Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

An Ardteistiméireacht, 2026

Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála

Bitheolaíocht

Ardleibhéal

Nóta do mhúinteoirí agus do dhaltaí faoi úsáid scéimeanna marcála foilsithe

Níl na scéimeanna marcála a fhoilsíonn Coimisiún na Scrúduithe Stáit ceaptha lena n-úsáid mar cháipéisí astu féin. Is áis riachtanach iad ag scrúdaitheoirí a théann faoi oiliúint i léirléamh agus i gcur i bhfeidhm ceart na scéime. Mar chuid den oiliúint sin, as measc rudaí eile, déantar samplaí d'obair na scoláirí a mharcáil agus déantar plé ar na marcanna a bhronntar, mar mhaithe le cur i bhfeidhm ceart na scéime a shoiléiriú. Déanann Scrúdaitheoirí Comhairleacha monatóireacht ar obair na scrúdaitheoirí ina dhiaidh sin le cinntiú go gcuirtear an scéim mharcála i bhfeidhm go comhleanúnach agus go beacht. Bíonn an Príomhscrúdaitheoir i bhfeighil an phróisis agus is gnách go mbíonn Príomhscrúdaitheoir Comhairleach ag cuidiú leis. Is é an Príomhscrúdaitheoir an t-údarás deiridh i dtaca le cé acu a cuireadh an scéim mharcála i bhfeidhm i gceart ar aon phíosa d'obair iarrthóra nó nár cuireadh.

Is cáipéisí oibre na scéimeanna marcála. Cé go n-ullmhaítear dréachtscéim mharcála roimh an scrúdú, ní chuirtear bailchríoch uirthi go dtí go gcuireann scrúdaitheoirí i bhfeidhm ar obair iarrthóirí í agus go dtí go mbailítear agus go meastar an t-aiseolas ó na scrúdaitheoirí uile, i bhfianaise raon iomlán na bhfreagraí a thug na hiarrthóirí, leibhéal foriomlán deacrachta an scrúdaithe agus an ghá le comhleanúnachas caighdeán a choimeád ó bhliain go bliain. Aistriúchán ar an scéim chríochnaithe atá sa cháipéis fhoilsithe seo, mar a cuireadh i bhfeidhm ar obair na n-iarrthóirí uile í.

Is cóir a nótáil i gcás scéimeanna ina bhfuil freagraí nó réitigh eiseamláireacha nach bhfuil sé i gceist a chur in iúl go bhfuil na freagraí ná na réitigh sin uileghabhálach. D'fhéadfadh sé go bhfuil leaganacha éagsúla nó malartacha ann a bheadh inghlactha freisin. Ní mór do na scrúdaitheoirí tuillteanas gach freagra a mheas agus téann siad i gcomhairle lena Scrúdaitheoirí Comhairleacha nuair a bhíonn amhras orthu.

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

Ní cóir talamh slán a dhéanamh d'aon rud a bhaineann le scéimeanna marcála san am atá le teacht bunaithe ar scéimeanna a bhí ann cheana. Cé go mbíonn na bunphrionsabail mheasúnachta mar an gcéanna, is féidir go mbeadh athrú ar shonraí marcála cineál áirithe ceiste i gcomhthéacs na páirte a bheadh ag an gceist sin sa scrúdú foriomlán bliain áirithe ar bith. Bíonn sé de fhreagracht ar an bPríomhscrúdaitheoir bliain áirithe ar bith a dhéanamh amach cén tslí is fearr a chinnteoidh go measfar obair na n-iarrthóirí go cothrom agus go cruinn, agus go gcoimeádfar caighdeán comhleanúnach measúnachta ó bhliain go bliain. Dá réir sin, d'fhéadfadh gnéithe de struchtúr, de mhionsonraí agus de chur i bhfeidhm na scéime marcála in ábhar áirithe athrú ó bhliain go bliain gan rabhadh.

Réamhrá

Is ionann an scéim mharcála agus treoir faoin gcaoi marcanna a bhronnadh ar fhreagraí iarrthóirí. Treoir achomair chruinnbheacht atá inti agus í curtha le chéile d'fhonn a laghad focal agus is féidir a úsáid. Ní foláir don scrúdaitheoir an scéim seo a leanúint go dlúth agus níl cead marcanna a thabhairt i ndáil le freagraí nach dtagann faoi scáth na scéime seo. Tá focail, téarmaí agus frásaí buntábhachta luaite sa scéim ar féidir marcanna a bhronnadh ar an iarrthóir ina leith. Ní fhágann sin nach bhfuil glacadh le focail ná téarmaí ná frásaí comhchiallacha lena gcuirtear in iúl an rud céanna le freagra na scéime marcála. Cé go bhfuil glacadh go ginearálta le focail chomhchiallacha, tharlódh cásanna a bheith ann ina n-éileofaí téarma cruinnbheacht eolaíochta nó freagairt aonchiallach faoin scéim agus nach mbeadh glacadh sa chás sin le roghanna eile. Níl na tuairiscí, modhanna ná sainmhínithe a thugtar sa scéim uileghabhálach agus is féidir glacadh le freagraí malartacha bailí eile. Sa chás go dtagann sé chun aire an scrúdaitheora go bhfuil freagra bailí tugtha ag iarrthóir agus gan aon soláthar déanta sa scéim gur féidir glacadh leis an bhfreagra sin, ní mór don scrúdaitheoir ar an gcéad dul síos dul i gcomhairle leis an scrúdaitheoir comhairleach sula mbronntar marcanna. Go ginearálta, más ann d'amhras faoi aon fhreagra, ba cheart do scrúdaitheoirí dul i gcomhairle lena scrúdaitheoir comhairleach sula mbronntar marcanna.

Conas an scéim mharcála a úsáid

- Sa chás nach dteastaíonn ach freagra amháin déantar freagraí malartacha a dheighilt le '**nó**'.
- Sa chás go dteastaíonn ilfhreagraí, cuirtear soladas (/) idir focal, téarma nó nath a dtugtar marcanna ina leith agus an chéad fhocal, téarma nó nath eile.
- Luaitear an marc a bhronntar i ndáil le freagra faoi **chló trom** anonn ón bhfreagra, m.sh. **3**.
- Sa chás go bhfuil níos mó ná cuid amháin i bhfreagra, luaitear an marc a bhronntar i ndáil le gach cuid den fhreagra idir lúibíní, e.g. ciallaíonn **5(4)** go bhfuil cúig chuid ag baint leis an bhfreagra agus go gcuirtear **4 mharc** i leith gach cinn acu sin.
- Ní móide go gcuirfí marc áirithe i leith fhreagra gach fochoda de cheist; m.sh d'fhéadfadh sé fhochuid a bheith ag baint le ceist – (a), (b), (c), (d), (e), (f) – agus **20 marc** san iomlán curtha i leith na ceiste sin. D'fhéadfadh an scéim mharcála a bheith mar a leanas, **2(4) + 4(3)**. Ciallaíonn sin go mbronntar **4 mharc** an ceann i leith an chéad dá fhreagra chearta agus gur **3 mharc** an ceann a bhronntar i leith gach freagra chirt ina ndiaidh sin.
- An focal nó téarma a luaitear idir lúibíní ( ), ní gá go mbeadh sé sa fhreagra, is ar mhaithe le comhthéacs an fhreagra a thabhairt a luaitear é nó d'fhéadfadh sé bheith mar fhreagra malartach.

Roinnt samplaí den phróiseas marcála

1. **Ní féidir marcanna a bhronnadh i ndáil le focail ná le nathanna buntábhachta, ach amháin sa chás go gcuirtear i láthair iad sa chomhthéacs ceart.**

   Ceist shamplach: *Tabhair breac-chuntas ar an gcaoi a sroicheann uisce ón ithir an duilleog.*

   Scéim mharcála: Grádán tiúchana / osmóis / fréamhribe / brú fréimhe / ceall go ceall / xiléim / trasghalú / galú / comhghreamú (nó mínithe) nó greamú (nó ribeadas nó mínithe) nó teannas (nó mínithe). ***Sé cinn ar bith*** **6(3)**

   Ceist shamplach: *Tarraingítear uisce suas an xiléim le hosmóis.*

   Cé go bhfuil dhá théarma lárnacha (xiléim, osmóis) tugtha ag an iarrthóir, tá an ráiteas mícheart agus ní fhéadfar ach **3 mharc** a bhronnadh ar an iarrthóir as tagairt do ghluaiseacht an uisce tríd an xiléim.

2. **Freagraí ar ceal**

   Sliocht é seo a leanas as **S.63** *Treoracha do Scrúdaitheoirí, 2026 (d'ábhair atá á marcáil ar líne*) (roinn 5.4, lch. 18):

   > *"I gcás go bhfreagraíonn iarrthóir ceist nó cuid de cheist aon uair amháin agus go gcealaítear an freagra ansin, ba chóir duit neamhaird a dhéanamh den chealú sin agus plé leis an bhfreagra faoi mar nár cealaíodh riamh é.*"

   Ceist shamplach: *Cad is pailniú ann?*

   Scéim mharcála: Aistriú pailine / ón antar / go dtí an stiogma. **3(3)**

   Ceist shamplach: ~~*Aistriú pailine ag feithide go dtí an stiogma.*~~

   Chuir an t-iarrthóir an freagra ar ceal agus ní dhearna iarracht eile an cheist a fhreagairt agus féadfar **2(3)** mharc a bhronnadh orthu.

   Má chuirtear freagra ar ceal agus má thugtar leagan eile, ba chóir glacadh leis an gcur ar ceal agus marcanna a bhronnadh, sa chás go dtuilltear amhlaidh, ar an leagan neamhchealaithe amháin.

   Má thugtar dhá leagan neamhchealaithe (nó níos mó) de fhreagra ar an gceist chéanna nó ar chuid de cheist, ba chóir an dá leagan (nó iad ar fad) a mharcáil agus glacadh leis an bhfreagra a thuilleann an méid is airde marcanna. Ní féidir, mar sin féin, pointí ó chúpla leagan a chur le chéile chun scór iomlán a cheapadh.

3. **Freagraí Farasbairr: [i Roinn A amháin] - cuirtear na marcanna a bhronntar i leith freagra ceart ar ceal sa chás go dtugtar freagra farasbairr atá contráilte.**

   (i) **Ceist shamplach 1:** *Tá ballaí soithigh xiléime treisithe le…….*

   Scéim mharcála: Lignin **4 mharc**

   Ceist shamplach: *Citin, lignin*

   Tá freagra farasbairr tugtha agus é contráilte, dá réir sin gnóthaíonn an t-iarrthóir **4 – 4 mharc = 0.**

Ceist shamplach: ~~*Lignin*~~

Tá an freagra, atá ceart, curtha ar ceal, ach níl aon fhreagra breise ná freagra farasbairr tugtha, dá réir sin is féidir **4 mharc** a bhronnadh ar an iarrthóir.

Ceist shamplach: *Lignin, ~~citin~~*

Tá freagra farasbairr tugtha, agus é contráilte, ach tá an ceann sin curtha ar ceal agus toisc gur thug an t-iarrthóir breis agus freagra amháin (i.e. tá an t-iarrthóir ag freagairt na ceiste breis agus uair amháin), is féidir glacadh leis an gcur ar ceal agus is féidir **4 mharc** a bhronnadh air/uirthi.

(ii) **Ceist shamplach 2:** *Ainmnigh na ceithre dhúil a bhíonn i bpróitéin i gcónaí.*

Scéim mharcála: Carbón / hidrigin / ocsaigin / nítrigin **4(3)**

Ceist shamplach: *Carbón, hidrigin, ocsaigin, nítrigin, cailciam*

Tá freagra farasbairr ann, atá mícheart, a chuireann ar ceal ceann amháin de na freagraí cearta, dá réir sin bronntar **3(3)** mharc ar an iarrthóir.

Ceist shamplach: *Carbón, hidrigin, ocsaigin, cailciam*

Níl freagra farasbairr ann, is ann do thrí fhreagra chearta, dá réir sin bronntar **3(3)** mharc ar an iarrthóir.

Ceist shamplach: *Carbón, hidrigin, ocsaigin, cailciam, alúmanam*

Tá freagra farasbairr ann, atá mícheart, a chuireann ar ceal ceann amháin de na freagraí cearta, dá réir sin bronntar **2(3)** mharc ar an iarrthóir.

Ceist shamplach: *Carbón, hidrigin, ocsaigin, cailciam, ~~alúmanam~~*

Tá freagra farasbairr ann, agus é contráilte, ach tá sé curtha ar ceal, dá réir sin bronntar **3(3)** mharc ar an iarrthóir.

I gcodanna eile den pháipéar (i Roinn B agus Roinn C) d'fhéadfadh cásanna a bheith ann ina gcuirtear freagra ceart ar neamhní má thugtar freagra contráilte sa bhreis air. Tagann sin i gceist nuair is focal nó téarma sainiúil an t-aon fhreagra ceart ar féidir glacadh leis. Cuirtear gach cás den sórt sin in iúl sa scéim le réiltín *.

Nótaí mínithe a úsáidtear sa mharcáil

Rinne scrúdaitheoirí na scripteanna a mharcáil ag baint úsáid as ardán marcála ar líne. Léiríonn an tábla seo a leanas na nótaí mínithe (siombailí) a chuireann na scrúdaitheoirí i bhfeidhm agus iad ag marcáil na scripteanna. Mínítear brí agus úsáid gach ceann de na nótaí mínithe a chuirtear i bhfeidhm sa tábla freisin. Feicfear na nótaí seo ar script má bhreathnaítear orthu mar chuid den phróiseas achomhairc. Breathnófar ar nótaí mínithe a chuireann scrúdaitheoir i bhfeidhm i ndearg. Na scripteanna a bhí marcáilte ag scrúdaitheoir comhairleach freisin, taispeánfaidh siad nótaí mínithe i ndath glas.

Nóta Mínithe	Brí
	'n' marc bronnta; m.sh. 1 – 6
	Léiríonn an tsiombail seo freagra mícheart.
	Freagra mícheart breise. Tá freagra ceart curtha ar ceal ag freagra mícheart breise.
	Cuirtear an tsiombail seo ar gach leathanach bán nó ar chuid den leathanach chun a léiriú go bhfuil sé feicthe ag an scrúdaitheoir.
	Is féidir leis an scrúdaitheoir an tsiombail seo a úsáid chun cuid de fhreagra ceiste a bhfuil tábhacht leis a léiriú.
	Úsáidtear an tsiombail seo chun focal nó frása atá ar iarraidh a léiriú.

Tábla Grádaithe

Marc	Grádaigh
360 – 400	1
320 – 359	2
280 – 319	3
240 – 279	4
200 – 239	5
160 – 199	6
120 – 159	7
0 – 119	8

Marcanna bónais do fhreagairt trí mheán na Gaeilge

Tabharfar marcanna bónais ag ráta 10% de na marcanna a ghnóthaítear d'aon iarrthóir a fhreagraíonn na ceisteanna ar an bpáipéar trí Ghaeilge agus a ghnóthaíonn 75% nó níos lú den mharc iomlán atá ar fáil (i.e. 300 marc nó níos lú). Agus an bónas sin á ríomh slánaítear síos, ní suas, deachúlacha i gcónaí, ¬ m.sh. athraíonn 4.5 go 4; athraíonn 4.9 go 4, srl. Féach thíos sa chás go ngnóthaíonn iarrthóir níos mó ná 300 marc.

Marcanna Breise as ucht freagairt trí Ghaeilge

Léiríonn an tábla thíos an méid marcanna breise ba chóir a bhronnadh ar iarrthóirí a ghnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna.

N.B. Ba chóir marcanna de réir an ghnáthráta a bhronnadh ar iarrthóirí nach ngnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna don scrúdú. Ba chóir freisin an marc bónais sin **a shlánú síos**.

Tábla 400 @ 10%

Bain úsáid as an tábla seo i gcás na n-ábhar a bhfuil 400 marc san iomlán ag gabháil leo agus inarb é 10% gnáthráta an bhónais.

Bain úsáid as an ngnáthráta i gcás 300 marc agus faoina bhun sin. Os cionn an mharc sin, féach an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónais
301 - 303	29
304 - 306	28
307 - 310	27
311 - 313	26
314 - 316	25
317 - 320	24
321 - 323	23
324 - 326	22
327 - 330	21
331 - 333	20
334 - 336	19
337 - 340	18
341 - 343	17
344 - 346	16
347 - 350	15

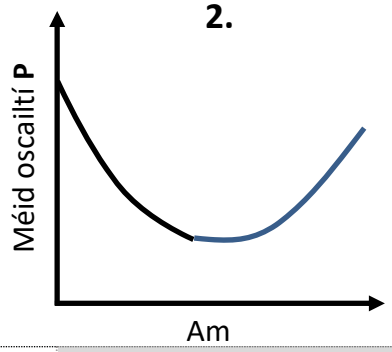
Bunmharc	Marc Bónais
351 - 353	14
354 - 356	13
357 - 360	12
361 - 363	11
364 - 366	10
367 - 370	9
371 - 373	8
374 - 376	7
377 - 380	6
381 - 383	5
384 - 386	4
387 - 390	3
391 - 393	2
394 - 396	1
397 - 400	0

Roinn A	**An 5 Fhreagra is Fearr**	**100**

Ceist 1	**Na cúig fhreagra is fearr ó (a) – (f)**	**20**
(a)	Luaigh **dhá** chúis a mbíonn bia riachtanach d'orgánaigh.	
	Tabhair fuinneamh / (Soláthraíonn sé amhábhair) don fhás / (Soláthraíonn sé amhábhair) don dheisiú **Dhá cheann ar bith**	**2(2)**
(b)	Ainmnigh na dúile ceimiceacha a bhíonn le fáil i n**gach** lipid.	
	Carbón (C) **agus** Hidrigin (H) **agus** Ocsaigin (O)	**4**
(c)	Ainmnigh bunaonad lipide.	
	Tríghlicríd (gliocról **agus** trí aigéid shailleacha)	**4**
(d)	Luaigh ról meitibileach **amháin** a bhíonn ag lipidí i gcealla.	
	Soláthraíonn sé fuinneamh **nó** táirgeadh hormón **nó** freagra ceart eile	**4**
(e)	Sainaithin vitimín **amháin** atá intuaslagtha i lipidí.	
	A **nó** D **nó** E **nó** K	**4**
(f)	Luaigh neamhord easpa **amháin** a bhaineann leis an vitimín a shainaithin tú i gcuid (e) **nó** a bhaineann le vitimín ar bith eile a **ainmníonn** tú.	
	Aon easnamh vitimíní ceart chun an vitimín ainmnithe a mheaitseáil	**4**
2 ✓2 + 4 ✓4 or 5 ✓4		

Ceist 2		**20**
(a)	Ainmnigh struchtúr atá le feiceáil san íomhá a thaispeánann gur cealla eocarótacha iad na cealla leicinn **agus** tarraing saighead ón mbosca go dtí an struchtúr atá ainmnithe agat.	
	Núicléas **agus** saighead chuig an núicléas	**2**
(b)	Cén téarma a dhéanann cur síos ar chealla **nach** cealla eocarótacha iad?	
	Prócarótach	**3**
(c)	Mínigh an téarma *saothrúchán fíocháin*.	
	Fás na gceall lasmuigh den cholainn	**3**
(d)	Luaigh **dhá** thoisc atá riachtanach le haghaidh saothrúchán fíocháin rathúil.	
	Steirilíocht / teocht oiriúnach / infhaighteacht cothaitheach / ocsaigin leordhóthanach / pH oiriúnach / infhaighteacht uisce / dé-ocsaíd charbóin leordhóthanach / meán oiriúnach / freagra ceart eile **Dhá cheann ar bith**	**2(3)**
(e)	Luaigh **dhá** fheidhm (nó úsáid) a bhaintear as saothrúchán fíocháin.	
	Taighde ailse / anailís ar charaitíopa / nódú craicinn / pórú plandaí / freagra ceart eile **Dhá cheann ar bith**	**2(3)**
1 ✓2 + 6 ✓3		

Ceist 3			20
(a)	Ainmnigh an cuas sa chorp ina bhfuil an córas análaithe lonnaithe.		
	(Cuas) tóracsach **nó** (cuas) cliabhrach		**3**
(b)	Luaigh feidhm an eipeaglotais.		
	Stopann sé bia ag dul isteach sa traicé		**3**
(c)	Cén fheidhm atá ag na fáinní loingeáin sin?		
	Chun (an traicé) a choinneáil oscailte		**3**
(d)	**(i)**	Déan sceitse de mhatán na scairte ina shuíomh ceart, **agus** lipéadaigh é.	
		Matán na scairt tarraingthe i gceart díreach faoi na scamhóga **agus** lipéadaithe.	**3**
	(ii)	Tarraing saighead a thaispeánann treo gluaiseachta na scairte le linn ionanálú.	
		Saighead anuas	**2**
(e)	Ainmnigh matán **amháin** eile a bhíonn páirteach in ionanálú.		
	(Matán) idireasnach		**3**
(f)	Déan cur síos achomair ar a dtarlaíonn do chreat na n-easnacha le linn ionanálú.		
	Bogann suas **agus** amach		**3**
6 ✓3 + 1 ✓2			

Ceist 4			**20**
(a)	Ainmnigh na hoscailtí **P** a fhágann gur féidir le malartú gás tarlú.		
	Stómaí		**3**
(b)	Sainaithin gás **X**.		
	Dé-ocsaíd charbóin (CO_2)		**3**
(c)	Luaigh an gaol idir tiúchan ghás **X** agus méid oscailtí **P**.		
	De réir mar a mhéadaíonn **X**, laghdaíonn **P**.		**3**
(d)	**Ar ghraf 2.**, **lean ar aghaidh leis an gcuar** lena thaispeáint cad a tharlódh do mhéid oscailtí **P** dá dtiocfadh laghdú ar thiúchan ghás **X** sa duille.		
	2.  		**2**
(e)	**(i)**	Cé acu cineál fíocháin lena mbaineann na cealla sin?	
		Deirmeach	**3**
	(ii)	Seachas malartú gás, luaigh feidhm **amháin** a bhíonn ag an gcineál fíocháin a d'ainmnigh tú ag (e) (i) thuas.	
		Cosaint	**3**
(f)	Ainmnigh na hoscailtí i ngais plandaí a bhíonn páirteach i malartú gás freisin.		
	Lionsacháin		**3**
6 ✓3 + 1 ✓2			

Ceist 5		**20**
(a)	Sa chéad chéim de shintéis phróitéine, is é a bhíonn i gceist ná cód ADN (DNA *i mBéarla*) a chóipeáil chun ARN teachtaire (mRNA *i mBéarla*) a dhéanamh. Cén t-ainm a úsáidtear chun cur síos a dhéanamh ar an gcéim sin?	
	Tras-scríobh	**3**
(b)	Cén áit sa chill a dtarlaíonn an chéim a luaigh tú thuas?	
	Núicléas	**3**
(c)	Ainmnigh struchtúr **A**, an áit a dtarlaíonn an chéim sin sa chill.	
	Ribeasóm	**3**
(d)	Cineál ARN (RNA *i mBéarla*) eile is ea an chuid a bhfuil an lipéad **B** uirthi. Ainmnigh an cineál ARN sin.	
	Aistriú **nó** t	**3**
(e)	Greamaíonn cuid **B** den mRNA (*i mBéarla*) ag seichimh trí bhun a mheaitseálann a chéile (amhail **G A G** nó **C U G**). Cén t-ainm a thugtar ar na seichimh trí bhun de mRNA (*i mBéarla*) sin?	
	Códón **nó** trírín	**3**
(f)	Cuid den seicheamh mRNA (*i mBéarla*) thuas is ea: **C U A G U A A C A**. Scríobh an seicheamh comhfhreagrach den ghéin (**ADN**) le haghaidh an tseichimh mRNA (*i mBéarla*) sin.	
	G A T C A T T G T	**3**
(g)	Cad a tharlaíonn do sheicheamh na n-aimíonaigéad atá aistrithe go hiomlán le gur féidir le próitéin fheidhmiúil foirmiú?	
	Filleann sé (sa chruth cheart) **nó** cur síos	**2**
6 ✓3 + 1 ✓2		

Ceist 6			**20**
(a)	Chun an timthriall a chríochnú, tarraing saighead **ar an léaráid agus** scríobh ainm an phróisis atá in easnamh sa bhosca atá ann dó.		
	Dínítriú		**2**
	Saighead ó níotráit chuig gás nítrigine **nó** saighead ó mhóilín **X** chuig gás nítrigine **nó** saighead ó mhóilín **Y** chuig gás nítrigine		**2**
(b)	Scríobh síos ainmneacha phróisis **A**, **B agus C** atá léirithe ar an léaráid.		
	A:	Fosú nítrigine	**2**
	B:	Asamhlú **nó** cothú	**2**
	C:	Nítriú	**2**
(c)	**(i)**	Tabhair breac-chuntas ar bhealach **amháin** a dtarlaíonn próiseas **A**.	
		Gníomhú baictéar (fosú nítrigine) **nó** tintreach	**3**
	(ii)	Mol buntáiste amháin do phlandaí a bhaineann le próiseas **A**.	
		Déanann sé nítrigin níos éasca le hionsú **nó** nítrigin a chur ar fáil lena húsáid	**3**
(d)	Ainmnigh móilíní **X agus Y**.		
	X:	Amóiniam **nó** amóinia	**2**
	Y:	Nítrít	**2**
2 ✓3 **+ 7** ✓2			

Ceist 7			**20**
I gcás **gach ceann** de na struchtúir seo a leanas, sainaithin an suíomh beacht ina bhfuil sé **agus** an phríomhfheidhm atá aige.			
(a)	Reitine		
	Suíomh beacht:	Ar chúl na súile	**2**
	Príomhfheidhm:	Tiontaíonn sé solas ina néar-ríog	**2**
(b)	Nód cuasaitriach		
	Suíomh beacht:	Balla an aitriam deas (den chroí)	**2**
	Príomhfheidhm:	Seolann sé ríog chuig na haitriamaí **nó** seolann sé ríog chuig an nód aitrimhéadailíneach (nó AM nó AV) **nó** rialaíonn sé ráta crapthaí (aitriamaí) **nó** séadaire	**2**
(c)	Máilín an domlais		
	Suíomh beacht:	Faoin ae	**2**
	Príomhfheidhm:	Domlas a stóráil	**2**
(d)	Faireog aidréineach		
	Suíomh beacht:	Ar bharr na nduán	**2**
	Príomhfheidhm:	Aidréanailín a tháirgeadh	**2**
(e)	Ceirbrín		
	Suíomh beacht:	Cúl na hinchinne	**2**
	Príomhfheidhm:	Comhordú (rialú) gluaiseacht mhatánach **nó** cothromaíocht **nó** staidiúir **nó** siúl **nó** scríobh **nó** gluaiseachtaí mínmhatáin **nó** labhairt	**2**
10 ✓2			

Roinn B	**An 2 fhreagra is fearr**	**60**

Ceist 8				**30**
(a)	Maidir le hiniúchtaí eolaíochta, scríobh abairt ghearr faoi **gach ceann** de na téarmaí *cáilíochtúil* **agus** *cainníochtúil* chun idirdhealú a dhéanamh eatarthu.			
	Cáilíochtúil:	láithreacht (nó neamhláithreacht) substainte (nó orgánaigh) **nó** sonraí nach uimhriúil		**3**
	Cainníochtúil:	méid substainte (nó líon na n-orgánach) **nó** sonraí atá uimhriúil		**3**
2 ✓3				
(b)	**(i)**	Tabhair breac-chuntas ar thástáil cháilíochtúil le haghaidh siúcra dí-ocsaídithe.		
		Cuireadh tuaslagán Benedict **agus** teas leis		**3**
		Foirmíonn dath dearg (bríce) (nó oráiste)		**3**
	(ii)	Déan cur síos ar an mbealach ar ullmhaigh tú sampla de chealla planda ruaimnithe chun breathnú orthu le micreascóp solais.		
		Sraith thanaí a ghearradh (**nó** a scamhadh)		**3**
		Cuir an sampla ar shleamhnán (micreascóip)		**3**
		Cuir ruaim **ainmnithe** leis (e.g. iaidín)		**3**
		Cuir an chlúidghloine leis ag uillinn (nó go réidh nó go mall) **nó** cuir an sleamhnán ar an phláitín micreascóip		**3**
	(iii)	Nuair a bhí ADN (DNA *i mBéarla*) á aonrú agat ó fhíochán planda, luaigh cúis ar úsáid tú:		
		1.	Leacht níocháin nó glantach	
			Chun na scannáin a bhriseadh **nó** ADN (nó DNA) a scaoileadh	**3**
		2.	Eatánól oighearfhuar	
			Chun an ADN (nó DNA) a dheascadh **nó** an ADN (nó DNA) a dhéanamh dothuaslagtha (sofheicthe)	**3**
8 ✓3				

Ceist 9			30
(a)	**(i)**	Cad is einsím ann?	
		Catalaíoch bhitheolaíoch **nó** cur síos a thabhairt	**3**
	(ii)	Cad a tharlaíonn d'einsím nuair a dhéantar é a dhínádúrú?	
		Cailleann sé a chruth **nó** ní féidir leis fheidhmiú níos mó	**3**
2 ✓3			
(b)		Le linn do staidéir phraiticiúil, rinne tú iniúchadh ar thionchar pH ar ráta gníomhaíochta einsíme. Déan cur síos ar an mbealach a ndearna tú an t-iniúchadh sin. Bíodh na torthaí agus réamhchúram sábháilteachta amháin san áireamh agat. Féadfaidh tú léaráid lipéadaithe a bheith san áireamh agat más mian leat.	
		Cur síos deanta ar ullmhúchán na heinsíme (nó ullmhúchán na foinse)	**3**
		Ainm na heinsíme **agus** tá an tsubstráit ainmnithe ag teacht leis	**3**
		Maoláin pH dhifriúla curtha leis	**3**
		Cur síos ar thástáil chothrom	**3**
		Cur síos ar an gcaoi a tomhaiseadh an ráta imoibrithe **(Caithfidh sé teacht leis an einsím nó leis an substráit nó leis an foinse a ainmníodh)**	**3**
		Píosa trealaimh ainmnithe	**3**
		Cur síos déanta ar na torthaí **(Caithfidh sé teacht leis an einsím nó leis an substráit nó leis an foinse a ainmníodh)**	**3**
		Cur síos déanta ar réamhchúram sábháilteachta	**3**
		Is féidir pointí a fháil ó léaráid atá lipéadaithe go cuí	
8 ✓3			

Ceist 10			30
(a)	**(i)**	Cad atá i gceist leis an téarma *geotrópacht* sa Bhitheolaíocht?	
		Freagairt fáis an phlanda don domhantarraingt	**3**
	(ii)	Luaigh suíomh **amháin** i bplandaí ina dtáirgtear rialaitheoirí fáis.	
		Míristéama **nó** suíomh ainmnithe míristéama	**3**
2 ✓3			
(b)	**(i)**	Le linn do staidéir phraiticiúil, rinne tú iniúchadh ar an tionchar a bhíonn ag rialaitheoir fáis IAA (iondólaigéad aicéiteach) ar fhíochán planda. Déan cur síos ar an mbealach ar leag tú amach an t-iniúchadh sin. Bíodh réamhchúram sábháilteachta amháin san áireamh agat. Féadfaidh tú léaráid lipéadaithe a bheith san áireamh agat más mian leat.	
		Síolta nó fíochán ainmnithe curtha le coimeádán **ainmnithe** nó soitheach **ainmnithe**	**3**
		Tiúchana difriúla de IAA curtha leis	**3**
		Cur síos tugtha ar chóimheastóir ainmnithe	**3**
		Stóráilte ag teocht oiriúnach	**3**
		Cur síos déanta ar thriail chothrom (eile)	**3**
		Fágtha ar feadh tréimhse ama oiriúnach	**3**
		Cur síos déanta ar réamhchúram sábháilteachta	**3**
		Is féidir pointí a fháil ó léaráid atá lipéadaithe go cuí	
	(ii)	Luaigh toradh **amháin** ar d'iniúchadh.	
		Fás fréimhe is fearr ag tiúchana níos ísle **nó** fás péacáin is fearr ag tiúchana níos airde **nó** fás lag ag tiúchana an-arda	**3**
8 ✓3			

Roinn C	**Na 4 fhreagra is fearr**	**4(60)**

Ceist 11				**60**
(a)	**(i)**		Cad atá i gceist leis an téarma *meitibileacht*?	
			Na himoibrithe ceimiceacha (uile) i gcill (nó in orgánach nó sa cholainn)	**3**
	(ii)		Cad dó a seasann na litreacha TFA (nó ATP)?	
			*Trífhosfáit adanóisín nó adenosine triphosphate	**3**
	(iii)		Cén ról atá ag TFA sa mheitibileacht?	
			Chun fuinneamh a iompar **nó** chun fuinneamh a sholáthar	**3**
3 ✓3				
(b)	**(i)**		Cén t-ainm a thugtar ar an gcéad chéim den riospráid aeróbach?	
			*Glicealú	**3**
	(ii)		Déan cur síos ar na himeachtaí sa chéad chéim den riospráid aeróbach.	
			Glúcós tiontaithe ina piorúváit (aigéad piorúvach)	**3**
			TFA (nó ATP) táirgthe (nó sceite) ó DFA (nó ADP) agus F (nó P) **nó** DANH (nó NADH) táirgthe ó DAN^+ (nó NAD^+) agus leictreoin (e^-) agus prótóin (H^+)	**3**
	(iii)	**1.**	Cén móilín beag gásach nach mór dó a bheith i láthair ionas go dtarlóidh an dara céim den riospráid aeróbach?	
			*Ocsaigin	**3**
		2.	Cén áit sa chill a dtarlaíonn an dara céim den riospráid aeróbach?	
			*Miteacoindre	**3**
		3.	Déan cur síos ar na himeachtaí sa dara céim den riospráid aeróbach.	
			Piorúváit (aigéad piorúvach) chuig aicéitil (comheinsím A) / téann (aicéitil) isteach i dtimthriall Krebs / CO_2 scaoilte / TFA (nó ATP) táirgthe ó DFA (nó ADP) agus F (nó P) / DANH (nó NADH) táirgthe ó DAN^+ (nó NAD^+) agus leictreoin (e^-) agus prótóin (H^+)/ Briseann DANH (nó NADH) síos ina leictreoin (nó e^-) **agus** prótón (nó H^+) / Téann leictreoin (nó e^-) isteach sa slabhra iompair leictreoin (nó a théann tríd) / Comhcheanglaíonn leictreoin (nó e^-) **agus** prótóin (nó H^+) le hocsaigin chun uisce a fhoirmiú **Ceithre chinn ar bith**	**4(3)**
9 ✓3				

Ceist 11 (ar lean)				
(c)	**(i)**	Cén fáth a dtugtar an chéim sholas-spleách ar an gcéim sin?		
		Úsáidtear (nó teastaíonn) (fuinneamh) sola(i)s		**3**
	(ii)	**1.**	Ainmnigh an móilín a scaoileann na leictreoin fhuinnmhithe sin.	
			*Clóraifill	**3**
		2.	Ag deireadh na conaire sin, cad a tharlaíonn do na leictreoin sin?	
			Filleann sé ar chlóraifill	**3**
	(iii)	**1.**	Cén t-ainm a thugtar ar an scoilteadh uisce **sin**?	
			*Fótalú	**3**
		2.	Ainmnigh an orgánaid sa chill ina scoiltear uisce.	
			*Cláraplast	**3**
	(iv)	Déan cur síos ar a dtarlaíonn do na prótóin sin le gur féidir carbaihiodráití a tháirgeadh.		
		Foirmítear linn (prótóin) / Meascann (prótóin) le $DANF^-$ (nó $NADP^-$) chun DANFH (nó NADPH) a fhoirmiú / Dí-ocsaídigh (prótóin) agus leictreoin (e^-) CO_2 (ina ghlúcós) **Dhá cheann ar bith**		**2(3)**
	(v)	Luaigh modh **amháin** is féidir le gairneoirí a úsáid chun fás bairr i dtithe gloine a chur chun cinn.		
		Méadaigh na leibhéil dé-ocsaíde carbóin **nó** bíonn teocht oiriúnach ann Leibhéil dé-ocsaíde carbóin a mhéadú		**3**
8 ✓3				

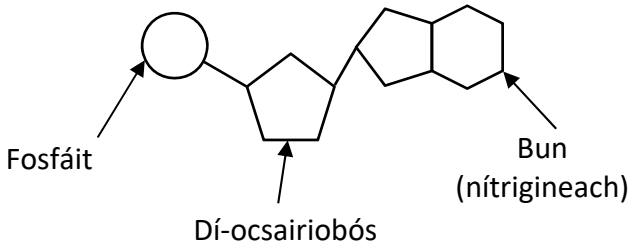
Ceist 12				**60**
(a)	**(i)**	San éiceolaíocht, cad atá i gceist leis an téarma *iomaíocht*?		
		Streachailt idir orgánaigh i gcomhair acmhainne atá i ngannchúis		**3**
	(ii)	Ainmnigh cineál **amháin** iomaíochta san éiceolaíocht **agus** déan cur síos air.		
		Ainm:	Coimhlint **nó** sciob sceab (ceadaigh idirspeiceasach agus inspeiceasach)	**3**
		Cur síos:	Cur síos a mheaitseálann nó sampla	**3**
3 ✓3				
(b)	**(i)**	Ón sliocht thuas, sainaithin oiriúnú iompraíochta **amháin** atá ag an ngobachán fíniúna.		
		Oiriúnú iompraíochta ceart ón sliocht		**3**
	(ii)	Mínigh conas a théann an t-oiriúnú sin chun tairbhe don ghobachán fíniúna.		
		Míniúchán bailí ar thairbhe an oiriúnaithe a tugadh		**3**
	(iii)	Mol cúis ar féidir le pobal na ngobachán fíniúna méadú go furasta arís.		
		Ní mharaítear iad uile **nó** bia ar fáil **nó** tá an daonra íseal creachadóirí **nó** moladh ceart eile		**3**
	(iv)	Úsáid na horgánaigh atá ainmnithe sa sliocht thuas agus scríobh amach biashlabhra ina bhfuil trí leibhéal thrófacha.		
		Biashlabhra ceart le trí leibhéal thrófacha ag tosú le táirgeoir		**3**
	(v)	Tóg pirimid uimhreacha bunaithe ar an mbiashlabhra a scríobh tú thuas.		
		Pirimid ag meaitseáil leis an táirgeoir ag an mbun		**3**
	(vi)	Cé acu líne, **A** nó **B**, a sheasann don ghobachán fíniúna? Mínigh do fhreagra.		
		*A		**2**
		Mínigh:	buaic níos airde **nó** bíonn buaic ag A roimh (B nó creachadóir) **nó** phobal níos airde	**1**
	(vii)	Mol cúis a mbíonn buaic phobal na ngobachán fíniúna agus buaic phobal na ndallóg ann ag amanna éagsúla.		
		Tógann sé am le hatáirgeadh (pórú)		**3**
	(viii)	Seachas creachóireacht agus iomaíocht, luaigh **dhá** thoisc bhitheolaíocha a mbíonn tionchar acu ar na huimhreacha sna pobail.		
		Seadánachas		**3**
		Siombóis		**3**
8 ✓3 **+ 1** ✓2 **+ 1** ✓1				

Ceist 12 (ar lean)			
(c)	**(i)**	Ó thaobh na héiceolaíochta de, mínigh an téarma *caomhnú*.	
		Bainistíocht orgánach **nó** an timpeallacht	**3**
	(ii)	Tabhair breac-chuntas ar chleachtas caomhnaithe **amháin**, agus an tairbhe a bhaineann leis san áireamh agat, as ceann **amháin** de na réimsí seo a leanas: talmhaíocht **nó** iascach **nó** foraoiseacht. Cuir in iúl go soiléir cé acu réimse lena mbaineann do fhreagra.	
		Breac-chuntas tugtha ar chleachtas caomhnaithe ainmnithe	**3**
		Breac-chuntas tugtha ar an dtairbhe a thagann leis an meaitseáil	**3**
	(iii)	Luaigh sampla **amháin** de bhainistíocht dramhaíola as ceann **amháin** de na réimsí seo a leanas: talmhaíocht **nó** iascach **nó** foraoiseacht. Cuir in iúl go soiléir cé acu réimse lena mbaineann do fhreagra.	
		Sampla ceart tugtha	**3**
	(iv)	Mínigh an téarma *truailliú*.	
		Rud díobhálach a chuirtear leis an dtimpeallacht	**3**
	(v)	Ainmnigh truailleán **amháin** ar bith **agus** luaigh an tionchar a bhíonn aige.	
		Truailleán ainmnithe	**3**
		Éifeacht truailleáin ainmnithe	**3**
	(vi)	Luaigh fadhb **amháin** a bhaineann le diúscairt dramhaíola, seachas truailliú.	
		Mímhaiseach **nó** boladh **nó** meallann sé míolra **nó** bíonn tionchar aige ar orgánaigh **nó** easpa suíomhanna líonadh talún **nó** fadhb cheart eile tugtha	**3**
8 ✓3			

Ceist 13 **60**

(a) Tarraing léaráid lipéadaithe de núicléitíd **amháin** de ADN.

Léaráid: Trí chruth nasctha **3**
Uillinn **3**
Lipéid **3(1)**



2 ✓3 **+ 3** ✓1

(b) **(i)** Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu.

Gnéasnasctha: géin (nó ailléil) lonnaithe ar na gnéaschrómasóim (nó ar chrómasóim X nó ar chrómasóim Y). **3**

Cúlaitheach: (tionchar ailléile) arna cheilt ag ailléil cheannasach. **3**

(ii) Luaigh an géinitíopa iomlán atá ag baineannach heitrisigeach.

*XXNn **nó** *XNXn **nó** *X_NX_n **nó** *X^NX^n **3**

(iii) Luaigh an géinitíopa iomlán atá ag fireannach dathdhall.

*XYn– **nó** *XnY– **nó** *X_nY_- **nó** *X^nY^- **3**

(iv) Luaigh na géinitíopaí go léir agus feinitíopaí meaitseála ag sliocht féideartha na beirte tuismitheoirí a bhfuil cur síos orthu i (ii) agus (iii) thuas.

*XXNn **nó** *XNXn **nó** *X_NX_n **nó** *X^NX^n	**2**	*baineann normálta (aithint dathanna)	**1**
*XXnn **nó** *XnXn **nó** *X_nX_n **nó** *X^nX^n	**2**	*baineann dhathdhall	**1**
*XYN– **nó** *XNY– **nó** *X_NY_- **nó** *X^NY^-	**2**	*fireann normálta (aithint dathanna)	**1**
*XYn– **nó** *XnY– **nó** *X_nY_- **nó** *X^nY^-	**2**	*fireann dhathdhall	**1**

Caithfidh an feinitíopa teacht leis an ngéinitíopa ceart chun an marc don fheinitíopa a fháil.

(v) Mínigh an chúis a bhfuil seans níos mó ann go mbeidh fir dathdhall ná go mbeidh mná dathdhall.

Ní fhaigheann fireannaigh ach cóip amháin den ghéin le hoidhreacht **nó** cur síos tugtha **3**

5 ✓3 **+ 4** ✓2 **+ 4** ✓1

Ceist 13 (ar lean)			
(c)	**(i)**	Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu.	
		Éabhlóid: Athruithe géiniteacha ar speiceas le himeacht ama **nó** athruithe géiniteacha ar speiceas de bharr na timpeallachta.	**3**
		Éagsúlacht: Na difríochtaí idir baill den speiceas céanna.	**3**
	(ii)	Ainmnigh **dhá** chineál sóchán.	
		Crómasóm	**3**
		Géin	**3**
	(iii)	Ainmnigh an **bheirt** nádúraithe a mhol an teoiric.	
		*(Charles) Darwin *(Alfred Russell-)Wallace **(an chéad ainm ceart = 2 mharc)**	**2+1**
	(iv)	Mol tairbhe a bhaineann speiceas as sliocht mór a tháirgeadh.	
		(Tá ráta báis ard ann) mar sin mairfidh roinnt ar a laghad	**3**
	(v)	Mínigh an chaoi a gcuireann bailiú tréithe fabhracha i bpobal leis an roghnú nádúrtha.	
		Is mó an seans go mairfidh na horgánaigh sin (a bhfuil na tréithe sin acu) (sa timpeallacht) **nó** go gcuirfidh siad na géinte maidir leis na tréithe seo ar aghaidh do ghlúnta amach anseo **nó** míniú	**3**
	(vi)	Luaigh píosa **amháin** fianaise ar son roghnú nádúrtha.	
		Iontaisí **nó** anatamaíocht chomparáideach **nó** sutheolaíocht chomparáideach **nó** freagra eile ceart	**3**
7 ✓3 + 1 ✓2 + 1 ✓1			

Ceist 14 **60**

(a) **(i)** Cad is cotailéadón ann?

Síolduille **3**

(ii) Seachas líon an gcotailéadón, luaigh **dhá** dhifríocht struchtúracha idir planda monacotailéadónach **agus** planda déchotailéadónach.

Monacotailéadónach		*Déchotailéadónach*
Tá bearta soithíocha scaipthe (sa ghas)	**agus**	Tá bearta soithíocha socraithe i bhfáinne (sa ghas)
Luibheach (den chuid is mó)	**agus**	Adhmadach (den chuid is mó)
Is iondúil go mbíonn na páirteanna de bhláth in iolraí de thrí	**agus**	Is iondúil go mbíonn na páirteanna de bhláth in iolraí de cheathair nó cúig
Duilleoga caola (den chuid is mó)	**agus**	Duilleoga leathana (den chuid is mó)
Féithreach duilleoige comhthreomhar (den chuid is mó)	**agus**	Féithreach duilleoige líontánach (den chuid is mó)
Fréamhacha shnáithíneacha	**agus**	Socfhréamhacha
Inspeirmeach (den chuid is mó)	**agus**	Neamh-inspeirmeach (den chuid is mó)

Dhá cheann ar bith **2(3)**

3 ✓3

(b) **(i)** Ainmnigh an chuid den bhláth a fhorbraíonn ina shíol.

*Ubhúlach **3**

(ii) Luaigh modh scaipthe síolta **amháin** ar bith.

Gaoth **nó** ainmhí **nó** féin **nó** uisce **3**

(iii) Luaigh buntáiste **amháin** a bhaineann an planda as scaipeadh síolta.

Iomaíocht laghdaithe **nó** gnáthóga nua coilínithe **nó** seans níos fearr maireachtála **3**

(iv) Luaigh buntáiste **amháin** a bhaineann an planda as suanacht.

Ceadaítear am le scaipeadh **nó** ceadaítear marthanacht i ndálaí mífhabhracha **3**

(v) **1.** Cad is brí leis an téarma *péacadh*?

Fás síl ina phlanda (nua) **3**

2. Cén t-ainm a thugtar ar an tsraith a bhfuil an lipéad **A** air, ar an taobh amuigh den síol?

*Síolchóta **2**

3. Ainmnigh na codanna a bhfuil na lipéid **B agus C** orthu.

B: *Fréamh **nó** *fréamhán **2**

C: *Buinneán **nó** *péacán **2**

(vi) Déan cur síos ar an ról a bhíonn ag uisce le linn phróiseas an phéactha.

An síolchóta a dhéanamh bog **nó** a phléascadh an síolchóta **nó** bíonn se páirteach in imoibrithe ceimiceacha (nó meitibileacht) **nó** feidhmíonn sé mar thuaslagóir **nó** iompraíonn sé ábhair **3**

(vii) Tabhair breac-chuntas ar an ról a bhíonn ag teocht oiriúnach le linn phróiseas an phéactha.

Ceadaítear gníomhú optamach einsíme (nó gníomhú einsíme is éifeachtúla) **3**

7 ✓3 **+ 3** ✓2

Ceist 14 (ar lean)				
(c)	**(i)**		Ainmnigh substaint **amháin eile** a iompraítear sa xiléim.	
			Mianraí **nó** mianra ainmnithe	**3**
	(ii)		Déan cur síos ar **dhá** ghné struchtúracha den xiléim a chuireann ar a cumas uisce a iompar go héifeachtúil.	
			Tá soithí feadánach / tá soithí caol (le ceadú do ghníomhú ribeach) / leanúnach (nó fada) (ar fud an phlanda) / logaill i láthair (chun gluaiseacht uisce a cheadú) / lignin i láthair (chun an soitheach a choinneáil oscailte) / deirí barrchaolaithe **Dhá cheann ar bith**	**2(3)**
	(iii)	**1.**	Ainmnigh an **bheirt** eolaithe Éireannacha a mhol an tsamhail sin.	
			*(Henry) Dixon *(John) Joly **(an chéad ainm ceart = 2 mharc)**	**2+1**
		2.	Déan cur síos ar phróiseas na samhla comhghreamaithe-teannais le haghaidh gluaiseacht uisce sa xiléim.	
			Mealltar móilíní uisce chun le chéile (de bharr nascadh hidrigine)	**3**
			Mealltar móilíní uisce chuig taobhanna an xiléime **nó** greamú móilíní uisce leis na ballaí an xiléime	**3**
			Galaíonn uisce ag na duilleoga **nó** tarlaíonn trasghalú	**3**
			Tarraingítear uisce aníos (i gcolún leanúnach)	**3**
7 ✓3 + 1 ✓2 + 1 ✓1				

Ceist 15			**60**
(a)	**(i)**	Cad atá i gceist leis an téarma *frithghiniúint*?	
		Cosc a chur ar thoirchiú **nó** cosc a chur ar thoircheas	**3**
	(ii)	Luaigh **trí** mhodh frithghiniúna ar bith.	
		Aon trí shampla atá ceart	**3(2)**
1 ✓3 + 3 ✓2			
(b)	**(i)**	Tarraing léaráid mhór de chóras atáirgthe an bhaineannaigh dhaonna **agus** cuir lipéid ar na codanna seo a leanas: **Ubhagán**; **Feadán Fallópach**; **Útaras**; **Inmheitriam**; **Ceirbheacs**; **Faighin**.	
		Léaráid: Ubhagán **agus** feadán Fallópach **agus** útaras **agus** faighin go léir sna háiteanna cearta **[Ceann ar bith ar bith in easnamh = 3; péire ar easnamh = 0]**	**2(3)**
		Lipéid: Ubhagán / Feadán Fallópach / Útaras / Inmheitriam / Ceirbheacs / Faighin	**6(1)**
	(ii)	Luaigh ról **amháin** ar bith a bhíonn ag éastraigin le linn an timthrialla mhíosta.	
		Chun an t-inmheitriam a mhéadú (nó a dheisiú) **nó** cosc a chur ar tháirgeadh FSH **nó** LH a spreagadh	**3**
	(iii)	Ainmnigh hormón gnéis baineannach **amháin eile** a bhíonn gníomhach le linn an timthrialla mhíosta **agus** luaigh an fheidhm bheacht atá aige.	
		Próigeistéarón — Cothaíonn sé an t-inmheitriam **nó** freagra ceart eile FSH — Spreagann sé falacailí LH — Spreagann sé ubhsceitheadh **Ainm = 3; Feidhm bheacht = 3**	**2(3)**
	(iv)	Luaigh cúis **amháin** le neamhord míosta **ainmnithe**.	
		Neamhord míosta a ainmnítear i gceart	**3**
		Cúis a mheaitseálann	**3**
7 ✓3 + 6 ✓1			

Ceist 15 (ar lean)			
(c)	**(i)**	Sainaithin na struchtúir **A**, **B agus C**.	
		A: *Siogót	**1**
		B: *Moral	**1**
		C: *Blastaicist	**1**
	(ii)	Cá háit i gcóras atáirgthe an bhaineannaigh ina bhforbraíonn struchtúr **B** de ghnáth?	
		*Feadán Fallópach (nó *ubhaducht)	**3**
	(iii)	Cad is gá tarlú do struchtúr **C** ionas go dtarlóidh breis forbartha agus fáis?	
		Ionphlandú nó cur síos déanta **nó** forbraíonn (i bpáirt) ina placaint nó cur síos tugtha	**3**
	(iv)	Ainmnigh na **trí** gheirmshraith **agus** luaigh struchtúr **amháin** a fhorbraíonn as **gach** sraith atá ainmnithe agat.	
		Eictideirm	**2**
		Struchtúr ag meaitseáil: craiceann **nó** freagra ceart eile	**1**
		Méisideirm	**2**
		Struchtúr ag meaitseáil: ae **nó** freagra ceart eile	**1**
		Indeirm	**2**
		Struchtúr ag meaitseáil: líneáil inmheánach an chórais díleá **nó** freagra ceart eile	**1**
	(v)	Tugtar neamhthorthúlacht ar an neamhábaltacht sliocht a tháirgeadh. Luaigh **dhá** bheart cheartaitheacha fhéideartha le haghaidh neamhthorthúlachta.	
		Toirchiú in vitro (IVF) / cóireáil hormóin / freagra ceart eile **Dhá cheann ar bith**	**2(3)**
4 ✓3 + 3 ✓2 + 6 ✓1			

Ceist 16	Dhá cheann ar bith de (a), (b), (c), (d)	30, 30

Ceist 16 (a)			30
(i)	Agus na léaráidí **A** agus **B** a n-úsáid mar áis agat, mínigh go mion na téarmaí seo a leanas:		
	1.	*Miotóis*	
		Deighleann núicléas amháin chun dhá núicléis atá comhionann go géiniteach a tháirgeadh	**3**
	2.	*Méóis*	
		Deighleann núicléas dioplóideach (nó 2n) amháin chun ceithre núicléas haplóideach (nó n) (nó núicléas atá difriúil go géiniteach) a tháirgeadh	**3**
(ii)	**1.**	Luaigh ról a bhíonn ag miotóis in orgánaigh ilcheallacha.	
		Fás **nó** deisiú fíocháin (nó fíocháin ainmnithe)	**3**
	2.	Luaigh ról a bhíonn ag méóis in orgánaigh ilcheallacha.	
		(Ceadaítear) atáirgeadh gnéasach **nó** táirgeadh gaiméití	**3**
Mar thoradh ar an earráid i lipéadú Léaráid B, bronnfar na marcanna iomlána ar mhic léinn a rinne iarracht ar aon chuid de cheist **16 (a)** as codanna **(i)** agus **(ii)** den cheist seo.			
(iii)	Mínigh na téarmaí *haplóideach* **agus** *dioplóideach*.		
	Haplóideach:	Cóip amháin de gach crómasóm a bheith aige.	**3**
	Dioplóideach:	Dhá chóip de gach crómasóm a bheith aige (sa núicléas).	**3**
(iv)	Tarraing léaráid de chill a bhfuil uimhir dhioplóideach de 4 aici, le linn anapas na miotóise. Cuir lipéad ar **thrí** chuid ar bith nach mbíonn le feiceáil ach amháin le linn miotóise.		
	Léaráid:	Ceithre phéire crómasóm nach bhfuil ceangailte le chéile.	**3**
		á dtarraingt óna chéile leis na snáithíní fearsaide	**3**
	Lipéid:	(Snáithíní) fearsaide / crómasóm (crómaitid) / ceintrimír / pol **Trí chinn ar bith**	**3(1)**
(v)	Cén téarma a dhéanann cur síos ar mhiotóis agus ar chilldeighilt gan smacht?		
	*Ailse		**3**

9 ✓3 + 3 ✓1

Ceist 16 (b)		**30**
(i)	Ainmnigh na cineálacha bithmhóilíní **X agus Y** a thaispeántar i léaráid **1** den víreas seo.	
	X: *Próitéin Y: *ADN (nó DNA) **nó** ***ARN (nó RNA) **nó** *aigéad núicléasach **(an chéad ainm ceart = 2 mharc)**	**2+1**
(ii)	Luaigh cruth ar bith **eile** a d'fhéadfadh a bheith ar víreas.	
	Slat **nó** coimpléasc	**3**
(iii)	Déan cur síos ar an gcaoi a n-úsáideann an víreas an óstchill sin chun líon mór víreas a tháirgeadh.	
	Tagann ADN (nó DNA) nó ARN (nó RNA) nó aigéad núicléasach isteach (san óstchill) / Úsáidtear aigéad núicléasach (nó ADN/DNA nó ARN/RNA) na hóstchille **nó** úsáidtear orgánaidí cille / Chun aigéad núicléasach (nó ADN/DNA nó ARN/RNA) víreasach a dhéanamh **nó** chun próitéin (víreasach) a dhéanamh / Cóimeáiltear cáithníní (víris) / Scaoiltear víris ón gcill **Ceithre chinn ar bith**	**4(3)**
(iv)	Mol cúis nach óstchill oiriúnach í an fhuilchill dhearg le haghaidh víreas.	
	Níl núicléas in (gcealla fola dearga) **nó** níl orgánaidí iontu **nó** mínithe	**3**
(v)	Luaigh **dhá** shampla de víris dhíobhálacha.	
	Dhá víreas díobhálach ar bith	**2(3)**
(vi)	Luaigh sampla **amháin** d'úsáid thairbheach a bhaintear as víris.	
	Úsáid thairbheach amháin a bhaintear as víris	**3**
9 ✓3 + 1 ✓2 + 1 ✓1		

Ceist 16 (c)			**30**
(i)	Cad a tharla don chill i dtuaslagán **A**?		
	Tá uisce caillte aige (trí osmóis) **nó** tá an cillscannán tar éis bogadh amach ón cillbhalla		**3**
(ii)	Ainmnigh an riocht a dhéanann cur síos ar an gcill i dtuaslagán **B**.		
	*Borrtha		**3**
(iii)	**1.**	Cad is brí leis an téarma *idirleathadh*?	
		Gluaiseacht móilíní ó réigiún ardtiúchana chuig réigiún ina bhfuil tiúchan íseal **nó** gluaiseacht móilíní síos grádán tiúchana	**3**
	2.	Mínigh go mion an fáth a ndeirtear gur cineál speisialta den idirleathadh í an osmóis.	
		Gluaiseacht uisce thar scannán roghnaitheach tréscaoilteach.	**3**
	3.	Cén fáth a ndéantar cur síos ar idirleathadh mar iompar éighníomhach?	
		Níl aon fhuinneamh ag teastáil	**3**
(iv)	Tabhair breac-chuntas ar an tslí a gcabhraíonn struchtúr **ainmnithe** sa chill i dtuaslagán **B** cruth na cille a choinneáil.		
	Struchtúr ainmnithe: Folúisín **nó** cillbhalla		**3**
	Líonann an folúisín le huisce **nó** coisceann an cillbhalla pléascadh		**3**
(v)	Mínigh conas atá tuaslagán **B** éagsúil le tuaslagán **A**.		
	Tuaslagán **B**	Tuaslagán **A**	
	Tiúchan tuaslagáit íseal (nó tuaslagáit ainmnithe) **agus**	Tiúchan tuaslagáit ard (nó tuaslagáit ainmnithe)	
	Tiúchan uisce níos airde **agus**	Tiúchan uisce níos ísle	
	Ceann amháin ar bith		**3**
(vi)	Mol cad a d'fhéadfadh tarlú do chill ainmhí dá gcuirfí i dtuaslagán **B** í.		
	At **nó** pléascadh		**3**
(vii)	Is féidir tuaslagáin éagsúla a úsáid chun bia a leasú. Cé acu tuaslagán (**A nó B**) is oiriúnaí chun é a úsáid i leasú bia? Mínigh do fhreagra.		
	*A		**2**
	Cailleann miocrorgánaigh (nó sampla ainmnithe) uisce (trí osmóis) **nó** crapadh **nó** faigheann bás		**1**
9 ✓3 + 1 ✓2 + 1 ✓1			

Ceist 16 (d)		30
(i)	Ainmnigh an ríocht lena mbaineann giosta.	
	*Fungais	**3**
(ii)	Ainmnigh an cineál atáirgthe éighnéasaigh a thaispeántar sa léaráid.	
	*Bachlú	**3**
(iii)	Sainaithin buntáiste **amháin** a bhaineann le hatáirgeadh éighnéasach.	
	Tapa **nó** tuismitheoir amháin **nó** níl sé chomh casta **nó** cothaíonn sé tréithe fabhracha	**3**
(iv)	**Déan cóip den léaráid i do fhreagarleabhar agus** cuir lipéid ar **thrí** chuid ar bith di.	
	Aon trí chuid atá lipéadaithe i gceart	**3(1)**
(v)	Is féidir miocrorgánaigh, amhail giostaí, a fhás sa tsaotharlann. Ba chóir réamhchúramaí amhail aiseipseas agus steirilíocht a ghlacadh. Mínigh go soiléir an **dá** théarma a bhfuil líne fúthu.	
	Aiseipseas: Saor ó phataiginí.	**3**
	Steirilíocht: Saor ó **gach** miocrorgánach.	**3**
(vi)	Ainmnigh speiceas **amháin eile** a bhfuil staidéar déanta agat air agus atá ina bhall den ríocht chéanna le giosta.	
	Rhizopus **nó** *Riseapas*	**3**
(vii)	Luaigh an tslí a bhfuil próiseas an atáirgthe éighnéasaigh a d'ainmnigh tú i gcuid (ii) thuas éagsúil sa speiceas a d'ainmnigh tú i gcuid (vi) thuas.	
	Úsáidtear spóir (nó spórú)	**3**
(viii)	Ainmnigh orgánach aoncheallach **amháin eile** a bhfuil staidéar déanta agat air **agus** an ríocht lena mbaineann sé.	
	Ainm: *Amoeba* (**nó** *Aiméibe*) **nó** baictéir	**3**
	Ríocht: Protista **nó** Monera (ní mór an t-orgánach ainmnithe a mheaitseáil)	**3**
9 ✓3 + 3 ✓1		

Ceist 17	Dhá cheann ar bith de (a), (b), (c), (d)	30, 30

Ceist 17 (a)				30
(i)	Sainaithin **an dá** chineál fuileadáin, **X agus Y**.			
	X: *Artairín			**2**
	Y: *Féitheoigín			**2**
(ii)	Mínigh na téarmaí seo a leanas:			
	1.	*Brú fola*		
		An fórsa a chuireann an fhuil ar bhallaí na bhfuileadán (nó fuileadán ainmnithe)		**3**
	2.	*Cuisle*		
		Leathnú (agus crapadh) (rithimeach) artairí		**3**
(iii)	Conas a athraíonn an brú fola de réir mar a shreabhann an fhuil sa treo a léirítear sa léaráid?			
	*Laghdíonn sé			**3**
(iv)	Tarraing léaráidí lipéadaithe d'fhéith **agus** d'artaire **agus** de ribeadán chun na difríochtaí struchtúracha atá eatarthu a thaispeáint go soiléir.			
	Léaráid d'fhéith:	balla tanaí **agus** lúman mór		**2**
	Léaráid d'artaire:	balla tiubh **agus** lúman beag		**2**
	Léaráid de ribeadán:	balla de thiús cille amháin		**2**
	Lipéid:	balla matáin / lúman / comhla / intéiliam	**Dhá cheann ar bith**	**2(1)**
(v)	Ainmnigh an cineál soithigh a bhíonn i láthair i líonraí ribeadán freisin agus a ionsúnn an farasbarr de shreabhán fíocháin a bhíonn mórthimpeall ar na cealla.			
	*(Soitheach) limfe			**3**
(vi)	Déan cur síos ar na tionchair a bhíonn ag na tosca seo a leanas ar an gcóras imshruthaithe:			
	1.	Aclaíocht		
		Cur síos déanta ar éifeacht cheart mheaitseáilte		**3**
	2.	Réim bhia		
		Cur síos déanta ar éifeacht cheart mheaitseáilte		**3**
6 ✓3 + 5 ✓2 + 2 ✓1				

Ceist 17 (b)				30
(i)	**Tarraing cóip den léaráid i do fhreagarleabhar agus** déan **gach** ceann de na struchtúir a ainmnítear thíos a sceitseáil **agus** a lipéadú sna suíomhanna cearta atá acu.			
	1.	Faireog allais:	Sceitseáil san ionad ceart **agus** lipéadaithe	**3**
	2.	Ribe gruaige:	Sceitseáil san ionad ceart **agus** lipéadaithe	**3**
(ii)	Ainmnigh an **dá** phríomh-chomhábhar in allas.			
	*Uisce			**2**
	*Salann			**2**
(iii)	Táirgtear allas i dtimpeallacht the. Déan cur síos ar an gcaoi a gcuidíonn sé sin le teocht an choirp a rialú.			
	Galaíonn uisce ó dhromchla an chraicinn			**2**
	Ag úsáid teas an choirp			**2**
	Fuaraíonn sé an cholainn			**2**
(iv)	Luaigh an chaoi a gcuidíonn ribí gruaige ar an gcraiceann le rialú teochta i ndálaí fuara, **agus** mínigh an chaoi a ndéantar sin.			
	Luaigh:	Éiríonn an ghruaig ina seasamh **nó** éirí gruaige		**2**
	Mínigh:	Ceapann sé aer		**2**
		Inslíonn sé		**2**
(v)	Mínigh an téarma *inteirm*.			
	Ainmhí ar féidir leis a theas féin a ghiniúint **nó** ainmhí ar féidir leis a theocht féin a rialú (nó a smachtú)			**3**
(vi)	Cén t-ainm a thugtar ar an gcumas atá ag orgánaigh timpeallacht inmheánach thairiseach a choinneáil?			
	*Hoiméastáis			**3**
(vii)	Luaigh cúis **amháin** a bhfuil sé tábhachtach go gcoinníonn orgánaigh timpeallacht inmheánach thairiseach.			
	Ionas gur féidir le heinsímí (nó meitibileacht) oibriú go héifeachtach **nó** cur síos tugtha			**2**
4 ✓3 **+ 9** ✓2				

Ceist 17 (c)			30
(i)	Mínigh an téarma *eisfhearadh*.		
	Fuíollábhair na meitibileachta a bhaint den chorp (nó de chealla nó orgánach)		**3**
(ii)	**1.**	Tarraing léaráid mhór de chóras úiríneach an duine agus cuir lipéid ar na codanna seo a leanas: **Duán**; **Úiréadar**; **Lamhnán**; **Úiréadra**	
		Léaráid: Duán **agus** úiréadar **agus** lamhnán **agus** úiréadra ar fad sna láithreacha cearta **(Ceann amháin in easnamh nó sa láthair mhícheart = 3 mharc)** **(Péire in easnamh nó sa láthair mhícheart = 0 mharc)**	**2(3)**
		Lipéid: Duán / Úiréadar / Lamhnán / Úiréadra	**4(1)**
	2.	Cuir saighead **ar an léaráid a tharraing tú** ag taispeáint go soiléir conair an fhuail agus é ag sreabhadh tríd an úiréadar.	
		Saighead cheart agus cosán an fhuail á léiriú aici (tríd an úiréadar)	**2**
(iii)	**1.**	Cén t-ainm a thugtar ar an struchtúr sin?	
		*Neafrón	**2**
	2.	Ainmnigh na codanna a bhfuil na lipéid **A agus B** orthu.	
		A: *Capsúl Bowman	**2**
		B: *Lúb Henle	**2**
	3.	Tabhair breac-chuntas ar a dtarlaíonn i n**gach** cuid a bhfuil na lipéid **A agus B** orthu le linn d'fhual a bheith á tháirgeadh.	
		A: Scagadh (móilíní beaga)	**3**
		B: Ath-ionsú uisce **or** ath-ionsú ian (nó salainn) **nó** cur síos tugtha	**3**
(iv)	Faoi ghnáthdhálaí, ní bhíonn aon phróitéin san fhual. Luaigh cúis nach mbíonn sí san fhual.		
	Tá (próitéin) rómhór le scagadh **nó** cur síos tugtha		**3**
6 ✓3 + 4 ✓2 + 4 ✓1			

Ceist 17 (d)			**30**
(i)	Ainmnigh an sreabhán atá le fáil sa chanáil láir.		
	*(Sreabhán) ceirbreadhromlaigh ceirbrispíonach		**2**
(ii)	**1.**	Ainmnigh an fíochán cosanta **Y** atá timpeall ar chorda an dromlaigh agus a bhfuil trí shraith ann.	
		*Meiningí	**2**
	2.	Ainmnigh struchtúr **amháin eile** a thugann cosaint do chorda an dromlaigh.	
		*Veirteabraí	**2**
(iii)	Ainmnigh na réigiúin de chorda an dromlaigh a bhfuil na lipéid **P agus Q** orthu.		
	P: *Bánábhar		**2**
	Q: *Liathábhar		**2**
(iv)	**1.**	Tarraing léaráid mhór de néarón.	
		Léaráid: Deindrítí **agus** cill-choirp le núicléas **agus** acsón **(Ceann ar iarraidh = 3 marc; dhá ar iarraidh = 0 marc)**	**2(3)**
	2.	Cuir lipéid ar na codanna seo a leanas **ar do léaráid**: **Acsón**; **Deindrít**; **Truaill mhiailineach**	
		Acsón / Deindrít / Truaill mhiailineach	**3(1)**
	3.	Léirigh le saighead **ar do léaráid** an treo ina ngluaiseann ríog.	
		Saighead ón deindrít i dtreo an acsóin	**2**
(v)	Déan cur síos ar mheicníocht na frithluaile (an ghníomhaithe athfhilltigh).		
	Braitheann an gabhdóir spreagadh **nó** néar-ríog (nó teachtaireacht) arna ghiniúint (ag an ngabhdóir) / Taistealaíonn (an néar-ríog) feadh an néarón céadfach / Cuirtear ar aghaidh chuig idirnéarón **nó** chuig an lárchóras néarógach (nó CNS) (nó liathábhar) / Cuirtear ar aghaidh é chuig néarón luadrach / Cuirtear ar aghaidh é chuig an éifeachtóir **nó** freagraíonn an t-éifeachtóir **nó** crapann an matán **Trí chinn ar bith** **Mura luaitear 'ríog' nó 'teachtaireacht', bronn uasmhéid 2(3)**		**3(3)**
5 ✓3 **+ 6** ✓2 **+ 3** ✓1			