeven Coriolis-frequentie Formule

Formule

$$U = \frac{a_C}{f}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$24.8548 \text{ mi/s} = \frac{4}{0.0001}$$

Evalueer de formule 

3.9) Horizontale snelheid over het aardoppervlak gegeven horizontale component van Coriolis-versnelling Formule

Formule

$$U = \frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$24.8541 \text{ mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

Evalueer de formule 

3.10) Omvang van de horizontale component van Coriolis-versnelling Formule

Formule

$$a_C = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e) \cdot U$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.9993 = 2 \cdot 7.2921159E-05 \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ) \cdot 24.85 \text{ mi/s}$$

Evalueer de formule 



3.11) Weerstandscoëfficiënt Formule

Formule

$$C_D = 0.00075 + (0.000067 \cdot V_{10})$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0022 = 0.00075 + (0.000067 \cdot 22 \text{ m/s})$$

Evalueer de formule 

3.12) Windsnelheid op hoogte 10 m gegeven windbelasting Formule

Formule

$$V_{10} = \sqrt{\frac{\tau_o}{C_D \cdot \rho}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$21.5415 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.5 \text{ Pa}}{0.0025 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3}}$$

Evalueer de formule 

3.13) Windsnelheid op hoogte 10 m voor weerstandscoëfficiënt Formule

Formule

$$V_{10} = \frac{C_D - 0.00075}{0.000067}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$26.1194 \text{ m/s} = \frac{0.0025 - 0.00075}{0.000067}$$

Evalueer de formule 

3.14) Windstress Formule

Formule

$$\tau_o = C_D \cdot \rho \cdot V_{10}^2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.5645 \text{ Pa} = 0.0025 \cdot 1.293 \text{ kg/m}^3 \cdot 22 \text{ m/s}^2$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Oceanografie Formules hierboven

- **a_C** Horizontale component van Coriolis-versnelling
- **C_D** Sleepcoëfficiënt
- **D_{Eddy}** Diepte van wrijvingsinvloed door Eckman (Meter)
- **D_F** Diepte van wrijvingsinvloed (Meter)
- **f** Coriolis-frequentie
- **L** Breedtegraad van een positie op het aardoppervlak (Graad)
- **q_x** Volumestroomsnelheden per eenheid oceaانبreedte (Kubieke meter per seconde)
- **S** Zoutgehalte van water (Milligram per liter)
- **U** Horizontale snelheid over het aardoppervlak (Mijl/Seconde)
- **u_x** Snelheidscomponent langs een horizontale **x**-as (Meter per seconde)
- **v** Huidige profielsnelheid (Meter per seconde)
- **V** Huidige snelheid (Mijl/Seconde)
- **V₁₀** Windsnelheid op een hoogte van 10 m (Meter per seconde)
- **V_{Current}** Snelheid in het huidige profiel (Meter per seconde)
- **V_s** Snelheid aan de oppervlakte (Meter per seconde)
- **z** Verticale coördinaat
- **∂p/∂n** Drukgradiënt
- **ε_v** Verticale Eddy-viscositeitscoëfficiënt
- **θ** Hoek tussen de wind- en stromingsrichting
- **λ_e** Breedtegraad van het grondstation (Graad)
- **ρ** Dichtheid van lucht (Kilogram per kubieke meter)
- **ρ_s** Dichtheid van zout water (Kilogram per kubieke meter)
- **ρ_{water}** Waterdichtheid (Kilogram per kubieke meter)
- **σ_t** Verschil in dichtheidswaarden

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Oceanografie Formules hierboven

- **constante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **constante(n): e**, 2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **Functies: asin**, asin(Number)
De inverse sinusfunctie is een trigonometrische functie die de verhouding van twee zijden van een rechthoekige driehoek neemt en de hoek weergeeft tegenover de zijde met de gegeven verhouding.
- **Functies: cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies: sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Snelheid** in Mijl/Seconde (mi/s), Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde (m³/s)
Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)



- T_o Windstress (Pascal)
- Ω_E Hoeksnelheid van de aarde (Radiaal per seconde)

Hoeksnelheid Eenheidsconversie 

- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m^3), Milligram per liter (mg/L)







Dikte Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Kust- en oceaantechniek pdf's

- **Belangrijk Berekening van krachten op oceaansstructuren Formules** 
- **Belangrijk Dichtheidsstromen in havens Formules** 
- **Belangrijk Dichtheidsstromingen in Rivieren Formules** 
- **Belangrijk Baggeruitrusting Formules** 
- **Belangrijk Schatting van zee- en kustwinden Formules** 
- **Belangrijk Hydrodynamica van getijdegaten-2 Formules** 
- **Belangrijk Meteorologie en golfklimaat Formules** 
- **Belangrijk Oceanografie Formules** 
- **Belangrijk Kustbescherming Formules** 
- **Belangrijk Golfvoorspelling Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage Verandering** 
-  **KGv van twee getallen** 
-  **Juiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 9:27:02 AM UTC

