



# Cynllun marcio Gweithgaredd 3

## Ymchwiliad 1 – arddangosiad strided deufetel

C. Beth ddaru chi ei arsylwi wth gynhesu'r strided deufetel?

Mae'r strided yn plygu.

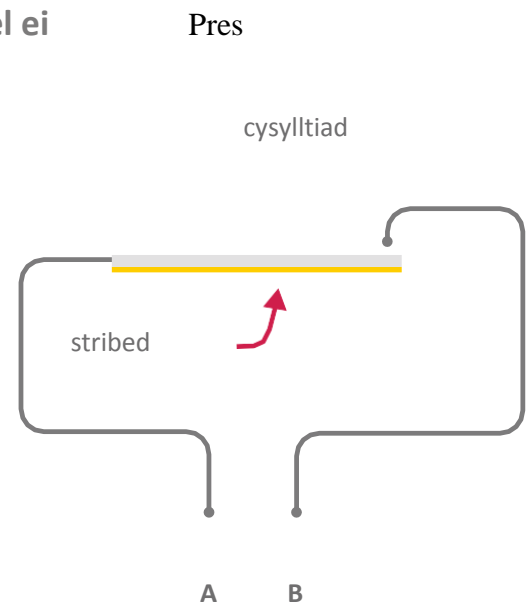
C. Pan oedd y boeth, a oedd y strided yn plygu tuag at y pres neu tuag at yr haearn?

Gyda'r haearn ar y tu mewn i'r plyg.

C. Pa un o'r ddau fetel sy'n ehangu fwyaf pan mae'n cael ei gynhesu, y pres neu'r haearn?

C. Sut allai'r gylched yma gael ei defnyddio gan system reoli gyfrifiadurol sydd angen synhwyro newid mewn tymheredd?

Byddai cysylltiadau A a B yn cael eu cysylltu i ddau derfynell mewnbwn rhyngwyneb rheoli. Pan fo'r tymheredd yn codi, bydd y strided yn plygu am i fyny (tuag at yr haearn). Pan fo'r strided yn cyffwrdd â'r cysylltiad bydd yn cwblhau'r gylched, ac yn switshio'r mewnbwn ymlaen.



## Cwestiynau ymchwil

C. Sut mae stridedi deufetel yn cael eu defnyddio, ewch ati i ganfod cymaint o enghreifftiau ag y gallwch?

Rhestr o bedwar neu bump o gymwysiadau ymarferol strided deufetel.

## Ymchwiliad 2 - thermistor

Thermistor	Gwrthiant (ohms)
1. Mewn aer	
2. Mewn dŵr oer	
3. Mewn dŵr cynnes	
4. Mewn dŵr poeth	

### C. Beth sy'n digwydd i wrthiant y thermistor wrth i'r tymheredd godi?

Ceir dau fath o thermistor: Cyfernod Tymheredd Negyddol (NTC) a Chyfernod Tymheredd Positif (PTC). Gyda thermistor NTC, pan fo'r tymheredd yn codi, mae gwrthiant yn gostwng. I'r gwrthwyneb, pan fo'r tymheredd yn gostwng, mae gwrthiant yn cynyddu. Y math yma o thermistor a ddefnyddir fwyaf.

### C. Allwch chi weld y berthynas rhwng y tymheredd a'r gwrthiant?

Yn achos thermistor NTC - wrth i'r tymheredd godi, mae'r gwrthiant yn gostwng yn esbonyddol.

### Q. Sut y gellid defnyddio'r data ar y graff (sydd wedi ai argraffu ar y cyfarwyddiadau) mewn rhaglen ar gyfer system reoli gyfrifiadurol fel ei fod yn sbarduno ar dymheredd penodol?

Defnyddio dyfais sy'n gallu mesur cerrynt analog. Rhoi foltedd hysbys i'r thermistor a bwydo'r cerrynt drwy fewnbwn analog. Gan ddefnyddio deddf Ohm ( $V=IR$ ) cyfrifo'r cerrynt fydd yn pasio'r thermistor ar y tymheredd targed. (Nodyn: yn aml nid yw dyfeisiau yn mesur cerrynt mewn Ampiau yn uniongyrchol, ond yn hytrach fel gwerth - yn aml thwng 0 a 1024. Efallai y bydd angen calibreiddio ychydig). Yna ysgrifennu rhaglen fydd yn cael ei sbarduno ar y lefel cerrynt yma.

### Ym mha un o'r sefyllfaoedd canlynol y gallai'r thermistor fod yn gymwys:

Gall cydran trydanol delicet megis thermistor gael ei ddifrodi gan dymheredd uchel. Efallai nad yw'r thermistor a brofwyd yn addas ar gyfer tymheredd o 200°C neu'n uwch.

Sefyllfa	Ystod tymheredd normal	Tymheredd trothwy i sbarduno larwm	Cymwys (Y/N)
Garej allanol	0°C - 15°C	Dros 20°C	Y
Ystafell wely	18°C - 25°C	Dros 20°C	Y
Ystafell sychu	30°C - 50°C	Dros 80°C	Y
Boeler nwy	100°C - 150°C	Dros 200°C	N

## Ymchwiliad 3 - lamp ffilament fflachio

Fy mraslun o'r lamp

Dylai myfyrwyr allu arsylwi'r ffilament a sylwi bod hwnnw yn sownd ar un pen i ddarn o wifren, ac i sribed deufetel yn y pen arall. Dylent arsylwi bod y sribed deufetel yn cyffwrdd darn arall o wifren.

**C. Gan roi cymaint o fanylion â phosibl, disgrifiwch beth sy'n digwydd y tu mewn i'r lamp pan fo'r switsh wedi cau.**

Mae'r ffilament yn cynhesu ac yn cynhyrchu golau. Mae'r sribed deufetel yn plygu o'i bwynt cyswllt ac mae'r gylched yn torri. Mae'r ffilament yn oeri ac mae'r lamp yn diffodd. Mae'r sribed deufetel yn sythu ac unwaith eto yn cyffwrdd ei bwynt cyswllt ac mae'r gylched yn cael ei hailadrodd.

**Gellir addasu sensitifrwydd synhwyrdd tymheredd sy'n defnyddio sribed deufetel fel ei fod yn sbarduno larwm ar ystod o wahanol dymheredd trothwy.**

**Ym mha un o'r sefyllfaoedd canlynol ellid ei ddefnyddio fel synhwyrdd tymheredd?**

Mae'r golau sy'n fflachio ond yn cael ei sbarduno ar y tymheredd uchel a geir mewn bwlb golau - ni fyddai'n ymateb i gynnydd bach mewn tymheredd.

Sefyllfa	Ystod tymheredd normal	Tymheredd trothwy i sbarduno larwm	Cymwys (Y/N)
Garej allanol	0°C - 15°C	Dros 20°C	N
Ystafell wely	18°C - 25°C	Dros 20°C	N
Ystafell sychu	30°C - 50°C	Dros 80°C	N
Boeler nwy	100°C - 150°C	Dros 200°C	Y

## Ymchwiliad 4 – toddi gwifren

### C. Pam fod raid i chi gadw'r clipiau crocodeil ar wahân?

Er mwy atal 'cylched fer'.

### C. Cofnodwch ac eglurwch eich arsylwadau pan ydych yn cynhesu'r wifren.

Mae'r wifren yn cynhesu ac yn cyrraedd ei phwynt toddi. Wrth i'r wifren doddi, mae'r gylched yn torri ac mae'r lamp yn diffodd.

### C. Mewn system larwm tân, pa un o'r algorithmau yn y cyfarwyddiadau fydddech chi yn eu defnyddio i brosesu mewnbwn toddi wifren, Opsiwn 1 neu Opsiwn 2? **Opsiwn 2**

## Cwestiynau ymchwil

C. Beth yw pwynt toddi sodor di-blwm? Tua 183°C

C. A fyddai'r system synhwyro tân yma yn fwy sensitif neu'n llai sensitif petaech yn defnyddio darn o wifren alwminiwm yn hytrach na sodor? Cylchwch eich ateb isod.

Pwynt toddi alwminiwm yw 660°C felly byddai'n llawer llai sensitif.

**Mwy**

**Llai**

Ni ellir addasu sensitifrwydd synhwyrydd tymheredd sy'n defnyddio wifren. Bydd ond yn sbarduno larwm pan fo'n cyrraedd ei bwynt toddi, y tymheredd trothwy.

Ym mha un o'r sefyllfaoedd canlynol y gallai toddi gwifren fod yn gymwys:

Byddai synhwyrydd tymheredd sy'n cynnwys gwifren sodor sy'n toddi yn synhwyro tymheredd cymharol uchel ac efallai na fyddai'n addas ar gyfer synhwyro tanau mewn tai.

Sefyllfa	Ystod tymheredd normal	Tymheredd trothwy i sbarduno larwm	Cymwys (Y/N)
Garej allanol	0°C - 15°C	Dros 20°C	N
Ystafell wely	18°C - 25°C	Dros 20°C	N
Ystafell sychu	30°C - 50°C	Dros 80°C	N
Boeler nwy	100°C - 150°C	Dros 200°C	Y

## Ymchwiliad 5 – toddi cwyr

Cofnodwch eich arsylwadau.

Mae'r cwyr yn toddi ac mae hynny yn caniatáu i'r ddwy hoelen gyffwrdd ei gilydd. Mae'r gylched yn cael ei chwblhau ac mae'r lamp yn goleuo.

### C. Eglurwch pam fod y lamp wedi goleuo pan gynheswyd pennau'r hoelion.

Mae'r hylif cwyr yn diferu i lawr oddi ar yr hoelion, ac yn caniatáu i'r ddwy hoelen gyffwrdd ei gilydd. Mae'r gylched yn cael ei chwblhau ac mae'r lamp yn goleuo.

## Cwestiynau ymchwil

C. Beth yw pwynt toddi cwyr paraffin?                      Tua 37°C

C. A yw cwyr paraffin yn ddargludydd neu'n ynysydd?  
Ynysydd

### C. Awgrymwch sylwedd arall ellid ei osod rhwng pennau'r hoelion?

Yn ôl y theori, byddai unrhyw solid â phwynt toddi isel yn gweithio cyn belled nad yw'n ddargludydd trydan.

Sut ellid addasu'r dull synhwyro tân yma er mwyn ei wneud yn sensitif i gynnydd llai mewn tymheredd?

Amnewid y cwyr â deunydd sydd â phwynt toddi is, megis menyn neu siocled.

Sut ellid addasu'r dull synhwyro tân yma er mwyn ei wneud yn llai sensitif - fel bod angen newid mawr mewn tymheredd i'w sbarduno?

Byddai lleihau trwch y darn o gwyr yn ei wneud yn fwy sensitif oherwydd byddai angen llai o wres i'w doddi.

Ni ellir addasu sensitifrwydd synhwyrydd tymheredd sy'n defnyddio cwyr a doddir. Bydd ond yn sbarduno larwm pan fo'n cyrraedd ei bwynt toddi, y tymheredd trothwy.

Ym mha un o'r sefyllfaoedd canlynol y gallai toddi cwyr fod yn gymwys:

Sefyllfa	Ystod tymheredd normal	Tymheredd trothwy i sbarduno larwm	Cymwys (Y/N)
Garej allanol	0°C - 15°C	Dros 20°C	N
Ystafell wely	18°C - 25°C	Dros 20°C	N
Ystafell sychu	30°C - 50°C	Dros 80°C	N
Boeler nwy	100°C - 150°C	Dros 200°C	N

Bydd synhwyrdd tymheredd sy'n defnyddio cwyr yn sbarduno ar dymheredd o 37°C ac ni ellir newid llawer ar hynny, felly nid yw'n gymwys ar gyfer unrhyw un o'r sefyllfaoedd isod.

Sefyllfa	Ystod tymheredd normal	Tymheredd trothwy i sbarduno larwm	Cymwys (Y/N)
Garej allanol	0°C - 15°C	Dros 20°C	N
Ystafell wely	18°C - 25°C	Dros 20°C	N
Ystafell sychu	30°C - 50°C	Dros 80°C	N
Boeler nwy	100°C - 150°C	Dros 200°C	N

## Ymchwiliad 6 – chwyddo dŵr

Cofnodwch eich arsylwadau - beth oedd y pellter rhwng y ddau farc?

\_\_\_\_\_ mm. Bydd y pellter yn amrywio yn ddibynnol ar y gwahaniaeth yn nymheredd y dŵr a diamedr y tiwb gwydr.

**C. Sut allech addasu'r offer yma er mwyn sbarduno larwm tân? Allwch chi feddwl am ffordd o ddefnyddio'r cynnydd yn lefel y dŵr yn y tiwb fel mewnbwn i system reoli electronig?**

Os gosodir fflôt hir a thenau mewn dŵr, fel bod top y fflôt yn codi uwchben top y tiwb gwydr, gellid defnyddio hynny i gau bwlch mewn cylched a sbarduno larwm. Gall dŵr sy'n cynnwys solidau ïonig tawdd ddargludo trydan, felly gellid ei ddefnyddio i gwblhau cylched.

**C. Beth petai metel hylifol mercwri yn cael ei ddefnyddio yn hytrach na dŵr? Allwch chi feddwl am ffordd o ddefnyddio'r cynnydd yn lefel y mercwri yn y tiwb fel mewnbwn i system reoli electronig?**

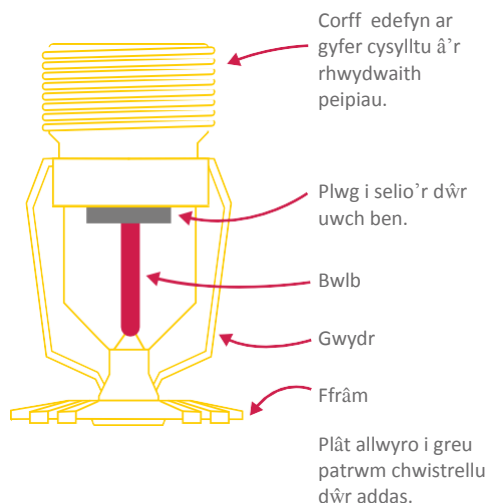
Gellid gosod dwy wifren sydd wedi eu cysylltu i gylched larwm uwch ben lefel y mercwri yn y tiwb. Wrth i lefel y mercwri godi i gyffwrdd â'r gwifrau, bydd y mercwri yn cwblhau'r gylched, gan sbarduno'r larwm.

## Cwestiynau ymchwil

**C. Sut mae chwyddiant hylif yn cael ei ddefnyddio i sbarduno systemau chwistrellu?**

Mae'r bwlb gwydr yn cael ei lenwi â hylif. Pan mae'r hylif yn cynhesu mae'n chwyddo. Mae hynny yn torri'r bwlb gwydr ac yn galluogi i'r plwg ddisgyn. Mae hynny yn rhyddhau'r dŵr yn y rhydwaiith peipiau.

Mae'r plât allwro yno i wasgaru'r dŵr dros arwynebedd mwy.



[http://www.argusfire.co.nz/images/fireSprinklerSystems\\_clip\\_image002.gif](http://www.argusfire.co.nz/images/fireSprinklerSystems_clip_image002.gif)

**C. Pam NA fydddech eisiau defnyddio mercwri efallai mewn system synhwyro tân?**

Sefyllfa	Ystod tymheredd normal	Tymheredd trothwy i sbarduno larwm	Cymwys (Y/N)
Garej allanol	0°C - 15°C	Dros 20°C	N
Ystafell wely	18°C - 25°C	Dros 20°C	N
Ystafell sychu	30°C - 50°C	Dros 80°C	Y
Boeler nwy	100°C - 150°C	Dros 200°C	N

Mae mercwri yn wenwynig ac yn arbennig o beryglus pan mae'n cael ei gynhesu.

### Ym mha un o'r sefyllfaoedd canlynol y gallai chwyddo dŵr fod yn gymwys:

Byddai'r chwyddo hyd at 20°C yn rhy fychan ar gyfer system ddibynadwy. Oherwydd bod pwynt berwi dŵr yn 100°C byddai'n gwbl anaddas ar gyfer system na ddylai gael ei sbarduno nes bod trothwy o 200°C yn cael ei gyrraedd.

Sefyllfa	Ystod tymheredd normal	Tymheredd trothwy i sbarduno larwm	Cymwys (Y/N)
Garej allanol	0°C - 15°C	Dros 20°C	N
Ystafell wely	18°C - 25°C	Dros 20°C	N
Ystafell sychu	30°C - 50°C	Dros 80°C	Y
Boeler nwy	100°C - 150°C	Dros 200°C	N



## Ymchwiliad 7 – chwyddo aer

Tymheredd y chwistrell	Cyfaint aer (ml)
Dŵr rhew	
Dŵr poeth	
Y gwahaniaeth mewn cyfaint	

Bydd y newid yn dibynnu ar gyfaint yr aer a'r gwahaniaeth mewn tymheredd. Dylid gallu cael cynnydd o 5ml am bob 5ml.

### C. A fu i symudiad y plymiwr chwistrell gau'r gylched?

Dylai wneud hynny os bydd yr offer wedi ei ddylunio'n iawn ac nad yw'r pellter rhwng y ddau gysylltiad yn rhy fawr.

### C. Sut fu i chi wneud y system yn fwy sensitif?

Lleihau'r pellter rhwng y ddau gysylltiad.

### C. Beth a wnaethoch i'w gwneud yn llai sensitif?

Cynyddu'r pellter rhwng y ddau gysylltiad.

### C. Sut allech galibreiddio eich synhwrydd fel ei fod yn sbarduno larwm ar dymheredd penodol?

Cynhesu ychydig o ddŵr i'r tymheredd angenrheidiol. Caniatáu digon o amser i'r aer roi'r gorau i chwyddo. Gosod dau gysylltiad fel eu bod prin yn cyffwrdd. Tynnu'r dŵr o'r bicer. Disgwyl nes bod y cysylltiadau yn agor. Cysylltu'r gylched i 'arfogi'r' larwm.

## Cwestiynau ymchwil

### C. Pam fod sylweddau yn chwyddo pan maent yn cael eu cynhesu?

Dylai'r myfyrwyr egluro hynny gan ddefnyddio'r model gronynnau - mae'r gronynnau yn cael ynni cinetig, maent yn dirgrynu mwy ac yn gwthio eu cymdogion ymhellach oddi wrth ei gilydd, ac mae cyfaint y solid cyfan yn cynyddu.

Ni ellir calibreiddio sensitifrwydd synhwrydd tymheredd sy'n defnyddio chwyddo aer fel ei fod yn cael ei sbarduno o ganlyniad i ystod o wahanol dymheredd, oherwydd bod cyfaint yr aer yn gymesur â'r tymheredd.

Ym mha un o'r sefyllfaoedd canlynol y gallai synhwrydd chwyddo aer fod yn gymwys:

Sefyllfa	Ystod tymheredd normal	Tymheredd trothwy i sbarduno larwm	Cymwys (Y/N)
Garej allanol	0°C - 15°C	Dros 20°C	N
Ystafell wely	18°C - 25°C	Dros 20°C	N
Ystafell sychu	30°C - 50°C	Dros 80°C	Y
Boeler nwy	100°C - 150°C	Dros 200°C	Y

Byddai'r chwyddo hyd at 20°C yn rhy fychan ar gyfer system ddibynadwy. Dylai fod yn gymwys yn yr ystafell sychu a'r boeler nwy.

Sefyllfa	Ystod tymheredd normal	Tymheredd trothwy i sbarduno larwm	Cymwys (Y/N)
Garej allanol	0°C - 15°C	Dros 20°C	N
Ystafell wely	18°C - 25°C	Dros 20°C	N
Ystafell sychu	30°C - 50°C	Dros 80°C	Y
Boeler nwy	100°C - 150°C	Dros 200°C	Y