

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

334/51

CEMEG CH4

P.M. DYDD LLUN, 18 Mehefin 2007

(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.

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 atebion.

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

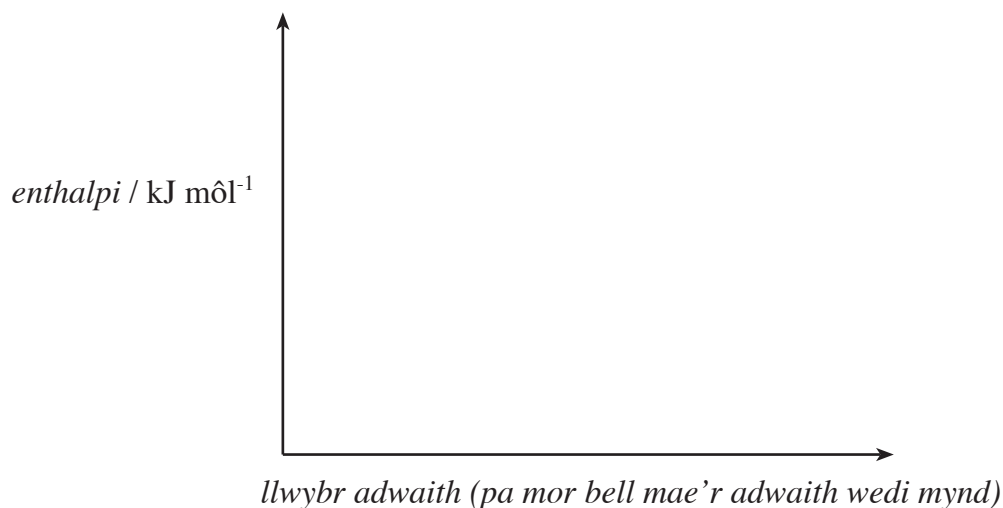
ADRAN A

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

1. (a) Mae rhai llenwyddion cyrff ceir (*car-body fillers*) yn cynnwys ffenylethen, $C_6H_5CH=CH_2$, sy'n cael ei bolymeru gan 'galedwr' yn cynnwys bensoyl perocsid.

(i) Ysgrifennwch y fformiwla **empirig** ar gyfer ffenylethen. [1]

- (ii) Rhyddheir gwres i'r amgylchedd pan fydd ffenylethen yn cyflawni polymeriad adio i roi poly(ffenylethen).
Gan ddefnyddio'r echelinau isod, lluniwch broffil adwaith ar gyfer y polymeriad hwn. [1]



- (iii) Mae bensoyl perocsid yn dadelfennu i gynhyrchu radicalau rhydd.

I. Nodwch beth a olygir gan **radical rhydd**. [1]

II. Er bod bensoyl perocsid yn cynhyrchu radicalau rhydd i gychwyn polymeriad ffenylethen, gellir ffurfio symiau bach o gynhyrchion eraill. Mae'r rhain yn cynnwys asid bensencarbocsilig (asid bensoig) a ffenyl bensencarbocsilad (ffenyl bensoad), $C_6H_5COOC_6H_5$.

Petaech yn cael sampl sydd naill ai yn asid bensencarbocsilig neu'n ffenyl bensencarbocsilad, dangoswch sut y byddech yn gwahaniaethu rhyngddynt trwy ddefnyddio sbectrosgopeg isgoch a phrawf cemegol. Mae angen i chi roi sylw am bob sylwedd. Cyfeiriwch at y Daflen Ddata.

[3]

Sbectrosgopeg isgoch

.....

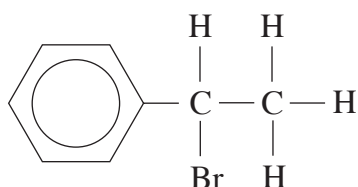
.....

Prawf cemegol

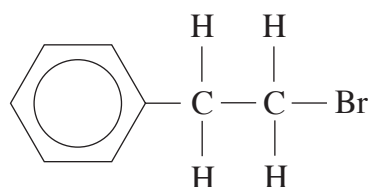
.....

.....

- (b) (i) Gall adwaith ffenylethen â hydrogen bromid roi'r ddau gynnyrch a ddangosir isod.



1-bromo-1-ffenylethan



1-bromo-2-ffenylethan

Dim ond un o'r cyfansoddion hyn sy'n weithredol yn optegol.

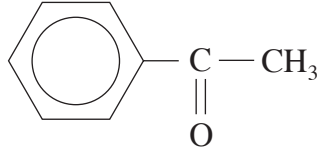
Nodwch y canol cirol yn y cyfansoddyn hwn gyda seren (*) a nodwch sut y gellid gwahaniaethu rhwng un o isomerau optegol y cyfansoddyn hwn a'r cyfansoddyn arall. Dylai eich ateb roi'r canlyniad gyda'r ddau gyfansoddyn.

[2]

.....

.....

- (ii) Gellir trawsnewid 1-bromo-1-ffenylethan yn ffenylethanon, mewn proses dau gam.



ffenylethanon

Rhowch yr adweithydd(ion) a ddefnyddir a fformiwla'r cynnyrch a ffurfir ar ddiwedd y cam cyntaf. [3]

Adweithydd(ion) cam 1

Cynnyrch cam 1

Adweithydd(ion) cam 2

Cyfanswm [11]

2. (a) Mae ethanol yn gyfansoddyn pwysig mewn masnach.

- (i) Disgrifiwch sut y paratwir ethanol o ethen yn ddiwydiannol, gan roi'r adweithydd(ion) ac unrhyw amodau angenrheidiol. [2]

.....
.....

- (ii) Mae ethanol yn cynnig manteision i gymdeithas ond mae ganddo anfanteision hefyd. Nodwch **un** fantais o ethanol ac **un** anfantais. [2]

Mantais

.....

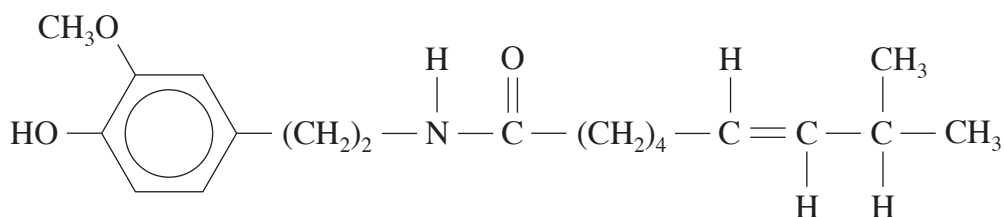
Anfantais

.....

- (iii) Gall ethanol ffurfio bondiau hydrogen â dŵr a hefyd â moleciwlau ethanol eraill. Eglurwch sut mae'r bondio hydrogen hwn yn digwydd a disgrifiwch **ddwy** o briodweddau ffisegol ethanol, gan gysylltu'r rhain â bondio hydrogen. Efallai y bydd diagram o gymorth wrth egluro eich ateb. [4]

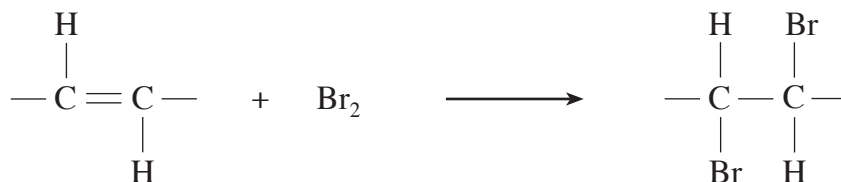
.....
.....
.....
.....

- (b) Un o'r cyfansoddion sy'n gyfrifol am y blas llosgi poeth a roddir gan bupurau chilli yw capsaisin.



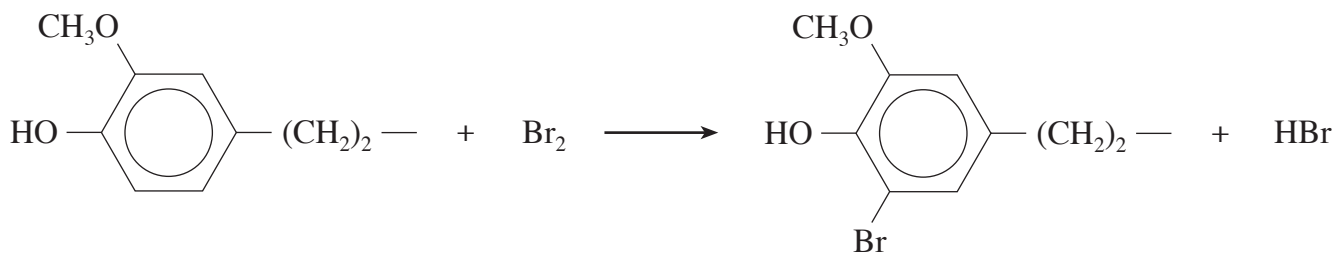
- (i) Nodwch beth y byddech yn ei **weld** petai capsaisin yn adweithio â hydoddiant haearn(III) clorid. [1]

- (ii) Bydd capsaisin yn adweithio â bromin yn safle'r bond dwbl.



Nodwch y math o fecanwaith sy'n digwydd yn y broses hon. [1]

- (iii) Bydd bromin hefyd yn adweithio â'r grŵp aromatig mewn capsaisin.



Nodwch y math o fecanwaith sy'n digwydd yn y broses hon. [1]

(c) (i) Mae capsaisin yn amid amnewidiedig (*substituted*).

Rhowch fformiwla graffig y cyfansoddyn symlach ethanamid.

[1]

(ii) Disgrifiwch sut y gwneir ethanamid o asid ethanoig.

[2]

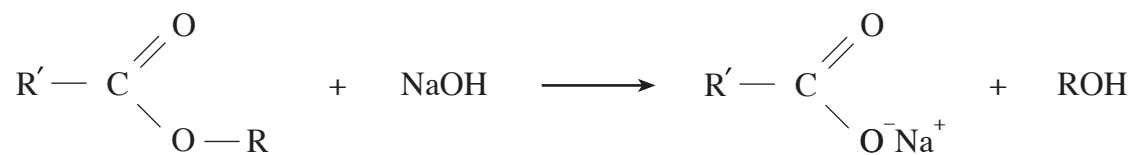
.....

.....

.....

Cyfanswm [14]

3. (a) Mae esterau'n cael eu hydrolysu gan sodiwm hydrocsid dyfrllyd.



Un ffordd o adnabod ester yw ei hydrolysu gyda gormodedd o sodiwm hydrocsid dyfrllyd ac yna titradu'r gormodedd o sodiwm hydrocsid gydag asid.

Ychwanegwyd 3.52 g o ester **N** at hydoddiant dyfrllyd o sodiwm hydrocsid yn cynnwys cyfanswm o 0.0800 môl o sodiwm hydrocsid.

Cafodd y gormodedd o sodiwm hydrocsid ei niwtralu'n union gan 25.0 cm³ o asid hydroclorig â chrynodiad 1.60 môl dm⁻³, yn ôl yr hafaliad canlynol.



- (i) I. Cyfrifwch nifer y molau o asid hydroclorig a ddefnyddiwyd yn yr adwaith â'r gormodedd o sodiwm hydrocsid.

.....

- II. Nodwch nifer y molau o sodiwm hydrocsid mewn gormodedd.

.....

- III. Cyfrifwch nifer y molau o sodiwm hydrocsid sydd wedi adweithio â'r ester.

.....

- IV. Nodwch nifer y molau o ester oedd yn bresennol.

.....

[2]

(ii) Cyfrifwch fâs moleciwlaidd cymharol yr ester. [1]

.....

.....

(iii) Rhowch fformiwla graffig ar gyfer yr ester. [1]

(b) Cwblhewch y tabl isod trwy nodi'r cynhyrchion a ffurfir pan fydd **bwtanon** yn adweithio â'r adweithyddion a restrir a nodwch yr adweithydd(ion) sy'n angenrheidiol i roi'r cynnyrch a ddangosir. [3]

<i>Adweithydd(ion)</i>	<i>Cynnyrch organig (os oes un)</i>
NaBH ₄	
K ₂ Cr ₂ O ₇ asidiedig	
	solid melyn sy'n arogl fel antiseptig

(c) Caiff moleciwl nonan, C₉H₂₀, ei gracio gan gynhyrchu dau foleciwl ethen ac un moleciwl o drydydd cynnyrch, cyfansoddyn **T**.

(i) Darganfyddwch fformiwla foleciwlaidd cyfansoddyn **T**. [1]

.....

(ii) Mae cyfansoddyn **T** yn isomer gyda chadwyn ganghennog. Rhowch fformiwla graffig ar gyfer cyfansoddyn **T** ac enwch y cyfansoddyn yr ydych wedi'i ddewis. [2]

.....

Cyfanswm [10]

Cyfanswm Adran A [35]

ADRAN B

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

4. (a) Cafwyd y wybodaeth ganlynol wrth ddadansoddi cyfansoddyn organig **X**.
- Roedd cyfansoddyn **X** yn cynnwys carbon, hydrogen ac ocsigen yn unig
 - Dangosodd y sbectrwm màs frig ïon moleciwlaidd, M^+ , ar fàs/gwefr 86
 - Roedd cyfansoddyn **X** yn cynnwys dau atom ocsigen ym mhob moleciwl
 - Roedd cyfansoddyn **X** yn cynnwys tua 55.8% carbon yn ôl màs
 - Dangosodd y sbectrwm isgoch amsugniad cryf ar 1680 cm^{-1}
 - Nid adweithiodd cyfansoddyn **X** ag adweithydd Tollens
 - Roedd y sbectrwm cyseiniant magnetig niwclear (*NMR*) yn cynnwys signal sengl ar $\delta = 2.2\text{ ppm}$

Defnyddiwch yr **holl** wybodaeth a ddarperir i ddiddwytho fformiwla foleciwlaidd a fformiwla graffig ar gyfer cyfansoddyn **X**. [5]

- (b) Darllenwch y darn byr isod ac yna defnyddiwch y wybodaeth i ateb y cwestiwn.

Paratoi cyfansoddyn G

Rhowch 1 cm^3 o fensencarbaldehyd (bensaldehyd), 5 diferyn o bropanon, 5 cm^3 o ethanol a 2 cm^3 o sodiwm hydrocsid dyfrllyd mewn tiwb berwi.

Cynheswch y cymysgedd nes ei fod yn berwi a daliwch i'w ferwi am 1 munud.

Oerwch y cymysgedd a'i ysgwyd.

Ychwanegwch 20 cm^3 o ddŵr. Ysgwydwch a hidlwch y cymysgedd.

Golchwch y solid â dŵr, a'i ail-grisialu o ethanol a'i sychu.

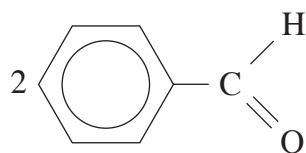
Mesurwch ei dymheredd ymdoddi, a ddylai fod tua $112\text{ }^\circ\text{C}$.

- (i) Amlinellwch ddull diogel ar gyfer cynhesu'r cymysgedd nes ei fod yn berwi. Cewch ddefnyddio diagram os dymunwch. [1]
- (ii) Nodwch pam mae angen golchi'r cynnyrch â dŵr. [1]
- (iii) Amlinellwch sut y byddech yn ailgrisialu cyfansoddyn **G** o ethanol i gael grisialau pur, sych. [3]

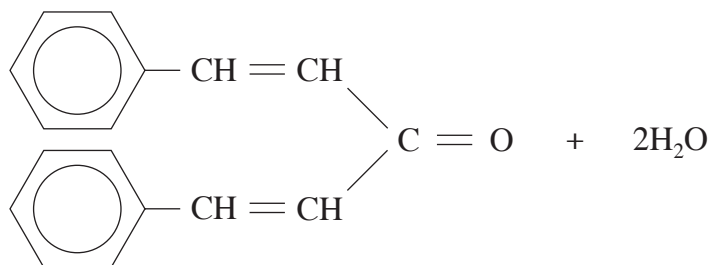
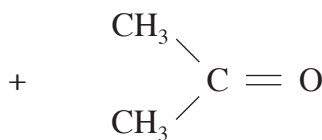
(c) Mae cyfansoddyn **G**, a baratowyd yn (b), yn cael ei gynhyrchu ar ffurf grisialau melyn.

(i) Eglurwch pam mae cyfansoddyn **G** yn ymddangos yn felyn mewn golau gwyn. [1]

(ii) Gellir cynrychioli'r adwaith cyflawn i wneud cyfansoddyn **G** gan yr hafaliad isod.



bensencarbaldehyd



cyfansoddyn **G**

Mewn arbrawf, adweithiodd 3.18 g o fensencarbaldehyd â gormodedd o bropanon gan roi 2.82 g o gyfansoddyn **G**.

Cyfrifwch gynnyrch canrannol cyfansoddyn **G** i **ddau** ffigur ystyrllon. [4]

(ch) Mae cyfansoddyn **G** yn amsugno yn rhanbarth gweladwy'r sbectrwm electromagnetig ond mae deuffenylmethanon, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CO}$, yn amsugno yn y rhanbarth uwchfioled.

Defnyddiwch y berthynas rhwng tonfedd, amledd ac egni i roi sylwadau ar donfeddi cymharol yr egni a amsugnir yng nghyfansoddyn **G** a deuffenylmethanon. [3]

(d) Rhowch enghraifft o ddefnyddio technegau sbectrosgopig mewn diwydiant, meddygaeth neu wyddorau amgylcheddol.

Dylech nodi'r dechneg a ddefnyddir a sut mae'n cael ei defnyddio. [2]

Cyfanswm [20]

Trowch drosodd ar gyfer cwestiwn 5.

5. (a) Ceir 1-clorobwtan trwy adweithio bwtan a chlorin â'i gilydd. Mae'r amodau sydd eu hangen yr un fath ag ar gyfer yr adwaith rhwng methan a chlorin. Rhowch yr hafaliad ar gyfer yr adwaith hwn a nodwch unrhyw amodau angenrheidiol. [2]
- (b) Caiff 1-clorobwtan ei hydrolysu gan sodiwm hydrocsid dyfrllyd mewn modd tebyg i 1-bromobwtan. Amlinellwch y mecanwaith ar gyfer yr adwaith hwn trwy ddefnyddio saethau cyrliog a nodwch y math o fecanwaith sy'n digwydd. [4]
- (c) (i) Amlinellwch ddull dau gam o wneud asid pentanoig gan ddechrau o 1-clorobwtan. [4]
- (ii) Amlinellwch sut y gellir trawsnewid asid pentanoig yn fethyl pentanoad. [2]
- Ar gyfer pob cam dylech nodi'r adweithyddion, y cynhyrchion ac unrhyw amodau angenrheidiol.
- (ch) Rhoddir i chi'r hylifau canlynol wedi'u henwi mewn poteli wedi'u labelu: bwtylamin, bwtan-1-ol, pentan-3-on a bwtanoyl clorid. Amlinellwch **un** prawf cemegol ym **mhob** achos i gadarnhau bod pob potel wedi'i labelu'n gywir. [5]
- (d) Cofnodwyd sbectrwm màs cyfansoddyn â'r fformiwla foleciwlaidd C_2H_6O . Dangosodd y sbectrwm yr ïon moleciwlaidd disgwylidig ar *fàs/gwefr* 46 a rhoddodd signalau cryf ar *fàs/gwefr* 15 a 31. Ni roddodd signal ar *fàs/gwefr* 29 na 45. Defnyddiwch y canlyniadau hyn i ddiddwytho a yw'r cyfansoddyn yn debygol o fod yn ethanol neu'n fethocsimethan, CH_3OCH_3 . Dylech ystyried y ddau foleciwl yn eich ateb. [3]

Cyfanswm [20]

Cyfanswm Adran B [40]