

1. Varför kan Newtons gravitationslag och den speciella relativitetsteorin inte båda vara korrekta?
2. Vad innebär ekvivalensprincipen? Vad är det som är "ekvivalent", och vad betyder det att det är ekvivalent?
3. Vilken klocka, A eller B , går i följande situationer snabbast, dvs. hinner ticka fram längst tid?
 - (a) A befinner sig en våning ovanför B i ett hyreshus på jorden.
 - (b) A befinner sig i fören på en raket som accelererar framåt; B befinner sig i aktern.
 - (c) Raketen i (b) råkar ut för motorhaveri: motorerna stannar och raketten störtar in mot solen med fören först.
 - (d) A och B befinner sig ombord på en rymdfärja långt ute i rymden, vars motorer är avslagna. B tas med på en utflykt i en mindre farkost som så småningom återvänder till moderskeppet.
 - (e) A ligger still på jordytan. B kastas rakt upp från A och landar efter en stund åter bredvid A .
 - (f) A sitter fäst vid golvet (dvs. närmast jorden), och B sitter fäst vid taket dvs. längst från jorden) i en satellit (utan motorer) som kretsar kring jorden.
4. Hur mycket mindre har du åldrats än din granne som bor 8 våningar (cirka 20 meter) ovanför dig, sedan du föddes (förutsatt att båda bott på samma ställe sedan du föddes)?
5. I och med allmän relativitetsteori och ekvivalensprincipen måste begreppet acceleration omvärderas. Ge exempel på ett objekt som
 - (a) accelererar enligt Newton, men inte har någon acceleration enligt Einstein.
 - (b) accelererar enligt Einstein, men inte har någon acceleration enligt Newton.
6. Förklara hur det ur ekvivalensprincipen följer att ljus böjer av i gravitationsfält!
7. Vad menas med en gravitationslins?
8. Einstein säger: "Det finns ingen gravitationskraft!". Hur kan han påstå något sådant när vi så tydligt märker att saker och ting faller till marken, eller att vi själva inte kan flyga utan hjälpmedel?