

Enw'r Ymgeisydd	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd

CYD-BWYLLGOR ADDYSG CYMRU
Tystysgrif Addysg Gyffredinol
Uwch



WELSH JOINT EDUCATION COMMITTEE
General Certificate of Education
Advanced

335/51

CEMEG CH5

A.M. DYDD LLUN, 26 Mehefin 2006

(1 awr 40 munud)

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

- cyfrifiannell;
- llyfr ateb 8 tudalen;
- copi o'r **Tabl Cyfnodol** a ddarperir gan CBAC. Cyfeiriwch ato am unrhyw **fasau atomig cymharol** y mae eu hangen arnoch.

ARHOLWR YN UNIG		
Adran	Cwestiwn	Marciau
A	1	
	2	
	3	
B	4	
	5	
CYFANSWM MARCIAU		

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 **y ddau** gwestiwn yn **Adran B** mewn llyfr ateb ar wahân. Wedyn, rhowch ef y tu mewn i'r llyfr cwestiwn ac ateb hwn.

Cynghorir ymgeiswyr i rannu eu hamser yn briodol rhwng **Adran A (35 marc)** ac **Adran B (40 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 75.

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.

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

Ni roddir tystysgrif i ymgeisydd a geir yn ymddwyn yn annheg yn ystod yr arholiad.

ADRAN A

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

1. (a) Mae'r ddwy set ganlynol o gyfansoddion, (i) a (ii), yn cynnwys **tri** halwyn y gwahaniaethir rhyngddynt trwy ddefnyddio profion cemegol. Rhoddir **dau** brawf ar gyfer **pob set** o dri chyfansoddyn. Cwblhewch y ddau dabl i ddangos yr arsylw(adau) a ddisgwylir ar gyfer y ddau gyfansoddyn cyntaf ac enw'r trydydd cyfansoddyn.

- (i) Prawf 1 Prawf fflam

Prawf 2 Cynhesu pob solid gydag ychydig o ddiferion o asid sylffwrig crynodedig.

<i>Cyfansoddyn</i>	<i>Arsylw(adau) ar gyfer Prawf 1. Prawf fflam.</i>	<i>Arsylw(adau) ar gyfer Prawf 2. Cynhesu gydag asid sylffwrig crynodedig.</i>
Sodiwm bromid		
Potasiwm iodid		
	Lliw oren-goch mewn fflam	Mygdarth (<i>fumes</i>) niwlog, ond dim newid lliw

[4]

- (ii) Prawf 1 Ychwanegu **gormodedd** o hydoddiant sodiwm hydrocsid dyfrllyd at hydoddiant o'r cyfansoddyn.

Prawf 2 Ychwanegu asid nitrig gwanedig ac yna hydoddiant bariwm nitrad dyfrllyd at hydoddiant dyfrllyd o'r cyfansoddyn.

<i>Cyfansoddyn</i>	<i>Arsylw(adau) ar gyfer Prawf 1. Gormodedd o sodiwm hydrocsid dyfrllyd.</i>	<i>Arsylw(adau) ar gyfer Prawf 2. Bariwm nitrad dyfrllyd.</i>
Magnesiwm nitrad		
Sinc sylffad		
	Gwaddod llwydwyrdd sy'n ailhyoddi gan roi hydoddiant gwyrdd tywyll	Gwaddod gwyn

(b) Ysgrifennwch hafaliadau cytbwys ar gyfer y canlynol:

(i) **un** adwaith lle mae plwm(IV) ocsid yn ocsidydd; [1]

.....
(ii) **dau** adwaith sy'n dangos ymddygiad amffoterig plwm neu un o'i gyfansoddion; [2]

.....
(iii) **un** adwaith lle mae carbon monocsid yn rhydwythydd. [1]

.....

Cyfanswm [12]

2. Mae'r ester methyl ethanoad, $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, yn hydrolysu yn araf pan gaiff ei hydoddi mewn asid hydroclorig gwanedig.



Dangoswyd trwy arbrofion, ar dymheredd ystafell cyson, y rhoddir cyfradd yr adwaith gan yr hafaliad cyfradd

$$\text{Cyfradd} = k [\text{CH}_3\text{COOCH}_3]^x [\text{HCl}]^y$$

- (a) Mesurwyd cyfradd yr adwaith ar dymheredd cyson ar gyfer crynodiadau gwahanol methyl ethanoad mewn asid hydroclorig. Dangosir y canlyniadau yn y tabl canlynol.

<i>Crynodiad Methyl Ethanoad / môl dm⁻³</i>	<i>Crynodiad Asid Hydroclorig / môl dm⁻³</i>	<i>Cyfradd yr Adwaith / môl dm⁻³ s⁻¹</i>
0.0100	0.0500	0.560×10^{-6}
0.0200	0.0500	1.12×10^{-6}
0.0300	0.0500	1.68×10^{-6}
0.0100	0.100	1.12×10^{-6}
0.0200	0.100	2.24×10^{-6}
0.0300	0.100	3.36×10^{-6}

- (i) Eglurwch y term *cyfradd yr adwaith* ar gyfer adwaith cemegol. [1]

.....
.....

- (ii) O'r canlyniadau yn y tabl, darganfyddwch x, sef gradd yr adwaith mewn perthynas â methyl ethanoad ac y, sef gradd yr adwaith mewn perthynas ag asid hydroclorig. [2]

Darganfod x

.....

Darganfod y

.....

- (iii) Gan roi eich rhesymau, eglurwch rôl asid hydroclorig yn hydrolysis methyl ethanoad. [2]

.....

.....

.....

- (b) (i) Ysgrifennwch yr hafaliad cyfradd ar gyfer yr adwaith, cyfrifwch werth y cysonyn cyfradd, k, i **dri** ffigur ystyrlon a rhowch ei unedau. [3]

Hafaliad cyfradd

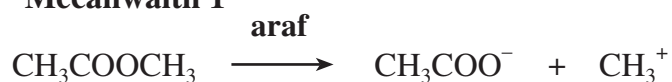
Cysonyn cyfradd, k

.....

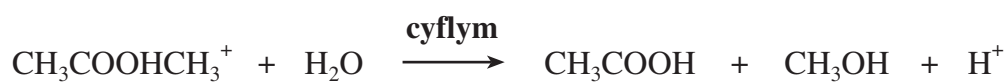
Unedau k

- (ii) Gan roi eich rhesymau, nodwch pa **un** o'r tri mecanwaith canlynol sy'n gyson â'r hafaliad cyfradd. [2]

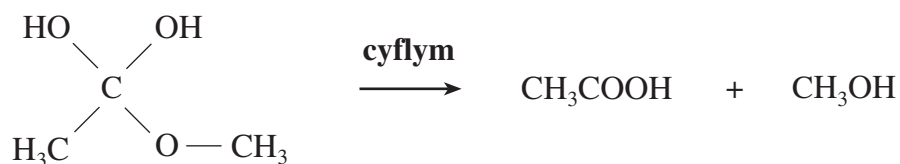
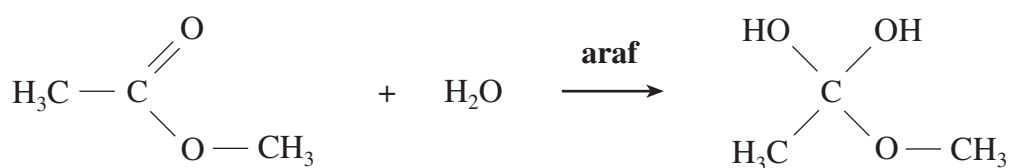
Mecanwaith 1



Mecanwaith 2



Mecanwaith 3



.....

.....

.....

.....

- (c) (i) Er bod yr adwaith yn cynhyrchu asid ethanoig, eglurwch pam na fyddai mesur pH yn dechneg addas ar gyfer astudio cynnydd (*progress*) yr adwaith hwn. [1]

.....
.....

- (ii) Nodwch **un** dechneg, heblaw mesur pH, y gellid ei defnyddio i astudio cynnydd (*progress*) adwaith cemegol. [1]

.....

Cyfanswm [12]

TUDALEN WAG

3. Cafodd sampl 25.0 cm^3 o asid cloroethanoig dyfrllyd, CH_2ClCOOH , â chrynodiad $0.100 \text{ môl dm}^{-3}$, ei ditradu yn erbyn hydoddiant sodiwm hydrocsid dyfrllyd o fwred.



- (a) Mae asid cloroethanoig yn asid gwan ac mae gwerth ei gysonyn daduniad asid, K_a , yn $1.30 \times 10^{-3} \text{ môl dm}^{-3}$.

- (i) Ysgrifennwch fynegiad ar gyfer K_a asid cloroethanoig, CH_2ClCOOH . [1]

$$K_a =$$

- (ii) Diffiniwch y term pH. [1]

.....

.....

- (iii) Cyfrifwch pH hydoddiant asid cloroethanoig dyfrllyd â chrynodiad $0.100 \text{ môl dm}^{-3}$. [2]

.....

.....

.....

- (b) Mae'r diagram ar dudalen 9 yn dangos y newid mewn pH ar gyfer rhan o'r titradiad.

- (i) Rhowch groes ar y diagram i ddangos y pH ar ddechrau'r titradiad. [1]

- (ii) O'r graff, darganfyddwch y pH ar ddiweddwynt y titradiad. [1]

.....

- (iii) O'r graff, darganfyddwch, i **dri** ffigur ystyrlon, gyfaint yr hydoddiant sodiwm hydrocsid a ychwanegwyd ar y diweddwynt. [1]

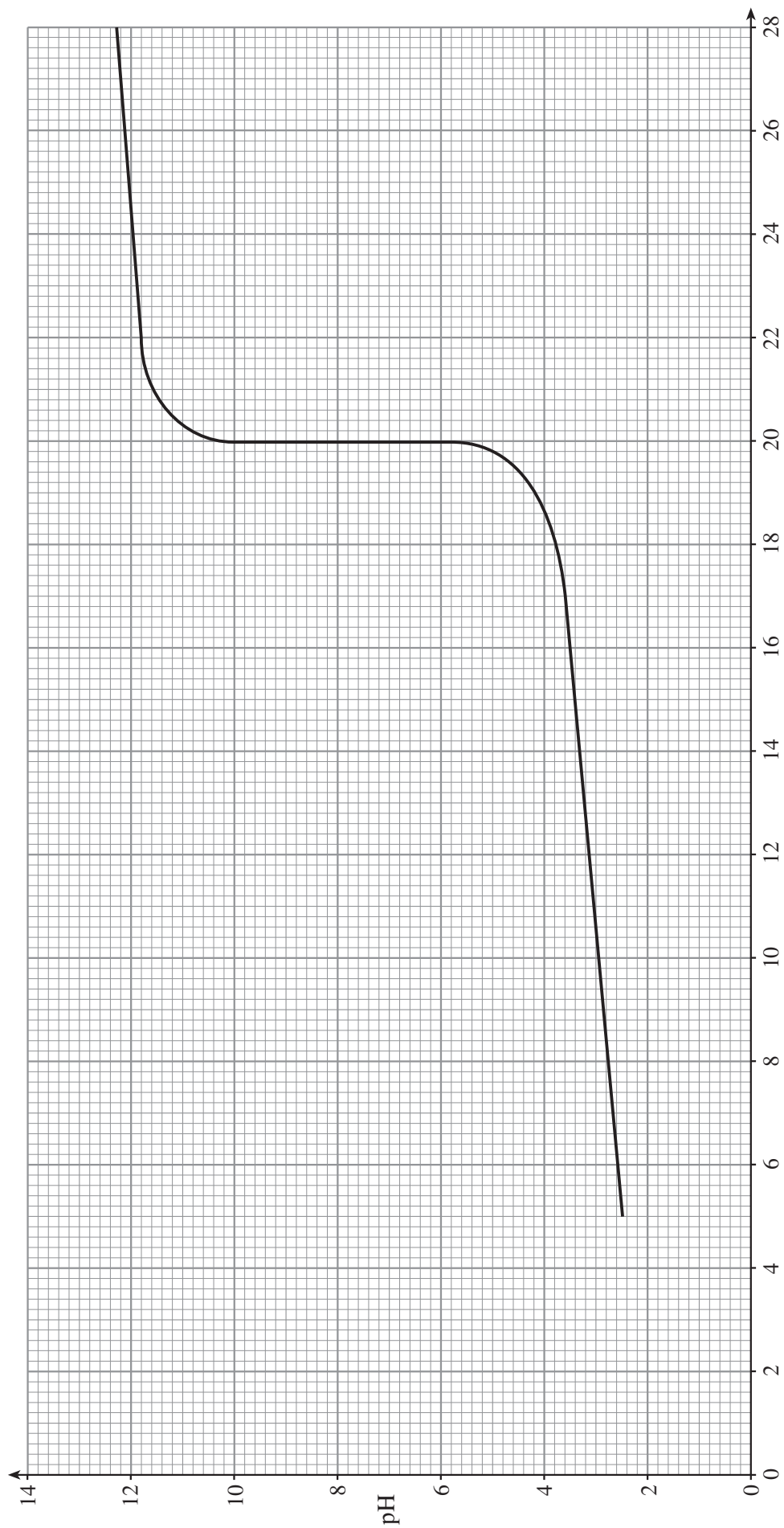
.....

- (iv) Gan ddefnyddio crynodiad yr asid cloroethanoig dyfrllyd a roddwyd, cyfrifwch, i **dri** ffigur ystyrlon, grynodiad yr hydoddiant sodiwm hydrocsid mewn môl dm^{-3} . [2]

.....

.....

Titradiad asid cloroethanoig yn erbyn sodiwm hydrocsid



Cyffaint y sodiwm hydrocsid dyfrllyd a ychwanegir / cm³

- (v) Gan roi rheswm, nodwch pa rai o'r dangosyddion canlynol a fyddai'n addas ar gyfer y titradiad hwn. [2]

<i>Dangosydd</i>	<i>Amrediad pH</i>
Methyl oren	3.2 i 4.4
Bromothymol glas	6.0 i 7.6
Ffenolffthalein	8.2 i 10.0

.....

.....

.....

Cyfanswm [11]

TUDALEN WAG

ADRAN B

Atebwch y ddau gwestiwn yn y llyfr ateb a ddarperir ar wahân.

4. (a) Rhowch ffurfwedd electronig llawn

(i) atom haearn, Fe,

(ii) catïon haearn(II), Fe^{2+} . [2]

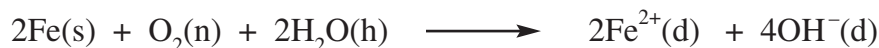
(b) Mae haearn yn ffurfio ïonau Fe^{3+} yn ogystal â rhai Fe^{2+} . Eglurwch pam mae metelau trosiannol fel haearn yn ffurfio cyfansoddion gyda mwy nag un cyflwr ocsidiad. [2]

(c) Mae haearn yn ffurfio ïon cymhlyg octahedrol gwyrdd $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$.

(i) Disgrifiwch y bondio rhwng moleciwl dŵr, H_2O , a'r catïon Fe^{2+} yn yr ïon cymhlyg. [2]

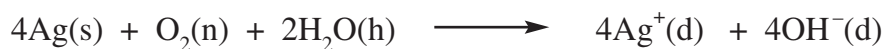
(ii) Eglurwch ffynhonnell y lliw mewn cymhlygion metelau trosiannol octahedrol fel $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$. [4]

(ch) Gall metel haearn gyrydu mewn dŵr awyrog trwy adwaith rhydocs.



(i) Defnyddiwch y newidiadau mewn rhifau (cyflyrau) ocsidiad i ddarganfod pa adweithydd sy'n cael ei ocsidio a pha un sy'n cael ei rydwytho yn yr hafaliad uchod. [2]

(ii) Gellid ysgrifennu adwaith cyrydu cyfatebol ar gyfer arian, Ag:



O wybod y potensialau electrod safonol isod, eglurwch pam mae'r adwaith cyrydu ar gyfer haearn yn digwydd ond nad yw arian yn cyrydu.



[2]

(iii) Eglurwch y term *potensial electrod safonol*. [2]

- (d) (i) O wybod y newidiadau enthalpi ffurfiant safonol, $\Delta H_{\text{ff}}^{\ominus}$, a ddangosir yn y tabl isod, cyfrifwch y newid enthalpi safonol, ΔH^{\ominus} , ar gyfer yr adwaith canlynol.



<i>Rhywogaeth</i>	<i>Newid Enthalpi Ffurfiant Safonol</i> $\Delta H_{\text{ff}}^{\ominus}$, / $\text{kJ m}\hat{\text{o}}\text{l}^{-1}$
$\text{Fe}^{2+}(\text{d})$	- 89.1
$\text{Fe}^{3+}(\text{d})$	- 48.5
$2\text{H}_2\text{O}(\text{h})$	- 285.8
$\text{OH}^{-}(\text{d})$	- 230.0

- (ii) Gan ddefnyddio'r newid enthalpi a gyfrifwyd a'r wybodaeth yn (ch)(ii), nodwch gyflwr ocsidiad terfynol Fe pan fydd metel haearn yn cyrydu mewn dŵr awyrog. Rhwch reswm dros eich ateb. [2]

Cyfanswm [20]

5. (a) Rhoddir yr enw “alwminiwm clorid” ar nifer o rywogaethau sydd â dulliau bondio gwahanol.

- (i) Mae alwminiwm clorid monomerig yn enghraifft o foleciwl electron-ddiffygiol. Rhowch fformiwla moleciwl alwminiwm clorid monomerig ac eglurwch pam mae'n electron-ddiffygiol. [2]
- (ii) Mae alwminiwm clorid yn ffurfio deumer yn rhwydd. Lluniwch adeiledd moleciwl alwminiwm clorid deumerig, gan ddangos yn glir y bondio ynddo. [2]
- (iii) Mewn hydoddiant dyfrllyd, mae alwminiwm clorid yn ïonig. Nodwch fformiwla'r ïonau sy'n bresennol mewn alwminiwm clorid dyfrllyd. [1]

(b) Nodwch beth a welir ym **mhob un** o'r canlynol:

- (i) Ychwanegir tetrachlorometan, CCl_4 , at ddŵr;
- (ii) Ychwanegir silicon(IV) clorid, SiCl_4 , at ddŵr.

Eglurwch y gwahaniaeth mewn ymddygiad. [3]

(c) Mae anwedd ffosfforws(V) clorid yn daduno yn ôl yr hafaliad



- (i) Defnyddiwch Ddamcaniaeth Gwrthyriad Parau Electron y Plisgyn Falens i ddarganfod siapiau'r moleciwlau PCl_5 a PCl_3 . [2]
- (ii) Gan roi eich rhesymau, nodwch a fydd daduniad $\text{PCl}_5(\text{n})$ yn fwy ar wasgedd uchel neu ar wasgedd isel. [2]
- (iii) Ysgrifennwch y mynegiad ar gyfer y cysonyn ecwilibriwm, K_p , ar gyfer yr adwaith. [1]
- (iv) Ar $150\text{ }^\circ\text{C}$, gwerth K_p yw 2.88×10^{-2} atm. Os yw'r gwasgeddau ecwilibriwm oherwydd $\text{PCl}_3(\text{n})$ ac $\text{Cl}_2(\text{n})$ ill dau yn 5.00×10^{-2} atm, cyfrifwch y gwasgedd ecwilibriwm oherwydd $\text{PCl}_5(\text{n})$. [2]

(ch) Ceir rhai gwahaniaethau pwysig rhwng ymddygiad elfennau Grŵp I (Metelau Alcalïaidd) ac ymddygiad elfennau Grŵp II (Metelau Mwynol Alcalïaidd). Gan ddefnyddio sodiwm a magnesiwm fel enghreifftiau, trafodwch y gwahaniaethau rhwng Grŵp I a Grŵp II yn yr achosion canlynol:

(nid oes angen hafaliadau)

- y cynhyrchion wrth wresogi halwynau nitrad(V) solet
- adwaith yr elfennau â dŵr oer
- hydoddedd y carbonadau mewn dŵr
- sefydlogrwydd yr hydrogencarbonadau. [5]

Cyfanswm [20]

Cyfanswm Adran B [40]