



CYNLLUN MARCIO TAG

HAF 2016

**FFISEG PH2 - (HEN FANYLEB)
1322/01**

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)	(i)	$y = \frac{532 \times 10^{-9} \times 1.5}{0.0004}$ hyd yn oed os oes lithriadau o ran pwerau 10 (1) $y = 2.0 \text{ mm}$ (1) marc uned	2	
		(ii)	Uchafbwyntiau ar -4, -2, 0, 2, 4 mm; isafbwyntiau ar -3, -1, 1, 3 mm dgy (1) Ymgais resymol i gael amrywiad llyfn (1) Uchafbwyntiau'n is yn bellach o'r canol neu dystiolaeth o amlen/siâp diffreithiant un hollt (1)	3	
		(iii)	Eddïau [golau] yn fwy llachar (1) Eddïau'n nes at ei gilydd (1) peidiwch â derbyn yr eddïau yn llai	2	
		(iv)	I	• Dim marc am "Eddïau yn goch yn lle gwyrdd" Eddïau yn bellach oddi wrth ei gilydd oherwydd $\lambda_{\text{coch}} > \lambda_{\text{gwyrdd}}$	1
			II	• Eddïau golau'n fwy pŵl, eddïau tywyll yn fwy llachar neu disgleirdeb unffurf. [Derbyniwch "eddïau yn diflannu" neu "dim eddïau" neu un brig [eang]] (1) oherwydd does dim ymyriant distrywiol nac adeiladol neu oherwydd nawr mae gennym ni ddiffreithiant un hollt (1)	2
(b)		$1500 \text{ [nm]} \sin 44^\circ$ [neu 46° neu hyd yn oed 45°] = 2λ neu gywerth (1) $\lambda_{\text{lleiaf}} = 521 \text{ nm}$ (1) $\lambda_{\text{mwyaf}} = 540 \text{ nm}$ neu 539 nm (1)	3		
(c)		Arbrawf cyntaf Arsylwi: dim newid yn y disgleirdeb neu gywerth (1) Esboniad: osgiliadau ym mhob cyfeiriad [yng nghynllun y polarydd] felly mae'r un amsugnad ar gyfer pob ongl [y polaroid]. Derbyniwch yr un amsugnad ym mhob cyfeiriad Ail arbrawf Arsylwi: Disgleirdeb yn newid wrth gylchdroi'r polaroid (1) o olau i dywyll neu i'r gwrthwyneb bob 90° neu disglair ddwywaith bob cylchdro neu unrhyw sylw meintiol cywir arall (1) Esboniad: mae'r difodiannau [wrth amsugno echelinau polaroid] ar onglau sgwâr neu wedi croesi neu gywerth. (1)	5		
Cyfanswm Cwestiwn 1				[18]	

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
2	(a)	(i) $\lambda = 2.0 \text{ m}$ neu gywerth (1) $f = 171 \text{ Hz}$ (dgy ar werth anghywir λ) (1)	2
		(ii) Tonnau cynyddol yn teithio i gyfeiriadau dirgroes yn <u>ymyrryd</u> (derbyniwch arosod). (1) Tonnau i'r cyfeiriadau dirgroes yn deillio o <u>adlewyrchiadau</u> [ar ddau ben y bibell] (1)	2
	(b)	(i) Graff wedi'i symud un rhaniad (0.1 m) i'r dde (1) Llinyn cyfan wedi'i ddangos, ac osgled tua'r un fath â chynt (1)	2
		(ii) $\lambda = 0.40 \text{ m}$ neu $T = 0.080 \text{ s}$ neu drwy awgrym (1) $f = 12.5 \text{ Hz}$ marc uned (1)	2
		(iii) [O $\lambda = \frac{v}{f}$] mae λ yn gostwng (1) gan dybio bod v ddim yn newid (neu'r tensiwn ddim yn newid) (1)	2
	Cyfanswm cwestiwn 2		

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael	
3	(a)	(i) Dull 1 AC= 27 mm [± 1 mm] BD = 42 mm [± 1 mm] (1) $v_{\text{plastig}} = \frac{AC}{BD} \times 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ neu gywerth (1) $v_{\text{plastig}} = 1.9 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ dgy ar hydoedd (1) Dull 2 AC= 27 mm [± 1 mm] AD = 59.5 mm [± 1 mm]; (1) $\sin \theta = \frac{AC}{AD} = [0.453]$ so $v_{\text{plastig}} = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1} \times \frac{AC}{\sin 45^\circ}$ (1) $v_{\text{plastig}} = 1.9 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ dgy ar hydoedd (1)	3	
		(ii) $\sin \theta = \frac{\sin 45^\circ}{\frac{BD}{AC}}$ neu gywerth (1) $\theta = 27^\circ$ [$\pm 2^\circ$] dgy ar hydoedd a llithriadau rhifiadol (1)		2
		(i) $v = \frac{360}{1.86 \times 10^{-6}}$ [= $1.94 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$] neu drwy awgrym (1) $n = 1.55$ (1) [1 marc am $n = 1.59$ o ddefnyddio llinell igam-ogam]		2
		(ii) $\sin \phi = \frac{1.86}{1.91}$ [= 0.974] neu gywerth neu drwy awgrym (1) $\phi = 77^\circ$ (1)		2
	(b)	(iii) [mae ϕ ar gyfer y llwybr arafaf, felly] ϕ yw'r ongl gritigol neu gywerth (1) Byddai llwybrau arafach yn awgrymu onglau trawiad llai, lle byddai golau'n dianc [i'r cladin]. (1)	2	
		(iv) Curiadau wedi lledu [mewn amser] neu'n gallu gorgyffwrdd oherwydd y llwybrau gwahanol posibl [derbyniwch oherwydd gwasgariad aml-llwybr] (1) Y byrraf yw'r ffibr, y lleiaf o ledau sydd neu'r lleiaf o gyfle sydd i guriadau orgyffwrdd [neu gywerth] (1)	2	
		Cyfanswm Cwestiwn 3	[13]	

Cwestiwn			Manylion marcio	Marciau Ar Gael
4	(a)	(i)	Egni ffoton [ag amledd f]	1
		(ii)	[Isafswm] yr egni sydd ei angen i fwrw electron allan [nid "electronau"] oddi ar arwyneb [neu fetel neu solid, nid atom].	1
	(b)	(i)	$hf = 4.91 \times 10^{-19} \times 6.63 \times 10^{-34} - 3.65 \times 10^{-19}$ i'w weld neu drwy awgrym (1) $E_{k \text{ macs}} = 1.26 \times 10^{-19} \text{ J}$ (1)	2
		(ii)	$E_{k \text{ macs}} = 1.26 \times 10^{-19} \text{ J}$ dgy neu yr un fath â fioled ar ei ben ei hun neu gywerth	1
		(iii)	Dim allyriad oherwydd does gan y <u>ffoton</u> ddim digon o egni (1) $hf = 3.46 \times 10^{-19} \text{ J}$, sy'n llai na ϕ , $hf - \phi = -1.9 \times 10^{-20} \text{ J}$ gan dynnu sylw at yr arwydd minws neu gywerth (1)	2
	(c)	Cynyddu'r foltedd o sero nes bod y microamedr yn darllen sero (derbyniwch nes bod y cerrynt yn sero) neu gywerth (1) $E_{k \text{ macs}} = e \times$ 'foltedd torri i ffwrdd' derbyniwch $E_{k \text{ macs}}$ mewn eV = foltedd torri i ffwrdd (1)	2	
	Cyfanswm Cwestiwn 4			[9]

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
5	(a)	(i) $\Delta E = 1.51 \times 10^{-19} \text{ J}$ [neu $hf = \Delta E$ a $\lambda = \frac{c}{f}$ neu $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$ neu drwy awgrym] (1) $\lambda = 1.32 \mu\text{m}$ (1) Isgoch (1)	3
		(ii) Trin effeithlonrwydd yn gywir [pŵer allbwn 0.035 W] neu drwy awgrym (1) Ymgais i rannu'r pŵer ag egni ffoton ($1.51 \times 10^{-19} \text{ J}$) (1) $2.3 \times 10^{17} \text{ [s}^{-1}\text{]}$ ffoton am bob uned amser [dgy ar $1.51 \times 10^{-19} \text{ J}$ o (i) (1)	3
	(b)	Codi [neu bwmpio] electronau o'r cyflwr isaf i P a'u gollwng i U [neu ddangos hyn ar y diagram] (1) Electronau'n cwmpo [yn ddigymell] o L i'r cyflwr isaf (derbyniwch bod L yn gwacâu ei hun). (1) Unrhyw x 1 o'r canlynol: <ul style="list-style-type: none"> • P oes fyr • U oes hir [metasefydlog] • L oes fyr • L ddim yn dibynnu ar bwmpio i'w ddarwagio (1) 	3
	(c)	Mae allyriad ysgogol yn dibynnu ar ffoton [yn pasio] [ag egni $E_U - E_L$]; [dydy allyriad digymell ddim]. (1) Dau ffoton ar ôl y digwyddiad allyriad ysgogol; un cynt. (1)	2
Cyfanswm Cwestiwn 5			[11]

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
6	(a)	(i) Gwrthrych [neu arwyneb] sy'n amsugno'r holl belydriad [e-m] sy'n ei daro neu sy'n allyrru mwy o belydriad [bob eiliad am bob uned arwynebedd ar bob tonfedd] nag unrhyw wrthrych [neu arwyneb] arall ar yr un tymheredd	1
		(b)	
	(i)	X yn rhoi brig yn yr isgoch neu yn agos at goch neu yn agos at 700 nm neu gywerth ac mae'n goch [neu'n felyn] (1) Y yn rhoi brig yn yr uwchfioled neu yn agos at las neu yn agos at 400 nm neu gywerth ac mae'n las [neu'n wyn neu'n fioled] (1)	2
	(ii)	X yn rhoi brig yn 800 nm [± 10 nm], Y yn 360 nm [± 10 nm] neu drwy awgrym (1) $T_X = 3625$ K, $T_Y = 8056$ K neu $\frac{T_Y}{T_X} = \frac{800}{360}$ neu gywerth neu sôn am gyfrannedd gwrthdro rhwng T a λ . (1) $\frac{T_Y}{T_X} = 2.2$ rhaid iddo fod i 2 ffig ystyrlon [dgy ar lithriadau rhifiadol gan gynnwys λ brig anghywir, ond dim ond os oes sylw wedi'i wneud os nad yw'r ateb yn talgrynnu i 2] (1)	3
	(iii)	24 neu 23 [neu 16 os yw $\frac{T_Y}{T_X}$ wedi'i gymryd fel 2] dgy	1
(iv)	$24 \frac{A_Y}{A_X} = 9.0$ [dgy ar 24] neu gywerth neu drwy awgrym (1) $\frac{d_Y}{d_X} = \sqrt{\frac{9}{24}}$ neu gywerth, dgy ar $\frac{9}{24}$, neu drwy awgrym (1) $d_Y = 9.2 \times 10^8$ m neu 9.4×10^8 m neu 1.1×10^9 m dgy ar (iii) (1) Fel arall: $P_X = 6.92 \times 10^{25}$ [W] neu gywerth (1) $9.0 P_X = \sigma A_Y \times 8056^4$ neu gywerth (1) $d_Y = 9.2 \times 10^8$ [m] neu 9.4×10^8 [m] neu 1.1×10^9 [m] dgy ar (iii) (1)	3	
Cyfanswm Cwestiwn 6			[10]

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau Ar Gael
7	(a)	proton: uud, gwefr = $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + -\frac{1}{3} = 1.0$ [unedau e] (1) niwtron: uud, gwefr = $\frac{2}{3} + -\frac{1}{3} + -\frac{1}{3} = 0$ (1) [Derbyniwch gyflwyniadau gwahanol lle mae cyfansoddiadau cwarciau p ac n yn glir, ac mae gwefrau u ac d yn glir.]	2
	(b)	(i) Gwefr Chwith: 4p, 1e ⁻ [cyfanswm gwefr 3e]; dde: 3p, v _e dim gwefr [cyfanswm gwefr 3e] Derbyniwch 4-1 → 3+0(1) Rhif lepton Chwith: e ⁻ : 1 [Be: 0]; dde: v _e :1 [Li: 0] Derbyniwch 0+1 → 0+1 (1)	2
		(ii) Colli proton, ennill niwtron [neu proton yn troi'n niwtron] (1) Colli u, ennill d [neu u yn troi'n d] (1)	2
		(iii) Colli ${}^3_2\text{He}$, ennill ${}^4_2\text{He}$ [neu ${}^3_2\text{He}$ yn troi'n ${}^4_2\text{He}$]	1
		(iv) Ymasiad: <u>niwclysau</u> [llai neu ysgafnach] yn cyfuno. (1) Rhyngweithiad e-m: wedi'i ddangos gan γ (1)	2
Cyfanswm Cwestiwn 7			[9]