

Université de Bretagne Occidentale  
UFR Sciences & Techniques

L2 Physique : Relativité

CC – Devoir Maison

rendre par courriel au plus tard vendredi le 10 avril, 2026 à 23h59

Vous gagnerez 2 points pour chaque réponse bonne et perdrez 1 point pour chaque réponse fausse.

répondre tout simplement avec la lettre pour chaque question. Si vous ne savez pas la réponse correcte, utiliser X pour ne pas perdre un point : par exemple une examen complet pourrait être (si vous ne savez pas la réponse pour la question 3)

a b X d a b a b c a

Bonne chance, bon courage!

1. Qui a utilisé les mathématiques pour découvrir que la lumière est une onde électromagnétique ?
  - (a) Romer
  - (b) Laplace
  - (c) Maxwell
  - (d) Michelson et Morley
  - (e) Einstein
2. Qui a (qui ont) fait une expérience et découvert que la lumière a une vitesse indépendante du mouvement de la source et l'observateur ?
  - (a) Romer
  - (b) Laplace
  - (c) Maxwell
  - (d) Michelson et Morley
  - (e) Einstein
3. Qui, en 1905, a proposé d'étendre la relativité de Galilée aux équations de Maxwell pour expliquer que la lumière a une vitesse indépendante du mouvement de la source et l'observateur ?
  - (a) Romer
  - (b) Laplace
  - (c) Maxwell

- (d) Michelson et Morley
  - (e) Einstein
4. La relativité d'Einstein est basée sur les deux postulats (i) Les lois fondamentales de la physique gardent la même forme dans tous les repères inertiels (ii) Le second postulat admet que la vitesse de la lumière [dans le vide] est indépendante du mouvement de la source ou de l'observateur. Est-ce que les deux postulats sont indépendants logiquement ?
    - (a) Oui, ils sont indépendants.
    - (b) Non, le premier implique le second.
  5. Est-ce que la relativité d'Einstein est cohérente avec la transformation de Galilée ?
    - (a) Oui, elles sont cohérentes.
    - (b) Non, elles ne sont pas cohérentes.
  6. Est-ce que les longueurs perpendiculaires au mouvement relatif sont invariantes ?
    - (a) Oui, elles sont invariantes.
    - (b) Non, elles changent.
  7. La longueur d'une tige parallèle au mouvement relatif est ?
    - (a) plus courte que sa longueur stationnaire,
    - (b) plus longue que sa longueur stationnaire,
    - (c) la même que sa longueur stationnaire,
  8. Une horloge en mouvement relatif au observateur ?
    - (a) se ralentit,
    - (b) s'accélère,
    - (c) ne change pas.
  9. La relativité restreinte , découvert en 1905 par Einstein, s'applique lorsqu'il y a gravitation forte ?
    - (a) Oui, elle est très générale.
    - (b) Non, il faut utiliser sa théorie de relativité générale lorsqu'il y a gravitation forte.
  10. Rappelez-vous de TD2 que les muons sont les particules instables créés dans le haut atmosphère terrestre. Est-ce que l'on peut dire que la plus part des muon à 1,5 km d'altitude vont attendre la surface avant de disintéger grâce à la dilation des durées ?

- (a) Oui, la dilation des durées est un phénomène physique qui a des effets observable, comme celui-ci.
- (b) Non, la dilation des durées n'est que une astuce mathématique pour simplifier des problèmes qui se présentent lorsque la vitesse entre corps s'approche à la vitesse de la lumière.