

Cwestiwn			Manylion marcio	Marciau sydd ar gael				Mathe mateg	Ymarfer ol
				AA1	AA2	AA3	Cyfanswm		
7	(a)		<p>Laser microdon neu fwyhadur neu gywerth (1)</p> <p>o [foleciwlau] dŵr neu gymylau dŵr neu stêm/ager (1)</p> <p>mewn disg nwy o amgylch twll du (masfawr iawn) (neu gwasar) (1)</p> <p>pwmpio neu gyffroad wedi'i ddarparu gan wrthdrawiadau (derbyn golau) (1)</p> <p>(pelydriad em) yn lledaenu tuag allan (oddi wrth y twll du) neu gyfeiriad at wrthdroad poblogaeth (1)</p> <p>Trin fel cyfeiriad niwtral at faserau dŵr.</p> <p>(Peidiwch â rhoi'r marciau unigol os yw'n gwrthddweud ei hun yn nes ymlaen)</p>	1 1 1	1 1		5		
	(b)		<p>Wedi dewis tonfedd neu egni neu amledd priodol e.e. 400 nm-700 nm neu 2-3 eV neu $4-8 \times 10^{14}$ Hz (1)</p> <p>Dull dilys i ganfod cymhareb amleddau, tonfedd neu egni (1)</p> <p>Ateb 35 m[s] – 80 m[s] (1)</p>	1	1 1		3	2	
	(c)		<p>$\frac{3\,300}{68.9}$ (1)</p> <p>48 [Mpc] (1)</p>		2		2	2	
	(ch)		<p>Mesur y cyflymder gan ddefnyddio symudiad Doppler neu ddefnyddio hafaliad Doppler (1)</p> <p>ar wahanol amserau (1)</p> <p>cyflymiad = cyfradd newid cyflymder (1)</p> <p>Fel arall:</p> <p>Mesur y cyflymder gan ddefnyddio symudiad Doppler (1)</p> <p>Darganfod v_{mwyaf} (1)</p> <p>$a = \frac{v_{\text{mwyaf}}^2}{r}$ neu gywerth e.e. defnyddio v ac r i gyfrifo a (1)</p>			3	3		

Cwestiwn			Manylion marcio	Marciau sydd ar gael				Mathe ateg	Ymarfer ol
				AA1	AA2	AA3	Cyfans wm		
	(d)	(i)	Defnyddio $r = \frac{v^2}{a}$ (1) Trawsnewid cyflymiad h.y. /365/24/3600 (1) Ateb = 8.8×10^{14} [m] neu 8.8×10^{11} k[m] (1)			3	3	3	
		(ii)	Defnyddio brasamcan h.y. $D = \frac{r}{\theta}$ (1) Ateb = 7.8×10^{14} [m] (1) Felly mae'n gyson (oherwydd y gorgyffwrdd) h.y. casgliad dilys yn seiliedig ar y cyfrifiadau (1) Cymharu e.e. 1.53 ± 0.15 ac 1.73 ± 0.17 ond hefyd derbyn cyfeiliornad cyfunol = 20% neu mae 8.8×10^{14} yn llai nag 20% yn fwy na 7.8×10^{14} (1)			4	4	2	
			Cyfanswm cwestiwn 7	4	6	10	20	9	0