

Enw'r Ymgeisydd	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd

CYD-BWYLLGOR ADDYSG CYMRU
Tystysgrif Addysg Gyffredinol
Uwch Gyfrannol/Uwch



WELSH JOINT EDUCATION COMMITTEE
General Certificate of Education
Advanced Subsidiary/Advanced

313/51

BIOLEG YMARFEROL – BI3

GWANWYN 2007

I'r Arholwr yn unig	
1	
2	
3	
Cyfanswm	

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

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 a ddarperir yn y llyfryn hwn.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

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

Atgoffir chi bod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

Atgoffir chi bod hwn yn gofnod o'ch gwaith eich hun ac ni roddir tystysgrif i ymgeisydd a geir yn ymddwyn yn annheg yn ystod yr arholiad.

Amserau mwyaf a argymhellir:

Cwestiwn 1 45 munud

Cwestiwn 2 1 awr 15 munud ar gyfer gweithredu, 45 munud ar gyfer dadansoddi

Cwestiwn 3 60 munud

Cwestiwn 1: Cynllunio. Ymarfer cynllunio yn unig yw hwn. Nid oes angen gwneud yr ymchwiliad.

Ymchwiliad:

Gall celloedd rhiwbob ennill a cholli dŵr ar draws eu cellbilenni. Mae swm y dŵr a enillir neu a gollir yn ddibynnol ar yr hydoddiant a geir o'i amgylch. Nid yw'n bosibl mesur union swm y dŵr a enillir neu a gollir yn uniongyrchol, ond mae'n bosibl gweld celloedd unigol o dan ficrosgop. Trwy arsylwi ar y celloedd yn ofalus, gallwch gael syniad o'r newid yng nghynnwys dŵr y celloedd.

Nod eich ymchwiliad yw darganfod potensial hydoddyn rhai celloedd rhiwbob.

(a) Nodwch y newidynnau allweddol fel a ganlyn:

(i) Newidyn annibynnol, [1]

.....
(ii) Newidyn dibynnol. [1]

.....

(b) Rhowch ragfynegiad ar gyfer eich ymchwiliad sy'n cysylltu'n glir y ddau newidyn yn eich ymchwiliad. [2]

.....

.....

.....

(c) Disgrifiwch yn fyr y ddamcaniaeth fiolegol sydd y tu ôl i'ch ymchwiliad. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ch) Rhestrwch yr holl gyfarpar y bydd ei angen arnoch i gynnal eich ymchwiliad. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(d) (i) Tynnwch ddiagram o gell planhigyn unigol fel y byddech yn disgwyl ei gweld ar ôl iddi fod mewn dŵr distyll am beth amser. [1]

(ii) Tynnwch ddiagram o gell planhigyn fel y byddech yn disgwyl ei gweld ar ôl iddi fod mewn hydoddiant swcros 1M am beth amser.
Labelwch y bilen blasmaidd yn glir ar eich diagram. [2]

(f) Asesiad Risg Diogelwch.

Beth yw'r risg diogelwch mwyaf tebygol yn yr ymchwiliad penodol hwn? [1]

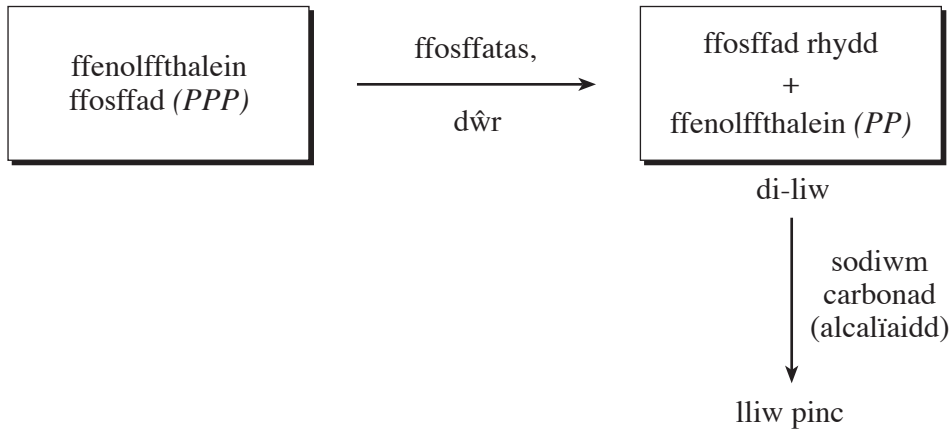
Sut y gellir lleihau'r risg hwn? [1]

(Cyfanswm 26 marc)

Cwestiwn 2: Dadansoddi a Gwerthuso

Mae'r gwaith ymarferol hwn yn ymwneud ag actifedd yr ensym **ffosffatas** sy'n adweithio â swbstradau i ryddhau grwpiau ffosffad. Yn yr ymchwiliad hwn y swbstrad ar gyfer yr ensym yw ffenolffthalein ffosffad (*PPP*). Mae ffosffatas yn adweithio â *PPP* i gynhyrchu ffenolffthalein (*PP*) a grŵp ffosffad rhydd fel y dangosir isod.

Mae'r ddau gynnyrch yn ddi-liw mewn amodau niwtral ac asidig.



Wrth ychwanegu sodiwm carbonad alcaliaidd, mae'r ffenolffthalein yn troi'n binc a chaiff y ffosffatas ei anactifadu.

Rhoddir i chi echdynnyn o ffa mwng y credir ei fod yn cynnwys ffosffatas.

Yn yr ymchwiliad hwn rydych yn mynd i ddarganfod effaith pH ar actifedd ffosffatas. Caiff y tymheredd ei gadw yn gyson ar 30°C.

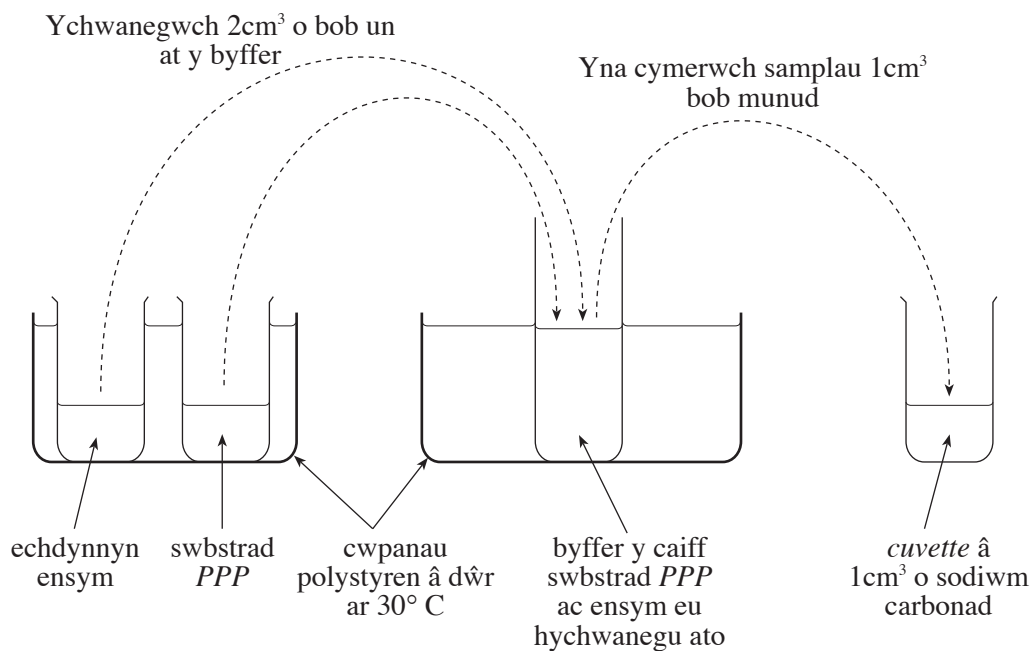
Rhoddir i chi:

- 18 chwistrell – pob un â chyfaint o 2 cm³.
- Echdynnyn ensym (tua 6 cm³) mewn cynhwysydd bach (yn y baddon dŵr).
- 12 *cuvette*.
- Potel gyffredinol (*Universal*) sy'n cynnwys yn union 10 cm³ o hydoddiant byffer ar pH 5.0 (yn y baddon dŵr).
- Potel gyffredinol sy'n cynnwys yn union 10 cm³ o hydoddiant byffer ar pH 7.0 (yn y baddon dŵr).
- Hydoddiant o sodiwm carbonad (tua 20 cm³).
- Hydoddiant (tua 6 cm³) o ffenolffthalein ffosffad (y swbstrad) mewn cynhwysydd bach wedi'i farcio *PPP* (yn y baddon dŵr).
- Stopgloc.
- 2 gwpan polystyren a ffynhonnell o ddŵr cynnes (30°C).
- Thermomedr.
- Siart lliwiau o hydoddiannau ffenolffthalein.

Dull

Yn gyntaf byddwch yn gwneud yr ymchwiliad ar pH 5.0 ac yna byddwch yn gwneud yr ymchwiliad eto ar pH 7.0. Dylid cadw pob hydoddiant ar 30°C trwy gydol eich arbrawf.

1. Defnyddiwch un chwistrell i roi 1 cm³ o'r hydoddiant sodiwm carbonad ym mhob un o 6 *cuvette*. Peidiwch â defnyddio'r chwistrell hon eto.
2. Casglwch, o'r baddon dŵr, ddau gynhwysydd wedi'u marcio *Echdynnyn ensym* a *Swbstrad (PPP)* a'u cadw mewn cwpan polystyren sy'n cynnwys tua 50 cm³ o ddŵr ar 30°C, (h.y. cadwch nhw ar yr un tymheredd).
3. Casglwch ail gwpan polystyren sydd hefyd yn cynnwys tua 50 cm³ o ddŵr ar 30°C a rhowch y cynhwysydd wedi'i farcio *Byffer (pH 5.0)* o'r baddon dŵr yn yr ail gwpan polystyren hwn.
4. Defnyddiwch chwistrell lân i ychwanegu 2 cm³ o *swbstrad (PPP)* (o'r cwpan polystyren cyntaf) at y byffer.
5. Defnyddiwch chwistrell lân i ychwanegu 2 cm³ o *Echdynnyn ensym* (o'r cwpan polystyren cyntaf) at y byffer a swbstrad. Dechreuwch y stopgloc **ar unwaith**. Dylai cynnwys y botel gael ei gymysgu'n drylwyr **ond** peidiwch â'i siglo'n rhy egniol.



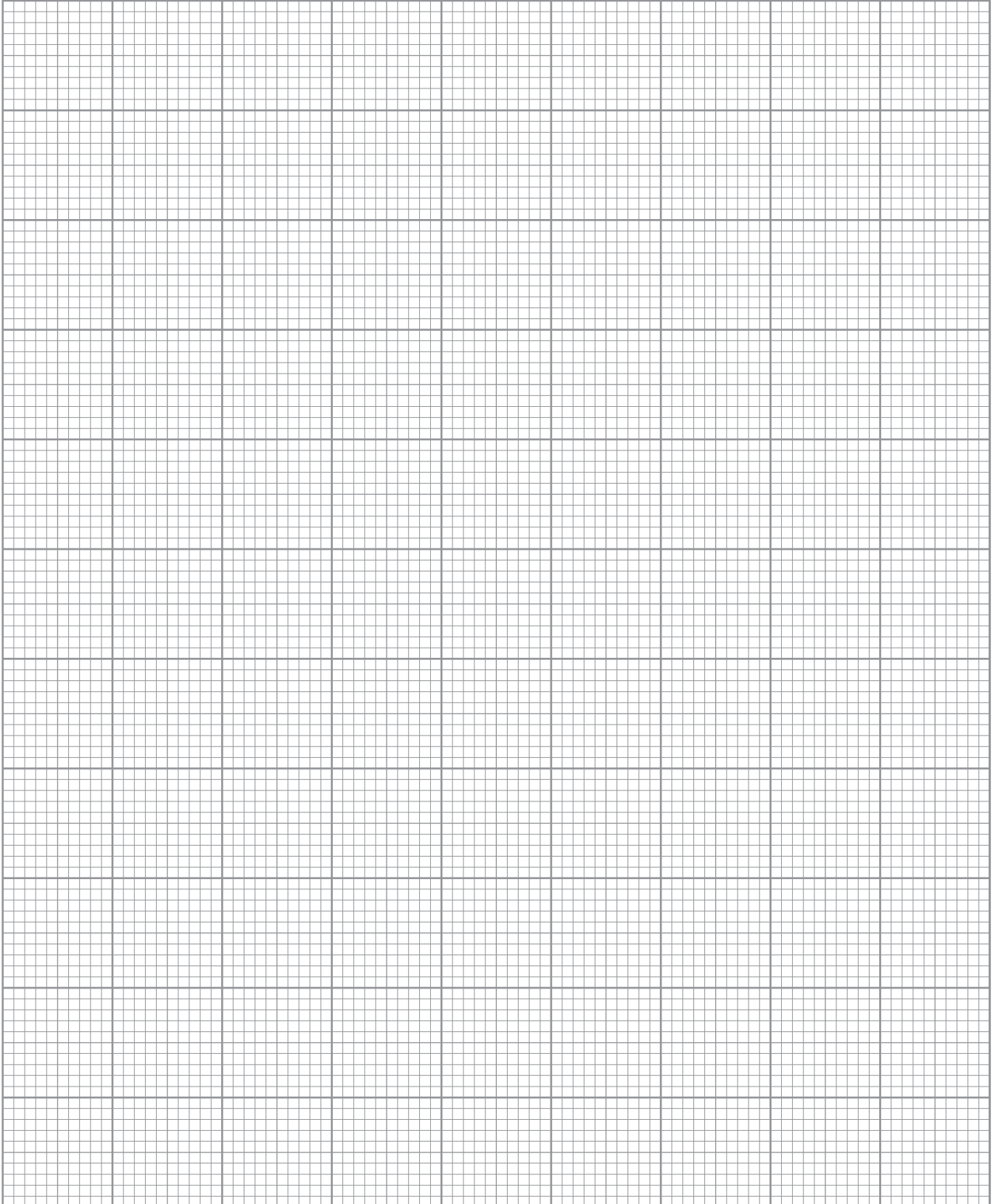
6. Ar ysbeidiau 1 munud (**gan ddefnyddio chwistrell 2 cm³ newydd bob tro**), tynnwch allan 1 cm³ o'r cymysgedd ensym a swbstrad a'i ychwanegu at un o'r 6 *cuvette* sy'n cynnwys hydoddiant sodiwm carbonad. Defnyddiwch y chwistrell yn ofalus i gymysgu cynnwys y *cuvette* trwy gymryd yr hydoddiant i fyny a'i allyrru gwpl o weithiau. Ar ôl 6 munud dylai fod gennych 6 *cuvette* sy'n cynnwys cynnyrch yr adwaith.
7. Defnyddiwch y siart lliwiau a ddarperir i amcangyfrif crynodiad y ffenolffthalein (*PP*) ym mhob un o'ch 6 *cuvette*, mewn môl dm⁻³. Cofnodwch eich canlyniadau'n glir.
8. Gwnewch yr ymchwiliad cyfan eto ond defnyddiwch y byffer ar pH 7.0 yn lle'r byffer ar pH 5.0.

(a) Cofnodwch eich canlyniadau isod yn fanwl gywir ac yn glir.

[4]

(b) Plotiwch y canlyniadau, o'ch tabl, ar gyfer y ddau arbrawf ar y grid isod.

[7]



(c) (i) Awgrymwch **un** ffordd y gellid bod wedi gwella'r dibynadwyedd. [1]

.....

.....

(ii) Awgrymwch **un** ffordd y gellid bod wedi gwella'r manwl gywirdeb. [1]

.....

.....

(ch) Disgrifiwch y patrwm cyffredinol sydd i'w weld ar gyfer pob pH a rhowch sylwadau byr ar unrhyw wahaniaeth(au). [3]

.....

.....

.....

.....

(d) Eglurwch **eich** canlyniadau mewn termau biolegol. [5]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(dd) Mewn arbrawf tebyg, cafodd y ffosffatas ei wresogi i 75°C cyn cael ei ddefnyddio. Beth y byddech yn ei ddisgwyl i ddigwydd? Eglurwch pam. [2]

.....

.....

.....

.....

(Cyfanswm 23 marc)

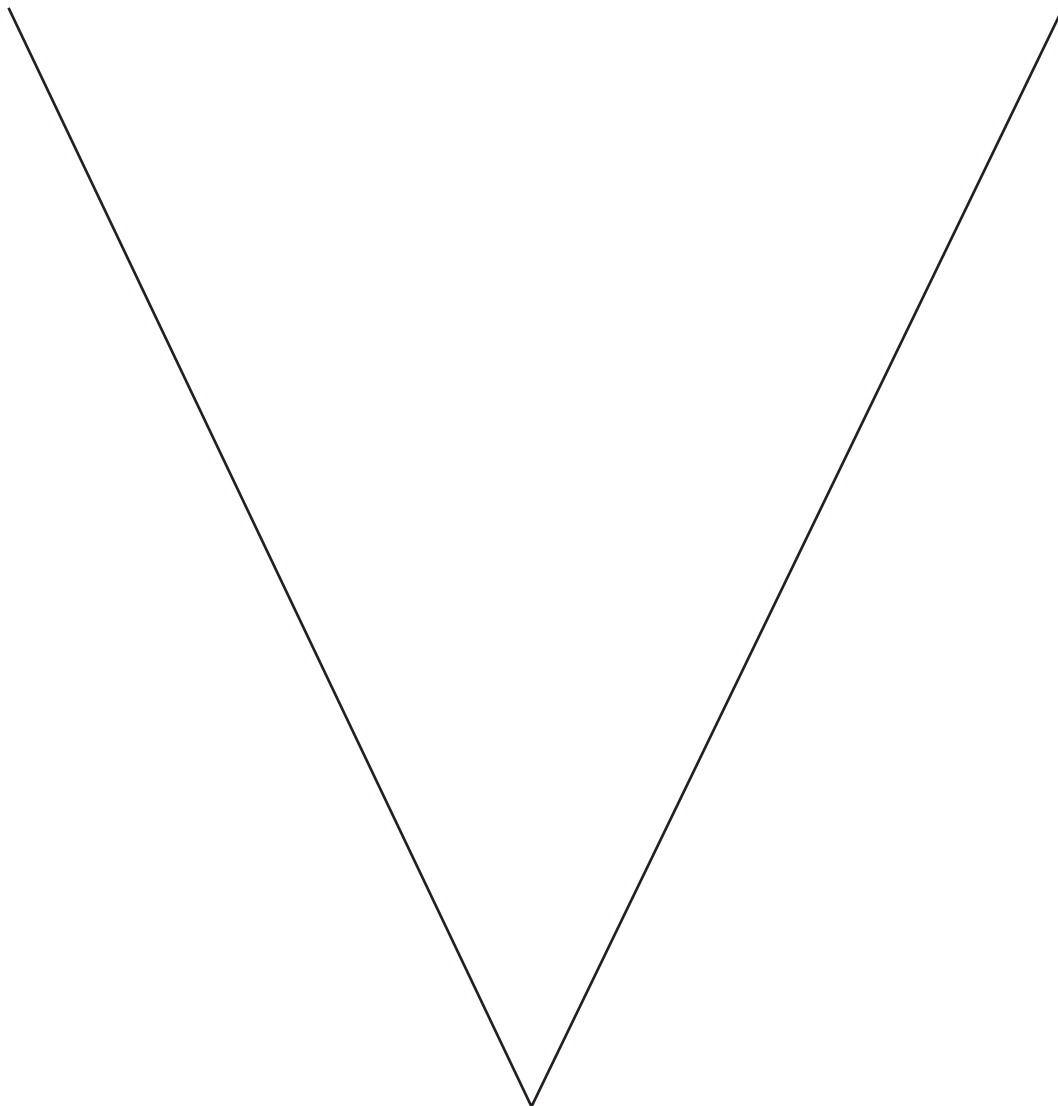
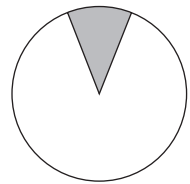
TUDALEN WAG

Cwestiwn 3: Arsylwi a Microsgopeg

Mae'r canlynol wedi eu darparu ar eich cyfer:

Microsgop, graticwl sylladur, micromedr llwyfan a sleid wedi'i pharatoi o doriad ardraws (TA) o goesyn cynradd fel *Helianthus*.

- (a) Tynnwch lun uwcholwg pŵer isel o ran o'r coesyn, fel y dangosir ar y diagram isod, ac sy'n cynnwys sypynnau fasgwlar. Labelwch eich diagram â dim ond y labeli rydych wedi eu defnyddio fel rhan o'ch cwrs. [6]



- (b) Mesurwch led **dau** sypyn fasgwlar mewn unedau sylladur a nodwch y mesuriadau isod. [2]
Dangoswch yn glir ar eich llun, gan ddefnyddio **X-X** a **Y-Y**, ble y gwnaethoch eich mesuriadau.

Sypyn fasgwlar 1: **X-X**

Sypyn fasgwlar 2: **Y-Y**

- (c) Graddnodwch y graticwl sylladur ar bŵer isel. Cofnodwch eich holl waith cyfrifo yn y lle gwag isod. Rhaid i'ch holl gamau fod yn glir ac yn hawdd eu dilyn. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (ch) Gan ddefnyddio eich graddnodiad a'ch mesuriad sypyn fasgwlar **X-X** o (b) mewn unedau sylladur, cyfrifwch y gwerth gwirioneddol ar gyfer eich sypyn fasgwlar. [2]

.....

.....

.....

- (d) Cyfrifwch chwyddhad eich llun gan ddefnyddio un o'ch sypynnau fasgwlar wedi'i fesur, **X-X**, o ran (b). Dangoswch eich holl waith cyfrifo'n glir. [2]

.....

.....

.....

(Cyfanswm 15 marc)