

Important Méthode de Clark et modèle de Nash pour l'IUH (hydrogramme unitaire instantané) Formules PDF

Formules

Exemples

avec unités

Liste de 19

Important Méthode de Clark et modèle de Nash
pour l'IUH (hydrogramme unitaire instantané)
Formules

1) Méthode de Clark pour l'IUH Formules ↻

1.1) Débit d'entrée entre la zone inter-isochrone Formule ↻

Formule

$$I = 2.78 \cdot \frac{A_r}{\Delta t}$$

Exemple avec Unités

$$27.8 \text{ m}^3/\text{s} = 2.78 \cdot \frac{50 \text{ m}^2}{5 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Flux entrant au début de l'intervalle de temps pour le routage de l'histogramme temporel Formule ↻

Formule

$$I_1 = \frac{Q_2 - (C_2 \cdot Q_1)}{2 \cdot C_1}$$

Exemple avec Unités

$$45.3333 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{64 \text{ m}^3/\text{s} - (0.523 \cdot 48 \text{ m}^3/\text{s})}{2 \cdot 0.429}$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Intervalle de temps dans la zone inter-isochrone compte tenu de l'afflux Formule ↻

Formule

$$\Delta t = 2.78 \cdot \frac{A_r}{I}$$

Exemple avec Unités

$$4.9643 \text{ s} = 2.78 \cdot \frac{50 \text{ m}^2}{28 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Sortie à la fin de l'intervalle de temps pour le routage de l'histogramme zone-temps Formule ↻

Formule

$$Q_2 = 2 \cdot C_1 \cdot I_1 + C_2 \cdot Q_1$$

Exemple avec Unités

$$72.294 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot 0.429 \cdot 55 \text{ m}^3/\text{s} + 0.523 \cdot 48 \text{ m}^3/\text{s}$$

Évaluer la formule ↻

1.5) Sortie au début de l'intervalle de temps pour le routage de l'histogramme temps-zone Formule ↻

Formule

$$Q_1 = \frac{Q_2 - (2 \cdot C_1 \cdot I_1)}{C_2}$$

Exemple avec Unités

$$32.1415 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{64 \text{ m}^3/\text{s} - (2 \cdot 0.429 \cdot 55 \text{ m}^3/\text{s})}{0.523}$$

Évaluer la formule ↻



1.6) Zone inter-isochrone compte tenu de l'afflux Formule

Formule

$$A_r = I \cdot \frac{\Delta t}{2.78}$$

Exemple avec Unités

$$50.3597 \text{ m}^2 = 28 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{5 \text{ s}}{2.78}$$

Évaluer la formule 

2) Le modèle conceptuel de Nash Formules

2.1) Équation pour l'afflux de l'équation de continuité Formule

Formule

$$I = K \cdot R_{dq/dt} + Q$$

Exemple avec Unités

$$28 \text{ m}^3/\text{s} = 4 \cdot 0.75 + 25 \text{ m}^3/\text{s}$$

Évaluer la formule 

2.2) Ordonnées de l'hydrogramme unitaire instantané représentant l'UIH du bassin versant Formule

Formule

$$U_t = \left(\frac{1}{((n-1)!) \cdot (K^n)} \right) \cdot (\Delta t^{n-1}) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{n}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.0369 \text{ cm/h} = \left(\frac{1}{((3-1)!) \cdot (4^3)} \right) \cdot (5 \text{ s}^{3-1}) \cdot \exp\left(-\frac{5 \text{ s}}{3}\right)$$

Évaluer la formule 

2.3) Sortie dans le deuxième réservoir Formule

Formule

$$Q_n = \left(\frac{1}{K^2} \right) \cdot \Delta t \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{K}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.0895 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{4^2} \right) \cdot 5 \text{ s} \cdot \exp\left(-\frac{5 \text{ s}}{4}\right)$$

Évaluer la formule 

2.4) Sortie dans le nième réservoir Formule

Formule

$$Q_n = \left(\frac{1}{((n-1)!) \cdot (K^n)} \right) \cdot (\Delta t^{n-1}) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{n}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.0369 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{((3-1)!) \cdot (4^3)} \right) \cdot (5 \text{ s}^{3-1}) \cdot \exp\left(-\frac{5 \text{ s}}{3}\right)$$

Évaluer la formule 



2.5) Sortie dans le premier réservoir Formule

Formule

$$Q_n = \left(\frac{1}{K} \right) \cdot \exp \left(- \frac{\Delta t}{K} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.0716 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{4} \right) \cdot \exp \left(- \frac{5_s}{4} \right)$$

Évaluer la formule 

2.6) Sortie dans le troisième réservoir Formule

Formule

$$Q_n = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{K^3} \right) \cdot \left(\Delta t^2 \right) \cdot \exp \left(- \frac{\Delta t}{K} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.056 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{4^3} \right) \cdot \left(5_s^2 \right) \cdot \exp \left(- \frac{5_s}{4} \right)$$

Évaluer la formule 

2.7) Détermination de n et S du modèle de Nash Formules

2.7.1) Deuxième moment de l'ERH concernant l'origine temporelle divisé par les précipitations excédentaires totales Formule

Formule

$$M_{I2} = M_{Q2} - \left(n \cdot (n + 1) \cdot K^2 \right) - \left(2 \cdot n \cdot K \cdot M_{I1} \right)$$

Exemple

$$16 = 448 - \left(3 \cdot (3 + 1) \cdot 4^2 \right) - \left(2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 10 \right)$$

Évaluer la formule 

2.7.2) Deuxième moment de l'hydrogramme unitaire instantané ou IUH Formule

Formule

$$M_2 = n \cdot (n + 1) \cdot K^2$$

Exemple

$$192 = 3 \cdot (3 + 1) \cdot 4^2$$

Évaluer la formule 

2.7.3) Deuxième moment du DRH sur l'origine temporelle divisé par le ruissellement direct total Formule

Formule

$$M_{Q2} = \left(n \cdot (n + 1) \cdot K^2 \right) + \left(2 \cdot n \cdot K \cdot M_{I1} \right) + M_{I2}$$

Exemple

$$448 = \left(3 \cdot (3 + 1) \cdot 4^2 \right) + \left(2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 10 \right) + 16$$

Évaluer la formule 



2.7.4) Premier instant de l'hydrogramme unitaire instantané ou IUH Formule

Formule

$$M_1 = n \cdot K$$

Exemple

$$12 = 3 \cdot 4$$

Évaluer la formule 

2.7.5) Premier moment de l'ERH concernant l'origine temporelle divisé par la pluviométrie effective totale Formule

Formule

$$M_{I1} = M_{Q1} - (n \cdot K)$$

Exemple

$$10 = 22 - (3 \cdot 4)$$

Évaluer la formule 

2.7.6) Premier moment de l'ERH donné Deuxième moment de la DRH Formule

Formule

$$M_{I1} = \frac{M_{Q2} - M_{I2} - (n \cdot (n + 1) \cdot K^2)}{2 \cdot n \cdot K}$$

Exemple

$$10 = \frac{448 - 16 - (3 \cdot (3 + 1) \cdot 4^2)}{2 \cdot 3 \cdot 4}$$

Évaluer la formule 

2.7.7) Premier moment du DRH sur l'origine temporelle divisé par le ruissellement direct total Formule

Formule

$$M_{Q1} = (n \cdot K) + M_{I1}$$

Exemple

$$22 = (3 \cdot 4) + 10$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Méthode de Clark et modèle de Nash pour l'IUH (hydrogramme unitaire instantané) Formules ci-dessus

- **A_r** Zone inter-isochrone (Mètre carré)
- **C₁** Coefficient C1 dans la méthode de routage Muskingum
- **C₂** Coefficient C2 dans la méthode de routage Muskingum
- **I** Taux d'entrée (Mètre cube par seconde)
- **I₁** Entrée au début de l'intervalle de temps (Mètre cube par seconde)
- **K** Constante K
- **M₁** Premier moment de l'IUH
- **M₂** Deuxième Moment de l'IUH
- **M₁₁** Premier moment de l'ERH
- **M₁₂** Deuxième Moment de l'ERH
- **M_{Q1}** Premier moment du DRH
- **M_{Q2}** Deuxième Moment du DRH
- **n** Constante n
- **Q** Taux de sortie (Mètre cube par seconde)
- **Q₁** Sortie au début de l'intervalle de temps (Mètre cube par seconde)
- **Q₂** Sortie à la fin de l'intervalle de temps (Mètre cube par seconde)
- **Q_n** Sortie dans le réservoir (Mètre cube par seconde)
- **R_{dq/dt}** Taux de changement de débit
- **U_t** Ordonnées de l'hydrogramme unitaire (Centimètre par heure)
- **Δt** Intervalle de temps (Deuxième)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Méthode de Clark et modèle de Nash pour l'IUH (hydrogramme unitaire instantané) Formules ci-dessus

- **Les fonctions:** **exp**, exp(Number)
Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: La rapidité** in Centimètre par heure (cm/h)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Routage d'inondation

- Important Équations de base du routage des inondations Formules  • unitaire instantané) Formules 
- Important Méthode de Clark et modèle de Nash pour l'IUH (hydrogramme Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Augmentation en pourcentage  •  Calculateur PGCD 
-  Fraction mixte 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 6:28:04 AM UTC

