Y rhuddiad cosmolegol

AYLA Ife fi sy'n drysu neu yw'r ysgol yn symud yn bellach i ffwrdd?

ADA Chwilio am ateb… ydy, mae hi.

AYLA Yw hi? Jest cwyno o'n i!

ADA Mae'r holl Fydysawd yn ehangu. Mae gwyddonwyr yn gwybod hyn achos bod amledd a thonfedd ton yn newid pan mae ffynhonnell y don yn symud.

Wnei di sylwi ar hyn pan mae seiren ambiwlans yn gwibio heibio i ti.

Wrth i'r tonnau sain deithio o'r ambiwlans atat ti, ti'n clywed y seiren. Ond, achos bod ffynhonnell y sain yn dod yn nes mae'r tonnau sain sy' rhyngot ti a'r ambiwlans yn cael eu cywasgu. Mae hyn yn gwneud yr amledd yn uwch a'r donfedd yn fyrrach, sydd felly'n gwneud traw'r sain yn uwch.

Ond, wrth i'r ambiwlans yrru oddi wrthot ti, mae'r tonnau sain yn ymestyn, sy'n gostwng yr amledd ac yn cynyddu'r donfedd, sydd felly'n gostwng y traw. Yr enw ar hyn yw effaith Doppler.

Mae tonnau golau'n ymddwyn yr un fath. Mae symudiad ffynhonnell tonnau golau yn achosi i amledd a thonfedd ton olau i newid hefyd. Ond, tra bo' ti'n sylwi ar y newid mewn amledd tonnau sain trwy ei glywed, rwyt ti'n sylwi ar y newid mewn amledd tonnau golau trwy ei weld.

© Hawlfraint BBC

Yn yr un modd ag y mae gan wahanol amleddau draw gwahanol, mae gan amledd ton olau le gwahanol ar y sbectrwm electromagnetig. Ar un pen gweledol y sbectrwm mae'r lliw coch, sy'n dynodi amledd isel a thonfedd hir. Ac ar ben gweledol arall y sbectrwm mae'r lliw glas, sy'n dynodi amledd uchel a thonfedd fer. Wrth i ffynhonnell y golau symud i ffwrdd, mae'r don olau'n ymestyn, sy'n creu amledd isel a thonfedd hir. Mae hyn yn achosi i ffynhonnell y golau edrych yn goch. Yr enw ar hyn yw rhuddiad.

Yn 1929, pan astudiodd y seryddwr Edwin Hubble sêr y Bydysawd, sylwodd fod y sêr yn lliw cochlyd - y rhuddiad cosmolegol. Mae hyn yn awgrymu bod y sêr yn symud oddi wrth y gwyliwr. Achos fod y sêr yn symud i ffwrdd, mae'n rhaid felly eu bod ar un adeg yn nes at y Ddaear. Pe baen ni'n mynd yn ôl mewn amser, mae'n rhaid fod yr holl Fydysawd yn yr un lle cyn iddo ddechrau ehangu. Mae rhuddiad cosmolegol felly'n cefnogi'r syniad bod y Glec Fawr wedi digwydd. Mae'r ehangu yma'n dal i ddigwydd heddiw.

AYLA Mae hyn yn anhygoel, Ada. Doedd gen i ddim syniad…

Ada, pa ddiwrnod yw hi?

ADA Dydd Sadwrn.

© Hawlfraint BBC