Cemeg   
Uwch Gyfrannol

Canllaw i'ch helpu i ymbaratoi ar gyfer astudio Cemeg Uwch Gyfrannol



**Argymhellion o ran Llyfrau**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Periodic Tales: The Curious Lives of the Elements***  Mae'r gwerthwr gorau gwych hwn, gan Hugh Andersey-Williams, yn llawn dop o straeon cyfareddol a gwybodaeth annisgwyl am flociau adeiladu ein bydysawd. |
| ***A Really Short History of Nearly Everything***  Taith gyflym trwy sawl agwedd ar hanes, o'r Glec Fawr hyd at 'nawr. Mae hwn yn llyfr rhwydd iawn ei ddarllen, a fydd yn sicrhau eich bod yn ailymgyfarwyddo â chysyniadau cyffredin ac yn eich cyflwyno i rai o'r cymeriadau mwy lliwgar yn hanes Gwyddoniaeth! |  |
|  | ***The Science of Everyday Life: Why Teapots Dribble, Toast Burns and Light Bulbs Shine***  A ydych chi erioed wedi ystyried pam y mae iâ yn arnofio a pham y mae dŵr yn hylif mor rhyfedd? Neu pam y mae tsilis a mwstard, fel ei gilydd, yn boeth ond mewn ffyrdd gwahanol? Neu pam nad yw poptai microdon yn coginio o'r tu mewn allan? Ar y daith hudolus hon o amgylch gwrthrychau yn y cartref, mae gan Marty Jopson yr ateb i'r holl gwestiynau astrus hyn, a mwy, ynghylch cemeg a ffiseg y deunyddiau cyffredin yr ydym yn eu defnyddio bob dydd. |
| ***Bad Science***  Mae Ben Goldacre yn datgymalu'r wyddoniaeth amheus sydd y tu ôl i rai o'r prif dreialon cyffuriau, achosion llys, a chyfleoedd a gollwyd yn ein hoes, a hynny mewn modd celfydd iawn. Mae hefyd yn dangos i ni’r stori gyfareddol am y modd yr ydym yn gwybod yr hyn a wyddom, ac yn rhoi'r offer i ni ddatgelu gwyddoniaeth wael drosom ein hunain. |  |

**Argymhellion o ran Ffilmiau**

Dyma rai ffilmiau sy'n seiliedig ar wyddonwyr a darganfyddiadau go iawn – yn wych i'w gwylio ar ddiwrnod glawog!

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Erin Brockovich* (2000)**  Mae Erin Brockovich yn fenyw mewn  cyfyng-gyngor. Yn dilyn damwain car nad oedd yn fai arni hi, mae Erin yn erfyn ar ei chyfreithiwr, Ed Masry, i roi swydd iddi yn ei gwmni cyfreithwyr. Daw Erin ar draws cofnodion meddygol sydd wedi cael eu rhoi mewn ffeiliau eiddo tirol. Mae'n perswadio Ed i ganiatáu iddi ymchwilio, ac mae'n darganfod cynllun i gelu gwybodaeth am ddŵr halogedig mewn cymuned leol sy'n achosi salwch dinistriol ymhlith y trigolion. |
| ***Dante’s Peak* (1997)**  Mae trychineb yn dilyn pan fo folcano, a fu ynghwsg ers amser maith, yn deffro'n sydyn. Pan fo pethau rhyfedd yn dechrau digwydd o amgylch tref heddychlon Dante's Peak, caiff y fylcanolegydd nodedig, Harry Dalton, ei anfon i ymchwilio. Mae ymchwiliad Harry yn ei arwain i gredu bod trychineb folcanig ar ddigwydd; ond nid yw ei bennaeth yn ei gredu, ac mae'n gwrthod rhybuddio'r trigolion. |  |
|  | ***Fantastic Four* (2005)**  Mae Mr Fantastic, sy'n gallu ymestyn ei gorff; Invisible Woman, sydd nid yn unig yn gallu mynd yn anweladwy yn ôl ei dewis, ond sydd hefyd yn gallu gwneud gwrthrychau eraill yn anweladwy; Human Torch, sy'n gallu saethu tân o flaenau ei fysedd a phlygu fflamau; a The Thing, sy'n fwystfil erchyll, di-lun, â chryfder goruwchddynol, yn brwydro gyda'i gilydd yn erbyn y Doctor Doom dieflig. |

**Argymhellion eraill ar y sgrin:**

* ***Rough science* – Y Brifysgol Agored – 34 o benodau ar gael**

Caiff gwyddonwyr go iawn eu ‘gadael’ ar ynys, a rhoddir problemau gwyddonol iddynt eu datrys gan ddefnyddio dim ond yr hyn y gallant ddod o hyd iddo ar yr ynys.

Tipyn o hwyl os ydych yn hoffi gweld sut y caiff gwyddoniaeth ei defnyddio i ddatrys problemau.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLMC_-FtZbKXJRIWszjknt63nR9ETWS8rY>

* ***A thread of quicksilver* – Y Brifysgol Agored**

Hanes gwych un o'r elfennau mwyaf rhyfeddol – mercwri. Mae'r rhaglen hon yn dangos y modd y bu i un sylwedd arwain at ymerodraethau a rhyfeloedd, yn ogystal â dangos rhai o briodweddau mwy diddorol mercwri.

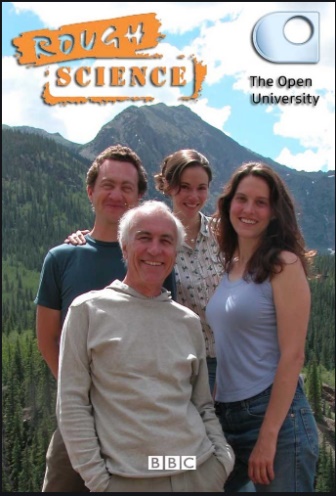
<https://www.youtube.com/watch?v=t46lvTxHHTA>

* ***Faces of chemistry* – Y Gymdeithas Gemeg Frenhinol**

A ydych erioed wedi ystyried pa ddigwyddiadau a ysbrydolodd gemegwyr enwog? Neu sut y mae ymchwil ym maes Cemeg yn arwain at gynhyrchion a thechnolegau newydd? Neu at ba fath o yrfa y gall astudio Cemeg arwain?

Mae *Faces of Chemistry*yn gasgliad cyfoethog o fideos ac adnoddau yn ymwneud â chemeg mewn bywyd go iawn, a hynny trwy yrfaoedd pobl go iawn.

<https://edu.rsc.org/resources/collections/faces-of-chemistry>



**TED Talks**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***The incredible chemistry powering your smartphone*** | Erioed wedi ystyried sut y mae eich ffôn clyfar yn gweithio? Ewch ar daith i lawr i'r lefel atomig gyda'r gwyddonydd Cathy Mulzer, sy'n datgelu'r modd y mae bron pob cydran o'n dyfeisiau pwerus yn bodoli diolch i gemegwyr – ac nid yr entrepreneuriaid yn Silicon Valley sy'n dod i feddwl y rhan fwyaf ohonom. Fel y mae'n ei ddweud: "Cemeg yw arwr cyfathrebu electronig". |  |
| ***A crash course in organic chemistry*** | Mae Jakob Magolan yma i newid eich canfyddiad o gemeg organig. Mewn anerchiad hygyrch sy'n llawn graffigwaith trawiadol, mae'n ein dysgu am y pethau sylfaenol, ac, ar yr un pryd, yn chwalu'r stereoteip bod cemeg organig yn rhywbeth i'w hofni. |  |
| ***The chemistry of cookies*** | Rydych yn rhoi toes cwcis mewn popty a, thrwy hud a lledrith, cewch lond plât o gwcis cynnes, meddal. Ond nid hud a lledrith mohono; gwyddoniaeth sydd ar waith. Mae Stephanie Warren yn egluro, trwy egwyddorion cemeg sylfaenol, y modd y mae'r toes yn lledaenu, ar ba dymheredd y gallwn ladd salmonela, a pham y mae'r arogl hudolus hwnnw sy'n codi o'ch popty yn arwydd bod y cwcis y barod i'w bwyta. |  |
| ***How pollution is changing the ocean’s chemistry*** | Wrth i ni barhau i bwmpio carbon deuocsid i mewn i'r atmosffer, mae rhagor ohono'n yn ymdoddi yn y cefnforoedd, gan arwain at newidiadau eithafol yng nghemeg y dŵr. Mae Triona McGrath yn ymchwilio i'r broses hon, a elwir yn asideiddio'r moroedd, ac, yn yr anerchiad hwn, mae'n plymio gyda ni i fyd yr eigionegydd. Dysgwch ragor am y modd y mae "efaill cythreulig y newid yn yr hinsawdd" yn effeithio ar y cefnfor – a'r bywyd sy'n dibynnu arno. |  |

**Gweithgareddau Ymchwil**

Mae ymchwilio, darllen a gwneud nodiadau yn sgiliau hanfodol ar gyfer astudio Cemeg Safon Uwch. Ar gyfer y tasgau canlynol, byddwch yn llunio ‘Nodiadau Cornell’ i grynhoi'r hyn yr ydych wedi'i ddarllen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Rhannwch eich tudalen yn dair adran, fel hyn. |  | 2. Ysgrifennwch yr enw, y dyddiad a’r pwnc ar frig y dudalen. |  |
| 3. Defnyddiwch y blwch mawr i wneud nodiadau. Gadewch le rhwng syniadau gwahanol. Talfyrrwch lle bo hynny’n bosibl. | 4. Adolygwch y pwyntiau allweddol a’u nodi yn y blwch ar y chwith. |
| 5. Ysgrifennwch grynodeb o’r prif syniadau yn y lle gwag ar y gwaelod. |  |

**Gweithgareddau Ymchwil**

I gael y graddau gorau wrth astudio Cemeg Safon Uwch, bydd yn rhaid i chi feistroli ymchwil annibynnol a gwneud eich nodiadau eich hun ar bynciau anodd.

Ar gyfer pob un o'r pynciau canlynol, gwnewch eich gwaith ymchwil eich hun i lunio tudalen o nodiadau yn arddull Cornell.

**Pwnc 1: Cemeg tân gwyllt**

Beth yw cydrannau sylfaenol tân gwyllt? Pa gyfansoddion cemegol sy'n peri i dân gwyllt ffrwydro? Pa gyfansoddion cemegol sy'n gyfrifol am liw tân gwyllt?

**Pwnc 2: Pam y mae copr sylffad yn las?**

Mae gan gyfansoddion copr, yn debyg i nifer o gyfansoddion y metelau trosiannol, liwiau llachar, amlwg – ond pam?

**Pwnc 3: Asbirin**

Beth oedd hanes darganfod asbirin, a sut yr ydym yn cynhyrchu asbirin mewn proses gemegol fodern?

**Pwnc 4: Y twll yn yr haen oson**

Pam yr ydym wedi gwneud twll yn yr haen oson? Pa gemegion oedd yn gyfrifol amdano? Pam yr oeddem yn cynhyrchu cymaint o'r cemegion hyn? Beth yw'r gemeg y tu ôl i ddinistrio'r oson?

**Pwnc 5: ITO a dyfodol dyfeisiau sgrin gyffwrdd**

ITO – indiwm tun ocsid yw prif gydran y sgrin gyffwrdd mewn ffonau a thabledi. Mae'r elfen indiwm yn elfen brin, ac mae'n dod i ben yn gyflym. Mae cemegwyr wrthi'n daer yn chwilio am elfen arall, sydd ar gael yn rhwydd, yn ei lle. Pa gynnydd y mae cemegwyr wedi'i wneud o ran darganfod elfen arall i'w disodli?

**Paratoi i astudio ...**

Bydd Cemeg Safon Uwch yn defnyddio eich gwybodaeth o'r cwrs TGAU, ac yn adeiladu arni, i'ch helpu i ddeall syniadau newydd, mwy heriol. Cwblhewch y tasgau canlynol er mwyn sicrhau bod eich gwybodaeth yn gyfredol a'ch bod yn barod i ddechrau astudio.

**Pwnc Cemeg 1 – Adeiledd electronig, y modd y mae electronau wedi'u trefnu o amgylch y niwclews**

Gall tabl cyfnodol roi rhif proton/atomig elfen i chi; mae hwn hefyd yn dweud wrthych sawl electron sydd yn yr ***atom***.

**Byddwch wedi defnyddio'r rheol ar gyfer llenwi plisg electronau, lle:**

Mae'r plisgyn cyntaf yn dal hyd at 2 electron, mae'r ail yn dal hyd at 8, mae'r trydydd yn dal hyd at 8 ac mae'r pedwerydd yn dal hyd at 18 (neu efallai eich bod wedi clywed 8).

Yn y cwrs **Safon Uwch**, byddwch yn dysgu bod yr adeiledd electronig yn fwy cymhleth na hyn, ac y gellir ei ddefnyddio i egluro llawer o briodweddau cemegol elfennau.

Gall y ‘plisg’ gael eu rhannu'n ‘orbitalau’, sy'n cael eu henwi gan ddefnyddio llythrennau: orbitalau ’s’, orbitalau ‘p’ ac orbitalau ‘d’.

Gallwch ddarllen am orbitalau yma:

<https://www.chemguide.co.uk/atoms/properties/atomorbs.html>



'Nawr eich bod yn gyfarwydd ag orbitalau s, p a d, rhowch gynnig ar y problemau hyn; ysgrifennwch eich ateb yn y fformat: 1s², 2s², 2p⁶, ac ati.

1. Ysgrifennwch ffurfwedd electronau'r canlynol:

a) Ca b) Al c) S d) Cl e) Ar f) Fe g) V h) Ni i) Cu j) Zn k) As

2. Cwestiwn estynedig: a allwch ysgrifennu trefniant electronau'r ***ïonau*** canlynol?

a) K⁺ b) O²⁻ c) Zn²⁺ d) V⁵⁺ e) Co²⁺

**Pwnc Cemeg 2 – Ocsidiad a rhydwythiad**

Ar lefel TGAU, rydych yn gwybod bod ocsidiad yn golygu ychwanegu ocsigen at atom neu foleciwl, a bod rhydwythiad yn golygu tynnu ocsigen, neu fod ocsidiad yn golygu tynnu hydrogen a bod rhydwythiad yn golygu ychwanegu hydrogen. Mae'n bosibl eich bod hefyd wedi dysgu bod ocsidiad yn golygu tynnu electronau a bod rhydwythiad yn golygu ychwanegu electronau.

Ar lefel Safon Uwch, rydym yn defnyddio'r syniad o ***rif ocsidiad*** yn aml iawn!

Rydych yn gwybod bod y metelau yng ngrŵp 1 yn adweithio i ffurfio ïonau sy'n +1, e.e. Na⁺, a bod grŵp 7, yr halogenau, yn ffurfio ïonau -1, e.e. Br⁻.

Dywedwn fod gan sodiwm rif ocsidiad o +1 ar ôl iddo adweithio, a bod gan fromid rif ocsidiad   
o -1.

Gellir rhoi rhif ocsidiad i bob atom sy'n cymryd rhan mewn adwaith.

Rhoddir cyflwr ocsidiad o sero (0) bob amser i elfen, er enghraifft Na neu O2, ac mae gan unrhyw elfen sydd wedi adweithio gyflwr ocsidiad o + neu -.

Ystyr **rhydwythiad** yw ychwanegu electronau. Felly, os yw'r elfen yn mynd yn **fwy** negatif mewn adwaith, mae wedi cael ei rhydwytho; os yw'n mynd yn fwy positif, mae wedi cael ei hocsidio.

Gallwch ddarllen am y rheolau ar gyfer pennu rhifau ocsidiad yma:

<http://www.dummies.com/how-to/content/rules-for-assigning-oxidation-numbers-to-elements.html>



Mae elfennau y byddech yn disgwyl iddynt feddu ar gyflwr ocsidiad penodol yn meddu ar gyflyrau gwahanol, mewn gwirionedd; felly, er enghraifft, byddech yn disgwyl i glorin fod yn -1, ond gall feddu ar nifer o gyflyrau ocsidiad, megis NaClO – yn y cyfansoddyn hwn mae ganddo gyflwr ocsidiad o +1

Mae yna ychydig o reolau syml i'w cofio:

Mae gan fetelau gyflwr ocsidiad positif wrth iddynt adweithio.

Ocsigen yw'r ‘brenin’ – mae ganddo bob amser gyflwr ocsidiad o -2.

Mae gan hydrogen gyflwr ocsidiad o +1 (ac eithrio hydridau metel).

Rhaid i'r gwefrau mewn moleciwl ganslo ei gilydd.

Enghreifftiau: sodiwm nitrad, NaNO3 ïon sylffad, SO4²⁻

Na +1 3 x O²⁻ 4 x O²⁻ a dwy wefr - ‘yn dangos’

+1 -6 -8 -2

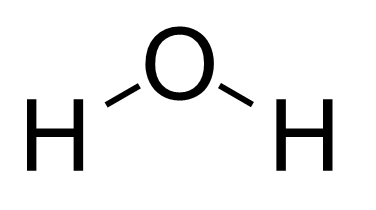
I ganslo: N = +5 S = +6

2.1 Cyfrifwch gyflwr ocsidiad yr atom sydd wedi'i **danlinellu** yn y canlynol:

a) MgCO₃ b) SO₃ c) NaClO₃ d) MnO₂ e) Fe₂O₃ f) V₂O₅ g) KMnO₄ h) Cr₂O₇²⁻ i) Cl₂O₄

**Pwnc Cemeg 3 – Siapiau moleciwlau a bondio.**

A ydych erioed wedi ystyried pam yr oedd eich athro yn tynnu llun moleciwl dŵr fel hyn?



Mae'r llinellau'n cynrychioli bond cofalent, ond pam eu llunio ar ongl anarferol?

Os ydych yn ansicr ynghylch bondio cofalent, darllenwch amdano yma:

<https://www.chemguide.co.uk/atoms/bonding/covalent.html>



Yn y cwrs Safon Uwch, disgwylir i chi hefyd wybod sut y mae gan foleciwlau siapiau penodol, a pham y mae ganddynt y siapiau hynny. Gallwch ddarllen am siapiau moleciwlau yma:

<https://www.chemguide.co.uk/atoms/bonding/shapes.html#top>



3.1 Lluniwch ddiagram dot a chroes i ddangos y bondio mewn moleciwl o alwminiwm clorid (AlCl₃)

3.2 Lluniwch ddiagram dot a chroes i ddangos y bondio mewn moleciwl o amonia (NH₃)

3.3 Beth yw siâp moleciwl o fethan (CH₄), a beth yw ongl y bondiau?

**Pwnc Cemeg 4 – Hafaliadau cemegol**

Cydbwyso hafaliadau cemegol yw'r garreg sarn at ddefnyddio hafaliadau i gyfrifo masau mewn cemeg.

Mae yna lwythi o wefannau sy'n dangos sut i gydbwyso hafaliadau, ynghyd â llawer o ymarferion cydbwyso.

Gall rhai o'r hafaliadau i'w cydbwyso gynnwys cemegion rhyfedd, ond peidiwch â phoeni am hynny – y syniad allweddol yw cydbwyso'n gywir.

<http://www.chemteam.info/Equations/Balance-Equation.html>

<https://phet.colorado.edu/en/simulation/balancing-chemical-equations>

4.1 Cydbwyswch yr hafaliadau canlynol:

1. H₂ + 0₂ H₂0
2. S₈ + 0₂ S0₃
3. HgO Hg+ 0₂
4. Zn + HCl ZnCl₂ + H₂
5. Na + H₂0 NaOH + H₂
6. C₁₀H₁₆ + Cl₂ C + HCl
7. Fe+ 0₂ Fe₂0₃
8. C₆H₁₂0₆ + 0₂ C0₂ + H₂0
9. Fe₂0₃ + H₂ Fe + H₂0
10. Al + FeO Al₂O₃ + Fe

**Pwnc Cemeg 5 – Mesur cemegion – y môl**

O hyn ymlaen, bydd angen i chi ddefnyddio tabl cyfnodol Safon Uwch – gallwch weld un yma:



'Nawr ein bod wedi cydbwyso ein hafaliadau cemegol, mae angen i ni allu eu defnyddio i gyfrifo masau cemegion y mae arnom eu hangen neu y gallwn eu cynhyrchu.

Y ***môl*** yw mesur y cemegydd sy'n gyfwerth â dwsin. Mae atomau mor fach fel na allwn eu cyfrif yn unigol, felly rydym yn pwyso cemegion.

Er enghraifft: magnesiwm + sylffwr magnesiwm sylffid

Mg + S MgS

Gallwn weld y bydd un atom o fagnesiwm yn adweithio gydag un atom o sylffwr. Pe byddai'n rhaid i ni bwyso'r atomau, byddai angen i ni wybod pa mor drwm yw pob atom.

O'r tabl cyfnodol: Mg = 24.3 ac S = 32.1

Pe byddem yn pwyso 24.3 g o fagnesiwm, byddai hynny'n 1 môl o fagnesiwm; pe byddem yn cyfrif sawl atom sy'n bresennol yn y màs hwn, byddai'n rif enfawr (6.02 x 1023!!!!). Pe byddwn yn pwyso 32.1 g o sylffwr, yna byddai gennyf 1 môl o atomau sylffwr.

Felly, bydd 24.3 g o Mg yn adweithio'n union gyda 32.1 g o sylffwr, a bydd yn cynhyrchu 56.4 g o fagnesiwm sylffid.

Dyma dudalen gynhwysfawr ar fesur molau; mae yna nifer o ddisgrifiadau, fideos a phroblemau i'w hymarfer.

Byddwch yn gweld mai'r chwe thiwtorial cyntaf yw'r rhai mwyaf defnyddiol yma, ynghyd â setiau problemau 1 i 3.

<http://www.chemteam.info/Mole/Mole.html>

5.1 Atebwch y cwestiynau canlynol ar folau.

1. Sawl môl o ffosfforws pentocsid (P₄O₁₀) sydd mewn 85.2 g?
2. Sawl môl o botasiwm sydd mewn 73.56 g o botasiwm clorad (V) (KClO₃)?
3. Sawl môl o ddŵr sydd mewn 249.6 g o gopr sylffad (VI) hydradol (CuSO₄.5H₂O)? Ar gyfer y cwestiwn hwn, mae angen i chi fod yn ymwybodol bod dot sy'n cael ei ddilyn gan 5H2O yn golygu bod y moleciwl yn dod gyda phum moleciwl o ddŵr; felly mae'n rhaid cyfrif y rhain yn rhan o fàs y moleciwl.
4. Beth yw màs 0.125 môl o dun sylffad (SnSO₄)?
5. e) Os oes gennyf 2.4 g o fagnesiwm, sawl gram o ocsigen (O₂) y bydd arnaf ei angen i adweithio'n llwyr â'r magnesiwm? 2Mg + O₂ MgO

**Y Cyfryngau Cymdeithasol**

Awgrymiadau o ran pobl i'w dilyn ar Twitter:

* Cylchgronau cemeg sy'n rhoi'r newyddion a'r ymchwil gemeg ddiweddaraf bob dydd. Cyhoeddir gan y Gymdeithas Gemeg Frenhinol.

@ChemistryWorld

* Yma i roi'r cymorth, yr adnoddau a'r cysylltiadau angenrheidiol i bob meddwl yn y gwyddorau cemegol fel y gallant lunio dyfodol cemeg.

@RoySocChem

* Dyma'r cyfrif Twitter ar gyfer unrhyw un sy'n astudio Cemeg Safon Uwch.

@ChemistryALevel

**Cadw pethau'n ffres ...**

Mae'n bwysig cadw'r wybodaeth a ddysgwyd gennych ar lefel TGAU yn ffres yn eich meddwl, yn barod i ddechrau ar eich cwrs Safon Uwch ym mis Medi.

Beth am dreulio ychydig amser yn edrych dros hen bapurau, gan ddefnyddio'r cynllun marcio i asesu pa mor dda yr ydych wedi gwneud.

TGAU Cemeg Unedau 1 a 2 – Hen Bapurau a Chynlluniau Marcio:

<https://www.wjec.co.uk/qualifications/qualification-resources.html?subject=Chemistry&level=gcsefrom2016&pastpaper=true>

TGAU Gwyddoniaeth Dwyradd Unedau 2 a 5 – Hen Bapurau a Chynlluniau Marcio:

[https://www.cbac.co.uk/cymwysterau/gwyddoniaeth-tgau-dwyradd/#tab\_pastpapers](https://www.wjec.co.uk/qualifications/qualification-resources.html?subject=sciencedoubleAward&level=gcsefrom2016&pastpaper=true)

**Cynllunio Ymlaen Llaw ...**

Er mwyn eich paratoi eich hun i astudio rhagor, edrychwch ar yr adnoddau isod:

|  |  |
| --- | --- |
| Manyleb CBAC –  TAG UG/Safon Uwch mewn Cemeg | <https://www.cbac.co.uk/cymwysterau/cemeg-ug-safon-uwch/#tab_overview> |
| Deunyddiau Asesu Enghreifftiol CBAC | <https://www.cbac.co.uk/media/a3jnkgq1/wjec-gce-chemistry-sams-from-2015-welsh.pdf> |
| Hen Bapurau a Chynlluniau Marcio CBAC | <https://www.cbac.co.uk/cymwysterau/cemeg-ug-safon-uwch/#tab_pastpapers> |
| Llyfr Labordy Cemeg Safon UG/Uwch CBAC | <https://www.cbac.co.uk/media/wzmbp5rs/chemistry-lab-book-welsh.pdf> |
| Canllaw Adolygu – Unedau 1 a 2 | <https://resources.wjec.co.uk/Pages/ResourceSingle.aspx?rIid=2959&langChange=cy-GB> |
| Canllaw Adolygu – Uned 3 | <https://resources.wjec.co.uk/Pages/ResourceSingle.aspx?rIid=2735&langChange=cy-GB> |
| Canllaw Adolygu – Uned 4 | <https://resources.wjec.co.uk/Pages/ResourceSingle.aspx?rIid=2768&langChange=cy-GB> |