

Uned 2 Haf 2018

i) $X \sim B(16, 0.3)$ Felly $n = 16, p = 0.3$

$$P(X=x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$$

$$P(X=7) = \binom{16}{7} 0.3^7 (1-0.3)^{16-7}$$

$$= \binom{16}{7} 0.3^7 0.7^9$$

$$= 0.1009618193$$

$$P(X=7) = \underline{\underline{0.1010}} \text{ i 4 lle degol}$$

Uned 2 Haf 2018

2) a) $M \cap D'$ yw'r set o fyfyrwyr sy'n astudio mathemateg ond ddim yn astudio drama. Mae 12 o'r myfyrwyr yma yn y chweched dosbarth.

b) i) $2 + 4 = 6$. Ateb $\frac{6}{40}$

ii) $13 + 2 + 10 + 4 = 29$. Ateb $\frac{29}{40}$

c) Mae astudio mathemateg ac astudio drama yn ystadegol annibynnol os yw $P(M) \times P(D) = P(M \cap D)$.

$$\begin{aligned} \text{Mae } P(M) \times P(D) &= \frac{16}{40} \times \frac{10}{40} \\ &= \frac{1}{10}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mae } P(M \cap D) &= \frac{4}{40} \\ &= \frac{1}{10}. \end{aligned}$$

Felly mae astudio mathemateg ag astudio drama yn ystadegol annibynnol ar gyfer y myfyrwyr hyn.

Uned 2 Haf 2018

- 3) a) Mae disgwyl i fwrdd derw gael $4.8 \times 0.25 = 1.2$ o ddifffygion. Felly mae'r gwir nifer o ddifffygion yn dilyn dosraniad Poisson efo cymedr 1.2.

$$X \sim Po(1.2).$$

Yn defnyddio'r tablau ystadegol, $P(X \leq 2) = 0.8795$

(Gellir defnyddio cyfrifiannell i gyfrifo hwn.)

- b) Y tebygolrwydd bod un top bwrdd efo 2 ar y mwyaf o ddifffygion yw 0.8795. Wrth gymryd hapsampl o 7 top bwrdd, mae'r nifer efo 2 ar y mwyaf o ddifffygion yr un yn dilyn dosraniad Binomial.

$$Y \sim B(7, 0.8795).$$

$$\begin{aligned} P(Y=4) &= \binom{7}{4} 0.8795^4 (1-0.8795)^{7-4} \\ &= \underline{0.037} \text{ i 3 lle degol} \end{aligned}$$

(Gellir defnyddio cyfrifiannell i gyfrifo hwn.)

Uned 2 Haf 2018

4) a) i) Rhagdybiaethau: $H_0: \theta = 0.2$ yn erbyn
 $H_1: \theta > 0.2$.

ii) Gadewch i X ddynodi'r nifer o fathau o flodau gwyllt mae Edward yn adnabod yn gywir.
 X yw'r ystadegyn prawf.
 $X \sim B(10, \theta)$.

b) Lefel arwyddocaeth $\alpha = 0.05$
Rydym angen rhanbarth critigol o'r ffurf $X \geq K$.

DULL 1

$$\begin{aligned}\alpha &= P(X \geq K) \\ 0.05 &= P(X \geq K) \\ 0.05 &= 1 - P(X \leq K-1) \\ P(X \leq K-1) &= 0.95\end{aligned}$$

Pan fo H_0 yn wir,
 $X \sim B(10, 0.2)$

x	$P(X=x)$	$P(X \leq x)$
0	0.1073741824	0.1073741824
1	0.268435456	0.3758096384
2	0.301989888	0.677799526
3	0.201326592	0.8791261184
4	0.088080384	0.9672065025
5	0.0264241152	0.9936306176
6	0.005505024	0.9991356416
7	0.000786432	0.9999220736
8	0.000073728	0.9999958016
9	0.000004096	0.9999998976
10	0.0000001024	1

Yn y golofn $P(X \leq x)$, $x=4$ yw'r rhif gyntaf sy'n fwy na 0.95. Felly $K-1=4$. Y rhanbarth critigol yw $X \geq 5$.

DULL 2

$$\alpha = P(X \geq K)$$
$$0.05 = P(X \geq K).$$

Llenwir golofn ym arian
ddefnyddio $X \sim B(10, 0.8)$
a darllen y tabl ar y
cyfrifiannell am
yn ôl.

x	$P(X=x)$	$P(X \geq x)$
0	0.1073741824	1
1	0.268435456	0.8926258176
2	0.301989888	0.6241903616
3	0.201326592	0.322200474
4	0.088080384	0.1208738816
5	0.0264241152	0.03279349754
6	0.005505024	0.00636938239
7	0.000786432	0.0008643584
8	0.000073728	0.0000779264
9	0.000004096	0.0000041984
10	0.0000001024	0.0000001024

Yn y golofn $P(X \geq x)$, $x=5$ yw'r rhif gyntaf
sy'n llai na 0.05. Felly'r rhifbarth critigol
yw $X \geq 5$.

- c) (DULL 1) Tebygolrwydd gwall Math 1 yw
 $1 - 0.9672065025 = 0.0328$ i 4 lle degol.
Mae hyn yn golygu gwrthod H_0 pan mae yn wir,
h.y. derbyn bod Edward wedi gwella pan,
mewn gwirionedd, nid yw wedi gwella.

(DULL 2) Tebygolrwydd gwall Math 1 (o'r tabl uchod) yw
0.0328 (i 4 lle degol). Mae hyn yn golygu
gwrthod H_0 pan mae yn wir, h.y. derbyn
bod Edward wedi gwella pan, mewn gwirionedd,
nid yw wedi gwella.

ch) **DULL 1** O dan H_0 , mae $P(X \geq 4) = 1 - P(X \leq 3)$
 $= 1 - 0.8791261184$
 $= 0.1208738816$

Mae hwn yn fwy na 0.05, felly nid oes digon o dystiolaeth i gyfiawnhau gwrthod H_0 . Felly dylwn dderbyn nad yw astudiaethau Edward wedi gwella ei adnabyddiaeth o flodau gwylt yn gywir.

DULL 2 O dan H_0 , mae $P(X \geq 4) = 0.1208738816$. Mae hyn yn fwy na 0.05, felly nid oes digon o dystiolaeth i gyfiawnhau gwrthod H_0 . Felly dylwn dderbyn nad yw astudiaethau Edward wedi gwella ei adnabyddiaeth o flodau gwylt yn gywir.

Uned 2 Itaf 2018

5) a) Wrth i'r hydradiad gynyddu, mae'r pŷt yn lleihau.
Mae'r diagram gwasgariad yn dangos cydberthyniad negatif.

b) $y = 5.4 - 0.02x$

i) Graddiant: Am bob 1ml/100g ychwanegol o hydradiad, mae'r pŷt yn lleihau 0.02.
Rhyngdoriad: Os nad oes unrhyw hydradiad, yna pŷt y cynnyrch berffynol fydd 5.4.

ii) $y = 5.4 - 0.02 \times 20$

$y = 5$

Yr amcangyfrif ar gyfer y pŷt yw 5.

Nid yw'r amcangyfrif yma'n hollol ddibynadwy gan ei fod y tu allan i'r mesuriadau sydd wedi cael eu gwneud yn barod (hydradiad rhwng 40 a 110).

Uned 2 Haf 2018

6) a) Amrediad Rhyngchwartel = chwartel Uchaf - Chwartel Isaf
= 21.0 - 16.0
= 5

$$\begin{aligned}\text{Mae } Ch_1 - 1.5 \times ARh \\ &= 16 - 1.5 \times 5 \\ &= 8.5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Mae } Ch_3 + 1.5 \times ARh \\ &= 21 + 1.5 \times 5 \\ &= 28.5\end{aligned}$$

Mae gwerthoedd llai na 8.5 a mwy na 28.5 yn cael eu hadnabod fel allanolion. Isafswm y gwerthoedd data yw 10.0 felly nid oes allanolion bach yn y data. Uchafswm y gwerthoedd data yw 40.0 felly mae o leiaf un allanolyn yn perthyn i'r set data.

b) Mae canolrif < cymedr felly mae'r data'n dangos ychydig o sgiw positif. Mae hyn yn golygu bod ychydig o diwtoriaid yn codi prisiau mawr neu drud ar gyfer awr o diwtora.



- c) i) Bydd y cymedr yn lleihau
ii) Bydd y canolrif yn aros yr un fath, neu'n efallain
lleihau ychydig.

ch) Mae Canolrif data Dafydd yn llai felly, ar gyfartaledd,
mae'r tiwtoriaid yn sampl Dafydd yn codi llai yrawr
am eu gwasanaeth. (Canolrif Dafydd $\approx$ \$14; canolrif
Basel = \$17.20)

Mae amrediad rhyngswartel Dafydd yn fwy
(tua 9.5 o'i gymharu efo 5) felly mae mwy o
amrywiaeth yn y data yn sampl Dafydd.

Uned 2 Itaf 2018

7) $v = 6t^2 - 8t - 5$

$$r = \int v \, dt$$

$$r = \int 6t^2 - 8t - 5$$

$$r = \frac{6t^3}{3} - \frac{8t^2}{2} - 5t + C$$

$$r = 2t^3 - 4t^2 - 5t + C$$

Os yw $t=1$, mae $r=-4$, felly mae

$$-4 = 2(1^3) - 4(1^2) - 5(1) + C$$

$$-4 = 2 - 4 - 5 + C$$

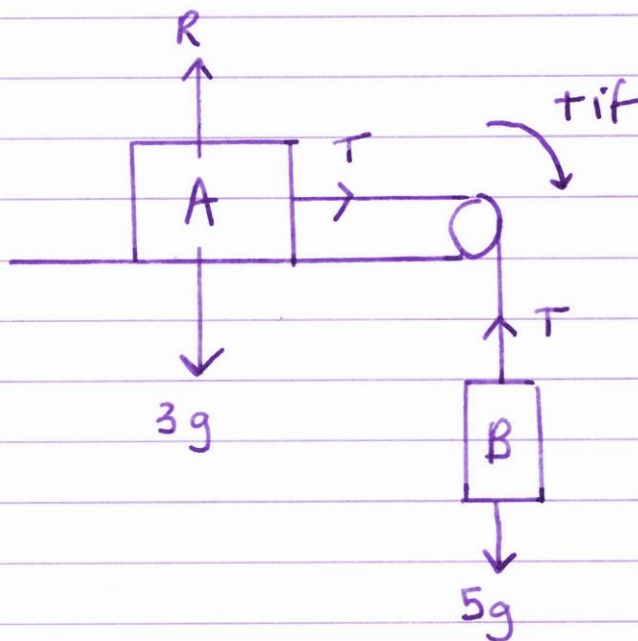
$$-4 = -7 + C$$

$$3 = C$$

Felly $r = 2t^3 - 4t^2 - 5t + 3$

Uned 2 Haf 2018

8)



- a) Yn defnyddio $F=ma$ ar A (lbrweddol)
 $T = 3a$ — ①

Yn defnyddio $F=ma$ ar B (fertigol)

$$5g - T = 5a$$

Yn amnewid am T o ①:

$$5g - 3a = 5a$$

$$5g = 8a$$

$$8a = 5g$$

$$a = \frac{5 \times 9.8}{8}$$

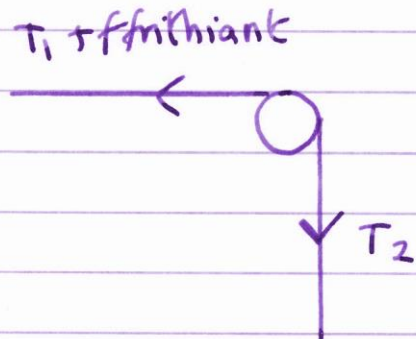
$$\underline{\underline{a = 6.125 \text{ ms}^{-2}}}$$

Yn ôl yn ①:

$$T = 3 \times 6.125$$

$$\underline{\underline{T = 18.375 \text{ N}}}$$

- b) Pe bair pwli yn un garw, yna bydd ffritthiant yn ymddangos yn y pwli.

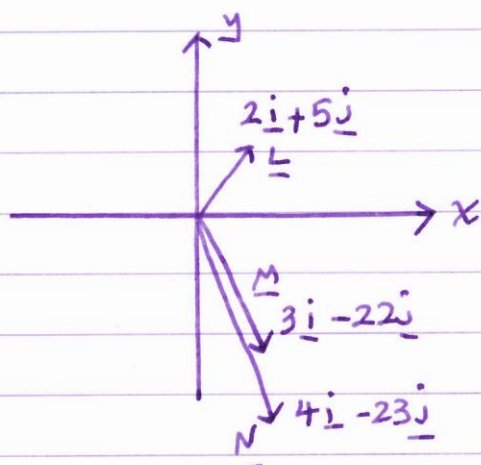


(gan gymryd bydd y system yn dal i symud)

Bydd y tyniant yn amrywio ar hyd y llinyn.

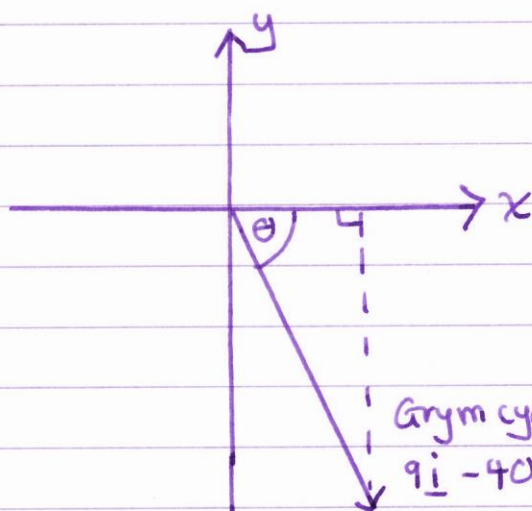
Uned 2 Haf 2018

9)



Grym cydefffaith:

$$(2\mathbf{i} + 5\mathbf{j}) + (3\mathbf{i} - 22\mathbf{j}) + (4\mathbf{i} - 23\mathbf{j})$$
$$= 9\mathbf{i} - 40\mathbf{j}$$



Maint y grym cydefffaith:

$$\sqrt{9^2 + (-40)^2}$$
$$= \sqrt{81 + 1600}$$
$$= \sqrt{1681}$$
$$= \underline{\underline{41 \text{ N}}}$$

Cyfeiriad y grym cydefffaith o dan yr echelin-x:

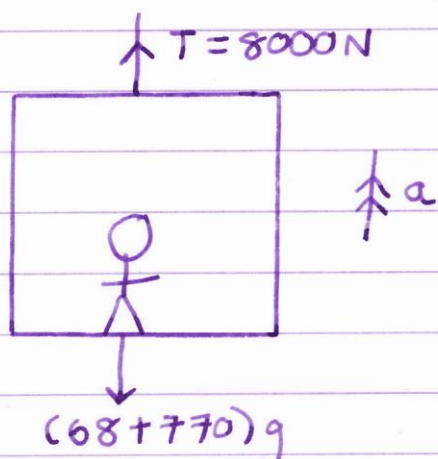
$$\tan \theta = \frac{40}{9}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{40}{9}\right)$$

$$\underline{\underline{\theta = 77.32^\circ \text{ i 2 le degol}}}$$

Uned 2 Haf 2018

10)



a) $F = ma$ ar system y lift, yn fertigol, $\uparrow = +$ if.

$$8000 - (68 + 770)g = (68 + 770)a$$

$$8000 - 838 \times 9.8 = 838a$$

$$-212.4 = 838a$$

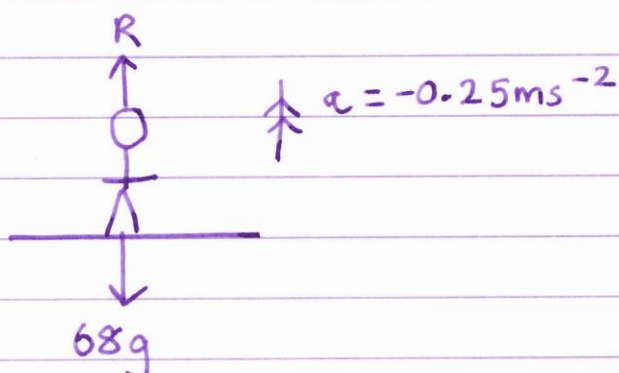
$$a = \frac{-212.4}{838}$$

$$a = \frac{-531}{2095} \text{ ms}^{-2}$$

$$a = \underline{\underline{-0.25 \text{ ms}^{-2}}} \text{ i 2 l. d.}$$

b) Ma'r cyflymiad yn negatif felly ma'r lift yn arafu

c)



$F = ma$ ar y person, yn fertigol, $\uparrow = +$ if

$$R - 68g = 68a$$

$$R - 68 \times 9.8 = 68 \times \frac{-531}{2095}$$

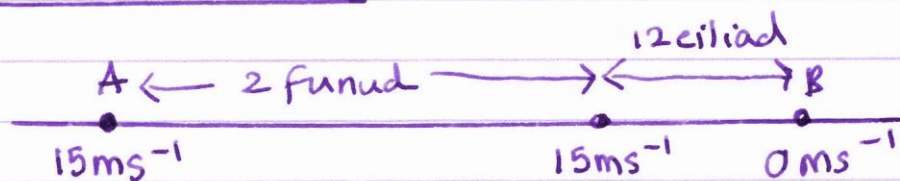
$$R = 68 \times 9.8 + 68 \times \frac{-531}{2095}$$

$$R = \frac{272000}{419}$$

$$R = \underline{\underline{649.16 \text{ N}}} \text{ i 2 l. d.}$$

Uned 2 Itaf 2018

11)



- a) Ar gyfer darn cyntaf y siwrnai,
Pellter = Amser $\times$ Buanedd
 $= 120 \times 15$
 $= 1800 \text{ m}$

Ar gyfer yr 12 eiliad olaf:

$$\begin{aligned} S &= ? & S &= \left(\frac{u+v}{2} \right) t \\ u &= 15 \text{ ms}^{-1} \\ v &= 0 \text{ ms}^{-1} & S &= \left(\frac{15+0}{2} \right) \times 12 \\ a &= ? \\ t &= 12 \text{ s} & S &= 90 \text{ m} \end{aligned}$$

Felly'r pellter AB yw $1800 + 90 = \underline{\underline{1890 \text{ m}}}$

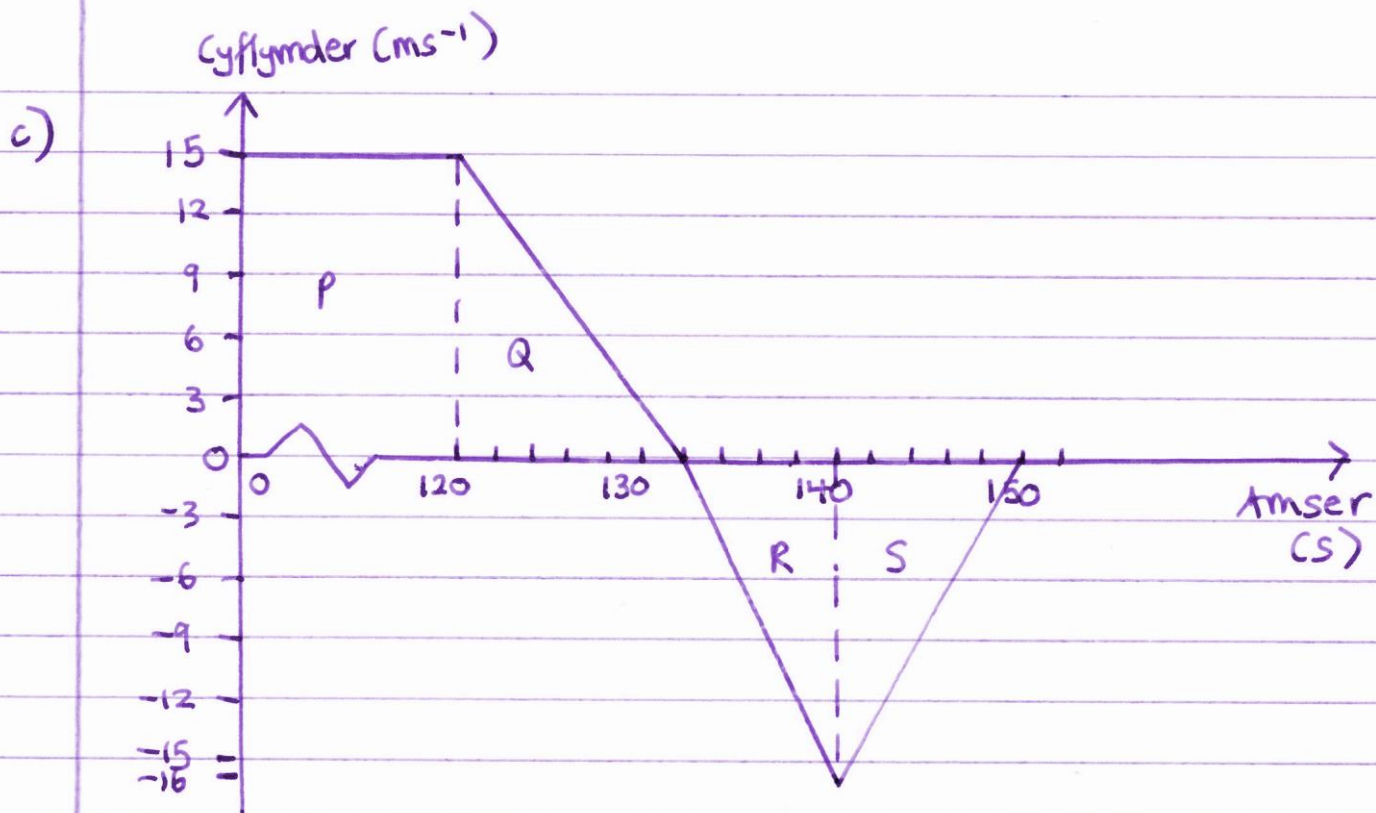
- b) Darn cyntaf y daith am yn ôl:

$$\begin{aligned} S &= ? & v &= u + at \\ u &= 0 \text{ ms}^{-1} & v &= 0 + 2 \times 8 \\ v &= ? \text{ ms}^{-1} & v &= 16 \text{ ms}^{-1} \\ a &= 2 \text{ ms}^{-2} \\ t &= 8 \text{ s} \end{aligned}$$

Ail ddarn y daith am yn ôl:

$$\begin{aligned} S &= ? & v &= u + at \\ u &= 16 \text{ ms}^{-1} & 0 &= 16 + -1.6t \\ v &= 0 \text{ ms}^{-1} & 1.6t &= 16 \\ a &= -1.6 \text{ ms}^{-2} & t &= 10 \text{ s} \\ t &= ? \end{aligned}$$

Felly maen
cymryd $8 + 10$
 $= \underline{\underline{18 \text{ eiliad}}}$ i
symud o B i C



ch)

$$P = 120 \times 15 \quad Q = \frac{1}{2} \times 12 \times 15$$

$$P = 1800 \text{ m} \quad Q = 90 \text{ m}$$

$$R = \frac{1}{2} \times 8 \times 16 \quad S = \frac{1}{2} \times 10 \times 16$$

$$R = 64 \text{ m} \quad S = 80 \text{ m}$$

cyfrifw'r arwynebedd
i ffeindïor pellter

$$\begin{aligned} \text{Pellter AC} &= P + Q - R - S \\ &= 1800 + 90 - 64 - 80 \\ &= \underline{\underline{1746 \text{ m}}} \end{aligned}$$