

TANKEEXPERIMENT I FYSIKEN

Instuderingsfrågor lektion 4

- Redogör för Newtons tankeexperiment med den roterande hinken. Vad vill Newton visa med sitt tankeexperiment?
 - Vad är Machs invändning mot Newtons resonemang?
 - Newton och Mach drar helt olika slutsatser av tankeexperimentet. Har någon av dem rätt enligt ett modernt sätt att se på saken? Förklara.
- Vad vill Einstein visa med sitt tankeexperiment om de två relativt roterande himlakropparna?
- Ange ett enkelt sätt att påvisa ett elektriskt fält.
- Ange ett enkelt sätt att påvisa ett magnetiskt fält.
- Både elektriska och magnetiska fält har med laddningar att göra, men på olika sätt. Förklara vad som skiljer dem!
- Hur skiljer sig 1800-talets sätt att se på elektriska och magnetiska fält från dagens?
- Förklara begreppet eter. Ange två skäl till att fysiker under 1800-talet var förvissade om eters existens.
- Hur förhåller sig existensen av en eter till relativitetsprincipen?
- Vad var det som Michelson och Morley hoppades få reda på genom sitt experiment?
- Einstein föreställer sig att han färdas med farten c intill en ljuspuls. Då bör han se en statisk elektromagnetisk våg. Vad är problemet med detta?
- Det finns två naturliga utvägar ur resonemanget i uppgift 10: antingen att Maxwells teori bara gäller i ett visst system (etersystemet), eller att Maxwells teori bör ersättas av en så kallad emissionsteori. Förklara skillnaden mellan dessa båda utvägar. Varför anser Einstein att ingen av dem är acceptabel?
- Begrunda Einsteins tankeexperiment med magnet och spole.
 - Vad är tankeexperimentets specifika slutsats?
 - Einstein vill förmedla två allmänna insikter med resonemanget. Vilka?
 - Hur förhåller sig var och en av dessa båda insikter till den specifika slutsatsen – induktivt eller deduktivt?