

Crynodiad a màs

Daw'r adnodd hwn o gyfres **triogl Johnstone**, sydd ar gael yn: rsc.li/3YoYMC8.

Mae'r gyfres hon hefyd yn cynnwys ein taflen waith triogl Johnstone sy'n cyflwyno'r triogl yng nghyd-destun hydoddiant sodiwm hydrocsid: rsc.li/4sCkujW.

Amcanion dysgu

LO	Amcan	Lle caiff ei asesu
1	Cysylltu màs yr hydoddyn sydd wedi hydoddi mewn cyfeintiau cyfartal o ddŵr â chrynodiadau cymharol yr hydoddiannau sy'n cael eu ffurfio.	C1
2	Dehongli a gwerthuso diagramau gronynnau o hydoddiannau mwy a llai crynodedig.	C2
3	Pennu crynodiad hydoddiant mewn unedau g/dm ³ .	C3
4	Cyfrifo crynodiad hydoddiant mewn unedau g/dm ³ o fâs hydoddyn mewn g a chyfaint dŵr mewn cm ³ .	C4
5	Cyfrifo màs yr hydoddyn mewn cyfaint a chrynodiad penodol o hydoddiant.	C5

Sut mae defnyddio'r adnodd hwn

Nod yr adnodd hwn yw datblygu dealltwriaeth ansoddol a meintiol dysgwyr o grynodiad.

Pryd i'w defnyddio?	 Cyflwyno	 Datblygu	 Adolygu	 Asesu
	Defnyddiwch y daflen waith ar ôl yr addysgu cychwynnol neu'r drafodaeth gychwynnol ar y pwnc hwn i ddatblygu syniadau ymhellach. Gallwch hefyd ei defnyddio fel gweithgaredd adolygu.			
Maint y grŵp?	 Annibynnol	 Grŵp bach	 Dosbarth cyfan	 Gwaith cartref
	Mae'n addas ar gyfer gwaith annibynnol yn y dosbarth neu gartref. Neu defnyddiwch y cwestiynau ar gyfer trafodaethau grŵp neu ddosbarth.			
Pa mor hir?	 → 		15–30 munud	

Mae'r cwestiynau'n annog y dysgwyr i feddwl am grynodiad yn arsylwadol ac yn feintiol, yn ogystal â sut gellir cynrychioli hyn drwy ddefnyddio diagramau gronynnau. O ganlyniad, dylai'r dysgwyr ddatblygu modelau meddyliol mwy cadarn i gefnogi eu ffyrdd o feddwl am y pwnc hwn. Mae deall crynodiad ar lefel is-ficrosgopig yn cael mwy o sylw yn yr adnodd 'Datblygu dealltwriaeth: crynodiad a molau' (rsc.li/4aLcZAH).

Triongl Johnstone

Model o dair lefel gysyniadol wahanol mewn cemeg yw triongl Johnstone: macrosgopig, is-ficrosgopig a symbolaidd. Gallwch ddefnyddio triongl Johnstone i feithrin dealltwriaeth gadarn o syniadau cemegol ymhlith eich dysgwyr.

Mae rhagor o ddeunyddiau darllen am driongl Johnstone a sut mae ei ddefnyddio yn eich addysgu ar gael yn rsc.li/3YoYMC8.

Triongl Johnstone a'r adnodd hwn

Mae'r eiconau ar yr ymylon yn dangos pa lefel o ddealltwriaeth y mae pob cwestiwn yn ei datblygu i helpu i annog y dysgwyr i feddwl.



Macroscopic: beth allwn ni ei weld. Meddyliwch am y priodweddau y gallwn eu harsylwi, eu mesur a'u cofnodi.



Is-ficrosgopig: llai nag y gallwn ei weld. Meddyliwch am y lefel ronynnol neu atomig.



Symbolaidd: cynrychioliadau. Meddyliwch sut rydym yn cynrychioli syniadau cemegol, gan gynnwys symbolau a diagramau.

Mae'r lefelau'n gysylltiedig â'i gilydd. Er enghraifft, mae angen i'r dysgwyr gael cynrychioliad gweledol o'r lefel is-ficrosgopig er mwyn datblygu modelau meddyliol o'r lefel ronynnol neu'r lefel atomig. Ein dull gweithredu yw defnyddio eiconau ar gyfer y cwestiynau yn seiliedig ar yr hyn y dylai'r dysgwyr fod yn meddwl amdano.

Mae'n bosibl y bydd y cwestiynau wedi'u labelu â dau eicon neu â phob un o'r tri eicon, sy'n dangos y bydd y dysgwyr yn meddwl ar fwy nag un lefel. Fodd bynnag, mae'n bosibl y bydd rhannau unigol o'r cwestiwn yn gofyn i'r dysgwyr feddwl am un neu ddwy lefel benodol ar y tro.

Cefnogaeth

Mae'r daflen waith hon yn un raddol, felly mae'r cwestiynau cynharach yn fwy hygyrch. Mae'r gweithgaredd yn dod yn fwy heriol wrth i'r cwestiynau fynd yn eu blaenau. Gallwch roi esboniadau ychwanegol ar gyfer y cwestiynau mwy heriol. Os ydych yn cwblhau'r daflen waith fel gweithgaredd yn y dosbarth, mae'n well oedi o bryd i'w gilydd a gwneud yn siŵr bod pawb yn deall, gan fod y cwestiynau'n adeiladu ar sail y cwestiwn blaenorol yn aml.

Mae'n ddefnyddiol i'r dysgwyr arsylwi priodweddau macrosgopig drostynt eu hunain. Gallech chi rannu enghreifftiau o sylweddau o gwmpas yr ystafell ddosbarth, cynnal adwaith cemegol ymarferol yn y dosbarth, neu roi arddangosiad gan athro o'r nodweddion.

Rhowch fodelau ffisegol i'r dysgwyr eu defnyddio a'u trin, fel cit Molymod neu gownteri.

Efallai y bydd angen cymorth ychwanegol ar unrhyw ddysgwyr sy'n dal yn ddihyder yn defnyddio'r cynrychioliad symbolaidd gofynnol, er enghraifft, rhannu ac egluro diagram neu efelychiad sy'n gallu dangos ymsymudiad y gronynnau.

Atebion



1. **Canllaw:** Mae'r cwestiwn hwn yn datblygu dealltwriaeth dysgwyr o'r gwahaniaeth yn ymddangosiad hydoddiannau lliw sydd â gwahanol grynodiadau a'r cysylltiad â màs hydoddyn wedi hydoddi (dealltwriaeth facrosgopig). Mae'r cwestiwn hwn yn tybio bod y dysgwyr yn gyfarwydd ag ystyr y termau hydoddyn a hydoddiant.

- (a) B
- (b) Chwith: C, canol: A, de: B



2. **Canllaw:** Mae'r cwestiwn hwn yn datblygu dealltwriaeth dysgwyr o ddefnyddio diagramau (dealltwriaeth symbolaidd) i gymharu'r nifer o ronynnau hydoddyn (dealltwriaeth is-ficrosgopig) mewn hydoddiannau sydd â gwahanol grynodiadau.

- (a) A
- (b) Mae'r diagramau'n dangos bod gan hydoddiant mwy crynodedig fwy o ronynnau hydoddyn yn yr un cyfaint.
- (c) Mae'r diagram hwn yn dangos bod y dŵr hefyd wedi'i wneud o ronynnau a bod gronynnau'r hydoddyn yn cael eu cymysgu â'r gronynnau dŵr.



3. **Canllaw:** Mae'r cwestiwn hwn yn datblygu dealltwriaeth dysgwyr o sut mae mesur crynodiad mewn g fesul dm^3 (dealltwriaeth facrosgopig). Mae'r cwestiwn hwn yn atgoffa'r dysgwyr bod 1 dm^3 yr un faint â 1000 cm^3 ond mae'n tybio eu bod yn adnabod dm^3 fel uned.

- (a) 2 g/dm^3
- (b) 3 g
- (c) 3 g/dm^3
- (d) Hydoddiant E
- (e) 8 g
- (f) 8 g/dm^3
- (g) mwy



4. **Canllaw:** Mae'r cwestiwn hwn yn datblygu dealltwriaeth dysgwyr o sut mae cyfrifo crynodiad mewn g/dm^3 o fàs hydoddyn (mewn g) a chyfaint dŵr mewn cm^3 (dealltwriaeth facroscopig).

(a)

Cyfaint mewn cm^3	Cyfaint mewn dm^3
1000	1
5000	5
500	0.5
50	0.05
100	0.1
10	0.01
250	0.25
25	0.025

(b)

Màs mewn g	cyfaint mewn cm^3	cyfaint mewn dm^3	crynodiad mewn g/dm^3
0.5	50	0.05	10
0.1	25	0.025	4
0.2	10	0.01	20



5. **Canllaw:** Mae'r cwestiwn hwn yn datblygu dealltwriaeth dysgwyr o sut mae cyfrifo màs hydoddyn mewn cyfaint penodol o hydoddiant sydd â chrynodiad diffiniedig (dealltwriaeth facroscopig).

(a) 100 g

(b) Rhaid trosi'r cyfaint i dm^3 i wneud yn siŵr bod yr ateb i'r cyfrifiad yn gywir. Mae'r crynodiad yn y fformiwla yn yr unedau g/dm^3 felly mae'n rhaid i'r cyfaint fod mewn dm^3 hefyd.

(c)

- i. 2.5 g
- ii. 10 g
- iii. 1.5 g
- iv. 0.5 g