

Cyfenw
Enwau Eraill

Rhif y Ganolfan

Rhif yr Ymgeisydd
2



## TAG UG/Uwch

2420N10-1 – **UG NEWYDD**



## FFISEG – Uned 1 Mudiant, Egni a Mater

A.M. DYDD MAWRTH, 24 Mai 2016

1 awr 30 munud

I'r Arholwr yn unig		
Cwestiwn	Marc Uchaf	Marc yr Arholwr
1.	8	
2.	10	
3.	13	
4.	12	
5.	11	
6.	12	
7.	14	
<b>Cyfanswm</b>	<b>80</b>	

### DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen cyfrifiannell a **Llyfryn Data**.

### CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

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

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

Atebwch **bob** cwestiwn.

Ysgrifennwch eich atebion yn y lleoedd gwag priodol yn y llyfryn hwn. Os na fydd digon o le, defnyddiwch y tudalennau parhad yng nghefn y llyfryn, gan wneud yn siwr eich bod yn rhoi'r rhif cywir ar y cwestiwn/cwestiynau.

### GWYBODAETH I YMGEISWYR

80 yw cyfanswm y marciau ar gyfer y papur hwn.

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

Cofiwch ddangos eich holl waith cyfrifo. Mae marciau'n cael eu rhoi am waith cyfrifo cywir hyd yn oed pan fydd yr ateb terfynol yn anghywir.

Bydd ansawdd yr ymateb estynedig (AYE) yn cael ei asesu yng nghwestiwn **5(a)**.



MAY162420N10101

*Atebwch bob cwestiwn.*

1. (a) Mae disgybl eisiau darganfod o ba ddefnydd (*material*) mae pelferyn metel wedi'i wneud. Mae e'n canfod y gwerthoedd canlynol ac yn eu defnyddio nhw i ddarganfod dwysedd y metel yn y pelferyn.

$$\begin{aligned}\text{Cyfaint y pelferyn} &= 5.6 \pm 0.2 \text{ cm}^3 \\ \text{Màs y pelferyn} &= 45.4 \pm 0.5 \text{ g}\end{aligned}$$

- (i) Cyfrifwch ddwysedd y pelferyn (mewn  $\text{g cm}^{-3}$ ) a dangoswch fod ei ansicrwydd **canrannol** tua 5%. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

- (ii) Darganfyddwch yr ansicrwydd **absoliwt** yn y dwysedd. [1]

.....

.....

.....

- (b) Mae'r tabl yn rhoi dwysedd rhai metelau ac aloion cyffredin.

Metel	Dwysedd / $\text{g cm}^{-3}$
Tun	7.3
Dur gwrthstaen	7.5
Haearn	7.9
Pres	8.2
Nicrom	8.3
Copr	8.9



- (i) Ysgrifennwch ddefnyddiau (*materials*) posibl gallai'r pelferyn fod wedi'i wneud ohonynt ac esboniwch pam nad yw'n bosibl darganfod yr union ddefnydd. [2]

.....

.....

.....

- (ii) Er mwyn darganfod y defnydd cywir mae'r pelferyn wedi'i wneud ohono, mae angen lleihau'r ansicrwydd yn y dwysedd. Esboniwch pa un o'r ddau werth (cyfaint neu fàs) sy'n cyfrannu fwyaf at yr ansicrwydd hwn. [2]

.....

.....

.....



2. (a) Nodwch y gwahaniaeth rhwng *baryonau* a *mesonau* o ran y cwarciau sy'n eu ffurfio. [2]

.....

.....

.....

- (b) Pan mae dau broton yn gwrthdaro, mae'r rhyngweithiad canlynol yn gallu digwydd, lle mae  $x$  yn ronyn anhysbys (*unknown*):



- (i) Meson yw'r  $\pi^0$  a does ganddo ddim gwefr. Nodwch ei gyfansoddiad cwarciau. [1]

.....

- (ii) Enwch ronyn  $x$ , gan esbonio sut rydych chi'n defnyddio deddf cadwraeth rhif baryon ac un ddeddf cadwraeth arall. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

- (iii) Nodwch sut mae cadwraeth rhif lepton yn digwydd yn y rhyngweithiad uchod. [1]

.....

.....



- (c) Mae  $\pi^0$  yn dadfeilio mewn amser nodweddiadol o  $8 \times 10^{-17}$  s i ffurfio dau ffoton fel sydd i'w weld. Nodwch pa rym sy'n ymwneud â'r rhyngweithiad hwn, gan roi **dau** reswm am eich ateb. [3]



.....

.....

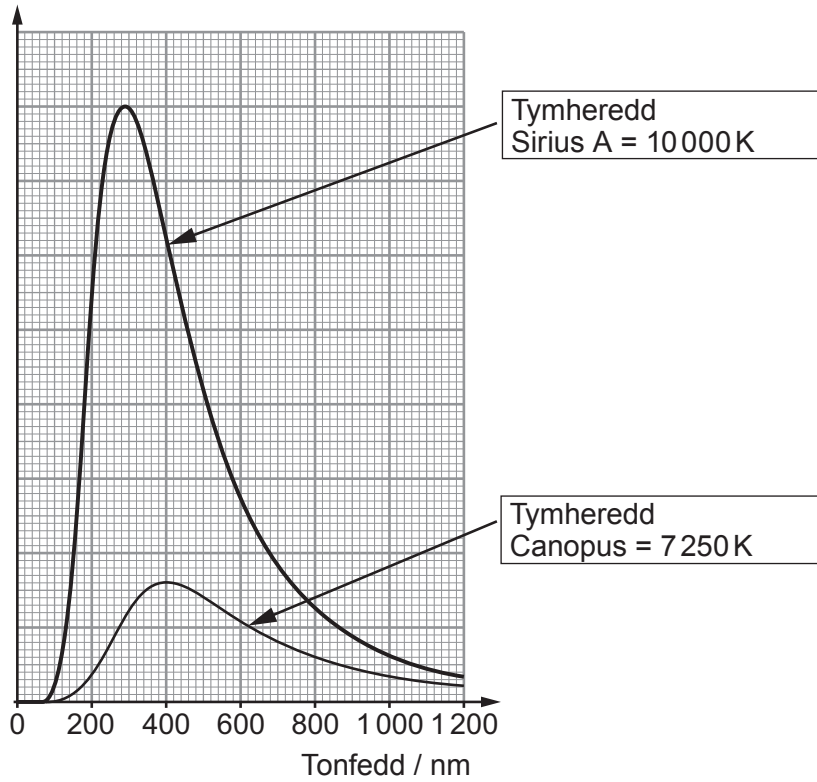
.....

.....



3. (a) Dwy o'r sêr mwyaf disglair yn awyr y nos yw Sirius A a Canopus. Mae'r graff yn dangos sbectra pelydrydd cyflawn parhaus y ddwy seren hyn.

Arddwysedd sbectrol / unedau mympwyol



- (i) Cadarnhewch (*confirm*) fod deddf dadleoliad Wien yn ddilys (*valid*) i'r sêr. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



- (ii) Mae seryddwyr yn dweud bod un o'r sêr yn ymddangos yn 'fwy glas' na'r llall. Esboniwch sut mae'r sbectra yn cefnogi'r gosodiad hwn a nodwch pa seren fyddai'n ymddangos fwyaf glas. [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) (i) Mae radiws Canopus yn  $4.97 \times 10^{10}$  m ac mae radiws Sirius A yn  $1.19 \times 10^9$  m. Dangoswch fod goleuedd (*luminosity*) Canopus tua 500 gwaith cymaint â goleuedd Sirius A. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (ii) Cyfrifwch arddwysedd y pelydriad sy'n cyrraedd arwyneb y Ddaear o Sirius A. (Pellter rhwng Sirius A a'r Ddaear =  $8.15 \times 10^{16}$  m.) [2]

.....

.....

.....

.....

- (iii) Mae arddwysedd y pelydriad sy'n cyrraedd arwyneb y Ddaear o Canopus yn **llai na'r** pelydriad o Sirius A, er bod gan Canopus oleuedd **mwya** na Sirius A. Esboniwch yr arsylwad hwn, sy'n swnio fel gwrthddywediad (*contradiction*). [2]

.....

.....

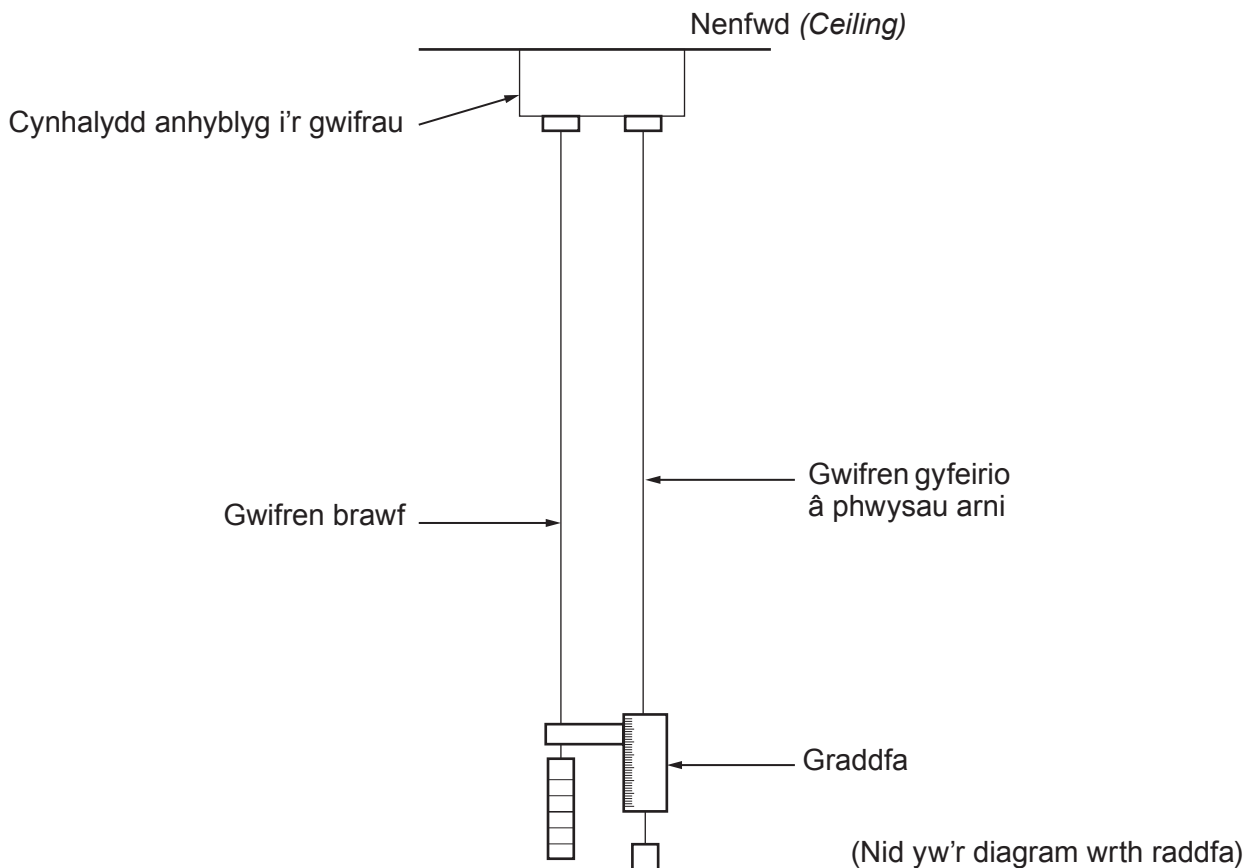
.....



4. Mae'r darn canlynol o werslyfr Ffiseg yn disgrifio dull o ganfod modwlws Young metel ar ffurf gwifren.

### Cyfarpar

Mae gwifren brawf hir a gwifren gyfeirio (*reference wire*) o'r un hyd a'r un defnydd yn cael eu hongian o gynhalydd anhyblyg (*rigid support*) cyffredin. Mae hyn yn lleihau effaith tymheredd a symudiad y cynhalydd. Mae'r raddfa i fesur estyniadau wedi'i rhoi ar y wifren gyfeirio, ac mae pwysau'n cael ei roi arni i'w chadw'n dynn ac yn syth heb ginciau (*kink free*). Fel hyn, os yw'r wifren brawf yn tynnu'r cynhalydd i lawr, bydd y wifren gyfeirio a'r raddfa'n symud gydag ef. Felly, dim ond estyniad y wifren brawf bydd y raddfa'n ei ddarllen.



### Dull

Mesurwch yr estyniad ar gyfer llwythi sy'n cynyddu (*increasing loads*), gan sicrhau bod y wifren yn aros o fewn ei *therfan elastig*. Ail-wnewch y darlleniadau wrth dynnu'r llwyth i ffwrdd i roi gwerth cymedrig yr estyniad. Mesurwch ddiamedr y wifren brawf mewn nifer o wahanol leoedd gan ddefnyddio micromedr. Mesurwch hyd y wifren brawf â riwl.

- (a) (i) Esboniwch sut mae effaith newid tymheredd yn y wifren yn cael ei leihau (*minimised*). [2]

.....

.....

.....





- (ii) Nodwch beth yw ystyr y term *terfan elastig* ac esboniwch sut byddai arbrofwr (*experimenter*) yn gwybod a yw'r wifren brawf wedi ymestyn y tu hwnt i'w therfan elastig neu beidio. [2]

.....

.....

.....

.....

- (iii) Mae'r gwwerslyfr hefyd yn dweud:

*'Mae'r cyfarpar a'r dull wedi'u cynllunio'n ofalus i leihau ansicrwydd wrth wneud mesuriadau.'*

- I. Nodwch pam mae gwifren hir yn cael ei defnyddio yn lle gwifren fyr. [1]

.....

.....

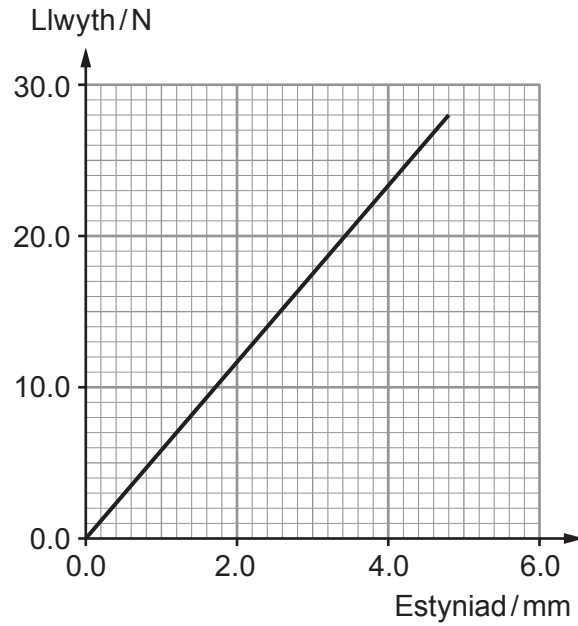
- II. Pam mae diamedr y wifren yn cael ei fesur mewn nifer o wahanol leoedd? [1]

.....

.....



(b) Mae graff nodweddiadol sy'n dangos canlyniadau arbrawf fel hwn i'w weld isod. Mae hyd gwreiddiol y wifren yn 2.40 m ac mae gwerth cymedrig ei **diamedr** yn 0.32 mm.



(i) Defnyddiwch y graff a'r mesuriadau sydd wedi'u rhoi i ganfod modwlws Young defnydd (*material*) y wifren. Rhwch eich ateb i nifer priodol o ffigurau ystyrion. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) Cyfrifwch yr egni sydd wedi'i storio yn y wifren pan mae hi wedi'i hystyn 2.4 mm. [2]

.....

.....

.....



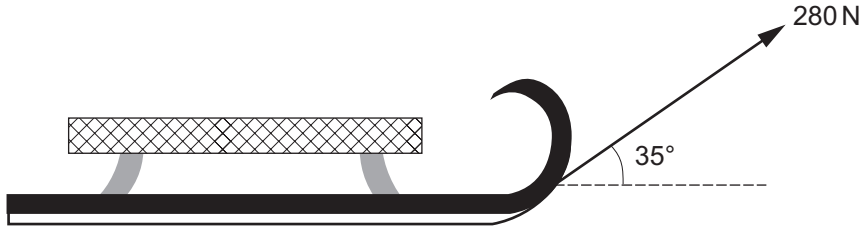
**TUDALEN WAG**

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU  
AR Y DUDALEN HON**





- (b) Mae sled drwm yn symud â **chyflymder cyson** wrth gael ei thynnu gan rym o 280 N sy'n gweithredu fel sydd i'w weld isod.



- (i) Nodwch pam dydy cyfrifo'r gwaith sy'n cael ei wneud wrth dynnu'r sled **ddim** mor syml â lluosgi 280 N â'r pellter mae'r sled yn cael ei thynnu. [1]

.....

.....

.....

- (ii) Mae'n cymryd 20 munud i dynnu'r sled bellter o 3.0 km dros dir gwastad. Cyfrifwch y pŵer cymedrig sydd ei angen. [4]

.....

.....

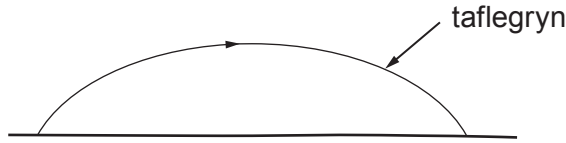
.....

.....

.....



6. (a) Mae taflegryn yn cael ei danio o arwyneb y Ddaear ac yn dilyn llwybr crwm fel sydd i'w weld isod.



Disgrifiwch ac esboniwch sut, os o gwbl, mae cydrannau fertigol a llorweddol cyflymder y taflegryn yn newid yn ystod yr heddiad (*flight*). Anwybyddwch effeithiau gwrthiant aer. [3]

.....

.....

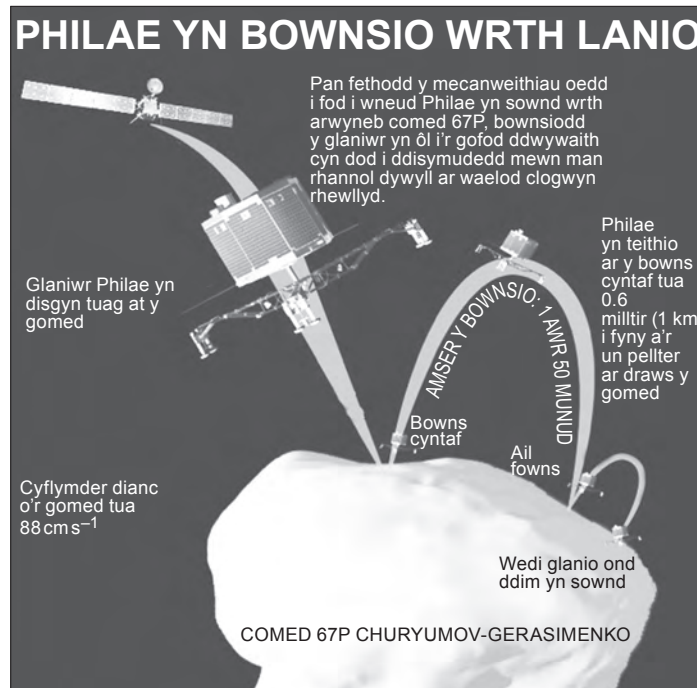
.....

.....

.....

.....

- (b) Ym mis Tachwedd 2014 cafodd y chwiliedydd gofod 'Philae' ei ollwng ar gomed 67P. Fe wnaeth Philae fownsio ddwywaith cyn dod i ddisymudedd (*rest*). Defnyddiodd papur newydd cenedlaethol y llun canlynol i ddisgrifio'r glanio.



- (i) Defnyddiwch wybodaeth o'r llun i gyfrifo cyflymder llorweddol y glaniwr rhwng y bowns cyntaf a'r ail fownns. [1]

.....

.....

.....



(ii) Wrth ystyried y bowns cyntaf, dangoswch fod gwerth y cyflymiad o ganlyniad i ddisgyrchiant ar y gomed tua  $0.0002 \text{ m s}^{-2}$ . [2]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(iii) Dangoswch fod cyflymder fertigol y glaniwr yn union ar ôl y bowns cyntaf yn fwy na 60% o'r cyflymder dianc. [3]

.....  
.....  
.....  
.....

(c) Wrth ystyried y ffeithiau canlynol, trafodwch oes modd cyfiawnhau'r daith (*mission*) neu beidio. [3]

- Cost datblygu'r llong ofod a'i hanfon i'r gomed: £1 biliwn dros 10 mlynedd.
- Tua 2 000 o bobl yn ymwneud â datblygu'r llong ofod a'r offer.
- Datblygu technoleg uwch (*advanced*) celloedd solar.
- 28 000 o 'ail-drydar' (*re-tweets*) am y cyhoeddiad glanio yn yr awr gyntaf.
- Moleciwlau organig wedi'u canfod ar arwyneb y gomed.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



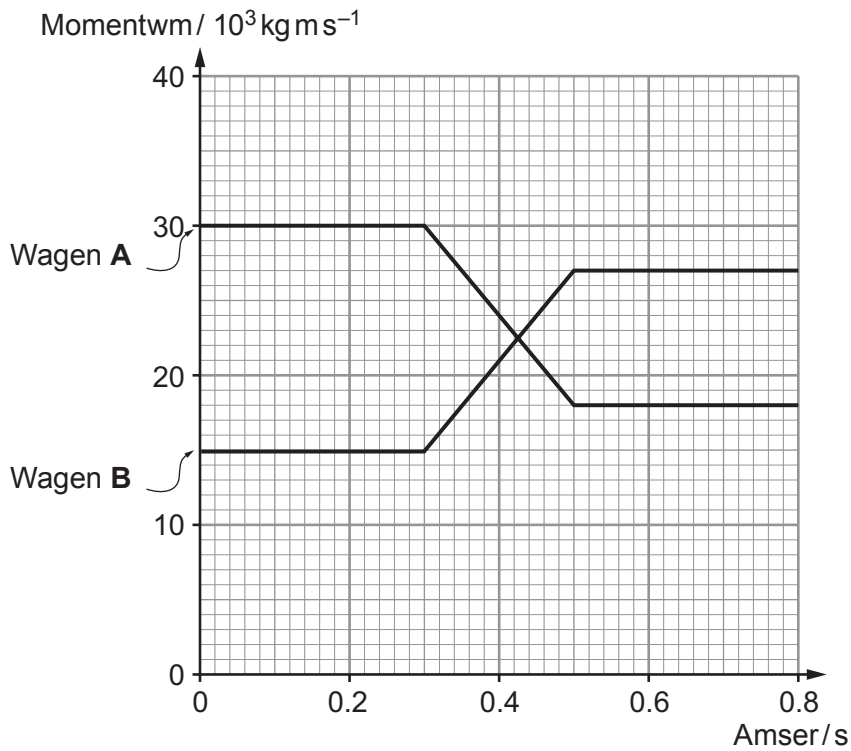
7. (a) Mae momentwm yn *factor*. Nodwch beth yw ystyr *factor*.

[1]

.....

.....

(b) Mae'r graff yn dangos sut mae momentwm dwy wagen (*wagons*) reilffordd (**A** a **B**) sy'n gwrthdaro yn amrywio gydag amser. Mae'r gwrthdrawiad yn digwydd rhwng 0.30 s a 0.50 s fel sydd i'w weld. Mae'r wagenni'n dal i fod wedi'u cysylltu â'i gilydd ar ôl y gwrthdrawiad.



(i) Esboniwch, gyda chyfrifiadau addas, sut mae'r graffiau'n dangos bod y grymoedd allanol ar y system yn ddibwys (*negligible*). [3]

.....

.....

.....

.....

.....





- (ii) Cyfrifwch gyflymder terfynol y ddwy wagen o wybod bod cyfanswm màs wagen **A** a wagen **B** yn 25 000 kg. [3]

.....

.....

.....

- (c) (i) Nodwch Ail Ddeddf Mudiant Newton yn nhermau momentwm. [2]

.....

.....

.....

- (ii) Darganfyddwch o'r graff y grym cydeffaith ar wagen **A** yn ystod y gwrthdrawiad. [3]

.....

.....

.....

- (iii) Mae'r grym mae wagen **B** yn ei brofi yn ystod y gwrthdrawiad yn hafal a dirgroes i'r grym mae wagen **A** yn ei brofi. Nodwch pa ddeddf mudiant mae hyn yn enghraifft ohoni **ac** esboniwch sut mae'r graff yn cadarnhau'r ddeddf hon. [2]

.....

.....

.....

**DIWEDD Y PAPUR**



**TUDALEN WAG**

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU**  
**AR Y DUDALEN HON**





