

# PASBORT CYLCHRED CARBON

## AMCAN

Cynyddu gwybodaeth disgyblion am y gylchred garbon ac effaith dyn arni.

## CRYNODEB

Bydd disgyblion yn efelychu symudiad moleciwl carbon trwy'r gylchred garbon, cyn actio gwahanol senarios o effeithiau dyn arni.

## CYFLWYNIAD

Mae llawer o ymchwil wyddonol i symudiad carbon trwy'r amgylchedd naturiol. Gall cynhesu byd-eang a'r newid yn yr hinsawdd gael ei briodoli i gynnydd mewn nwyon sy'n dal gwres, fel carbon deuocsid.

Rhaid i ddisgyblion ddatblygu dealltwriaeth o sut mae carbon yn symud drwy'r amgylchedd er mwyn gwerthfawrogi sut mae dylanwad dyn (anthropogenig) yn amharu ar gydbwysedd y gylchred garbon. Gan fod dylanwad dyn yn effeithio ar faint o garbon sy'n cael ei ailgyflwyno i'r gylchred garbon weithredol, dylai disgyblion ddeall bod Ymyrraeth Ddynol yn cael effaith negyddol ar yr amgylchedd.

## AMSER GOFYNNOL

Un wers

## CYFRANOGWYR Y

dosbarth cyfan

## ADNODDAU GOFYNNOL

- saith dis
- saith Arwydd Gorsaf (gweler isod)
- saith Cerdyn Symud rhwng gorsafoedd (gweler isod)
- saith Cerdyn Ymyrraeth Ddynol (gweler isod)
- Pasbort Carbon ar gyfer pob disgybl (gweler isod)
- stampiau neu sticeri ar gyfer pob Gorsaf

## CANLYNIADAU DYSGU

- disgrifio symudiad carbon o fewn y gylchred garbon
- dosbarthu elfennau o'r gylchred garbon yn ddalfeydd neu ffynonellau
- gwerthuso sut mae ymyrraeth dyn yn effeithio ar y gylchred garbon
- deall bod newidiadau yng nghyfansoddiad atmosfferig y Ddaear yn cael effaith ar yr hinsawdd a bywyd ar y Ddaear

## YMARFER CYNHESU

Trafodwch lle mae carbon i'w ganfod ar y Ddaear, a'i rôl ym mhob un o'r lleoedd. Adolygwch y prosesau sy'n symud carbon drwy'r gylchred garbon.

### Prosesau ffisegol

- ceryntau dŵr
- setlo i waelod cefnforoedd neu i'r llawr

### Prosesau cemegol a biolegol

- resbiradu – cyfnewid nwyon drwy anadlu
- ffotosynthesis – syntheseiddio deunyddiau organig cymhleth, yn enwedig carbohydradau, o garbon deuocsid, dŵr a halwynau anorganig, gan ddefnyddio golau haul fel ffynhonnell ynni
- ymlosgiad – y weithred neu'r broses o losgi
- hydoddi carbon deuocsid nwyol mewn dŵr, lle mae'n cymryd ffurf asid carbonig
- carbon deuocsid yn dod i'r aer o asid carbonig (fel wrth agor diod befrïog)
- marwolaeth a dadelfennu – pydru neu dorri i lawr deunydd organig

## GWAITH PELLACH

- Gofynnwch i rai disgyblion adrodd hanes taith eu moleciwl carbon drwy'r gylchred. Pwy gafodd y daith fwyaf cyffrous?

Gofynnwch i bob disgybl greu siart bar i ddangos sawl gwaith oedd eu moleciwl carbon ym mhob gorsaf. Trafodwch y canlyniadau – all y disgyblion egluro lle gwelwyd y mwyaf a lleiaf o garbon yn y gylchred?

## CYFARWYDDIADAU

1. Dywedwch wrth y disgyblion eu bod yn atomau carbon sy'n symud trwy'r gylchred garbon.
2. Dpsbarthwch lle gall carbon gael ei ganfod i saith Gorsaf: Yr Atmosffer, Planhigion, Anifeiliaid, Pridd, Y Cefnfor Arwynebol, Y Cefnfor Dwfn, Tanwyddau Ffossil. Dangoswch pa ran o'r ystafell yw pob Gorsaf a'r cyfarwyddiadau ar gyfer symud o'r orsaf honno (y Cardiau Symud rhwng Gorsafoedd).
3. Eglurwch, am y rownd gyntaf, y byddant yn efelychu'r gylchred garbon cyn ymyrraeth ddynol, sef tua 6,000 o flynyddoedd yn ôl.
4. Rahhnwch y disgyblion rhwng pob Gorsaf ar hap ac yn gyfartal. Gofynnwch i'r disgyblion i ble y gallai carbon fynd o'u Gorsaf. Trafodwch y prosesau sy'n caniatáu trosglwyddiad carbon rhwng y Gorsafoedd. Nodwch ffynonellau a dalfeydd carbon.
5. Bydd y disgyblion yn cymryd eu tro i rolïo'r dis a dilyn cyfarwyddiadau'r ar gyfer symud o'r Orsaf (neu aros arni). Atgoffwch nhw eu bod nhw'n atomau carbon sy'n symud trwy'r gylchred garbon, ac i gofnodi eu symudiadau yn eu Pasbort.
6. Rhewch ychydig funudau yn unig ar gyfer rhan hon y gêm. Bydd disgyblion yn ymgyfarwyddo'n gyflym â'r symudiadau arferol yn y gylchred garbon 'naturiol'. Cofnodwch nifer yr atomau carbon (disgyblion) sydd ym mhob gorsaf. Dyma yw'r darlenniad sylfaen, cyn Ymyrraeth Ddynol.
7. Gosodwch y Cardiau Ymyrraeth Ddynol yn lle'r Cardiau Symud. Dywedwch wrth y disgyblion ddechrau o'u Gorsaf bresennol a pharhau i chwarae'r gêm. Chwaraewch nes bod yr holl atomau carbon wedi'u dileu o'r orsaf Tanwyddau Ffossil.

### TRAFODAETH DOSBARTH A CHYNLLUN GWEITHREDU:

- Gofynnwch i'r disgyblion gymharu symudiad carbon cyn ac ar ôl Ymyrraeth Ddynol.
- Trafodwch beth sydd wedi digwydd i'r Tanwyddau Ffossil, ac unrhyw newidiad yn nifer yr atomau mewn Gorsafoedd penodol. Cyfeiriwch yn ôl at gofnod lleoliad yr atomau carbon cyn Ymyrraeth Ddynol'.
- Trafodwch effeithiau posibl y gwahaniaeth yma ar y newid yn yr hinsawdd.
- Gofynnwch a oes unrhyw gamau y gallai pobl eu cymryd i helpu i ddychwelyd y gylchred garbon i gyflwr mwy naturiol. Trafodwch y camau gweithredu a ddychwelodd carbon i blanhigion neu a arweiniodd at ddal a storio carbon mewn dalfeydd.
- Datblygwch gynllun gweithredu y gallai disgyblion ei ddilyn yn eu bywydau bob dydd i leihau aflonyddwch anthropogenig i'r gylchred garbon.

### CEFNDIR

Mae'r rhan fwyaf o garbon y Ddaear wedi'i storio mewn creigiau a gwaddodion. Mae'r gweddill yn y cefnfor, yr atmosffer ac organebau byw. Dyma'r cronfeydd y mae carbon yn cylchredeg rhyngddynt.

### Effeithiau dynol ar y gylchred garbon

Mae ymyrraeth ddynol yn cael effaith anferthol ar y gylchred garbon. Mae llosgi tanwyddau ffosil yn rhyddhau carbon i'r atmosffer, a newidiadau mewn defnydd tir, fel datgoedwigo, yn rhyddhau carbon sydd wedi'i storio mewn coed ac yn lleihau'r cyfanswm y carbon sydd wedi'i gloi mewn pridd a llystyfiant.

Er bod dyn yn allyrru llawer llai o garbon deuocsid na byd natur, mae'r swm rydyn ni'n ei allyrru yn fwy nag y gall planhigion a chefnforoedd ei storio, am ei fod yn ychwanegol i'r swm maen nhw eisoes yn ei amsugno o ffynonellau naturiol. Felly mae'r rhan fwyaf o'r carbon deuocsid rydyn ni'n ei allyrru yn aros yn yr atmosffer, a hynny am amser hir – rhwng 300 a 1,000 o flynyddoedd. Bydd newidiadau y byd dyn yn ei wneud i'r atmosffer drwy allyrru carbon deuocsid yn para am genedlaethau.

### CO2 A PHLANED SY'N CYNHESU

Carbon deuocsid, neu CO<sub>2</sub>, yw un o'r prif nwyon tŷ gwydr. Nwyon tŷ gwydr sy'n dal ymbelydredd thermol neu wres y byddai'r Ddaear yn ei allyrru i'r gofod fel arall.

Mae carbon deuocsid yn bwysig ar gyfer bywyd ar y Ddaear, ac mae'n hanfodol i gynnal ein atmosffer, sydd fel blanced amddiffynnol. Ond mae cynnydd i'r crynodiad carbon deuocsid atmosfferig yn newid yr hinsawdd byd-eang er gwaeth.

Mae'r Ddaear yn rheoli lefelau carbon deuocsid, drwy'r gylchred garbon a ffynonellau a dalfeydd. Ffynhonnell yw unrhyw broses sy'n rhyddhau carbon deuocsid i'r atmosffer – fel pydru planhigion neu anifeiliaid, datgoedwigo, anadlu allan, neu losgi tanwydd ffosil fel glo neu nwy. Dalfa yw cronfa sy'n tynnu carbon deuocsid o'r atmosffer – fel pan fydd llystyfiant a choed yn defnyddio carbon deuocsid ar gyfer ffotosynthesis. Mae'r cefnforoedd yn tynnu carbon deuocsid o'r atmosffer hefyd.

Mae'r crynodiad carbon deuocsid yn atmosffer y

Ddaear ar hyn o bryd tua 414 rhan fesul miliwn (ppm) ac mae'n cynyddu. Mae hyn yn gynnydd o 48 y cant ers dechrau'r Oes Ddiwydiannol, pan oedd y crynodiad tua 280ppm, ac 11 y cant ers 2000, pan oedd tua 370ppm. Mae gwyddonwyr yn gwybod mai ymyrraeth ddynol sy'n bennaf gyfrifol am unrhyw gynnydd oherwydd bod gan garbon a gynhyrchir wrth losgi tanwydd ffosil gymhareb wahanol o atomau carbon trwm i bob atom ysgafn, felly mae'n gadael ôl pendant y gellir ei fesur.

Mae byd cynhesach yn arwain at doddi iâ, llifogydd arfordirol, mwy o dywydd eithafol, ac effeithiau ar fwyd, dŵr, anifeiliaid a phlanhigion.

### Lleihau effaith

Heb wrthdroi neu liniaru'r effeithiau, bydd parhau i ryddhau carbon deuocsid i'r atmosffer yn cynhesu'r blaned i'r fath graddau nes arwain at newidiadau trychinebus. Yr unig ddadl ddifrifol ar hyn o bryd yw pa mor gyflym bydd y newidiadau hyn yn digwydd, pa ranbarthau fydd yn eu profi, a sut. Er mwyn lleihau effaith y newidiadau, mae angen i ni ostwng allyriadau carbon deuocsid cyn gynted â phosibl er mwyn cadw'r carbon deuocsid a nwyon tŷ gwydr eraill yn yr atmosffer ar lefel y mae modd ei rheoli.

### GWYDDONIAETH HINSAWDD

Dysgwch sut mae carbon yn cael ei fonitro o'r gofod

OCO-2 yw Arsyllfa Garbon Gylchdroadol newydd NASA, a'u lloeren Ddaear gyntaf sy'n astudio'n benodol lefelau carbon deuocsid atmosfferig o'r gofod.

Bydd OCO-2 yn astudio'r gylchred garbon mewn modd newydd sbon, gan ddangos ble mae carbon yn mynd a rhoi cliwiau i ble fydd yn mynd yn y pen draw.

[climate.nasa.gov/climate\\_resources/99/graphicmeasuring-carbon-dioxide-from-space/](https://climate.nasa.gov/climate_resources/99/graphicmeasuring-carbon-dioxide-from-space/)

## TUDALEN COFNODI DATA'R GYLCHRED GARBON

Cofnodwch y Gorsafodded rydych chi'n teithio drwyddynt fel moleciwl carbon cyn Ymyrraeth Ddynol. Efallai na fyddwch chi'n teithio drwy bob Gorsaf.

Enw'r Disgybl:		
<b>CYN YMYRRAETH DDYNOL</b>		
Gorsaf	Beth sy'n digwydd	Cyrchfan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
<b>AR ÔL YMYRRAETH DDYNOL</b>		
Gorsaf	Beth sy'n digwydd	Cyrchfan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

# CARDIAU SYMUD

## YR ATMOSFFER - CYN YMYRRAETH DDYNOL (TUA 6,000 O FLYNYDDOEDD YN ÔL)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Aros yn yr Atmosffer. Mae'r rhan fwyaf o'r carbon deuocsid yn yr atmosffer yn cylchredeg drwy'r atmosffer, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
2	Mynd i Planhigion. Mae planhigion yn eich defnyddio dwry ffotosynthesis i dyfu a chreu adeileddau.
3	Aros yn yr Atmosffer. Mae'r rhan fwyaf o'r carbon deuocsid yn yr atmosffer yn cylchredeg drwy'r atmosffer, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
4	Aros yn yr Atmosffer. Mae'r rhan fwyaf o'r carbon deuocsid yn yr atmosffer yn cylchredeg drwy'r atmosffer, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
5	Mynd i'r Cefnfor Arwynebol. Mae tua 12 y cant o garbon yn yr atmosffer wedi cymysgu yn nyfroedd bas y cefnforoedd, yn cael ei storio mewn dŵr neu ei ddefnyddio gan algae ffotosynthetig.
6	Mynd i Planhigion. Mae planhigion yn eich defnyddio dwry ffotosynthesis i dyfu a chreu adeileddau.

## PLANHIGION - CYN YMYRRAETH DDYNOL (TUA 6,000 O FLYNYDDOEDD YN ÔL)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Mynd i'r Pridd. Mae'r goeden wedi gollwng ei dail, a chi'n atom carbon o'r dail marw sy'n mynd i'r pridd.
2	Aros yn Planhigion. Rydych chi'n atom carbon ym moncyff y goeden, rhan sydd ddim yn debygol o gael ei thynnu na'i dinistrio.
3	Mynd i Anifeiliaid. Mae eich atom carbon yn y dail a'r aeron a gynhyrchodd y planhigyn. Byddwch chi'n cael eich prosesu'n adeileddau yn yr anifail sydd wedi eich bwyta.
4	Aros yn Planhigion. Rydych chi'n atom carbon yng ngwreiddiau'r goeden, rhan sydd ddim yn debygol o gael ei thynnu na'i dinistrio.
5	Aros yn Planhigion. Rydych chi'n atom carbon yng nghanghennau'r goeden, rhan sydd ddim yn debygol o gael ei thynnu na'i dinistrio.
6	Aros yn Planhigion. Rydych chi'n atom carbon ym moncyff y goeden, rhan sydd ddim yn debygol o gael ei thynnu na'i dinistrio.

### ANIFEILIAID – CYN YMYRRAETH DDYNOL (TUA 6,000 O FLYNYDDOEDD YN ÔL)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Aros yn Anifeiliaid. Mae ysglyfaethwr sy'n byw am amser hir yn eich bwyta. Mae'r atom carbon yn cael ei storio fel braster yn yr anifail.
2	Mynd i'r Pridd. Mae'r anifail wnaeth eich bwyta yn marw a'r atom carbon yn dychwelyd i'r pridd.
3	Mynd i'r Atmosffer. Mae'r anifail wnaeth eich bwyta yn eich resbiradu (anadlu) allan fel carbon deuocsid.
4	Aros yn Anifeiliaid. Mae ysglyfaethwr sydd mewn perygl yn eich bwyta, cyn cael ei fwyta ei hun. Rydych chi'n cael eich storio fel protein yng nghyhyrau'r ysglyfaethwr.
5	Mynd i'r Atmosffer. Mae'r anifail wnaeth eich bwyta yn eich resbiradu (anadlu) allan fel carbon deuocsid.
6	Mynd i'r Atmosffer. Mae'r anifail wnaeth eich bwyta yn eich resbiradu (anadlu) allan fel carbon deuocsid.

### PRIDD - CYN YMYRRAETH DDYNOL (TUA 6,000 O FLYNYDDOEDD YN ÔL)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Aros yn y Pridd. Mae mwyafrif y carbon yn y pridd wedi'i storio, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
2	Mynd i Planhigion. Mae planhigion yn eich defnyddio dwry ffotosynthesis i dyfu a chreu adeileddau.
3	Mynd i Tanwyddau Ffossil. Mae eich atom carbon wedi bod yn y pridd mor hir nes nes rhwymo i atomau carbon eraill i greu tanwydd ffossil.
4	Mynd i'r Atmosffer. Mae dadelfennwr bach yn defnyddio eich atom carbon wrth dorri'r malurion yn y pridd i lawr.
5	Aros yn y Pridd. Mae mwyafrif y carbon yn y pridd wedi'i storio, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
6	Mynd i Tanwyddau Ffossil. Mae eich atom carbon wedi bod yn y pridd mor hir nes nes rhwymo i atomau carbon eraill i greu tanwydd ffossil.

**Y CEFNFOR ARWYNEBOL- CYN YMYRRAETH DDYNOL (TUA 6,000 O FLYNYDDOEDD YN ÔL)**

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Mynd i'r Cefnfor Dwfn. Roedd eich atom carbon yn rhan o organeb forol wnaeth farw a suddo i waelod y môr.
2	Aros yn y Cefnfor Arwynebol. Mae llawer o'r carbon deuocsid yn y môr yn cylchredeg trwy'r rhan ohono a elwir y cefnfor arwynebol, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
3	Mynd i'r Cefnfor Dwfn. Roedd eich atom carbon yn rhan o organeb forol wnaeth farw a suddo i waelod y môr.
4	Aros yn y Cefnfor Arwynebol. Mae mwyafrif y carbon deuocsid yn y môr yn cylchredeg drwy'r rhan ohono a elwir y cefnfor arwynebol, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
5	Mynd i'r Atmosffer. Mae eich foleciwl carbon deuocsid yn cael ei ddefnyddio gan organebau yn y dŵr i resbiradu.
6	Mynd i'r Atmosffer. Mae eich foleciwl carbon deuocsid yn cael ei ddefnyddio gan organebau yn y dŵr i resbiradu.

**Y CEFNFOR DWFN - CYN YMYRRAETH DDYNOL (TUA 6,000 O FLYNYDDOEDD YN ÔL)**

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Aros yn y Cefnfor Dwfn. Mae mwyafrif y carbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn cylchredeg drwy'r cefnfor, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
2	Aros yn Y Cefnfor Dwfn. Mae mwyafrif y carbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn cylchredeg drwy'r cefnfor, ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
3	Mynd i'r Cefnfor Arwynebol. Mae rhywfaint o garbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn symud i'r wyneb drwy broses ymchwyddo.
4	Mynd i'r Cefnfor Arwynebol. Mae rhywfaint o garbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn symud i'r wyneb drwy broses ymchwyddo.
5	Mynd i'r Cefnfor Arwynebol. Mae rhywfaint o garbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn symud i'r wyneb drwy broses ymchwyddo.
6	Mynd i Anifeiliaid. Mae organeb yn y dŵr wedi eich bwyta.

**TANWYDDAU FFOSIL - CYN YMYRRAETH DDYNOL (TUA 6,000 O FLYNYDDOEDD YN ÔL)**

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Aros yn Tanwyddau Ffosil. Mae'r holl garbon mewn tanwyddau ffosil wedi'i gronni
2	Aros yn Tanwyddau Ffosil. Mae'r holl garbon mewn tanwyddau ffosil wedi'i gronni
3	Aros yn Tanwyddau Ffosil. Mae'r holl garbon mewn tanwyddau ffosil wedi'i gronni
4	Aros yn Tanwyddau Ffosil. Mae'r holl garbon mewn tanwyddau ffosil wedi'i gronni
5	Aros yn Tanwyddau Ffosil. Mae'r holl garbon mewn tanwyddau ffosil wedi'i gronni
6	Aros yn Tanwyddau Ffosil. Mae'r holl garbon mewn tanwyddau ffosil wedi'i gronni

## YR ATMOSFFER - AR ÔL YMYRRAETH DDYNOL (HEDDIW)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Aros yn yr Atmosffer. Mae'r rhan fwyaf o'r carbon deuocsid yn yr atmosffer yn cylchredeg drwy'r atmosffer, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
2	Mynd i Planhigion. Mae planhigion yn eich defnyddio dwry ffotosynthesis i dyfu a chreu adeileddau.
3	Aros yn yr Atmosffer. Mae'r rhan fwyaf o'r carbon deuocsid yn yr atmosffer yn cylchredeg drwy'r atmosffer, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
4	Aros yn yr Atmosffer. Mae'r rhan fwyaf o'r carbon deuocsid yn yr atmosffer yn cylchredeg drwy'r atmosffer, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
5	Mynd i'r Cefnfor Arwynebol. Mae tua 12 y cant o garbon yn yr atmosffer wedi cymysgu yn nyfroedd bas y cefnforoedd, yn cael ei storio mewn dŵr neu ei ddefnyddio gan algae ffotosynthetig.
6	Mynd i Planhigion. Mae planhigion yn eich defnyddio dwry ffotosynthesis i dyfu a chreu adeileddau.

## PLANHIGION - AR ÔL YMYRRAETH DDYNOL (HEDDIW)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Mynd i'r Pridd. Mae'r goeden wedi gollwng ei dail, a chi'n atom carbon o'r dail marw sy'n mynd i'r pridd.
2	Aros yn Planhigion. Rydych chi'n atom carbon ym moncyff y goeden, rhan sydd ddim yn debygol o gael ei thynnu na'i dinistrio.
3	Mynd i Anifeiliaid. Mae eich atom carbon yn y dail a'r aeron a gynhyrchodd y planhigyn. Byddwch chi'n cael eich prosesu'n adeileddau yn yr anifail sydd wedi eich bwyta.
4	Mynd i'r Atmosffer. Mae pobl wedi cwmpo'r goeden roeddech chi'n rhan ohoni a'i defnyddio i greu pren. Roeddech chi'n rhan o'r gweddillion gafodd eu llosgi.
5	Aros yn Planhigion. Rydych chi'n atom carbon yng nghanghennau'r goeden, rhan sydd ddim yn debygol o gael ei thynnu na'i dinistrio.
6	Mynd i'r Pridd. Mae pobl wedi cwmpo'r goeden roeddech chi'n rhan ohoni, ac wedi gadael y bonyn roeddech chi ynddo i bydru yn y pridd.



### ANIFEILIAID – AR ÔL YMYRRAETH DDYNOL (HEDDIW)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Aros yn Anifeiliaid. Mae ysglyfaethwr sy'n byw am amser hir yn eich bwyta. Mae'r atom carbon yn cael ei storio fel braster yn yr anifail.
2	Mynd i'r Pridd. Mae'r anifail wnaeth eich bwyta yn marw a'r atom carbon yn dychwelyd i'r pridd.
3	Mynd i'r Atmosffer. Mae'r anifail wnaeth eich bwyta yn eich resbiradu (anadlu) allan fel carbon deuocsid.
4	Aros yn Anifeiliaid. Mae ysglyfaethwr sydd mewn perygl yn eich bwyta, cyn cael ei fwyta ei hun. Rydych chi'n cael eich storio fel protein yng nghyhyrau'r ysglyfaethwr.
5	Mynd i'r Atmosffer. Mae'r anifail wnaeth eich bwyta yn eich resbiradu (anadlu) allan fel carbon deuocsid.
6	Mynd i'r Atmosffer. Mae'r anifail wnaeth eich bwyta yn eich resbiradu (anadlu) allan fel carbon deuocsid.

### PRIDD - AR ÔL YMYRRAETH DDYNOL (HEDDIW)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Aros yn Pridd. Mae mwyafrif y carbon yn y pridd wedi'i storio, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
2	Mynd i Planhigion. Mae planhigion yn eich defnyddio dwry ffotosynthesis i dyfu a chreu adeileddau.
3	Mynd i Tanwyddau Ffossil. Mae eich atom carbon wedi bod yn y pridd mor hir nes nes rhwymo i atomau carbon eraill i greu tanwydd ffossil.
4	Mynd i'r Atmosffer. Mae dadelfennwr bach yn defnyddio eich atom carbon wrth dorri'r malurion yn y pridd i lawr.
5	Aros yn Pridd. Mae mwyafrif y carbon yn y pridd wedi'i storio, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
6	Mynd i'r Atmosffer. Mae dadelfennwr bach yn defnyddio eich atom carbon wrth dorri'r malurion yn y pridd i lawr.

### Y CEFNFOR ARWYNEBOL - AR ÔL YMYRRAETH DDYNOL (HEDDIW)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Mynd i'r Cefnfor Dwfn. Roedd eich atom carbon yn rhan o organeb forol wnaeth farw a suddo i waelod y môr.
2	Aros yn y Cefnfor Arwynebol. Mae llawer o'r carbon deuocsid yn y môr yn cylchredeg trwy'r rhan ohono a elwir y cefnfor arwynebol, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
3	Mynd i'r Cefnfor Dwfn. Roedd eich atom carbon yn rhan o organeb forol wnaeth farw a suddo i waelod y môr.
4	Aros yn y Cefnfor Arwynebol. Mae llawer o'r carbon deuocsid yn y môr yn cylchredeg trwy'r rhan ohono a elwir y cefnfor arwynebol, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
5	Mynd i'r Atmosffer. Mae eich foleciwl carbon deuocsid yn cael ei ddefnyddio gan organebau yn y dŵr i resbiradu.
6	Mynd i'r Atmosffer. Mae eich foleciwl carbon deuocsid yn cael ei ddefnyddio gan organebau yn y dŵr i resbiradu.

### Y CEFNFOR DWFN - AR ÔL YMYRRAETH DDYNOL (HEDDIW)

Wrth rollo...	rhaid i chi...
1	Aros yn y Cefnfor Dwfn. Mae mwyafrif y carbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn cylchredeg drwy'r cefnfor, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
2	Aros yn y Cefnfor Dwfn. Mae mwyafrif y carbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn cylchredeg drwy'r cefnfor, heb ryngweithio â ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.
3	Mynd i'r Cefnfor Arwynebol. Mae rhywfaint o garbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn symud i'r wyneb drwy broses ymchwyddo.
4	Mynd i'r Cefnfor Arwynebol. Mae rhywfaint o garbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn symud i'r wyneb drwy broses ymchwyddo.
5	Mynd i'r Cefnfor Arwynebol. Mae rhywfaint o garbon deuocsid yn y cefnfor dwfn yn symud i'r wyneb drwy broses ymchwyddo.
6	Mynd i Anifeiliaid. Mae organeb yn y dŵr wedi eich bwyta.

TANWYDDAU FFOSIL – AR ÔL YMYRRAETH DDYNOL (HEDDIW)

If you roll...	Then you...
1	Mynd i'r Atmosffer. Mae pobl wedi pwmpio'r tanwydd roeddech chi'n rhan ohono o'r ddaear a'i ddefnyddio i bweru cerbydau. Rydych chi'n cael eich allyrru fel gwastraff o'r egsôst.
2	Mynd i Planhigion. Mae pobl wedi pwmpio'r tanwydd roeddech chi'n rhan ohono o'r ddaear a'i ddefnyddio i gynhyrchu pŵer mewn pwerdy. Rydych chi'n cael eich allyrru fel llwch o'r simdde.
3	Mynd i'r Atmosffer. Mae pobl wedi pwmpio'r tanwydd roeddech chi'n rhan ohono o'r ddaear a'i ddefnyddio i bweru awyrennau. Rydych chi'n cael eich allyrru fel gwastraff.
4	Mynd i Planhigion. Mae pobl wedi pwmpio'r tanwydd roeddech chi'n rhan ohono o'r ddaear a'i ddefnyddio i gynhyrchu pŵer mewn pwerdy. Rydych chi'n cael eich allyrru fel llwch o'r simdde.
5	Mynd i'r Atmosffer. Mae pobl wedi pwmpio'r tanwydd roeddech chi'n rhan ohono o'r ddaear a'i ddefnyddio i bweru cerbydau. Rydych chi'n cael eich allyrru fel gwastraff o'r egsôst.
6	Mynd i'r Atmosffer. Mae pobl wedi pwmpio'r tanwydd roeddech chi'n rhan ohono o'r ddaear a'i ddefnyddio i bweru cerbydau. Rydych chi'n cael eich allyrru fel gwastraff o'r egsôst.

# ARWYDDION Y GORSAFOEDD

## Atmosffer

Rydych chi'n foleciwl carbon deuocsid yn yr atmosffer. Mae'r atmosffer yn flanced o nwyon sy'n amgylchynu'r Ddaear. Mae'r rhan fwyaf o'r nwyon hyn, gan gynnwys carbon deuocsid, yn gweithredu fel tŷ gwydr. Maen nhw'n gadael i olau basio tuag at y Ddaear, ond yn atal gwres rhag gadael atmosffer y Ddaear. Mae 'nwyon dal gwres' yn bwysig iawn i fywyd ar y Ddaear, ond nid yw gormod o unrhywbeth yn dda.

## Planhigion

Rydych chi'n gyfansoddyn carbon yn adeiledd planhigyn. Mae'r planhigyn wedi eich cymryd o'r aer ac wedi creu carbohydradau drwy broses ffotosynthesis. Caiff rhywfaint o'r carbon ei allyrru yn ôl i'r atmosffer drwy'r dail, drwy broses resbiradaeth. Weithiau, caiff carbon ei storio fel carbohydradau yn adeiledd y planhigyn.

## Anifeiliaid

Rydych chi'n foleciwl carbohydrad mewn anifail. Rydych chi wedi cael eich bwyta gan anifail i'w helpu i dyfu a datblygu. Gall yr anifail eich storio yn adeileddau ei gorff, neu eich rhyddhau yn ôl i'r atmosffer wrth ddefnyddio'r carbohydrad fel egni.

## Pridd

Rydych chi'n foleciwl carbon deuocsid yn y pridd. Ar ôl cyrraedd fan hyn fyddwch chi ddim yn symud rhyw lawer, ac rydych chi wedi'ch storio. Os cewch chi eich storio yn ddigon hir, gallwch chi gyfuno â moleciwlau carbon eraill i greu tanwyddau ffosil.

## Y Cefnfor Arwynebol

Rydych chi'n foleciwl carbon deuocsid yn y cefnfor arwynebol. Mae'r cefnfor arwynebol yn cymysgu o ganlyniad i geryntau yn y môr, ond nid yw'n cymysgu'n dda gyda'r cefnfor dwfn. Mae'r rhan fwyaf o garbon yn y cefnfor arwynebol yn aros yno, ond gall symud i ffynonellau neu ddalfeydd carbon eraill.

## Y Cefnfor Dwfn

Rydych chi'n atom carbon yn y cefnfor dwfn. Ychydig iawn o ryngweithio sydd rhwng y cefnfor dwfn â rhannau eraill o'r gylchred garbon, ond mae'n ddalfa garbon bwysig yn y gylchred.

## Tanwyddau Ffosil

Rydych chi'n atom carbon wedi syntheseiddio ag atomau eraill yn y pridd. Mae tanwyddau ffosil yn ffynhonnell gyfoethog o ynni a grëwyd gan garbon sydd wedi'i storio ers miliynau o flynyddoedd. Gan fod y carbon hwn wedi'i storio ers miliynau o flynyddoedd, nid yw'n cael llawer o effaith ar y gylchred garbon... tan fod pobl yn amharu ar y gylchred.