

Enw'r Ymgeisydd	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd
Atebion		0



TGAU

179/51

**MATHEMATEG YCHWANEGOL
PAPUR 1**

A.M. DYDD IAU, 24 Mehefin 2010

1 ½ awr

**NI CHEWCH
DDEFNYDDIO
CYFRIFIANNELL
YN Y PAPUR HWN**

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Ysgrifennwch eich enw, rhif y ganolfan a'ch rhif ymgeisydd yn y blychau ar ben y dudalen hon.

Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag priodol.

Cymerwch π fel 3.14.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Dylech roi manylion eich dull datrys lle bo'n briodol.

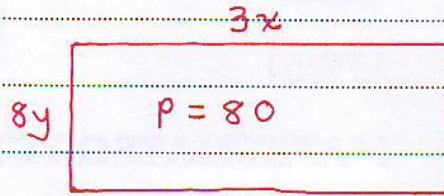
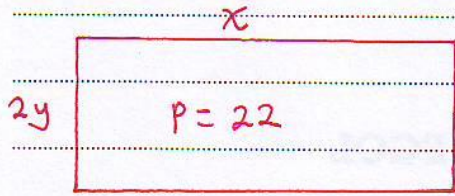
Nid yw'r diagramau wedi'u lluniadu wrth raddfa oni nodir hynny.

Ni fydd atebion wrth raddfa yn dderbyniol os gofynnwyd i chi gyfrifo.

Dangosir nifer y marciau mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

I'r Arholwr yn unig		
Cwestiwn	Marc Mwyaf	Marc a Roddwyd
1	6	
2	8	
3	5	
4	4	
5	7	
6	8	
7	5	
8	8	
9	5	
10	3	
11	7	
12	8	
13	6	
CYFANSWM Y MARCIAU		

1. Lled petryal yw x cm, ei hyd yw $2y$ cm a'i berimedr yw 22 cm.
Lled petryal arall yw $3x$ cm, ei hyd yw $8y$ cm a'i berimedr yw 80 cm.
Darganfyddwch x ac y .



$$2y + x + 2y + x = 22$$

$$4y + 2x = 22$$

$$[\times 4] \quad 16y + 8x = 88$$

$$8y + 3x + 8y + 3x = 80$$

$$16y + 6x = 80$$

$$16y + 8x = 88$$

$$- \quad 16y + 6x = 80$$

$$\hline 2x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 4}}$$

$$\text{Felly } 4y + 2x = 22$$

$$4y + 2 \times 4 = 22$$

$$4y + 8 = 22$$

$$4y = 14$$

$$\underline{\underline{y = 3\frac{1}{2}}}$$

[6]

2. (a) Defnyddiwch y dull o gwblhau'r sgwâr i ddarganfod gwerth lleiaf $x^2 + 20x + 3$.

$$\begin{aligned} & x^2 + 20x + 3 \\ &= (x+10)^2 - 100 + 3 \\ &= (x+10)^2 - 97 \end{aligned}$$

Gwerth lleiaf $x^2 + 20x + 3$ yw -97

[3]

- (b) Defnyddiwch y dull o gwblhau'r sgwâr i brofi mai datrysiadau'r hafaliad cwadratig $x^2 + 2fx + h = 0$ yw

$$x = -f + \sqrt{f^2 - h} \quad \text{a} \quad x = -f - \sqrt{f^2 - h}$$

$$x^2 + 2fx + h = 0$$

$$(x+f)^2 - f^2 + h = 0$$

$$(x+f)^2 = f^2 - h$$

$$x+f = \pm \sqrt{f^2 - h}$$

Felly unai $x+f = \sqrt{f^2 - h}$ neu $x+f = -\sqrt{f^2 - h}$

$$x = -f + \sqrt{f^2 - h}$$

$$x = -f - \sqrt{f^2 - h}$$

[5]

3. Darganfyddwch $\frac{dy}{dx}$ ar gyfer pob un o'r canlynol.

(a) $y = 6x^4 + 3x - 5.$

$$\frac{dy}{dx} = 24x^3 + 3$$

[3]

(b) $y = x^{-8}.$

$$\frac{dy}{dx} = -8x^{-9}$$

[1]

(c) $y = x^{\frac{3}{5}}.$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3}{5}x^{-\frac{2}{5}}$$

[1]

4. Mae Huw bob amser yn bwyta cinio a swper. Mae'n hoff o fwyd Eidalaid.
Y tebygolrwydd bod Huw yn cael pasta i ginio yw 0.7.
Y tebygolrwydd bod Huw yn cael pasta i ginio a pizza i swper yw 0.56.
O wybod bod y digwyddiadau "Mae Huw yn cael pasta i ginio" a "Mae Huw yn cael pizza i swper" yn annibynnol, darganfyddwch

- (a) y tebygolrwydd bod Huw yn cael pizza i swper,

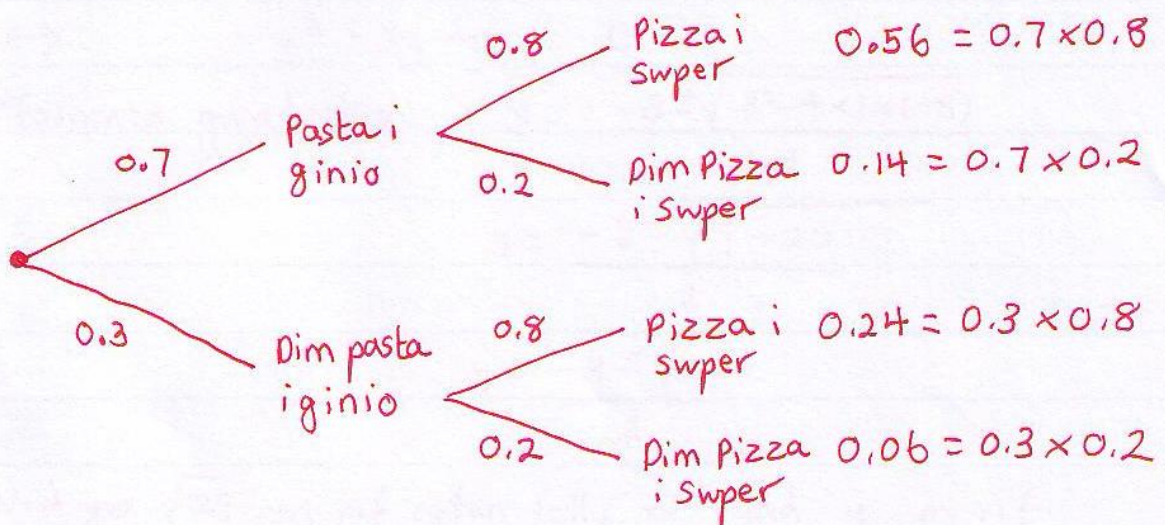
$$0.56 \div 0.7 = 0.8$$

[2]

- (b) y tebygolrwydd nad yw Huw yn cael pasta i ginio nac yn cael pizza i swper.

$$0.3 \times 0.2 = 0.06$$

[2]



5. Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwynt arhosol ar y gromlin $y = 3x^2 - 18x + 32$ a darganfyddwch ei natur.

$$\frac{dy}{dx} = 6x - 18$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 6$$

Pwyntiau arhosol: $\frac{dy}{dx} = 0$

$$6x - 18 = 0$$

$$6(x - 3) = 0$$

Felly $x = 3$

Amnewid: $y = 3(3^2) - 18(3) + 32$

$$y = 3 \times 9 - 54 + 32$$

$$y = 27 - 54 + 32$$

$$y = 5$$

Cyfesurynnau y pwynt arhosol yw $(3, 5)$.

Mae'n bwynt minimum gan fod $\frac{d^2y}{dx^2}$ yn positif.

[7]

6. (a) Datrysych $\frac{x}{2}(x+6) = -4$.

$$x(x+6) = -8$$

$$x^2 + 6x = -8$$

$$x^2 + 6x + 8 = 0$$

$$(x+2)(x+4) = 0$$

$$\text{Unai } x+2=0 \quad \text{neu } x+4=0$$

$$\underline{x=-2} \quad \text{neu} \quad \underline{x=-4}$$

[3]

- (b) Mae Megan yn gwybod bod $x = y + 5$. Mae hefyd yn gwybod bod cyfanswm x ac y yn hafal i luoswm x ac y . Gan ddefnyddio dull algebraidd, dangoswch nad yw x ac y yn rhifau cyfan.

$$x = y + 5 \quad \text{--- (1)}$$

$$x + y = xy \quad \text{--- (2)}$$

Amnewid o (1) i (2)

$$(y+5) + y = (y+5)y$$

$$2y + 5 = y^2 + 5y$$

$$0 = y^2 + 5y - 2y - 5$$

$$0 = y^2 + 3y - 5$$

$$\Leftrightarrow y^2 + 3y - 5 = 0$$

$$\text{Fformwla gwadratig: } y = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 1 \times (-5)}}{2 \times 1}$$

$$y = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 20}}{2}$$

$$y = \frac{-3 \pm \sqrt{29}}{2}$$

Nid yw $\sqrt{29}$ yn rif cyfan felly ni fydd 'y' yn rif cyfan chwaith. A gan fod x bump yn swyddu na y ni fedr x chwaith fod yn rif cyfan.

[5]

7. Mae'r arwydd cyfyngiad cyflymder canlynol mewn milltiroedd yr awr yn cael ei ddefnyddio yn y Deyrnas Unedig (DU).



Rai blynyddoedd yn ôl, cafodd y cynigion canlynol eu gwneud.

- Rhaid i bob cyfyngiad cyflymder newydd yn y DU fod mewn cilometrau yr awr.
- Rhaid i bob rhif ar arwyddion ffyrdd newydd fod yn lluosrif 5.
- Rhaid i bob cyfyngiad cyflymder newydd fod yn is na'r cyfyngiad cyflymder presennol cyfatebol.
- Dylai'r gostyngiad yn y cyfyngiad cyflymder fod cyn lleied â phosibl.

Ar gyfer yr arwydd ffordd uchod darganfyddwch

- (a) y rhif ar yr arwydd ffordd newydd,

$$\text{Cofio bod } 5 \text{ milltir} \approx 8 \text{ Km}$$

$$\downarrow \times 6 \qquad \downarrow \times 6$$

$$\text{Felly } 30 \text{ milltir} \approx 48 \text{ Km}$$

$$\text{h.y. } 30 \text{ m.y.a.} \approx 48 \text{ Km.y.a.}$$

Y rhif ar yr arwydd ffordd newydd fydd 45 (Km.y.a.)

[3]

- (b) y canran lleihad (*percentage decrease*) yn y cyfyngiad cyflymder.

$$= \frac{\text{Union Leihad}}{\text{Gwerth Ychymyngol}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{48} \times 100\%$$

$$= \frac{300}{48}$$

$$= \frac{60}{9} = \frac{150}{24}$$

$$= \frac{75}{12}$$

$$= \frac{25}{4}$$

$$= \underline{\underline{6.25\%}}$$

[2]

8. (a) Darganfyddwch y gweddill pan gaiff $2x^3 - 2x + 1$ ei rannu â $x - 3$.

Amnewid $x=3$: $2(3^3) - 2(3) + 1$

$$= 2 \times 27 - 6 + 1$$

$$= 54 - 6 + 1$$

$$= 49$$

[2]

- (b) (i) Dangoswch fod $x + 4$ yn ffactor o $2x^3 + 5x^2 - 14x - 8$.

Amnewid $x = -4$ i gael sero:

$$2(-4^3) + 5(-4^2) - 14(-4) - 8$$

$$= 2(-64) + 5(16) + 56 - 8$$

$$= -128 + 80 + 56 - 8$$

$$= -48 + 56 - 8$$

$$= 0 \quad \checkmark$$

- (ii) Trwy hyn, ffactoriwch $2x^3 + 5x^2 - 14x - 8$.

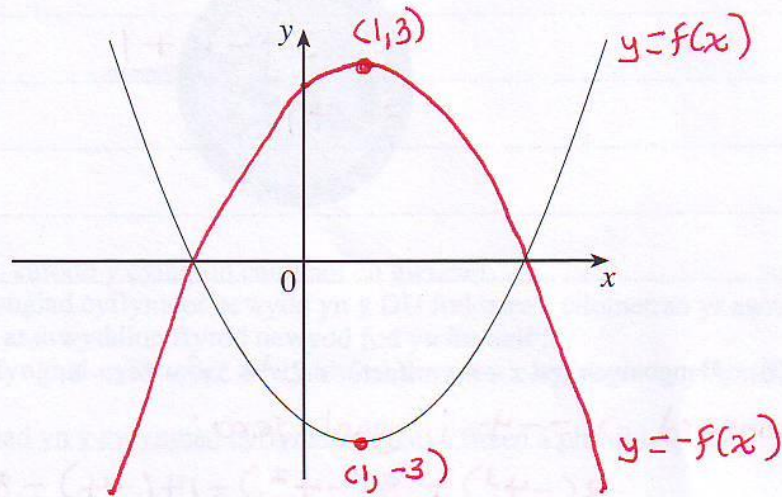
$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \quad 2x^2 - 3x - 2 \\
 x+4 \overline{) 2x^3 + 5x^2 - 14x - 8} \\
 \underline{2x^3 + 8x^2} \\
 -3x^2 - 14x - 8 \\
 \underline{-3x^2 - 12x} \\
 -2x - 8 \\
 \underline{-2x - 8} \\
 0
 \end{array}$$

$$2x^3 + 5x^2 - 14x - 8 = (x+4)(2x^2 - 3x - 2)$$

$$= (x+4)(2x+1)(x-2)$$

[6]

9. Mae'r diagram yn dangos braslun o graff $y = f(x)$.
Mae gan y graff bwynt minimwm (isafbwynt) yn $(1, -3)$.



- (a) Heb fraslunio cromlin, ysgrifennwch gyfesurynnau pwynt minimwm $y = f(x) + 5$.

$(1, 2)$

[2]

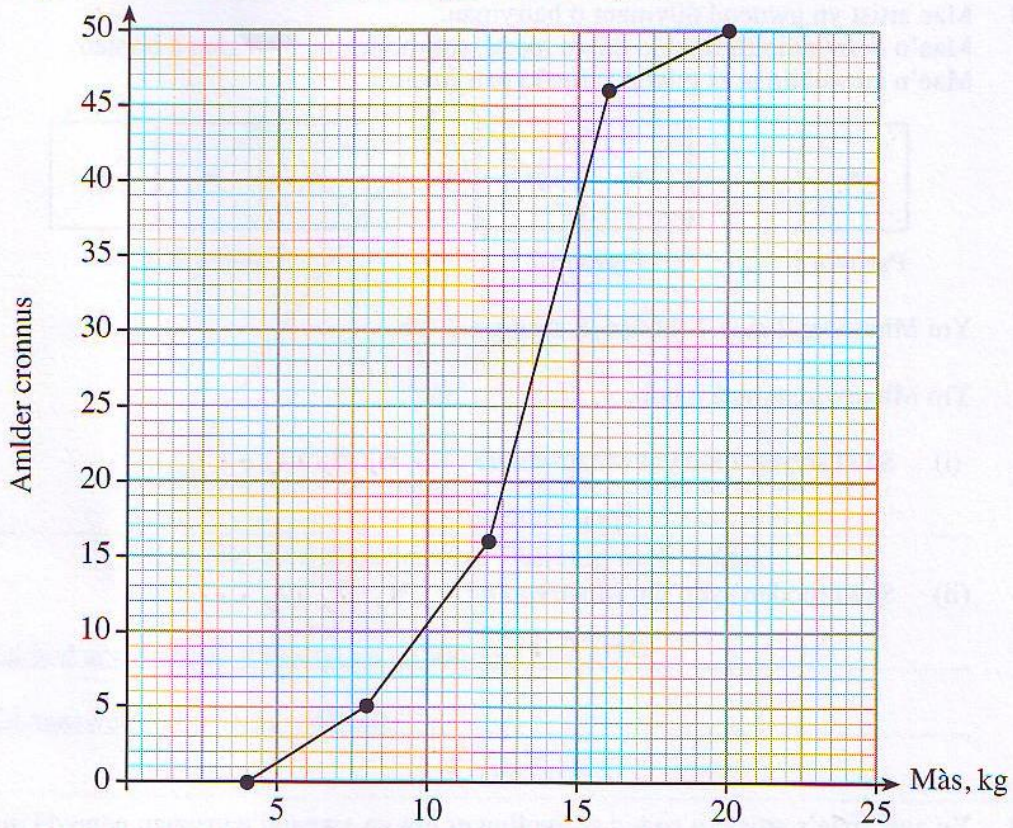
- (b) Ar yr un echelinau, brasluniwch graff $y = -f(x)$ a thrwy hyn, ysgrifennwch gyfesurynnau pwynt macsimwm (uchafbwynt) $y = -f(x)$.

$(1, 3)$

[3]

10. Cafodd cyfanswm màs y ffa a gafodd eu cynhyrchu ar bob un o 50 o blanhigion ei fesur. Mae'r diagram amllder cronuss isod yn dangos dosraniad y masau.

Arholwr yn unig



(a) Cwblhewch y tabl amllder grŵp ar gyfer màs y ffa ar bob planhigyn.

Màs, x kg	$0 < x \leq 4$	$4 < x \leq 8$	$8 < x \leq 12$	$12 < x \leq 16$	$16 < x \leq 20$
Amllder	0	5	11	30	4

.....

.....

.....

.....

[2]

(b) Mae gan y ffa a gafodd eu cynhyrchu ar 50 o blanhigion eraill yr un canolrif ond amrediad rhyngchwartel mwy. Disgrifiwch sut bydd y diagram amllder cronuss yn wahanol i'r diagram sydd wedi'i roi uchod.

Bydd y graff yn diagram amllder cronuss wedi cael ei ymestyn yn llorweddol \longleftrightarrow

.....

.....

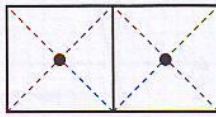
.....

.....

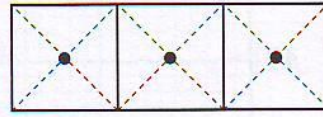
11. (a) Mae artist yn gwneud dilyniant o batrymau. Mae'n defnyddio tri math o ddarn metal, sef rhodenni, sbringiau a bobiau. Mae'n eu weldio at ei gilydd i ffurfio patrymau.



Patrwm 1



Patrwm 2



Patrwm 3

Ym Mhatrwm 2 mae 7 rhoden, 8 sbring a 2 fob.

Ym Mhatrwm n , mae n bob.

- (i) Sawl sbring sydd ym Mhatrwm n ? $4, 8, 12, \dots$

$4n$

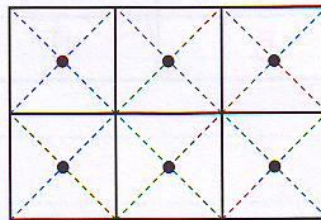
- (ii) Sawl rhoden sydd ym Mhatrwm n ? $4, 7, 10, \dots$

$3n + 1$

[3]

- (b) Yn awr, mae'r artist yn newid ei gynllun er mwyn gwneud patrymau newydd mwy llydan.

Enw'r patrwm isod yw Patrwm 3 wrth 2.



24 sbring

17 rhoden

6 bob

Ym Mhatrwm x wrth y mae xy bob.

- (i) Sawl sbring sydd ym Mhatrwm x wrth y ?

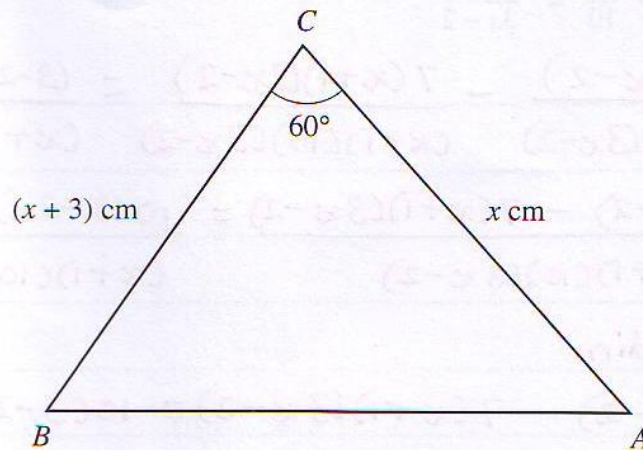
$4xy$

- (ii) Sawl rhoden sydd ym Mhatrwm x wrth y ?

	$y=1$	$y=2$	$y=3$	$y=4$	$y=5$	N fed term	
$x=1$	4	7	10	13	16	$3n+1$	Fformwla gyffredinol
$x=2$	7	12	17	22	27	$5n+2$	$(2x+1)y+x$
$x=3$	10	17	24	31	38	$7n+3$	$= 2xy + y + x$
$x=4$	13	22	31	40	49	$9n+4$	
$x=5$	16	27	38	49	60	$11n+5$	

[4]

12.



Nid yw'r diagram wedi'i luniadu wrth raddfa.

O wybod bod arwynebedd y triongl yn $\sqrt{300} \text{ cm}^2$.

(a) Dangoswch fod $x^2 + 3x - 40 = 0$.

$$\frac{1}{2} ab \sin C = \sqrt{300}$$

$$\frac{1}{2} (x+3)x \times \sin 60^\circ = \sqrt{300}$$

$$\frac{1}{2} (x+3)x \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{300}$$

[$\times 4$]

$$(x+3)x \times \sqrt{3} = 4\sqrt{300}$$

$$\cancel{\sqrt{3}} x(x+3) = 4\sqrt{100} \times \cancel{\sqrt{3}}$$

$$x(x+3) = 40$$

$$x^2 + 3x = 40$$

$$x^2 + 3x - 40 = 0 \quad \checkmark$$

[4]

(b) Cyfrifwch hyd AB.

Rheol cosin $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

Felly $x^2 + 3x - 40 = 0$

$$(x-5)(x+8) = 0$$

Unai $x-5=0$ neu $x+8=0$

$$\underline{x=5} \text{ neu } x=-8$$

anwybyddu ohermydd
nid yw'n bosib cael
hyd negatif
(179-51)

$$c^2 = (x+3)^2 + x^2 - 2(x+3)x \cos 60^\circ$$

$$c^2 = (5+3)^2 + 5^2 - 2(5+3) \times 5 \times \frac{1}{2}$$

$$c^2 = 64 + 25 - 2 \times 8 \times 5 \times \frac{1}{2}$$

$$c^2 = 89 - 40$$

$$c^2 = 49$$

$$c = \pm 7$$

Rhaid felly bod
hyd AB = 7cm

[4]

Trosodd.

13. Datrysych $\frac{1}{x+1} - \frac{7}{10} = \frac{3-2x}{3x-2}$.

$$\frac{1(10)(3x-2)}{(x+1)(10)(3x-2)} - \frac{7(x+1)(3x-2)}{(x+1)(10)(3x-2)} = \frac{(3-2x)(x+1)(10)}{(x+1)(10)(3x-2)}$$

$$\frac{10(3x-2) - 7(x+1)(3x-2)}{(x+1)(10)(3x-2)} = \frac{10(3-2x)(x+1)}{(x+1)(10)(3x-2)}$$

Tuosi efiar enwadur cyffredin

$$10(3x-2) - 7(x+1)(3x-2) = 10(3-2x)(x+1)$$

$$30x - 20 - 7(3x^2 - 2x + 3x - 2) = 10(3x + 3 - 2x^2 - 2x)$$

$$30x - 20 - 7(3x^2 + x - 2) = 10(-2x^2 + x + 3)$$

$$30x - 20 - 21x^2 - 7x + 14 = -20x^2 + 10x + 30$$

$$0 = -30x + 20 + 21x^2 + 7x - 14 - 20x^2 + 10x + 30$$

$$0 = x^2 - 13x + 36$$

$$0 = (x-4)(x-9)$$

$$\text{Unai } x-4=0 \quad \text{neu } x-9=0$$

$$\underline{x=4}$$

$$\underline{x=9}$$

[6]