



TAG UWCH – NEWYDD

1300N40-1



S18-1300N40-1

MATHEMATEG – U2 uned 4
MATHEMATEG GYMHWYSOL B

DYDD MERCHER, 13 MEHEFIN 2018 – BORE

1 awr 45 munud

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen:

- llyfryn ateb 16 tudalen CBAC (pinc);
- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell;
- tablau ystadegol (Cyhoeddiadau RND/CBAC).

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Defnyddiwch inc neu feiro du. Peidiwch â defnyddio pensil na beiro gel. Peidiwch â defnyddio hylif cywiro.

Atebwch **bob** cwestiwn.

Ysgrifennwch eich atebion yn y llyfryn ateb sy'n cael ei roi i chi, gan ddilyn y cyfarwyddiadau ar dudalen flaen y llyfryn ateb.

Defnyddiwch ddwy ochr y papur. Ysgrifennwch o fewn rhannau gwyn y llyfryn yn unig.

Ysgrifennwch rif y cwestiwn yn y ddau flwch yn yr ymyl chwith ar ddechrau pob ateb, e.e.

0	1
---	---

.

Gadewch o leiaf ddwy linell yn wag rhwng pob ateb.

Cymerwch g fel 9.8 ms^{-2} .

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

Os nad yw'r lefel o fanwl gywirdeb yn cael ei nodi yn y cwestiwn, dylech chi dalgrynnu atebion yn briodol.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Cofiwch fod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

Nodyn atgoffa: Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

Adran A: Ystadegaeth

0 1 Mae pensaer yn gwneud cynnig (*bids*) am ddau broject adeiladu. Mae e'n amcangyfrif mai tebygolrwydd ennill cynnig *A* yw 0.6, tebygolrwydd ennill cynnig *B* yw 0.5 a thebygolrwydd ennill y ddau yw 0.2.

- a) Dangoswch mai'r tebygolrwydd na fydd e'n ennill y naill gynnig na'r llall yw 0.1. [2]
- b) Darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd e'n ennill un cynnig yn union. [2]
- c) O wybod nad yw e'n ennill cynnig *A*, darganfyddwch y tebygolrwydd y bydd e'n ennill cynnig *B*. [3]

0 2 a) Mae Marie yn athletwraig sy'n cystadlu yn y naid uchel. Mewn cystadleuaeth benodol mae hi'n gallu cael dau gynnig (*attempts*) ar glirio pob uchder, ond os yw hi'n llwyddiannus gyda'r cynnig cyntaf dydy hi ddim yn neidio eto ar yr uchder hwn. Y tebygolrwydd bydd hi'n llwyddiannus gyda'i naid gyntaf ar yr uchder 1.7 m yw p . Y tebygolrwydd bydd hi'n llwyddiannus gyda'r ail naid yw p hefyd. Y tebygolrwydd bydd hi'n clirio 1.7 m yw 0.64. Darganfyddwch werth p . [4]

- b) Mae'r tabl canlynol yn dangos nifer yr athletwyr gwrywaidd a benywaidd sy'n cystadlu dros Gymru mewn gweithgareddau trac a maes mewn cystadleuaeth.

	Trac	Maes
Gwrywaidd	13	9
Benywaidd	7	4

Mae dau athletwr yn cael eu hapddewis i gymryd rhan mewn prawf cyffuriau. O wybod bod yr athletwr cyntaf yn wrywaidd, darganfyddwch y tebygolrwydd bod y ddau yn athletwyr maes. [3]

0 3 Mae Antonio'n cyrraedd gorsaf drenau ar hapadeg (*random point in time*). Mae'r trenau i'r lle mae e'n dymuno mynd iddo wedi'u hamserlennu (*scheduled*) i adael bob 12 munud.

- a) Tybiwch fod Antonio'n mynd ar y trê'n nesaf.
- Awgrymwch ddostraniad priodol i fodelu ei amser aros a rhowch y paramedrau.
 - Nodwch gymedr ac amrywiant y dostraniad hwn.
 - Nodwch dybiaeth (*assumption*) rydych chi wedi ei gwneud wrth awgrymu'r dostraniad hwn. [4]
- b) Nawr tybiwch mai'r tebygolrwydd bod Antonio'n colli'r trê'n nesaf sydd ar gael oherwydd bod ei ffôn clyfar (*smartphone*) wedi tynnu ei sylw yw 0.12. Os yw e'n colli'r trê'n nesaf sydd ar gael, mae e'n siŵr o fynd ar yr un nesaf ar ôl hwnnw.
- Darganfyddwch y tebygolrwydd ei fod e'n aros rhwng 9 ac 19 munud.
 - O wybod ei fod e'n aros rhwng 9 ac 19 munud, darganfyddwch y tebygolrwydd ei fod e'n mynd ar y trê'n cyntaf. [6]

- 0 4** Mae Arwyn yn casglu data am wariant cartrefi (*household expenditure*) ar fwyd. Mae e'n cofnodi'r gwariant wythnosol ar fwyd ar gyfer 80 o gartrefi wedi'u hapddewis o bob rhan o Gymru.

Cost, x (£)	$x < 40$	$40 \leq x < 50$	$50 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$x \geq 90$
Nifer y cartrefi	5	11	16	18	15	9	6

- a) Esboniwch pam gall dosraniad normal fod yn fodel priodol ar gyfer y gwariant wythnosol ar fwyd ar gyfer y sampl hwn. [1]

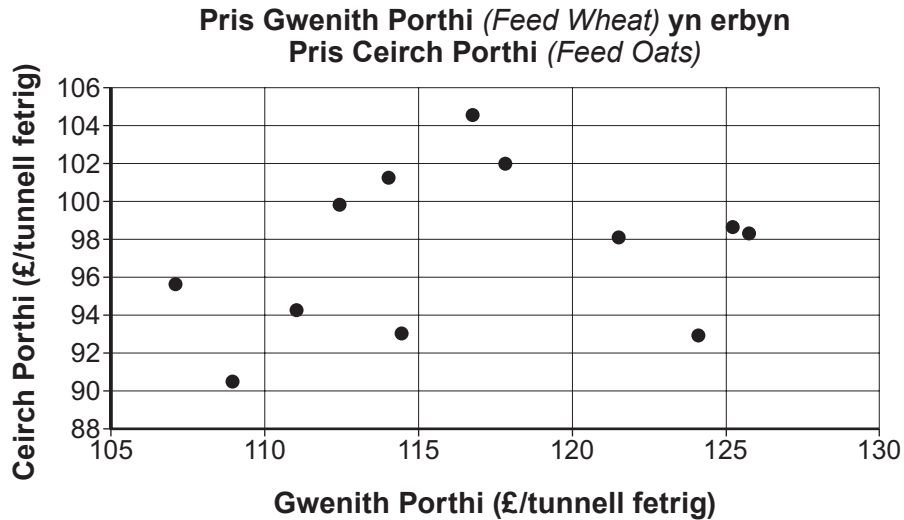
Mae Arwyn yn defnyddio'r dosraniad $N(64, 15^2)$ i fodelu gwariant ar fwyd.

- b) Darganfyddwch y nifer o gartrefi yn y sampl byddai'r model hwn yn rhagfynegi (*predict*) bod gwariant bwyd wythnosol ganddyn nhw yn yr amrediad
- $60 \leq x < 70$,
 - $x \geq 90$. [4]
- c) Defnyddiwch eich atebion i ran (b)
- i roi sylwadau am ba mor addas yw'r model hwn,
 - i esbonio sut gallai Arwyn wella'r model drwy newid un o'i baramedrau. [2]
- ch) Mae ffrind Arwyn, Colleen, eisiau defnyddio'r model sydd wedi'i wella (*improved model*) i ragfynegi gwariant cartrefi ar fwyd yng Ngogledd Iwerddon. Rhwch sylwadau am y cynllun hwn. [1]

TROWCH Y DUDALEN

0 5

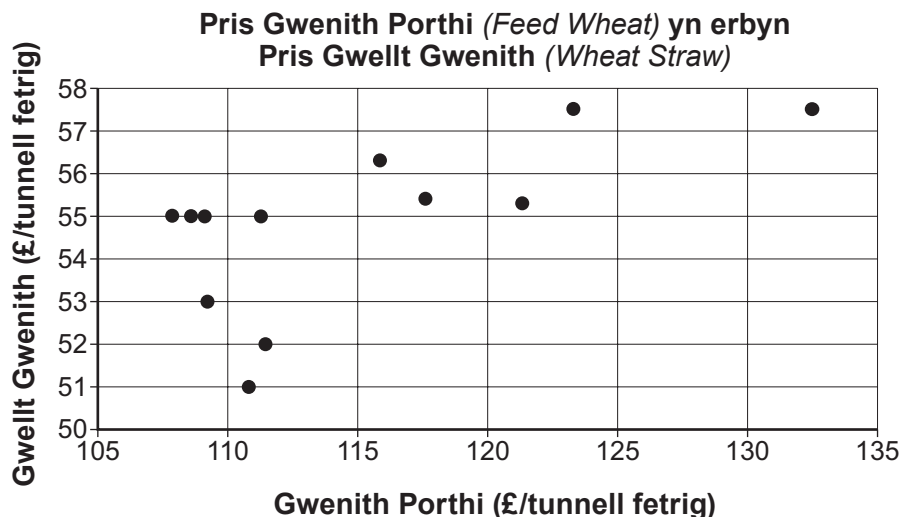
Mae Rebecca'n ffermwr sy'n monitro prisiau am gynhyrchion i'w defnyddio ar ei fferm. Mae hi'n cofnodi prisiau dau gynnyrch sydd wedi'u gwneud o'r grawn (*grains*) **gwahanol**, gwenith a cheirch, ar hapadegau (*random points in time*), er mwyn ymchwilio a oes unrhyw gydberthyniad (*correlation*).



Y cyfernod cydberthyniad moment lluoswm ar gyfer y data yw 0.244. Mae 12 pwynt data, a'r gwerth- p yw 0.4447.

- a) Rhowch sylwadau am y cydberthyniad rhwng prisiau Gwenith Porthi a Cheirch Porthi. [2]

Mae Rebecca hefyd yn cofnodi prisiau dau gynnyrch gwenith ar hapadegau, i ymchwilio a oes unrhyw gydberthyniad.

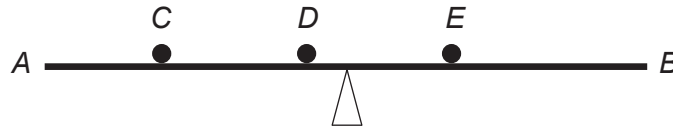


Y cyfernod cydberthyniad moment lluoswm ar gyfer y data yw 0.653. Mae 12 pwynt data.

- b) Gan nodi eich rhagdybiaethau'n glir, profwch (*test*) ar y lefel 5% o arwyddocâd a oes unrhyw dystiolaeth o gydberthyniad rhwng prisiau'r ddau gynnyrch hyn. [5]
- c) Heb gyfeirio at safleoedd y pwyntiau ar y graffiau, awgrymwch pam mae'r cyfernod cydberthyniad moment lluoswm yn uwch ar gyfer yr ail set o ddata. [1]

Adran B: Hafaliadau Differol a Mecaneg

- 0 6** Mae'r diagram yn dangos planc unffurf AB sydd â'i hyd yn 4 m ac sydd wedi'i gynnal mewn ecwilibriwm llorweddol gan golyn (*pivot*) canolog. Ar y planc mae tri gwrthrych â màs 8 kg, 2 kg a 15 kg wedi'u gosod yn y safleoedd C , D ac E , yn y drefn honno. Y pellter AC yw 0.6 m a'r pellter AE yw 2.8 m.



Darganfyddwch y pellter AD .

[4]

- 0 7** Mae gwrthrych, màs 0.5 kg, yn cael ei daflu'n fertigol tuag i fyny gyda'r buanedd cychwynol 24 ms^{-1} . Cyflymder y gwrthrych ar amser t eiliad yw $v \text{ ms}^{-1}$. Yn ystod y mudiant tuag i fyny, mae'r gwrthrych yn profi (*experiences*) gwrthiant i fudiant $R \text{ N}$, lle mae R mewn cyfrannedd â v . Pan mae cyflymder y gwrthrych yn 0.2 ms^{-1} y gwrthiant i fudiant yw 0.08 N .

- a) Dangoswch fod mudiant y gwrthrych tuag i fyny yn bodloni'r hafaliad differol

$$\frac{dv}{dt} = -9.8 - 0.8v. \quad [3]$$

- b) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer v ar amser t .

[6]

- c) Darganfyddwch werth t pan mae'r gwrthrych ar bwynt uchaf y mudiant.

[2]

- 0 8** Mae gwrthrych, màs 60 kg, ar blân garw wedi'i oleddu ar ongl 20° i'r llorweddol. Y cyfernod ffrithiant rhwng y gwrthrych a'r plân yw 0.3. I ddechrau, mae'r gwrthrych wedi'i gynnal yn ddisymud. Mae grym sy'n baralel i'r plân ac sydd â'r maint $T \text{ N}$ yn cael ei weithredu ar y gwrthrych i'r cyfeiriad tuag i fyny (*upward*) ar hyd y llinell sydd â'r goledd (*slope*) mwyaf. Yna mae'r gwrthrych yn cael ei ryddhau.

- a) O wybod bod $T = 15$, cyfrifwch gyflymiad y gwrthrych i lawr y plân.

[6]

- b) O wybod bod $T = 350$, darganfyddwch a yw'r gwrthrych yn symud i fyny'r plân neu beidio.

Rhowch reswm dros eich ateb.

[3]

TROWCH Y DUDALEN

0	9
---	---

 Mae'r pwyntiau A a B ar lawr llorweddol. Ar amser $t = 0$ eiliad, mae gwrthrych P yn cael ei daflu o A tuag at B fel mai AB yw cyrhaeddiad (*range*) P . Y buanedd taflu yw 24.5 ms^{-1} i gyfeiriad sydd 30° uwchben y llorweddol.

a) Cyfrifwch gyrhaeddiad AB y gwrthrych P . [5]

Ar amser $t = 1$ eiliad, mae gwrthrych arall Q yn cael ei daflu o B tuag at A â'r un buanedd taflu 24.5 ms^{-1} ac i gyfeiriad sydd hefyd 30° uwchben y llorweddol.

b) Darganfyddwch ar ba uchder uwchben y llawr mae P a Q yn gwrthdaro. [5]

1	0
---	---

 Mae gronyn, màs 2 kg , yn symud dan effaith (*action*) grym cyson \mathbf{F} N, lle mae \mathbf{F} wedi'i roi gan

$$\mathbf{F} = -3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 5\mathbf{k}.$$

a) Darganfyddwch faint cyflymiad y gronyn. [3]

b) O wybod, ar amser $t = 0$ eiliad, mai fector safle'r gronyn yw $2\mathbf{i} - 7\mathbf{j} + 9\mathbf{k}$ a'i fod yn symud â'r cyflymder $3\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + \mathbf{k}$, darganfyddwch fector safle'r gronyn pan mae $t = 2$ eiliad. [3]

DIWEDD Y PAPUR

TUDALEN WAG