



CYNLLUN MARCIO TAG UG

HAF 2016

**FFISEG - UG NEWYDD UNED 2
2420N20/01**

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 sgriptiau wedi'u llungopïo. Bwriad y gynhadledd oedd sicrhau bod yr holl arholwyr yn dehongli ac yn cymhwysu'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.

UG UNED 2 – TRYDAN A GOLAU
CYNLLUN MARCIO
CYFARWYDDIADAU CYFFREDINOL

Cofnodi marciau

Rhaid i arholwyr farcio mewn inc coch.

Rhaid i un tic fod yn gywerth ag un marc (heblaw yn y cwestiwn ymateb estynedig).

Dylid ysgrifennu cyfansymiau cwestiynau yn y blwch ar ddiwedd y cwestiwn.

Dylid rhoi cyfansymiau cwestiynau yn y grid ar y clawr blaen, a dylid adio'r rhain i roi cyfanswm pob ymgeisydd am y papur.

Rheolau marcio

Dylai fod yn amlwg bod yr holl waith wedi'i farcio.

Bydd cynlluniau marcio'n dynodi lle ystyrir bod dangos gwaith cyfrifo'n rhan angenrheidiol o ateb cywir.

Dylid marcio atebion sydd wedi'u croesi allan os nad oes ateb arall wedi'i roi yn eu lle.

Rhoddir marciau am atebion amgen perthnasol a chywir sydd heb eu cofnodi yn y cynllun marcio.

Cwestiwn ymateb estynedig

Defnyddir cynllun marcio â lefelau ymateb. Cyn defnyddio'r cynllun marcio, darllenwch yr ateb cyfan o'r dechrau i'r diwedd. Yn gyntaf, penderfynwch pa ddisgrifiydd lefel sy'n cyd-fynd orau ag ateb yr ymgeisydd: cofiwch y dylech fod yn ystyried ansawdd cyffredinol yr ateb. Yna, penderfynwch pa farc i'w roi o fewn y lefel. Rhowch y marc uchaf yn y lefel os yw'n cyd-fynd yn dda â'r gosodiadau cynnwys a'r gosodiad cyfathrebu.

Talfyriadau marcio

Caiff y canlynol eu defnyddio mewn cynlluniau marcio neu wrth farcio sgriptiau i ddynodi'r rhesymau dros y marciau a roddir.

acu = ateb cywir yn unig
dgy = dwyn gwall ymlaen
mya = mantais yr amheuaeth

Cwestiwn 1			Manylion marcio	Marciau ar gael				Mathe mateg	Ymarfe rol
				AA1	AA2	AA3	Cyfanswm		
1	(a)	(i)	<p>Trawsnewid eV i J h.y. unrhyw 1 o:</p> <p>$0.820 \text{ eV} = 1.312 \times 10^{-19} \text{ J}$</p> <p>$0.051 \text{ eV} = 0.082 \times 10^{-19} \text{ J}$</p> <p>$0.769 \text{ eV} = 1.23 \times 10^{-19} \text{ J}$ neu drwy awgrym (1)</p> <p>Egni ffoton = $0.82 \text{ eV} - 0.05 \text{ eV}$ neu $1.312 \times 10^{-19} \text{ J} - 0.082 \times 10^{-19} \text{ J} = [1.230 \times 10^{-19} \text{ J}]$ neu drwy awgrym (1)</p> <p>$\lambda = 1617 \text{ [nm]}$ (1)</p> <p>[1516 nm oherwydd egni ffoton anghywir – 1 marc]</p> <p>Lithriad rhifyddol colli 1 marc</p>	1	1 1		3	3	
		(ii)	<p>Mae ffoton ar y donfedd hon neu egni neu $1.23 \times 10^{-19} \text{ J}$ neu 0.769 eV or 1617 nm (dgy) (derbyniwch "egni cywir, egni penodol") sy'n pasio electron yn y <u>cyflwr U</u> (1) derbyniwch "yn gwrthdaro â"</p> <p>... yn sbarduno rhyddhau ffoton arall (1) peidiwch â derbyn "amsugno'r ffoton ac allyrru dau"</p> <p>Mae'r ffotonau'n gydweddd neu ar yr un donfedd neu egni neu amledd neu unfath neu yn teithio i'r un cyfeiriad (1) peidiwch â derbyn cydlynol</p>	3			3		
	(b)		<p>Mae lefel L yn ei gwagio ei hun neu fyrhoedlog neu amser byr neu ddisgyn ar unwaith neu gywerth (1)</p> <p>Haws cyflawni gwrthdroad poblogaeth (derbyniwch well neu gyfwerth) neu mae'r gyfradd bwmpio sydd ei hangen yn is (1) peidiwch â derbyn mwy effeithlon yn unig</p>	2			2		
			Cyfanswm cwestiwn 1	6	2	0	8	3	0

Cwestiwn				Manylion marcio	Marciau ar gael					
					AA1	AA2	AA3	Cyfanswm	Mathemateg	Ymarferol
2	(a)	(i)		[Isafswm] yr egni sydd ei angen i fwrw electron allan o ddefnydd neu o arwyneb neu fetel nid atom]	1			1		
		(ii)	I	Golau mwy disglair â'r un amledd yn golygu mwy o ffotonau [yr eiliad] ond y ffotonau unigol heb newid (derbyniwch dydy <i>hf</i> ddim wedi newid) (1) [felly] mae cyfradd bwrw allan yn cynyddu (1) derbyniwch allyrru mwy o electronau ond dydy uchafswm yr egni cinetig ddim yn newid (1)	3			3		
			II	Mae egni ffoton yr amledd 7.4×10^{14} Hz yn 4.9×10^{-19} J neu drwy awgrym (1) $\phi = 3.7 \times 10^{-19}$ [J] (1) Mae egni ffoton yr amledd 5.1×10^{14} Hz yn 3.4×10^{-19} [J] (1) neu amledd trothwy = 5.59×10^{14} Hz (1) neu drwy awgrym dgy ar lithriad rhifyddol ar ϕ Egni ffoton < ffwythiant gwaith neu amledd ffoton > amledd trothwy felly dim allyriad neu ateb cywerth (1) dim dgy Gosodiad bod EC yn negatif i'w drin yn niwtral.			4	4	3	

Cwestiwn			Manylion marcio	Marciau ar gael					
				AA1	AA2	AA3	Cyfanswm	Mathemateg	Ymarferol
(b)	(i)		Egni ffoton wedi'i fynegi fel $E = \frac{hc}{\lambda}$ neu drwy awgrym (1) Nifer bob eiliad = $\frac{P\lambda}{hc}$ (1) Derbyniwch $P \div \left(\frac{hc}{\lambda}\right)$ neu gyfwerth		2		2	2	
	(ii)		Defnyddio $p = \frac{h}{\lambda}$ i'w weld yn y newid momentwm bob eiliad = $N \times \frac{h}{\lambda}$ dgy (1) Wedi'i symleiddio i $\frac{P}{c}$ dgy o (i) ond ddim os yw'n cael ei adael yn nhermau N (1) Mae'r marc cyntaf ar gael hyd yn oed os nad oes ateb i (b)(i)		2		2	2	
	(iii)		Grym	1			1		
			Cyfanswm cwestiwn 2	5	4	4	13	7	0

Cwestiwn	Manylion marcio		Marciau ar gael					Ymarferol	
			AA1	AA2	AA3	Cyfanswm	Mathemateg		
3	(a)	(i)	$n = \frac{\sin 50.0}{\sin 29.0} [= 1.58]$ neu $\frac{v_{aer}}{v_{plastig}} = \frac{\sin 50.0}{\sin 29.0}$ [neu drwy awgrym] (1) $v = 1.90 \times 10^8$ [m s ⁻¹] (1)	1	1		2	2	
		(ii)	39° Derbyniwch 39.2° a 39° dgy	1			1	1	
	(b)	(i)	$n_{clad} [\sin 90^\circ] = 1.530 \sin 81^\circ$ Rhwch y marc cyntaf hwn hyd yn oed os yw 9° wedi'i roi yn lle 81° (1) $n_{clad} = 1.51$ (1)		2		2	2	
		(ii)	$\frac{1}{\cos 9^\circ}$ neu $\frac{1}{\sin 81^\circ}$		1		1	1	
		(iii)	Naill ai dechrau o $\Delta t = 7.5$ ns $t_{echelinol} = \frac{\Delta t}{0.0125} [= 600$ ns] neu drwy awgrym (1) $d = \frac{ct_{echelinol}}{n}$ a ddefnyddiwyd (1) $d = 118$ m, felly mae 150 m yn rhy hir. [Derbyniwch $d = 180$ m felly dydy 150 m ddim yn rhy hir, o ganlyniad i hepgor n – wedi'i gosbi eisoes] (1) neu os yw'n dechrau o $d = 150$ m, $t_{echelinol} = \frac{nd}{c} [= 765$ ns] neu $t_{zigzag} = 775$ ns neu drwy awgrym (1) $\Delta t = 0.0125 t_{echelinol}$ neu gywerth wedi'i ddefnyddio (1) $\Delta t = 9.6$ ns, (derbyniwch 10 ns) felly mae 150 m yn rhy hir. [Derbyniwch $\Delta t = 6.25$ ns felly dydy 150 m ddim yn rhy hir, o ganlyniad i hepgor n , wedi'i gosbi eisoes.] (1)			3	3	3	
			Cyfanswm cwestiwn 3	2	4	3	9	9	0

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau ar gael				Mathe mateg	Ymarfe rol
			AA1	AA2	AA3	Cyfanswm		
4	(a)	<p>Diagram yn dangos triongl ongl sgwâr perthnasol â d a θ wedi'u labelu (1)</p> <p>Nodi mai $d \sin \theta$ yw'r gwahaniaeth llwybr [rhwng golau o holltau cyfagos] (1)</p> <p>$d \sin \theta = n\lambda$ yw'r amod ar gyfer ymyriant adeiladol [neu i olau 'gyrraedd' yn gydredd] (1) sôn am ymyriant adeiladol yn unig peidiwch â rhoi'r marc</p>	3			3	1	
	(b)	(i) <p>Graddfeydd wedi'u dewis yn gywir (mwy na $\frac{1}{2}$ wedi'u defnyddio) a'u cyfeirio ac echelinau wedi'u labelu'n glir (1)</p> <p>$\sin \theta$ wedi'i blotio'n gywir, mewn tabl ai peidio – caniatewch oddefiant $\pm \frac{1}{2}$ sgwâr bach (1)</p> <p>Linell syth orau drwy'r tarddbwynt neu â llygad (1)</p> <p>Os yw θ wedi'i blotio: peidiwch â rhoi'r marc graddfeydd, plotio pwyntiau'n gywir gall y marc gael ei roi a gall cromlin ffit orau neu linell syth gael ei roi</p>		3		3	3	3
		(ii) <p>Graddiant = $\frac{\lambda}{a}$ neu un pwynt ar graff wedi'i gymryd drwy awgrym (1)</p> <p>Graddiant = 0.285 [\pm 0.005] (1)</p> <p>$\lambda = 510$ [\pm 15] nm (1) marc uned</p> <p>Os yw θ wedi'i blotio:</p> <p>Rhowch uchafswm o 2 farc os pennwyd λ yn gywir</p>			3	3	3	3
		Cyfanswm cwestiwn 4	3	3	3	9	7	6

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau ar gael				Mathe mateg	Ymarfe rol
			AA1	AA2	AA3	Cyfanswm		
5	(a)	Gwaith / gwefr neu egni / gwefr neu egni / coulomb (1) Peidiwch â derbyn jouleau / coulomb Cyd-destun h.y. trosglwyddo [neu drawsnewid] egni o [botensial] trydanol / gwaith sydd wedi'i wneud [rhwng y pwyntiau] ddim marc annibynnol (1)	2			2		
	(b)	(i)	1.62 [V] neu g.e.m.	1			1	
		(ii)	$I = \frac{1.38}{1.50} [=0.92 \text{ A}]$ neu drwy awgrym os yw'r ateb yn gywir i 2 ff.y. (1) $V_r = 1.62 \text{ V} - 1.38 \text{ V} = [0.92 \text{ V}]$ neu $R + r = \frac{1.62 \text{ V}}{0.92 \text{ A}} = [1.76 \Omega](1)$ $r = 0.26 [\Omega]$ (1)		3		3	3
		(iii)	$t = \frac{750 \text{ J}}{EI}$ (1) neu drwy awgrym dgy $t = 500 \text{ s}$ [503 s] (1) [590 s yn dynodi bod y gp anghywir wedi'i ddefnyddio felly rhowch 1 marc yn unig]		2		2	2
		(iv)	Cyfanswm gwrthiant y gylched = 0.26Ω dgy + 0.75Ω neu drwy awgrym (1) $V_R = 1.20 [\text{V}]$ (1) neu $0.3 \Omega + 0.75 \Omega$ yn rhoi $V_R = 1.16 [\text{V}]$		2		2	2

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau ar gael				Mathe mateg	Ymarfe rol
			AA1	AA2	AA3	Cyfanswm		
(c)	(i)	$I = \frac{6.0 \text{ V}}{200 \Omega + 850 \Omega} [= 5.71 \text{ mA}]$ neu $V_{200} = \frac{200}{200+850} 6.0 \text{ V} (1)$ $V_{200} = 1.14 \text{ [V]} (1)$ $V_{200} = 1.14 \text{ [V]} (1) V_{\text{LDR}} = 4.86 \text{ [V]}$ ond V_{200} heb ei roi rhowch 1 marc		2		2	2	
	(ii)	Dim marc am 'Gwrthiant yn lleihau' Cerrynt yn cynyddu neu cyfanswm gwrthiant y gylched yn lleihau neu nodi bod unrhyw gymhareb gwrthiant berthnasol (e.e. $\frac{V_{200}}{V_{\text{ldr}}}$) yn cynyddu neu'n lleihau fel sy'n briodol i'r gymhareb dan sylw (1) V_{200} yn cynyddu, ond er mwyn cael y marc rhaid cyflwyno dadl sy'n arwain at y casgliad hwn (1) dim dgy o (c) (i)		2		2		
		Cyfanswm cwestiwn 5	3	11	0	14	9	0

Cwestiwn	Manylion marcio		Marciau ar gael				Mathemateg	Ymarferol		
			AA1	AA2	AA3	Cyfanswm				
6	(a)	(i)	Tonnau o'r ffynhonnell yn ymyrryd (derbyniwch arosod) â'r tonnau <u>sy'n adlewyrchu</u> [oddi ar y plât] (1) Tonnau'n gydweidd neu yn ymyrryd yn adeiladol [yn yr/ym mhob] antinod (1)			2		2		
		(ii)	Antinodau $\lambda/2$ ar wahân, felly $\lambda = 32$ [mm] (1) $8 \text{ mm} = (1/4) \lambda$ neu gywerth, felly nod yn P (1) Os yw'r ateb yn gywir a'r ddatl yn ddilys heb unrhyw gyfeiriad at λ rhwch 1 marc. Fel arall am 1 marc yn unig – newid gwedd o 180° <u>ar adlewyrchiad</u> felly nod yn P			1	1	2		
	(b)	(i)	Yn wrthwedd. Derbyniwch yn union, neu π , neu 180° yn <u>anghydwedd</u> neu hanner cylchred (1) peidiwch â derbyn gweddau wedi'u mynegi yn nhermau λ λ hiraf yw 0.60 m [oherwydd $0.30 \text{ m} = \frac{\lambda}{2}$] (1) Yr ail hiraf yw 0.20 m [oherwydd $0.30 \text{ m} = \frac{3\lambda}{2}$] (1)		1	1 1		3		
		(ii)	$f = 20$ [Hz] neu os yw $T = 0.050 \text{ s}$ os yw <u>wedi'i ddefnyddio</u> yn $v = \frac{\lambda}{T}$ (1) Os $\lambda = 0.60 \text{ m}$, yna $v = 20 \times 0.6 = 12$ [m s^{-1}] (1) dgy ar y ddau λ Mae hwn o fewn yr amrediad; mae $\lambda = 0.20$ [m] y tu allan i'r amrediad (1) Dull arall i gael y ddau farc olaf 10 m s^{-1} ar 20 Hz yn cyfateb i $\lambda = 0.50 \text{ m}$, ac 15 m s^{-1} ar 20 Hz yn cyfateb i $\lambda = 0.75 \text{ m}$ – Y ddau i gael 1 marc Felly mae $\lambda = 0.60 \text{ m}$ (1) dgy ar (i) yn estyn i'r casgliad (hefyd yn gwobrwyo strategaeth)			3		3	2	
			Cyfanswm cwestiwn 6		1	8	1	10	2	0

Cwestiwn			Manylion marcio	Marciau ar gael				Mathe mateg	Ymarfe rol
				AA1	AA2	AA3	Cyfanswm		
7	(a)	(i)	Mae'r gylched yn anfon cerrynt sy'n gallu cael ei amrywio drwy'r lamp (1) Derbyniwch gwrthydd newidiol mewn cyfres wedi'i luniadu'n gywir, rhannwr potensial newidiol, neu unrhyw symbol sy'n bosibl ei adnabod ar gyfer cyflenwad pŵer (c.u.) newidiol. Amedr a foltmedr wedi'u cysylltu'n gywir a'u dangos â symbolau cywir (1)	2			2		2
		(ii)	Dewis 200 mA fel y cydraniad gorau (derbyniwch cywirdeb, manwl gywirdeb) Derbyniwch mae 0.16 A yn agosach at uchafswm ystod y mesurydd hwnnw		1		1		1
		(iii)	Angen mwy o bwyntiau ar folteddau is (1) derbyniwch gyfyngau llai neu fwy o ddarlleniadau Angen <u>ymestyn</u> yr amrediad gp [y tu hwnt i 2 V (at 3 V)] (1) Peidiwch â derbyn gwneud darlleniadau ar gyfyngau cyfartal neu ailadrodd darlleniadau neu gyfwerth			2	2		2

Cwestiwn		Manylion marcio	Marciau ar gael				Mathe mateg	Ymarfe rol
			AA1	AA2	AA3	Cyfanswm		
(b)	(i)	<p>5.0 [Ω] neu $\frac{0.50}{0.10}$ [Ω] neu drwy awgrym (1) 13.8 [Ω] neu $\frac{2.00}{0.145}$ [Ω] neu drwy awgrym (1) 2.8 (1) Derbyniwch ateb cywir wedi'i fynegi fel ffracsiwn Os yw 14.2 [Ω] neu 14.3 [Ω] yn dod o gamddarllen y graff didynnwch 1 marc yn unig</p>		3		3	3	
	(ii)	<p>Pwyntiau marcio M1 Electronau [rhydd] yn gwrthdaro M2 ...ag ïonau neu atomau neu ddellden (derbyniwch gronynnau). M3 Mae cynyddu'r p.d. yn cynyddu'r cerrynt / cyflymder drifft / egni electronau. M4 Mae electronau'n taro ïonau'n galetach neu'n trosglwyddo mwy o egni [neu gywerth] pan mae I [neu V] yn fwy M5 [Osgled] dirgrynu [ïonau/atomau] yn cynyddu M6 Felly tymheredd yn cynyddu M7 Gwrthdrawiadau'n digwydd yn amlach neu yn fwy tebygol [pan mae T yn fwy] M8 Cerrynt llai / cyflymder drifft [ar gyfer pd penodol] M9 Gwrthiant yn cynyddu mewn cyd-destun</p>						

Cwestiwn	Manylion marcio	Marciau ar gael				Mathe mateg	Ymarfe rol
		AA1	AA2	AA3	Cyfanswm		
	<p>5-6 marc 7 – 9 o M1 – M9 yn bresennol <i>Mae yna resymu cyson sy'n gydlynol, yn berthnasol, wedi'i gyfiawnhau ac wedi'i strwythuro'n rhesymegol.</i></p> <p>3-4 marc 4 – 6 o M1 – M9 yn bresennol <i>Mae yna resymu sy'n eithaf cydlynol, yn berthnasol gan fwyaf, wedi'i gefnogi â rhywfaint o dystiolaeth ac wedi'i strwythuro i raddau.</i></p> <p>1-2 marc 1 – 3 o M1 – M9 yn bresennol <i>Mae yna resymu sylfaenol sydd ddim yn gydlynol, yn amherthnasol gan fwyaf, a diffyg tystiolaeth i'w gefnogi ac ychydig iawn o strwythur.</i></p> <p>0 marc <i>Dim ymdrech neu ddim ymateb sy'n haeddu marc.</i></p>	6			6		

	(c)	<p>Dim marciau am ddweud 'Gwario' neu 'Peidio gwario' heb ei gefnogi. Mae'n werth dilyn ymlaen oherwydd: Unrhyw 2 x (1) o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mae defnyddio uwchddargludyddion yn osgoi gwastraffu egni (derbyniwch llai o wrthedd i sero) neu gywerth neu enghraifft benodol sy'n dangos mantais - Mae uwchddargludedd ar dymheredd ystafell yn golygu dim costau oeri neu'n gwneud systemau'n symlach neu'n rhatach neu gywerth - Gwella gwybodaeth wyddonol <p>Ond mae hi'n debygol iawn bod yr honiad gwreiddiol yn anghywir, felly mae hi'n anodd amddiffyn gwario mwy (1).</p>			3	3		
		Cyfanswm cwestiwn 7	8	4	5	17	3	6

UG UNED 2: TRYDAN A GOLAU

CRYNODEB O'R MARCIAU A DDYRENNIR I AMCANION ASESU

Cwestiwn	AA1	AA2	AA3	CYFANSWM MARCIAU	MATHEMATEG	YMARFEROL
1	6	2	0	8	3	0
2	5	4	4	13	7	0
3	2	4	3	9	9	0
4	3	3	3	9	7	6
5	3	11	0	14	9	0
6	1	8	1	10	2	0
7	8	4	5	17	3	6
CYFANSWM	28	36	16	80	30	12