Enw'r Ymgeisydd	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd
		2

Tystysgrif Addysg Gyffredinol Uwch

334/51

CEMEG CH4

A.M. DYDD MAWRTH, 22 Ionawr 2008

(1 awr 40 munud)

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

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen:
- cyfrifiannell;
- llyfr ateb 8 tudalen;
- **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 **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.

CYNGOR I YMGEISWYR

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.

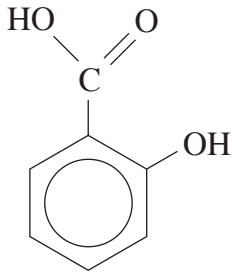
Atgoffir chi y bydd y marcio yn cymryd i ystyriaeth Ansawdd y Cyfathrebu Ysgrifenedig a ddefnyddir yn eich holl atebion ysgrifenedig.

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 asid salisylig, a gafwyd yn wreiddiol o risgl yr Helygen (Salix), yn cael ei ddefnyddio ers canrifoedd i drin amrywiaeth o anhwylderau, gan gynnwys twymyn a phoen. Caiff ei ddefnyddio'n helaeth nawr i drin amrywiaeth o anhwylderau'r croen. Ei adeiledd yw



(i) **Enwch** y **ddau** grŵp gweithredol yn y moleciwl. [2]

I. .....

II. .....

(ii) Cyfrifwch fàs moleciwlaidd cymharol asid salisylig. [1]

.....

.....

(iii) Lluniwch adeiledd y cynnyrch organig a ffurfir pan gaiff asid salisylig ei drin ag

I. ethanol ac asid sylffwrig crynodedig, [1]

II. sodiwm hydrocsid dyfrllyd. [2]

(b) Mae 0·01 môl o gyfansoddyn **A** yn adweithio â dŵr bromin gan ffurfio 3·31 g o gyfansoddyn gwyn **B**. Mae dadansoddiad meintiol o gyfansoddyn **B** yn dangos ei fod yn cynnwys 21·8% C, 0·90% H, 4·80% O a 72·5% Br yn ôl màs. Mae cyfansoddyn **A** hefyd yn rhoi lliw porffor gyda haearn(III) clorid dyfrllyd.

(Gellir tybio bod un môl o **A** yn adweithio i roi un môl o **B**.)

(i) Cyfrifwch fformiwla empirig a fformiwla foleciwlaidd cyfansoddyn **B**. [3]

.....

.....

.....

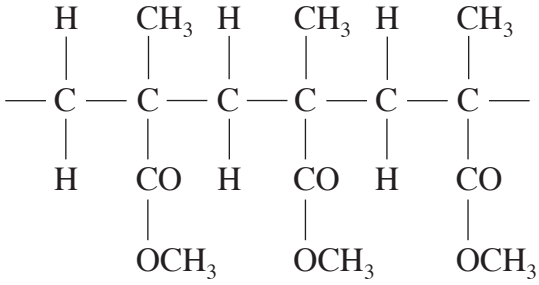
.....

(ii) Rhowch fformiwlâu adeileddol cyfansoddion **A** a **B**. [2]

Cyfanswm [11]

Trosodd.

2. *(a)* Dros yr 50 mlynedd diwethaf gwelwyd cynnydd mawr yng nghemeg polymerau. Enghraifft nodweddiadol o bolymer adio yw persbecs sef plastig tryloyw y gellir ei ddefnyddio yn lle gwydr. Dangosir rhan o'i adeiledd isod.



Lluniwch adeiledd y monomer y ffurfir y plastig ohono. [1]

(b) Mae neilon yn enghraifft nodweddiadol o bolymer cyddwyso. Mae'r rhan fwyaf o'r neilon a wneir ym Mhrydain yn neilon-6, 6 sy'n cael ei ffurfio o asid hecsandeuoig a hecsan-1, 6-deuamin.

(i) Lluniwch fformiwla graffig (adeileddol, lawn) asid hecsandeuoig. [1]

(ii) Rhowch brawf, heblaw defnyddio dangosyddion, i ddangos bod asid hecsandeuoig yn gweithredu fel asid carbocsilig.

Nodwch yr holl adweithyddion ac arsylwadau. [2]

.....

.....

.....

(iii) Ysgrifennwch hafaliad cytbwys ar gyfer ethanoyleiddiad **un** o'r grwpiau amin mewn hecsan-1, 6-deuamin.
Defnyddiwch RNH_2 fel y fformiwla ar gyfer hecsan-1, 6-deuamin. [1]

.....

(iv) Nid yw hecsan-1,6-deuamin yn hydawdd iawn mewn dŵr. Eglurwch pam mae'n hydoddi'n rhwydd mewn asid hydroclorig dyfrllyd. [2]

.....

.....

.....

(v) Dangosir isod yr uned sy'n ailymddangos mewn neilon-6,6.

$$\left[HN — (CH_2)_6 — NH — CO — (CH_2)_4 — CO \right]$$

I. Nodwch pa fath o bolymer cyddwyso mae neilon-6,6 yn perthyn iddo. [1]

.....

II. Rhowch reswm pam mae'r neilon a wneir fel hyn yn cael ei alw'n neilon-6,6. [1]

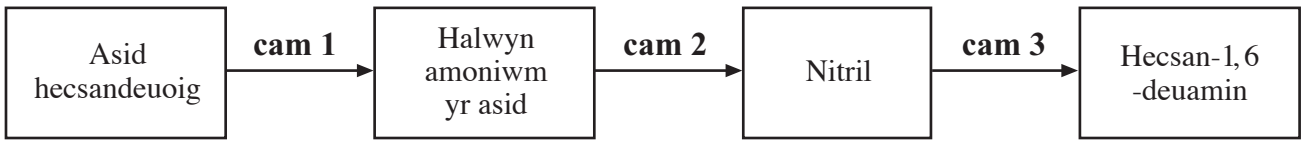
.....

.....

(vi) Rhowch **ddau** ddefnydd (*uses*) ar gyfer neilon ar raddfa eang. [1]

.....

(c) Gellir gwneud hecsan-1,6-deuamin o asid hecsandeuoig mewn proses tri cham.



Dosbarthwch y math o adwaith sy'n digwydd **yng ngham 3** ac enwch yr adweithydd a ddefnyddir ar gyfer y trawsnewidiad.

Math o adwaith .....

[1]

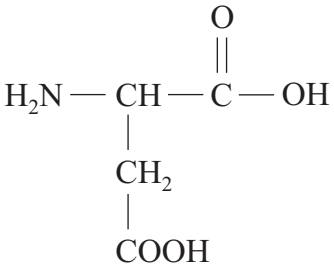
Adweithydd .....

[1]

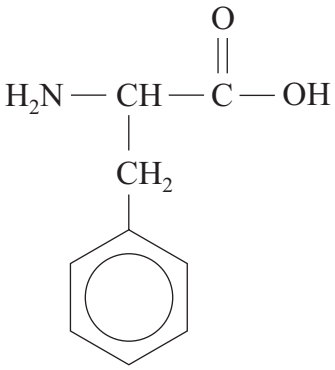
Cyfanswm [12]

Trosodd.

3. *(a)* Melyswr artiffisial yw asbartam sydd tua 200 gwaith yn felysach na swcros. Mae'n ester methyl o ddeupeptid a ffurfir o'r ddau asid amino-α canlynol.



asid asbartig



ffenylalanin

(i) Lluniwch adeiledd deupeptid a ffurfir rhwng y ddau asid amino-α hyn. [1]

(ii) Ar y diagram o adeiledd **asid asbartig**, nodwch, gyda seren (*), ganol cirol yn y moleciwl. [1]

(iii) Lluniwch ddiagramau i ddangos dau isomer optegol asid asbartig. [1]

drych

(iv) Nodwch sut y gellir gwahaniaethu rhwng isomerau optegol asid asbartig. [1]

.....

.....

(v) Mewn hydoddiant, mae ffenylalanin yn bodoli ar ffurf switerïon yn bennaf. Rhowch fformiwla graffig ffurf switerïon ffenylalanin. [1]

(vi) Un o anfanteision defnyddio asbartam fel melyswr yw'r ffaith ei fod yn torri i lawr yn gyflym. Mewn diodydd meddal a gedwir mewn poteli, mae tua 10% o'r asbartam yn dadelfennu bob mis. Awgrymwch reswm, yn nhermau ei adeiledd, pam mae asbartam yn torri i lawr fel hyn. [1]

.....

.....

(b) Pan yrrir dadwefriad trydanol trwy nwy hydrogen dan amodau addas, caiff pelydriad electromagnetig ei allyrru.

(i) Eglurwch pa brosesau sy'n achosi i'r pelydriad hwn gael ei allyrru. [3]

.....

.....

.....

.....

(ii) Ceir sbectrwm allyrru hydrogen atomig fel cyfres o linellau arwahanol sy'n cydgyfeirio.

Eglurwch pam

I. mae'r llinellau yn arwahanol, [1]

.....

.....

II. mae'r llinellau yn cydgyfeirio. [1]

.....

.....

Trosodd.

(iii) Nodwch pa wybodaeth y gellir ei deillio o derfan cydgyfeiriant Cyfres Lyman. [1]

.....

.....

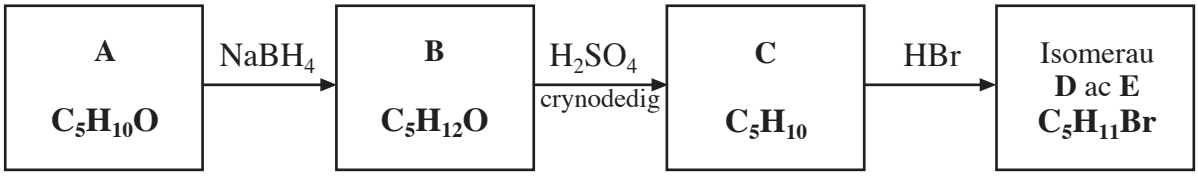
Cyfanswm [12]

Cyfanswm Adran A [35]

ADRAN B

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

4. *(a)* Astudiwch y cynllun adwaith a ddangosir isod.



(i) Mae sbectrwm isgoch **A** yn dangos band amsugno cryf ar 1715 cm^{-1}.

Mae sbectrwm màs **A** yn dangos brig cryf ar *fàs/gwefr* 57.

Mae gan sbectrwm cyseiniant magnetig niwclear (*NMR*) **A** ddau frig yn unig, sef tripled â'i chanol ar 1·1 δ, arwynebedd brig 3, a phedrybled (*quartet*) â'i ganol ar 2·4 δ, arwynebedd brig 2.

Mae sbectrwm isgoch **B** yn dangos amsugniad llydan ar 3350 cm^{-1}.

Defnyddiwch yr **holl** wybodaeth i roi fformiwlâu graffig (adeileddol, llawn) ar gyfer cyfansoddion **A**, **B** ac **C**, gan egluro eich ymresymiad. [8]

(ii) Nodwch y math o adwaith sy'n digwydd ar gyfer trawsnewid

I. **A** $\longrightarrow$ **B**,

II. **B** $\longrightarrow$ **C**. [2]

(iii) I. Enwch y math o isomeredd a ddangosir gan **C**. [1]

II. Eglurwch pam mae adweithio HBr ag **C** yn cynhyrchu dau isomer, **D** ac **E**. [1]

III. Enwch y math o isomeredd a ddangosir gan isomerau **D** ac **E**. [1]

(b) Caiff sampl o 1-bromobwtan ei rannu'n ddwy ran. Cynhesir y rhan gyntaf gyda sodiwm hydrocsid dyfrllyd gwanedig a chynhesir yr ail gyda sodiwm hydrocsid crynodedig mewn ethanol. Caiff cynnyrch organig gwahanol ei ffurfio yn y ddau achos.

(i) Ar gyfer y rhan gyntaf, enwch y cynnyrch organig a ffurfir a rhowch y mecanwaith ar gyfer yr adwaith. [4]

(ii) Ar gyfer yr ail ran, enwch y cynnyrch organig a ffurfir ac ysgrifennwch hafaliad ar gyfer yr adwaith. [2]

(c) Dewiswch ac **enwch** gyfansoddyn organig sy'n cynnwys halogen a rhowch ddefnydd ar raddfa eang ar ei gyfer. [1]

Cyfanswm [20]

Trosodd.

5. *(a)* Ystyriwch y chwe chyfansoddyn canlynol:

A CH_3CH_2COOH **D** CH_3CH_2CHO

B $CH_3CH_2CH_2OH$ **E** CH_3COCH_3

C $CH_3CH(OH)CH_3$ **F** $CH_3CH_2COOCH_3$

(i) Nodwch, gan roi eglurhad, pa gyfansoddyn sydd â'r tymheredd berwi uchaf. [2]

(ii) Disgrifiwch adwaith lle mae cyfansoddion **D** ac **E** yn dangos adwaith cemegol tebyg. [1]

(iii) Ar gyfer **pob un** o'r parau canlynol o gyfansoddion, disgrifiwch brawf **cemegol** y gellir ei ddefnyddio i wahaniaethu rhyngddynt. Mae angen nodi'r adweithydd(ion) yn ogystal â'r arsylw(adau) ar gyfer **pob** cyfansoddyn.

I. Cyfansoddion **D** ac **E** [2]

II. Cyfansoddion **B** ac **C** [2]

(iv) Nodwch yr adweithydd(ion) a'r amod(au) sydd eu hangen ar gyfer pob cam yn y synthesis canlynol.

B $\longrightarrow$ **A** $\longrightarrow$ **F** [4]

(b) Er y gellir paratoi ethylamin yn uniongyrchol o gloroethan, ni ellir paratoi ffenylamin yn uniongyrchol o glorobensen. Fodd bynnag, gellir syntheseiddio ffenylamin o fensen.

(i) Nodwch y math o adwaith sy'n digwydd pan drawsnewidir cloroethan yn ethylamin. [1]

(ii) Rhowch reswm pan na ellir paratoi ffenylamin yn uniongyrchol o glorobensen. [1]

(iii) Amlinellwch synthesis ffenylamin o fensen mewn **dau** gam. Dylai eich ateb gynnwys adweithyddion ac amodau ar gyfer **pob** cam. [4]

(c) Wrth syntheseiddio ffenylamin o fensen, cynhyrchodd 10·0 cm^3 o fensen 4·20 cm^3 o ffenylamin. O wybod bod dwysedd bensen yn 0·878 g cm^{-3}, a bod dwysedd ffenylamin yn 1·00 g cm^{-3}, cyfrifwch ganran cynnyrch y synthesis yn gywir i 3 ffigur ystyrlon. [3]

Cyfanswm [20]

Cyfanswm Adran B [40]