

Enw'r Ymgeisydd	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd
		2



## TAG UG/Uwch

1091/51

UG Newydd

## CEMEG CH1

A.M. DYDD MERCHER, 3 Mehefin 2009

1½ awr

ARHOLWR YN UNIG		
Adran	Cwestiwn	Marciau
A	1-4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
CYFANSWM MARCIAU		

### DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

- cyfrifiannell;
- copi o'r **Tabl Cyfnodol** a ddarperir gan CBAC. Cyfeiriwch ato am unrhyw **fasau atomig cymharol** y mae eu hangen arnoch.

### CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

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

**Adran A** Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

**Adran B** Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

Cynghorir ymgeiswyr i rannu eu hamser yn briodol rhwng **Adran A (10 marc)** ac **Adran B (70 marc)**.

### GWYBODAETH I YMGEISWYR

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

Y marc uchaf ar gyfer y papur hwn yw 80.

Rhaid i'ch atebion fod yn berthnasol a rhaid iddynt wneud defnydd llawn o'r wybodaeth a roddir er mwyn ennill marciau llawn am gwestiwn.

Cofiwch y bydd y marcio yn cymryd i ystyriaeth Ansawdd y Cyfathrebu Ysgrifenedig a ddefnyddir yn eich holl atebion ysgrifenedig.

Gallwch ddefnyddio tudalen 20 ar gyfer gwaith bras.

## ADRAN A

Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

1. Mae'r symbolau  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ ,  ${}_{17}^{37}\text{Cl}$  a  ${}_{19}^{39}\text{K}$  yn cynrychioli atomau clorin ac atomau potasiwm, yn ôl eu trefn.

(a) Defnyddiwch y symbolau hyn i egluro ystyr y termau

(i) rhif atomig, [1]

.....  
 .....

(ii) isotop. [1]

.....  
 .....

(b) Trwy osod saethau i gynrychioli electronau, cwblhewch y blychau isod i ddangos ffurfwedd electronig atom potasiwm. [1]

1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s

2. (a) Mae cobalt yn adweithio ag asid hydroclorig gan roi cobalt clorid a hydrogen.



- (i) Awgrymwch ddull o fesur cyfradd yr adwaith hwn. [1]

.....

.....

- (ii) Nodwch beth y gallech ei wneud i'r cobalt i gynyddu cyfradd yr adwaith hwn. [1]

.....

.....

- (b) Hanner oes un o isotopau ymbelydrol cobalt yw 71 diwrnod. Gan ddechrau gydag 16 g, cyfrifwch fâs yr isotop hwn sy'n weddill ar ôl 213 diwrnod. [1]

.....

.....

3. Nodwch fâs y carbon sy'n cynnwys yr un nifer o atomau â nifer y moleciwlau sydd mewn 16 g o sylffwr deuocsid, SO<sub>2</sub>. [1]

A 3 g

B 6 g

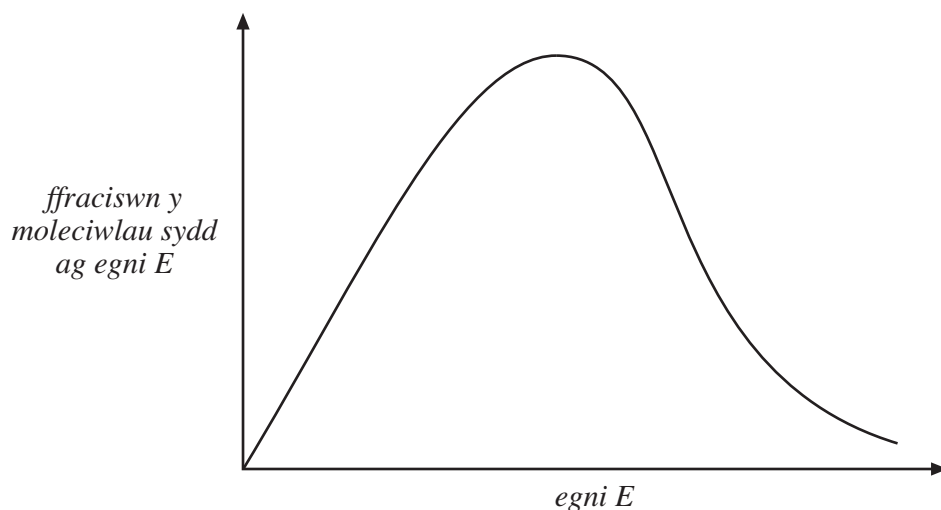
C 12 g

CH 64 g

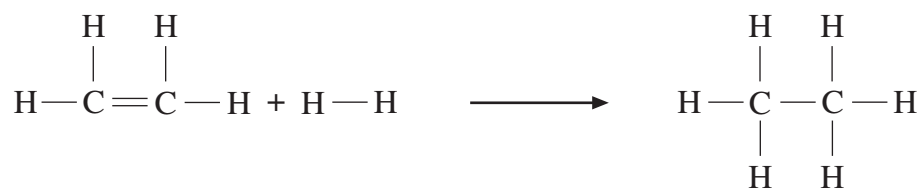
.....

4. (a) Mae'r diagram isod yn dangos dosraniad egnïon moleciwlaidd ar gyfer sampl o ethen.

Ar y diagram, lluniwch gromlin ddosraniad egnïon moleciwlaidd ar gyfer yr un sampl o ethen ar dymheredd uwch. [1]



- (b) Gallwch drawsnewid ethen yn ethan. Dyma'r hafaliad ar gyfer yr adwaith.



Gan ddefnyddio'r gwerthoedd enthalpi bond cyfartalog isod, cyfrifwch y newid enthalpi, mewn  $\text{kJ mol}^{-1}$ , ar gyfer yr adwaith. [2]

Bond	Enthalpi bond cyfartalog / $\text{kJ mol}^{-1}$
C—C	348
C=C	612
C—H	412
H—H	436

.....

.....

.....

# **TUDALEN WAG**

**ADRAN B**

Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

5. (a) Mae'r tabl isod yn dangos gwerthoedd egni ÷oneiddiad cyntaf molar ar gyfer y deg elfen gyntaf yn y Tabl Cyfnodol.

<i>Elfen</i>	H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
<i>Egni ÷oneiddiad cyntaf / kJ mol<sup>-1</sup></i>	1310	2370	520	900	800	1090	1400	1310	1680	2080

- (i) Cwblhewch y graff ar y dudalen nesaf i ddangos sut mae'r egni ÷oneiddiad cyntaf yn amrywio ar gyfer y deg elfen gyntaf.

Mae pedwar o'r pwyntiau wedi'u plotio drosoch chi. [3]

- (ii) Eglurwch pam

I. mae gan heliwm egni ÷oneiddiad cyntaf uwch na neon, [2]

.....

.....

.....

II. mae gan neon egni ÷oneiddiad cyntaf uwch na nitrogen, [1]

.....

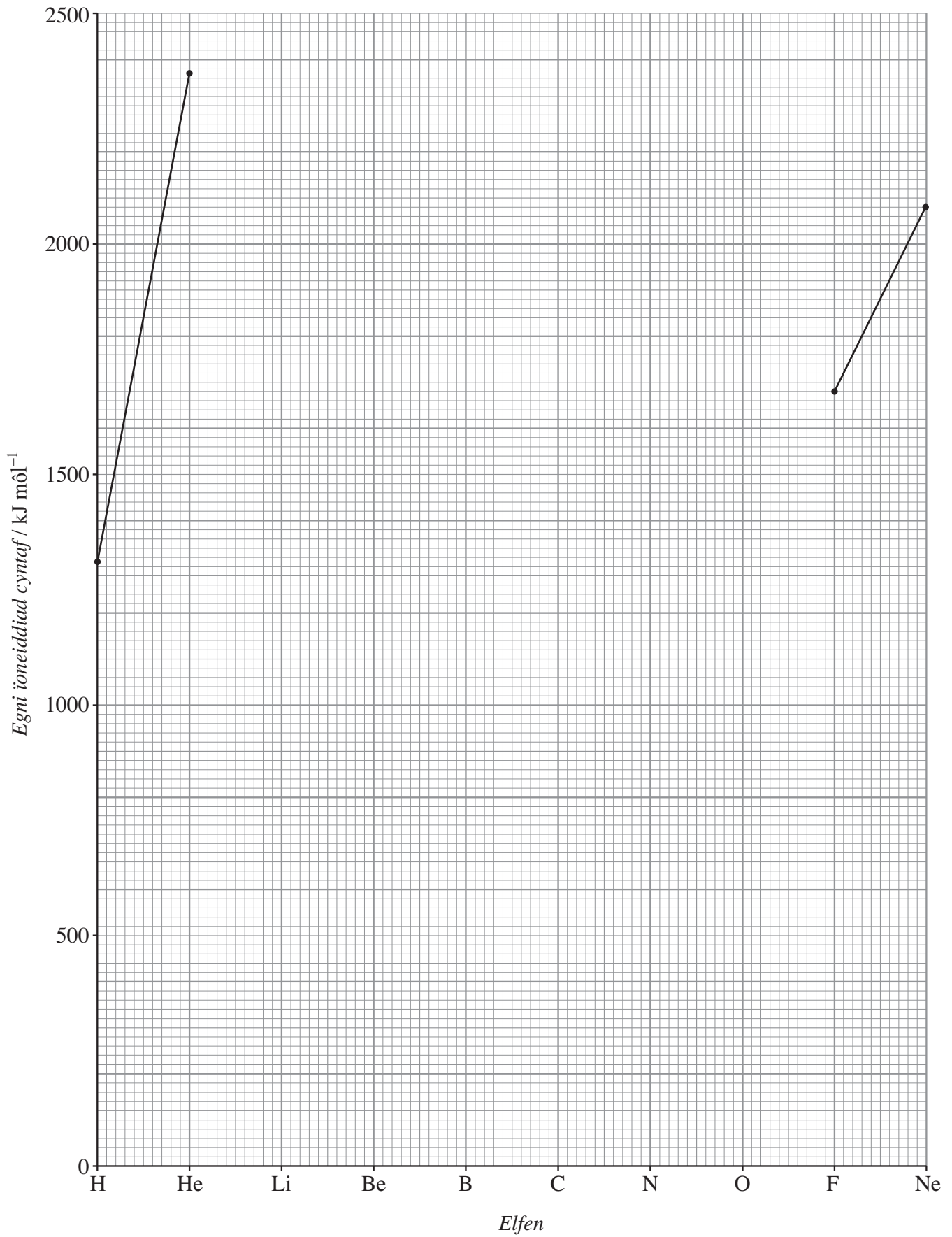
.....

III. mae gan nitrogen egni ÷oneiddiad cyntaf uwch nag ocsigen. [2]

.....

.....

.....



(b) Mae cyfansoddion plwm wedi cael eu defnyddio'n aml mewn paentiau a phigmentau ers llawer o ganrifoedd, ond oherwydd bod plwm yn wenwynig, prin mae hyn yn digwydd heddiw.

- (i) Cafodd 'plwm gwyn', sy'n seiliedig ar blwm carbonad, ei ddefnyddio gan y Frenhines Elizabeth I yn yr 16eg ganrif fel colur i wneud ei chroen yn fwy gwyn.

Mae dadansoddi plwm carbonad yn dangos mai ei ganran cyfansoddiad yn ôl màs yw Pb 77.5%; C 4.50%; O 18.0%.

Cyfrifwch fformiwla empirig plwm carbonad.

**Dangoswch eich gwaith cyfrifo.**

[2]

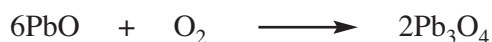
.....

.....

.....

.....

- (ii) Mae 'plwm coch', sy'n seiliedig ar blwm ocsid,  $Pb_3O_4$ , yn cael ei ddefnyddio mewn paent gwrthgyrydol (*anti-corrosive*).  
Caiff ei ffurfio trwy ocsidio plwm(II) ocsid ag ocsigen.



- I. Cyfrifwch fâs molar  $Pb_3O_4$ .

[1]

.....

- II. Cyfrifwch fâs y  $Pb_3O_4$  y gallech ei ffurfio o 134 g PbO.

[3]

.....

.....

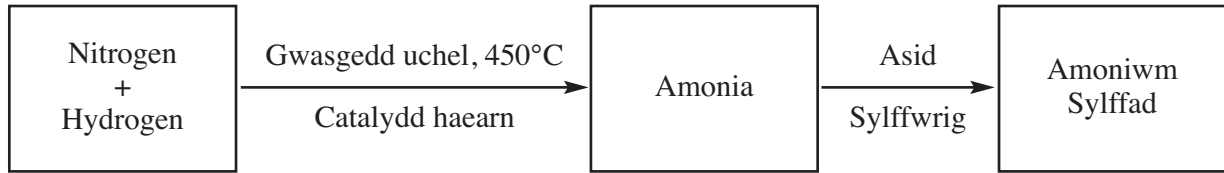
.....

.....

Cyfanswm [14]

# **TUDALEN WAG**

6. (a) Caiff amonia, sy'n gynnyrch pwysig iawn mewn diwydiant, ei gynhyrchu trwy broses Haber. Gallwch drawsnewid amonia yn amoniwm sylffad,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , sy'n wrtaith cyffredin, trwy ei adweithio ag asid sylffwrig,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

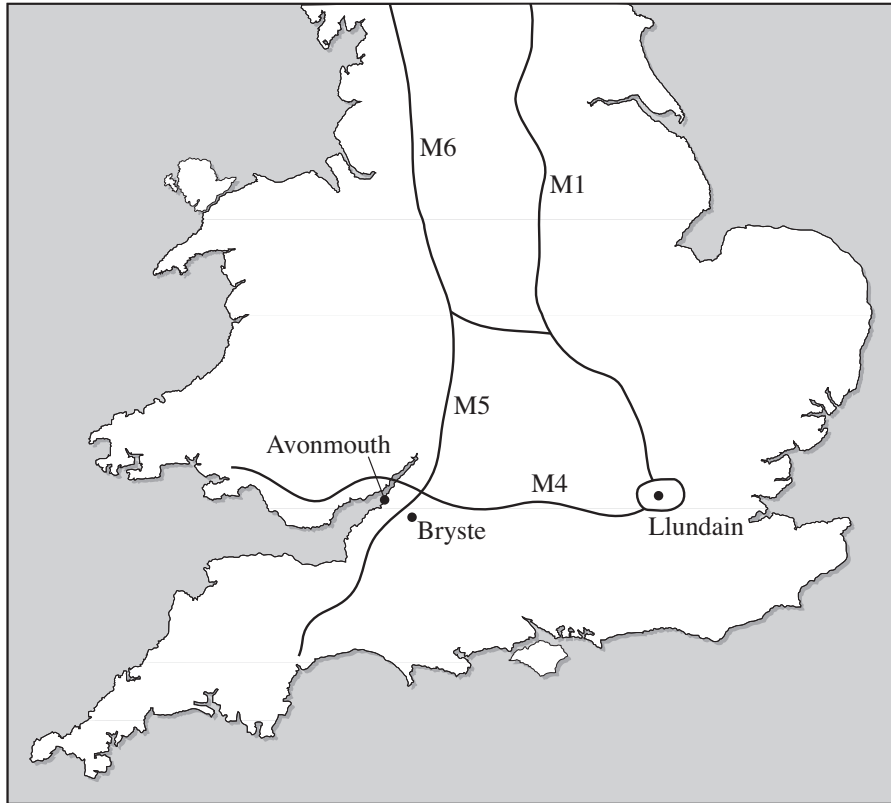


Mae'r broses Haber yn gallu cael ei gynrychioli gan yr hafaliad canlynol:



- (i) Eglurwch sut mae catalydd yn cyflymu adwaith. [2]
- .....
- .....
- .....
- (ii) Pa **fath** o gatalydd yw haearn yn y broses uchod? [1]
- .....
- (iii) Ar gyfer yr adwaith ecwilibriwm, eglurwch pam
- I. mae llawer o ymchwil wedi cael ei gwneud i ddarganfod catalydd gwell, [2]
- .....
- .....
- .....
- II. mae gwasgedd uchel yn cael ei ddefnyddio, [2]
- .....
- .....
- .....
- III. mae amonia'n cael ei dynnu o gymysgedd yr ecwilibriwm wrth iddo ffurfio. [2]
- .....
- .....
- .....

- (iv) Ym Mhrydain, mae ffatri amonia wedi'i lleoli yn Avonmouth ar lan afon Hafren ger Bryste.



Rhowch **ddau** reswm pam y cafodd y safle hwn ei ddewis.

[2]

.....

.....

- (b) (i) Ysgrifennwch hafaliad ar gyfer adwaith asid-bas amonia ag asid sylffwrig.

[1]

.....

- (ii) Eglurwch pam mae amonia yn ymddwyn fel bas yn yr adwaith hwn.

[1]

.....

.....

- (iii) Mae ffermwyr yn defnyddio amoniwm sylffad fel gwrtaith.

Cyfrifwch ganran nitrogen mewn amoniwm sylffad,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , yn ôl màs.

[2]

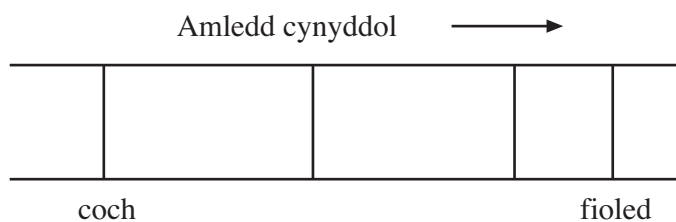
.....

.....

.....

Cyfanswm [15]

7. (a) Mae'r diagram isod yn dangos sbectrwm allyrru'r atom hydrogen yn y rhanbarth gweladwy.



- (i) Eglurwch pam nad yw hydrogen ond yn allyrru amleddau clir, pendant o olau gweladwy. [2]

.....

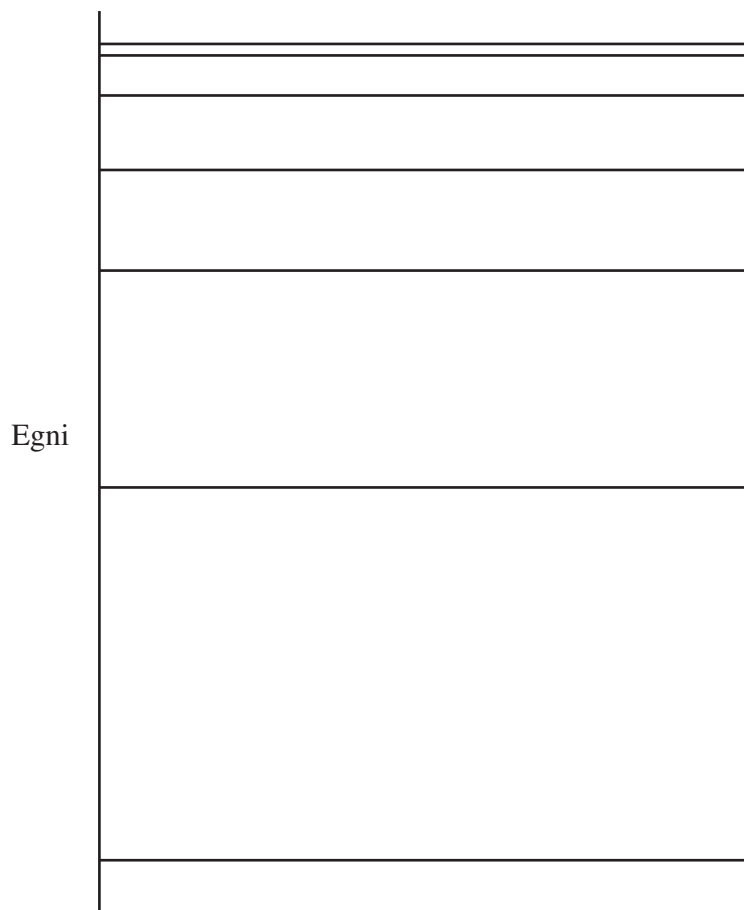
.....

.....

.....

- (ii) Mae'r llinellau llorweddol isod yn dangos lefelau egni electron ar gyfer atom hydrogen.

Labelwch y llinellau llorweddol hyn a lluniwch y trosiadau sy'n cyfateb i'r pedair llinell sbectrol yn (a) uchod, gan nodi'n glir pa drosiad sy'n cynrychioli'r llinell sbectrol goch. [3]



(iii) Ar y diagram, lluniwch a labelwch y trosiad sy'n cyfateb i ÷oneiddiad yr atom. [1]

(b) Mae hydrogen yn bodoli fel dau isotop sy'n digwydd yn naturiol,  $^1\text{H}$  a  $^2\text{H}$ .

(i) Dangosodd sbectrwm màs o sampl o hydrogen ei fod yn cynnwys 99.20%  $^1\text{H}$  a 0.8000%  $^2\text{H}$ .

Cyfrifwch fàs atomig cymharol y sampl o hydrogen, gan roi eich ateb i **bedwar ffigur ystyrllon**. [2]

.....

.....

.....

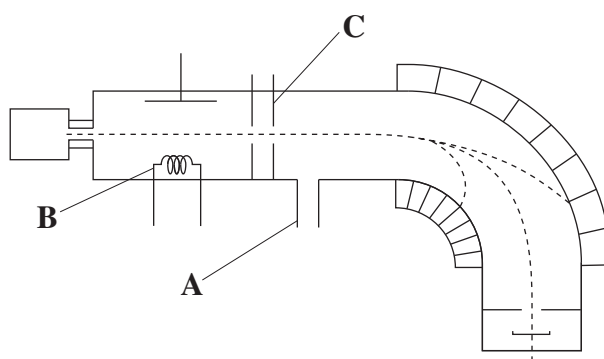
.....

(ii) Yn y sbectrwm màs, eglurwch pam mae brigau oherwydd atomau hydrogen yn bresennol, er bod nwy hydrogen yn cynnwys moleciwlau  $\text{H}_2$  yn unig. [1]

.....

.....

(c) Dyma ddiagram o sbectromedr màs.



(i) Enwch ran **B**. [1]

.....

(ii) Enwch ran **C**. [1]

.....

(iii) Nodwch swyddogaeth rhan **A**. [1]

.....

.....

(ch) Mae gan hydrogen isotop artiffisial hefyd, sy'n ymbelydrol trwy ddadfeiliad  $\beta$ .

Cwblhewch y tabl isod sy'n dangos natur ac effaith allyriant ymbelydrol.

[4]

<i>Math</i>	<i>Natur</i>	<i>Effaith ar rif atomig</i>
gronyn $\alpha$		
gronyn $\beta$		
pelydriad $\gamma$	Pelydriad electromagnetig ag egni uchel	Dim effaith

Cyfanswm [16]

# **TUDALEN WAG**

8. (a) Yn 1987, cyhoeddodd y Cenedloedd Unedig adroddiad ar ddatblygiad cynaliadwy oedd yn cynnwys y gosodiad hwn:

‘Datblygiad cynaliadwy yw datblygiad sy’n cwrdd ag anghenion heddiw heb amharu ar allu cenedlaethau’r dyfodol i gwrdd â’u hanghenion eu hunain.’

- (i) Ym Mhrydain, mae’r rhan fwyaf o drydan yn cael ei gynhyrchu mewn gorsafoedd pŵer sy’n llosgi nwy.  
Rhowch **ddau** reswm pam nad yw defnyddio nwy i gynhyrchu trydan yn ffitio i’r diffiniad o gynaliadwyedd. [2]

ACY [1]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Awgrymwch **un** dull o gynhyrchu trydan a fyddai’n gynaliadwy a nodwch yn fras sut mae’n gweithio. [2]

.....

.....

.....

.....

(b) Mewn rhai gwledydd, mae pobl yn dechrau defnyddio ethanol yn lle petrol (octan) fel tanwydd ceir.

- (i) Pan gaiff ethanol,  $C_2H_5OH$ , ei losgi mewn aer, yr unig gynhyrchion yw carbon deuocsid a dŵr.

Cydbwyswch yr hafaliad canlynol ar gyfer yr adwaith hwn. [1]



- (ii) Defnyddiwch y gwerthoedd newid enthalpi ffurfiant safonol yn y tabl i gyfrifo'r newid enthalpi safonol,  $\Delta H_{ff}^{\ominus}$ , ar gyfer hylsgiad ethanol. [2]

Cyfansoddyn	$\Delta H_{ff}^{\ominus} / \text{kJ mol}^{-1}$
$C_2H_5OH(h)$	-278
$CO_2(n)$	-394
$H_2O(h)$	-286
$O_2(n)$	0

.....

.....

.....

.....

- (iii) Y newid enthalpi hylsgiad safonol ar gyfer octan,  $\Delta H_c^{\ominus}$ , ( $C_8H_{18}$ ) yw  $-5512 \text{ kJ mol}^{-1}$ .

Gan ddefnyddio'r gwerth hwn a'ch ateb i (b)(ii), dangoswch fod octan yn rhoi mwy o egni am bob gram o danwydd a gaiff ei losgi nag ethanol. [2]

.....

.....

.....

.....

- (iv) Awgrymwch reswm pam mae ethanol yn cael ei ddefnyddio yn hytrach na phetrol. [1]

.....

.....

Cyfanswm [11]

9. Mae cymysgedd sy'n cynnwys sodiwm carbonad yn cael ei roi i Elinor ac mae hi'n cynnal arbrawf mewn dwy ran i ddarganfod canran y sodiwm carbonad yn y cymysgedd.

Yn rhan 1, mae'n pwyso 2.05 g o'r cymysgedd yn fanwl gywir, yn trosglwyddo'r cyfan ohono i gynhwysydd addas, yn ychwanegu 100 cm<sup>3</sup> o ddŵr distyll i sicrhau bod y cyfan yn hydoddi ac yna mae'n ychwanegu rhagor o ddŵr distyll i wneud yr hydoddiant i fyny i 250 cm<sup>3</sup> yn union.

Yn rhan 2, mae'n pibedu 25.0 cm<sup>3</sup> o'r hydoddiant i gynhwysydd, yn ychwanegu 3 diferyn o ddangosydd addas ac yn titradu'r hydoddiant hwn ag asid hydroclorig â chrynodiad 0.100 môl dm<sup>-3</sup>. Mae'n gwneud hyn dair gwaith ac yn cael y canlyniadau canlynol.

Titradiad	1	2	3	4
Darlleniad terfynol (cm <sup>3</sup> )	23.50	24.10	24.10	23.40
Darlleniad cychwynnol (cm <sup>3</sup> )	0.40	0.15	0.90	0.25
Titr (cm <sup>3</sup> )				

- (a) Enwch gynhwysydd addas y gallai hi ei ddefnyddio yn rhan 1 i wneud yr hydoddiant. [1]

- (b) Cwblhewch y tabl i ddangos gwerth y titrau. [1]

- (c) Nodwch yn glir unrhyw ganlyniadau afreolaidd a chyfrifwch werth cymedrig. [1]

- (ch) Dyma'r hafaliad ar gyfer yr adwaith rhwng sodiwm carbonad ac asid hydroclorig.



- (i) Defnyddiwch eich ateb i ran (c) i gyfrifo nifer y molau o HCl a gafodd eu defnyddio yn y titradiad. [1]

- (ii) Diddwythwch nifer y molau o Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> mewn 25.0 cm<sup>3</sup> o'r hydoddiant. [1]

(iii) Cyfrifwch gyfanswm y molau o  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  yn yr hydoddiant  $250 \text{ cm}^3$  gwreiddiol. [1]

.....

.....

(iv) Cyfrifwch fâs yr  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  yn yr hydoddiant gwreiddiol. [1]

.....

.....

(v) Cyfrifwch ganran yr  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  yn y cymysgedd. [1]

.....

.....

(d) Roedd y canran a gafodd Elinor ar gyfer sodiwm carbonad ychydig yn is na'r gwir werth. Pan ofynnwyd iddi pam, dywedodd: 'Wnes i ddim ychwanegu'r asid un diferyn ar y tro ar y diwedd, ac felly es i heibio i'r diweddbwynt.'

Nodwch **ddau** beth arall sy'n gallu arwain at wallau mewn arbrofion o'r fath ac eglurwch pam nad yw gosodiad Elinor yn gallu bod yn gywir.

(Tybiwch fod yr holl offer yn lân a bod yr holl gemegion yn bur.) [4]

ACY [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cyfanswm [14]

**Cyfanswm Adran B [70]**

### Gwaith Bras

A series of 25 horizontal dotted lines for handwriting practice.