

Atebion

Uned 1

1 Y gell a resbiradaeth

Profwch eich hun

- 1 Cnewyllyn, cytoplasm, cellbilen
- 2 Cellfur, gwagolyn canolog, cloroplastau
- 3 Cynnal y gell.
- 4 Dim ond celloedd sy'n gwneud ffotosynthesis sydd angen cloroplastau.
- 5 Organ
- 6 Nid oes angen egni mewnbyn arno.
- 7 Gwahaniaeth rhwng dau grynodiad.
- 8 Mae moleciwlau siwgr yn ddigon bach i basio trwy'r tyllau microsgopig yn y gellbilen ond mae moleciwlau startsh yn rhy fawr.
- 9 Mae'r gronynnau yn symud i bob cyfeiriad, ond mae'r symudiad net mewn un cyfeiriad yn unig.
- 10 Mae angen cludiant actif pan fydd yn rhaid i sylweddau symud yn erbyn graddiant crynodiad.
- 11 Ni fydd ganddi unrhyw egni ar gyfer swyddogaethau bywyd sylfaenol.
- 12 Aerobig
- 13 Mae cronid asid lactig yn achosi poen yn y cyhyrau.
- 14 I gymryd ocsigen i mewn i dorri'r asid lactig i lawr / i dalu'r ddyled ocsigen.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Bydd yr atebion yn dibynnu ar ganlyniadau'r myfyrwyr eu hunain. Dylen nhw ganfod bod cynyddu crynodiad y glwcos yn cynyddu'r gyfradd resbiradu (hyd at uchafswm).
- 2 Mae pob newidyn heblaw am y newidyn annibynnol a'r newidyn dibynnol yn cael eu rheoli (e.e. yr un daliant burum; yr un cyfaint o ddaliant burum; yr un cyfaint o hydoddiant glwcos; yr un amser ar gyfer yr arbrawf; etc.)
- 3 Defnyddio'r un hydoddiant glwcos drwy'r arbrawf a defnyddio baddon dŵr i amrywio'r tymheredd.

2 Cael y defnyddiau ar gyfer resbiradaeth

Profwch eich hun

- 1 Bronci (unigol: broncws)
- 2 Yn yr alfeoli
- 3 Mae'r cawell asennau yn symud i fyny ac allan ac mae'r llengig yn dod yn fwy gwastad.
- 4 Mae'n gynnyrch gwastraff resbiradaeth.
- 5 Mae arwynebau mewnol yr ysgyfaint/arwynebau'r alfeoli yn llaith, felly mae aer yn amsugno ychydig o anwedd dŵr tra ei fod yn yr ysgyfaint.
- 6 Fel eu bod nhw'n gallu pasio trwy fur y coludd a chael eu hamsugno i'r system waed.
- 7 Fel eu bod nhw'n gallu hydoddi i mewn i'r gwaed a chael eu cludo o amgylch y corff.
- 8 Asidau amino
- 9 Mae ensym penodol ddim ond yn gallu gweithio ar un sylwedd neu un math o sylwedd / ddim ond yn gallu catalyddu un adwaith neu un math o adwaith.

CBAC Gwyddoniaeth Gymhwysol

- 10 Mae tymhereddau uchel yn torri bondiau cemegol sy'n dal y moleciwl ensym mewn siâp. Mae'r safle actif yn newid siâp fel na all y moleciwl swbstrad ffitio i mewn iddo mwyach.
- 11 Yn y coluddyn bach (moleciwlau bwyd) a'r coluddyn mawr (dŵr).
- 12 Peristalsis
- 13 Mae bustl yn emwlsio brasterau/yn torri brasterau'n ddefnynnau llai, sy'n rhoi arwyneb arwynebedd mwy i'r ensym lipas weithio arno.
- 14 Fel bod modd gwneud proteinau newydd ar gyfer twf ac atgyweirio meinweoedd.
- 15 Mae'r hydoddiant yn cynnwys (llawer o) glwcos.

Gweithgaredd

- 1 Hylif y tu mewn i'r tiwbin: bydd yr hydoddiant iodid yn troi'n las; bydd prawf Benedict yna'n rhoi gwaddod lliw coch-oren.
Hylif y tu allan i'r tiwbin: bydd yr hydoddiant iodid yn parhau'n frown; bydd prawf Benedict yn rhoi gwaddod lliw coch-oren.
- 2 Mae moleciwlau startsh yn rhy fawr i basio trwy'r bilen. Ar ddiwedd yr arbrawf, bydd startsh y tu mewn i'r tiwbin ond nid y tu allan.
Mae moleciwlau glwcos yn ddigon bach i basio trwy'r bilen. Ar ddiwedd yr arbrawf, bydd glwcos y tu mewn a thu allan i'r tiwbin.
- 3 a) Mae pilen tiwbin Visking yn athraidd ddetholus (fel y coludd dynol): mae'n caniatáu i ronynnau bach basio trwyddo ond nid gronynnau mawr.
b) Mae gan y tiwbin Visking arwynebedd arwyneb llawer llai na'r coludd dynol, oherwydd nad oes ganddo fili. Nid yw'r dŵr o amgylch y tiwbin Visking yn llifo fel y byddai gwaed, felly nid yw'r graddiant crynodiad yn cael ei gynnal.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Yr un cyfaint a chrynodiad o hydoddiant startsh; yr un cyfaint a chrynodiad o hydoddiant amylas; samplau yn cael eu tynnu ar yr un cyfyngau (bob munud); yr un swm o hydoddiant iodid (un diferyn) yn cael ei ddefnyddio ar gyfer pob prawf.
- 2 40 °C
- 3 Ailadrodd yr arbrawf ar fwy o dymhereddau o gwmpas 40 °C (e.e. bob 1 °C neu bob 2 °C o 35 °C i 45 °C).
- 4 Mae'r tymheredd uchel yn dadnatureiddio'r ensym felly nid yw'n gallu torri'r startsh i lawr i siwgr.
- 5 Ailadrodd yr arbrawf ond newid y pH yn lle'r tymheredd. Defnyddio baddon dŵr i gynnal tymheredd cyson ac ychwanegu hydoddiant byffer i bob tiwb profi i newid y pH.

Cwestiynau enghreifftiol

- 1 a) Cellfur [1]; gwagolyn [1]; cloroplastau [1]
b) Rhisoidau [1]; llawer o gnewyll [1]
c) Potasiwm – cludiant actif [1]; calsiwm – trylediad [1]; sodiwm – trylediad [1]; cysylltu dull symud yn gywir â graddiannau crynodiad, h.y. mae potasiwm yn teithio i fyny'r graddiant crynodiad tra bod calsiwm a sodiwm yn symud i lawr y graddiant crynodiad [1]
ch) Potasiwm [1]
- 2 a) Unrhyw **ddau** o'r pwyntiau canlynol:
Mae cyfradd anadlu Hefin yn codi'n gyflymach na chyfradd Carwyn. [1]
Mae cyfradd anadlu Hefin yn codi i lefel uwch na chyfradd Carwyn. [1]
Mae cyfradd anadlu Carwyn yn dychwelyd i normal yn gynt na chyfradd anadlu Hefin. [1]
b) Allwch chi ddim cyfrifo'r cynnydd yn y gyfradd anadlu oni bai eich bod yn gwybod y man cychwyn (y gyfradd anadlu wrth orffwys). [1]

- c) 9 anadl y funud (mae angen uned) [1]
- ch) Mae angen egni ar gyfer ymarfer corff [1] sy'n cael ei ddarparu gan resbiradaeth [1]. Mae resbiradaeth **aerobig** angen ocsigen [1]; mae anadlu yn cyflenwi'r ocsigen hwn [1].
- d) Yn ystod resbiradaeth anaerobig, mae asid lactig yn cronni [1] ac yn achosi poen yn y cyhyrau [1].
- 3 a) A – tracea [1]; B – ysgyfiant [1]; C – llengig [1]; CH – bronciolyn [1]; D – broncws [1]
- b) Alfeoli [1]
- c) i) Anghywir [1]
ii) Cywir [1]
iii) Anghywir [1]
iv) Cywir [1]
v) Cywir [1]
- 4 a) Yn nhiwb profi A, mae'r startsh wedi'i dorri i lawr gan yr amylas [1] ac felly mae'r prawf iodin yn negatif [1]. Yn nhiwb profi B, roedd yr ensym wedi'i ddadnatureiddio (trwy ferwi / tymheredd uchel) [1] ac felly nid yw'r startsh wedi'i dorri i lawr [1].
- b) Unrhyw **bedwar** o'r pwyntiau canlynol:
crynodiad yr ensym amylas [1]
crynodiad yr hydoddiant startsh [1]
am ba mor hir cafodd yr arbrawf ei adael [1]
y tymheredd [1]
cyfaint yr hydoddiant startsh [1]
cyfaint yr hydoddiant amylas [1]
- c) Arbrawf cymharu oedd tiwb profi C i ddangos bod y starts yn cael ei dorri i lawr oherwydd yr ensym amylas ac nid oherwydd y dŵr. [1]
- ch) Byddai'r canlyniadau'r un fath [1] ond byddai'r amser a gymerwyd i'w cyflawni yn llai [1].
- d) Mae startsh yn foleciwl mawr na all basio trwy fur y coludd [1] ond moleciwl bach yw glwcos sy'n gallu pasio trwy fur y coludd [1].

3 Sail cysyniadau egni

Profwch eich hun

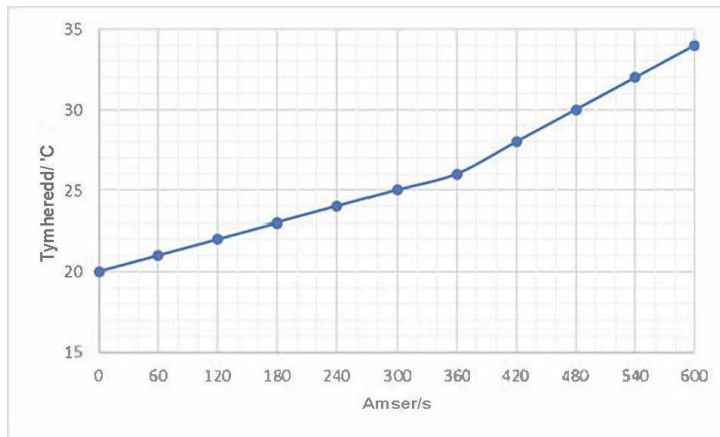
- 1 Tua 73%
- 2 Mae trydan yn hawdd i'w drawsffurfio/i'w drosglwyddo i ffurfiau defnyddiol eraill o egni. Mae trydan yn hawdd i'w symud dros bellterau hir. Mae trydan yn hawdd i'w gynhyrchu o storfeydd egni (tanwyddau).
- 3 Mae egni cemegol (yn y tanwydd) yn cael ei gyflenwi; trydan yw'r egni allbwn defnyddiol.
- 4 a) Effeithlonrwydd A = 3%; effeithlonrwydd B = 10%; effeithlonrwydd C = 75%
- b) Bwlb C fyddai'r dewis gorau gan mai dyma'r un mwyaf effeithlon, felly mae mwy o'r trydan yn cael ei drawsnewid yn olau (ac nid yw'n cael ei wastraffu fel gwres).
- c) Egni sy'n cael ei drosglwyddo = pŵer × amser = $1.5 \text{ W} \times 120 \text{ s} = 180 \text{ J}$
- ch) Pŵer = foltedd × cerrynt = $4.5 \text{ V} \times 3.0 \text{ A} = 13.5 \text{ W}$
- 5 a) Effeithlonrwydd = 67% (i 2 le degol)
- b) Y pŵer sy'n cael ei wastraffu yw'r gwahaniaeth rhwng cyfanswm y pŵer sy'n cael ei gyflenwi a'r pŵer sy'n cael ei drosglwyddo mewn ffordd ddefnyddiol = $0.75 \text{ MW} - 0.50 \text{ MW} = 0.25 \text{ MW}$
- 6 Diagram addas wedi'i lunio wrth raddfa: 100 i mewn wedi'i labelu ag 'Egni mewnbwn' neu label cywerth; 80 allan wedi'i labelu ag 'Egni allbwn defnyddiol' neu label cywerth; 20 allan wedi'i labelu ag 'Egni wedi'i wastraffu' neu label cywerth.

CBAC Gwyddoniaeth Gymhwysol

- 7 a) Cyfanswm yr egni sy'n cael ei gyflenwi = 55 J + 95 J = 150 J
- b) % effeithlonrwydd = $\frac{\text{egni sy'n cael ei drosglwyddo mewn ffordd ddefnyddiol}}{\text{cyfanswm yr egni sy'n cael ei gyflenwi}} \times 100 = \frac{55 \text{ J}}{150 \text{ J}} = 37\%$
- 8 Derbyn unrhyw werth rhwng 17% a 22%.
- 9 $\text{kgCO}_2\text{eq o fethan} = \text{màs methan} \times \text{potensial cynhesu byd-eang methan}$
 $\text{kgCO}_2\text{eq} = 20 \text{ kg} \times 21 = 420 \text{ kgCO}_2\text{eq}$

Gwaith ymarferol penodol

1



- 2 cynnydd yn y tymheredd (°C) = tymheredd terfynol – tymheredd cychwynnol = 34 °C – 20 °C = 14 °C
- 3 egni sy'n cael ei drosglwyddo (J) = pŵer (W) × amser (s) = 25 W × 600 s = 15 000 J
- 4 egni sy'n cael ei drosglwyddo mewn ffordd ddefnyddiol (J) = cynnydd yn y tymheredd (°C) × 840 = 14 °C × 840 = 11 760 J
- 5 effeithlonrwydd % y gwrthydd = $\frac{\text{egni sy'n cael ei drosglwyddo mewn ffordd ddefnyddiol}}{\text{cyfanswm yr egni sy'n cael ei gyflenwi}} \times 100 = \frac{11\,760 \text{ J}}{15\,000 \text{ J}} \times 100 = 78\%$

4 Cynhyrchu trydan

Profwch eich hun

- 1 140 MW
- 2 Y ffynhonnell egni yw'r gwynt, sy'n adnodd adnewyddadwy, di-garbon sydd ddim yn cynhyrchu unrhyw nwyon sy'n cyfrannu at gynhesu byd-eang.
- 3 Mae buanedd / cryfder y gwynt yn amrywio.
- 4 Effeithlonrwydd gorsaf bŵer Indian Queens yw 33%. Mae effeithlonrwydd fferm wynt North Hoyle yn amrywio ond fel arfer mae'n 45%. Mae effeithlonrwydd nodweddiadol fferm wynt North Hoyle yn (45 – 33) = 12% yn uwch nag effeithlonrwydd gorsaf bŵer Indian Queens.
- 5 Dim ond am tua 450 awr y flwyddyn y mae gorsaf bŵer Indian Queens yn cael ei ddefnyddio. Mae'r gost uchel yn adlewyrchu'r angen i'r orsaf bŵer fod yn barod ar fyr rybudd, i gynhyrchu pŵer am gyfnodau byr o amser yn ystod amserau defnydd brig.
- 6 Mae fferm wynt North Hoyle yn gyfleuster alltraeth, felly mae'r gost datgomisiynu yn cynnwys cost llogi llongau arbenigol i wneud y gwaith. / Dim ond pan mae'r môr yn dawel y mae'n bosibl gwneud gwaith ar dyrbinau gwynt alltraeth, felly cyfyngir ar yr amserau sydd ar gael i wneud y gwaith. / Mae datgomisiynu tyrbinau gwynt ar y môr yn llawer mwy peryglus na datgomisiynu cyfleuster ar y tir.
- 7 panel solar
- 8 4 kW × £1200 am bob kW = £4800
- 9 Mae celloedd tanwydd hydrogen yn defnyddio hydrogen hylif fel tanwydd.

10 a) $\text{amser (oriau)} = \frac{\text{swm yr egni trydanol (kWh)}}{\text{pŵer (kW)}} = \frac{8 \text{ (kWh)}}{0.15 + 0.85 \text{ (kW)}} = 8 \text{ awr}$

- b) Dim ond 1 kW yw'r pŵer uchaf sydd ar gael ar gyfer y system gyfunol hon. Mae rhai dyfeisiau yn fwy pwerus na hyn (e.e. mae tegell tua 3 kW) felly pan fydd defnydd pŵer y tŷ yn fwy na 1 kW, bydd angen iddo dynnu trydan o'r prif gyflenwad.

11 Mae foltedd uchel yn arwain at gerrynt isel, sy'n lleihau'r golled egni trwy wresogi yn y gwifrau.

12 Mae folteddau uchel yn beryglus.

13 Newidydd

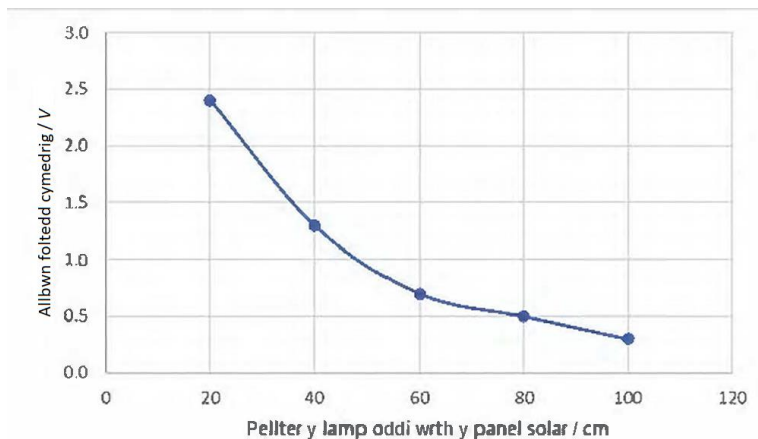
Gwaith ymarferol penodol

1 20 cm, 2il ymgais, 2.0 V

2 Mae'r myfyriwr wedi camddarllen y foltmedr / nid oedd y lamp yn union 20 cm i ffwrdd o'r panel solar gan y myfyriwr.

3 0.7 V

4



5 Wrth i'r pellter rhwng y lamp a'r panel solar gynyddu, mae'r foltedd allbwn yn lleihau, ar gyfradd ostyngol.

6 1.8 V (derbyn atebion rhwng 1.7 a 1.9 V)

5 Defnyddio egni

Profwch eich hun

1 a) Mae 7.00 a.m. tan 5.00 p.m. yn 10 awr.

b) unedau a ddefnyddiwyd = pŵer (kW) × amser (oriau) = 3 kW × 10 awr = 30 uned

c) cyfanswm y gost = nifer yr unedau × cost pob uned = 30 kWh × 28 p = 840 p = £8.40

2 a) 4 kW × 1 awr = 4 uned

b) (6 × 1) kW × 4 awr = 24 uned

c) 1 kW × 0.75 awr = 0.75 uned

ch) 0.045 kW × 3 awr = 0.135 uned

B sy'n costio'r mwyaf i redeg.

3 (24 × 2) kW × 8 awr × 28c = 10 752 c

(12 × 0.1) kW × 8 awr × 28 c = 268.8c

Arbediad bob wythnos = 10 752 c – 268.8 c = 10 483.2 c = £104.83

4 Mae'n lleihau gwrthiant aer, sy'n gwella economi tanwydd ac yn cynyddu cyrhaeddiad y bws.

5 Defnyddio teiar cyfansawdd caled a chadw gwasgedd y teiars yn uchel.

6 Gwell economi tanwydd/leihadu colledion egni.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Mae'r gronynnau potasiwm manganad (VII) porffor yn hydoddi i mewn i'r dŵr. Mae'r dŵr yn union uwchben y llosgydd Bunsen yn cael ei gynhesu; mae'n codi ac yn cario'r llifyn porffor gydag e. Mae dŵr oer yn cael ei dynnu i mewn i ddisodli'r dŵr cynnes sy'n codi, gan greu cerrynt. Wrth i'r dŵr cynnes godi i ffwrdd oddi wrth y llosgydd Bunsen, mae'n oeri ac yn dechrau suddo eto. Mae hyn yn arwain at y cerrynt cylchol sydd i'w weld yn yr arbrawf.
- 2 a) Gwahaniaeth tymheredd ar gyfer bwlw wedi'i orchuddio â phapur du = $32 - 18 = 14\text{ }^{\circ}\text{C}$
Gwahaniaeth tymheredd ar gyfer bwlw wedi'i orchuddio â ffoil alwminiwm = $24 - 18 = 6\text{ }^{\circ}\text{C}$
b) Du yw'r lliw gorau am amsugno egni gwres sy'n cael ei belydru.
- 3 (dargludydd gorau) copr, yna alwminiwm, yna pres, yna dur (dargludydd gwaethaf)

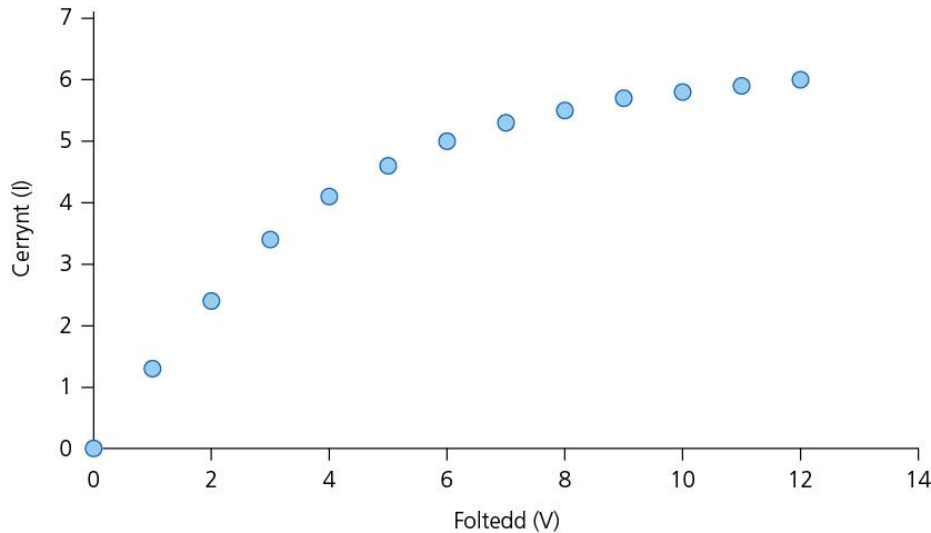
6 Adeiladu cylchedau trydanol

Profwch eich hun

- 1 **a** = 0.4 A; **b** = 0.4 A; **c** = 0.4 A; **d** = 0.2 A; **e** = 0.6 A; **f** = 1.5 A; **g** = 0.3 A; **h** = 1.2 A; **i** = 0.3 A; **j** = 1.2 A
- 2 Cyfanswm y cerrynt = $2.5\text{ A} + 0.5\text{ A} + 13\text{ A} + 10\text{ A} = 26\text{ A}$
- 3 a) 12 V
b) Nid yw celloedd solar yn gweithio pan fydd hi'n dywyll.
c) 12 V
ch) Mae switsh 1 yn cynnau a diffodd y gylched gyfan; Mae switsh 2 yn cynnau a diffodd Bwlw 1; Mae switsh 3 yn cynnau a diffodd Bylbiau 2 a 3.
- 4 Cyfanswm y gwrthiant = $4.6\text{ }\Omega + 1.3\text{ }\Omega + 2.6\text{ }\Omega = 8.5\text{ }\Omega$
- 5 $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{6\text{ }\Omega} + \frac{1}{6\text{ }\Omega} = 0.333/\Omega \Rightarrow R = \frac{1}{0.333} = 3\text{ }\Omega$
- 6 Os yw'r cerrynt sy'n llifo trwy'r wifren ffiws yn fwy na chyfraddiad cerrynt uchaf y ffiws, bydd y wifren ffiws yn gwresogi ac yn toddi'n gyflym. Mae hyn yn datgysylltu'r offeryn o'r prif gyflenwad.
- 7 Pŵer = foltedd $\times$ cerrynt, felly cerrynt = $\frac{\text{pŵer}}{\text{foltedd}} = \frac{1300\text{ W}}{230\text{ V}} = 5.7\text{ A}$; byddai ffiws 13A yn addas.
- 8 $V = I \times R = 2\text{ A} \times 25\text{ }\Omega = 50\text{ V}$
- 9 a) Pan fydd y cerrynt = 0.2 A, foltedd = 0.4 V, felly $R = \frac{V}{I} = \frac{0.4\text{ V}}{0.2\text{ A}} = 2\text{ }\Omega$
b) Pan fydd y cerrynt = 0.6 A, foltedd = 3.6V, felly $R = \frac{V}{I} = \frac{3.6\text{ V}}{0.6\text{ A}} = 6\text{ }\Omega$
c) Pan fydd y cerrynt = 1.0 A, foltedd = 10.0V, felly $R = \frac{V}{I} = \frac{10.0\text{ V}}{1.0\text{ A}} = 10\text{ }\Omega$
- 10 cerrynt = $\frac{\text{foltedd}}{\text{gwrthiant}}$
Ar 0 V, $I = \frac{V}{R} = \frac{0}{12} = 0\text{ A}$
Ar 4 V, $I = \frac{V}{R} = \frac{4}{12} = 0.33\text{ A}$
Ar 8 V, $I = \frac{V}{R} = \frac{8}{12} = 0.67\text{ A}$
Ar 12 V, $I = \frac{V}{R} = \frac{12}{12} = 1.0\text{ A}$
- 11 $P = V \times I = 6\text{ V} \times 0.8\text{ A} = 4.8\text{ W}$

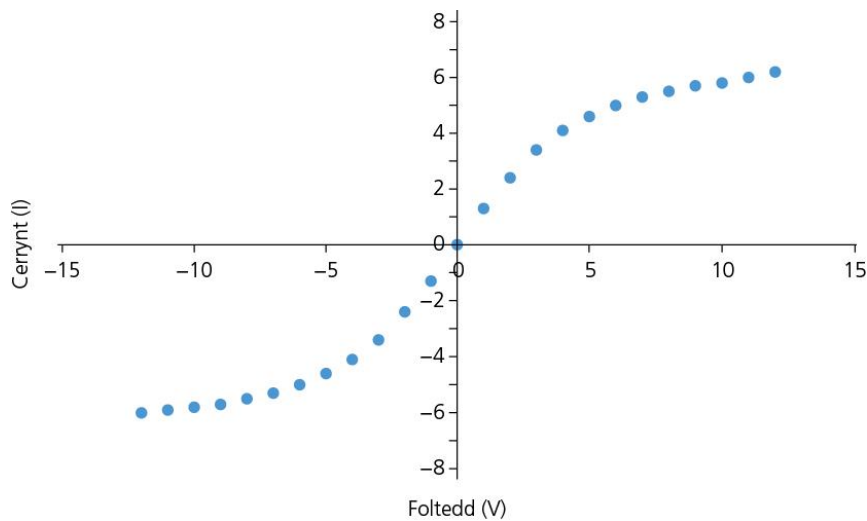
Gwaith ymarferol penodol

1&2



3 Na: nid yw 3.5 V a 4.0 A yn ffitio'r llinell ffit orau. Mae 3.5 V a 3.7-3.8 A yn ffit well.

4



Cwestiynau enghreifftiol

- 1 a) Fe wnaeth cryfder y gwynt leihau. [1]
b) i) 300 MW [1]
ii) % effeithlonrwydd = $\frac{300 \text{ MW}}{600 \text{ MW}} [1] \times 100 = 50\% [1]$
- 2 a) i) newidydd [1]
ii) cerrynt [1]
iii) newidydd [1]
b) i) 40 GW [1]
ii) 15 GW [1]
c) i) Mae'r galw am drydan yn llawer is yn y nos. [1]
ii) Roedd y galw am drydan ym Môn ar ei fwyaf ar yr amser hwn. [1]

3 a) Foltmedr yw X [1]; amedr yw Y [1]; gwrthydd newidiol yw Z [1]

b) $R = \frac{6V}{1.5A}$ [1] = 4 Ω [1]

c) i) $2A + 2A + 1.5A$ [1] = 5.5 A [1]

ii) Bydd y wifren ffiws yn y ffiws yn toddi. [1] Bydd y lampau'n diffodd. [1]

4 a) X = 3 blynedd [1]; Y = £30 y flwyddyn [1]

b) Yn gyntaf, gwario £600 ar ynysu'r llofft. [1] Dyma'r gost gychwynnol leiaf, caiff ei adennill yn yr amser byrraf a bydd yr ynysiad hwn yn rhoi'r gostyngiad mwyaf mewn colled egni (3300 W). [1]

Yn ail, gwario £1800 ar ynysiad waliau ceudod. [1] Mae gan hwn yr ail amser talu'n ôl byrraf (10 mlynedd) a'r arbediad egni mwyaf nesaf o 2000 W. [1]

Cyfanswm y gwariant yw £2400 gydag arbediad blyneddol o £380, gan roi amser talu'n ôl o 6.3 mlynedd. [1]

+ [1] am sillafu popeth yn gywir

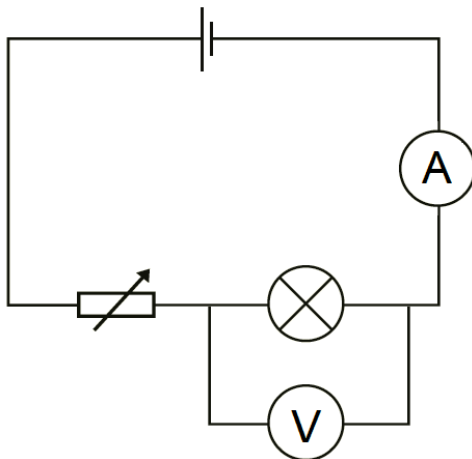
c) i) 10 700 W [1]

ii) 4800 W [1]

iii) $(10\,700 - 4800) W = 5900 W$ [1]

% gostyngiad = $\frac{5900 W}{10\,700 W} \times 100 = 55.1\%$ [1]

5 a) [1] am bob cydran gywir, cyfanswm o [2]



b) 1. Cydosod yr arbrawf fel sydd i'w weld yn y diagram cylched.

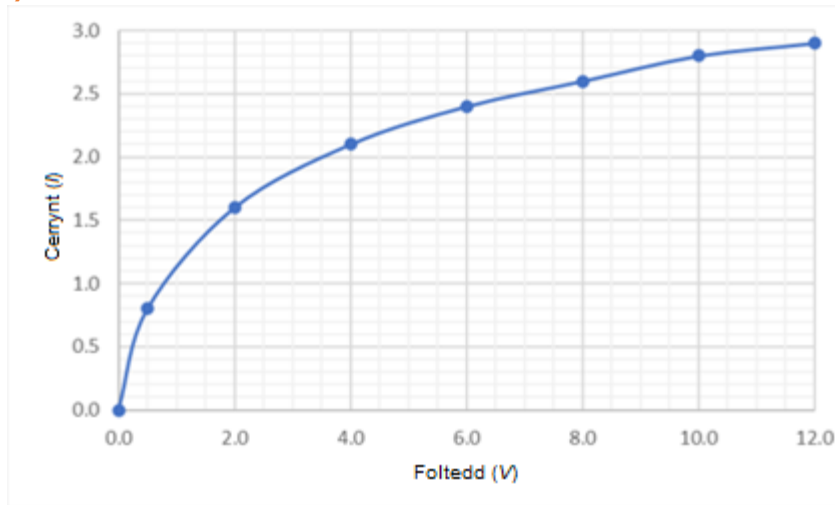
2. Cymhwyso'r gwrthydd newidiol fel bod darlenniad y foltmedr yn 0.5 V.

3. Mesur a chofnodi'r darlenniad cerrynt ar yr amedr.

4. Ailadrodd camau 2 a 3 ar gyfer darlenniadau foltmedr o 2, 4, 6, 8, 10 a 12 V.

[Pob un o'r 4 cam yn gywir = 3 marc; 3 cham yn gywir = 2 farc; 2 gam yn gywir = 1 marc.]

c) i)



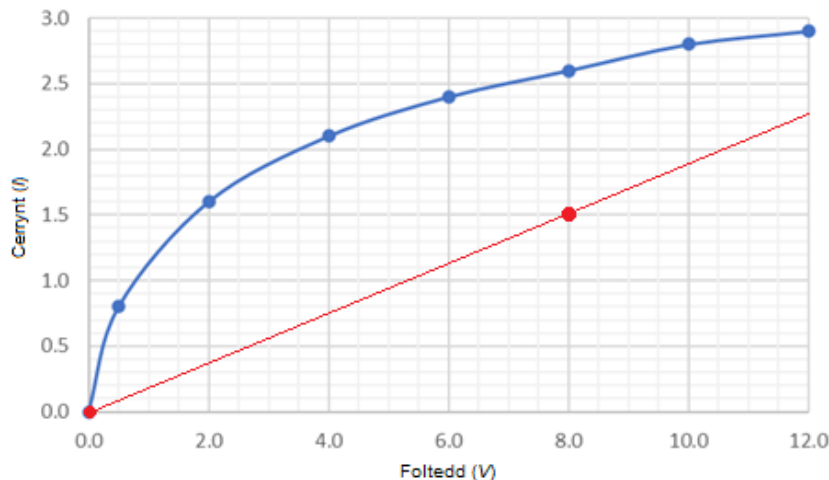
[Dim gwallau plotio = 2 farc; 1 gwall plotio = 1 marc; llinell ffit orau gywir = 1 marc]

ii) Wrth i'r foltedd gynyddu, mae'r cerrynt yn cynyddu hefyd [1] ond ar gyfradd ostyngol [1].

ch) $P = I \times V = 2.9 \times 12.0 \text{ V} = 34.8 \text{ W}$

d) $P = I^2 \times R = 3.0^2 \text{ A} \times 4.8 \Omega = 43.2 \text{ W}$

dd)



7 Cael dŵr glân

Profwch eich hun

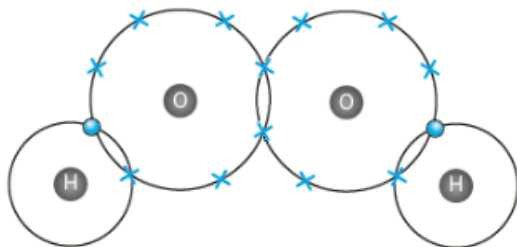
- 1 a) 3 proton; 3 electron; ii) 4 niwtron
b) 2,1
- 2 a) Niwtron
b) Yn y plisgyn electronau/lefel egni/orbital mewnol
- 3 a) 35
b) Yn y niwclews
- 4 Mae gan y ddau isotop yr un nifer o brotonau, yr un nifer a threfniant electronau a'r un priodweddau cemegol. Mae ganddyn nhw rifau mäs gwahanol, gwahanol niferoedd o niwtronau a gwahanol briodweddau ffisegol.

5 Mae gan y ddau yr un nifer a'r un trefniant o electronau.

6 Mae ganddyn nhw fasau gwahanol.

7 H_2O_2

8



9 $\text{H}-\text{O}-\text{O}-\text{H}$

10 a) Ca^{2+}

b) Mg^{2+}

c) Cl^-

11 Dŵr hallt (mewn moroedd/cefnforoedd), dŵr croyw (mewn nentydd/afonydd), dŵr daear a dŵr gwastraff.

12 Mae dŵr yfadwy yn ddiogel i'w yfed. Mae dŵr naturiol yn cynnwys pob math o ddŵr sydd wedi'i gasglu (e.e. moroedd, llynnoedd, nentydd, afonydd a phyllau wedi'u gwneud gan ddyn) ac nid yw fel arfer yn ddiogel i'w yfed.

13 Mae dŵr yfadwy yn ddiogel i'w yfed ond gall gynnwys sylweddau fel mwynau toddedig. Mae dŵr pur yn ddiogel i'w yfed ac yn cynnwys moleciwlau dŵr yn unig.

14 Gwaddodiad; hidliad; diheintiad (gan ddefnyddio osôn neu clorineiddiad)

15 Clorin neu osôn

16 F^-

17 Mantais dŵr caled: mae'n dda ar gyfer y galon ac esgyrn oherwydd ïonau calsiwm / mae'n well gan rai pobl y blas.

Mantais dŵr meddal: mae'n ewynnu yn hawdd, felly mae angen llai o sebon / glanedydd / mae'n well gan rai pobl y blas.

18 Gall calch arwain at bibellau'n byrstio ac elfennau gwresogi'n defnyddio mwy o egni. Gall cyfryngau meddal dŵr i atal calch rhag cronni fod yn ddrud.

Gwaith ymarferol penodol

1 a) Sampl dŵr

b) Cyfaint yr hydoddiant sebon sy'n cael ei ychwanegu.

c) Cyfaint y sampl dŵr, crynodiad yr hydoddiant sebon, tymheredd hylifau

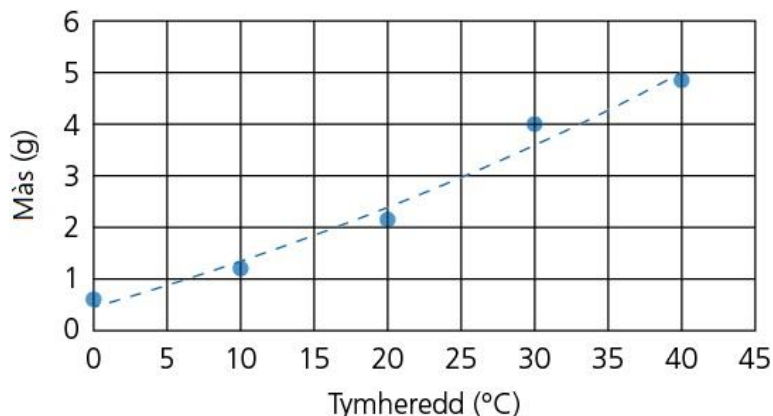
2 Gwisgo cyfarpar amddiffyn y llygaid a golchi dwylo ar ôl yr arbrawf gan fod hydoddiant sebon yn llidus a gallai samplau dŵr gynnwys pathogenau.

3 Ychwanegu cyfeintiau llai o hydoddiant sebon ar y tro; defnyddio pibed neu fwred i fesur cyfaint yr hydoddiant sebon yn fwy manwl gywir.

4 Ailadrodd yr arbrawf a chymryd nifer cymedrig o ddiferion sebon ar gyfer pob sampl dŵr.

Gweithgaredd

1



- 2 Mae angen o leiaf pum pwynt dros amrediad addas i fod yn hyderus bod yna batrwm ac i leihau'r risg o anghysondebau yn cuddio neu'n newid y gwir batrwm.
- 3 Byddai'r hydoddydd/dŵr yn solid/yn iâ felly ni all y sodiwm carbonad hydoddi ynddo.
- 4 Byddai'r hydoddydd/dŵr yn nwy/yn stêm felly ni all y sodiwm carbonad hydoddi ynddo.
- 5 3.0–3.2 g

8 Ein planed

Profwch eich hun

- 1 Sylwedd nad oes modd ei dorri i lawr trwy ddulliau cemegol.
- 2 Ar y chwith ac yn y canol
- 3 Ar y dde
- 4 Colofn fertigol yw grŵp ac mae cyfnod yn rhes lorweddol yn y Tabl Cyfnodol.
- 5 Mae metelau alcaliaidd yng ngrŵp 1; mae halogenau yng ngrŵp 7.
- 6 Maen nhw'n ddargludyddion, yn sgleiniog/yn loyw, yn hydwyth ac yn hydrin.
- 7 Mae'r adweithedd yn cynyddu wrth fynd i lawr y grŵp.
- 8 Mae'r ymdoddbwynt yn cynyddu wrth fynd i lawr y grŵp.
- 9 carbon + ocsigen → carbon deuocsid
- 10 sodiwm + ocsigen → sodiwm ocsid
- 11 $2K + Cl_2 \rightarrow 2KCl$
- 12 $2Li + Br_2 \rightarrow 2LiBr$
- 13 Haearn
- 14 Mantell
- 15 Tyniad slabiau
- 16 Cydgyfeiriol
- 17 Nitrogen 78%; ocsigen 21%; argon a nwyon nobl eraill 0.9% (derbyn 80% nitrogen, 20% ocsigen).
- 18 Cafodd amonia ei ryddhau o losgfynyddoedd. Roedd yr amonia hwn yn adweithio gyda'r ocsigen a gynhyrchwyd gan ffotosynthesis mewn cyanobacteria a phlanhigion. Cynhyrchodd yr adwaith hwn nitrogen a dŵr.
- 19 Unrhyw dri o'r canlynol: ffurfio tanwyddau ffosil; wedi'i hydoddi mewn cefnforoedd; yn cael ei ddefnyddio gan blanhigion a cyanobacteria ar gyfer ffotosynthesis; wedi'i storio mewn creigiau gwaddodol fel sialc a chalchfaen.
- 20 Haematit / haearn ocsid

- 21 Carbon monocsid
- 22 Unrhyw un o'r canlynol: adeiladu ffyrdd/gwneud blociau bris ar gyfer tai.
- 23 Mae alwminiwm yn fwy adweithiol na charbon.
- 24 Mae alwminiwm ocsid yn colli ocsigen ac felly mae'n cael ei rydwytho.
- 25 Mae'r ïonau alwminiwm yn symud tuag at yr electrod negatif; mae pob ïon yn ennill tri electron i ffurfio atom alwminiwm niwtral.
- 26 Mae'n hydoddi mewn dŵr.
- 27 Distyllu ffracsïynol
- 28 Tanwyddau
- 29 Polymeriad
- 30 Mae'n cael ei ffurfio o fiomas hynafol ac mae'n adnodd cyfyngedig.
- 31 Aer
- 32 Maen nhw'n gallu bioddiraddio. (derbyniwch: Dydyn nhw ddim wedi'u gwneud o olew.)
- 33 Unrhyw un o'r canlynol: corn/India corn neu olew had rêp.

Gweithgaredd – Grŵp 1

- 1 Mae'n lleihau wrth fynd i lawr y grŵp
- 2 Wrth i chi fynd i lawr y grŵp, mae'r bondio metelig yn mynd yn wannach oherwydd bod yr electronau allanol yn bellach i ffwrdd o'r niwclews. Mae hyn yn golygu bod llai o atyniad rhwng yr electronau dadleoledig a'r atomau metel ac felly mae angen llai o egni i oresgyn y bondiau ac i doddi'r metel.
- 3 Mae K yn rhy isel neu Na yn rhy uchel gan nad yw'r gostyngiad mewn dwysedd o Na i K yn cyd-fynd â'r duedd gyffredinol.
- 4 Mae Li, Na a K yn arnofio mewn dŵr oherwydd bod gan bob un ohonynt ddwysedd sy'n llai na dwysedd dŵr (1 g / cm^3). Mae Rb a Cs yn suddo gan fod ganddynt ddwysedd sy'n fwy na dwysedd dŵr.

Gweithgaredd – Grŵp 7

- 1 F a Cl = nwy; Br = hylif; I = solid
- 2 Gwerth ymdoddbwynt sy'n uwch na 113°C ond ddim yn fwy na 200°C ; gwerth berwbwynt sy'n uwch na 184°C ond ddim yn fwy na 250°C ; ymdoddbwynt sy'n is na'r berwbwynt. Mae'r lliw yn llwyd tywyll neu'n ddu.
- 3 Mae gan bob un ohonynt yr un adeiledd electronig yn y plisgyn allanol, felly mae ganddynt adweithiau cemegol tebyg.
- 4 $1.3 \times 10^{-10} \text{ m}$

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Gwisgo cyfarpar amddiffyn y llygaid i atal sblashis o'r asid neu'r alcali rhag mynd i mewn i'r llygaid. Gwisgo menig neu olchi dwylo yn drylwyr os bydd asid neu alcali yn mynd ar y croen. Gadael i offer poeth oeri yn llwyr cyn ei gyffwrdd/symud. Gwneud yn siŵr nad yw'r bicer yn berwi'n sych gan fod hyn yn cynyddu'r tebygolrwydd o gemegion cyrydol poeth yn tasgu.
- 2 Mae'r ffilm gyda propan-1,2,3-triol yn fwy hyblyg ac mae ei phriodweddau yn debycach i rai plastigion traddodiadol na'r ffilm hebddynt. Mae'r ffilm heb y propan-1,2,3-triol yn frau.
- 3 Propan-1,2,3-triol
- 4 Startsh (tatws)

9 Cynhyrchu cyfansoddion defnyddiol yn y labordy

Profwch eich hun

- 1 $H^+(d)$
- 2 Mae basau ac alcalïau yn adweithio gydag asidau / yn niwtraleiddio asidau.
- 3 Mae pob alcali yn hydoddi mewn dŵr; gall basau hydoddi mewn dŵr neu beidio. (Bas hydawdd yw alcali.)
- 4 Coch
- 5 Pinc
- 6 (Ychydig bach) yn alcalïaidd
- 7 Asidedd / crynodiad ionau $H^+(d)$ mewn hydoddiant.
- 8 Dangosydd cyffredinol
- 9 Gall gwahanol bobl ddehongli lliw dangosydd yn wahanol ond mae chwiliedydd pH yn rhoi rhif yn unig, heb fod angen dehongliad.
- 10 Bydd halwyn hydawdd yn hydoddi mewn dŵr i wneud hydoddiant tryloyw.
- 11 Calsiwm sylffad
- 12 Trwy anweddiad/grisialiad
- 13 Trwy hidliad
- 14 a) copr carbonad + asid sylffwrig $\rightarrow$ copr sylffad + dŵr + carbon deuocsid
 $CuCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2O + CO_2$
b) sinc + asid sylffwrig $\rightarrow$ sinc sylffad + hydrogen
 $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$
c) calsiwm + asid nitrig $\rightarrow$ calsiwm nitrad + hydrogen
 $Ca + 2HNO_3 \rightarrow CaNO_3 + H_2$
ch) amoniwm hydrocsid + asid hydroclorig $\rightarrow$ amoniwm clorid + dŵr
 $NH_4OH + HCl \rightarrow NH_4Cl + H_2O$
- 15 Mae potasiwm pur yn adweithiol iawn felly byddai'r adwaith yn rhy beryglus.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Gwisgo cyfarpar amddiffyn y llygaid i atal sblashis o'r asid neu'r hylif poeth rhag mynd i mewn i'r llygaid. Gwisgo menig neu olchi'r ardal yn drylwyr os bydd sylweddau yn mynd ar y croen. Gadael i offer poeth oeri yn llawn cyn ei gyffwrdd/symud. Gwneud yn siŵr nad yw'r basn anweddu yn berwi'n sych gan fod hyn yn cynyddu'r tebygolrwydd o gemegion poeth yn tasgu.
- 2 I gael gwared â'r gormodedd o sinc ocsid (sydd heb adweithio).
- 3 I wneud hydoddiant dirlawn poeth fel bod grisialau'n ffurfio wrth i'r hydoddiant oeri.
- 4 sinc ocsid + asid sylffwrig $\rightarrow$ sinc sylffad + dŵr
 $ZnO + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2O$

Cwestiynau enghreifftiol

- 1 a) Oson / clorin [1]
b) Mae'n defnyddio llawer o egni [1], felly mae'n ddrud/anghynadwy [1].
c) Ca^{2+} [1], Mg^{2+} [1]
ch) Mesur 10 cm^3 o sampl dŵr i diwb profi.
(Rhoi hydoddiant sebon mewn bwred a chofnodi'r cyfaint cychwynnol.) Ychwanegu diferyn o hydoddiant sebon i'r sampl dŵr, gosod topyn ac ysgwyd y cymysgedd. Parhau i ychwanegu hydoddiant sebon fesul diferyn nes bod ewyn yn ffurfio ac yn para am 30s. (Os defnyddir bwred,

cofnodi'r cyfaint terfynol a chymryd y titr cymedrig.) Cofnodi nifer y diferion o hydoddiant sebon a ychwanegwyd. Ailadrodd yr arbrawf hyd nes y ceir dau ganlyniad (cydgordiol / ailadroddadwy) a chyfrifo canlyniad cymedrig. Ailadrodd gyda samplau dŵr eraill. Y mwyaf o hydoddiant sebon sydd ei angen i ffurfio ewyn, y mwyaf caled yw'r sampl o ddŵr.

5–6 marc: Disgrifiad cynhwysfawr o'r dull uchod. Mae'r ymgeisydd yn defnyddio terminoleg wyddonol briodol a sillafu, atalnodi a gramadeg manwl gywir.

3–4 marc: Mae'r ymgeisydd yn disgrifio'r rhan fwyaf o'r dull. Mae yna ymresymu, sy'n rhannol gydlynol, yn berthnasol i raddau helaeth, wedi'i gefnogi gan beth tystiolaeth a pheth strwythur. Mae'r ymgeisydd yn defnyddio terminoleg wyddonol briodol gan fwyaf a rhywfaint o sillafu, atalnodi a gramadeg manwl gywir.

1–2 marc: Mae'r ymgeisydd yn disgrifio rhywfaint o'r dull. Mae yna ymresymu sylfaenol sydd ddim yn gydlynol, yn amherthnasol gan fwyaf, a diffyg tystiolaeth i'w ategu ac ychydig iawn o strwythur. Mae'r ymgeisydd yn defnyddio terminoleg wyddonol gyfyngedig ac yn gwneud camgymeriadau sillafu, atalnodi a gramadeg.

0 marc: Dim ymdrech neu ddim ymateb sy'n haeddu marc.

- 2 a) Tri [1]
b) Hydrogen ac ocsigen [1]
c) Mae dŵr yn cynnwys mwy nag un math o atom [1] sydd wedi'u huno'n gemegol [1].
ch) Mae dŵr tap yn cynnwys sylweddau toddedig eraill, fel ïonau mwynau. [1]
- 3 a) alwminiwm ocsid [1] → alwminiwm + ocsigen [1]
b) Mae ïonau Al^{3+} yn ennill tri electron yr un (ar yr electrod negatif) [1] ac yn cael eu rhydwytho [1] i atomau Al niwtral [1].
c) Mae nwy ocsigen sy'n cael ei ffurfio ar yr anod [1] yn adweithio gyda'r carbon i wneud carbon deuocsid [1], felly mae'r anod yn torri i lawr [1].
- 4 a) Nitrogen – distyllu ffracsiynol [1]; nwy siâl – ffracio [1]; halen – mwyngloddio drwy hydoddiant [1]; haematit – mwyngloddio arwyneb [1]
b) Distyllu ffracsiynol [1]
c) Cracio [1]
- 5 a) Eferwad / swigod / sïo (*fizzing*) [1]; cynnydd yn y tymheredd [1]; nwy yn cynnau â sŵn 'pop' gwichlyd [1]
b) Asid sylffwrig [1] (derbyn H_2SO_4)
c) Hidlo i gael gwared â'r gormodedd o sinc / sinc sydd heb adweithio [1]; anweddu'r dŵr [1]; symud y grisialau a'u sychu'n dyner â phapur amsugol / eu rhoi mewn ffwrn sychu [1]
- 6 a) Bas / alcali neu bas a enwir, e.e. calsiwm carbonad neu galsiwm ocsid [1]
b) Asid nitrig (derbyn asid nitrus) [1]
c) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 [1] \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} [1]$

Uned 2

10 Ein lle yn y Bydysawd

Profwch eich hun

- 1 X = microdonnau; Y = uwchfioled
- 2 a) tonnau radio
b) pelydrau gama
c) tonnau radio
- 3 buanedd ton = amledd $\times$ tonfedd = $20 \times 10^{15} \text{ Hz} \times 15 \times 10^{-9} \text{ m} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- 4 Uwchfioled; pelydrau-X; pelydrau gama
- 5 pelydrau-X
- 6 Gall tonnau isgoch basio trwy'r cymylau llwch trwchus lle mae sêr ifanc yn ffurfio.
- 7 a) $1.5 \times 10^{11} \text{ m} \times 0.39 = 5.85 \times 10^{10} \text{ m}$
b) $6.371 \times 10^6 \text{ m} \times 11 = 7.008 \times 10^7 \text{ m}$
c) $6 \times 10^{24} \text{ kg} \times 17 = 1.02 \times 10^{26} \text{ kg}$
- 8 a) Rhowch farciau am: echelinau wedi'u plotio'n gywir; echelinau wedi'u labelu'n gywir; unedau cywir ar yr echelinau; pwyntiau wedi'u plotio'n gywir; llinell ffit orau lefn yn mynd drwy'r rhan fwyaf o bwyntiau; teitl addas.
b) Wrth i'r radiws orbitol gynyddu, mae'r cyfnod orbitol yn cynyddu ar gyfradd gyflymach – mae'r graff yn crymu i fyny'n ysgafn.
- 9 Yr Haul; 8 planed; 5 corblaned; 214 o leuadau; gwregys asteroidau; nifer o gomedau; y Cwmwl Oort
- 10 a) Lloeren naturiol planed
b) Iau a Sadwrn sydd â'r màs mwyaf ac felly mae ganddyn nhw'r meysydd disgrychiant uchaf, sy'n gallu dal gafael ar y nifer uchaf o leuadau.
- 11 a) Y pellter y mae golau yn teithio mewn blwyddyn: $9.467 \times 10^{15} \text{ m}$
b) 63115.2
- 12 a) Sbectrwm nodweddiadol o belydriad electromagnetig (gan gynnwys golau gweladwy) sy'n cael ei allyrru gan elfen ar dymheredd uchel.
b) Mae sbectrwm allyrru yn dangos y pelydriad electromagnetig sy'n cael ei allyrru gan elfen. Mae sbectrwm amsugno yn cael ei ffurfio pan fydd y nwyon yn atmosffer seren yn amsugno lliwiau (tonfeddi) penodol o'r sbectrwm di-dor ac sy'n cael ei gynhyrchu gan y seren, gan adael 'bylchau' yn y sbectrwm sydd fel arall yn ddi-dor. Mae gan sbectrwm allyrru linellau lliw yn erbyn cefndir tywyll; mae gan sbectrwm amsugno linellau tywyll yn erbyn cefndir lliw.
- 13 Mae gan bob elfen ei sbectrwm allyrru nodweddiadol ei hun – ôl bys sbectrosgopig. Gallwn ni astudio elfennau ar y Ddaear a mapio eu sbectra allyrru. Os ydyn ni'n arsylwi ar yr un patrymau yn sbectrwm seren bell, gallwn ni ddod i'r casgliad bod y seren yn cynnwys yr elfennau hynny.
- 14 Y cynnydd mewn tonfedd golau/pelydriad sy'n cael ei allyrru gan wrthrych fel seren wrth iddo symud i ffwrdd oddi wrthym.
- 15 Y ddamcaniaeth Cyflwr Sefydlog a damcaniaeth y Glec Fawr.
- 16 Tua 13.77mil o filiynau (biliwn) o flynyddoedd yn ôl.
- 17 Mae CMBR yn sefyll am *Cosmic Microwave Background Radiation* neu Pelydriad Cefndir Microdonnau Cosmig – pelydriad cefndir y Bydysawd. Mae hyn yn cael ei ystyried yn dystiolaeth o'r gollyngiad enfawr o egni a ddigwyddodd adeg y Glec Fawr.

18 Mae 'map' yr WMAP yn dangos bod CMBR yn dod o bob cyfeiriad a bod newidiadau bach yn arddwysedd y CMBR. Roedd y newidiadau hyn yn caniatáu i fater uno gyda'i gilydd i ffurfio strwythur y Bydysawd presennol.

11 Byd llawn bywyd

Profwch eich hun

- 1 Addasiad adeileddol organeb, naill ai'n fewnol neu'n allanol (e.e. lliw ffwr, hyd coes neu siâp petal).
- 2 Yn ystod gaeafgysgu, mae metaboledd yr anifail yn arafu, felly mae'n defnyddio llai o egni. Mae hyn yn golygu bod angen llai o fwyd ar yr anifail, ar adeg pan mae bwyd yn brin.
- 3 Bydd gan y coetir amrywiaeth o gynefinoedd gwahanol ynddo y mae angen eu samplu, tra bod cae ysgol yn debyg iawn ym mhob rhan.
- 4 Er mwyn osgoi dryswch a achosir gan enwau 'lleol' neu ieithoedd gwahanol / sicrhau bod pawb yn y gymuned wyddonol yn gwybod at ba organeb rydyn ni'n cyfeirio.
- 5 *Rana temporaria* a *Rana iberica*, oherwydd bod ganddyn nhw'r un enw cyntaf / genws.
- 6 Rydyn ni'n gallu defnyddio dilynianodi genynnau i ddweud pa mor agos y mae dwy rywogaeth yn perthyn / i gadarnhau dosbarthiad rhywogaethau neu i ddod o hyd i wallau yn y dosbarthiad.
- 7 Hyd gwallt
- 8 Mae esblygiad yn cynnwys dewis nodweddion sydd orau ar gyfer goroesi. Os oes gan yr holl unigolion mewn poblogaeth yr un nodweddion, ni fydd dewis: ni allwch gael nodwedd 'orau' os yw'r holl nodweddion yr un fath.
- 9 Mae nodweddion buddiol yn rhoi gwell siawns i'r organebau sydd â'r nodweddion hynny i oroesi am ddigon o amser i fridio (ac felly i basio eu genynnau ymlaen).

Gweithgaredd

- 1 Awgrymiadau myfyrwyr eu hunain, e.e. mae cynefinoedd coetir wedi cael eu dinistrio gan weithgareddau dynol.
- 2 Awgrymiadau myfyrwyr eu hunain, e.e. mae defnydd cynyddol o blaleiddiaid wedi lleihau poblogaethau pryfed, felly mae llai o fwyd i adar tir fferm i'w fwyta / maint caeau wedi cynyddu, felly mae llai o wrychoedd i adar fyw ynddynt.
- 3 Awgrymiadau myfyrwyr eu hunain, e.e. mae poblogaethau adar coetir a thir fferm yn debygol o fod wedi lleihau ymhellach, ond yn arafach, gobeithio, wrth i reoliadau amgylcheddol newydd gael eu cyflwyno.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Gallai dewis ble i osod y cwadradau arwain at duedd, ond mae rholio disiau ar hap.
- 2 Lleihau effaith unrhyw nifer anarferol o uchel neu isel o blanhigion llygad y dydd / i wneud y canlyniadau'n fwy dibynadwy.
- 3 Cymryd mwy o samplau.
- 4 Gall buchod coch cwta symud o gwmpas, felly ni fydd y cyfrifau'n ddibynadwy.

12 Trosglwyddo ac ailgylchu maetholion

Profwch eich hun

- 1 Ydy, oherwydd planhigion yw'r unig organebau sy'n gallu gwneud eu bwyd eu hunain trwy ffotosynthesis.
- 2 Peilliad / gwasgaru ffrwythau a hadau
- 3 Ar gyfer bwyd / ocsigen / cysgod
- 4 Os yw organeb fwy o faint yn darparu bwyd i nifer fawr o rai llai (e.e. gall coeden unigol gynnal miloedd o bryfed).

CBAC Gwyddoniaeth Gymhwysol

- 5 Ffotosynthesis
- 6 Mae organebau marw yn pydru oherwydd micro-organebau, sy'n rhyddhau carbon deuocsid wrth iddynt resbiradu.
- 7 Mae tonfeddi'r pelydriadau'n wahanol: mae gan belydriad sydd wedi'i ail-allyrru o'r Ddaear donfedd llawer hirach na phelydriad o'r Haul.
- 8 Mae coed yn gwneud ffotosynthesis sy'n amsugno carbon deuocsid. Os oes llai o goed, yna gellir amsugno llai o garbon deuocsid.
- 9 Mae nitrogen yn hanfodol ar gyfer twf oherwydd ei fod yn cael ei ddefnyddio i wneud proteinau.

Gweithgaredd

- 1 Cynhyrchwyr i ysyddion cam un: $\text{effeithlonrwydd} = \frac{\text{egni yn y cam diweddarach}}{\text{egni yn y cam cynharach}} \times 100 = \frac{7000}{97\,000} \times 100 = 7.2\%$
 Ysyddion cam un i ysyddion cam dau: $\text{effeithlonrwydd} = \frac{\text{egni yn y cam diweddarach}}{\text{egni yn y cam cynharach}} \times 100 = \frac{600}{7000} \times 100 = 8.6\%$
 Ysyddion cam dau i ysyddion cam tri: $\text{effeithlonrwydd} = \frac{\text{egni yn y cam diweddarach}}{\text{egni yn y cam cynharach}} \times 100 = \frac{50}{600} \times 100 = 8.3\%$
- 2 Ar bob cam, defnyddir llawer o egni mewn prosesau bywyd (e.e. symud, twf, atgenhedlu) ac mae rhywfaint o egni yn cael ei wastraffu (e.e. ei golli fel gwres yn ystod resbiradaeth). Hefyd, nid yw ysyddion yn gallu defnyddio'r holl egni sy'n cael ei storio yn y planhigion neu'r anifeiliaid y maen nhw'n bwydo arnynt.
- 3 Tua 4 kJ (h.y. tua 8% o 50 kJ)
- 4 Dim ond tua 0.32kJ fyddai'r egni yng ngham pump, ac nid yw'n ddigon i gynnal bywyd.

Cwestiynau enghreifftiol

- 1 Pob un yn gywir = 2 farc, 1 yn anghywir = 1 marc; mwy nag 1 yn anghywir = 0 marc

Arsylwad	Damcaniaeth y Glec Fawr yn ei esbonio	Damcaniaeth Cyflwr Sefydlog yn ei esbonio
Mae'r golau o alaethau pell yn dangos rhuddiad	✓	✓
Gallwn ni arsylwi ar alaethau i bob cyfeiriad	✓	✓
Gallwn ni arsylwi ar y Pelydriad Cefndir Microdonnau Cosmig i bob cyfeiriad	✓	
Mae'n ymddangos bod galaethau sy'n bellach i ffwrdd yn symud yn gyflymach na galaethau agos.	✓	✓

- 2 a) Saeth Y [1]
 b) Saeth X [1]
 c) Saeth Y [1]
- 3 a) Wrth i'r pellter o'r Ddaear gynyddu, felly mae'r cyflymder encilio yn cynyddu [1] ar gyfradd gyson [1] NEU mae pellter mewn cyfrannedd â'r cyflymder encilio [2].
 b) 6000 [1] km/s [1]
 c) $H_0 = \frac{6000 \text{ km/s}}{400\,000\,000 \text{ l-y}} = 0.000\,015 \text{ [1]}$
 cyflymder encilio = $0.000\,015 \times 800\,000\,000 \text{ l-y} = 12\,000 \text{ km/s [1]}$
 (NEU wrth i d ddyblu, felly hefyd v , felly $v = 12\,000 \text{ km/s [2]}$)

- 4 a) Mae ganddyn nhw ail enwau gwahanol. [1]
b) Mae ganddyn nhw'r un enw cyntaf / maen nhw'n perthyn i'r un genws. [1]
c) Mae'n osgoi unrhyw ddryswch a allai ddeillio o ddefnyddio'r enwau cyffredin [1] oherwydd bod gwyddonwyr yn deall enwau gwyddonol pa bynnag iaith y maen nhw'n ei siarad [1].
ch) Oherwydd bod y ddwy rywogaeth yn dangos amrywiad [1] ac mae'r amrywiadau hyn yn gorgyffwrdd [1]
d) Genynnau'r buchod coch cwta [1]
- 5 Mae'r cwestiwn hwn yn gwestiwn AYE (ansawdd ymateb estynedig). Y prif bwyntiau sydd angen eu gwneud yw:
Lladdodd DDT y mosgitos oedd ddim yn imiwn. [1]
Defnyddiwyd DDT yn eang ac felly daeth y rhan fwyaf o fogsitos ar ei draws. [1]
Dim ond y mosgitos ag imiwnedd naturiol oedd yn goroesi. [1]
Roedd y mosgitos hynny yn gallu bridio a throsglwyddo eu himiwnedd i'r genhedlaeth nesaf. [1]
Parhaodd hyn am nifer o genedlaethau. [1]
Yn y pen draw, roedd gan yr holl fogsitos imiwnedd genetig i DDT. [1]
- 6 a) Yr haul/golau'r haul [1]
b) Ni fydd y llygoden yn bwyta'r holl laswellt [1]; ni fydd rhywfaint o'r glaswellt y mae'n ei fwyta yn cael ei dreulio [1]; bydd y glaswellt yn defnyddio rhywfaint o egni at ei ddibenion ei hun / twf a resbiradaeth [1]
c) A [1]
ch) Mae pyramid biomas yn ystyried maint yr organebau [1] ac felly mae'n rhoi mesuriad mwy manwl gywir o'r egni sydd wedi'i gynnwys yn yr organebau hynny [1].
- 7 a) Yr effaith tŷ gwydr [1]
b) Er mwyn gallu cymharu'r data [1]; gall y capiau iâ amrywio o ran maint trwy gydol y flwyddyn [1]
c) Gallai'r data ar gyfer 1979 neu 2010 fod yn ganlyniad od / allanolyn [1]; i weld a yw'r newid mewn maint yn duedd [1].
ch) Bydd lefelau'r môr yn codi [1] a bydd ardaloedd arfordirol yn cael llifogydd / yn diflannu dan ddŵr [1].
d) Tywydd eithafol / newidiadau yn yr hinsawdd / ateb synhwyrol arall [1], ynghyd â rheswm synhwyrol pam mae'r effaith a ddewiswyd yn broblem [1].

13 Diogelu ein hamgylchedd

Profwch eich hun

- 1 Maen nhw'n cael eu golchi o'r pridd gan law.
2 Oherwydd biogroniad: mae crynodiad cemegion yn cynyddu wrth fynd i fyny'r gadwyn fwyd, felly mae organebau ar y brig yn cael y dos uchaf.
3 Bacteria
4 Nid yw'r rhan fwyaf o blastigion yn fioddiraddadwy / byth yn cael eu torri i lawr felly mae safleoedd tirlenwi yn llenwi â phlastig.
5 Mae plastigion yn cael eu cynhyrchu o olew crai: mae cynhyrchu plastigion newydd yn cynhyrchu nwyon tŷ gwydr ac yn defnyddio tanwyddau ffosil.
6 Mae llosgi plastig yn cynhyrchu nwyon gwenwynig.
7 Gall microplastigion fynd i mewn i gadwynau bwydydd dynol, felly mae pobl yn amlyncu plastig. / Mae llosgi plastigion yn cynhyrchu cemegion gwenwynig. / Mae cynhyrchu plastigion yn cyfrannu at gynhesu byd-eang a newid yn yr hinsawdd.
8 Mae'n gwneud yr amgylchedd yn fwy sefydlog ac yn gallu gwrthsefyll newid.

- 9 Mae aildefnyddio eitem yn golygu defnyddio'r eitem dro ar ôl tro at yr un diben (e.e. defnyddio bag plastig lawer gwaith). Mae ailgylchu yn golygu creu cynhyrchion newydd o'r plastigion.
- 10 Mae'n anodd / ddrud. / Mae'n cynnwys prosesu diwydiannol. / Mae yna lawer o fathau o blastig y mae'n rhaid eu hailgylchu mewn gwahanol ffyrdd.
- 11 Mae cardbord yn torri i lawr yn yr amgylchedd yn llawer cyflymach na phlastig bioddiraddadwy.
- 12 Mae cywasgu'r gwastraff yn gostwng lefelau ocsigen yn y pridd. Mae hyn yn annog twf organebau anaerobig, sy'n cynhyrchu methan (nwy tŷ gwydr).
- 13 Rhywogaeth â goddefiant hysbys (uchel neu isel) i lygrydd penodol, y gellir ei ddefnyddio i ddynodi lefel y llygredd mewn amgylchedd.
- 14 Mae Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig yn cael ei greu oherwydd y rhywogaethau prin sy'n bresennol. Mae'n cael ei warchod yn gyfreithiol ond nid oes gan hyn unrhyw beth i'w wneud â'i harddwch naturiol. Mae gan barciau cenedlaethol harddwch naturiol ac mae adeiladau a gweithgareddau masnachol wedi'u cyfyngu yn yr ardaloedd hyn; Fodd bynnag, nid oes ganddynt rywogaethau prin o reidrwydd.
- 15 Mae coridorau tir yn caniatáu i anifeiliaid symud rhwng cynefinoedd, gan roi gwell mynediad iddynt at fwyd a chymheiriaid. Mae mwy o gymysgu poblogaethau yn lleihau mewnfridio ac yn cadw amrywiad genetig o fewn rhywogaethau.

Gweithgaredd

- 1 Cynnydd yn y gyfradd ailgylchu = $45 - 25 = 20\%$
- 2 Dim ond yn 2007 y dechreuodd casgliadau ailgylchu gan awdurdodau lleol a hynny mewn rhai ardaloedd; fe gymerodd hi amser i awdurdodau eraill ddechrau casglu deunydd i'w ailgylchu; unrhyw awgrym synhwyrol arall.
- 3 Mae pobl bellach yn ailgylchu cymaint ag y gallant; unrhyw awgrym synhwyrol arall.
- 4 Derbyn unrhyw awgrym synhwyrol gyda rheswm, e.e. Na, oherwydd prin fod y gyfradd ailgylchu wedi cynyddu ers 2016, felly mae'n annhebygol o gynyddu llawer pellach yn y dyfodol.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Unrhyw awgrymiadau addas, e.e. casglu'r un cyfaint o ddŵr bob tro; crafu'r rhwyd am yr un pellter a gyda'r un gwasgedd bob tro; defnyddio'r un rhwyd (h.y. gyda thyllau'r un maint); etc.
- 2 Unrhyw awgrymiadau addas, e.e. cymryd samplau mewn mwy o ardaloedd.
- 3 Mae'r samplau o safle B yn dangos llygredd uchel, sy'n awgrymu bod Fferm y Felin yn rhyddhau llawer o garthion i mewn i'r nant. Mae lefel y llygredd yn gostwng gyda phellter o Fferm y Felin, gyda safle C yn dangos llygredd cymedrol i uchel a safle D yn dangos lefelau llygredd isel i gymedrol. Mae lefel y llygredd yn cynyddu eto ar safle E, sy'n dangos lefelau llygredd cymedrol i uchel. Mae hyn yn awgrymu bod Fferm Hafod hefyd yn rhyddhau carthion i'r nant - ond dim cymaint â fferm y Felin.

Cwestiynau enghreifftiol

- 1 a) Yn cael ei olchi allan o'r pridd ac i'r dŵr croyw gan lawiad [1]
b) Daeth y DDT yn fwy crynodedig ar bob cam o'r gadwyn fwyd [1] felly cafodd adar sy'n bwyta pysgod y dos uchaf / roedd organebau yn bellach i lawr y gadwyn heb dderbyn dos digon uchel o DDT i fod yn niweidiol [1].
c) (Mae gwrteithiau yn cael eu golchi i ddŵr croyw gan law.) Mae gwrteithiau yn achosi twf algâu/planhigion microsgopig mewn dŵr croyw [1]. Cyn bo hir, mae'r algâu/planhigion yn marw [1] ac yn cael eu dadelfennu gan facteria [1]. Mae'r bacteria yn tynnu ocsigen o'r dŵr (trwy resbiradaeth) [1]. Mae'r diffyg ocsigen yn achosi i anifeiliaid yn y dŵr farw [1].

- 2 a) Mae gan Loegr boblogaeth lawer mwy na'r gwledydd eraill. [1]
- b) Lloegr [1]
- c) Bydd yn cynhyrchu llai o nwyon tŷ gwydr [1] ac felly gallai helpu i leihau cynhesu byd-eang. [1]
- ch) Gall y gwastraff gynhyrchu tocsinau sy'n treiddio i'r pridd a'r dyfrffyrdd. [1]
- d) Mae mwy o blastigion yn cael eu rhoi mewn safleoedd tirlenwi nag yn y gorffennol [1]. Nid yw'r plastigion yn fioddiraddadwy [1] ac felly maen nhw'n cymryd mwy o le [1].

14 Ffactorau sy'n effeithio ar iechyd bodau dynol

Profwch eich hun

- 1 Helics dwbl
- 2 Ar gyfer pob genyn, mae un copi oddi wrth pob riant.
- 3 Math neu fersiwn o enyn.
- 4 Gall alelau fod yn enciliol neu'n drechol. Mae alel enciliol ddim ond yn dangos yn y ffenoteip os oes gan yr unigolyn ddau gopi o'r alel hwnnw / os yw'n homosygaidd.
- 5 Nid oes ganddo'r clefyd, ond gall ei drosglwyddo i'w blant.
- 6 Efallai bydd gan athletwyr lawer o fâs cyhyrau / mae eu màs yn uchel oherwydd crynhoad cyhyrau, nid braster.
- 7 Nicotin
- 8 Cemegyn sy'n gallu achosi canser.
- 9 Mae bwyd yn beryglus i'w fwyta ar ôl ei ddyddiad 'defnyddio erbyn' oherwydd bod risg o wenwyn bwyd. Bydd bwyd sy'n cael ei fwyta ar ôl ei ddyddiad 'ar ei orau cyn' wedi mynd heibio i'w orau (e.e. gall fod yn hen) ond mae'n dal yn ddiogel i'w fwyta.
- 10 Gall ffactorau ddangos tueddiadau cysylltiedig ond nid yw hynny o reidrwydd yn golygu mai un yw achos y llall. Gall fod yn gyd-ddigwyddiad syml, neu gall ffactor arall ddylanwadu ar y ddau ffactor.
- 11 Mewn diabetes math 1, mae'r corff yn stopio cynhyrchu inswlin; mae'n bosibl trin hyn gyda chwistrelliadau inswlin. Mewn diabetes math 2, mae'r corff yn stopio ymateb i inswlin; mae hyn yn gysylltiedig â gordewdra ac mae'n bosibl ei drin â thabledi a/neu newidiadau deietegol.
- 12 Mae inswlin yn gostwng lefelau siwgr yn y gwaed trwy drawsnewid glwcos hydawdd i glycogen anhydawdd, sy'n cael ei storio yn yr afu/iau.
- 13 Nid yw pibellau plwm bellach yn cael eu defnyddio i gyflenwi dŵr. Mae plwm wedi'i dynnu o betrol a phaent.

Gweithgaredd

- 1 Trafodaethau myfyrwyr eu hunain.
- 2 Trafodaethau myfyrwyr eu hunain.

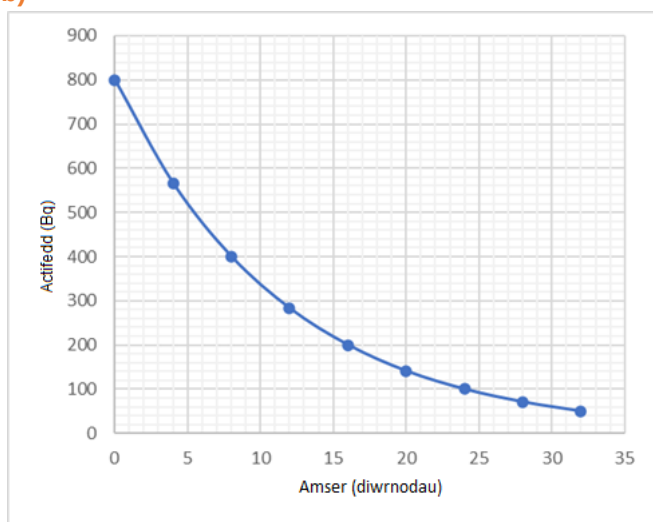
Gwaith ymarferol penodol

- 1 Mae'n bwysig defnyddio'r un màs o bob math o fwyd i'w wneud yn brawf teg. Mae'r samplau bwyd yn cael eu llosgi'n llwyr, felly ni allwch fesur y màs ar ôl i'r bwyd gael ei losgi.
- 2 Nid yw'r arbrawf yn brawf teg oni bai bod yr holl samplau'n llosgi'n llwyr. / Rhaid i'r sampl losgi'n llwyr fel bod yr holl egni ynddo ar gael i wresogi'r dŵr.
- 3 Mae llawer o'r gwres o'r bwyd sy'n llosgi yn cael ei wastraffu, gan wresogi'r aer neu'r tiwb berwi. Mae cynnydd mewn tymereddau'r dŵr yn fach iawn ac yn anodd ei fesur yn fanwl gywir. Nid yw llawer o fwydd yn llosgi'n dda.

15 Diagnosis a thriniaeth

Profwch eich hun

- 1 Uwchsain ac MRI
- 2 Pelydrau-X 2-dimensiwn safonol a sganiau CAT
- 3 Camerâu gama / delweddu pelydrau gama
- 4 Uwchsain
- 5 Mae cyffur yn gemegyn sy'n newid sut mae'r corff yn gweithio mewn ffordd arbennig.
- 6 Mae sgil effaith yn effaith negatif cyffur ar y corff. Symptom yw cyflwr sy'n cael ei achosi gan afiechyd.
- 7 Mae plasebo yn fersiwn 'ffug' o gyffur, sy'n edrych yn union yr un fath â'r cyffur go iawn ond sydd ddim yn cael unrhyw effaith ar y corff dynol.
- 8 Nid oes modd profi'r buddion i fodau dynol bob amser, oherwydd gall anifeiliaid ymateb yn wahanol i gyffuriau; mae'n achosi dioddefaint anifeiliaid; a gallai dulliau profi eraill gynhyrchu'r un canlyniadau.
- 9 Alfa, beta, a gama
- 10 Gall pelydriad sy'n ïoneiddio niweidio neu ladd celloedd byw.
- 11 Hanner oes sampl isotop ymbelydrol yw'r amser y mae'n ei gymryd i activedd y sampl leihau o hanner.
- 12 a), b)



c) 8 diwrnod

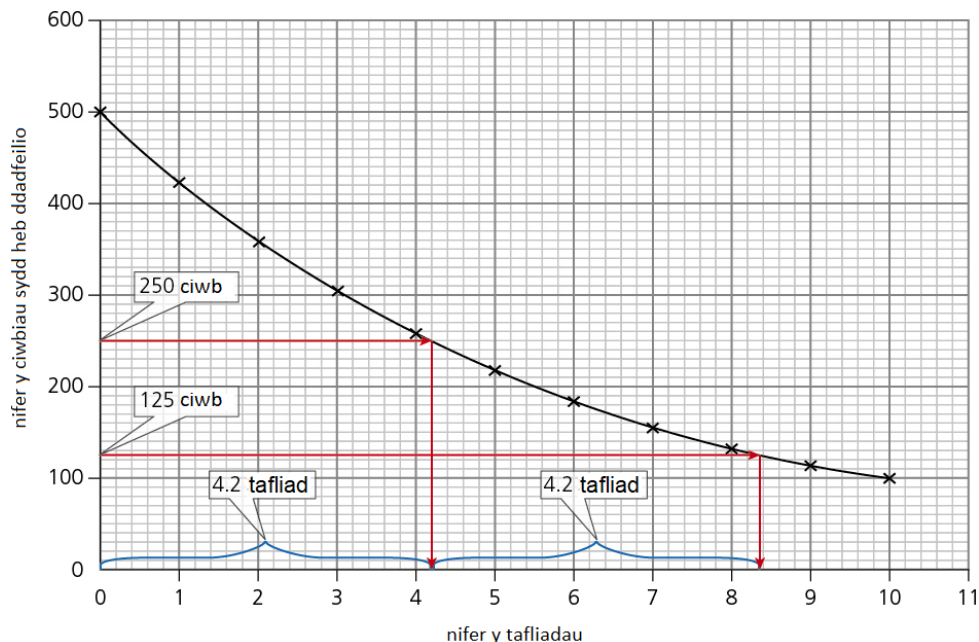
Gwaith ymarferol penodol

1

Rhif y taflïad	Cyfanswm
0	500
1	423
2	358
3	303
4	257
5	217
6	184
7	156

8	132
9	112
10	94

2, 3



4 Hanner oes cymedrig = $\frac{4.2+4.2}{2} = 4.2$ taflad

16 Ymladd clefydau

Profwch eich hun

- 1 Micro-organeb sy'n gallu achosi clefyd.
- 2 Mae tolchenau gwaed yn selio unrhyw doriadau yn y croen, gan atal micro-organebau rhag mynd i mewn tra bod y croen yn gwella.
- 3 Lymffocytau
- 4 Mae firws y fflw yn mwntan'u'n aml iawn, gan gynhyrchu antigenau newydd, felly nid yw eich corff yn ei gydnabod.
- 5 Mae gan y pathogen marw antigenau ar ei arwyneb o hyd; mae eich lymffocytau yn ymateb i'r antigenau hyn ac yn cynhyrchu celloedd cof.
- 6 Nid yw'r pathogenau mewn brechlyn sydd wedi marw neu wedi'u gwanhau yn creu ymateb imiwn mor gryf â phathogenau byw, felly mae angen dos atgyfnerthu i ychwanegu at lefel y gwrthgyrff neu'r celloedd cof.
- 7 Mae gwrthgorff yn cael ei gynhyrchu gan y corff mewn ymateb i unrhyw antigenau estron. Cemegyn yw gwrthfotig sy'n cael ei gyflwyno i mewn i'r corff o'r tu allan, i ddinistrio neu arafu twf bacteria.
- 8 Mae bacteria yn atgynhyrchu'n gyflym iawn felly gall unrhyw fwtaniad sy'n rhoi imiwnedd ledaenu'n gyflym iawn.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Mae'r fflam llosgydd Bunsen yn creu drafft tuag i fyny, felly nid yw'r disgiau papur hidlo yn cael eu halogi â bacteria o'r aer.
- 2 Mae codi'r caead ar ongl yn lleihau'r risg y bydd y plât agar yn cael ei halogi â bacteria o'r aer.

- 3 Bydd tymheredd o 37 °C yn hyrwyddo twf pathogenau sy'n niweidiol i bobl.
- 4 Yr ardal glir o amgylch pob disg yw'r ardal lle mae'r bacteria ar y plât agar wedi cael eu lladd neu'n methu atgynhyrchu. Bydd cyfrwng gwrthficrobaidd mwy effeithiol yn lladd mwy o facteria, gan gynhyrchu ardal glir fwy.

17 Ymarfer a ffitrwydd mewn bodau dynol

Profwch eich hun

- 1 Nid oes angen i esgyrn y penglog symud, oherwydd eu swyddogaeth yw amddiffyn yr ymennydd.
- 2 I ddal yr esgyrn gyda'i gilydd
- 3 Dim ond pan fyddan nhw'n cyfangu y gall cyhyrau wneud gwaith: mae un cyhyr mewn pâr gwrthweithiol yn symud y cymal i un cyfeiriad, mae'r cyhyr arall yn ei symud yn ôl eto.
- 4 Mae esgyrn oedolion yn galetach, felly maen nhw'n torri yn hytrach nag yn plygu / hollti.
- 5 Mae buanedd yn fesur sgalar tra bod cyflymder yn fesur fector. / Mae cyflymder yn cynnwys cyfeiriad ond nid yw buanedd.
- 6 Cerdded: $2 \times 30 = 60$ m; tuthio: $3.8 \times 30 = 114$ m; cyfanswm y pellter = $60 + 114 = 174$ m
- 7 Mae'r person yn symud ar gyflymder cyson.
- 8 Mae'r fentrigl chwith yn pwmpio gwaed o amgylch y corff, tra bod y fentrigl dde yn pwmpio gwaed i'r ysgyfaint yn unig.
- 9 Mae gan rydweliâu bwls i sicrhau symudiad gwaed unffordd ond nid yw gwythiennau'n gwneud hynny.
- 10 Plasma a chelloedd coch y gwaed.
- 11 Mae cyfradd curiad y galon yn amrywio gydag oedran a rhyw, yn ogystal â ffitrwydd corfforol.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Fel bod y myfyrwyr yn gallu cyfrifo cyflymder terfynol y bêl, gan ddefnyddio'r hafaliad $\text{cyflymder} = \frac{\text{pellter}}{\text{amser}}$.
- 2 Mae'r amserau a fesurir yn dibynnu ar amserau ymateb myfyrwyr wrth ddefnyddio'r stopwatsh. Efallai na fydd y bêl yn teithio mewn llinell syth berffaith, felly efallai na fydd yn teithio yn union yr un pellter bob tro.
- 3 Byddai cofnodydd data yn gallu mesur yr amserau'n fwy manwl gywir, gan ddileu'r risg o gamgymeriad dynol.
- 4 a) I asesu ailadroddadwyedd, cymharwch fesuriadau wedi'u hailadrodd gan yr un myfyriwr (neu grŵp o fyfyrwyr), sy'n defnyddio'r un dull ac offer.
b) I asesu atgynhyrchadwyedd, cymharwch y canlyniadau a gafwyd gan wahanol fyfyrwyr (neu grwpiau o fyfyrwyr), sy'n defnyddio dull a/neu offer gwahanol.

Cwestiynau enghreifftiol

- 1 a) genynnau (neu alelau) [1]
b) Y gymhareb ddisgwyliedig yw 3 gwyrdd: 1 melyn [1]
Sgwâr Punnett fel sydd i'w gweld:

Gametau	G	g
G	GG	Gg
g	Gg	gg

Gametau wedi'u cofnodi'n gywir [1]. Croesiadau wedi'u perfformio'n gywir [1].

- c) $\frac{428}{152} = 2.82$ [1] felly'r gymhareb yw 2.8 : 1 (derbyn lleoedd degol ychwanegol) [1].

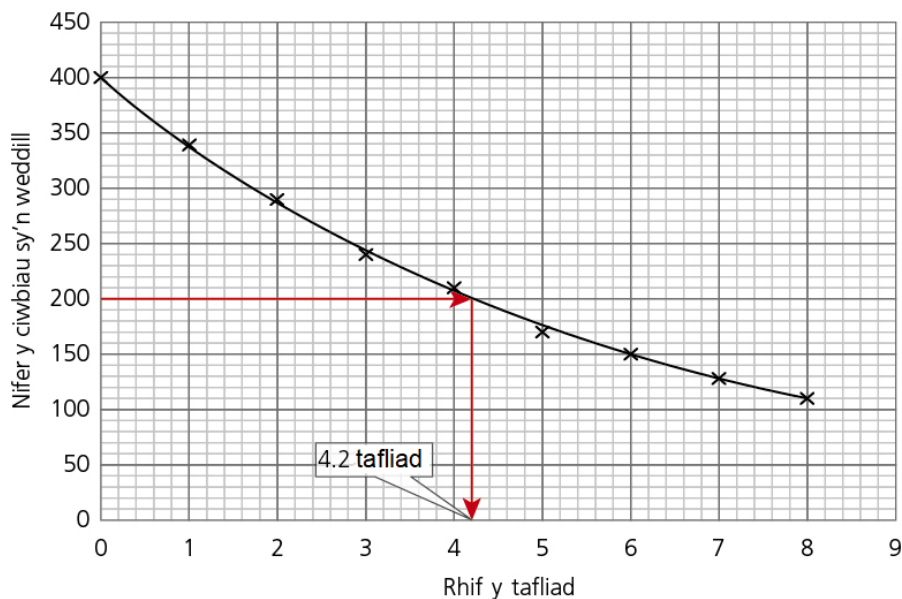
Rhowch [1] am 428 : 152

- ch) Mae'r gymhareb ddisgwyliedig o 3 : 1 yn debygolrwydd yn unig: gall gael ei effeithio gan siawns. [1]

CBAC Gwyddoniaeth Gymhwysol

- d) $428 \times \frac{1}{3} [1] = 142.67$ felly 142 neu 143 (ni dderbynnir degolion) [1]
- 2 a) Mae twf yn gofyn am egni [1] ac ar ôl 15 oed, mae twf wedi arafu neu stopio [1].
- b) $\frac{2772}{76} [1] = 36.47$ neu 36.5 kcal/kg [1]
- c) Ar gyfartaledd, mae gan ferched gyrff llai / màs is na bechgyn. [1] Gall merched fod yn llai actif na bechgyn. [1]
- ch) Mae oedolion yn llawer mwy / â mwy o fâs na phlant 5 oed ac mae defnyddio kcal/kg / diwrnod yn ystyried hynny [1].
- 3 a) Cytuno [1]. Mae cyfuno'r canlyniadau'n llyfnhau amrywiadau ar hap yn y data / yn llyfnhau unrhyw amrywiadau / yn lleihau effaith unrhyw ddata afreolaidd / yn rhoi data sy'n agosach at werthoedd damcaniaethol [1].

b)



Pob pwynt wedi'i blotio'n gywir [2]; 2 neu 3 phwynt wedi'u plotio'n gywir [1]; cromlin lefn ffit orau gywir [1]

c) Gweler y graff yn b); llinellau llunio cywir [1]; hanner oes = 4.2 taflad [1]

ch) Ar 0 s: $A = 80$ cyf

Ar 77 s: $A = \frac{80}{2} = 40$ cyf

Ar 154 s: $A = \frac{40}{2} = 20$ cyf

At 231 s: $A = \frac{20}{2} = 10$ cyf

Amser mae'n ei gymryd i A i ostwng i 10 cyf = 231 s [2]

- 4 a) Astatin-211 [1] oherwydd bod gronynnau alffa yn ÷oneiddio'n gryf / yn hawdd eu hamsugno (gan gelloedd canser) / ni fydden nhw'n treiddio y tu hwnt i'r tiwmor (i effeithio ar gelloedd iach) [1] ac mae'n dadfeilio (i lefel ddiogel) yn gyflym [1].
- b) Cobalt-60 [1] oherwydd bydd gama yn gallu teithio trwy'r aer o'r ffynhonnell / peiriant, a threiddio i'r croen [1] ac ni fydd angen ei ddisodli am amser hir / mae'n para am amser hir [1].
- c) Technecium-99 [1] oherwydd bydd gama yn gallu symud o'r aren trwy'r croen a chael ei ganfod y tu allan i'r corff [1] ac mae'n dadfeilio (i lefel ddiogel) yn gyflym [1].
- 5 a) Lymffocytau [1]
- b) Pathogen [1]
- c) Maen nhw'n canfod yr **antigenau** (ar arwyneb y ffwng) [1].

- ch)** Mae lefel y gwrthgyrff yn dirywio'n gyflym o'r lefel uchaf a gyrhaeddwyd [1]
- d)** Gall bacteria ddatblygu imiwnedd i wrthfotigau y maent wedi dod ar eu traws [1]. Mae rhoi gwrthfotigau rhagofalus i wartheg yn cynyddu swm y gwrthfotigau yn yr amgylchedd [1] gan ei gwneud yn **fwy tebygol** y bydd bacteria yn dod i gysylltiad â nhw [1].
- 6 a)** Pelen a chrau [1] a colfach [1]
- b)** Mae'r cyhyr deuben yn llaesu a'r cyhyr triphen yn cyfangu [1].
- c)** Cyhyrau sy'n achosi gweithredoedd cyferbyniol [1].
- ch) i)** Hylif synofaidd [1]
 - ii)** Gewynnau [1]
 - iii)** Cartilag [1]
- 7 a)** Sicrhau llif unffordd o waed / i atal ôl-lif gwaed [1]
- b)** Mae gan rydwelïau bwls i symud y gwaed i'r cyfeiriad cywir. [1]
- c)** Os yw person yn sefyll am gyfnod hir, bydd ei gylchrediad yn arafu / ni fydd gwaed yn gallu symud tuag at y galon yn iawn [1] a bydd disgrychiant yn achosi i'r gwaed gronni yn eu coesau [1].
- ch)** Mae gwaed yn cronni yn y coesau, gan ychwanegu màs ychwanegol [1]
- d)** Bydd y cyhyrau sy'n gweithio yn gwasgu'r gwythiennau ac yn helpu symud y gwaed i fyny at y galon. [1]

Uned 3

18 Defnyddiau at bwrpas

Profwch eich hun

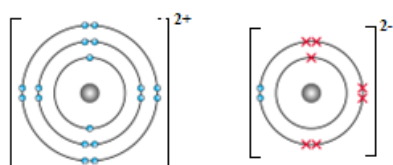
1 Gronyn wedi'i wefru.

2 Ca^{2+} . Mae calsiwm yng Ngrŵp 2 felly mae ganddo ddau electron yn ei blisgyn allanol. Mae'n ffurfio ïon trwy golli'r ddau electron hynny, gan ei adael gyda gwefr o +2.

3 Mae bondiau ïonig yn cael eu ffurfio trwy drosglwyddo un neu fwy o electronau o un atom i'r llall, gan achosi atyniad electrostatig rhwng ïonau wedi'u gwefru'n ddirgroes.

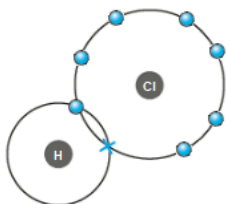
4 Mae angen ïonau rhydd i ddargludo trydan. Mewn sodiwm clorid solid, mae'r ïonau sodiwm a'r ïonau clorid yn cael eu dal mewn safleoedd sefydlog o fewn yr adeiledd fel na allant symud a dargludo trydan.

5

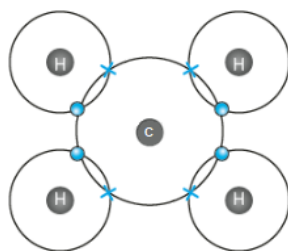


6 Mae bond cofalent yn cael ei ffurfio trwy rannu electronau rhwng atomau.

7 a)



b)



8 Mae'n ddargludydd da o drydan ac mae'n hydwyth.

9 Mae ganddyn nhw electronau rhydd sy'n gallu symud a chludo cerrynt.

$$10 \text{ dwysedd} = \frac{\text{màs}}{\text{cyfaint}} = \frac{5.79 \text{ g}}{0.3 \text{ cm}^3} = 19.3 \text{ g/cm}^3$$

$$11 \text{ diriant} = \frac{\text{grym}}{\text{arwynebedd trawstoriadol}} = \frac{600 \text{ N}}{0.0004 \text{ m}^2} = 1\,500\,000 \text{ N/m}^2$$

$$12 F = kx = 8000 \text{ N/m} \times 0.15 \text{ m} = 1200 \text{ N}$$

13 Cymysgedd o ddau fetel neu fwy.

14 Mae dur gwrthstaen yn galed, yn gryf, yn wydn ac yn gallu gwrthsefyll cyrydiad, felly ni fydd yn rhydu pan gaiff ei ddefnyddio o dan y dŵr.

15 Mae trawsgysylltiadau yn atal y cadwynau polymer rhag llithro dros ei gilydd, felly mae polymerau trawsgysylltiedig yn fwy stiff ac yn fwy gwydn.

16 Clai

- 17 Mae'n gymysgedd o ddau ddefnydd o ddosbarthiadau gwahanol – concrit a rhodenni dur.
- 18 Mae gan graffit electronau wedi'u dadleoli sy'n rhydd i symud rhwng yr haenau o atomau carbon.
- 19 Mewn diemwnt, mae pob atom carbon yn cael ei ddal i bedwar atom carbon arall gan fondiau cofalent cryf, gan ffurfio adeiledd tetrahedrol / adeiledd cofalent enfawr.
- 20 Ffwlerenau
- 21 Mae graffen yn gryf iawn, felly byddai'n cynyddu cryfder y paneli.

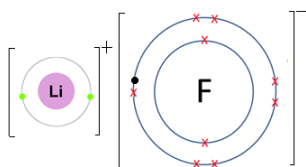
Gwaith ymarferol penodol

- 1 O'r lleiaf dargludol i'r mwyaf dargludol: haearn, pres, alwminiwm, copr
- 2 Yr amser mae'n ei gymryd i'r pin bawd syrthio oddi ar y rhoden.
- 3 Mae'r rhain yn newidynnau sy'n cael eu rheoli, i'w wneud yn brawf teg.
- 4 Gadewch i'r rhodenni oeri cyn eu cyffwrdd neu eu symud.

Cwestiynau enghreifftiol

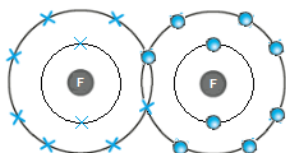
- 1 a) Aloï Cymysgedd o ddau neu fwy o fetelau [1]
Polymer – Moleciwl organig cadwyn hir. Ymdoddbwynt isel fel arfer [1]
Cerameg – Brau, caled, dargludedd trydanol isel [1]
Cyfansawdd – Cyfuniad o ddefnyddiau o ddosbarthiadau defnyddiau gwahanol [1]
- b) i) Polystyren [1] oherwydd bod ganddo'r stiffwedd isaf a hyblygrwydd yw'r gwrthwyneb i stiffwedd [1]
ii) Polystyren [1]
iii) Polywrethan [1] oherwydd bod ganddo'r cryfder tynol uchaf [1].

2 a)



Mae Li yn colli 1 electron [1]; mae fflworin yn ennill un electron [1]; mae gan lithiwm arwydd gwefr + [1]; mae gan fflworin arwydd gwefr - [1]

b)



Mae pob atom fflworin yn cyflenwi 1 electron [1]; wedi'i rannu rhwng y ddau atom [1]

- i) Nid yw nwy fflworin yn cynnwys unrhyw ronynnau wedi'u gwefru sy'n rhydd i symud. [1]
- ii) Mae hydoddiant lithiwm fflworid yn cynnwys ïonau Li^+ ac F^- sy'n rhydd i symud trwy'r hydoddiant. [1]

iii) Mae gan lithiwm solid ddellten o greiddiau ïonau positif, gyda môr o electronau dadleoledig sy'n gallu symud trwy'r ddellten. [1]

19 Cynhyrchu bwyd

Profwch eich hun

- 1 Golau, dŵr, carbon deuocsid a cloroffyl / cloroplastau.
- 2 Bydd yn cynyddu hyd at bwynt, ac yna'n lefelu.
- 3 Roedd crynodiad carbon deuocsid yn ffactor cyfyngol ar gyfer y planhigion yn y tŷ gwydr.
- 4 Nitrogen / nitradau
- 5 Dyma lle mae'r golau yn taro'r ddeilen / mae haen uchaf y ddeilen yn agored i olau'r haul / mae ochr isaf y ddeilen yn cael ei chysgodi.
- 6 Mae'n atal gwacâd maetholion yn y pridd / yn caniatáu i lefelau maetholion yn y pridd i wella.
- 7 Fel rhagofal yn erbyn clefydau.
- 8 Mae ffermwyr organig yn defnyddio gwrtaith naturiol (tail anifeiliaid neu wastraff planhigion).
- 9 Ewtrôffigedd cynefinoedd dŵr croyw oherwydd trwytholchi gwrtaith.
- 10 Ni fydd plâu sydd i'w cael fel arfer yn y pridd yn bresennol.
- 11 Os yw cynydau'n gallu gwrthsefyll chwynladdwyr, mae modd defnyddio chwynladdwyr i ladd planhigion sy'n cystadlu (chwyn) heb ladd y cnwd ei hun.
- 12 Gallai paill o'r cynydau GM gyrraedd eu caeau a ffrwythloni eu cynydau. Yna gallai'r epil etifeddu'r genyn GM.
- 13 Byddai addasu yn enynnol yn gyflymach.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 a) Mae hyn yn sicrhau bod gan y planhigyn gyflenwad digonol o garbon deuocsid.
b) Mae hyn yn caniatáu i'r dŵr sy'n cynnwys y carbon deuocsid gylchredeg / yn caniatáu i'r sodiwm hydrogen carbonad o'r bicer cyfan gyrraedd y planhigyn.
- 2 Nid yw swigod yn uned safonol / nid ydynt i gyd o'r un maint / mae'n bosibl eu camgyfrif.
- 3 Bydd cynnydd yn y tymheredd yn cynyddu cyfradd ffotosynthesis. / Mae'r gwydr yn rheoli tymheredd y dŵr/planhigyn.
- 4 Daw'r ailadroddadwyedd (amrywioldeb yn y canlyniadau) o natur yr arbrawf – e.e. y dull a'r offer a ddefnyddir; Ni fydd yn newid os bydd mwy o ailddarlleniadau yn cael eu gwneud.

Gweithgaredd

- 1 **Manteision:** Mae modd addasu cynydau i weddu i'r amodau lleol. Gallai cynydau biodanwydd GM arbed adnoddau naturiol a gwarchod yr amgylchedd. Efallai y bydd gan gnydau GM gynnyrch uwch, a allai atal prinder bwyd mewn rhai ardaloedd.
Anfanteision: Gallai cynydau GM ganiatáu i wledydd datblygedig gynhyrchu'r holl fwyd sydd ei angen arnynt, heb fod angen mewnfario bwyd o wledydd eraill. Byddai hyn yn niweidio economïau'r gwledydd eraill hynny. Gallai paill o gnydau GM beillio cynydau eraill, gan achosi i'r genynnau sydd wedi'u haddasu i ledaenu. Gallai cynydau sy'n gwrthsefyll chwynladdwyr ddod yn chwyn os ydyn nhw'n tyfu lle nad oes angen iddyn nhw dyfu. Gallai cwmnïau sy'n datblygu cynydau GM wneud yr hadau yn rhy ddud i ffermwyr mewn gwledydd tlotach.
- 2 Awgrymiadau myfyrwyr eu hunain, e.e. Gallai mwy o gynnyrch a llai o ddibyniaeth ar gnydau wedi'u mewnfario arwain at brisiau bwyd is.
- 3 Syniadau'r myfyrwyr eu hunain, gyda chyfiawnhad.

20 Prosesu bwyd a dirywiad bwyd

Profwch eich hun

- 1 Mae resbiradaeth anaerobig (yn absenoldeb ocsigen) yn cynhyrchu alcohol. Pan fydd ocsigen yn bresennol, mae resbiradaeth aerobig yn digwydd ac ni chynhyrchir unrhyw alcohol.
- 2 Maen nhw'n ychwanegu blas.
- 3 Bydd y bacteria sy'n troi'r llaeth yn iogwrt yn tyfu'n gyflymach.
- 4 Mae pasteureiddio yn lladd bacteria pathogenaid, ond nid pob bacteria. Mae sterileiddio yn lladd pob bacteria.
- 5 Mae halen yn effeithio ar flas y bwyd.
- 6 Mae finegr (a ddefnyddir mewn piclo) yn asid / yn gostwng y pH / yn cynyddu'r asidedd i lefel sy'n lladd bacteria.
- 7 Mae glanedydd yn cael gwared ar faw y gallai bacteria fridio arno, ond nid yw'n cael gwared â'r bacteria eu hunain yn effeithiol. Mae diheintydd yn lladd bacteria (er nad yw'n effeithio ar sborau bacteriol).
- 8 Gallai traws-halogiad ddigwydd, o fwydydd amrwd i fwydydd wedi'u coginio.
- 9 Mae *Salmonella* yn achosi gwenwyn bwyd ac mae angen coginio trylwyr i'w ladd.
- 10 Unrhyw ddau o'r canlynol: niwed i'r economi oherwydd absenoldeb staff / diweithdra os yw busnesau'n cau oherwydd problemau halogiad / triniaeth feddygol yn gost i'r wlad.
- 11 Mae llaeth yn wyn felly does dim modd canfod cymylogrwydd.
- 12 Mae angen i chi gyfrif y cytrefi unigol. Os ydynt yn gorgyffwrdd, gallai fod yn anodd penderfynu faint o gytrefi sy'n bresennol.

Cwestiynau enghreifftiol

- 1 a) A = cwtigl [1]; B = cell balis [1]; C = gwythïen [1]; D = stoma [1]; E = cell mesoffyl sbyngaidd [1]
b) $\text{dŵr} + \text{carbon deuocsid} [1] \xrightarrow{\text{golau} [1]} \text{glwcos} + \text{ocsigen} [1]$
c) Tymheredd [1]; arddwysedd golau [1]; crynodiad carbon deuocsid [1]
- 2 a) iii) Gallwn ni roi'r gallu i gnydau wrthsefyll clefyd. [1]
b) Unrhyw ddau o'r canlynol: Gall paill o gnydau GM ymledu i blanhigion nad ydynt yn GM [1]; gallant fynd yn blâu y tu allan i'r fferm [1]; gallen nhw achosi gostyngiad mewn masnach â gwledydd sy'n datblygu sy'n dibynnu ar allforion [1]; gallai datblygwyr cnydau GM godi prisiau uchel iawn am eu cynhyrchion [1].
c) Dewis y planhigion sy'n cynhyrchu'r ffrwythau mwyaf [1] a bridio'r planhigion hynny gyda'i gilydd [1]. Ailadrodd y broses hon [1] dros sawl cenhedlaeth [1].
- 3 a) i) Mae egino yn actifadu'r ensymau yn yr haidd. [1]
ii) Mae'r ensymau (sy'n torri startsh a phrotein i lawr) yn gweithio orau ar dymereddau cynnes. [1]
iii) I ychwanegu blas. [1]
iv) Mae berwi yn diheintio'r breici [1] felly nid yw'r meithriniaid burum yn cael ei halogi [1].
v) Mae lefelau ocsigen isel yn arwain at resbiradaeth anaerobig [1], sy'n angenrheidiol i gynhyrchu alcohol [1].
b) Mae burum yn resbiradu (yn anaerobig) i gynhyrchu carbon deuocsid [1]. Mae hyn yn achosi i'r bara / toes godi [1], gan roi gwead gwell / ysgafn iddo [1].
- 4 a) 1992–1993 [1]
b) 2001–2002 [1]
c) i, iii a iv [angen y 3 ar gyfer cael 1 marc]
ch) Mae tymereddau oerach yn arafu twf bacteria / nid yw pobl yn bwyta allan mor aml yn y gaeaf. [1]
d) iv) golwg aneglur [1]

21 Canfyddiad Gwyddonol

Profwch eich hun

- 1 Hydrogen
- 2 C
- 3 16
- 4 14
- 5 Dim unedau
- 6 $14 + (3 \times 1) = 17$
- 7 $12 + (3 \times 1) + 35.5 = 50.5$
- 8 $12 + (4 \times 1) + 16 = 32$
- 9 C_2H_6
- 10 1 mol
- 11 2 mol
- 12 6.02×10^{23}
- 13 1.204×10^{24}
- 14 17 g
- 15 a) 1 mol
b) 0.5 mol
c) 2 mol

Gwaith ymarferol penodol (titradiad)

- 1 $NaOH + HCl \rightarrow H_2O + NaCl$
- 2 $25.10 - 4.50 = 20.60$
- 3 $\frac{20.50 + 20.60}{2} = 20.55 \text{ cm}^3$
- 4 20.55 cm^3

Gwaith Ymarferol Penodol (cromatograffaeth)

- 1 Ni fydd pensil yn hydoddi yn yr hydoddydd / ni fydd yn rhedeg.
- 2 Pan fydd y papur wedi sychu, ni fydd y ffin hydoddydd yn weladwy / ni fyddwch yn gallu gweld pa mor bell mae'r hydoddydd wedi teithio, ond mae angen y wybodaeth hon arnoch ar gyfer cyfrifiadau R_f .
- 3 Y pellter o'r waelodlin i'r ffin hydoddydd a'r pellter o'r waelodlin i bwynt canol y sylwedd ar y cromatogram
- 4 Os bydd unrhyw inciau'r un fath, bydd gwerthoedd R_f yr un fath / bydd y smotiau ar y cromatogram ar yr un uchder.

Gwaith ymarferol penodol (profion fflam)

- 1 Mae nicrom yn anadweithiol. Rhaid i'r wifren fod yn lân ac yn sych i atal halogi â sylweddau a allai roi canlyniad positif ffug.
- 2 Mae asid hydroclorig yn cynnwys ïonau clorid felly byddai defnyddio HCl yn rhoi positif ffug ar gyfer presenoldeb ïonau clorid o'r asid yn hytrach na'r sampl.
- 3 Byddai gwaddod / canlyniad positif yng ngham 3 yn caniatáu i chi nodi'r anion sy'n bresennol felly nid oes angen profion pellach.
- 4 Mae ïonau calsiwm a phlwm yn ffurfio gwaddod gwyn.
- 5 Cyfarpar amddiffyn y llygaid.

Cwestiynau enghreifftiol

- 1 a) Ychwanegu dangosydd cyffredinol i bob sampl [1] a chymharu lliw'r hydoddiant gyda'r siart lliw i bennu'r pH [1] NEU Dipio chwiliodydd pH (wedi'i raddnodi) [1] i mewn i'r hydoddiant a darllen y gwerth [1].
b) lled-feintiol [1]
c) $\frac{3 [1]}{5 [1]} = 0.6 [1]$
- 2 a) sodiwm [1] carbonad [1]
b) CaCl_2 ([1] am Ca, [1] am Cl_2)
c) Mae haearn (II) yn gwneud gwaddod gwyrdd [1] gyda sodiwm hydrocsid a haearn (III) yn gwneud gwaddod brown [1]. Mae gwaddod gwyn gyda bariwm clorid yn golygu bod ïonau sylffad yn bresennol [1]. Felly, rhaid mai haearn (II) sylffad nid haearn (III) sylffad yw'r cyfansoddyn.

22 Rheoli adweithiau cemegol

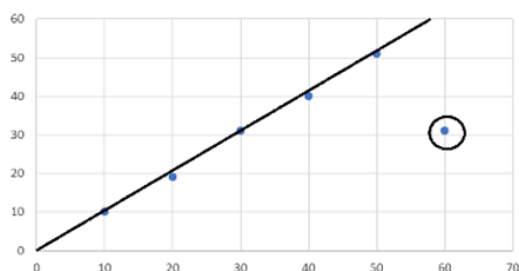
Profwch eich hun

- 1 Mae sylwedd newydd yn cael ei wneud
- 2 a) Ecsotermig
b) Endotermig
c) Ecsotermig
- 3 Egni actifadu
- 4 Magnesiwm + asid hydroclorig - Newid màs neu Casglu nwy
Calsiwm carbonad + asid nitrig - Newid màs neu Casglu nwy
Sodiwm thiosylffad + asid hydroclorig - Croes yn diflannu
- 5 a) g/s neu g/mun
b) cm^3/s neu cm^3/mun
c) s
- 6 Naill ai:
Mesur 25 cm^3 o ddŵr A i mewn i fflasg gonigol.
Ychwanegu 0.1 g o galsiwm i'r dŵr a rhoi plwg gwlân mwynol yng ngwddf y fflasg gonigol.
Rhoi'r llestr adwaith ar glorian ar unwaith a nodi'r màs bob 10 eiliad am 10 munud.
Neu:
Mesur 25 cm^3 o ddŵr i mewn i fflasg gonigol.
Ychwanegu 0.1 g o galsiwm at y dŵr.
Seliu'r fflasg ar unwaith gan ddefnyddio topyn gyda thwll yn y canol a thiwb cludo ynghlwm wrth chwistrell nwy (neu diwb cludo gyda'r pen wedi'i osod o dan silindr mesur gwrthdro mewn dŵr).
Mesur cyfaint y nwy sy'n cael ei ryddhau bob 10 eiliad am 10 munud.
- 7 Cynyddu'r tymheredd; cynyddu'r crynodiad; cynyddu'r gwasgedd (ar gyfer adweithyddion nwyol); cynyddu'r arwynebedd arwyneb (ar gyfer adweithyddion solid); ychwanegu catalydd addas.
- 8 Model o'r hyn sy'n digwydd yn ystod adwaith cemegol, y mae modd ei ddefnyddio i ragfynegi effaith newid amodau ar gyfradd adwaith system.
- 9 Yr adweithyddion cywir, yn y gyfeiriadaeth gywir, gyda digon o egni (yr egni actifadu) i adwaith ddigwydd.
- 10 a) Wrth i'r tymheredd gynyddu, mae'r gronynnau'n ennill egni cinetig. Mae hyn yn golygu eu bod yn symud yn gyflymach, felly mae mwy o wrthdrawiadau mewn amser penodol. Gan fod gan bob gronyn fwy o egni cinetig, mae gan fwy o'r gwrthdrawiadau yr egni actifadu / bydd y gwrthdrawiadau'n llwyddiannus.

- b) Mae cynyddu'r crynodiad yn cynyddu nifer gronynnau'r adweithydd yn yr un cyfaint o hydoddiant, felly mae mwy o wrthdrawiadau ar y cyfan. Mae cyfran y gwrthdrawiadau llwyddiannus yr un fath ond gan fod mwy o wrthdrawiadau ar y cyfan, bydd mwy o wrthdrawiadau llwyddiannus yn yr un amser.
- c) Mae cynyddu'r gwasgedd yn cynyddu nifer y gronynnau nwy adweithiol yr un cyfaint o hydoddiant, felly mae mwy o wrthdrawiadau ar y cyfan. Mae cyfran y gwrthdrawiadau llwyddiannus yr un fath ond gan fod mwy o wrthdrawiadau ar y cyfan, bydd mwy o wrthdrawiadau llwyddiannus yn yr un amser.
- ch) Mae catalydd yn darparu llwybr adwaith amgen gydag egni actifadu is. Mae nifer y gwrthdrawiadau yn aros yr un fath ond mae gan fwy o'r gwrthdrawiadau hyn yr egni actifadu is sydd ei angen.

Gweithgaredd

1

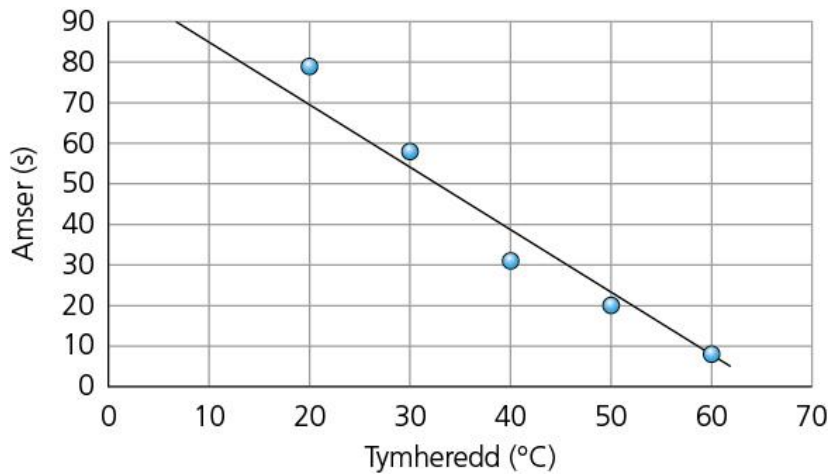


- 2 Canlyniad ar 60 eiliad / 31 cm^3 ar 60 eiliad; nwy wedi gollwng
- 3 $1 \text{ cm}^3/\text{s}$
- 4 Nid oedd yr adwaith hwn yn gyflawn. Mae'r graff yn llinell syth / yn dangos cyfrannedd union felly dim ond rhan gyntaf yr adwaith y mae'n ei ddangos; byddai'r graff ar gyfer adwaith cyflawn yn crymu / lefelu.

Gwaith ymarferol penodol

- 1 Sylffwr deuocsid
- 2 Sylffwr
- 3 Nid oes angen mesur cyfradd yr adwaith trwy'r arbrawf. Mae mesur yr amser y mae'n ei gymryd i'r adwaith fod yn gyflawn yn ddigon i gymharu cyfradd yr adwaith ar wahanol dymereddau neu grynodiadau. Mae'r dull croes yn diflannu, yn gyflym, oherwydd dim ond ychydig o bwyntiau data sydd eu hangen, a dim ond ychydig o offer mae'r dull hwn yn ei ddefnyddio.
- 4 Mae asid hydroclorig a sodiwm thiosylffad yn llidus. Mae cyfarpar amddiffyn y llygaid yn atal llid a niwed i'r llygaid o ganlyniad i gemegau'n tasgu.
- 5 Tymheredd
- 6 Amser (i'r groes ddiplannu)
- 7 Cyfaint yr hydoddiant; crynodiad adweithyddion; siâp, maint ac ynysiad y llestr adwaith

8



- 9 Wrth i'r tymheredd gynyddu, mae'r amser a gymerir i'r groes ddiflannu yn lleihau. Cydberthyniad negatif yw hwn.
- 10 Os bydd y tymheredd yn dyblu, bydd dwywaith cymaint o wrthdrawiadau egni uchel mewn amser penodol. Mae hyn yn golygu y bydd dwywaith cymaint o wrthdrawiadau llwyddiannus felly bydd cyfradd yr adwaith hefyd yn dyblu.

23 Rheoli adweithiau niwclear

Profwch eich hun

- nifer yr atomau mewn 1kg = $\frac{1}{3.9 \times 10^{-25} \text{ kg}} = 2.6 \times 10^{24}$
egni gwres = $2.6 \times 10^{24} \times 3.2 \times 10^{-11} \text{ J/kg} = 8.3 \times 10^{13} \text{ J}$
- swm y glo sydd ei angen = $\frac{\text{egni sy'n cael ei gynhyrchu gan 1 kg o wraniwm}}{\text{egni sy'n cael ei gynhyrchu gan 1 kg o lo}} = \frac{83 \times 10^{12}}{35 \times 10^6} = 2.4 \times 10^6 \text{ kg (h.y. 2.4 miliwn kg)}$
- Ar gyfer glo, mae ystyriaethau yn cynnwys effeithiau amgylcheddol echdynnu ac allbwn CO₂, sy'n cyfrannu at gynhesu byd-eang. Ar gyfer wraniwm, y brif ystyriaeth yw effaith amgylcheddol gwastraff ymbelydrol (ymbelydrol iawn am gannoedd o filiynau o flynyddoedd).
- ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{138}_{53}\text{I} + {}^{95}_{39}\text{Y} + 3{}^1_0\text{n}$
 - ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{90}_{36}\text{Kr} + 2{}^1_0\text{n}$
- ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{140}_{54}\text{Xe} + {}^{94}_{38}\text{Sr} + 2{}^1_0\text{n}$
 - ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{90}_{37}\text{Rb} + {}^{144}_{55}\text{Cs} + 2{}^1_0\text{n}$
 - ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{146}_{57}\text{La} + {}^{87}_{35}\text{Br} + 3{}^1_0\text{n}$
- Wraniwm-235
- Pan fydd niwtronau a ryddhawyd o ymholliad un atom U-235 yn mynd ymlaen i gychwyn ymholliad atomau U-235 eraill, ac yn y blaen
- Mae ymholliad niwclear yn cynhyrchu niwtronau sy'n symud yn gyflym ond mae ymholliad U-235 gan niwtronau yn gofyn am niwtronau thermol sy'n symud yn araf. Defnyddir cymedrolydd, dŵr fel arfer, i arafu'r niwtronau a chynyddu'r tebygolrwydd o ddigwyddiadau ymholliad pellach.
- Mae rhodenni rheoli, sy'n cael eu gwneud fel arfer o graffit neu boron, yn amsugno niwtronau. Mae codi neu ostwng y rhodenni rheoli yn rheoli cyfradd ymholliad ac felly pŵer allbwn yr adweithydd.
- Er mwyn lleihau dihangfa pelydrau gama hynod egniol a threiddgar (a gynhyrchir y tu mewn i'r adweithydd) i'r amgylchedd lleol.
- Mae'r rhodenni tanwydd sydd wedi darfod yn dal i fod yn ymbelydrol iawn ac yn cynhyrchu llawer iawn o wres. Mae'r dŵr yn y pyllau yn cael ei ddefnyddio i oeri'r rhodenni tanwydd.

- 12 Mae 60 mlynedd yn ddau hanner oes cesiwm-137, felly actifedd y sampl pridd halogedig fydd $160 \text{ Bq} \div 2 \div 2 = 40 \text{ Bq}$
- 13 Ymasiad niwclear yw uno niwclysau ysgafnach i wneud rhai trymach; mae'r broses yn cynhyrchu symiau mawr iawn o egni.
- 14 hydrogen-1; hydrogen-2; heliwm-3
- 15 Mae protonau â gwefr bositif, felly maen nhw'n gwrthyrro ei gilydd. Er mwyn i ymasiad ddigwydd, rhaid i brotonau oresgyn y gwrthyriad hwn a symud yn agos iawn at ei gilydd. Mae hyn ddim ond yn bosibl os yw'r protonau'n symud yn gyflym iawn, sy'n digwydd ar dymereddau a gwasgeddau uchel.
- 16 Mae dewteriwm yn isotop hydrogen sy'n cynnwys un proton ac un niwtron. Mae hydrogen-1 yn cynnwys un proton yn unig.

Cwestiynau enghreifftiol

- 1 a) $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 [1] \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 [1]$
b) Mae catalyddion yn **cynyddu** [1] cyfradd yr adwaith trwy **leihau'r** [2] egni actifadu.
c) Mesur cyfaint penodol o hydrogen perocsid [1] ac ychwanegu màs penodol o'r catalydd cyntaf [1].
Naill ai: Casglu a mesur y nwy sy'n cael ei gynhyrchu dros gyfnod penodol o amser. Neu: Mesur màs y llestr adwaith dros gyfnod penodol o amser. [1]
Ailadrodd y broses gyda'r ddau gatalydd arall. [1]
Bydd y catalydd gorau yn cynhyrchu'r mwyaf o nwy neu'r gostyngiad mwyaf mewn màs yn y cyfnod amser penodol. [1]
+ [1] am sillafu popeth yn gywir
- 2 a) Adwaith cemegol sy'n rhyddhau egni i'r amgylchoedd. [1]
b) Defnyddio swp-gynhyrchu [1]; ychwanegu catalydd [1]; defnyddio llestr adwaith wedi'i oeri [1]
c) Byddai cyfradd adwaith yn cynyddu [1] wrth i fwy o ronynnau adweithydd gael eu hamlygu [1] ar gyfer gwrthdrawiadau yn yr un faint o amser. [1]
- 3 Cynnwys dangosol ar gyfer y cwestiwn AYE:
Mae ymholliad niwclear yn digwydd y tu mewn i'r rhodenni tanwydd wraniwm, gan ryddhau niwtronau ac egni gwres.
Mae buanedd y niwtronau yn cael ei arafu gan y cymedrolydd graffit fel bod ymholliadau pellach yn gallu digwydd.
Mae cyfradd ymholliadau niwclear yn cael ei newid trwy godi neu ostwng y rhodenni rheoli boron sy'n amsugno niwtronau.
Mae'r gwres o'r adweithydd yn cael ei dynnu gan lif y nwy trwy graidd yr adweithydd.
Mae'r darian goncrit drwchus yn amsugno pelydriad sy'n cael ei allyrru o graidd yr adweithydd.
5–6 marc: Disgrifiad manwl o sut mae adwaith cadwynol dan reolaeth yn cael ei gynhyrchu.
3–4 marc: Disgrifiad manwl o'r rhan fwyaf o'r broses adwaith cadwynol dan reolaeth.
1–2 marc: Disgrifiad cyfyngedig o sut mae adwaith cadwynol dan reolaeth yn cael ei gynhyrchu.
0 marc: Dim ymdrech neu ddim ymateb sy'n haeddu marc.

4

Gosodiadau	Ymholliad niwclear	Ymasiad niwclear
Caiff egni ei ryddhau wrth i niwclysau mawr dorri	Ydy	Nac ydy
Mae adwaith cemegol yn digwydd sy'n rhyddhau egni thermol	Nac ydy	Nac ydy
Mae egni'n cael ei ryddhau wrth i ddau niwclews ysgafn gael eu gorfodi at ei gilydd	Nac ydy	Ydy
Dyma'r broses sy'n cynhyrchu egni yn yr Haul	Nac ydy	Ydy
Y broses hon sy'n cynhyrchu'r mwyaf o egni o bob cilogram o danwydd	Nac ydy	Ydy
Mae'r broses hon yn gallu cynhyrchu adwaith cadwynol niwclear	Ydy	Nac ydy