

# ANELU AT YR ANHYGOEL

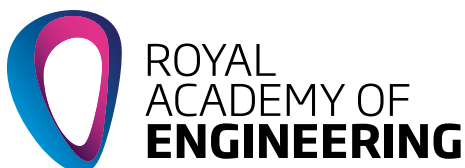
2018

1918



# Dylunio awyrennau

Canllaw'r  
Athro



ROYAL  
ACADEMY OF  
ENGINEERING



RAF  
100



2018. BLWYDDYN

PEIRIANNEG

Nod yr adnodd hwn yw rhoi cyfle i fyfyrwyr ymchwilio i effaith gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) ar ddylunio awyrennau.

# Cysylltiadau â'r cwricwlwm

## Lloegr

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Awyrennau model	CA2	Gwyddoniaeth	<b>Gweithio'n wyddonol:</b> cynllunio gwahanol fathau o ymholiadau gwyddonol i ateb cwestiynau, yn cynnwys adnabod a rheoli newidynnau lle bo angen.
Amser i feddwl	CA2	Gwyddoniaeth	<b>Grymoedd:</b> nodi effeithiau gwrthiant aer, gwrthiant dŵr a ffrithiant rhwng arwynebau sy'n symud.
Awyrennau model	CA2	Dylunio a thechnoleg	<b>Gwerthuso:</b> gwerthuso eu syniadau a'u cynhyrchion yn erbyn eu meini prawf dylunio ac ystyried barn pobl eraill i wella eu gwaith; deall sut mae digwyddiadau ac unigolion allweddol yn y maes dylunio a thechnoleg wedi helpu i siapio'n byd
Amser i feddwl	CA3	Gwyddoniaeth	<b>Grymoedd:</b> defnyddio saethau grym mewn diagramau, ychwanegu grymoedd mewn un dimensiwn, grymoedd cytbwys ac anghyrbwys
Amser i feddwl	CA3	Gwyddoniaeth	<b>Grymoedd a symudiad:</b> grymoedd sydd eu hangen i achosi i wrthrychau stopio neu ddechrau symud, neu i newid eu cyflymder neu eu cyfeiriad (ansoddol yn unig); newid yn dibynnu ar gyfeiriad y grym a'i faint.
Awyrennau model	CA3	Dylunio a thechnoleg	<b>Gwerthuso:</b> profi, gwerthuso a gwella eu syniadau a'u cynhyrchion yn erbyn manyleb; deall datblygiadau ym maes dylunio a thechnoleg, ei effaith ar unigolion, cymdeithas a'r amgylchedd, a chyfrifoldebau dylunwyr, peirianwyr a thechnolegwyr

## Yr Alban

Gweithgaredd	Pwnc	Testun	Profiadau a chanlyniadau
Amser i feddwl	Gwyddoniaeth	Grymoedd	SCN 2-07a
Awyrennau model	Technolegau	Crefft, peirianeg ddylunio a chyd-destunau graffeg	TCH 2-14a, TCH 4-14b,

## Gogledd Iwerddon

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Awyrennau model	CA2	Y byd o'n cwmpas	<b>Llinyn 2:</b> Symudiad ac egni: achosion ac effaith egni, grymoedd a symudiad.
Amser i feddwl	CA2	Y byd o'n cwmpas	<b>Llinyn 2:</b> Symudiad ac egni: achosion ac effaith egni, grymoedd a symudiad.



## Paratoi

- » Gofalwch fod yr holl ddeunyddiau ac offer sydd eu hangen ar gael mewn da bryd cyn y sesiwn. Mae'r deunyddiau a chydrannau hanfodol wedi'u cynnwys ar y rhestr adnoddau isod. Bydd angen lansiwr awyrennau papur cyn y sesiwn.
- » Bydd myfyrwyr yn creu ac yn lansio awyrennau papur, felly fe'ch cynghorir i gynnal y gweithgaredd yn neuadd yr ysgol neu ar yr iard. Dylid cynnal asesiad risg llawn cyn y sesiwn.
- » Mae disgwyl i'r sesiwn bara 60 munud.

Mae'r adnodd hwn yn gysylltiedig â meddylfryd peirianeg (Engineering Habits of Mind (EHoM)). I wybod mwy am hyn, trowch at y daflen wybodaeth a roddwyd neu ewch i [www.raeng.org.uk/ltbae](http://www.raeng.org.uk/ltbae).

## Rhestr adnoddau

- » Papur
- » Lansiwr awyrennau papur

Mae'n bosib na fydd yr elfennau canlynol ar gael yn rhwydd mewn ysgolion a sefydliadau addysgol eraill. Felly, mae'n bosib y bydd angen eu harchebu.

Disgrifiad	Cod Cynnyrch	Maint Pecyn	Cyflenwr
Lansiwr awyrennau papur	EDGP045S	1	<a href="http://www.mindsetsonline.co.uk">www.mindsetsonline.co.uk</a>



Y Weinyddiaeth Amddiffyn/Hawlfreint y Coron

## Dylunio Awyrennau

**Y 1920au a'r 30au oedd 'oes aur hedfan' pan newidiodd awyrennau o fod yn awyrennau dwbl wedi'u gwneud o bren gyda ffrâm o weiren ac wedi'u gorchuddio mewn defnydd, i fod yn fonoplanau wedi eu gwneud yn gyfan gwbl o fetel, cyflymach.**

Ganed R J Mitchell CBE FRAeS ym 1985. Ar ôl gadael Ysgol Uwchradd Hanley High, ysgol ramadeg gydaddysgol yn Stoke-on-Trent, yn 16 oed, cafodd brentisiaeth yn Kerr Stuart & Co. yn Fenton, gwaith peirianeg locomotifau. Ar ddiwedd ei brentisiaeth, bu'n gweithio yn y swyddfa ddylunio yn Kerr Stuart ac astudiodd beirianeg a mathemateg mewn ysgol nos.

R J Mitchell ddyluniodd y Supermarine S.6B a helpodd yr Awyrlu Brenhinol i ennill y ras awyr am dlws Schnieder ar gyfer awyrennau môr a chychod hedegog.

Ym 1931, cyhoeddodd y Weinyddiaeth Awyr gais i gwmmiâu awyrennau y DU am awyren ryfel i gymryd lle'r Gloster Gauntlet a oedd yn heneiddio. Awyren ddwbl oedd y Gauntlet a dim ond dwy flynedd ynghynt ym mis Ionawr 1929 yr oedd hi wedi hedfan am y tro cyntaf.

Yn ystod y 1930au, cynyddodd yr angen am awyren ryfel gyflym a allai amddiffyn y wlad rhag unrhyw ymosodiad annisgwyl. Roedd R J Mitchell yn deall yr angen hwn, a dyluniodd un o'r awyrennau mwyaf eiconig erioed, y Supermarine Spitfire.



## Gweithgareddau

### AMSER / FEDDWL

### Pa rymoedd sy'n gweithredu ar yr awyren hon pan mae'n hedfan?

#### Atebion ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

Y pedwar grym sy'n gweithredu ar yr awyren pan mae'n hedfan yw:

- » codiant, grym i fyny
- » pwysau, grym i lawr oherwydd disgyrchiant
- » gwthiad, grym ymlaen
- » gwrthiant aer, sy'n cael ei achosi gan rym ffrithiant rhwng yr aer a'r awyren.

Dangoswch rym llusgiad drwy ofyn i'r myfyrwyr sefyll a symud eu dwylo. Yn gyntaf, gofynnwch i'r myfyrwyr symud eu breichiau yn ôl ac ymlaen gyda'u dwylo'n fertigol. Yn ail, gofynnwch iddyn nhw wneud yr un symudiad gyda'u dwylo'n gyfochrog â'r llawr. Dylai'r myfyrwyr allu teimlo'r *gwynt* yn chwythu heibio'u dwylo.

Tynnwch saethau i ddangos y grymoedd hyn ar y llun.

#### Atebion ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

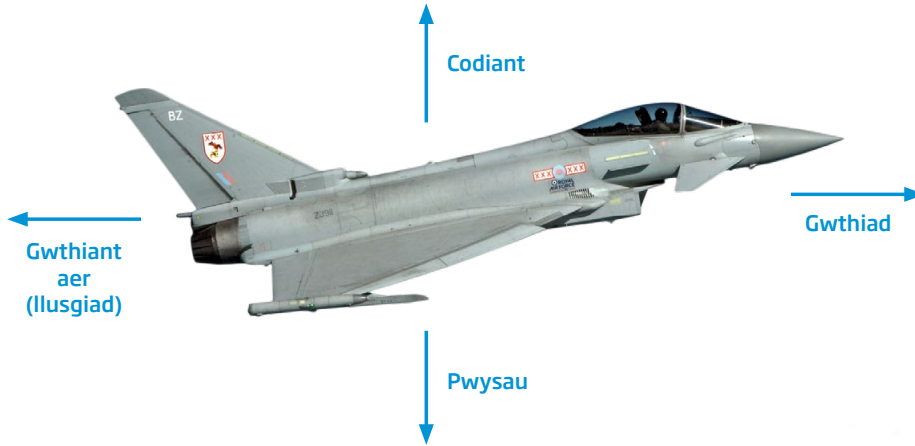




Tynnwch saethau i ddangos cyfeiriad a maint y grymoedd ar awyren sy'n hedfan pan mae'n:

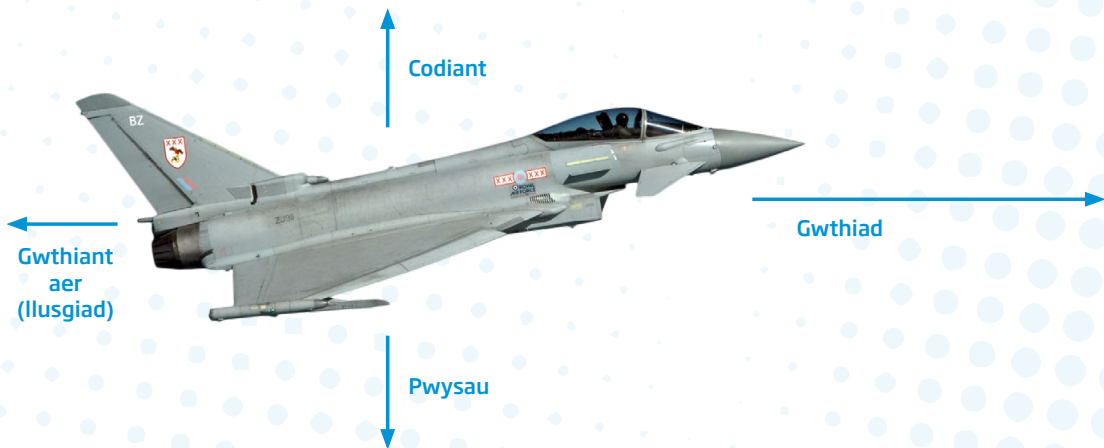
## 1. Symud ar gyflymder cyson

### Atebion ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM



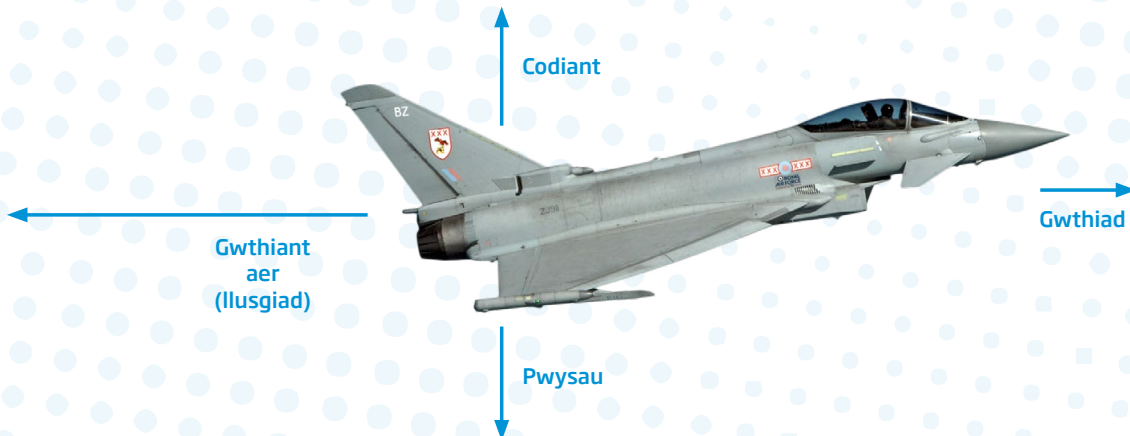
## 2. Cyflymu

### Atebion ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM



## 3. Arafu

### Atebion ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM





Y Weinyddiaeth Amddiffyn/Hawlfraint y Goron

## Awyrennau Model

### Rhan 1

Gwnewch awyren bapur i'w lansio drwy'r lansiwr awyrennau papur.

Ar beth rydych chi'n sylwi wrth edrych ar yr awyren hedfanodd bellaf?

#### Canllawiau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

- » Gofynnwch i'r myfyrwyr wneud awyren bapur heb unrhyw gyfarwyddyd. Lansiwch bob un drwy'r lansiwr a'u gadael lle maen nhw'n glanio. Yn y rhan fwyaf o achosion, fydd yr awyrennau ddim yn teithio mwy nag ychydig droedfeddi.
- » Dewiswch y dyluniad hedfanodd bellaf ac yna'r un hedfanodd y pellter lleiaf. Gant dal y ddwy ochr yn ochr, gofynnwch i'r myfyrwyr nodi'r gwahaniaethau mwyaf rhwng y ddau siâp.

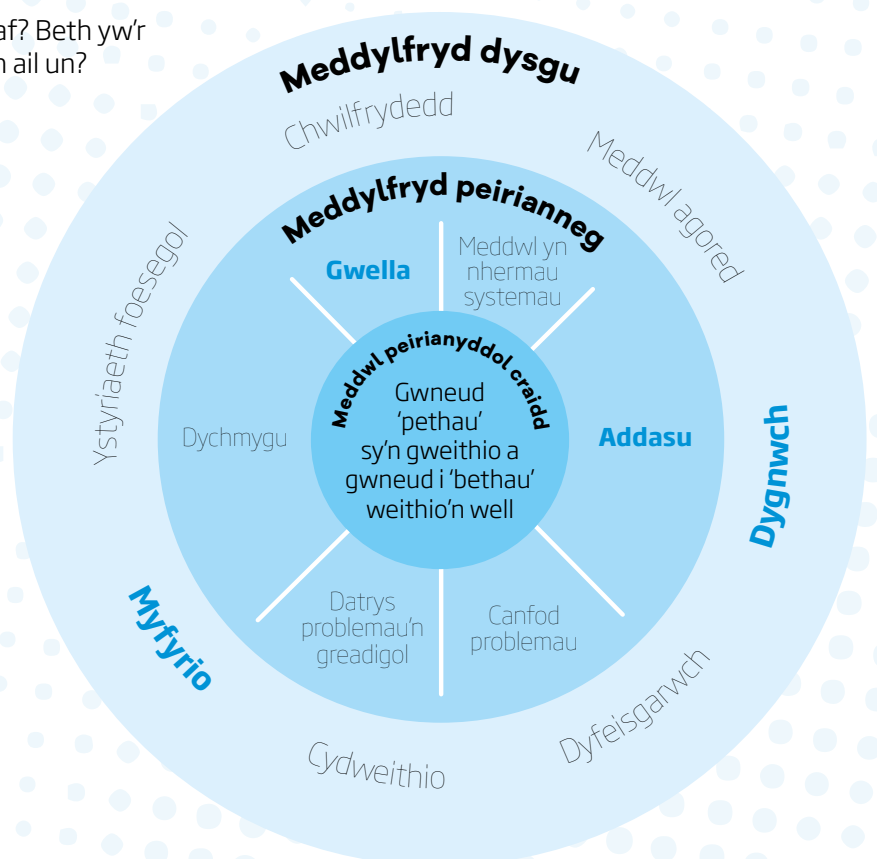
### Rhan 2

Defnyddiwch yr hyn rydych chi wedi'i weld o'r lansiad cyntaf i ddylunio a gwneud awyren bapur well. Lansiwch yr ail awyren.

Aeth eich awyren ymhellach na'ch ymgais gyntaf? Beth yw'r gwahaniaethau rhwng eich dyluniad cyntaf a'ch ail un?

#### Canllawiau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

- » Gofynnwch i'r myfyrwyr ddefnyddio'r hyn maen nhw wedi'i weld o'r lansiad cyntaf i ddylunio a gwneud awyren bapur well. Lansiwch yr ail awyren ac edrychwch le mae'n glanio. Bydd y mwyafrif yn glanio y tu hwnt i'r grŵp cyntaf.
- » Codwch yr ail fodel a thrafodwch y gwelliannau a wnaed i'r dyluniad cyntaf.





## Rhan 3

**Defnyddiwch y templedi i wneud awyren bapur a lansiwch yr awyren.**

Sut mae'r awyren hon yn wahanol i'ch dyluniadau gwreiddiol? Pa awyren deithiodd bellaf? Pam hynny, yn eich barn chi?

### Syniadau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

Dylai myfyrwyr feddwl am:

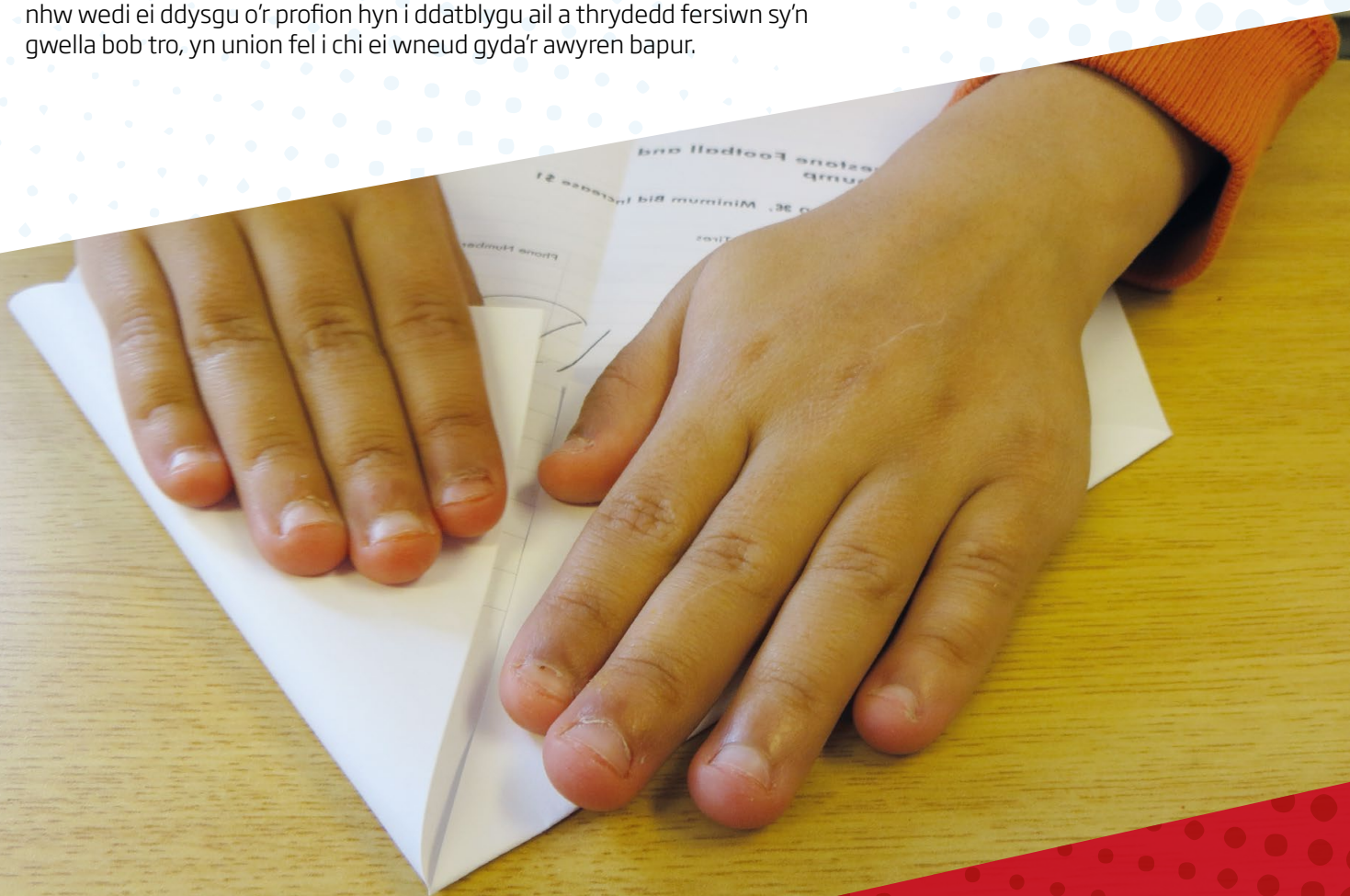
- » siâp yr awyren
- » siâp trwyn yr awyren
- » siâp cynffon yr awyren
- » lled yr adenydd.



## Dylunio Iterus

**Dyma'r broses ddylunio iterus y mae peirianwyr yn ei defnyddio i ddatrys problemau fel adeiladu awyren.**

Trwy adeiladu a phrofi prototeip, mae peirianwyr yn gallu edrych ar beth weithiodd a beth oedd heb weithio. Yna maen nhw'n defnyddio'r hyn maen nhw wedi ei ddysgu o'r profion hyn i ddatblygu ail a thrydedd fersiwn sy'n gwella bob tro, yn union fel i chi ei wneud gyda'r awyren bapur.



**Dylunio awyrennau**





ROYAL  
ACADEMY OF  
ENGINEERING

## Academi Frenhinol Peirianeg

Fel academi genedlaethol y DU ar gyfer peirianeg, rydym ni'n dwyn ynghyd y peirianwyr mwyaf llwyddiannus a dawnus gydag un nod: hybu a hyrwyddo rhagoriaeth ym maes peirianeg.

### Mae gennym ni bedair her strategol:

#### Sicrhau bod y DU ar flaen y gad ym maes arloesedd peirianyddol

Cefnogi datblygiad arloesedd a busnesau peirianyddol llwyddiannus yn y DU er mwyn creu cyfoeth, swyddi a buddiannau i'r genedl.

#### Mynd i'r afael â'r argyfwng o ran sgiliau peirianeg

Diwallu anghenion y DU drwy ysbrydoli cenhedlaeth o bobl ifanc o bob cefndir a rhoi iddynt y sgiliau ansawdd uchel sydd eu hangen arnynt i gael gyrfa werth chweil ym maes peirianeg.

#### Rhoi lle canolog i beirianeg mewn cymdeithas

Gwella ymwybyddiaeth a chydabyddiaeth y cyhoedd o rôl hollbwysig peirianwyr ym mhob man.

#### Arwain y proffesiwn

Manteisio ar arbenigedd, egni a gallu'r proffesiwn i osod cyfeiriad strategol ar gyfer peirianeg a chydweithio ar atebion i brif heriau peirianeg.



Nod y Rhaglen Ieuencid a STEM RAF 100 yw cynnwys ac ysbrydoli pobl ifanc drwy feithrin eu diddordeb mewn llwybrau gyrfa peirianyddol a thechnegol.

O arbenigwyr seiber i awyrofod, awyrennau, electroneg a disgyblaethau mecanyddol, mae'r RAF wedi ymrwmo i ddefnyddio dathliadau ein canmlwyddiant i roi cyfle i bawb ac i annog mwy o amrywiaeth yn y maes hollbwysig hwn o brinder sgiliau cenedlaethol.



Academi Frenhinol Peirianeg  
Prince Philip House, 3 Carlton House Terrace, Llundain SW1Y 5DG

Ffôn: +44 (0)20 7766 0600  
[www.raeng.org.uk](http://www.raeng.org.uk)

Rhif elusen gofrestredig 293074

Delweddau clawr blaen/cefn: Y Weinyddiaeth  
Amddiffyn/Hawlfraint y Goron **OGL**  
Mae'r delweddau yn yr adnodd hwn wedi'u trwyddedu o dan  
y Drwydded Llywodraeth Agored F3.0. I weld y drwydded  
hon, ewch i [www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-  
government-licence](http://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence)

Ailgylchwch yr adnodd hwn (mae'r clawr wedi'i drin â  
laminiad y gellir ei ailgylchu)