



Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2025

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--	--

Eolaíochtaí Beatha agus Sláinte

Aonad Measúnaithe AS 3

ag measúnú

Gnéithe de Cheimic Fhisiceach

i bPróisis Thionsclaíocha



[SZ031]

SZ031

DÉ LUAIN 2 MEITHEAMH, IARNÓIN

AM

1 uair 30 nóiméad.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.

Ní mór duit na ceisteanna a fhreagairt sna spásanna chuige sin.

Ná scríobh taobh amuigh den achar bhoscáilte ar gach leathanach ná ar leathanaigh bhána.

Comhlánaigh ceisteanna le dúch dubh agus bain úsáid as peann luaidhe HB dorcha do líníochtaí agus do ghraif.

Ná scríobh le peann glóthaí.

Freagair **gach ceann** de na **cúig** cheist.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.

Léiríonn figiúirí idir lúibíní atá priontáilte ar thaobh na lámhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.

Tá cead agat áireamhán eolaíoch a úsáid.

Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gCeist **4(b)(ii)**.

Tá Bileog Sonraí, ina bhfuil Tábla Peiriadach na nDúl, sa scrúdpháipéar seo.

14677.02



20SZ03101

1 Baintear úsáid as próiseas Haber le hamóinia a mhonarú ar scála tionsclaíoch. Is próiseas leanúnach é sin agus úsáideann sé catalaíoch.

(a) (i) Sainmhíneadh an téarma **próiseas leanúnach**.

_____ [2]

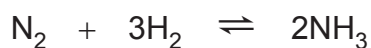
(ii) Luaigh **dhá** thoisic nach mór iad a chur san áireamh maidir le hinfreastruchtúr agus suíomh a roghnú le haghaidh monarcha táirgthe thionsclaíoch le hamóinia a mhonarú.

1. _____

2. _____

_____ [2]

(b) Is é seo a leanas an chothromóid chothromaithe siombailí do phróiseas Haber:



(i) Cad é a chiallaíonn \rightleftharpoons ?

_____ [1]

(ii) Luaigh an teocht, an brú agus an catalaíoch a úsáidtear i bpróiseas Haber.

Teocht	Brú	Catalaíoch
_____ °C	_____ atm	_____

[3]



(iii) Taispeáin gurb é 71428.57 an líon mól atá i láthair in 2000 kg de ghás nítrigine.

[3]

(iv) Ríomh mais foirmle choibhneasta na hamóinia.

_____ [1]

(v) Úsáid do fhreagra ó (iv) agus an chothromóid in (b) lena ríomh an táirgeacht teoriciúil amóinia, ina kg, is féidir a dhéanamh as 71428.57 mól de ghás nítrigine.

Luaigh do fhreagra go dtí **dhá ionad de dheachúlacha**.
Taispeáin do chuid oibre.

_____ kg [3]

[Tiontaigh an leathanach

14677.02



20SZ03103

(vi) Is é 25% táirgeacht chéatadánach an imoibríthe sin.

Úsáid an fhaisnéis seo agus do fhreagra ó (v) lena ríomh, ina kg, táirgeacht iarbhír na hamóinia a táirgeadh.

_____ kg [1]

(vii) Luaigh fáth nach bhfuil an táirgeacht chéatadánach ach 25% don imoibriú sin.

_____ [1]





LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

[Tiontaigh an leathanach

14677.02



20SZ03105

- 2 (a) Is féidir amóinia a ocsaídiú i láthair catalaígh platanaim-róidiam le haonocsaíd nítrigine a dhéanamh.

Is é an chothromóid don imoibriú ná:



- (i) Sainmhínigh an téarma **catalaíoch**.

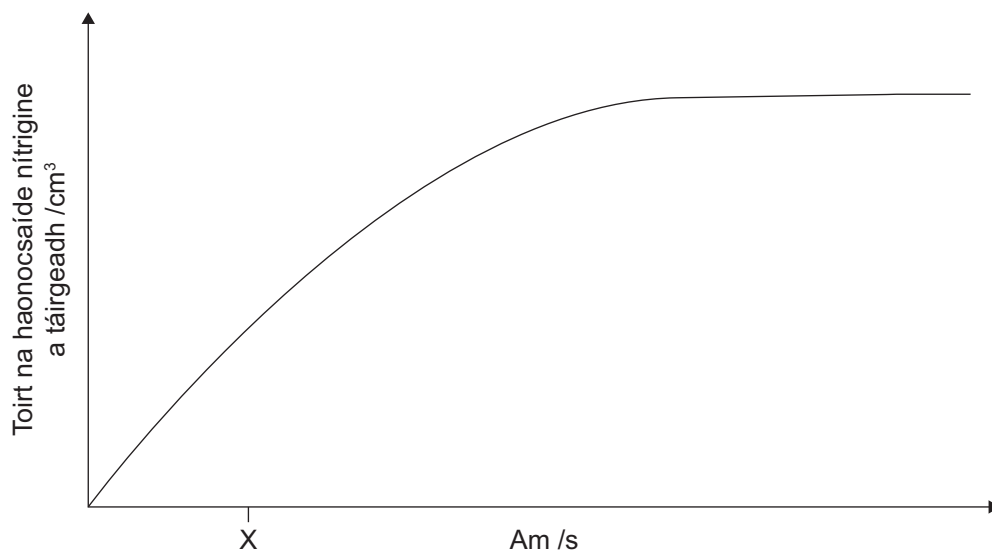
_____ [2]

- (ii) Cad é an téarma a thugtar ar an chineál catalaithe nuair a bhíonn an catalaíoch i staid fhisiceach dhifriúil leis na himoibréain?

_____ [1]



Taispeánann an graf anseo thíos an toirt aonocsaíde nítrigine a táirgeadh in aghaidh ama don imoibriú ina ndéantar amóinia a ocsaídiú **gan** catalaíoch.



(iii) Míniú cad é mar a d'úsáidfeá an graf le ráta an imoibrithe ag am X a oibriú amach.

[1]

(iv) Ar an ghráf, sceitseáil an cuar a mbeifeá ag dúil lena fheiceáil don imoibriú chéanna i láthair catalaígh. [1]

(b) Luaigh agus míniú an éifeacht atá ar ráta imoibrithe cheimicigh má dhéantar é ag teocht níos airde.

Éifeacht ar ráta _____

Míniú _____

[3]

[Tiontaigh an leathanach



3 I dtóirtmheascadh, rinneadh 25.0 cm^3 de thuaslagán hidrocсаáide sóidiam a thóirtmheascadh le 0.1 mol dm^{-3} d'aigéad sulfarach. Baineadh úsáid as na torthaí le tiúchan an tuaslagáin de hidrocсаáid sóidiam a fháil amach.

(a) (i) Cuir síos ar an dóigh a ndéanfa an toirtmheascadh sin.

Ba chóir go gcuimseodh do fhreagra an dóigh:

- leis na 25.0 cm^3 de thuaslagán hidrocсаáide sóidiam a thomhas amach agus a aistriú isteach sa fhleascán chónúil;
- leis an bhuiréad a ullmhú agus a líonadh; agus
- le toirtmheascadh cruinn a dhéanamh.

An tuaslagán hidrocсаáide sóidiam a thomhas amach agus a aistriú

An buiréad a ullmhú agus a líonadh

Toirtmheascadh cruinn a dhéanamh

[8]



- (ii) Ainmnigh táscaire fóirsteanach don toirtmheascadh sin agus luaigh an t-athrú datha ag an chríochphointe.

Táscaire _____

Ó _____ go _____ [3]

- (b) Tugtar torthaí an toirtmheasctha thíos.

	Léamh tosaigh an bhuiréid /cm ³	Léamh deiridh an bhuiréid /cm ³	Títear /cm ³
Garbh	0.0	15.2	15.2
Rith 1	0.0	14.9	14.9
Rith 2	0.1	_____	14.4
Rith 3	_____	14.6	14.5

- (i) Cuir isteach na luachanna atá ar lár le tábla na dtorthaí thuas a chomhlánú. [2]

- (ii) Ríomh an meántítear agus cosain rogha na dtítear a úsáideadh i d'áireamh. Tabhair do fhreagra go dtí **aon ionad amháin de dheachúlacha**.

Meántítear _____ cm³

Cosaint _____

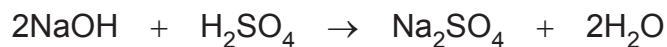
_____ [2]

[Tiontaigh an leathanach



- (c) Rinne dalta eile an toirtmheascadh céanna agus fuair meántítear 15.0 cm^3 .
D'úsáid an dalta 25.0 cm^3 de thuaslagán hidrocсаáide sóidiam.

Is é an chothromóid chothromaithe siombailí don imoibriú ná:



- (i) Bain úsáid as an mheántítear sin lena ríomh cad é líon na mól den tuaslagán d'aigéad sulfarach dar tíúchan 0.1 mol dm^{-3} a úsáideadh sa toirtmheascadh sin.

Taispeáin do chuid oibre.

_____ mól [2]

- (ii) Úsáid do fhreagra ar (c)(i) agus an chothromóid le tíúchan an tuaslagáin hidrocсаáide sóidiam a ríomh.

Taispeáin do chuid oibre.

_____ mol dm^{-3} [2]





LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

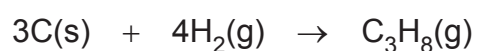
[Tiontaigh an leathanach

14677.02



20SZ03111

4 (a) Seo a leanas an chothromóid d'fhoirmiú an phrópáin:



(i) Úsáid an chothromóid sin agus na sonraí thíos le hathrú eantalpachta caighdeánach foirmithe an phrópáin (C_3H_8) a ríomh.

Taispeáin do chuid oibre.

	Athrú eantalpachta dócháin /kJ mol ⁻¹
Carbón	-394
Hidrigin	-286
Própán	-2220

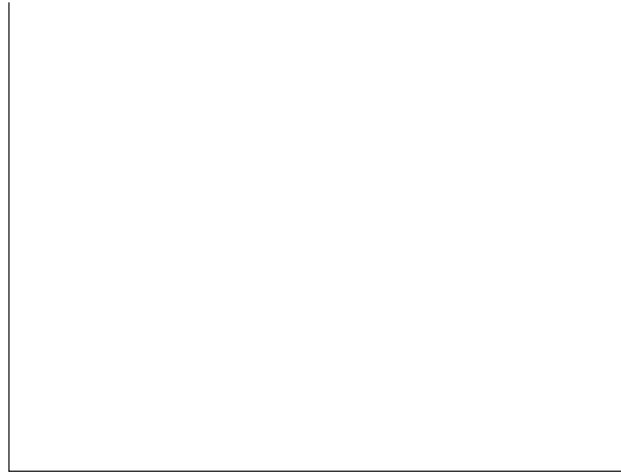
_____ kJ mol⁻¹ [4]





(ii) Ar na haiseanna thíos, tarraing agus lipéadaigh an léaráid de phróifíl imoibríthe a mbeifeá ag dúil léi le himoibriú eisiteirmeach.

Lipéadaigh na haiseanna.



[3]

[Tiontaigh an leathanach

14677.02



20SZ03113



[6]

[Tiontaigh an leathanach

14677.02



20SZ03115

(c) Le linn an turgnaimh, dódh 0.23 g de phrópánól ina iomláine san aer agus taifeadh na tomhais seo a leanas.

Teocht ag an tús /°C	Uasteocht a baineadh amach /°C	Toirt uisce /cm ³
18	29	100

(i) Má ghlactar leis nár cailleadh aon teas don timpeallacht, ríomh an fuinneamh teasa a táirgeadh san imoibriú dócháin seo. Is é saintoilleadh teasa an uisce ná $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

Cuir isteach aonaid i do fhreagra.
Taispeáin do chuid oibre.

_____ [3]
Aonaid _____ [3]

(ii) Ríomh líon na mól de phrópánól ($\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$) a úsáideadh sa turgnamh sin.

Tabhair do fhreagra go dtí ceithre ionad de dheachúlacha.
Taispeáin do chuid oibre.

_____ mól [3]



(iii) Úsáid do fhreagraí ó chodanna (i) agus (ii) le hathrú eantalpachta dócháin própánóil in kJ mol^{-1} a ríomh.

**Tabhair do fhreagra go dtí an tslánuimhir is cóngaraí.
Taispeáin do chuid oibre.**

_____ kJ mol^{-1} [3]

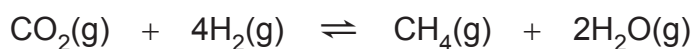
[Tiontaigh an leathanach

14677.02



20SZ03117

5 San imoibriú idir dé-ocsaíd charbóin agus hidrigin, táirgtear meatán agus gal uisce.



I gcoimeádán séalaithe, foirmíonn an t-imoibriú sin cothromaíocht dhinimiciúil.

(a) Sainmhínigh an téarma **cothromaíocht dhinimiciúil**.

[2]

(b) Taispeánann an tábla thíos an táirgeacht chéatadánach de mheatán sa mheascán cothromaíochta faoi dhálaí éagsúla.

		Teocht /°C			
		300	600	900	1200
Brú /atm	100	35%	30%	23%	14%
	200	52%	46%	37%	25%
	300	73%	68%	57%	36%
	400	80%	75%	62%	48%
	500	85%	80%	68%	52%

(i) Ón tábla thuas, luaigh na dálaí a tháirgeann an táirgeacht uasta chéatadánach de mheatán.

[1]



(ii) Úsáid do thuiscint ar chothromaíocht lena mhíniú cad chuige a laghdódh sé **táirgeacht** an mheatáin dá ndéanfaí **an teocht a mhéadú** san imoibriú sin.

[2]

(iii) Úsáid do thuiscint ar chothromaíocht lena mhíniú cad chuige a méadódh sé **táirgeacht** an mheatáin dá ndéanfaí **an brú a mhéadú** san imoibriú sin.

[2]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR



NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	

Marc Iomlán	
--------------------	--

Uimhir Scrúdaitheora

Cuireadh isteach ar chead chun an t-ábhar cóipchirt uile a atáirgeadh.
I gcásanna áirithe is féidir nár éirigh le CCEA teagmháil a dhéanamh le húinéirí cóipchirt agus beidh sé sásta na hadmhálacha sin a fágadh ar lár a chur ina gceart amach anseo ach é a chur ar an eolas.

SZ031/2
299245



20SZ03120