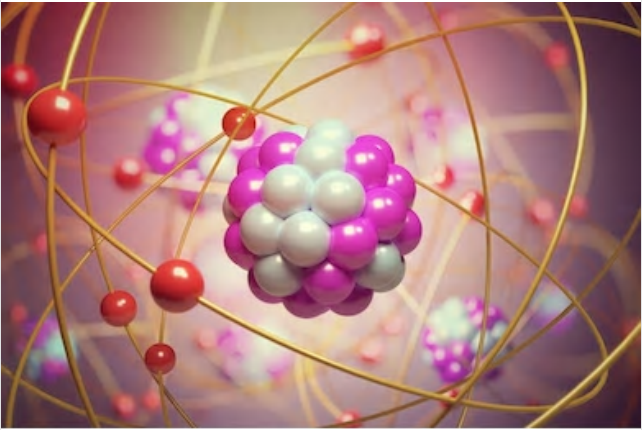
**Ffiseg Uwch Gyfrannol**

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



**Cwestiynau y gallech fod yn eu gofyn i chi eich hun fel ffisegydd:**

* A yw gwrthrychau trwm yn disgyn yn gynt na rhai ysgafnach, ac a yw pethau'n wahanol ar y lleuad?
* Pe byddwn yn cael fy nhaflu allan o ganon, sut y gallwn gyfrifo pa mor uchel y byddwn yn mynd a lle y byddwn yn glanio, ac a fyddai'n dibynnu ar fy mhwysau neu fy nghyflymder?
* Sut y mae'r camera cyflymder yn gwybod pa mor gyflym rwy'n teithio, a sut y mae'r SatNav yn gwybod lle'r ydw i? A pha nodweddion diogelwch sydd wedi cael eu gosod yn fy nghar ar gyfer yr adeg pan fyddaf mewn trafferth?
* Beth sy'n peri i oleuadau coeden Nadolig fflachio, a sut y gallaf eu gwneud yn fwy llachar?
* Sut y mae popty microdon yn gwneud ei waith, a pham y gallaf glywed o amgylch corneli?

**Argymhellion o ran Llyfrau**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Surely You're Joking Mr Feynman: Adventures of a Curious Character***  Roedd Richard Feynman yn Ffisegydd a enillodd y Wobr Nobel. Trwy ddarllen y llyfr hwn, cewch gipolwg ar waith ei fywyd, gan gynnwys creu'r bom atomig cyntaf, ei anturiaethau'n chwarae'r bongos, a'i waith ym maes Ffiseg Ronynnol. |
| ***Quantum Theory Cannot Hurt You: Understanding the Mind-Blowing Building Blocks of the Universe***  Mae unrhyw lyfr Ffiseg gan Marcus Chown yn rhoi cipolwg gwych ar rai o feysydd mwy dieithr Ffiseg nad ydynt yn gofyn am wybodaeth flaenorol. Yn eich blwyddyn gyntaf yn astudio Safon Uwch, byddwch yn cyfarfod â'r byd cwantwm am y tro cyntaf. Bydd y llyfr hwn yn darparu ffeithiau diddorol a chyfatebiaethau defnyddiol i chi eu defnyddio i wneud argraff ar eich cyfoedion! |  |
|  | ***Moondust: In Search of the Men Who Fell to Earth***  Un o'r cyflawniadau gwyddonol mwyaf hynod erioed oedd rhoi dyn ar wyneb y lleuad. Dim ond 12 o ddynion a deithiodd i'r wyneb ac, ar adeg ysgrifennu'r llyfr, dim ond naw ohonynt sy'n dal yn fyw. Mae'r llyfr yn defnyddio hanesion personol y naw gofodwr sydd ar ôl, ynghyd â straeon sawl un arall a oedd yn rhan o'r rhaglen ofod, i edrych ar gyfnod cyfan y ras i'r gofod, a hynny mewn ffordd ragorol. Mae'n cyfeirio at ddechrau cyfnod newydd o hediadau yn y gofod wrth i ni yrru ymlaen i roi dynoliaeth ar y blaned Mawrth yn ystod y ddau ddegawd nesaf. |
| ***A Short History of Nearly Everything***  Clasur modern. Gwaith gwyddoniaeth boblogaidd ar ei orau. *A Short History of Nearly Everything* yw ymgais Bill Bryson i ddarganfod popeth sydd wedi digwydd o'r Glec Fawr i ddechrau gwareiddiad – sut y daethom o'r fan honno, yn ddim o gwbl, i'r fan hon, sef bod yn ni. Trwy ddarllen hwn, gobeithio y byddwch yn meithrin teimlad aruthrol o'r ffordd y mae popeth yn y bydysawd wedi'u cysylltu gan ddeddfau sylfaenol. |  |

**Argymhellion o ran Ffilmiau**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Interstellar***  Yn nyfodol y Ddaear, mae malltod, sy'n effeithio ar holl gnydau'r byd, ynghyd ag ail Fasn Llwch, yn ei gwneud yn amhosibl byw ar y blaned. Mae'r Athro Brand, ffisegydd gwych yn NASA, yn gweithio ar gynlluniau i achub y ddynoliaeth trwy gludo poblogaeth y Ddaear i gartref newydd trwy dwll pry. Ond, yn gyntaf, rhaid i Brand anfon y cyn beilot NASA, Cooper, ynghyd â thîm o ymchwilwyr, trwy'r twll pry ac ar draws yr alaeth i ddarganfod pa dair planed a allai fod yn gartref newydd i'r ddynoliaeth. |
| ***The Imitation Game***  Mae'r mathemategydd o Brydain, Alan Turing, yn ymuno â'r tîm cryptoleg i ddatrys cod enigma yr Almaen. Gyda help ei  gyd-fathemategwyr, mae'n adeiladu peiriant i dorri'r codau. |  |
|  | *Gravity*  Mae *Gravity* yn canolbwyntio ar ddau ofodwr wrth i daith eu Gwennol Ofod gael ei chwalu (yn llythrennol) gan faes o falurion gofod sy'n troi o gwmpas y byd. Mae gweddill y ffilm yn canolbwyntio ar eu brwydr i oroesi yn yr amgylchedd tawel, heb ddisgyrchiant, a heb ocsigen, uwchben y ddaear. |
| ***The Martian***  Pan fo gofodwyr yn gadael y blaned Mawrth, maent yn gadael Mark Watney ar eu hôl gan eu bod yn tybio ei fod wedi marw yn dilyn storm arw. Gyda darpariaeth brin iawn, rhaid i'r ymwelydd ddefnyddio ei wybodaeth am wyddoniaeth, ei grebwyll a'i ysbryd i ddarganfod ffordd o oroesi ar y blaned ddigroeso. Yn y cyfamser, 'nôl ar y Ddaear, mae aelodau o NASA a thîm o wyddonwyr rhyngwladol yn gweithio'n ddiflino i ddod ag ef adref, tra bo gweddill ei griw yn dyfeisio eu cynllun eu hunain ar gyfer ymgyrch achub. |  |

**Argymhellion eraill ar y sgrin:**

* ***Minute Physics*** – amrywiaeth o gwestiynau Ffiseg yn cael eu hegluro'n syml mewn ychydig funudau.
* ***Wonders of the Universe/Wonders of the Solar System*** – y ddwy ar gael ar Netflix – Brian Cox yn egluro'r Cosmos gan ddefnyddio cyfatebiaethau gwych a delweddau rhyfeddol.
* ***Shock and Awe, The Story of Electricity*** – rhaglen ddogfen mewn tair rhan gan y BBC, sy'n hanfodol os ydych am wybod sut y mae ein bywydau wedi cael eu trawsnewid gan syniadau nifer bach o wyddonwyr gwych ychydig dros 100 mlynedd yn ôl.
* **Teledu NASA** – darllediadau ar-lein o lansiadau, teithiau, profion a'r Orsaf Ofod Ryngwladol (ISS). Digon o glipiau a dolenni i'w harchwilio er mwyn darganfod rhagor am y defnydd o Ffiseg yn nhechnoleg y Gofod.
* ***The Fantastic Mr. Feynman*** – cewch weld gwaith bywyd yr “esboniwr gwych”; meddwl rhyfeddol a greodd ddrygioni ym mhob un o feysydd y Ffiseg fodern.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**TED Talks**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***The search for dark matter – and what we've found so far*** | Mae tua 85% o'r màs yn y bydysawd yn “fater tywyll” – deunydd dirgel na ellir ei weld yn uniongyrchol, ond sy'n cael effaith enfawr ar y cosmos. Beth yn union yw'r sylwedd rhyfedd hwn, a beth sydd a wnelo hyn â'n bodolaeth? Mae'r astroffisegydd Risa Wechsler yn ymchwilio i pam y gallai mater tywyll fod yn allweddol i ddeall sut y ffurfiodd y bydysawd – ac yn rhannu'r modd y mae ffisegwyr mewn labordai ledled y byd yn meddwl am ffyrdd creadigol o'i astudio. |  |
| ***Have we reached the end of physics?*** | Pam y mae yna rywbeth yn hytrach na dim byd? Pam y mae yna gymaint o ddeunydd diddorol yn bodoli yn y bydysawd? Mae'r ffisegydd gronynnau Harry Cliff yn gweithio ar y Peiriant Gwrthdaro Hadronau Mawr yn CERN, ac mae ganddo newyddion sydd o bosibl yn ddrwg i'r bobl sy'n chwilio am atebion i'r cwestiynau hyn. Er gwaethaf ymdrechion gorau gwyddonwyr (a help y peiriant mwyaf ar y blaned), efallai na fyddwn fyth yn gallu egluro holl nodweddion rhyfedd natur. Ai dyma ddiwedd Ffiseg? Dysgwch ragor yn y ddarlith ryfeddol hon am y gwaith ymchwil diweddaraf i adeiledd cyfrinachol y bydysawd. |  |
| ***CERN’s supercollider*** | Mae'r “ffisegydd seren bop”, Brian Cox, yn siarad am ei waith ar y Peiriant Gwrthdaro Hadronau Mawr yn CERN. Gan drafod y pethau mwyaf mewn gwyddoniaeth fawr mewn ffordd ddiddorol, hygyrch, mae Cox yn ein tywys ar daith o amgylch y prosiect enfawr. |  |
| ***Is our universe the only universe?*** | A oes yna fwy nag un bydysawd? Yn y ddarlith hynod ddiddorol hon, sy'n llawn delweddau, mae Brian Greene yn dangos sut y mae'r cwestiynau heb sydd eu hateb ym maes Ffiseg (gan ddechrau gyda'r cwestiwn mawr: Beth achosodd y Glec Fawr?) wedi arwain at y ddamcaniaeth bod ein bydysawd ni yn ddim ond un o nifer yn yr “amlfydysawd”. |  |

**Gweithgareddau Ymchwil**

Mae ymchwilio, darllen a gwneud nodiadau yn sgiliau hanfodol ar gyfer astudio cwrs 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 Ffiseg Safon Uwch, bydd yn rhaid i chi feistroli ymchwil annibynnol a gwneud eich nodiadau eich hun ar bynciau anodd. Isod, mae yna ddolenni i bum gwefan sy'n ymdrin â phynciau Ffiseg diddorol.

Gan ddefnyddio system nodiadau Cornell, gwnewch un dudalen o nodiadau ar gyfer pob safle, gan ymdrin â phwnc o'ch dewis.

|  |  |
| --- | --- |
| <http://home.cern/about>  Mae CERN yn cynnwys y Peiriant Gwrthdaro Hadronau Mawr (LHC), a dyma'r arbrawf gwyddonol cydweithredol mwyaf erioed i gael ei gynnal.  Darganfyddwch ragor amdano yma, a gwnewch dudalen o nodiadau addas ar y cyflymydd. |  |
| <http://joshworth.com/dev/pixelspace/pixelspace_solarsystem.html>  Mae Cysawd yr Haul yn enfawr ac mae'n anodd dirnad ei faint. Edrychwch ar y wefan hon, sydd wedi ennill gwobrau, a gwnewch dudalen o nodiadau addas. |  |
| <https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/html>  Mae PhET yn creu efelychiadau Ffiseg ar-lein lle gallwch gynnal arbrofion syml ar-lein. Agorwch yr efelychiad html5, gwrthiant gwifren. Cynhaliwch arbrawf syml a lluniwch grynodeb un dudalen o'r arbrawf a'ch canfyddiadau. |  |
| <http://climate.nasa.gov/>  Mae Labordy Jet-yriad NASA yn cynnwys llawer o wybodaeth am Newid yn yr Hinsawdd a Datrysiadau Peirianneg i'w wrthsefyll. Cymerwch gipolwg, a gwnewch nodiadau ar erthygl o'ch dewis. |  |
| <http://www.livescience.com/46558-laws-of-motion.html>  Mae Deddfau Mudiant Newton yn ddeddfau sylfaenol ar gyfer mudiant yr holl wrthrychau y gallwn eu gweld o'n cwmpas. Defnyddiwch y wefan hon, ynghyd â'r dolenni darllen pellach a awgrymir ar y dudalen we, i lunio eich tudalen eich hun o nodiadau ar y pynciau. |  |

**Paratoi i astudio ...**

Bydd Ffiseg 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.

**Y Ffurf Safonol**

Yn y cwrs Safon Uwch, bydd maint yn cael ei ysgrifennu yn y ffurf safonol, a disgwylir i chi ysgrifennu eich atebion yn yr un ffurf.

Mae hyn yn golygu y dylai atebion gael eu hysgrifennu yn y ffurf ... x 10*y*. Er enghraifft, yn achos yr ateb 1200 kg, byddem yn ysgrifennu 1.2 x 103 kg. I gael rhagor o wybodaeth, ewch i:

[www.bbc.co.uk/education/guides/zc2hsbk/revision](http://www.bbc.co.uk/education/guides/zc2hsbk/revision)

**1.** Ysgrifennwch 2530 yn y ffurf safonol.

**2.** Ysgrifennwch 280 yn y ffurf safonol.

**3.** Ysgrifennwch 0.77 yn y ffurf safonol.

**4.** Ysgrifennwch 0.0091 yn y ffurf safonol.

**5.** Ysgrifennwch 1 872 000 yn y ffurf safonol.

**6.** Ysgrifennwch 12.2 yn y ffurf safonol.

**7.** Ysgrifennwch 2.4 x 102 fel rhif arferol.

**8.** Ysgrifennwch 3.505 x 101 fel rhif arferol.

**9.** Ysgrifennwch 8.31 x 106 fel rhif arferol.

**10.** Ysgrifennwch 6.002 x 102 fel rhif arferol.

**11.** Ysgrifennwch 1.1 x 10-4 fel rhif arferol.

**12.** Ysgrifennwch 4.3 x 103 fel rhif arferol.

**Aildrefnu fformiwlâu**

Mae hwn yn rhywbeth y byddwch wedi'i wneud ar lefel TGAU, ac mae'n hanfodol eich bod yn ei feistroli er mwyn llwyddo yn y Safon Uwch.

I adolygu gwaith TGAU, edrychwch ar y dolenni canlynol:

* [www.khanacademy.org/math/algebra/one-variable-linear-equations/old-school-equations/v/solving-for-a-variable](http://www.khanacademy.org/math/algebra/one-variable-linear-equations/old-school-equations/v/solving-for-a-variable)
* [www.youtube.com/watch?v=\_WWgc3ABSj4](http://www.youtube.com/watch?v=_WWgc3ABSj4)

**1.** *E* = *m* x *g* x *h* i ddarganfod *h*

**2.** *Q* = *I* x *t* i ddarganfod *I*

**3.** *E* = ½ *m v*² i ddarganfod *m*

**4.**  = ½ *m v*² i ddarganfod v

**5.** *v* = *u* + *at* i ddarganfod *u*

**6.** *v* = *u* + *at* i ddarganfod *a*

**7.** *v*² = *u*² + 2*as* i ddarganfod *s*

**8.** *v*² = *u*² + 2*as* i ddarganfod u

**Adeiledd Atomig**

Byddwch yn astudio dadfeiliad niwclear yn fanylach yn y cwrs Safon Uwch, gan gynnwys y pynciau ymbelydredd a ffiseg ronynnol. Er mwyn egluro'r hyn sy'n digwydd, mae angen i chi feddu ar ddealltwriaeth dda o'r model o'r atom. Mae angen i chi wybod beth y mae'r atom yn ei gynnwys, beth yw gwefrau a masau cymharol, a sut y mae gronynnau is-atomig yn cael eu trefnu.

Mae'r fideo canlynol yn egluro'r modd y darganfuwyd y model cyfredol [www.youtube.com/watch?v=wzALbzTdnc8](http://www.youtube.com/watch?v=wzALbzTdnc8)

Disgrifiwch y model a ddefnyddir ar gyfer adeiledd atomig, gan gynnwys manylion y gronynnau unigol sy'n ffurfio atom, ynghyd â gwefrau a masau cymharol y gronynnau hyn. Efallai yr hoffech gynnwys diagram ac egluro sut y bu i Rutherford ddarganfod y model hwn.

**Ffigurau ystyrlon**

Ar y cwrs Safon Uwch, bydd disgwyl i chi ddefnyddio nifer priodol o ffigurau ystyrlon yn eich atebion. Mae nifer y ffigurau ystyrlon y dylech eu defnyddio yr un fath â nifer y ffigurau ystyrlon sydd yn y data a roddir i chi. Ni allwch fyth fod yn fwy manwl gywir na'r data a roddir i chi, felly os rhoddir y rheiny i dri ffigur ystyrlon, yna dylai eich ateb gael ei roi i dri ffigur ystyrlon hefyd.

Er enghraifft, pellter = 8.24 m, amser = 1.23 s felly cyflymder = 6.75 m/s

Mae'r wefan isod yn crynhoi'r rheolau a sut i dalgrynnu'n gywir.

<http://www.purplemath.com/modules/rounding2.htm>

Rhowch y canlynol i 3 ffigur ystyrlon:

**1.** 3.4527

**2.** 40.691

**3.** 0.838991

**4.** 1.0247

**5.** 59.972

Cyfrifwch y canlynol i nifer addas o ffigurau ystyrlon:

**6.** 63.2/78.1

**7.** 39 + 78 + 120

**8.** (3.4 + 3.7 + 3.2)/3

**9.** 0.0256 x 0.129

**10.** 592.3/0.1772

**Y Cyfryngau Cymdeithasol**

Awgrymiadau o ran pobl i'w dilyn ar Twitter:

* Y ffordd fwyaf diddorol o ddysgu Ffiseg ar-lein

@ALevelPhysicsHQ

* Newyddion, safbwyntiau a gwybodaeth ar gyfer y gymuned Ffiseg fyd-eang

@PhysicsWorld

* Yn arbennig ar gyfer y rhai sy'n caru Ffiseg a Seryddiaeth

@ZonePhysics

* Mae'r Sefydliad Ffiseg yn gymdeithas aelodaeth wyddonol arweiniol sy'n gweithio i ddatblygu Ffiseg er budd pawb

@PhysicsNews

* *Physics Today* yw cylchgrawn Ffiseg mwyaf poblogaidd y byd

@PhysicsToday

* Cylchgrawn ar gyfer ymchwil Ffiseg flaengar

@NaturePhysics

**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 Ffiseg Unedau 1 a 2 – Hen Bapurau a Chynlluniau Marcio:

[https://www.wjec.co.uk/cy/cymwysterau/ffiseg-tgau/#tab\_overview](https://www.wjec.co.uk/qualifications/qualification-resources.html?subject=Physics&level=gcsefrom2016&pastpaper=true)

TGAU Gwyddoniaeth Dwyradd Unedau 3 a 6 – Hen Bapurau a Chynlluniau Marcio:

[https://www.wjec.co.uk/cy/cymwysterau/gwyddoniaeth-tgau-dwyradd/#tab\_overview](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 Ffiseg | https://www.wjec.co.uk/cy/cymwysterau/ffiseg-ug-safon-uwch/#tab\_overview |
| Deunyddiau Asesu Enghreifftiol CBAC | https://www.wjec.co.uk/media/cyjfoomx/wjec-gce-physics-sams-from-2015-welsh.pdf |
| Hen Bapurau a Chynlluniau Marcio CBAC | https://www.wjec.co.uk/cy/cymwysterau/ffiseg-ug-safon-uwch/#tab\_overview |
| Llyfr Labordy Ffiseg Safon UG/Uwch CBAC | https://www.wjec.co.uk/media/knzjqv01/physics-lab-book-welsh.pdf |
| Canllaw Adolygu – Unedau 1 a 2 | https://resources.wjec.co.uk/Pages/ResourceSingle.aspx?rIid=2955&langChange=cy-GB |
| Canllaw Adolygu – Uned 3 | https://resources.wjec.co.uk/Pages/ResourceSingle.aspx?rIid=2737&langChange=cy-GB |
| Canllaw Adolygu – Uned 4 | https://resources.wjec.co.uk/Pages/ResourceSingle.aspx?rIid=2770&langChange=cy-GB |