



Rewarding Learning

ADVANCED  
General Certificate of Education  
2019

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--	--

## Bitheolaíocht

Aonad Measúnaithe A2 2

ag measúnú

Bithcheimic, Géineolaíocht agus  
Treoctaí Éabhlóideacha



[ABY21]

\*ABY21\*

**DÉARDAOIN 13 MEITHEAMH, MAIDIN**

AM

2 uair 15 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 nó ar leathanaigh bhána.**

Comhlánaigh le dúch dubh amháin. **Ná scríobh le peann glóthaí.**

Freagair **gach ceann** de na **naoi** gceist.

### EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 100 an marc iomlán don pháipéar seo. Tá 82 marc ag dul do Roinn A. Tá 18 marc ag dul do Roinn B.

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

Cuirtear i gcuimhne duit go bhfuil gá le Gaeilge mhaith agus cur i láthair soiléir sna freagraí agat.

Úsáid téarmaíocht chruinn eolaíoch sna freagraí uile.

Ba chóir duit tuairim is **25 nóiméad** a chaitheamh ar Roinn B.

Glactar leis go bhfreagróidh tú Roinn B i bprós leanúnach.

Measúnófar **caighdeán na cumarsáide scríofa** i Roinn B.

**Cuirtear Leatháin Staitisticí ar fáil le húsáid leis an pháipéar seo.**

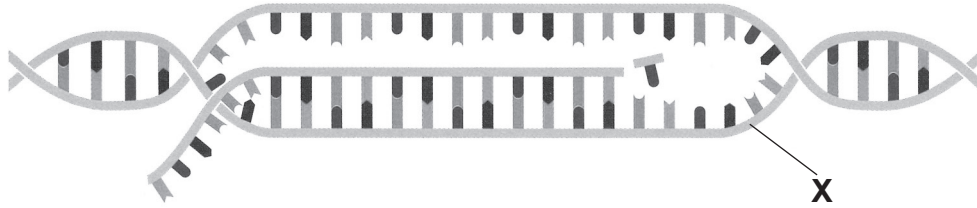
12036.03



\*32ABY2101\*

## Roinn A

1 Tá próiseas an tras-scríofa á léiriú ag an léaráid thíos.



© Biology for CCEA A2 Level by Dr James Napier. Published by Colourpoint Educational, 2013. ISBN: 978-1-78073-101-3. Page 186

(a) Sainaitin an ribe lipéadaithe X.

X \_\_\_\_\_ [1]

(b) Luaigh líon na mbonn sa ghearradh de mRNA atá ar taispeáint.

\_\_\_\_\_ [1]

(c) Tabhair breac-chuntas ar ról pholaiméaráis RNA sa tras-scríobh.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [1]

(d) Ainmnigh an chuid den chill mar a dtarlaíonn tras-scríobh.

\_\_\_\_\_ [1]

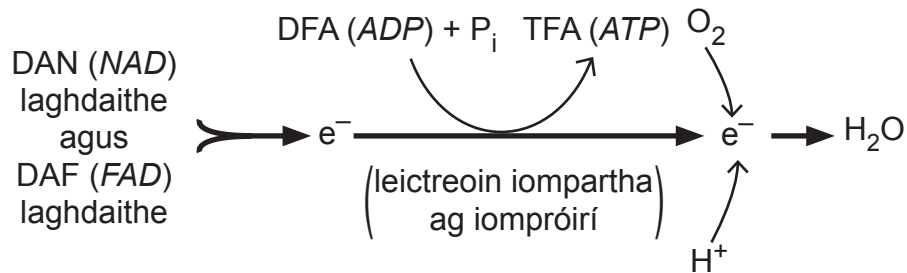


- 2 (a) Tá na príomhchéimeanna i riospráid aeróbach ghlúcóis liostaithe sa tábla thíos. Comhlánaigh an tábla thíos le líon glan na móilíní TFA (*ATP*) atá táirgthe le linn gach céime a thaispeáint do gach móilín glúcóis a ndéantar riospráid air.

Céim	Líon glan TFAanna ( <i>ATPs</i> ) táirgthe
Glicealú	
Imoibriú naisc	
Timthriall Krebs	
Slabhra iompar leictreon	

[2]

- (b) Tugann an léaráid thíos achoimre ar an tslabhra iompar leictreon.



- (i) Ainmnigh an chuid den mheicéinire mar a dtarlaíonn an slabhra iompar leictreon.

\_\_\_\_\_

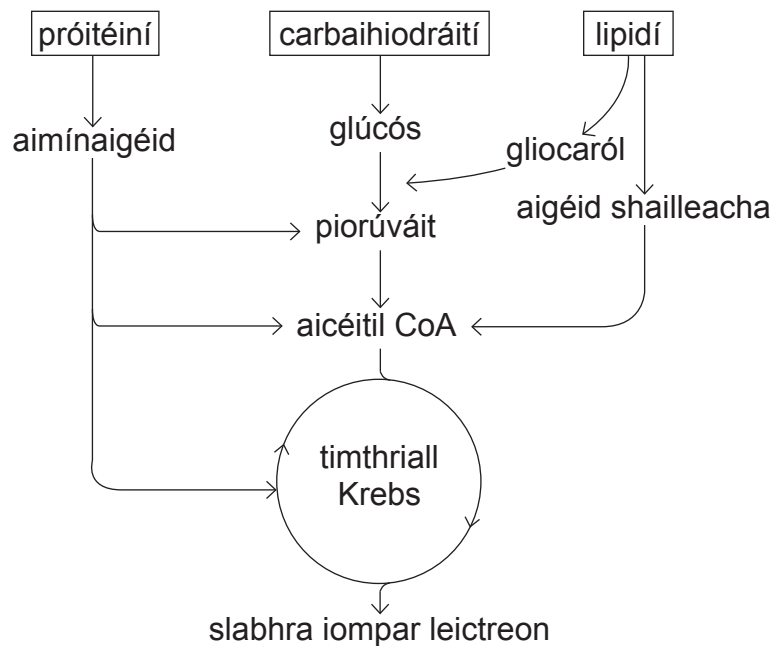
[1]

[Tiontaigh an leathanach





(c) Taispeánann an léaráid thíos na conairí riospráide atá i gceist le linn riospráid próitéiní, carbaihiodráití agus lipidí.



An fhaisnéis atá curtha ar fáil agus do chuid eolais féin ar riospráid aeróbach agus anaeróbach in úsáid agat, luaigh, agus mínigh, cad chuige arb í carbaihiodráit an tsubstráit riospráide is fearr le mórchuid na n-orgánach.

---



---



---



---



---



---

[2]

[Tiontaigh an leathanach

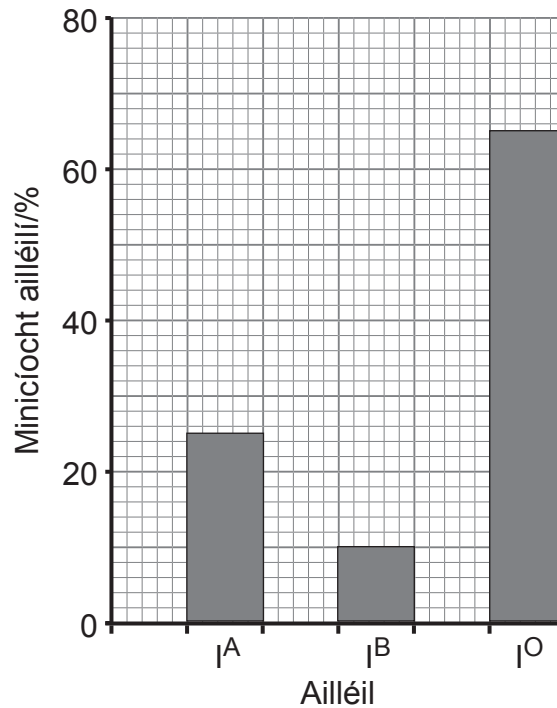


3 Is gné thábhachtach í éagsúlacht de phobail a atáirgeann go gnéasach.

(a) Luaigh **dhá** ghné den atáirgeadh ghnéasach a mhéadaíonn éagsúlacht.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ [2]

Taispeánann an bharrachairt thíos an neasmhínicíocht de na hailléilí fuilghrúpa daonna difriúla (córas ABO) i gcuid mhór pobail Eorpacha.



(b) Is féidir a rá go dtig le polamorfacht ailléile a bheith ann do ghéin mura bhféadtar an éagsúlacht ag lócas na géine sin a mhíniú de bharr sóchán a tharla le déanaí leis féin. Luaigh an dóigh a dtaispeánann an graf go bhfuil an ghéin seo d'fhuilghrúpaí daonna polamorfach.

- 
- 
- 
- [1]



- (c) Rinneadh imscrúdú le minicíochtaí ailléilí fuilghrúpa i réigiúin dhifriúla gheografacha a aimsiú. Sainaithníodh ailléilí fuilghrúpa 1000 duine ó thír Eorpach agus 1000 duine ó thír Afracach. Taispeántar na torthaí sa tábla thíos.

	Minicíocht ailléilí fuilghrúpa		
	I <sup>A</sup>	I <sup>B</sup>	I <sup>O</sup>
Tír Eorpach	460	210	1330
Tír Afracach	298	198	1504

- (i) Luaigh dóigh **amháin** a bhfuil na sonraí ailléilí fuilghrúpa cosúil don dá thír.

---

---

---

[1]

[Tiontaigh an leathanach



Is féidir leagan difriúil den triail chi-chearnaithe ( $\chi^2$ ) a úsáid lena sheiceáil an bhfuil an difríocht idir sonraí na hEorpa agus sonraí na hAfraice suntasach go staitistiúil.

(ii) Comhlánaigh an tábla thíos leis an  $\chi^2$  do na sonraí seo a ríomh.

Ailléil fuilghrúpa	Minicíocht Ailléilí		Difríochtaí	Difríochtaí <sup>2</sup>	Difríochtaí <sup>2</sup>
	Tír Eorpach	Tír Afracach			Minicíocht Ailléilí Eorpacha
I <sup>A</sup>	460	298	162	26 244	57.05
I <sup>B</sup>	210	198	12	144	0.69
I <sup>O</sup>	1330	1504			

$\chi^2$  \_\_\_\_\_ [1]

(iii) Bunaithe ar an luach ríofa  $\chi^2$ , luaigh an méid seo a leanas:

- na céimeanna saoirse don triail \_\_\_\_\_
- luach na dóchúlachta \_\_\_\_\_ [2]

(iv) Cad é an tátal is féidir a bhaint as an triail staitistiúil seo?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ [1]

(v) Luaigh fáth féideartha leis na difríochtaí i minicíochtaí ailléil fuilghrúpa i réigiúin dhifriúla gheografacha.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ [1]



4 (a) Tá réimse úsáidí bitheolaíocha ag baictéir, giostaí agus víris ghéinmhodhnaithe (GM).

(i) Tá feidhm thábhachtach ag ion-núicléáisí gearrtha i dtáirgeadh bhaictéir GM. Luaigh feidhm **amháin** ag ion-núicléáisí gearrtha sa ról seo.

---

---

---

[1]

(ii) Luaigh úsáid **amháin** ag víris GM.

---

---

[1]

(b) Mhéadaigh saothrú domhanda phlandaí bairr GM de réir a chéile le blianta beaga anuas. Sa bhliain 1995, chlúdaigh siad achar 17 000 km<sup>2</sup> go neasach. Sa bhliain 2015, bhí sé sin méadaithe go dtí 1 800 000 km<sup>2</sup> go neasach.

(i) Ríomh an méadú céatadánach ar an achar a úsáideadh le barra GM a fhás idir 1995 agus 2015. Tabhair do fhreagra go dtí **dhá fhiigiúr bhunúsacha**.

(Taispeáin do chuid oibre.)

\_\_\_\_\_ % [2]

[Tiontaigh an leathanach



Cuid mhór tíortha, lena n-áirítear SAM (USA), an Bhrasaíl, an Airgintín agus an India, táirgeann siad méideanna móra barra GM. Sa Eoraip, áfach, tá cur i gcoinne suntasach ann maidir le fás agus úsáid bharr GM.

Baintear úsáid as mórchuid na mbarr GM a fhástar san Eoraip le haghaidh bia ainmhithe nó úsáidí eile nach mbaineann le tomhaltas díreach ag daoine.

- (ii) Luaigh cad chuige a n-úsáidtear mórchuid na mbarr GM san Eoraip le haghaidh bia ainmhithe nó úsáidí eile agus nach mbaineann siad le tomhaltas díreach ag daoine.

---

---

---

[1]

- (c) Le planda bairr GM a tháirgeadh, cuirtear an ghéin inmhianaithe isteach i ngearrthacha beaga d'fhíochán planda. Thig leo forbairt agus fás ina bplanda lánaibí, teicníc a dtugtar saothrán fíocháin uirthi.

- (i) Luaigh, agus mínigh, cad chuige a gcuirtear an ghéin inmhianaithe isteach i ngearrthacha beaga d'fhíochán seachas i bplandaí lánaibí.

---

---

---

---

---

---

[2]





(d) Thig le roinnt barra GM fás i dtimpeallachtaí atá neamhfabhrach ar shlí eile, amhail ithir iontach tirim.

(i) Luaigh, agus mínigh, tairbhe a bhaineann le bheith ábalta barra GM a fhás in ithir atá iontach tirim.

---

---

---

---

---

[2]

(ii) Luaigh míbhuntáiste **amháin** a bhaineann le barra GM a fhás sna timpeallachtaí seo.

---

---

---

[1]



5 (a) Is riocht géiniteach an-tearc a chiorraíonn saol duine é galar Batten, a thugann bás daoine agus iad sna déaga malla nó sna fichidí luatha de ghnáth. Is neamhord uathshómach cúlaitheach é.

(i) Léaráid ghéiniteach in úsáid agat, taispeáin cóimheas na bhfeinitíopaí i sliocht beirt daoine, agus iad beirt heitrisigeach don riocht. Úsáid **B** don ailléil cheannasach agus **b** don ailléil chúlaitheach.

[2]

(ii) Míinigh cad chuige **nárbh** fhéidir cothromóid Hardy–Weinberg a úsáid le céatadán na n-ailléilí i bpobal, ar cúis iad le galar Batten, a thuar.

[1]

[Tiontaigh an leathanach



(b) Is riocht géiniteach measartha tearc eile i ndaoine é haemaifilia nach dtéachtann an fhuil i gceart dá bharr. Tá an ghéin do haemaifilia suite ar an X-chrómasóm agus is riocht gnéasnasctha é haemaifilia ar an ábhar sin. Tá an ailléil do haemaifilia cúlaitheach don ailléil normálta.

(i) Cuir síos ar cad é a chiallaíonn an téarma 'riocht gnéasnasctha'.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [1]

Is féidir an géinitíopa do bhaineannach gan an ailléil haemaifilia a léiriú mar  $X^H X^H$ .

(ii) An fhormaid ghéinitíopa atá ar taispeáint in úsáid agat, luaigh géinitíopaí féideartha uilig na ndaoine le haemaifilia.

\_\_\_\_\_ [1]

(iii) An fhaisnéis atá curtha ar fáil in úsáid agat, mínigh cad chuige nach bhfuil ach fíorbheagán baineannach le haemaifilia ann.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [2]

(c) Aimsigh na gaiméití atá táirgthe i gcrosáil idir fireannach le haemaifilia agus nach bhfuil ailléil ghalar Batten aige, agus baineannach atá heitrisigeach do haemaifilia agus do ghalar Batten araon.

Fireannach \_\_\_\_\_

Baineannach \_\_\_\_\_ [2]





- 6 (a) Cé go bhfuil an géanóm iomlán i mórchuid na gceall daonna, i gcill amháin ar bith níl ach líon measartha beag de ghéinte léirithe (a chódaíonn go gníomhach do mhóilíní próitéine).

Bíonn an rialú seo de léiriú géine go minic faoi smacht eipiginiteach.

- (i) Sainmhíneadh an téarma 'eipigéineolaíocht'.

---

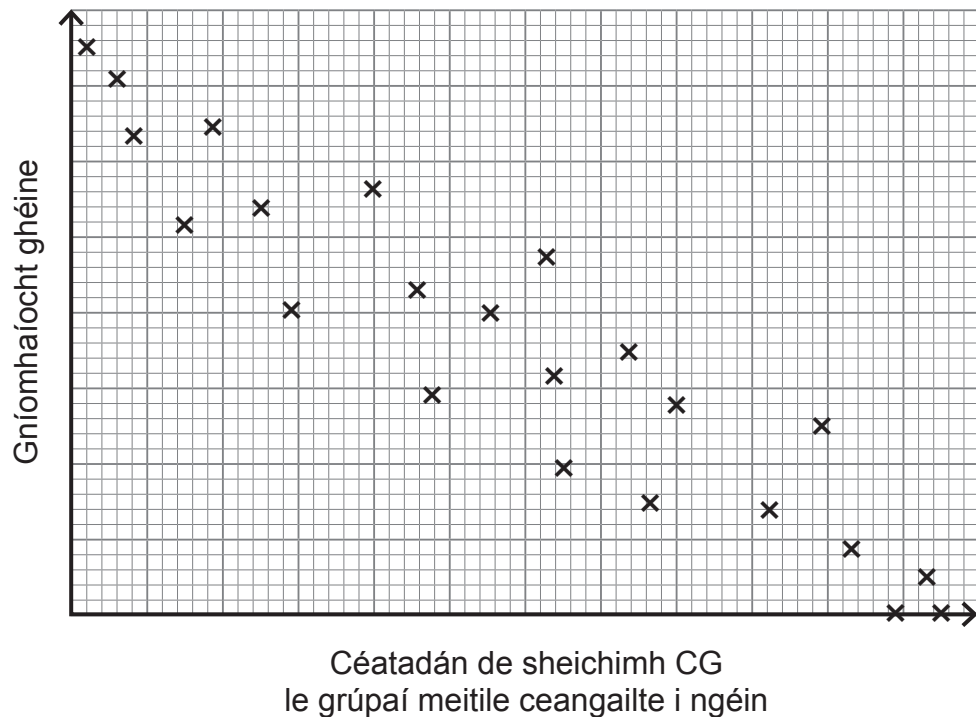
---

---

[1]

Is meicníocht eipiginiteach é meitiliú a bhaineann le grúpaí meitile ( $\text{CH}_3$ ) a bheith ceangailte de sheichimh ADN (*DNA*) mar a mbíonn bonn C leanta láithreach ag bonn G.

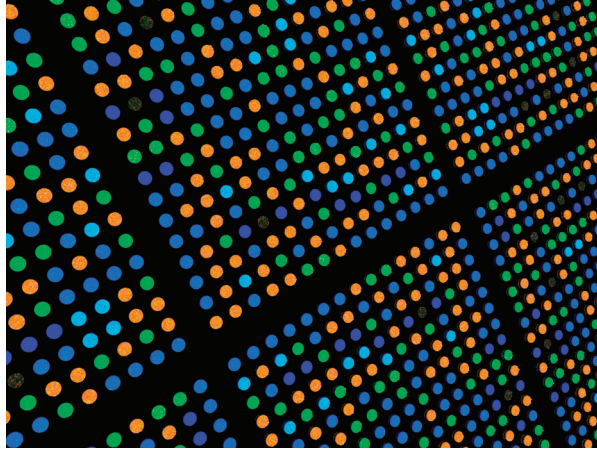
Taispeánann an graf thíos an ghaolmhaireacht idir an céatadán de sheichimh CG le grúpaí meitile ceangailte i ngéin amháin agus gníomhaíocht na géine sin (líon na móilíní próitéine táirgthe thar am) i gcodanna difriúla den chorp.





(b) Is féidir micreagair a úsáid le himscrúdú a dhéanamh ar léiriú géine. Tá cuid de mhicreagar ar taispeáint sa ghrianghraf thíos.

I ngach 'tobar' (spota datha sa ghrianghraf) micreascópach tá seicheamh difriúil de ADN (*DNA*) le dual singil ceangailte dá dhromchla.



© Pasieka / Science Photo Library

Agus imscrúdú ar léiriú géine ar bun acu, rinne taighdeoirí an teachtaire-RNA (mRNA) uilig a eastóscadh ó chealla ae.

(i) Míneadh cad chuige ar baineadh úsáid as mRNA le himscrúdú a dhéanamh ar léiriú géine.

---

---

---

[1]





7 Tá speiceasú, an próiseas trína bhfoirmítear speicis nua, measartha coitianta ar oileáin iargúlta bholcánacha.

(a) Sainmhínigh an téarma 'speiceas'.

---

---

---

[1]





- (ii) Foirmíodh gach ceann de na hOileáin Havái ag am difriúil. Dá aosta an t-oileán, is amhlaidh is mó líon na speiceas ceantrach de *Drosophila* atá ar an oileán sin.

Luaigh míniú air seo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

[3]

- (c) Tá feithidí, i gcoitinne, ar an ghrúpa ainmhithe is rathúla i dtéarmaí líon speiceas. Mínigh cad chuige.

---

---

---

---

---

---

---

[2]



8 (a) Meastar gur mó an méid éabhlóide atá déanta ag raitheacha ná ag caonaigh i dtéarmaí a gcuid oiriúnuithe don tsaol ar an talamh. Neamhchosúil le caonaigh, tá fíochán soithíoch acu a sholáthraíonn an dá rud, meicníocht le haghaidh iompar uisce agus tacaíocht.

(i) Seachas láithreach fíochán soithíoch, luaigh dóigh **amháin** eile a bhfuil raitheacha níos oiriúnaithe don tsaol ar an talamh ná caonaigh. Mínigh do fhreagra.

---

---

---

---

[2]

(ii) Luaigh an dóigh a soláthraíonn an xiléim i bhfíochán soithíoch tacaíocht i bplandaí.

---

---

---

---

[2]

(b) Tá fíochán soithíoch ag angaispeirmeacha fosta. Thig le hangaispeirmeacha adhmaid (crainn) tiús a ngas a mhéadú, de réir mar a mhéadaíonn siad ó thaobh airde de. Féadann siad é seo a dhéanamh cionn is go bhfuil ciseal de chealla deighilte acu síos an gas (sa bhreis ar na cealla deighilte ag inne fréimhe agus péacáin). Tá an ciseal seo de chealla deighilte suite idir an fléam agus an xiléim i mbearta soithíocha.

Níl an ciseal deighilte seo ag rith síos a ngas ag raitheacha agus mar sin de ní thig leo a dtiús a mhéadú go suntasach de réir mar a fhásann siad ó thaobh airde de.

Taispeánann an tábla ar an chéad leathanach eile airde agus uasleithead gais 10 gcrann agus 10 raitheach, sampláilte go randamach sa choillearnach chéanna. Rinneadh an cóimheas airde le leithead a ríomh fosta.

Le líon na n-athróg a laghdú, ní dhearnadh ach speiceas crainn amháin agus speiceas raitheach amháin a shampláil.

[Tiontaigh an leathanach



Tá na sonraí ar taispeáint sa tábla thíos.

Uimhir an tsampla	Raitheach			Crann		
	Airde/m	Leithead gais/m	Cóimheas airde: leithead	Airde/m	Leithead gais/m	Cóimheas airde: leithead
1	1.1	0.012	92:1	11.7	0.293	40:1
2	0.7	0.013	54:1	10.4	0.274	38:1
3	1.0	0.012	83:1	9.4	0.254	37:1
4	0.6	0.010	60:1	12.6	0.323	39:1
5	0.8	0.012	67:1	14.4	0.345	42:1
6	1.1	0.012	92:1	9.7	0.252	38:1
7	0.6	0.010	60:1	7.7	0.177	44:1
8	0.4	0.010	40:1	13.4	0.311	43:1
9	1.2	0.011	109:1	8.6	0.205	42:1
10	1.0	0.010	100:1	8.1	0.221	37:1

- (i) Is féidir tátal a bhaint as na sonraí go bhfuil leithead gais níos mó ag an speiceas crainn. Luaigh trí thátal eile is féidir a bhaint as na sonraí seo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

[3]



(ii) An fhaisnéis atá curtha ar fáil in úsáid agat, luaigh agus mínigh tairbhe **amháin** a bhaineann le crainn a bheith ábalta a leithead a mhéadú.

---

---

---

---

---

---

---

---

[2]

(c) Taispeánann ríocht Animalia forbairt éabhlóideach i modhanna tacaíochta fosta de réir mar a éiríonn na fílim níos casta. Luaigh cosúlacht **amháin** agus difríocht **amháin** i modhanna tacaíochta idir na Cnidaria agus Annelida.

Cosúlacht \_\_\_\_\_

---

---

Difríocht \_\_\_\_\_

---

---

[2]

[Tiontaigh an leathanach







12036.03



\*32ABY2128\*





12036.03



\*32ABY2130\*





---

## SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

---

12036.03



\*32ABY2131\*

# NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

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.

12036.03/7



\*32ABY2132\*