

1. Dans un schéma implicite, n'importe quel pas de temps mènera à un schéma stable

- A True  
 B False

2. Vous effectuez la simulation de la dynamique dans un réacteur avec un schéma explicite. La précision est le seul élément qui dicte le choix de votre pas de temps.

- A True  
 B False

3. La résolution d'un système d'équations différentielles ordinaires avec un schéma d'Euler implicite implique la résolution à chaque pas de temps :

- A D'une série d'équations de récurrence  
 B D'un système d'équation matricielle  
 C Des racine d'un polynôme

4. Un schéma d'Euler explicite est toujours plus précis qu'un schéma d'Euler implicite

- A True  
 B False

5. Un schéma d'Euler implicite est toujours plus précis qu'un schéma d'Euler explicite

- A True  
 B False

6. Vous écrivez un schéma implicite pour prédire l'évolution de la température. L'équation de l'évolution de la température T est :  $dT/dt = h_0(1+0.1*T) * (T-T_{\infty})$  où  $h_0$  et  $T_{\infty}$  sont des constantes. Qu'aurez-vous à résoudre à chaque pas de temps?

- A Un système d'équation  
 B Une équation de récurrence  
 C Une équation non-linéaire  
 D Une régression

7. On peut démontrer la provenance des schémas de différentiation numérique à partir de :

- A Développement de MacLaurin
- B Le polynome de Lagrange
- C Les splines cubiques
- D Le développement en série de Taylor

8. Quel terme du bilan mène à une dérivée temporelle?

- A Entrée
- B Sortie
- C Réaction
- D Accumulation

9. Une balle est soumise à la gravité. Quelle équation différentielle serait pertinente pour d'écrire sa trajectoire (x)? Combien de condition initiales (CI) avez-vous besoin?

- A  $dx/dt = -g$  avec 1 CI
- B  $d^2x/dt^2 = -g$  avec 1 CI
- C  $dx/dt = -g$  avec 2 CI
- D  $d^2x/dt^2 = -g$  avec 2 CI