

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

336/51

CEMEG CH6a

A.M. DYDD LLUN, 25 Mehefin 2007

(1 awr 10 munud)

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

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

- cyfrifiannell;
- **Taflen Ddata** sy'n cynnwys **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 y cwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

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

Adran C Atebwch y **ddau** gwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

Cynghorir ymgeiswyr i rannu eu hamser yn briodol rhwng **Adran A (10 marc)**, **Adran B (15 marc)** ac **Adran C (25 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 50.

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 ym mhob ateb ysgrifenedig.

Gellir defnyddio tudalen 11 ar gyfer gwaith bras.

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

ADRAN A

Atebwch y cwestiynau yn y lleoedd gwag a ddarperir.

1. Mae'r cwestiwn hwn yn ymwneud â'r chwe solid canlynol.

Asid 1-aminoethanoig (glycin)	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
Amoniwm ethanoad	$\text{CH}_3\text{COONH}_4$
Ethanamid	CH_3CONH_2
Plwm(II) iodid	PbI_2
Sodiwm iodid	NaI
Triiodomethan (iodofform)	CHI_3

- (a) Enwch y **ddau** solid sydd â lliw melyn. [1]

..... a

- (b) Enwch y ddau solid **nad** oes ganddynt fondio ïonig yn eu hadeileddau. [1]

..... a

- (c) Rhwch adeiledd y grŵp organig y gellir ei adnabod trwy ei gynhesu gyda hydoddiant iodid alcaliaidd oherwydd ffurfiant triiodomethan. [1]

.....

- (ch) (i) Nodwch yn fras sut y gellir paratoi sampl pur o blwm(II) iodid gan ddefnyddio sodiwm iodid. [2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Nodwch yn fras sut y gellir trawsnewid amoniwm ethanoad yn ethanamid. [1]

.....

.....

- (d) Dewiswch **ddau** solid o'r rhestr a fydd yn **adweithio** â hydoddiant sodiwm hydrocsid. Ar gyfer pob un o'r cyfansoddion a ddewiswch, rhowch yr arsylwadau a'r cynnyrch/cynhyrchion ar gyfer yr adwaith.

Solid cyntaf

Arsylwadau

Cynnyrch/cynhyrchion

[2]

Ail solid

Arsylwadau

Cynnyrch/cynhyrchion

[2]

Cyfanswm Adran A [10]

ADRAN B

2. Darllenwch y darn isod ac yna atebwch y cwestiynau yn y lleoedd gwag a ddarperir.

Hydrogen Perocsid

Mae hydrogen perocsid, H_2O_2 , yn gyfansoddyn cyffredin. Gellir ei ganfod mewn dŵr yfed, dŵr glaw, dŵr y môr ac aer llygredig fel mwrllwch (*smog*). Cafodd ei ddarganfod gan Louis Jacques Thénard ym 1818 ac mae'n hylif di-liw sy'n debyg i ddŵr, gyda phriodweddau ffisegol tebyg.

- 5 O'i gymharu â'r moleciwl dŵr mwy sefydlog, mae moleciwl H_2O_2 yn cynnwys un atom ocsigen ychwanegol, gyda bondiau cofalent sengl H-O-O-H. Y bond rhwng y ddau atom ocsigen yw'r bond a elwir yn fond "perocsid". Gellir defnyddio hydrogen perocsid mewn llawer o ffyrdd, sy'n dibynnu ar ddau adwaith:



Mae hydrogen perocsid yn ocsidydd cryf, mwy grymus na chlorin, Cl_2 , neu botasiwm manganad(VII), KMnO_4 . Mae'r ymddygiad fel ocsidydd yn golygu ei fod yn cosi (*irritates*) y llygaid, y pilenni mwcaidd a'r croen. Un o fanteision hydrogen perocsid yw'r ffaith nad yw cynhyrchion ei ddaelfeniad, sef dŵr ac ocsigen, yn niweidiol.

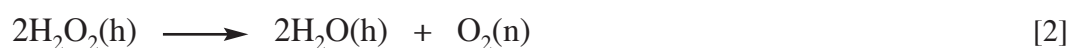
- 15 Mae hydrogen perocsid wedi'i ddefnyddio ar gyfer cannu hetiau gwellt, mwydion (*pulp*) a phapur, ond efallai ei fod yn fwy cyfarwydd fel rhywbeth a ddefnyddir i gannu gwallt. Gall H_2O_2 ocsidio bondiau dwbl mewn moleciwlau organig mawr. Gan fod y bondiau dwbl yn aml yn achosi i'r moleciwlau amsugno golau ac felly yn rhoi i'r moleciwlau eu lliw, mae dileu'r bondiau dwbl yn dinistrio'r pigmentau ac felly yn dileu'r lliw. Daeth y term "penfelen berocsid" yn enwog oherwydd sêr y ffilmiau fel Marilyn Monroe a Jean Harlow.

- 25 Defnyddir hydrogen perocsid hefyd yn eang fel diheintydd ysgafn ar gyfer trin archollion (*cuts*) a chrafiadau. Beth sy'n gwneud hydrogen perocsid yn unigryw yw'r ffordd y mae'n ewynnu wrth gael ei roi ar archoll (*cut*). Roedd pobl yn arfer credu bod hyn yn dangos presenoldeb haint a bod yr H_2O_2 yn ewynnu wrth iddo gael gwared ar y clefyd. Mewn gwirionedd, er bod Adwaith A fel rheol yn digwydd yn araf iawn ar dymheredd ystafell, mae hydrogen perocsid yn ewynnu wrth ddod i gysylltiad â gwaed oherwydd bod ensymau mewn gwaed, fel catalasau, yn catalyddu Adwaith A. Mae mymryn bach o H_2O_2 yn bresennol mewn mêl, a ddefnyddiwyd cyn dyfodiad moddion modern i drin clwyfau.

- 35 Mae hydrogen perocsid i'w gael yn fasnachol mewn gwahanol raddau yn seiliedig ar ganran yr H_2O_2 . Er enghraifft, mae Gradd Fferyllol (3%) yn cynnwys 3.00 g o H_2O_2 wedi'i wneud i fyny at hydoddiant 100 cm^3 . Mae Gradd Harddu, a ddefnyddir i liwio gwallt, yn gryfder 6% fel rheol tra defnyddir Gradd Bwyd 35% wrth gynhyrchu bwydydd sy'n cynnwys caws ac wyau ac fe gaiff ei chwistrellu ar leinin ffoil cartonau diodydd.

- (a) Lluniwch ddiagram dot a chroes i ddangos y bondio cofalent mewn hydrogen perocsid, H_2O_2 (*llinell 6*). [1]

- (b) (i) Cyfrifwch y newid enthalpi, ΔH^\ominus , ar gyfer Adwaith A:



Defnyddiwch y newidiadau enthalpi ffurfiant isod.

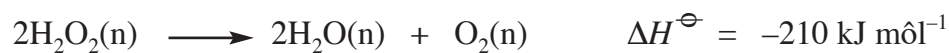
$$\Delta H_{\text{ff}}^\ominus \text{H}_2\text{O}_2(\text{h}) = -187.8 \text{ kJ m}\hat{\text{o}}\text{l}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{ff}}^\ominus \text{H}_2\text{O}(\text{h}) = -285.8 \text{ kJ m}\hat{\text{o}}\text{l}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{ff}}^\ominus \text{O}_2(\text{n}) = 0 \text{ kJ m}\hat{\text{o}}\text{l}^{-1}$$

- (ii) Eglurwch pam mae hydrogen perocsid yn ewynnu wrth ddod i gysylltiad â gwaed (*llinellau 9, 27 a 28*). [1]

- (c) (i) Gellir cyflawni Adwaith A yn y wedd nwy hefyd.



O wybod yr egnion bond

$$\text{O} - \text{H} \quad 464 \text{ kJ m}\hat{\text{o}}\text{l}^{-1} \quad \text{ac} \quad \text{O} = \text{O} \quad 498 \text{ kJ m}\hat{\text{o}}\text{l}^{-1}$$

defnyddiwch y gwerth ΔH^\ominus i gyfrifo egni'r bond O – O. [2]

- (ii) Eglurwch pam mai'r bond O – O yw'r un dan sylw fel rheol pan fydd H_2O_2 yn adweithio (*llinell 10*). [1]

(ch) Mae'r tabl canlynol yn dangos rhai potensialau electrod safonol.

<i>Hanner Adwaith</i>	<i>Potensial Electrod / V</i>
$I_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-$	+ 0.54
$Cl_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-$	+ 1.36
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightleftharpoons Mn^{2+} + 4H_2O$	+ 1.70
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons 2H_2O$	+ 1.77

(i) Gan ddefnyddio'r potensialau electrod safonol, eglurwch pam mai H_2O_2 yw'r ocsidydd cryfaf o'r rhai a ddangosir yn y tabl (*llinellau 11, 12*). [2]

.....
.....

(ii) Cyfrifwch y g.e.m. ar gyfer ocsidiad ionau iodid, I^- , gan hydrogen perocsid, H_2O_2 , mewn hydoddiant asidig ac ysgrifennwch hafaliad cytbwys ar gyfer yr adwaith. [2]

G.e.m.

Hafaliad

(d) (i) Nodwch yr enw cyffredinol a roddir ar grŵp o atomau sy'n rhoi lliw i foleciwl (*llinellau 17 – 19*). [1]

.....

(ii) Eglurwch pam mae hydrogen perocsid yn cannu llawer o ddefnyddiau organig (*llinellau 17 – 20*). [1]

.....

.....

(dd) Cyfrifwch grynodiad H_2O_2 Gradd Fferyllol (3%) mewn môl dm^{-3} , gan roi eich ateb i dri ffigur ystyrlon (*llinellau 32, 33*). [2]

.....

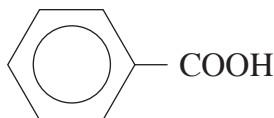
.....

Cyfanswm Adran B [15]

ADRAN C

Atebwch y ddau gwestiwn yn y lleoedd gwag a ddarperir.

3. Defnyddir y solid grisialog gwyn, asid bensencarbocsilig (asid bensoig) a'i halwynau yn eang mewn diwydiant fel cyfryngau gwrth-ficrobaidd mewn cynhyrchion fel bwyd, inc a chwistrell gwallt. Mae ganddo'r adeiledd canlynol.



asid bensencarbocsilig

- (a) (i) Gellir paratoi asid bensencarbocsilig o hydrocarbon, cyfansoddyn **A**. Mae cyfansoddyn **A** yn cynnwys 91.23% carbon ac 8.77% hydrogen yn ôl màs, gyda màs moleciwlaidd cymharol 92.08. Mae ei sbectrwm cyseiniant magnetig niwclear (*NMR*) proton yn dangos dau brif frig ar symudiadau 2.2 ppm a 7.3 ppm gydag arwynebeddau'r brigau yn ôl y gymhareb 3:5. Gan ddangos eich ymresymu, darganfyddwch adeiledd cyfansoddyn **A** a nodwch yr adweithydd(ion) a'r amodau sydd eu hangen i'w drawsnewid yn asid bensencarbocsilig. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (ii) O wybod bod asid bensencarbocsilig yn hydawdd mewn dŵr poeth ond bron yn anhydawdd mewn dŵr oer, disgrifiwch dechneg arbrofol y gallech ei defnyddio i buro'r asid bensencarbocsilig a gynhyrchir. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) Nodwch y cynnyrch organig ac enwch y math o adwaith sy'n digwydd pan gaiff asid bensencarbocsilig

(i) ei wresogi gyda chalch soda, [2]

Cynnyrch organig

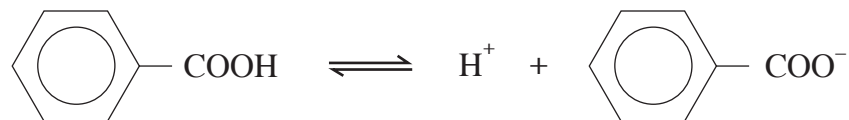
Math o adwaith

(ii) ei drin gyda lithiwm tetrahydridoalwminad(III), LiAlH_4 , mewn ether sych. [2]

Cynnyrch organig

Math o adwaith

(c) Mae asid bensencarbocsilig yn asid gwan ($K_a = 6.3 \times 10^{-5} \text{ m\AA} \text{ dm}^{-3}$).



Mae gan hydoddiant o asid bensencarbocsilig grynodiad o $2.79 \times 10^{-2} \text{ m\AA} \text{ dm}^{-3}$.
Cyfrifwch pH yr hydoddiant hwn o asid bensencarbocsilig. [2]

.....

.....

.....

.....

Cyfanswm [13]

4. (a) Mae alwminiwm clorid, AlCl_3 , yn *foleciwl electron-ddiffygiol*. Eglurwch ystyr y term hwn a pham mae'n berthnasol i AlCl_3 . [2]

.....

.....

.....

- (b) Bydd AlCl_3 , dan amodau priodol, yn adweithio ag ïon clorid gan ffurfio AlCl_4^- .

- (i) Disgrifiwch y newid(iadau) bondio sy'n digwydd yn ystod yr adwaith hwn. [1]

.....

.....

- (ii) Nodwch siapiau'r moleciwl AlCl_3 a'r ïon AlCl_4^- . [2]

Siâp AlCl_3

Siâp AlCl_4^-

- (c) Mae AlCl_4^- yn un o'r anionau sydd i'w cael mewn *hylifau ïonig*, sydd wedi'u datblygu yn y blynyddoedd diwethaf fel catalyddion a hydoddyddion ar gyfer amrywiaeth o brosesau fel polymeru alcenau. Mae *hylifau ïonig* yn halwynau organig sydd fel rheol â thymhereddau ymdoddi dan 100°C ac sy'n hylifau dros ystod tymheredd eang. Gellir cyflawni adweithiau dan amodau mwyn, felly.

- (i) Nodwch **ddwy** fantais o allu cyflawni adweithiau diwydiannol dan amodau mwyn sydd ond ychydig yn uwch na thymheredd ystafell. [2]

.....

.....

- (ii) Nodwch y math o adwaith sy'n ymwneud â pholymeriad alcenau fel ethen. [1]

.....

.....

- (iii) Nodwch **un** paratoad organig, heblaw polymeriad, lle mae alwminiwm clorid yn cael ei ddefnyddio fel catalydd. [1]

.....

.....

(ch) Gall alwminiwm clorid fodoli fel deumer



Gan roi eich rhesymau ym mhob achos, nodwch

- (i) a fydd deumeriad, sef y blaenadwaith uchod, yn ecsothermig neu'n endothermig, [1]

.....

.....

- (ii) a yw'r gyfran o'r deumer sy'n bresennol ar ecwilibriwm yn fwy ar dymereddau uchel neu isel, [1]

.....

.....

- (iii) a fydd gwasgedd uchel neu isel yn ffafrio deumeriad mewn alwminiwm clorid. [1]

.....

.....

Cyfanswm [12]

Cyfanswm Adran C [25]

Gwaith Bras

A series of horizontal dotted lines for writing.