TAG UG/SAFON UWCH

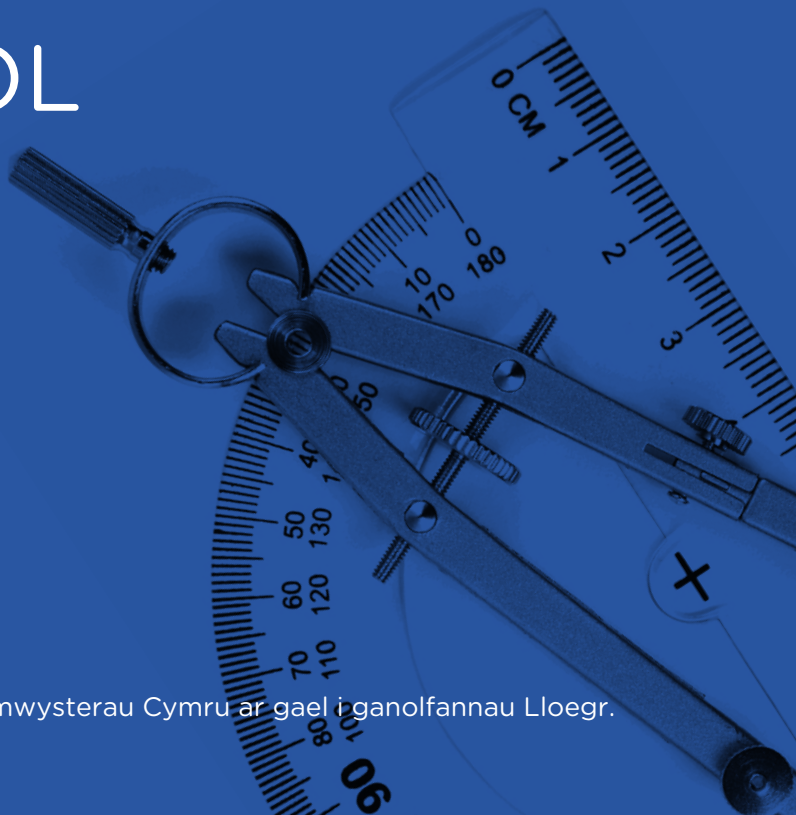
TAG UG/SAFON UWCH CBAC

MATHEMATEG

CYMERADWYWYD GAN CYMWYSTERAU CYMRU

DEUNYDDIAU ASESU ENGHREIFFTIOL

Addysgu o 2017



Nid yw'r cymhwyster hwn a reoleiddir gan Cymwysterau Cymru ar gael i ganolfannau Lloegr.

UG Mathemateg Uned 1: Mathemateg Bur A

Cyfarwyddiadau cyffredinol ar gyfer marcio TAG Mathemateg

1. Dylid gweithredu'r cynllun marcio yn fanwl a pheidio â gwyro oddi wrtho. Dylid rhoi marciau fel a nodir ac ni ddylid gwneud isrannu pellach.

2. Talfyriadau Marcio
Caiff y canlynol eu defnyddio mewn cynlluniau marcio neu wrth farcio sgriptiau i ddynodi'r rhesymau dros y marciau sy'n cael eu dyfarnu.

cao = ateb cywir yn unig
MR = camddarllen
PA = brasamcanu cynamserol
bod = mantais yr amheuaeth
oe = neu gywerth
si = wedi'i weld neu'n ymhlyg
ISW = anwybyddu gweithio dilynol

F.T. = dilyn trwodd (mae $\surd$ yn dangos gweithio cywir yn dilyn gwall ac mae $\surd\!\!\!\!\times$ yn dangos bod gwall pellach wedi'i wneud)

Mae unrhyw beth sydd wedi'i roi mewn cromfachau yn y cynllun marcio yn ddisgwyliedig, ond nid yn ofynnol, i ennill marciau.

3. Brasamcanu Cynamserol
Mae ymgeisydd sy'n brasamcanu'n gynamserol ac yna yn mynd ymlaen yn gywir i ateb terfynol yn colli 1 marc, yn ôl cyfarwyddyd yr Uwch Arholwr.

4. Camddarllen
Pan fydd data cwestiwn yn cael eu camddarllen yn y fath fodd fel nad yw'n newid nod neu anhawster cwestiwn, dilynwch y gwaith cyfrifo trwodd a rhowch farciau am atebion yr ymgeiswyr yn ôl y cynllun, gan ddefnyddio'r data newydd.
Dim ond os yw'r gwerth anghywir yn cael ei ddefnyddio yn gyson drwy gydol datrysiad mae hyn yn gymwys; os yw'r gwerth cywir yn ymddangos yn unrhyw le, dydy'r datrysiad ddim yn cael ei ddosbarthu'n MR (ond gall, wrth gwrs, ddal i ennill marciau eraill).

5. Codau marcio

- Mae marciau 'M' yn cael eu dyfarnu am ddefnyddio unrhyw ddull cywir mewn gwaith cyfrifo priodol, hyd yn oed os oes efallai gwall rhifiadol. Ar ôl eu hennill, ni ellir eu colli.
- Mae marciau 'm' yn farciau dull dibynnol. Dim ond os enillwyd y marc 'M' perthnasol blaenorol y rhoddir y rhain.
- Mae marciau 'A' yn cael eu dyfarnu am gam sy'n rhifiadol gywir, am ateb cywir neu am ateb sydd o fewn amrediad wedi'i bennu. Dim ond os enillwyd y marc M/m perthnasol naill ai'n benodol neu drwy gasgliad o'r ateb cywir y rhoddir y rhain.
- Mae marciau 'B' yn annibynnol ar ddull ac fel rheol maent yn cael eu dyfarnu am ganlyniad neu osodiad manwl gywir.
- Mae marciau 'S' yn cael eu dyfarnu am strategaeth
- Mae marciau 'E' yn cael eu dyfarnu am esboniad
- Mae marciau 'U' yn cael eu dyfarnu am unedau
- Mae marciau 'P' yn cael eu dyfarnu am blotio pwyntiau
- Mae marciau 'C' yn cael eu dyfarnu am luniadu cromliniau

© WJEC CBAC Ltd.

UG Mathemateg Uned 1: Mathemateg Bur A

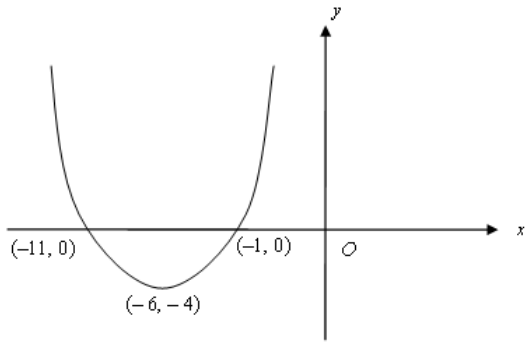
Datrysiadau a Chynllun Marcio

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
1. (a)	$A(1, -3)$	B1	AA1	
	Dull cywir i ddarganfod y radiws, e.e., ceisio ailysgrifennu hafaliad y cylch yn y ffurf $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$	M1	AA1	
	Radiws = 5	A1	AA1	
(b)	Graddiant $AP = \frac{\text{cynnydd yn } y}{\text{cynnydd yn } x}$	M1	AA1	
	Graddiant $AP = \frac{(-7)-(-3)}{4-1} = -\frac{4}{3}$	A1	AA1	(f.t. cyfesurynnau'r ymgeisydd ar gyfer *A*)
	Defnyddio $m_{\tan} \times m_{\text{rad}} = -1$	M1	AA1	
	Hafaliad y tangiad yw*:* $y-(-7) = \frac{3}{4}(x-4)$	A1 **[7]**	AA1	(f.t. graddiant yr ymgeisydd ar gyfer *AP*)
2.	$7\sin^2\theta + 1 = 3(1-\sin^2\theta) - \sin^2\theta$	M1	AA1	(defnydd cywir o $\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$)
	Ymgais i gasglu termau, ffurfio a datrys hafaliad cwadratig gyda $\sin\theta$, naill ai drwy ddefnyddio'r fformiwla gwadratig neu drwy osod y mynegiad yn y ffurf $(a\sin\theta + b)(c\sin\theta + d)$, gydag $a \times c$ = cyfernod $\sin^2\theta$ yr ymgeisydd a $b \times d$ = cysonyn yr ymgeisydd	m1	AA1	
	$10\sin^2\theta + \sin\theta - 2 = 0$ $\Rightarrow (2^{\sin}\theta + 1)(5\sin\theta - 2) = 0$ $\Rightarrow \sin\theta = -\frac{1}{2}, \sin\theta = \frac{2}{5}$	A1	AA1	(c.a.o.)
	$\theta = 210°, 330°$	B1 B1	AA1 AA1	
	$\theta = 23{\cdot}57(8178\ldots)°, 156{\cdot}42(182\ldots)°$	B1	AA1	
	Noder: Dylid tynnu 1 marc am bob gwreiddyn ychwanegol yn yr amrediad ar gyfer pob cangen, dylid anwybyddu pob gwreiddyn y tu allan i'r amrediad.			
	$\sin\theta$ = +, –, f.t. am 3 marc, $\sin\theta$ = –, –, f.t. am 2 farc $\sin\theta$ = +, +, *f*.t. am 1 marc	**[6]**		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn		Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
3.		$y + k = (x + h)^3$ $y + k = x^3 + 3x^2h + 3xh^2 + h^3$ Tynnu y o'r uchod i ganfod k $k = 3x^2h + 3xh^2 + h^3$ Rhannu â h a gadael i $h \to 0$ $\frac{dy}{dx} = \underset{h \to 0}{\text{terfan}} \frac{k}{h} = 3x^2$	M1 A1 M1 A1 M1 A1 **[6]**	AA2 AA2 AA2 AA2 AA2 AA2	(c.a.o.)
4.		Defnydd cywir o'r Theorem Ffactor i ganfod o leiaf un ffactor o $f(x)$ O leiaf dau ffactor o $f(x)$ $f(x) = (x + 3)(x – 4)(2x – 5)$ Defnyddio'r ffaith bod $f(x)$ yn croestorri'r echelin-y pan fydd $x = 0$ Mae $f(x)$ yn croestorri'r echelin-y yn (0, 60)	M1 A1 A1 M1 A1 **[5]**	AA3 AA3 AA3 AA3 AA3	(dylid derbyn (x – 2·5) fel ffactor) (c.a.o.) (f.t. mynegiad yr ymgeisydd ar gyfer $f(x)$)
5.	(a)	Dull cywir i ganfod cyfesurynnau canolbwynt AB Cyfesurynnau D yw $(– 1, 5)$ Graddiant $AB = \frac{\text{cynnydd yn } y}{\text{cynnydd yn } x}$ Graddiant $AB = -\frac{6}{2}$ Graddiant $CD = \frac{\text{cynnydd yn } y}{\text{cynnydd yn } x}$ Graddiant $CD = \frac{7}{21}$ $-\frac{6}{2} \times \frac{7}{21} = -1 \Rightarrow$ Mae AB yn berpendicwlar i CD	M1 A1 M1 A1 (M1) A1 B1	AA1 AA1 AA1 AA1 (AA1) AA1 AA2	(neu gywerth) (i'w ddyfarnu dim ond os na chafodd yr M1 blaenorol ei ddyfarnu) (neu gywerth)
	(b)	Dull cywir i ganfod hyd AD neu CD $AD = \sqrt{10}$ $CD = \sqrt{490}$ $\tan C\hat{A}B = \frac{CD}{AD}$ $\tan C\hat{A}B = 7$	M1 A1 A1 M1 A1	AA1 AA1 AA1 AA1 AA1	
	(c)	Isosgeles	B1 **[12]**	AA2	

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
6. (a)	Ar gyfer gosodiad A Dewis $c \neq -{}^1/_2$ a $d = -c - 1$ Gwiriad cywir bod yr hafaliad dan sylw wedi'i fodloni	M1 A1	AA2 AA2	
(b)	Ar gyfer gosodiad B Defnyddio'r ffaith bod unrhyw rif real â thrydydd isradd real unigryw $(2c + 1)^3 = (2d + 1)^3 \Rightarrow 2c + 1 = 2d + 1$ $2c + 1 = 2d + 1 \Rightarrow c = d$	 M1 A1 A1 **[5]**	 AA2 AA2 AA2	
7. (a)				
	Cromlin geugrwm tuag i fyny a chyfesuryn-*y* y pwynt minimwm/isafbwynt = – 4 Cyfesuryn *x* y pwynt minimwm/isafbwynt = – 6 Y ddau groestoriad â'r echelin-*x*	 B1 B1 B1	 AA1 AA1 AA1	
(b)	$y = -\frac{1}{2} f(x)$ **Os nad yw B2 yn cael ei ddyfarnu** $y = rf(x)$ gydag r yn negatif	B2 (B1) **[5]**	AA2 AA2 (AA2)	

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn		Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
8.	(a)	Barcut	B1	AA2	
	(b)	Dull cywir i ganfod *TR*(*TS*)	M1	AA3	
		TR(*TS*) = $\sqrt{96}$	A1	AA3	
		Arwynebedd *OTR*(*OTS*) = $\frac{1}{2}\times\sqrt{96}\times 5$	M1	AA3	(f.t. gwerth deilliadol yr ymgeisydd ar gyfer *TR*(*TS*))
		Arwynebedd *OTRS* = 2 × Arwynebedd *OTR*(*OTS*)	m1	AA3	
		Arwynebedd *OTRS* = $20\sqrt{6}$	A1 **[6]**	AA3	(c.a.o.)
9.		Mynegiad ar gyfer $b^2 - 4ac$ yn yr hafaliad cwadratig $4x^2 - 12x + m = 0$, gydag o leiaf dau o a, b neu c yn gywir	M1	AA1	
		$b^2 - 4ac = 12^2 - 4 \times 4 \times m$	A1	AA1	
		$b^2 - 4ac > 0$	m1	AA1	
		$(0<)\ m < 9$	A1	AA1	
		Mynegiad ar gyfer $b^2 - 4ac$ yn yr hafaliad cwadratig $3x^2 + mx + 7 = 0$, gydag o leiaf dau o a, b neu c yn gywir	(M1)		(i'w ddyfarnu dim ond os nad yw'r M1 cyfatebol yn cael ei ddyfarnu uchod)
		$b^2 - 4ac = m^2 - 84$	A1	AA2	
		$m^2 < 81 \Rightarrow b^2 - 4ac < -3$	A1	AA2	
		$b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow$ dim gwreiddiau real	A1 **[7]**	AA2	
10.	(a)	$(\sqrt{3} - \sqrt{2})^5 = (\sqrt{3})^5 + 5(\sqrt{3})^4(-\sqrt{2}) + 10(\sqrt{3})^3(-\sqrt{2})^2 + 10(\sqrt{3})^2(-\sqrt{2})^3 + 5(\sqrt{3})(-\sqrt{2})^4 + (-\sqrt{2})^5$	B2	AA1 AA1	(pump neu chwe therm yn gywir)
		(**Os na ddyfernir B2**, dylid dyfarnu B1 am dri neu bedwar term cywir)			
		$(\sqrt{3} - \sqrt{2})^5 = 9\sqrt{3} - 45\sqrt{2} + 60\sqrt{3} - 60\sqrt{2} + 20\sqrt{3} - 4\sqrt{2}$	B2	AA1 AA1	(chwe therm yn gywir)
		(**Os na ddyfernir B2**, dylid dyfarnu B1 am dri, pedwar neu bum term cywir)			
		$(\sqrt{3} - \sqrt{2})^5 = 89\sqrt{3} - 109\sqrt{2}$	B1	AA1	(f.t. un gwall)
	(b)	Gan fod $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^5 \approx 0$, gallwn gymryd bod $89\sqrt{3} \approx 109\sqrt{2}$	M1	AA3	(f.t ateb yr ymgeisydd i ran *(a)* gan gymryd bod un cyfernod yn negatif)
		Naill ai: $89\sqrt{3} \times \sqrt{3} \approx 109\sqrt{2} \times \sqrt{3}$	m1	AA3	(f.t ateb yr ymgeisydd i ran *(a)* gan gymryd bod un cyfernod yn negatif)
		$\sqrt{6} \approx \frac{267}{109}$	A1	AA3	(c.a.o.)
		Neu $89\sqrt{3} \times \sqrt{2} \approx 109\sqrt{2} \times \sqrt{2}$	(m1)	(AA3)	(f.t ateb yr ymgeisydd i ran *(a)* gan gymryd bod un cyfernod yn negatif)
		$\sqrt{6} \approx \frac{218}{89}$	(A1) **[8]**	(AA3)	(c.a.o.)

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn		Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
11.		$a > 0$ $b > a + 2$ $b < 6 + 4a - a^2$	B1 B1 B1 **[3]**	AA1 AA1 AA1	
12.		Gadewch i $p = \log_a 19$, $q = \log_7 a$ Yna $19 = a^p$, $a = 7^q$ $19 = a^p = \left(7^q\right)^p = 7^{qp}$ $qp = \log_7 19$ $\log_7 a \times \log_a 19 = \log_7 19$	B1 B1 B1 **[3]**	AA2 AA2 AA2	(y berthynas rhwng log a phŵer) (deddfau indecsau) (y berthynas rhwng log a phŵer) (yn argyhoeddi)
13.	(a)	Dewis newidyn (x) ar gyfer $AB \Rightarrow AC = x + 2$ $(x+2)^2 = x^2 + 12^2 - 2 \times x \times 12 \times \frac{2}{3}$ $x^2 + 4x + 4 = x^2 + 144 - 16x$ $20x = 140 \Rightarrow x = 7$ $AB = 7$, $AC = 9$	B1 M1 A1 A1 **[7]**	AA3 AA3 AA3 AA3	(Dylid addasu'r dystiolaeth ar gyfer ymgeiswyr sy'n dewis $AC = x$)
	(b)	$\sin A\hat{B}C = \frac{\sqrt{5}}{3}$ $\frac{\sin B\hat{A}C}{12} = \frac{\sin A\hat{B}C}{9}$ $\sin B\hat{A}C = \frac{4\sqrt{5}}{9}$	B1 M1 A1 **[7]**	AA1 AA1 AA1	f.t. gwerthoedd deilliadol yr ymgeisydd ar gyfer AC a $\sin A\hat{B}C$) (c.a.o.)
14.	(a)	Uchder y blwch $= \frac{9000}{2x^2}$ $S = 2 \times (2x \times x + \frac{9000}{2x^2} \times x + \frac{9000}{2x^2} \times 2x$ $S = 4x^2 + \frac{27000}{x}$	B1 M1 A1 **[8]**	AA3 AA3 AA3	(o.e.) (f.t. mynegiad deilliadol yr ymgeisydd ar gyfer uchder y blwch yn nhermau x) (yn argyhoeddi)
	(b)	$\frac{dS}{dx} = 8x - \frac{27000}{x^2}$ Gan roi deilliad $\frac{dS}{dx} = 0$ $x = 15$ Gwerth sefydlog S yn $x = 15$ yw 2700 Dull cywir i ganfod natur y pwynt arhosol sy'n rhoi'r gwerth minimwm/lleiaf	B1 M1 A1 A1 B1 **[8]**	AA1 AA1 AA1 AA1 AA1	(f.t. yr ymgeisydd) $\frac{dS}{dx}$ (c.a.o)

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
15. (a)	Mae A yn cynrychioli poblogaeth gychwynnol yr ynys.	B1	AA3	
(b)	$100 = Ae^{2k}$			
	$160 = Ae^{12k}$	B1	AA1	(y ddau werth)
	Rhannu i gael gwared ag A	M1	AA1	
	$1{\cdot}6 = e^{10k}$	A1	AA1	
	$k = \frac{1}{10}\ln 1.6 = 0.047$	A1	AA1	(yn argyhoeddi)
(c)	A = 91(·0283)	B1	AA1	(o.e.)
	Pan fydd t = 20, N = 91(·0283) $\times e^{0{\cdot}94}$	M1	AA1	(f.t. gwerth deilliadol yr ymgeisydd ar gyfer A)
	N = 233	A1 **[8]**	AA3	(c.a.o.)
16.	$f'(x) = 3x^2 - 10x - 8$	M1	AA1	(O leiaf un term ansero yn gywir)
	Gwerthoedd critigol $x = -\frac{2}{3}$, $x = 4$	A1	AA1	(c.a.o)
	Gyda ffwythiant cynyddol, mae $f'(x) > 0$	m1	AA1	
	Gyda ffwythiant cynyddol, mae $x < -\frac{2}{3}$ neu $x > 4$	A2	AA2 AA2	(f.t. dau werth critigol deilliadol yr ymgeisydd ar gyfer x)
	Dylid tynnu 1 marc am bob un o'r gwallau canlynol: defnyddio anhafaleddau sydd ddim yn gaeth, defnyddio'r gair 'ac' yn hytrach na'r gair 'neu'	**[5]**		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn			Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
17.	(a)		$\frac{dy}{dx} = 3 - 2x$	M1	AA1	(O leiaf un term ansero yn gywir)
			Ymgais i ganfod gwerth $\frac{dy}{dx}$ at $x = 2$	m1	AA1	
			Yn $x = 2$, $\frac{dy}{dx} = -1$	A1	AA1	(c.a.o.)
			Hafaliad y tangiad yn *B* yw $y - 2 = -1(x - 2)$	A1	AA1	(f.t. gwerth yr ymgeisydd ar gyfer $\frac{dy}{dx}$ at $x = 2$)
	(b)		Cyfesuryn-*x* *A* = *3*	B1	AA1	(deilliadol)
			Cyfesuryn-*x* *C* = *4*	B1	AA1	(deilliadol)
			Os mai *D* yw gwaelod y perpendicwlar o *B* i'r echelin-*x*, arwynebedd triongl *BDC* = 2	B1	AA1	(f.t. cyfesuryn-*x* deilliadol yr ymgeisydd ar gyfer *C*)
			Arwynebedd o dan y gromlin = $\int_2^3 (3x - x^2)dx$	M1	AA3	(defnyddio integru) (f.t. cyfesuryn-*x* deilliadol yr ymgeisydd ar gyfer *A*)
			$\frac{3x^2}{2} - \frac{x^3}{3}$	A1	AA3	(integru cywir)
			Arwynebedd o dan y gromlin = (27/2 – 9) – (6 – 8/3)	m1	AA3	(ymgais i amnewid terfannau, f.t. cyfesuryn-*x* deilliadol yr ymgeisydd ar gyfer *A*)
			Rhanbarth wedi'i dywyllu = Arwynebedd triongl *BDC* – Arwynebedd o dan y gromlin	m1	AA3	(f.t. cyfesurynnau-*x* deilliadol yr ymgeisydd ar gyfer *A* a *C*)
			Rhanbarth wedi'i dywyllu = 5/6	A1 **[12]**	AA3	(c.a.o.)
18.	(a)	(i)	4**u** – 3**v** = 20**i** – 27**j**	B1	AA1	
				B1	AA1	
		(ii)	Dull cywir ar gyfer darganfod hyd *UV*	M1	AA1	
			Hyd *UV* = 10	A1	AA1	
	(b)	(i)	Fector safle $C = \frac{1}{10}\mathbf{a} + \frac{9}{10}\mathbf{b}$ or $C = \frac{9}{10}\mathbf{a} + \frac{1}{10}\mathbf{b}$	M1	AA3	
			Fector safle $C = \frac{1}{10}\mathbf{a} + \frac{9}{10}\mathbf{b}$	A1	AA3	
		(ii)	Bydd fector safle unrhyw bwynt ar y ffordd ar ffurf $\lambda\mathbf{a} + (1 - \lambda)\mathbf{b}$ ar gyfer gwerth penodol o λ	B1 **[7]**	AA2	

© WJEC CBAC Ltd.

UG Mathemateg Uned 2: Mathemateg Gymhwysol A

Datrysiadau a Chynllun Marcio

ADRAN A – Ystadegaeth

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
1(a)	$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ $= 0.2 + 0.3 = 0.5$	M1 A1	AA1 AA1	
(b)	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $= P(A) + P(B) - P(A)P(B)$ $= 0.2 + 0.3 - 0.06 = 0.44$	M1 A1 A1	AA1 AA1 AA1	
(c)	$P(A \cup B) = P(B) = 0.3$	B1 **[6]**	AA2	
2(a)	$H_0 : p = 0.45 : H_1 : p < 0.45$	B1	AA3	
(b)(i)	Dan H_0, mae X yn B(60,0.45). Lefel arwyddocâd = $P(X \leq 20)$ $= 0.0446$	B1 M1 A1	AA3 AA2 AA1	
(ii)	Tebygolrwydd cyfeiliornad Math II = $P(X \geq 21 \mid X$ yw B(60,0.35))	M1 A1	AA2 AA1	
(iii)	Cyfeiliornad Math II yma yw derbyn bod y gefnogaeth i Dewi yn 45%, pan mae'n 35% mewn gwirionedd.	E1	AA3	
(iv)	Mae'n werth mawr ar gyfer tebygolrwydd cyfeiliornad. Gellid ei leihau drwy gymryd sampl mwy.	E1 E1 **[9]**	AA3 AA3	
3(a)	Mae'n bosibl i ni ddefnyddio'r dosraniad Poisson pan gallwn gymryd yn ganiataol bod nifer y ceir sy'n cyrraedd yn annibynnol ar gyfradd gymedrig gyson.	E1	AA2	Dylid derbyn unrhyw osodiad cywerth cywir
(b)	Mae nifer y ceir sy'n cyrraedd, X, yn Poi(5) $P(X = 6) = \dfrac{e^{-5} \times 5^6}{6!}$ $= 0.146(22280\ldots)$	B1 M1 A1	AA3 AA1 AA1	Neu o gyfrifiannell
(c)	Defnyddio tablau Poisson i ddarganfod $P(X > 10) = 1 - 0.7060 = 0.2940\ (\approx 0.3)$ Cael cymedr = 9 Felly'r amser ger y bont = 36 munud	M1 A1 A1 **[7]**	AA3 AA3 AA1	

© WJEC CBAC Ltd.

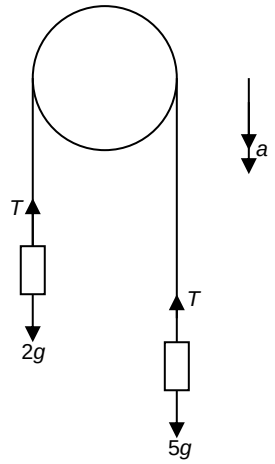
Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
4(a)	Dyrannu rhif 01 i 90 (neu 00 i 89) i bob ffrwyth	E1	AA2	
	Cynhyrchu rhif ar hap ar gyfrifiannell gan ddefnyddio'r swyddogaeth haprifau.	E1	AA2	
	Paru hyn â'r rhif sydd wedi'i ddyrannu i'r ffrwythau, dyma'r aelod cyntaf o'r sampl. Gwneud hyn eto nes bod 14 ffrwyth gwahanol yn y sampl	E1	AA2	
b)(i)	Mae'r cydberthyniad yn gryf ac yn bositif.	E1	AA3	
(ii)	Mae mwy o garbohydradau mewn ffrwyth yn awgrymu mwy o galorïau.	E1	AA3	
(c)(i)	Mae pob gram ychwanegol o garbohydrad yn cyfateb i gynnydd yn nifer y calorïau o 2.9 ar gyfartaledd.	E1	AA2	Derbyn – Mae pob gram ychwanegol o garbohydrad yn cyfateb i gynnydd yn nifer y calorïau, a hynny o 3 ar gyfartaledd.
(ii)	Os nad oes unrhyw garbohydrad yn y ffrwyth mae'n bosibl bod calorïau yn bresennol o hyd (e.e. o'r braster)	E1	AA3	
		[7]		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
5(a)	Ni allwn fod yn siŵr bod y sampl yn un gynrychiadol heb wybod sut mae Siart Senglau Swyddogol y DU yn cael ei lunio.	B1	AA2	Neu reswm dilys arall
(b)	Cau'r bylchau rhwng y barrau gan fod hyd y sengl yn newidyn di-dor	B1	AA3	B0 ychwanegu llinellau grid neu ar gyfer unrhyw awgrymiadau fformatio
	Cywiro lled colofn 3.0–4.0	B1	AA3	
(c)(i)	Bydd y cymedr yn lleihau	B1	AA2	
(ii)	Bydd y gwyriad safonol yn lleihau	B1	AA2	
(ch)(i)	1.5 x (3.89 – 3.26) + 3.89 = 4.84(munud) Gan fod 4.38(munud)< 4.84(munud) nid yw'n allanolyn	M1 A1 B1	AA1 AA1 AA2	
(ii)	Nid oes tystiolaeth i gefnogi'r honiad. Canolrif=3.6 > 3 felly mae o leiaf hanner y senglau'n hirach na 3 munud.	E1	AA3	
(d)	Mae senglau Gareth yn fyrrach na senglau yn y siartiau ar gyfartaledd.	E1	AA2	E0 Mae senglau Gareth yn fyrrach
	Mae senglau Gareth yn amrywio llai o ran hyd na senglau yn y siartiau.	E1	AA2	Neu wasgariad llai
	Mae gan senglau yn y siartiau ddosbarthiad hyd cymharol gymesur, tra bod mwy na hanner senglau Gareth yn fyrrach na'r hyd cymedrig.	E1 **[12]**	AA2	Neu sgiw bositif

© WJEC CBAC Ltd.

ADRAN B – Mecaneg

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
6. (a)	$v^2 = u^2 + 2as$, u=0, a=9.8, s=160 $v^2 = 2 \times 9.8 \times 160$ $v = 56$ (ms^{-1})	M1 A1 A1	AA3 AA1 AA1	
(b)	$s = ut + 0.5at^2$, u=0, a=9.8, s=160 $160 = 0.5 \times 9.8 \times t^2$ $t = \frac{40}{7}$ (s)	M1 A1 A1	AA3 AA1 AA1	
(c)	Gwrthrych wedi'i fodelu fel gronyn. Anwybyddu gwrthiant aer/grymoedd allanol ar wahân i ddisgyrchiant.	B1 **[7]**	AA3	
7. (a)				
	Defnyddio N2L gydag un gronyn $5g - T = 5a$ Defnyddio N2L gyda'r gronyn arall $T - 2g = 2a$ $3g = 7a$ $a = 4.2$ (ms^{-1}) $T = 28$ (N)	M1 A1 A1 m1 A1 A1	AA3 AA2 AA2 AA1 AA1 AA1	
(b)	Mae llinyn ysgafn yn fy ngalluogi i gymryd yn ganiataol bod y tyniant yn gyson drwy'r llinyn i gyd.	E1 **[7]**	AA3	

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
8. (a)	$x = \int (12t - 3t^2)\mathrm{d}t$	M1	AA2	
	$x = 6t^2 - t^3 + C$	A1	AA2	integru cywir
	Pan fydd $t = 1$, $x = 0$ $C = -5$			
	$x = 6t^2 - t^3 - 5$	A1	AA2	
(b)	$a = \dfrac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}$	M1	AA2	
	$a = 12 - 6t$	A1	AA1	
		[5]		
9. (a)	Defnyddiwch N2L ar y lori $T = 180 \times 0.8 = 144$ (N)	B1	AA3	
	Defnyddiwch N2L ar y llwyth	M1	AA3	Hafaliad dimensiynol gywir T a Mg i'r gwrthwyneb i'w gilydd
	$Mg - T = M \times 0.8$	A1	AA2	
	$M(9.8 - 0.8) = 144$	M1	AA1	amnewid gwerth T
	$M(16 - 0.8) = 144$	A1	AA1	
(b)	Nid oes gwrthiant i'r mudiant oherwydd grymoedd allanol, ee gwrthiant aer. Lori/llwyth wedi'i fodelu fel gronyn.	B1	AA2	un dybiaeth synhwyrol
	Gan fod angen i'r lori/llwyth symud ar gyflymiad 0.8 ms^{-2}, byddai gwerth T yn dibynnu ar unrhyw rymoedd allanol eraill. Os bydd y grym allanol cydeffaith yn cynorthwyo mudiant, bydd T yn llai, ond os bydd y grym allanol cydeffaith yn gwrthsefyll mudiant, bydd T yn fwy.	B1	AA2	unrhyw osodiad cywir am T
	Bydd term ychwanegol yn yr hafaliad N2L yn gwrthwynebu mudiant felly bydd yn rhaid i M gynyddu.	B1	AA2	unrhyw osodiad cywir am M
		[8]		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
10.	Fector grym cydeffaith = $\mathbf{F} + \mathbf{G}$ $= (\mathbf{i} - 8\mathbf{j}) + (3\mathbf{i} + 11\mathbf{j})$ $= 4\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$	B1	AA1	
	Maint y grym = $\sqrt{4^2 + 3^2}$ $= 5$ (N)	M1 A1	AA1 AA1	
	Defnyddio $F = ma$ maint y cyflymiad = $\frac{5}{3}(\text{ms}^{-2})$	M1 A1	AA3 AA1	
	Gadewch i θ gynrychioli'r ongl mae cyfeiriad y mudiant yn ei gwneud â'r fector **i**. $\tan\theta = \frac{3}{4}$ $\theta = 36.87°$	M1 A1	AA2 AA1	
	<u>Ateb arall</u> Fector grym cydeffaith = $\mathbf{F} + \mathbf{G}$ $= (\mathbf{i} - 8\mathbf{j}) + (3\mathbf{i} + 11\mathbf{j})$ $= 4\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$	**(**B1)	(AA1)	
	Defnyddio $\mathbf{F} = m\mathbf{a}$ $4\mathbf{i} + 3\mathbf{j} = 3\mathbf{a}$ $\mathbf{a} = \frac{4}{3}\mathbf{i} + \mathbf{j}$	(M1) (A1)	(AA3) (AA1)	
	maint $\mathbf{a} = \sqrt{\left(\frac{4}{3}\right)^2 + 1}$ maint $\mathbf{a} = \frac{5}{3}(\text{ms}^{-2})$	(M1) (A1)	(AA1) (AA1)	
	Cyfeiriad = $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ $= 36.87°$	(M1) (A1) **[7]**	(AA2) (AA1)	

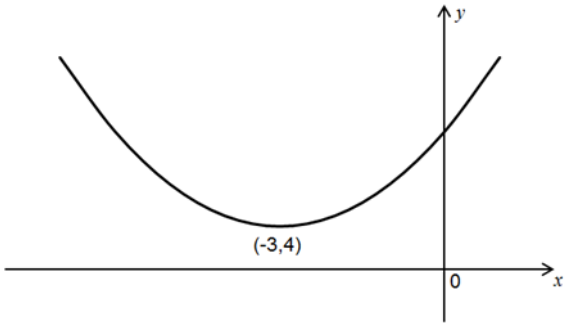
© WJEC CBAC Ltd.

A2 Mathemateg Uned 3: Mathemateg Bur B

Datrysiadau a Chynllun Marcio

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
1. (a)	$1-\frac{x^2}{2}-4x=x^2$	M1	AA1	(Ymgais i amnewid am $\cos x, \sin x$)
	$\frac{3x^2}{2}+4x-1=0$	A1	AA1	(Cywir)
	$3x^2+8x-2=0$	B1	AA1	
	$x=\frac{-8\pm\sqrt{64+24}}{6}=\frac{-8\pm\sqrt{88}}{6}$			
	$x=0.230(1385...), (-2.896805...)$	B1	AA1	
		[4]		
2.	$V=\frac{4}{3}\pi r^3$			
	$\frac{\mathrm{d}V}{\mathrm{d}t}=3\times\frac{4}{3}\pi r^2\frac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}t}$	B1	AA3	
	$4\pi\times15^2\frac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}t}=250$	M1	AA3	(Amnewid data)
	$\frac{dr}{dt}=\frac{250}{900\pi}\approx0.088$ (cm/eiliad)	A1	AA3	
		[3]		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
3. (a)		G1 G1	AA1 AA1	(Siâp)(Pwynt arhosol)
(b) (i)	Gosodiad cywir, e.e. Nid yw f^{-1} yn bodoli gan nad yw f yn ffwythiant un-i-un	E1	AA2	
(ii)	Unrhyw barth priodol e.e. Mae sawl parth priodol posibl. Mae'n hanfodol bod yn rhaid i unrhyw barth fod wedi'i gynnwys yn un o ganghennau'r gromlin sydd i'w gweld.	B1	AA2	
	Yma rydym yn ystyried $(-3, \infty)$.			
	Gadewch i $y = x^2 + 6x + 13$ $= (x+3)^2 + 4$	M1	AA1	(Ymgais i ganfod x yn nhermau y)
	$x + 3 = \pm\sqrt{y-4}$			
	Fel bod $x = -3 \pm \sqrt{y-4}$	A1	AA1	
	Gan fod $x > -3$, mae'r arwydd positif yn briodol	A1	AA2	
	$\therefore x = -3 + \sqrt{y-4}$			
	Ac mae $f^{-1}(x) = -3 + \sqrt{x-4}$	A1	AA2	
		[8]		

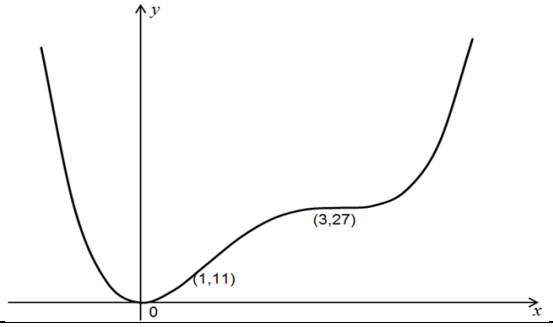
© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
4. (a)	$(1-x)^{-\frac{1}{2}} = 1+\frac{x}{2}+\left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{3}{2}\right)\frac{x^2}{2}+..$ $=1+\frac{x}{2}+\frac{3x^2}{8}+...$ Yn ddilys ar gyfer $\lvert x\rvert<1$	B1 B1	AA1 AA1	
	Pan fydd $x=\frac{1}{10}, \left(\frac{9}{10}\right)^{-\frac{1}{2}} \approx 1+\frac{1}{20}+\frac{3}{800}=\frac{843}{800}$ Fel bod $(10)^{\frac{1}{2}} = 3\text{x}\frac{843}{800}=\frac{2529}{800}$ **[4]**	B1 B1	AA2 AA1	
5.	Ar ôl 30 mlynedd, mae'r cynilion yn $(1.08)1000+(1.08)^2 1000+.....+(1.08)^{30}1000$ Dyma G.P. gyda $a=(1\cdot 08)1000$ $r=1\cdot 08$ ac $n=30$ Yna mae $S_{30}=(1000)(1.08)\left(\frac{(1.08)^{30}-1}{0.08}\right)$ $\approx £122,346$ **[5]**	B1 B2 M1 A1	AA3 AA3,AA3 AA3 AA3	(B2 am 3 yn gywir, B1 am 2 yn gywir) (fformiwla gywir)

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
6.	Os yw'r ochr leiaf yn a, mae'r ochr fwyaf $=8a$			
	$8a = a + 14d$	M1	AA3	(Ymgais i berthnasu'r ddwy ochr)
	$a = 2d$	A1	AA3	
	Perimedr $= \frac{15}{2}\left[2a + 14d\right] = \frac{15}{2}.18d = 135d$	M1	AA3	
	$\therefore 135d = 270$			
	$d = 2$			
	Hyd yr ochr leiaf $= a = 2d = 4$ cm	B1	AA3	
	Cynllun marcio arall: ochr leiaf = a, ochr fwyaf $=8a$			
	Perimedr $= \frac{15}{2}\left[a + 8a\right] = \frac{15}{2}.9a = \frac{135}{2}a$	(M1) (A1)	(AA3) (AA3)	
	$\therefore \frac{135}{2}a = 270$	(M1)	(AA3)	
	$a = 4$	(A1)	(AA3)	
	Hyd yr ochr leiaf $= a = 4$ cm	**[4]**		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Ateb	Marc	AA	Nodiadau
7. (a)	$\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2} = 12ax^2 + 6bx + 36$	M1	AA2	(ymgais i ddarganfod $\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2}$, 2 derm cywir)
	Am bwynt ffurfdro yn $(1,11)$ $12a + 6b + 36 = 0$ Fel bod $2a + b + 6 = 0$ (1)	A1	AA2	
(b)	Hefyd mae $a + b + 18 = 11$ (2)	B1 M1	AA1 AA1	(Ymgais i ddatrys ar gyfer a, b)
	O (1), (2), $a = 1, \quad b = -8$	A1	AA1	
	$\therefore \frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2} = 12x^2 - 48x + 36$ $= 12(x^2 - 4x + 3) = 12(x-1)(x-3) = 0$	M1	AA2	
	$\therefore \frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2} = 0$ pan fydd $x = 3$	A1	AA2	
	ac mae $\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2}$ yn newid arwydd wrth i x basio drwy 3	m1	AA2	
	$\therefore$ Mae pwynt ffurfdro i'w weld yn $x = 3, \quad y = 3^4 - 8.3^3 + 18.3^2 = 27$, h.y. yn $(3, 27)$	A1 A1	AA2 AA2	(Dim ond os bydd m1 yn cael ei ddyfarnu)
(c)	$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} = 4x^3 - 24x^2 + 36x = 0$ $\therefore 4(x^2 - 6x + 9) = 0$	M2	AA1,AA1	(M1 am ddifferu'n gywir ond nid yn hafal i 0)
	sy'n rhoi $x = 0, x = 3$	A1	AA1	(pwynt ffurfdro) (Dau Werth)
	Yna yn $x = 0, y = 0$ a $\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2} = 36$ Mae isafbwynt/minimwm yn $x = 0, y = 0$	A1	AA1	
		G1 G1 **[16]**	AA1 AA1	siâp cyffredinol min. dau bwynt ffurfdro

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
8 (a) (i)	$-\dfrac{\mathrm{e}^{-3x+5}}{3}+C$	M1	AA1	($k\mathrm{e}^{-3x+5)}$)
		A1	AA1	($k=-\dfrac{1}{3}$)
(ii)	$\int x^2 \ln x \, \mathrm{d}x$			
	$u=\ln x, \dfrac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}x}=x^2$	M1	AA1	(u a $\dfrac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}x}$ cywir)
	$\dfrac{\mathrm{d}u}{\mathrm{d}x}=\dfrac{1}{x}, v=\dfrac{x^3}{3}$			
	$\int x^2 \ln x \, \mathrm{d}x=\dfrac{x^3}{3}\ln x-\int \dfrac{x^3}{3}.\dfrac{1}{x}\mathrm{d}x$	A1,A1	AA1, AA1	
	$=\dfrac{x^3}{3}\ln x-\dfrac{x^3}{9}+C$	A1	AA1	
	(Dylid cosbi hepgor C unwaith yn unig)			
(b)	$\int_0^{\frac{1}{2}} \dfrac{x^2}{\sqrt{1-x^2}}\mathrm{d}x$			
	$x=\sin\theta \qquad \mathrm{d}x=\cos\theta\,\mathrm{d}\theta$	B1	AA3	
	$x=0, \quad \theta=0 \qquad x=\dfrac{1}{2}, \quad \theta=\dfrac{\pi}{6}$	B1	AA3	
	$=\int_0^{\frac{\pi}{6}} \dfrac{\sin^2\theta\cos\theta}{\sqrt{1-\sin^2\theta}}\,\mathrm{d}\theta$	M1	AA3	(ymgais i amnewid)
	$=\int_0^{\frac{\pi}{6}} \dfrac{\sin^2\theta}{\cos\theta}\cos\theta\,\mathrm{d}\theta$	A1	AA3	(Cywir)
	$=\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2\theta\,\mathrm{d}\theta$	A1	AA3	
	$=\int_0^{\frac{\pi}{6}} \dfrac{1-\cos 2\theta}{2}\mathrm{d}\theta$	m1	AA3	
	$=\left[\dfrac{\theta}{2}-\dfrac{\sin 2\theta}{4}\right]_0^{\frac{\pi}{6}}$	A1	AA3	(y ddau'n gywir)
	$\dfrac{\pi}{12}-\dfrac{\sin\frac{\pi}{3}}{4}-0+0=\dfrac{\pi}{12}-\dfrac{\sqrt{3}}{8}$	A1	AA3	
		[14]		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
9.	$x^2 + 4 = 12 - x^2$ $2x^2 = 8$ $x = \pm 2$	M1 A1	AA3 AA3	(Hafalu pob *y*)
	Arwynebedd $= \int_{-2}^{2} \{12 - x^2 - (x^2 + 4)\}\ \mathrm{d}x$ $= \int_{-2}^{2} (8 - 2x^2)\mathrm{d}x$ $= \left[8x - \frac{2x^3}{3}\right]_{-2}^{2}$ $= \frac{64}{3}$	M1 A2 A1	AA3 AA3 AA3 AA3	(mynegi arwynebedd) (F.T. gwall rhifiadol) (c.a.o)
	Cynllun marcio arall ar gyfer yr Arwynebedd:			
	Arwynebedd $= \int_{-2}^{2} (12 - x^2)\mathrm{d}x - \int_{-2}^{2} (x^2 + 4)\,\mathrm{d}x$ $= \left[12x - \frac{x^3}{3} - \frac{x^3}{3} - 4x\right]_{-2}^{2}$ $= \frac{64}{3}$	(M1) (A2) (A1) **[6]**	(AA3) (AA3) (AA3) (AA3)	 (A2 am 4 term cywir, A1 am 2 derm cywir) (c.a.o)

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Ateb	Marc	AA	Nodiadau
10. (a)	$f(x)=1+5x-x^4$ $f(1)=5,\ f(2)=-5$	M1	AA2	(Defnyddio Theorem Gwerth Canolradd.)
	Mae newid o arwydd yn dynodi bod gwreiddyn rhwng 1 a 2.	A1	AA2	(gwerthoedd a chasgliadau cywir)
(b)	$x_{n+1}=\sqrt[4]{1+5x_n},\quad x_0=1\cdot 5,\quad x_1=1.707476485$	B1	AA1	
	$x_2=1.75734609$	B1	AA1	
	$x_3=1.7687213,\quad x_4=1.7712854$			
	$x_5=1.771861948,\ \alpha\approx 1.77$	B1	AA1	
(c)	$x_{n+1}=x_n-\dfrac{f(x_n)}{f'(x_n)}=x_n-\dfrac{1+5x_n-x_n^4}{5-4x_n^3}$	M1	AA1	Ymgais i ddefnyddio'r Newton-Raphson
		A1	AA1	Pob term yn gywir
	$x_0=1.5$			
	$x_1=1.904411765$	M1	AA1	
	$x_2=1.788115338$	A1	AA1	
	$x_3=1.772305156$			
	$x_4=1.772029085$			
	$x_5=1.772028972$	A1	AA1	
	Gwreiddyn $\alpha\approx 1.772029$	A1	AA1	Yn gywir i 6 le degol
		[11]		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
11. (a)	$4x^3 + 2xy + x^2\dfrac{dy}{dx} + 2y\dfrac{dy}{dx} = 0$	B2	AA1, AA1	(B2, 4 term cywir) (B1, 3 term cywir)
	Nawr, mae $x = -1, y = 3$			
	fel bod $-4 - 6 + \dfrac{dy}{dx} + 6\dfrac{dy}{dx} = 0$	B1	AA1	
	$\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{10}{7}$	B1	AA1	
(b)	$\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{dy}{dp} / \dfrac{dx}{dp} = \dfrac{2}{2p} = \dfrac{1}{p}$	M1 A1	AA1 AA1	
	Graddiant y normal yw $-p$	B1	AA1	
	Hafaliad y normal yw $(y - 2p) = -p(x - p^2)$	m1	AA1	
	$y - 2p = -px + p^3$			
	fel bod $y + px = 2p + p^3$	A1	AA1	yn argyhoeddi
	Pan fydd $y = 0, \quad x = b$ $b = 2 + p^2$	B1	AA2	
	Gan fod $p^2 > 0,\ b > 2$	E1	AA2	
		[11]		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
12. (a)	Gadewch i $y = \cos x$			
	$\frac{dy}{dx} = \lim_{h \to 0}\left[\frac{\cos(x+h) - \cos x}{h}\right]$	M1	AA2	
	$= \lim_{h \to 0}\left[\frac{\cos x \cos h - \sin x \sin h - \cos x}{h}\right]$	A1	AA2	
	Wrth i h fynd yn agosach at 0 $\cos h \approx 1 - \frac{h^2}{2}$ a			
	$\sin h \approx h$			
	Felly mae			
	$\frac{dy}{dx} = \lim_{h \to 0}\left[\frac{\cos x\left(1 - \frac{h^2}{2}\right) - \sin x \times h - \cos x}{h}\right]$	M1	AA2	
	$= \lim_{h \to 0}\left[\frac{-\frac{h^2}{2}\cos x - h\sin x}{h}\right]$	A1	AA2	
	$= -\sin x$	A1	AA2	
(b) (i)	$\frac{(x^3+1)6x - 3x^2(3x^2)}{(x^3+1)^2}$	M1	AA1	(Fformiwla gywir)
	$= \frac{3x(2-x^3)}{(x^3+1)^2}$	A1	AA1	
(ii)	$3x^2 \tan 3x + 3x^3 \sec^2 3x$	M1	AA1	(Fformiwla gywir)
	$= 3x^2(\tan 3x + x \sec^2 3x)$	A1	AA1	(Pob un yn gywir)
		[9]		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
13. (a)	$\text{cosec}^2 x + \cot^2 x = 5$			
	$1 + 2\cot^2 x = 5$	M1	AA1	(Ymgais i ysgrifennu yn nhermau un ffwythiant)
	$\cot^2 x = 2$	A1	AA1	
	$\tan x = \pm\frac{1}{\sqrt{2}}$	A1	AA1	
	$x = 35.3,\ 215.3^\circ, 144.7^\circ,\ 324.7^\circ$	B1,B1	AA1 AA1	(pob pâr)
(b) (i)	$4\sin\theta + 3\cos\theta \equiv R(\sin\theta\cos\alpha + \cos\theta\sin\alpha)$			
	$R\cos\alpha = 4$ $R\sin\alpha = 3$	B1 B1	AA1 AA1	
	$R = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$	B1	AA1	
	$\tan\alpha = \frac{3}{4},\ \ \alpha = 36.87^\circ$	B1	AA1	
	$4\sin\theta + 3\cos\theta \equiv 5\sin(\theta + 36.87^\circ)$			
(ii)	$5\sin(\theta + 36.87^\circ) = 2$			
	$\sin(\theta + 36.87^\circ) = 0.4$	B1	AA1	
	$\theta + 36.87^\circ = 23.58^\circ, 156.42^\circ, 383.58^\circ$			
	$\theta = 119.5(5)^\circ,\ 346.7(1)^\circ$ $= 120^\circ, 347^\circ$ i'r radd agosaf	B1 B1	AA1 AA1	
		[12]		

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
14. (a)	$\frac{\mathrm{d}V}{\mathrm{d}t} = 4\frac{\mathrm{d}h}{\mathrm{d}t}$			
	$4\frac{\mathrm{d}h}{\mathrm{d}t} = 0.004 - 0.0008h$	M1	AA3	(3 term, o leiaf 2 yn gywir)
	$\frac{\mathrm{d}h}{\mathrm{d}t} = 0.001 - 0.0002h$			
	$5000\frac{\mathrm{d}h}{\mathrm{d}t} = 5 - h$	A1	AA3	(Cywir)
(b)	$5000\int \frac{\mathrm{d}h}{5-h} = \int \mathrm{d}t$	M1	AA1	(Gwahanu newidynnau)
	$-5000\ \ln(5-h) = t + C$ (1)	A1,A1	AA1 AA1	(-1 os yw C wedi'i hepgor)
	$h = 0$ at $t = 0$			
	$\therefore -5000\ln(5) = C$	m1	AA1	
	Amnewid yn (1)			
	$-5000\ \ln(5-h) = t - 5000\ln(5)$			
	$t = 5000\ln\left(\frac{5}{5-h}\right)$	A1	AA1	
	$\therefore \left(\frac{5}{5-h}\right) = \mathrm{e}^{\frac{t}{5000}}$	M1	AA1	(Ymgais i wrthdroi)
	$5 - h = 5\mathrm{e}^{\frac{-t}{5000}}$			
	$h = 5 - 5\mathrm{e}^{\frac{-t}{5000}}$	A1	AA1	
(c)	$h = 5 - 5\mathrm{e}^{\frac{-3600}{5000}}$			
	$= 2.57\,\mathrm{m}$	B1	AA1	
		[10]		

© WJEC CBAC Ltd.

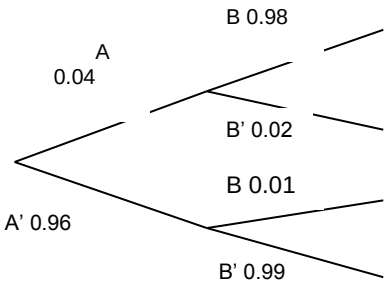
Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
15.	$4x^2 + 9 < 12x$ $4x^2 - 12x + 9 < 0$ $(2x-3)^2 < 0$ Amhosibl pan fydd x yn real. Gwrthddywediad felly mae'r dybiaeth yn anghywir. $\therefore 4x + \frac{9}{x} \geq 12$	M1 A1 A1 **[3]**	AA2 AA2 AA2	(Clirio ffracsiynau)

© WJEC CBAC Ltd.

U2 Mathemateg Uned 4: Mathemateg Gymhwysol B

Datrysiadau a Chynllun Marcio

ADRAN A – Ystadegaeth

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
1(a)	 A = mae'r person yn dioddef o'r clefyd. B = mae canlyniad positif yn ymddangos	M1	AA1	diagram
	Prob = $0.96 \times 0.99 = 0.9504$	A1	AA2	
	Cynllun marcio arall ar gyfer (a): Prob = 0.96×0.99 $= 0.9504$	(M1) (A1)	(AA1) (AA2)	
(b)	$P(B) = 0.04 \times 0.98 + 0.96 \times 0.01$ $= 0.0488$	M1 A1	AA3 AA1	
(c)	$P(A\|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ $= \frac{0.04 \times 0.98}{0.0488}$ $= 0.803(278688\ldots)$	M1 A1 **[6]**	AA3 AA1	

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
2(a)(i)	P(J yn ennill gyda'r ergyd 1af) =P(M yn methu) × P(J yn taro) = 0.75*p*	M1 A1	AA1 AA1	
(ii)	Mae J yn ennill gyda'i ail ergyd os yw'r tair ergyd gyntaf yn methu ac yna mae J yn taro'r targed gyda'i ail ergyd. P(J yn ennill gyda'i 2il ergyd) = 0.75 × (1 – *p*) × 0.75 × *p*	M1 A1	AA3 AA2	
(b)	P(J yn ennill y gêm) = $0.75p + 0.75^2(1-p)p + 0.75^3(1-p)^2p + \ldots$ Ymgais i ganfod swm cyfres geometrig anfeidraidd $= \frac{0.75p}{1-0.75(1-p)}$ $= \frac{3p}{1+3p}$	M1 M1 A1	AA3 AA3 AA2	
(c)	Mae Mary yn fwy tebygol o ennill os yw $\frac{3p}{1+3p} < 0.5$ sy'n arwain at $p < \frac{1}{3}$	M1 A1 **[9]**	AA3 AA1	
3(a)	Dosraniad unffurf di-dor ar [30,60] Cymedr = 45 Amrywiant = 75	B1 B1 B1	AA3 AA1 AA1	
(b)	$P(\pi R^2 > 100) = P\left(R > \sqrt{\frac{100}{\pi}}\right)$ $= P\left(L > 2\pi\sqrt{\frac{100}{\pi}}\right)$ $= P(L > 35.45)$ $= \frac{60-35.45}{30} = 0.818(\dot{3})$ neu $\frac{491}{600}$	M1 A1 A1 A1 **[7]**	AA3 AA2 AA1 AA1	

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
4(a)	Siâp cloch	B1	AA2	Neu Mae'r rhan fwyaf o'r gwerthoedd yn clystyru yng nghanol yr amrediad ac mae'r gweddill yn tapro'n gymesur tuag at y naill begwn neu'r llall B0 am gymesuredd yn unig
(b)	1- P(6.12 < X < 8.12) = 1- 0.9949(0744) = 0.0051 (neu 0.51%)	M1 A1	AA3 AA1	Neu P(X < 6.12) + P(X > 8.12) M1A0 am 0.9949(0744)
(c)(i)	Mae poblogaeth pwysau'r darnau arian 2c wedi eu dosrannu'n normal. Mae cymedr a chanolrif y sampl yn debyg iawn, sy'n awgrymu dosraniad cymesur.	B1 B1	AA2 AA2	B1B0 Mae pwysau'r darnau arian 2c wedi eu dosrannu'n normal. Rhaid nodi neu ymhlygu'r boblogaeth.
(ii)	H_o: Pwysau cymedrig pob darn arian 2c yn y swp hwn = 7.12g H_1: Mae pwysau cymedrig yr holl ddarnau arian 2c yn y swp hwn < 7.12g (unochrog) gwerth-p = P($\bar{x} < 6.89 \mid H_0$) $= P\left(z < \frac{6.89-7.12}{\frac{0.357}{\sqrt{30}}}\right)$ $= P(z < -3.52(874))$ = 0.00021 (dylid derbyn 0.00022) Gan fod gwerth-p<0.01, Gwrthod H_o Tystiolaeth gref iawn i awgrymu bod pwysau cymedrig y swp o ddarnau arian 2c yn llai na 7.12(g)	B1 M1 A1 A1 A1 E1	AA3 AA1 AA1 AA1 AA2 AA3	Neu H_o: μ= 7.12g B0 am H_o: Cymedr = 7.12g Rhaid nodi neu ymhlygu'r boblogaeth, h.y. y swp o ddarnau arian 2c FT prawf dwyochrog gwerth-p = 2 × 0.00021 = 0.00042
	Ateb Arall: TS = $\frac{6.89-7.12}{\frac{0.357}{\sqrt{30}}}$ = -3.52(874) CV = -2.32(63) Gan fod TS< CV Gwrthod H_o Tystiolaeth gref iawn i awgrymu bod pwysau cymedrig y swp o ddarnau arian 2c yn llai na 7.12(g)	 (M1) (A1) (A1) (A1) (E1) **[11]**	 (AA1) (AA1) (AA1) (AA2) (AA3)	 FT Prawf dwyochrog CVs = ± 2.576 Gan fod TS< - 2.576

© WJEC CBAC Ltd.

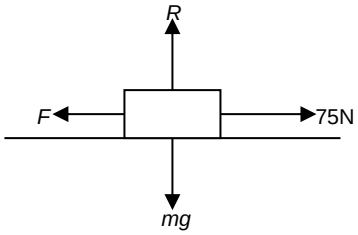
Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
5(a)	H_o: $\rho = 0$ H_1: $\rho \neq 0$ dwyochrog	B1	AA3	H_o: $\rho = 0$ H_1: $\rho > 0$ unochrog Wedi nodi neu ymhlygu'r boblogaeth
	TS = 0.895	B1	AA1	TS = 0.895
	CV = ±0.4821	B1	AA1	CV = ±0.412
	Gan fod TS>0.4821, Gwrthod H_o	B1	AA2	Gan fod TS>0.412, Gwrthod H_o
	Tystiolaeth gref i awgrymu bod y cyfernod cydberthyniad yn fwy na sero	E1	AA3	Tystiolaeth gref i awgrymu bod y cyfernod cydberthyniad yn fwy na sero
(b)	Gwerth-*p* ar gyfer y cydberthyniad rhwng Gwerth am arian a Cost y noson yn > 0.05	E1	AA2	
	Nid yw'n ymddangos bod cydberthyniad rhwng Cost y noson a Gwerth am arian.	E1	AA2	
		[7]		

© WJEC CBAC Ltd.

ADRAN B - Hafaliadau Differol a Mecaneg

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
6. (a)	$\mathbf{a} = \mathbf{F}/\text{m} = \frac{1}{4}(4\mathbf{i} - 12\mathbf{j})$ $\mathbf{a} = \mathbf{i} - 3\mathbf{j}$	M1	AA3	
	Defnyddio $\mathbf{v} = \mathbf{u} + \mathbf{a}t$, $\mathbf{u} = -\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$, $\mathbf{a} = \mathbf{i} - 3\mathbf{j}$ $\mathbf{v} = (-\mathbf{i} + 4\mathbf{j}) + 5(\mathbf{i} - 3\mathbf{j})$ $\mathbf{v} = 4\mathbf{i} - 11\mathbf{j}$	M1 A1	AA2 AA1	
(b)	$s = \mathbf{u}t + \frac{1}{2}\mathbf{a}t^2 + 7\mathbf{i} - 26\mathbf{j}$	M1	AA2	fector safle mewn perthynas â'r fector safle cychwynnol.
	$\mathbf{s} = 2(-\mathbf{i} + 4\mathbf{j}) + \frac{1}{2} \times 4 \times (\mathbf{i} - 3\mathbf{j}) + (7\mathbf{i} - 26\mathbf{j})$ $\mathbf{s} = 7\mathbf{i} - 24\mathbf{j}$	m1 A1	AA2 AA1	adio'r fector safle cychwynnol.
	$\lvert\mathbf{s}\rvert = \sqrt{7^2 + 24^2}$ $\lvert\mathbf{s}\rvert = 25$	m1 A1 **[8]**	AA1 AA1	
7. (a)	Ymgais i ddatrys mewn 2 gyfeiriad	M1	AA3	hafaliad dimensiynol gywir, heb rymoedd wedi'u hepgor neu rymoedd ychwanegol
	$T2$ cos 40º $T2$ sin 40º = 160	A1 A1	AA2 AA2	hafaliad cywir hafaliad cywir
	Ymgais i ddatrys yn gydamserol	m1	AA1	unrhyw ddull dilys
	T_1 = 137.56(028…) (N) T_2 = 165.29(707…) (N)	A1 A1	AA1 AA1	
(b)	Gwrthrych wedi'i fodelu fel gronyn Cebl wedi'i fodelu fel llinynnau ysgafn	B1 B1 **[8]**	AA3 AA3	

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn	Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
8. (a)	$\frac{dP}{dt} = kP$	M1	AA3	
	$\int \frac{dP}{P} = \int k\,dt$	m1	AA2	gwahanu newidynnau
	$\ln P = kt + C$	A1	AA1	integru cywir
	pan fydd $t = 0$, $P = 10$ $C = \ln 10$	m1	AA2	
	$\ln \frac{P}{10} = kt$			
	$e^{kt} = \frac{P}{10}$	m1	AA2	
	$P = 10\,e^{kt}$	A1	AA1	
(b)	Pan fydd $t = 1$, $P = 20$ $k = \ln 2$	M1	AA2	
	$t = \frac{\ln 0 \cdot 1P}{\ln 2}$ Pan fydd P = 1000000			
	$t = \frac{\ln 100000}{\ln 2}$	m1	AA1	
	t = 16.61 awr	A1 **[9]**	AA1	
9.				
	$R = mg$ = 12 × 9.8 (= 117.6 N)	B1	AA1	
	Ffrithiant mwyaf = μR	M1	AA3	defnyddiwyd
	Ffrithiant mwyaf = 0.8 × 12 × 9.8 (= 94.08N)	A1	AA1	
	Felly mae'r grym ffrithiannol = 75 (N) gan fod y ffrithiant Mwyaf > grym tynnol	B1 E1 **[5]**	AA3 AA3	

© WJEC CBAC Ltd.

Rhif Cwestiwn			Datrysiad	Marc	AA	Nodiadau
10.	(a)		$x = (V\cos\theta)t$	B1	AA1	
			$y = (V\sin\theta)t - \frac{1}{2}gt^2$	B1	AA1	
	(b)		y = 0ar gyfer hyd yr hediad $t = \frac{2V\sin\theta}{g}$	M1	AA2	
			Amrediad $R = V\cos\theta.\frac{2V\sin\theta}{g}$	m1	AA2	
			$R = \frac{V^2\sin 2\theta}{g}$	A1	AA2	
	(c)	(i)	Ar y cyrhaeddiad macsimwm/mwyaf, mae $\sin 2\theta = 1$ $\theta = 45^o$	M1	AA3	oe
			$\frac{V^2}{g}$ = 392			
			V = 62.0 (ms^{-1})	A1	AA1	cao
		(ii)	$t = \frac{2\times 62\cdot 0\times\sin 45}{g}$			
			t = 8.95 (s)	A1	AA1	cao
		(iii)	Uchder mwyaf pan fydd 4.47 s, $y_{max} = 62.5\times\sin 45°\times 4.47 - \frac{1}{2}\times 9.8\times 4.47^2$	m1	AA2	
			y_{max} = 98.1 (m)	A1	AA1	cao
				[10]		

© WJEC CBAC Ltd.

ATODIAD

PWYSOLI'R AMCANION ASESU

TAG Mathemateg

Lefel	AA1	AA2	AA3	CYFANSWM
UG	**93**	**51**	**51**	**195**
	48%	**26%**	**26%**	
Mae'n rhaid i gyfanswm y marciau ar gyfer yr amcanion asesu fod yn yr amrediad	88 - 107	39 - 58	39 - 58	
	(45% - 55%)	(20% - 30%)	(20% - 30%)	

Lefel	AA1	AA2	AA3	CYFANSWM
U2	**102**	**48**	**50**	**200**
	51%	**24%**	**25%**	
Mae'n rhaid i gyfanswm y marciau ar gyfer yr amcanion asesu fod yn yr amrediad	90 - 110	40 - 60	40 - 60	
	(45% - 55%)	(20% - 30%)	(20% - 30%)	

Lefel	AA1	AA2	AA3	CYFANSWM
SAFON UWCH	**195**	**99**	**101**	**395**
	49%	**25%**	**26%**	
Mae'n rhaid i gyfanswm y marciau ar gyfer yr amcanion asesu fod yn yr amrediad	178 - 217	79 - 118	79 - 118	
	(45% - 55%)	(20% - 30%)	(20% - 30%)	

© WJEC CBAC Ltd.

UG Mathemateg Uned 1: Mathemateg Bur A (120 marc)

Rhif Cwestiwn	AA1	AA2	AA3	CYFANSWM
1	7	0	0	**7**
2	6	0	0	**6**
3	0	6	0	**6**
4	0	0	5	**5**
5	10	2	0	**12**
6	0	5	0	**5**
7	3	2	0	**5**
8	0	1	5	**6**
9	4	3	0	**7**
10	5	0	3	**8**
11	3	0	0	**3**
12	0	3	0	**3**
13	3	0	4	**7**
14	5	0	3	**8**
15	6	0	2	**8**
16	3	2	0	**5**
17	7	0	5	**12**
18	4	1	2	**7**
CYFANSWM	**66**	**25**	**29**	**120**
Mae'n rhaid i gyfanswm y marciau ar gyfer yr amcanion asesu fod yn yr amrediad	62 - 73	21 - 32	21 - 32	

© WJEC CBAC Ltd.

UG Mathemateg Uned 2: Mathemateg Gymhwysol A (75 marc)

Rhif Cwestiwn	AA1	AA2	AA3	CYFANSWM
1	5	1	0	**6**
2	2	2	5	**9**
3	3	1	3	**7**
4	0	4	3	**7**
5	2	7	3	**12**
6	4	0	3	**7**
7	3	2	2	**7**
8	1	4	0	**5**
9	2	4	2	**8**
10	5	1	1	**7**
				0
				0
				0
				0
CYFANSWM	**27**	**26**	**22**	**75**
Mae'n rhaid i gyfanswm y marciau ar gyfer yr amcanion asesu fod yn yr amrediad	26 - 34	19 - 26	19 - 26	

© WJEC CBAC Ltd.

U2 Mathemateg Uned 3: Mathemateg Bur B (120 marc)

Rhif Cwestiwn	AA1	AA2	AA3	CYFANSWM
1	4	0	0	**4**
2	0	0	3	**3**
3	4	4	0	**8**
4	3	1	0	**4**
5	0	0	5	**5**
6	0	0	4	**4**
7	9	7	0	**16**
8	6	0	8	**14**
9	0	0	6	**6**
10	9	2	0	**11**
11	9	2	0	**11**
12	4	5	0	**9**
13	12	0	0	**12**
14	8	0	2	**10**
15	0	3	0	**3**
				0
				0
				0
				0
CYFANSWM	**68**	**24**	**28**	**120**
Mae'n rhaid i gyfanswm y marciau ar gyfer yr amcanion asesu fod yn yr amrediad	63 - 74	20 - 31	20 - 31	

© WJEC CBAC Ltd.

U2 Mathemateg Uned 4: Mathemateg Gymhwysol B (80 marc)

Rhif Cwestiwn	AA1	AA2	AA3	CYFANSWM
1	3	1	2	**6**
2	3	2	4	**9**
3	4	1	2	**7**
4	4	4	3	**11**
5	2	3	2	**7**
6	4	3	1	**8**
7	3	2	3	**8**
8	4	4	1	**9**
9	2	0	3	**5**
10	5	4	1	**10**
				0
				0
				0
				0
CYFANSWM	**34**	**24**	**22**	**80**
Mae'n rhaid i gyfanswm y marciau ar gyfer yr amcanion asesu fod yn yr amrediad	28 - 36	20 - 28	20 - 28	

© WJEC CBAC Ltd.