

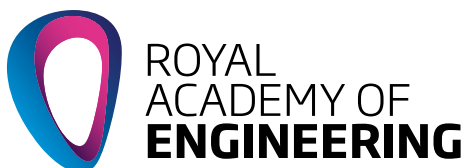
ANELU AT YR
ANHYGOEL

2018

1918

Oes y lloeren

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 gysylltiadau lloeren.

Cysylltiadau â'r cwricwlwm

Lloegr

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Amser i ymchwilio	CA2	Gwyddoniaeth	Golau: gwybod bod golau'n teithio mewn llinellau syth yn ôl pob golwg
Amser i ymchwilio	CA3	Gwyddoniaeth	Gweithio'n wyddonol: sgiliau ac ymchwiliadau arbrofol

Yr Alban

Gweithgaredd	Pwnc	Testun	Profiadau a chanlyniadau
Amser i ymchwilio	Gwyddorau	Dirgryniadau a thonnau	SCN 2-11b
Ymestyn a herio	Gwyddorau	Dirgryniadau a thonnau	SCN 2-11b

Cymru

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Amser i ymchwilio	CA2	Gwyddoniaeth	Sut mae pethau'n gweithio: sut mae golau'n teithio a sut mae modd ei ddefnyddio. Sgiliau: cyfathrebu, ymholi.
Amser i ymchwilio	CA3	Gwyddoniaeth	Sgiliau: cyfathrebu, ymholi.

Gogledd Iwerddon

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Amser i ymchwilio	CA3	Gwyddoniaeth	Datblygu amrywiaeth o sgiliau ymarferol, yn cynnwys sut mae defnyddio offer gwyddonol yn ddiogel. Dysgu am: Sain a golau.

Paratoi

- » Gofalwch fod yr holl ddeunyddiau a chyfarpar sydd eu hangen ar gael cyn y sesiwn. Gweler y rhestr adnoddau isod am ddeunyddiau a chydannau hanfodol.
- » Dylid cynnal asesiad risg llawn cyn y sesiwn.
- » Disgwylir y bydd y sesiwn hon yn para 60 munud.
- » Gofalwch fod technoleg ar gael i dafluio'r deunyddiau fideo perthnasol.

Mae'r adnodd hwn wedi'i gysylltu â'r 'Engineering Habits of Mind' (EHoM). I gael mwy o wybodaeth am yr EHoM, gweler y daflen wybodaeth a ddarperir neu ewch i www.raeng.org.uk/ltbae

Rhestr adnoddau

Ar gyfer y gweithgaredd hwn, bydd angen y canlynol ar bob grŵp:

- » Fflach lamp LED, gyda phapur i greu un pelydryn
- » Drych plaen
- » Onglydd
- » Papur
- » Pencil

Efallai na fydd y cydrannau penodol canlynol ar gael mewn ysgolion a sefydliadau addysgol eraill. Felly, efallai y bydd angen archebu'r eitemau hyn.

Disgrifiad	Cod cynnyrch	Maint y pecyn	Cyflenwr
Drych plaen	52-0094	10	www.rapidonline.com
Fflach lamp LED	86-9527	1	www.rapidonline.com





Skynet

Yn y 1960au, tyfodd lloerenni i fod yn ffordd gynyddol bwysig i'r fyddin gyfathrebu â'i lluoedd dramor. Fodd bynnag, dim ond dwy wlad oedd yn defnyddio lloerenni ar gyfer signalau a chuddbodaeth filwrol: UDA a'r Undeb Sofietaidd.

O ganlyniad, creodd y DU loeren Skynet fel ei lloeren cysylltiadau milwrol ei hun. Roedd lloeren Skynet yn cynnig cyfleusterau diogel ac wedi'u hamgryptio ar gyfer tri llu arfog Prydain.

Lansiwyd y lloeren Skynet gyntaf, Skynet 1A, ym mis Tachwedd 1969 ond buan iawn y cafodd ei disodli gan Skynet 1B ym 1970 ar ôl canfod nam arni. Yn anffodus, gosodwyd Skynet 1B mewn orbit trosglwyddo geocydamseredig a bu'n rhaid ei gadael mewn orbit trosglwyddo oherwydd methiant y cicfodur apoge Thiokol Star 37D.

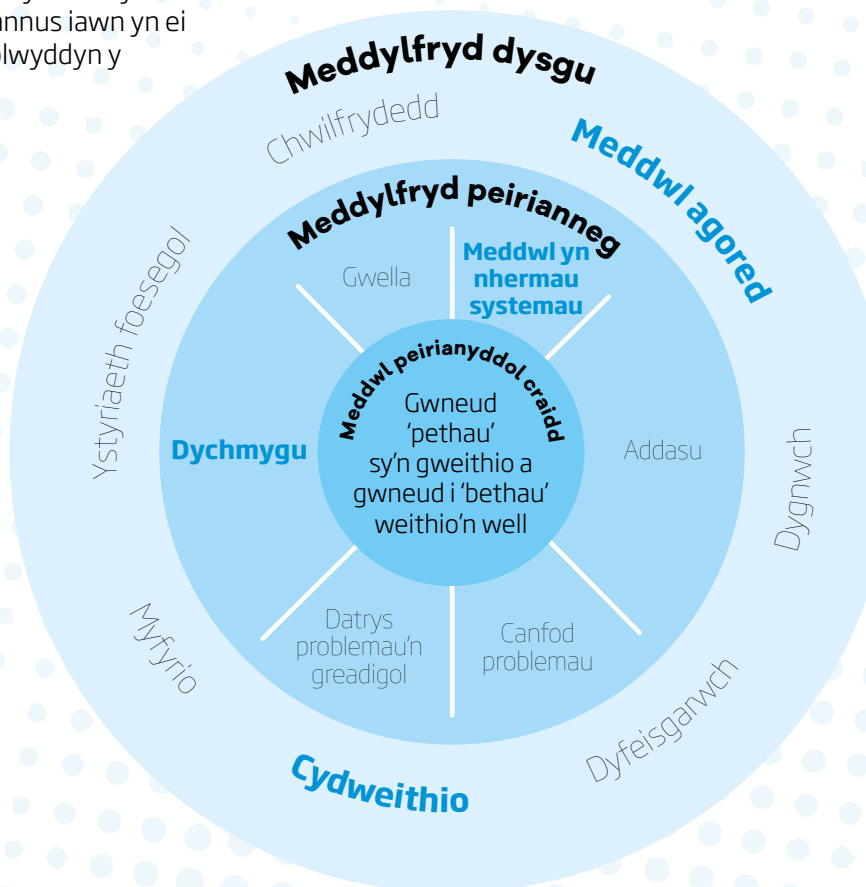
Er gwaetha'r problemau gyda Skynet 1A ac 1B, dyfalbarhaodd peirianwyr gyda Skynet a lansiwyd Skynet 2A ym mis Ionawr 1974 a Skynet 2B ym mis Tachwedd 1974. Roedd system Skynet 2 yn llwyddiannus iawn yn ei chyfnod, a pharhaodd mewn gwasanaeth am sawl blwyddyn y tu hwnt i'r amserlen a gynlluniwyd yn wreiddiol.

Lloerenni

Mae lloerenni'n defnyddio tonnau radio a microdonnau yn dibynnu ar ba fath o gyfathrebu mae'r lloeren yn cael ei defnyddio ar ei gyfer.

Mae microdonnau'n cael eu defnyddio ar gyfer ffonau symudol ac mae tonnau radio'n cael eu defnyddio i drosglwyddo rhaglenni teledu a radio.

Mae angen lloerenni er mwyn gallu cyfathrebu dros bellteroedd maith. Mae signal yn cael ei anfon o drosglwyddydd, fel gorsaf deledu, i loeren. Mae'r lloeren yn derbyn y signal ac yn ei drosglwyddo i dderbynydd, fel dysgl teledu.



AMSER I YMCHWILIO

Dangoswch sut mae digwyddiad yn cael ei ddarlledu ledled y byd gan ddefnyddio lloerennau.

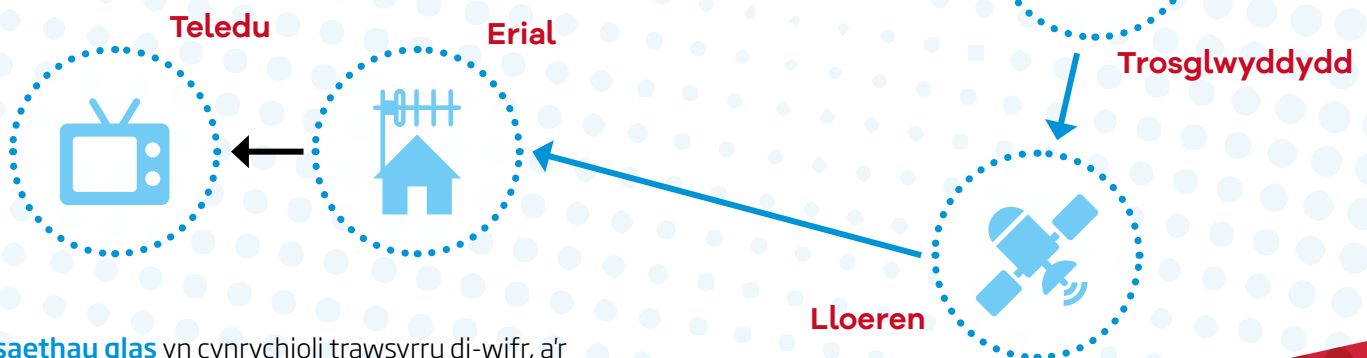
Dechreuwch trwy ofyn i fyfyrwyr sut y byddent yn gwyllo digwyddiad fel Gemau Olympaidd y Gaeaf 2018 yn Pyeongchang, De Korea. Gofynnwch i fyfyrwr gynrychioli digwyddiad o flaen y dosbarth trwy ddynewared sgïo, er enghraifft.

Pan fydd myfyriwr yn awgrymu y byddai'n gwyllo'r digwyddiad ar deledu, gofynnwch iddo ddynewared set deledu a dod i sefyll yn y blaen.

Yna, daliwch ati i ychwanegu at y rhwydwaith lloeren gyda'r gwahanol gydrannau trwy ofyn cwestiynau i'r myfyrwyr, er enghraifft:

- » Sut mae'r set deledu'n derbyn y signal? Lloeren neu arial.
- » Beth sy'n anfon y signal i'r arial? Lloeren.
- » Beth sy'n anfon y signal i'r lloeren? Trosglwyddydd teledu.
- » Sut mae'r digwyddiad yn cael ei ffilmio? Camera.
- » Sut mae'r fideo'n cyrraedd y trosglwyddydd? Gorsaf deledu.

Dylai'r rhwydwaith edrych fel hyn:



Mae'r **saethau glas** yn cynrychioli trawsyrru di-wifr, a'r **saethau du** yn cynrychioli ceblau. Gallech ddefnyddio myfyrwyr neu gortyn i gynrychioli ceblau.



AMSER I YMCHWILIO

Mathau o ymbelydredd electromagnetig, fel golau, yw tonnau radio a microdonnau.

Mae golau'n teithio mewn llinellau syth ac yn cael ei adlewyrchu gan arwynebau sgleiniog, fel drych. Mae dysglau lloeren yn defnyddio adlewyrchiad i dderbyn signal. Mae'r ddysgl yn adlewyrchu'r don radio neu ficrodon i dderbynnydd bach o flaen y ddysgl.

Geiriau allweddol

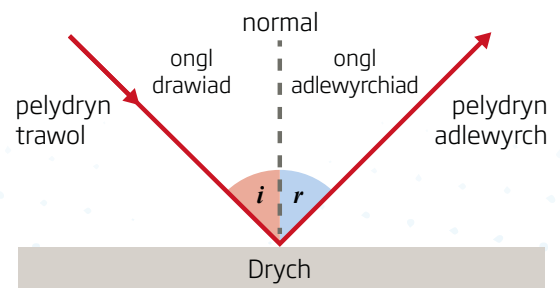
Ongl drawiad: yr ongl rhwng y normal a'r pelydryn trawol

Ongl adlewyrchiad: yr ongl rhwng y normal a'r pelydryn adlewyrch

Normal: llinell ar ongl o 90° i arwyneb y drych

Pelydryn trawol: y golau sy'n mynd tuag at y drych

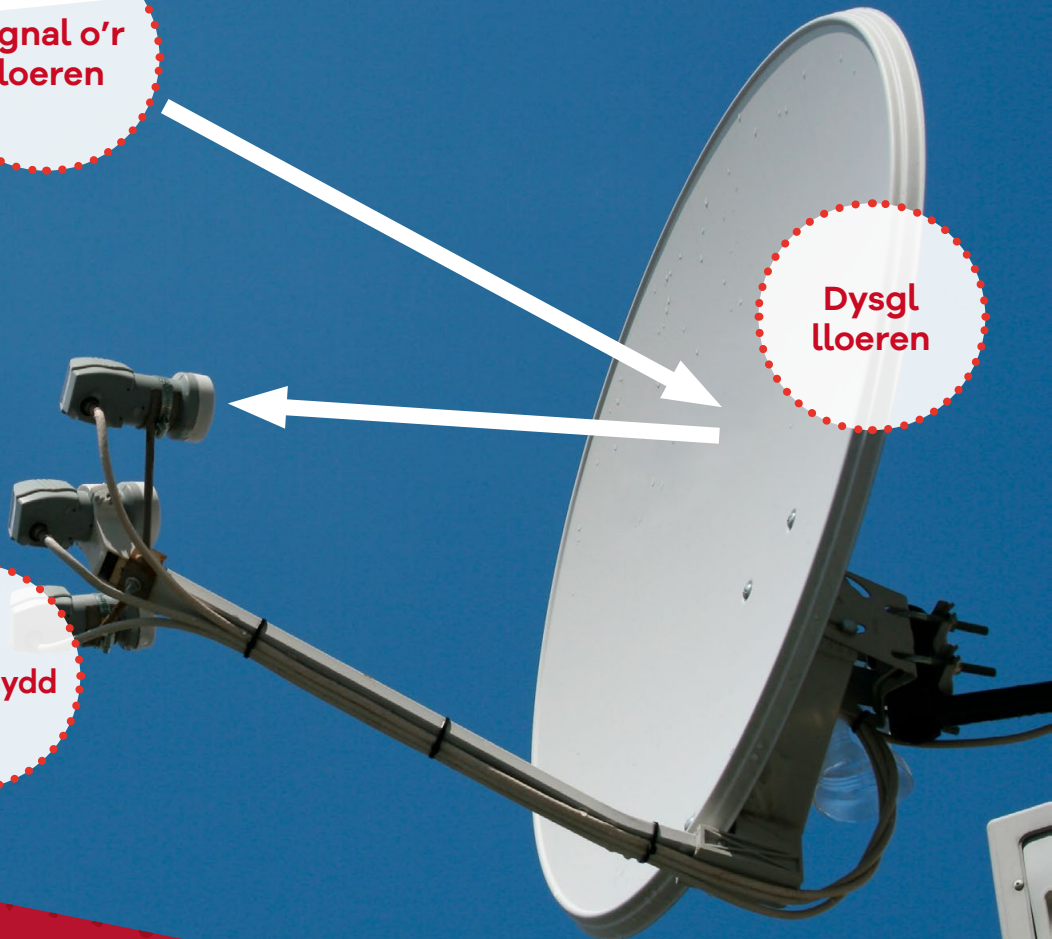
Pelydryn adlewyrch: y golau sy'n dod i ffwrdd oddi wrth y drych



Signal o'r lloeren

Dysgl lloeren

Derbynnydd



AMSER I YMCHWILIO

Yn yr arbrawf hwn, byddwch yn ymchwilio i'r berthynas rhwng yr ongl drawiad a'r ongl adlewyrchiad.

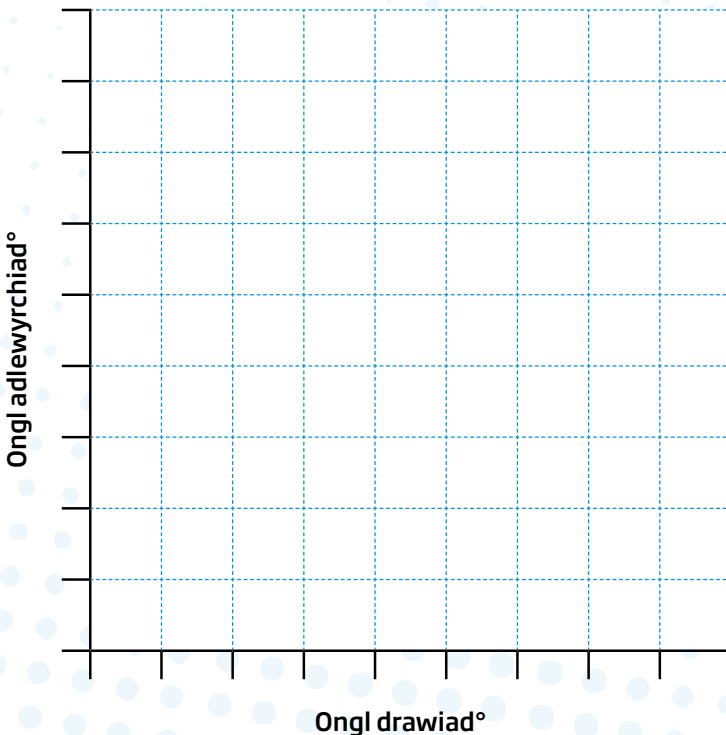
1. Tynnwch linell ar y papur. Gosodwch ddrych ar y llinell a rhoi rhywbeth i'w gynnal fel nad yw'n symud.
2. Tynnwch linell ar ongl o 90° i'r drych; dyma'r llinell normal.
3. Cyfeiriwch olau'r fflach lamp at y drych. Defnyddiwch y pensil i farcio dau smotyn yng nghanol y pelydrau trawol ac adlewyrch.
4. Symudwch y drych i un ochr a defnyddiwch y pren mesur i uno'r smotiau i ddangos llwybr cyflawn y pelydryn. Ychwanegwch saethau fel eich bod chi'n gwybod i ba gyfeiriad y teithiodd y pelydryn.
5. Defnyddiwch yr onglydd i fesur yr ongl rhwng y normal a'r pelydryn trawol, a rhwng y normal a'r pelydryn adlewyrch.
6. Gnewch hyn deirgwaith eto gydag onglau trawiad gwahanol.



Hawfrainty Goron

Ongl drawiad	Ongl adlewyrchiad

Cwblhewch y graff gyda'ch canlyniadau



Canllawiau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

Y lle gorau i gynnal yr arbrawf hwn yw mewn ystafell dywyll, a dylid cwblhau asesiad risg llawn cyn mynd ati i gynnal yr arbrawf. Dylai myfyrwyr sylweddoli bod yr ongl drawiad yr un fath â'r ongl adlewyrchiad.

Gallai myfyrwyr nodi eu canlyniadau ar graff llinell syth i'w helpu i esbonio eu canfyddiadau.

Cwblhewch y casgliad isod:

Mae fy arbrawf wedi dangos i mi fod yr ongl drawiad yn o'r ongl adlewyrchiad.

Rwy'n gwybod hyn oherwydd

.....

.....



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 Ieuentid 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

Rhif elusen gofrestredig 293074

Delweddau clawr blaen/cefn: Y Weinyddiaeth
Amdiffyn/hawlfraint y Goron
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

OGL

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