



CYNLLUN MARCIO TAG

HAF 2016

**FFISEG PH5
1325/01**

CYFLWYNIAD

Defnyddiwyd y cynllun marcio hwn gan CBAC ar gyfer arholiad 2016. Cafodd ei gadarnhau ar ôl trafodaeth fanwl yng nghynadleddau'r arholwyr ymysg yr holl arholwyr a fu'n ymwneud â'r asesiad. Cynhaliwyd y gynhadledd yn fuan ar ôl i'r papur gael ei sefyll er mwyn gallu cyfeirio at yr ystod lawn o ymatebion gan ymgeiswyr, a seilio'r drafodaeth ar sgrïptiau wedi'u llungopïo. Bwriad y gynhadledd oedd sicrhau bod yr holl arholwyr yn dehongli ac yn cymhwyso'r cynllun marcio yn yr un modd.

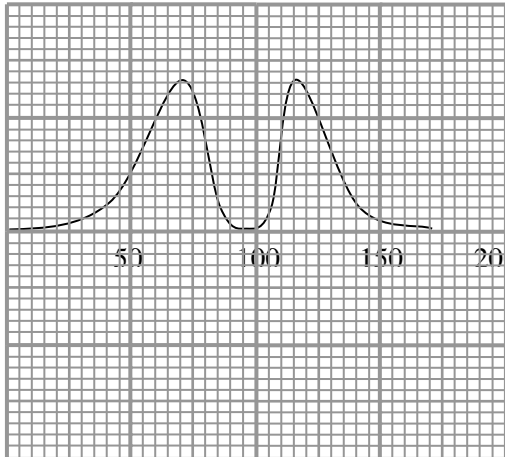
Rydym yn gobeithio y bydd y wybodaeth hon o gymorth i ganolfannau, ond yn cydnabod ar yr un pryd y gallai athrawon, heb elwa o gyfrannu at gynhadledd yr arholwyr, deimlo'n wahanol am rai materion yn ymwneud â manylion neu ddehongliadau.

Yn anffodus, ni all CBAC drafod y cynllun marcio hwn na derbyn unrhyw ohebiaeth amdano.

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
1	(a)	Defnyddio $\lambda = \frac{\ln 2}{T_{\frac{1}{2}}}$	1
		ateb = 0.516 s	1
	(b)	Defnyddio $A = \lambda N$	1
		Dull cywir i ganfod N (h.y. 1.2×10^{14})	1
		e.e. $n = \frac{4.22 \times 10^{-11}}{0.211}$ a $N = n \times N_A$	1
		Ateb = 1.62×10^{14} Bq	
	(c)	$e^{-1.343 \times 2.4}$ neu $\frac{1}{2^{4.65}}$	1
		Ateb = 3.98[%]	1
	(ch)	$0.001 = e^{-1.343t}$ (caniatewch lithriadau ffactor 10) neu ~10 hanner oes	1
		Ateb = 5.14 [s] (derbyniwch 5.1 s -5.2 s)	1
	(d)	[Gallu] ei amlyncu (derbyniwch mewnanadlu)	1
		Actifedd uchel / hanner oes byr) ac [alfa'n] ìoneiddio [yn gryf] Derbyniwch ddos cywerth uchel Peidiwch â derbyn dos uchel yn unig (mae angen cynnwys ìoneiddio hefyd) a dylid trin cyfeiriad at epilgnewyllyn yn niwtral	1
Cyfanswm Cwestiwn 1			[11]

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
2	(a)	Ymgais i gyfrifo $8n + 8p$ – màs niwclews ocsigen	1
		$\times 931$ ac $\div 16$ neu ddefnydd o mc^2 ac $\div 16$	1
		Ateb cywir = 8.0 [MeV/niwcleon] neu 1.28×10^{-12} [J]	1
	(b)	Trawsnewid egni i fâs e. e = $\frac{9.594}{931} = 0.0103$ [u]	1
		Ymgais i ddefnyddio cadwraeth màs-egni e.e. $(15.9905 \times 2) - (4.0015 + 0.0103)$	1
		Ateb bras cywir e.e. 28 u **marc uned** neu 4.6×10^{-26} kg	1
		27.9692 (marc am gywirdeb, hefyd ar gael am 27.9898 a heb uned)	1
		Derbyniwch 4.64289×10^{-26} [kg]	1
	(c)	Mae'r adwaith yn rhyddhau [9.594 MeV o] egni neu mae'n ecsothermig (rhaid dweud rhywbeth am yr egni ar yr ochr dde) Peidiwch â derbyn 9.594 MeV yn cael ei golli neu ei adael ar ôl	1
		Mae'r cynhyrchion yn fwy sefydlog NEU mae'n rhaid bod màs wedi'i golli neu EP wedi'i golli	1
		Mae egni clymu [Ochr Dde / Si a He] yn fwy neu'n gyfdro	1
	(ch)	Sôn am gadwraeth momentwm ac egni	1
		Momentwm yn datgan bod rhaid i'r cynhyrchion fod yn llonydd neu'r momentwm terfynol yn hafal i sero neu derbyniwch fod $KE > 16.5$ MeV gan gynhyrchion	1
ond mae hyn yn groes i gadwraeth egni neu ddim ond yn gweithio os bydd dau gynnyrch yn bresennol neu nid yw 16.5 MeV yn gallu cael ei ryddhau neu derbyniwch EC y cynnyrch yn groes i gadwraeth momentwm		1	
Cyfanswm Cwestiwn 2			[13]

Cwestiwn			Manylion marcio	Marciau Ar Gael
3	(a)	(i)	Adio 1.5 μF	1
			Ymgeisio $\frac{1}{6.0} + \frac{1}{\text{eraill}}$	1
			Ateb cywir 2 [μF] (caniatewch 1/3 am 6.75 μF)	1
	(b)		Dull cywir e.e. defnyddio $\frac{Q^2}{2C}$ neu $0.5CV^2$ neu $0.5QV$	1
			Eglurhad cywir e.e. mae gan 1.5 μF ddwywaith cymaint o gp ond 4 \times yn llai o C Neu mae gan 1.5 μF hanner y wefr a chwarter y C Neu mae gan 6.0 μF hanner y gp ond dwbl y wefr Neu mae gan 3.0 μF ddwbl y gp a hanner y wefr ac mae'n rhannu'r egni rhwng $2 \times 1.5 \mu\text{F}$	1
	(c)	(i)	Gan ddefnyddio $T_{1/2} = \ln 2 \times RC$ neu gymryd logarithmau yn gywir e.e. $\ln \frac{Q}{Q_0} = \frac{-t}{RC}$	1
			Algebra h.y $R = \frac{T_{1/2}}{C \ln 2}$	1
			Ateb = 8 420 Ω	1
		(ii)	Defnyddio $I_0 = \frac{V_0}{R}$	1
			Defnyddio $V_0 = \frac{Q_0}{C}$	1
		$I_0 = 1.47 \text{ [mA] dgy}$	1	
Cyfanswm Cwestiwn 3				[11]

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
4	(a)	Mae'r g.e.m. yn (neu mewn cyfrannedd â) gyfradd newid [cysylltedd] fflwcs	1
	(b)	Mae'r g.e.m. / cerrynt yn gwrthwynebu (tueddu i) newid sy'n digwydd iddo	1
		(i)	Derbyniwch hafaliad gyda diffiniad o'r termau Unrhyw 3 o: <ul style="list-style-type: none"> Mae'r g.e.m. yn cynyddu i ddechrau wrth i [gyfradd] (cysylltedd) fflwcs gynyddu NEU mae cerrynt yn llifo i wneud i dop coil N wrthwynebu'r mudiant Mae'r g.e.m. yn lleihau wrth i gyfradd y cynnydd ostwng Mae'r g.e.m. yn sero pan mae'r fflwcs ar ei fwyaf neu yn y canol pan nad oes torri Mae'r g.e.m. yn gwrthdroi ar y pól De oherwydd bod y maes magnetig yn gwrthdroi neu Lenz Mae'r ail frig yn uwch oherwydd buanedd uwch
	(ii)	grym tuag i fyny 	
		Grym tuag i fyny yn unig	1
		Dim grym pan mae $V = 0$	1
		Siâp sylfaenol h.y. dau grib llyfn, brigau'n agos at yr uchafswm gwreiddiol Lleiaf. a Lleiafswm hefyd yn agos at 98 ms	1
	(iii)	Ymgais i ddefnyddio πr^2 yn gywir i gael y radiws (7.5 mm)	1
		Defnyddio $2\pi r$	1
		$2\pi \times 0.0075 \times 65 = 3.1$ m	1
	Cyfanswm Cwestiwn 4	[11]	

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael	
5	(a)	(i) Ymgais i ddefnyddio $E = mc^2$ neu $931 \times m_e$ (gyda m_e mewn u)	1	
		$2 \times 9.11 \times 10^{-31} \frac{9 \times 10^{16}}{1.6 \times 10^{-19}} \times$ i'w weld neu $2 \times 931 \times \frac{1}{1836}$	1	
	(b)	(ii) <u>EC</u> [y gronynnau]	1	
		Defnyddio $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$	1	
		Sylwi bod dau faes 19 A yn canslo (neu'n amlwg mewn cyfrifiadau)	1	
	(c)	(i)	5.56×10^{-5} [T] (rhowch 1 o'r 3 marc cyntaf yn unig am 6.33×10^{-5} T)	1
			Allan o'r papur (annibynnol) Peidiwch â derbyn ar i fyny	1
			$Bqv = \frac{mv^2}{r}$	1
			Eglurhad o beth yw ystyr hyn e.e. hafalu grym magnetig a mewngyrchol	1
			Rhaid cynnwys m_e ac e yn yr hafaliad terfynol	1
			Algebra clir yn arwain at fersiwn terfynol cywir o'r hafaliad	1
			(ii) Ateb = 5.7 [m]	1
	(iii)	Maes ddim yn unfurf neu newidiadau maes	1	
		Dros 5.7 m neu er bod y mudiant yn berpendicwlar i B neu gyfeiriad at y cylch yn rhy fawr	1	
Cyfanswm Cwestiwn 5			[14]	

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
6	(a)	[Mesur] Rhuddiad (derbyniwch Doppler) golau sêr / galaethau ond ddim ar gyfer planedau	1
		Y pellaf yw'r seren y mwyaf o ruddiad / cyflymder (neu mae'r rhuddiad mewn cyfrannedd â phellter y galaeth)	1
		Cyson â dechrau o ffrwydrad e.e. yr ehangiad yn gyson â'r Glec Fawr (neu cyson â mater yn dechrau o un pwynt)	1
	(b)	Dydy buaneddau sy'n agos at fuanedd golau <u>ddim</u> yn fwy na buanedd golau derbyniwch ffracsiynau mawr o fuanedd golau yw cyflymderau Peidiwch â derbyn ar neu'n fwy na buanedd golau	1
	(c)	Egluro cynnwys presennol y bydysawd yn glir h.y. baryonau (a leptonau) nid gwrthfaryonau (a gwrth-leptonau)	1
		Dadl dros dorri cymesuredd (Torri Cadwraeth rhif Baryon ddim yn ddigon) - e.e. rhaid bod gormodedd bach o faryonau ayb.	1
	(ch)	Màs llai yn gysylltiedig â llai o egni	1
		Llai o egni yn gysylltiedig â thymheredd is ac amser diweddarach Cynhyrchu masau llai ar dymheredd is – 1 marc	1
	(d)	Ymasiad [niwclysau] wedi'i nodi	1
		Oherwydd T (neu gyflymder neu egnïon) uchel [tua 10^{-6} (i 3 mun) ar ôl y Glec Fawr]	1
	(dd)	Roedd y bydysawd yn oerach neu mae egni is gan electronau neu brotonau	1
		Electronau'n cyfuno â phrotonau (derbyniwch niwclysau)	1
		Egni ffotonau'n rhy isel i atomau/electronau ei amsugno Derbyniwch pelydriad e-m ddim yn cael ei amsugno mwyach gan [electronau/ionau] neu belydriad e-m ddim yn cael ei wasgaru mwyach	1

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
	(e)	Amnewid $v_{\text{dianc}} = H_0 R$ (neu gam algebraidd cywerth)	1
		Amnewid $M = \frac{4}{3}\pi R^3 \rho$ (neu gam algebraidd cywerth)	1
		Algebra clir yn arwain at $\rho_C = \frac{3H_0^2}{8\pi G}$	1
	(f)	Amnewid H_0 a G yn gywir	1
		$\frac{9.21 \times 10^{-27}}{1.66 \times 10^{-27}}$ i'w weld neu 5.55 i'w weld	1
	(ff)	$\lambda_{\text{macs}} = 0.105 \text{ cm}$	1
		$T = \frac{2.90 \times 10^{-3}}{0.00105} = 2.76 \text{ K}$	1
		Cyfanswm Cwestiwn 6	[20]

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
7	(a)	(i) Craidd - osgoi gollyngiad fflwcs neu fanylion pellach	1
		Coiliau gwrthiant isel - osgoi gwresogi Ohmig neu WTTE (manylion pellach gwifrau gwrthedd isel)	1
		Laminiadau - osgoi ceryntau eddïau (ynysu rhwng laminiadau)	1
		Aloi addas - osgoi colledion hysteresis (enwi aloi e.e. dur silicon)	1
		(ii) Sylw dilys da ynglŷn â LN ₂ e.e. enillion effeithlonrwydd yn bwysicach na chostau LN ₂ Derbyniwch: meysydd-B mwy oherwydd cerrynt mwy, dim olew, pwysau/màs llai, cyfaint llai	1
	(b)	(i) $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ neu $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC}}$ wedi'i ddefnyddio	1
		Atebion wedi'u dangos yn glir e.e. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{0.034 \times 47 \times 10^{-6}}}$ ayb. (1 marc yr un) Neu 272.9 [Hz] or 125.9 [Hz]	2
		(ii) ω yn lleihau (os yn defnyddio $Q = \frac{\omega L}{R}$) neu ddyfynnu $Q = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$	1
		Neu ω yn lleihau llai na C yn cynyddu os yn defnyddio $Q = \frac{1}{\omega CR}$ Ffactor Q yn lleihau (annibynnol)	1
		(iii) $I = \frac{230}{36}$ neu $V_L = V_C$ neu y gp i gyd ar draws y gwrthydd ayb.	1
		$I = 6.38$ A	1
		Defnyddio $V_C = I \times \frac{1}{\omega C}$ neu $V_L = I \times \omega L$	1
		$V_C = 373$ V	
		(iv) Cerrynt yr un fath (neu wedi'i gyfrifo'n gywir)	1
Adweithedd/rhwystriant yr anwythydd yn llai (amledd is) (neu wedi'i gyfrifo'n gywir) neu ddefnyddio $\frac{1}{\omega C}$ / ei gyfrifo'n gywir	1		
Felly mae'r gp ar draws y cynhwysydd yn llai (ddim yn farc annibynnol) (neu wedi'i gyfrifo'n gywir)	1		
Fel arall: Ffactor Q yn llai (1) yr un V_R (1) felly V_C llai (1)			

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
7	(c)	$Z = \sqrt{X_C^2 + R^2}$ wedi'i ddefnyddio neu X_C wedi'i gyfrifo (36 Ω)	1
		Cerrynt = $\frac{10}{50.9} = 196 \text{ mA}$ neu ddull cywir	1
		e.e. fectorau neu $\frac{36}{\sqrt{36^2+36^2}} \times 10$	1
		Ateb = 7.07 V	
		Cyfanswm Cwestiwn 7	[20]

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael	
8	(a)	(i) tonfedd (1)	1	
		(ii) $\frac{5\lambda}{2}$ neu gywerth yn ymddangos... (1)		
			... wedi'i hafalu â "gwahaniaeth llwybr" neu â gwahaniaeth llwybr wedi'i ddisgrifio mewn geiriau neu â $x - y$ neu â $S_1P - S_2P$ hyd yn oed os nad yw'r symbolau hyn wedi'u hegluro'n iawn. (1)	3
			Diagram yn dangos yn glir beth yw ystyron unrhyw symbolau gafodd eu defnyddio yn yr hafaliad. (1)	
	(b)	(i) Pwyntiau'r cwmpawd ar ongl sgwâr i'r wifren sy'n cludo cerrynt (1) os yw maes y Ddaear wedi'i ganslo (1) neu gwifrau sy'n cludo cerrynt (neu geryntau) yn rhoi grymoedd ar ei gilydd (1) Ar gyfer ceryntau i'r un cyfeiriad, atyniad a/neu ar gyfer ceryntau i'r cyfeiriad dirgroes i'w gilydd, gwrthyrru (1) neu Coiliau [sy'n cludo cerrynt] yn ymddwyn fel magnetau (1) naill ai mae dau ben y coiliau'n atynnu/gwrthyrru fel polau magnetau, neu mae'r coil wedi'i golynnu'n ymddwyn fel cwmpawd (1)	2	
	(b)	(ii) Mae ceryntau [trydan] y tu mewn (1) yn cylchdroi mewn dolenni [caeedig]. (1)	2	
	(c)	[Mae cylchdro fortects yn cynrychioli] maes magnetig. Derbyniwch mae ton e-m yn lledaenu (1) Cyfeiriadau maes gyferbyn uwchben ac o dan y llinell dywyll o ronynnau segur. (1) Awgrymu bod llinellau maes yn gylchoedd o gwmpas y llinell o ronynnau segur neu derbyniwch gyfeiriad at reol gafael llaw dde neu gywerth. (1)	3	
	(ch)	(i) Strategaeth gywir (h.y. ymgais i ddefnyddio Pyth. neu ddull trig. dilys i ganfod hyd y llwybr golau, yna ei rannu â c). Goddefwch lithriadau. (1) Hyd y llwybr golau = 26.0 m [derbyniwch 26 m, 26.00 m ...] (1) Amser = 86.7 ns (derbyniwch 86.6 ns). Dgy ar lithriadau wrth gyfrifo'r llwybr golau, cyn belled â bod sylw wedi'i roi am yr ateb anghywir (e.e. 43.3 ns). (1)	3	
		(ii) 80.0 ns. Dim cosb ffigurau ystyrlon. Dgy ar 40.0 ns os yw rhywbeth tebyg wedi'i gosbi yn (i) (1)	1	
		(iii) amser amhriodol: digwyddiadau mewn manau gwahanol; amser priodol: digwyddiadau yn yr un lle. (1) mae ch(i) yn amhriodol, NEU mae ch(ii) yn briodol	2	

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
	(iv)	$v = 1.15 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (1) [$1.25 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ yn ANGHYWIR] $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = 1.08$ dgy ar v (1) $\frac{\text{amser (i)}}{\text{amser (ii)}} = 1.08$ + sylw am gytundeb â gama (1) neu drwy awgrym os yw'r gwiriad cysondeb wedi'i wneud yn wahanol. Cyfanswm cwestiwn 8	3 [20]

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
9	(a)	(i) Dim set barhaol. Derbyniwch: mae'r rwber yn mynd yn ôl i'w hyd gwreiddiol (nid safle) ar ôl tynnu'r llwyth neu straen yn mynd yn ôl i'r tarddiad neu ddim diriant ar ôl tynnu'r llwyth. [1]	1
		(ii) Yn (A) mae'r moleciwlau'n datod/ymddatod (neu gyffelyb, (<i>untangle</i>)) wrth i rym weithredu arnynt. [1] Yn (B) mae'r moleciwlau wedi'u hymestyn yn llawn/ grymoedd cryf rhwng atomau o fewn moleciwl. [1] Derbyniwch – hefyd bond C-C yn cylchdroi Naill ai: Grym bach (neu ddiriant) yn cynhyrchu estyniad mawr (neu straen) felly graddiant graddol i ddechrau / neu yn A Neu: Grym mawr (neu ddiriant) yn cynhyrchu estyniad bach (neu straen) felly graddiant serth yn y diwedd / neu yn B [1]	3
		(iii) Hysteresis (1) Mae'r arwynebedd (rhwyng y cromliniau llwytho a dadlwytho) yn cynrychioli'r gwahaniaeth rhwng yr egni sydd wedi'i storio yn y band rwber pan mae wedi'i ymestyn a'r egni (defnyddiol) rydym ni'n ei adennill ohono wrth ei ddad-ymestyn neu'r egni wedi'i afradloni (colli) mewn un cylched o lwytho a dadlwytho. [1] Mae'r egni sydd wedi'i 'gollu' yn cael ei drosglwyddo i egni mewol (derbyniwch gwres) moleciwlau [1]	3
		(iv) Mae ailadrodd anffurfiad mawr yn cynyddu colled egni ar ffurf egni mewol neu gromlin hysteresis fwy yn arwain at gynydd yn y tymheredd mewn teiars . [1]	1
	(b)	(i) Dangos dealltwriaeth bod $W = \frac{1}{2} F (e_P + e_Q)$ [1] $e_P = \frac{FL_0}{2AY} \quad \text{ac} \quad e_Q = \frac{FL_0}{6AY} \quad \text{i'w gweld [1]}$ $W = \frac{1}{2} F \left\{ \frac{FL_0}{2AY} + \frac{FL_0}{6AY} \right\} \quad [1] \quad \{\text{rhowch 3 marc os dim ond hyn sydd i'w weld}\}$ Cam mathemategol clir yn arwain at yr hafaliad terfynol e.e. Ffactorio neu adio ffracsiynau: e.e. $W = \frac{1}{2} \frac{F^2 L_0}{AY} \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \right\} \quad [1]$ Fel arall: Canfod W yn P [1] Canfod W yn Q [1] Adio i ganfod cyfanswm W – cam mathemategol clir [1] Arwain at hafaliad terfynol [1]	4
(ii) $W = \frac{1}{2} \times 2\,800 \times 0.033 \times 10^{-3}$ [1] $= 0.0462 \text{ J}$ [1]	2		

			[Dim marciau am 0.03×10^{-3} wedi'i ddefnyddio] [-1 am lithriad pŵer o 10]	
--	--	--	--	--

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
	(iii)	<p>Trin ac amnewid yn gywir</p> $Y = \frac{2800^2 \times 0.3}{3 \times 1.65 \times 10^{-4} \times 0.0462} \text{ [1] (dgy ar 0.0462 J)}$ $\text{Defnyddio } A = \pi r^2 \text{ neu } \frac{\pi d^2}{4} \text{ (} 1.65 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{) [1]}$ $Y = 1.03 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2} \text{ [1] [0 marciau os yw'r arwynebedd yn anghywir]}$	3
	(iv)	<p>3 [1]</p> $Y_B = 3Y_A \text{ [1]}$ <p>Ar gyfer yr un F, L ac A [1]</p>	3
		Cyfanswm cwestiwn 9	[20]

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
10	(a)	(i) Mae foltedd A yn uwch (1) Tonfedd fyrraf fyrrach (1) Derbyniwch y cyfdro a derbyniwch $V_A = 2V_B$ Anwybyddwch unrhyw gyfeiriad at ddwysedd	2
		(ii) Mae'r sbectra llinell yn yr un lle (1) Derbyniwch frigau ar gyfer sbectra llinell	1
		(iii) $h = \frac{eV\lambda}{c}$ adnabod $\lambda_{\min} = 15 \times 10^{-12} \text{ [m]}$ (1) $h = 6.72 \times 10^{-34} \text{ [J s]}$ (1)	2
		(iv) $V = \frac{hc}{e\lambda}$ (dgy ar h os yw wedi defnyddio'r h anghywir) / adnabod $\lambda_{\min} = 30 \times 10^{-12} \text{ [m]}$ (1) $V = 42\,000 \text{ V} / 42 \text{ kV} / 41.4 \text{ kV}$ rhaid cael unedau (1)	2
	(b)	Mantais gwell cyferbyniad â meinwe feddal / dim dod i gysylltiad ag ymbelydredd / delweddu [da] o'r ymennydd (1) Anfantais Clawstrophobia / cost / ddim gyda rheoliadur / Ddim yn dda ar gyfer delweddau o esgyrn (1) Anwybyddwch gyfeiriadau at amser	2
	(c)	(i) Defnyddio foltedd / gp eiledol amledd uchel (MHz) (1) Ar risial piesodrydanol (1) Y grisial yn osgiliadu / dirgrynu (i gynhyrchu uwchsain) (1) (oherwydd mae grisial yn anffurfio pan mae gp ar ei draws)	3
		(ii) $v = \frac{\Delta\lambda c}{2\lambda}$ / 1.8 m s^{-1} rhaid cael unedau (1) $v = 0.9 \text{ m s}^{-1}$ (1) rhaid cael unedau	2
	(ch)	Echelin wedi'i labelu ag unedau (1) Graff siâp cywir (1)	2
	(d)	Ddos wedi'i amsugno yw'r egni sy'n cael ei amsugno y màs uned / kg (1) Dos cywerth = dos wedi'i amsugno x ffactor ansawdd (1) Dos cywerth alffa yn fwy na gama (1) / Ffactor Q mwy ar gyfer alffa na gama Alffa yn llawer mwy ìoneiddiol (1)	4
	Cyfanswm cwestiwn 10		

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael		
11	(a)	(i) Defnyddio egni i bwmpio dŵr i gronfa uwch / i godi'r dŵr / i roi EPD i'r dŵr	1		
		Llai na 100% effeithlon (wrth bwmpio neu drawsnewid EC→trydanol) / nid yw'r holl EPD sy'n cael ei storio yn troi'n ginetig/trydanol	1		
		(ii) Pŵer allbwn uchel ar unwaith os yw'r galw'n cynyddu / ar adegau brig / i wneud iawn am ymchwydd yn y galw	1		
	(b)	(i)	O leiaf 3 mantais dda ac 1 anfantais glir	3	
			3 mantais dda NEU 2 fantais ac 1 anfantais	2	
			O leiaf 1 fantais dda neu 1 anfantais	1	
		Manteision: Dibynadwy, pŵer/allbwn uchel [uwch], Hawdd ei gynnau a'i ddiffodd/switsio ymlaen neu i ffwrdd / yn gallu addasu i lefelau'r galw/allbwn yn gallu cael ei reoli NODER: costau'n debyg iawn \$64 a \$72 bob MWawr Anfanteision Newid amgylchedd (y rhaeadr), Anodd ei ddylunio/ adeiladu Peryglus (pan mae argae'n methu, 150 000 o farwolaethau yn China, 1975) / perygl o lifogydd			
		(ii)	Tybiaeth: mae'r effeithlonrwydd yn 50% (derbyniwch 20-100) – rhaid nodi hyn	1	
			$mgh = pŵer \times amser$ neu gywerth	1	
			1 diwrnod = $24 \times 3\,600$	1	
			Ateb = 1.6×10^{12} kg (gan ddibynnu ar yr effeithlonrwydd) Mae'n bosibl cael $\frac{3}{4}$ marciau os bydd $h = 59$ m yn cael ei ddefnyddio, ond yn gywir fel arall	1	
		(c)	(i)	Defnyddio $P = \sigma AT^4$	1
				Defnyddio $A = 4\pi r^2$ ddwywaith	1
Ateb = 1.36 kW m^{-2}	1				
(ii)	11 GW wedi'i rannu ag 1.12 kW m^{-2}		1		
	Egluro ffactor oriau golau dydd / effeithlonrwydd (gallwch faddau am effeithlonrwydd yma)		1		
			1		

		Ateb cywir e.e. $1.5 \times 10^8 \text{ m}^2$ (os 8awr a phaneli 20% effeithlon)	
--	--	--	--

(amrediad eang yn dderbyniol gan ddibynnu ar y tybiaethau)

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
	(iii)	<p>Ymgais i gyfrifo egni panel solar am 25 mlynedd h.y. $1.12 \times 25 \times 365 \times 24$ (dgy ar effeithlonrwydd a golau dydd)</p> <p>rhannu â kWawr neu MWawr (3.6×10^6 neu 3.6×10^9)</p> <p>Cost gywir = e.e. £12.50 y MWawr os 8awr y dydd ac effeithlonrwydd 20%</p> <p>Cymharu'n gywir gyda dgy e.e. £12.50 y MWawr yn llawer rhatach - Derbyniwch sylwadau am gynnal a chadw paneli e.e. costau symud ayb</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
		Cyfanswm cwestiwn 11	[20]