

Cyfenw	Rhif y Ganolfan	Rhif yr Ymgeisydd
Enwau Eraill		2



## TAG UG/Uwch



S16-2410N20-1

2410N20-1 – **UG NEWYDD**

## CEMEG – Uned 2

### Egni, Cyfradd a Chemeg Cyfansoddion Carbon

P.M. DYDD GWENER, 10 Mehefin 2016

1 awr 30 munud

Adran A

Adran B

I'r Arholwr yn unig		
Cwestiwn	Marc Uchaf	Marc yr Arholwr
1. i 6.	10	
7.	11	
8.	13	
9.	9	
10.	9	
11.	18	
12.	10	
<b>Cyfanswm</b>	<b>80</b>	

### DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur hwn, bydd angen:

- cyfrifiannell;
- **Llyfryn Data** wedi'i ddarparu gan CBAC.

### CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Defnyddiwch inc neu feiro du. Peidiwch â defnyddio beiro gel na hylif cywiro.

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 priodol.

**Adran B** Atebwch **bob** cwestiwn yn y lleoedd gwag priodol.

Dylai ymgeiswyr ddyrannu eu hamser yn briodol rhwng **Adran A (10 marc)** ac

**Adran B (70 marc)**.

### GWYBODAETH I YMGEISWYR

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

80 yw'r marc uchaf sydd ar gael am y papur hwn.

Rhaid i'ch atebion fod yn berthnasol, gan ddefnyddio'r wybodaeth sy'n cael ei rhoi yn llawn, er mwyn cael marciau llawn am gwestiwn.

Bydd ansawdd yr ymateb estynedig (AYE) yn cael ei asesu yng **ngwestiwn 8(b)**.

Os nad oes digon o le gennych, defnyddiwch y dudalen/tudalennau ychwanegol yng nghefn y llyfryn, gan wneud yn siŵr eich bod yn rhoi'r rhif cywir ar y cwestiwn/cwestiynau.

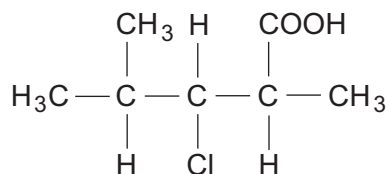


JUN162410N20101

## ADRAN A

Atebwch bob cwestiwn yn y lleoedd gwag priodol.

1. (a) Enwch y cyfansoddyn y mae ei fformiwla wedi'i dangos isod. [1]



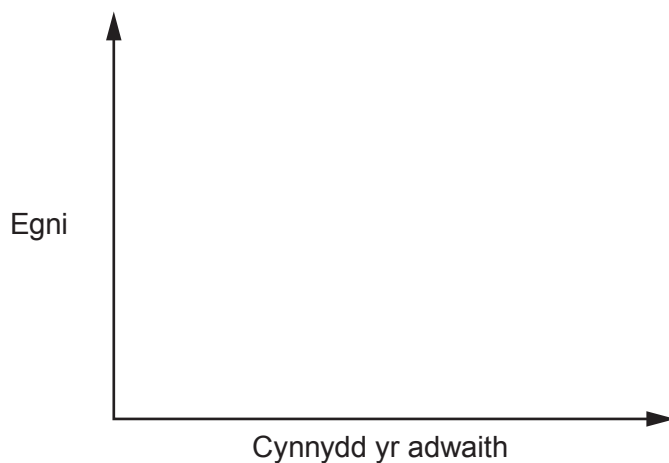
- (b) Lluniadwch fformiwla sgerbydol y cyfansoddyn sydd i'w weld yn (a). [1]

2. Mae proses resbiradaeth yn cynnwys defnyddio bwydydd i ryddhau egni. Mae'r hafaliad ar gyfer resbiradaeth glwcos i'w weld isod.

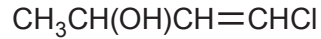


Ffotosynthesis yw'r broses lle mae planhigion yn storio egni mewn bwydydd. Gallwn ni feddwl am ffotosynthesis fel y gwrthwyneb i resbiradaeth.

Ar yr echelinau isod, brasluniwch a labelwch broffil egni'r broses **ffotosynthesis**. Dylech chi labelu'r newid enthalpi,  $\Delta H$ , a'r egni actifadu,  $E_a$ . [2]



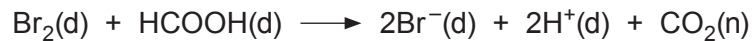
3. Lluniadwch ddarn o'r polymer adio sy'n cael ei ffurfio o'r monomer isod.



Dylech chi ddangos **dwy** uned sy'n ailadrodd.

[1]

4. Mae bromin yn adweithio ag asid methanöig yn ôl yr hafaliad isod.



Roedd myfyriwr am ddilyn cyfradd yr adwaith, a chymysgodd hydoddiannau â chrynodiad hysbys (*known*) o asid methanöig a bromin.

Awgrymwch **ddau** dull gallai'r myfyriwr eu defnyddio i ddilyn cyfradd yr adwaith hwn wrth iddo ddigwydd.

[2]

*Dull 1* .....

.....

*Dull 2* .....

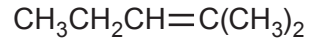
.....



5. (a) Nodwch pa nodwedd mewn moleciwl sy'n arwain at isomereidd *E-Z*. [1]

.....

- (b) Ydy'r moleciwl isod yn dangos isomereidd *E-Z*? Esboniwch eich ateb. [1]



.....

.....

.....

6. Wrth ei gynhesu, mae copr(II) ocsid yn adweithio ag asid methanöig dyfrllyd. Ysgrifennwch hafaliad yr adwaith hwn. [1]

.....



# TUDALEN WAG

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU  
AR Y DUDALEN HON**

2410N201  
05



**ADRAN B**

*Atebwch bob cwestiwn yn y lleoedd gwag priodol.*

7. Cafodd Sian y cyfarwyddiadau canlynol ar gyfer arbrawf i ddarganfod newid enthalpi'r adwaith isod.

**Cyfarwyddiadau**

- Pwyswch y magnesiwm.
- Rhowch  $25.0 \text{ cm}^3$  o asid hydroclorig  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  mewn cynhwysydd plastig sydd wedi'i ynysu.
- Mesurwch dymheredd cychwynnol yr asid yn y cynhwysydd.
- Ychwanegwch y magnesiwm at yr asid a'i droi.
- Mesurwch y tymheredd uchaf mae'n ei gyrraedd.

- (a) Lluniadwch ddiagram wedi'i labelu i ddangos sut mae'r cyfarpar wedi'i gydosod i gynnal yr arbrawf hwn. Dylech chi ddangos sut byddai'n bosibl lleihau'r gwres sy'n cael ei golli.

[3]



(b) Cofnododd Sian y data canlynol.

Màs y sribed magnesiwm = 0.1 g

Tymheredd cychwynnol yr asid = 21.0 °C

Tymheredd uchaf mae'n ei gyrraedd = 35.5 °C

Defnyddiwch y data hyn i gyfrifo newid enthalpi'r adwaith,  $\Delta H$ .



Tybiwch fod angen 4.18 J i gynyddu tymheredd 1.0 cm<sup>3</sup> o bob hydoddiant dyfrllyd 1.0 °C a bod yna ormodedd o'r asid hydroclorig.

Rhowch eich ateb mewn kJ mol<sup>-1</sup>.

[3]

$\Delta H = \dots\dots\dots$  kJ mol<sup>-1</sup>

(c) Mae Efan wedi ailadrodd yr arbrawf gan ddefnyddio 0.20 g o fagnesiwm a 50.0 cm<sup>3</sup> o asid hydroclorig 0.1 mol dm<sup>-3</sup>. Er ei fod wedi defnyddio ei ddata'n gywir i gyfrifo newid enthalpi adwaith 1 mol o fagnesiwm, roedd ei ateb yn rhif llawer llai na'r un gafodd Sian. Drwy ddefnyddio'r data uchod a'r data yn rhan (b), esboniwch pam cafodd Efan werth gwahanol ar gyfer  $\Delta H$ .

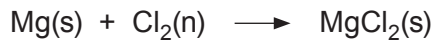
[2]



- (ch) Defnyddiodd Sian glorian ag un lle degol i bwysu'r magnesiwm. Cyfrifwch y cyfeiliornad (gwall) canrannol mwyaf ym màs y magnesiwm ddefnyddiodd hi. Dangoswch yn glir sut cawsoch chi eich ateb. [2]

Cyfeiliornad canrannol mwyaf = ..... %

- (d) Pan mae magnesiwm sy'n llosgi yn cael ei roi mewn jar nwy sy'n cynnwys clorin, mae magnesiwm clorid yn ffurfio ac mae egni'n cael ei ryddhau.



Awgrymwch pam nad oes modd defnyddio'r adwaith hwn i gyfrifo newid enthalpi'r adwaith sy'n ffurfio magnesiwm clorid o fagnesiwm. [1]

.....

.....

.....





8. (a) (i) Diffiniwch y term *newid enthalpi safonol hylosgiad*,  $\Delta_c H^\theta$ . [2]

.....

.....

.....

- (ii) Mae newid enthalpi safonol hylosgiad ethan yn  $-1561 \text{ kJ mol}^{-1}$ .

Mae'r tabl isod yn dangos gwerthoedd rhai enthalpïau bond cyfartalog.

Bond	Enthalpi bond cyfartalog / $\text{kJ mol}^{-1}$
C—C	348
O=O	495
C=O	799
O—H	463



Cydbwyswch hafaliad hylosgiad ethan a defnyddiwch y wybodaeth sydd wedi'i rhoi i gyfrifo enthalpi bond cyfartalog bond C—H. [4]

Enthalpi bond = .....  $\text{kJ mol}^{-1}$

- (iii) Awgrymwch reswm pam rydym ni'n disgrifio enthalpïau bond fel enthalpïau bond **cyfartalog**. [1]

.....

.....

.....



- (b) Mae siarcol wedi'i wneud o garbon yn bennaf. Mae wedi cael ei gynhyrchu ers canrifoedd drwy wresogi pren yn absenoldeb ocsigen. Mae nwy naturiol wedi'i wneud o fethan yn bennaf, ac rydym ni'n ei gael o ffynonellau tanddaearol (*underground*). Cafodd ei ffurfio mewn ffordd debyg i olew a glo.

Mae'r tabl yn dangos newidiadau enthalpi hylosgiad carbon a methan.

Sylwedd	Newid enthalpi hylosgiad / kJ mol <sup>-1</sup>
carbon, C	-394
methan, CH <sub>4</sub>	-889

Roedd dau fyfyrwr yn trafod defnyddio siarcol a methan fel tanwyddau.

Dywedodd un 'roedd methan yn cynhyrchu mwy o wres am bob gram (*per gram*) wrth ei losgi, felly roedd yn danwydd gwell'.

Dywedodd y myfyriwr arall 'roedd defnyddio siarcol yn cyfrannu llai at gynnydd cyffredinol lefelau carbon deuocsid yn yr atmosffer'.

Trafodwch y ddau osodiad hyn.

[6 AYE]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



9. Gallwn ni losgi pob hydrocarbon ond, heblaw mewn adweithiau hylosgiad, mae alcanau'n fwy adweithiol nag alcanau.

(a) Disgrifiwch y bondio mewn propen a defnyddiwch hyn i esbonio ei adweithedd. [5]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) Lluniadwch fecanwaith yr adwaith rhwng propen a bromin. Dylech chi ddangos unrhyw ddeupolau perthnasol, parau unig o electronau a saethau cyrliog i ddangos symudiad parau o electronau. [4]



10. Rydym ni'n hydrolysu halogenoalcanau drwy eu gwresogi â sodiwm hydrocsid dyfrllyd.

(a) (i) Ysgrifennwch yr hafaliad sy'n dangos hydrolysis 3-cloro-2-methylpentan gyda sodiwm hydrocsid dyfrllyd. Dylech chi ddangos yn glir beth yw adeiledd yr adweithydd a'r cynnyrch organig. [1]

(ii) Nodwch enw mecanwaith yr adwaith sy'n digwydd yn rhan (i). [1]

.....

(iii) Disgrifiwch brawf cemegol i ddangos bod yr adwaith hydrolysis hwn wedi digwydd. Dylech chi gynnwys y prawf a'r canlyniad byddech chi'n ei ddisgwyl. [2]

.....

.....



- (b) Cafodd cyfradd yr adwaith rhwng halogenoalcan a sodiwm hydrocsid dyfrllyd ei fesur gan ddefnyddio gwahanol grynodiadau o'r adweithyddion. Mae'r tabl yn dangos y canlyniadau.

Arbrawf	Crynodiad cychwynnol $\text{OH}^-(d)$ / $\text{mol dm}^{-3}$	Crynodiad cychwynnol yr halogenoalcan / $\text{mol dm}^{-3}$	Cyfradd gychwynnol yr adwaith / $\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
1	0.10	0.10	$1.20 \times 10^{-5}$
2	0.10	0.20	$2.40 \times 10^{-5}$
3	0.10	0.30	$3.60 \times 10^{-5}$
4	0.20	0.10	$1.20 \times 10^{-5}$
5	0.30	0.10	$1.20 \times 10^{-5}$

- (i) Defnyddiwch y data hyn i ddiddwytho sut mae crynodiad pob adweithydd yn effeithio ar gyfradd yr adwaith. Esboniwch sut rydych chi wedi dod i'ch casgliadau. [2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Beth fyddai'r effaith ar gyfradd gychwynnol yr adwaith pe bai'r halogen yn yr halogenoalcan yn cael ei newid o glorin i Bromin? Dylech chi dybio (*assume*) mai dyma'r unig newid sy'n cael ei wneud. Esboniwch eich ateb. [3]

.....

.....

.....

.....

.....



11. (a) Mae esterau'n ffurfio wrth i ni wresogi asidau carbocsylog gydag alcoholau ym mhresenoldeb asid sylffwrig crynodedig. Mae hwn yn adwaith cildroadwy sy'n cael ei wneud drwy wresogi'r adweithyddion dan adlif.

(i) Lluniadwch ddiagram wedi'i labelu o'r cyfarpar byddech chi'n ei ddefnyddio i gynnal adwaith dan adlif. [3]

(ii) Esboniwch sut mae'r cyfarpar rydych chi wedi'i luniadu yn rhan (i) yn arwain at broses adlifo. [1]

.....  
.....

(iii) Pam mae angen defnyddio techneg adlifo yn y math hwn o adwaith? [1]

.....  
.....

(iv) Nodwch beth yw gwaith yr asid sylffwrig crynodedig yn yr adwaith hwn. [1]

.....



- (b) Mae'r hafaliad yn dangos yr adwaith rhwng asid ethanöig a methanol.



Pan gafodd 3.00g o asid ethanöig ei wresogi dan adlif gydag 1.28g o fethanol ym mhresenoldeb asid sylffwrig crynodedig am 10 munud, cafodd 1.18g o fethyl ethanoad ei ffurfio.

- (i) Awgrymwch sut gallen ni wahanu'r methyl ethanoad oddi wrth y cymysgedd sy'n ffurfio yn nysgl yr adwaith. [1]

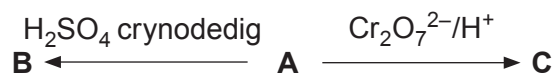
- (ii) Cyfrifwch ganran cynnyrch damcaniaethol (*theoretical*) y methyl ethanoad sy'n ffurfio. Dangoswch eich gwaith cyfrifo. [3]

Cynnyrch canrannol = ..... %

- (iii) Awgrymwch **un** newid gallech chi ei wneud i'r paratoad hwn i wella cynnyrch canrannol methyl ethanoad. Esboniwch eich awgrym. [2]



- (c) Mae dau o adweithiau cyfansoddyn organig **A** i'w gweld isod.



Mae cyfansoddyn **B** yn hydrocarbon cadwyn syth â'r fformiwla  $\text{C}_4\text{H}_8$ .

- (i) Pa fath o adwaith sy'n digwydd wrth i gyfansoddyn **A** gael ei wresogi gydag asid sylffwrig crynodedig i ffurfio cyfansoddyn **B**? [1]
- .....
- (ii) Lluniadwch fformiwlâu graffigol **dau** isomer posibl o **A**. [2]
- .....
- (iii) Pa **newid** lliw sydd i'w weld wrth i gyfansoddyn **A** adweithio â'r hydoddiant  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{H}^+$ ? [1]
- .....
- (iv) Pa fath o adwaith sy'n digwydd wrth i gyfansoddyn **A** gael ei wresogi gyda  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{H}^+$  i ffurfio cyfansoddyn **C**? [1]
- .....
- (v) Lluniadwch fformiwla graffigol cyfansoddyn **C**. [1]





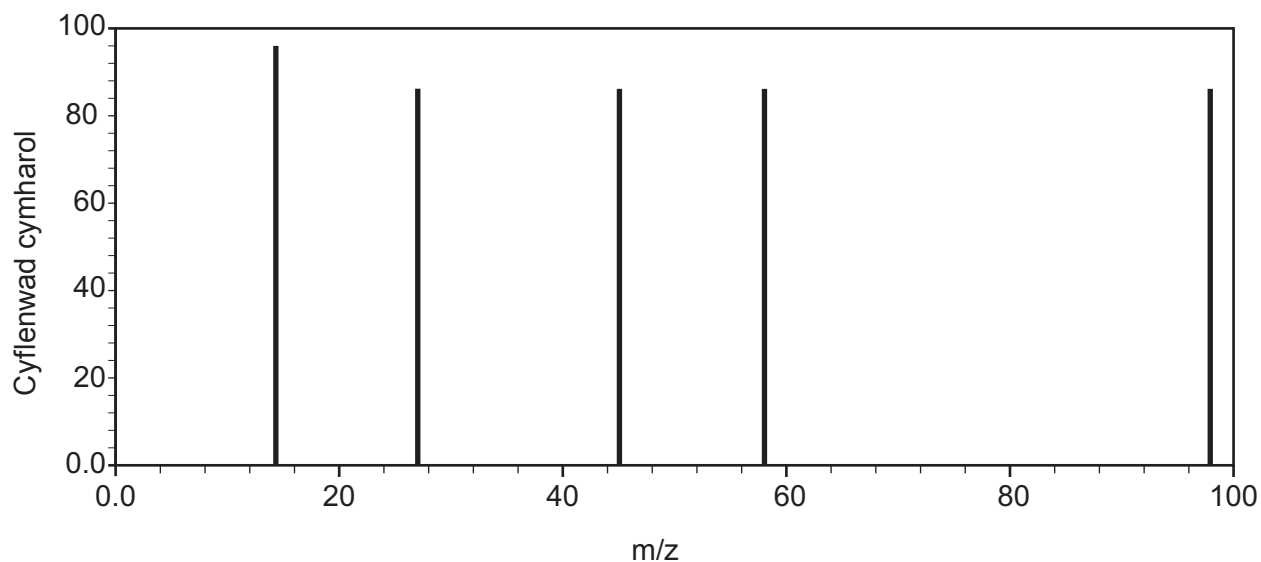
**TUDALEN WAG**

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU  
AR Y DUDALEN HON**



12. Mae cemegwyr yn ymchwilio i gyfansoddyn anhysbys (*unknown*) **X**. Maen nhw'n cael gwybodaeth o amrywiaeth o ffynonellau.

Mae cyfansoddyn **X** yn cynnwys 61.2% carbon, 6.1% hydrogen a 32.7% ocsigen yn ôl màs. Mae sbectrwm màs cyfansoddyn **X** wedi'i symleiddio i'w weld isod.



Pan mae sodiwm carbonad solid yn cael ei ychwanegu at hydoddiant dyfrllyd o **X**, mae eferwad (*effervescence*) i'w weld.

Mae yna 5 brig yn sbectrwm NMR  $^{13}\text{C}$  **X**.

Mae 1 mol o **X** yn adweithio'n llwyr â 320g o Bromin yn y tywyllwch.



Defnyddiwch yr holl ddata sydd wedi'u rhoi i ddarganfod adeiledd cyfansoddyn **X**. Esboniwch pa wybodaeth gallwch chi ei chanfod o bob darn o ddata. [10]

.....

.....

.....

.....

.....

10

**DIWEDD Y PAPUR**



# **TUDALEN WAG**

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU  
AR Y DUDALEN HON**







**TUDALEN WAG**

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU  
AR Y DUDALEN HON**



**TUDALEN WAG**

**PEIDIWCH AG YSGRIFENNU**  
**AR Y DUDALEN HON**

