



# Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ na hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2006

FISIC AGUS CEIMIC – GNÁTHLEIBHÉAL

DÉ LUAIN, 19 MEITHEAMH – MAIDIN 9:30 go 12:30

---

Sé cheist a fhreagairt.

Freagair **trí** cheist ar bith as **Roinn I** agus **trí** cheist ar bith as **Roinn II**.

Tá na ceisteanna uile ar aon mharc.

Maidir le gach roinn, ámh, dáilfear marc amháin sa bhreis i gcás gach aon cheann den chéad dá cheist ar gnóthaíodh na marcanna ab airde iontu.

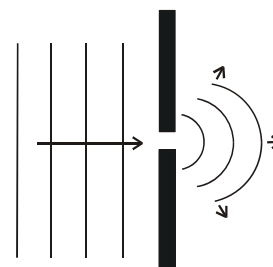
---

## ROINN I – FISIC (200 marc)

1. Freagair **aon cheann déag** de na míreanna seo a leanas (a), (b), (c) etc. Tá na míreanna uile ar aon mharc. *Bíodh do chuid freagraí gearr.*

- (a) Cad is ciall le *fuinneamh poitéinsiúil*?
- (b) Tá mais 950 kg i gcarr. Cén fórsa is gá chun luasghéarú  $6 \text{ m s}^{-2}$  a thabhairt dó?
- (c) Ríomh an obair a dhéantar nuair a bhogann fórsa 5 N rud fad 3 m.
- (d) Cad is ciall le *gás idéalach*?

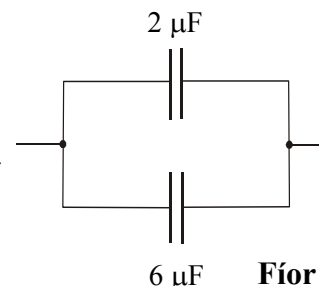
- (e) Tabhair úsáid amháin a bhaintear as scáthán cuasach.
- (f) Conas a thaispeánfá gur meascán de dhathanna é solas bán?
- (g) Taispeánann **Fíor 1** tonnta ag dul trí oscailt chúng. Tabhair ainm an fheiniméin a tharlaíonn.



**Fíor 1**

- (h) Cóipeáil agus comhlánaigh an ráiteas seo a leanas:  
 “San iarmhairt fhótaileictreach scaoiltear ..... ó dhromchla miotail nuair a thiteann. .... air.”

- (i) Taispeánann **Fíor 2** toilleoir  $2 \mu\text{F}$  i dtreonasc le toilleoir  $6 \mu\text{F}$ . Ríomh an toilleas éifeachtach atá ag na toilleoirí le chéile.



**Fíor 2**

- (j) Luaigh *dlí Ohm*.
- (k) Ríomh líon na n-aonad (kW h) a úsáideann tine leictreach 2 kW a fhágtar ar siúl ar feadh 3 huair.
- (l) Tarraing léaráid a thaispeánann patrún an réimse mhaighnéadaigh de bharr sruth a bheith ag sreabhadh i seoltóir díreach.
- (m) Luaigh ceann amháin de *dhlíthe an ionductaithe leictreamaighnéadaigh*.
- (n) Cé a d’fhionn an chothromóid  $E = mc^2$ ?
- (o) Mínigh an téarma *eamhnú núicléach*.

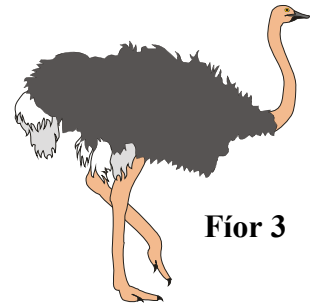
(11 × 6)

2. (a) Sainmhínigh (i) *treoluas*, (ii) *luasghéarú*. (12)

Taispeánann **Fíor 3** ostrais, éan ón Afraic gan eitilt aige. Tosaíonn ostrais ó fhos agus sroicheann sé luas  $18 \text{ m s}^{-1}$  i 3 shoicind.

Ríomh:

- (i) luasghéarú na hostraise;  
 (ii) an fad a thaistealaíonn an ostrais i 3 shoicind;  
 (iii) an t-am a thógann sé ar an ostrais 20 m a thaisteal. (21)



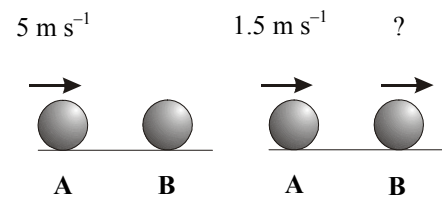
**Fíor 3**

- (b) Luaigh *prionsabal imchoimeáda an mhóimintim*. (12)

Taispeánann **Fíor 4** dhá sféar ar dhromchla mín cothrománach. Tá sféar **B** ar fos agus tá sféar **A** ag druidim leis ar treoluas  $5 \text{ m s}^{-1}$ . Is é mais gach sféar díobh ná  $2 \text{ kg}$ . Tar éis an imbhuailte, gluaiseann an dá sféar sa treo céanna agus is é treoluas sféar **A** ná  $1.5 \text{ m s}^{-1}$ .

Ríomh:

- (i) móiminteam sféar **A** roimh an imbhuailadh;  
 (ii) treoluas sféar **B** tar éis an imbhuailte;  
 (iii) móiminteam sféar **B** tar éis an imbhuailte. (15)



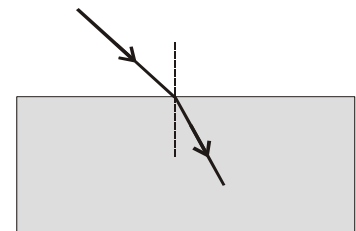
**Fíor 4**

Cén cineál fuinnimh a chailleann sféar **A** san imbhuailadh? (6)

3. Luaigh *dlíthe athraonta an tsolais*. (12)

Taispeánann **Fíor 5** ga solais ag dul isteach i mbloc gloine.

**Fíor 5**



Cóipeáil an léaráid agus lipéadaigh (i) an uillinn ionsaithe  $i$ , (ii) an uillinn athraonta  $r$ . (9)

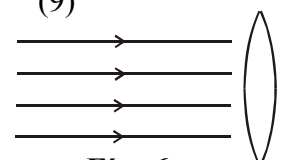
Déan cur síos ar thurgnamh chun a thaispeáint conas a ghabhann ga solais trí bhloc gloine. (12)

I dturgnamh chun comhéifeacht athraonta an bhloic ghloine a thomhas, taifeadh na torthaí seo a leanas:

uillinn ionsaithe $i$	$30^\circ$
uillinn athraonta $r$	$19^\circ$

Bain úsáid as na sonraí thuas agus ríomh comhéifeacht athraonta na gloine. (9)

Taispeánann **Fíor 6** gathanna comhthreomhara solais ag druidim le lionsa.



**Fíor 6**

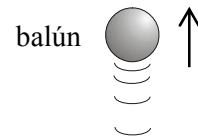
Ainmnigh an cineál lionsa a thaispeántar.

Cóipeáil agus comhlánaigh an léaráid chun conairí na ngathanna a thaispeáint tar éis dóibh gabháil tríd an lionsa.

Tabhair úsáid amháin a bhaintear as an gcineál seo lionsa. (15)

Tarraing ga-léaráid le léiriú conas a fhéadann lionsa íomhá fhormhéadaithe a chruthú. (9)

4. (a) Luaigh *dlí Boyle*. (9)  
 Déan cur síos ar thurgnamh chun dlí Boyle a fhíorú. (15)



Taispeánann **Fíor 7** balún ag éirí tríd an atmaisféar fad a fhanann an teocht tairiseach.

Tá  $2 \text{ m}^3$  de ghás héiliam sa bhalún nuair is é an brú ná  $100 \text{ kPa}$ .

Sroicheann an balún airde ag a bhfuil brú  $50 \text{ kPa}$ .

Ríomh toirt an bhalúin ag an airde seo. (6)

Cad a tharlaíonn do thoirt an bhalúin de réir mar a leanann sé ag éirí? (3)

- (b) “Tá dhá phointe fosaithe agus airí teirmiméadrach riachtanach chun scála teochta a chur le chéile.”

Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (9)

Cad iad luachanna na bpointí fosaithe ar an scála Celsius? (6)

Tabhair sampla amháin d’airí teirmiméadrach. (6)

Déan cur síos ar thurgnamh a dhéanfá chun suíomh an phointe fosaithe is ísle a mharcáil ar theirmiméadar mearcair. (12)

5. (a) Cóipeáil agus comhlánaigh an ráiteas seo a leanas de *dhlí Coulomb*:

“Tá an fórsa idir dhá phointe luchtá i gcomhréir dhíreach le . . . . . na luchtanna agus i gcomhréir inbhéartach le . . . . . eatarthu.” (9)

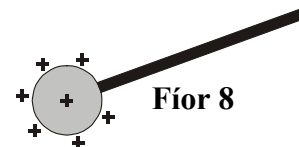
Tarraing léaráid lipéadaithe de leictreascóp órdhuille.

Tabhair úsáid amháin a bhaintear as leictreascóp órdhuille. (15)

Taispeánann **Fíor 8** diosca miotail, atá luchtaithe go deimhneach, agus hanla inslithe ag a dheireadh.

Ainmnigh ábhar oiriúnach don hanla.

Cad a bhreathnófar de réir mar a thugtar an diosca luchtaithe cóngarach do leictreascóp neamhluchtaithe? (9)



- (b) “Is sreabh luchtá i gciorcad é sruth leictreach.”

Tabhair dhá shlí a bhféadfaí an sruth i gciorcad a mhéadú.

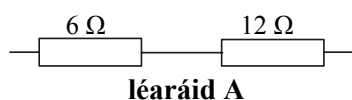
Ainmnigh feiste amháin chun sruth leictreach a thomhas. (12)

Taispeánann **Fíor 9** conas is féidir dhá fhriotóir a chomhcheangal le chéile.

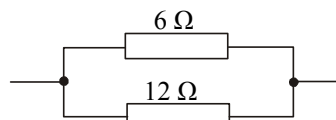
I léaráid **A** tá na friotóirí i *sraithcheangal*.

Conas atá na friotóirí ceangailte i léaráid **B**? (9)

Ríomh friotáíocht éifeachtach na bhfriotóirí comhcheangailte in (i) **A**, (ii) **B**. (12)



**léaráid A**



**léaráid B**

**Fíor 9**

6. Freagair **dhá cheann** ar bith díobh seo a leanas (a), (b), (c) agus (d). Gabhann 33 marc le gach ceann díobh.

(a) Déan cur síos ar thurgnamh chun luasghéarú de bharr domhantarraingthe,  $g$ , a thomhas. (21)

Tugann an fhoirmle seo an luasghéarú de bharr domhantarraingthe ar dhromchla pláinéid:

$$g = \frac{GM}{r^2}$$

Cad dó a seasann na siombailí  $G$ ,  $M$  agus  $r$ ? (12)

(b) Taispeánann **Fíor 10** cuid den speictream leictreamaighnéadach, in ord méadaithe na dtonnfhad.

Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi. (6)

Tabhair dhá airí atá i bpáirt ag gach réigiún den speictream leictreamaighnéadach. (12)

Sainaithin na réigiúin lipéadaithe (i) **A**, (ii) **B**. (9)

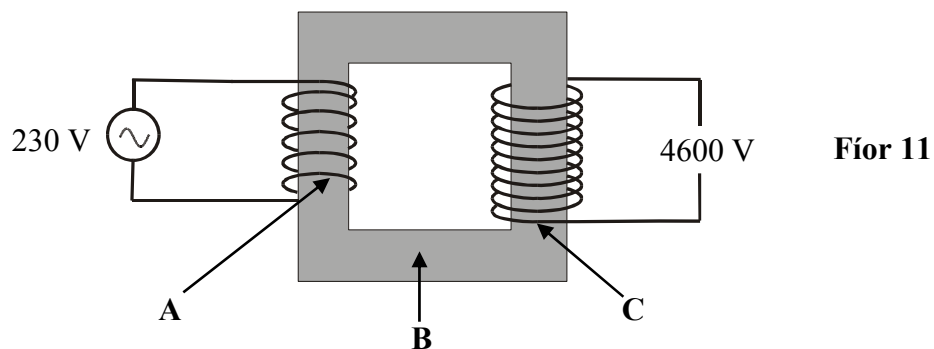
Conas a bhraithfeá an radaíocht a fhaightear ag **A**? (6)

<b>X-ghathanna</b>	<b>A</b>	<b>solas</b>	<b>B</b>	<b>micreathonnta</b>	<b>Fíor 10</b>
--------------------	----------	--------------	----------	----------------------	----------------

(c) Ní oibreoidh claochladán ach le soláthar s.a.

Cad is ciall le s.a.? (6)

Taispeánann **Fíor 11** claochladán a thiontaíonn soláthar 230 V s.a. ina 4600 V s.a.



Ainmnigh na páirteanna a bhfuil na lipéid (i) **A**, (ii) **B**, (iii) **C**, orthu. (9)

Má tá 1500 lúb i bpáirt **A**, ríomh líon na lúb i bpáirt **C**. (9)

Ainmnigh feiste amháin a bhaineann úsáid as claochladán. (6)

Cén fáth a n-éiríonn claochladán te agus é in úsáid? (3)

- (d) “Is féidir ianúchán a bheith ann de bharr na radaíochtaí a astaítear ó shubstaintí radaighníomhacha.”

Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (12)

Cé acu cineál radaíochta, a astaítear ó shubstaintí radaighníomhacha, is cúis leis an méid is mó ianúcháin?

Tabhair airí amháin eile den chineál sin radaíochta. (9)

Tabhair dhá úsáid a bhaintear as substaintí radaighníomhacha. (12)

**ROINN II – CEIMIC (200 marc)**

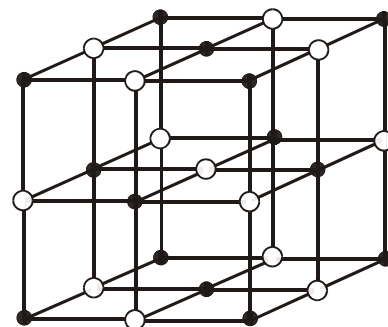
7. Freagair **aon cheann déag** de na míreanna seo a leanas, (a), (b), (c), etc. Tá na míreanna uile ar aon mharc. *Bíodh do chuid freagraí gearr.*

(a) Cad is *iseatóp* ann?

(b) Ainmnigh an dá dhúil a fhaightear i móilín meatáin.

(c) Sa chothromóid  $E = hf$ , cad dó a seasann  $f$ ?

(d) Taispeántar criostal salainn i bhFíor 12. Sainaithin an cineál nasctha atá ann idir cháithníní i gcriostal salainn.



**Fíor 12**

(e) Sainmhínigh *leictridhiúltacht*.

(f) Ríomh an céatadán carbóin, de réir maise, i meatánól ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ).  
[H=1; C=12; O=16]

(g) Cad is *imoibriú inteirmeach* ann?

(h) Luaigh *dlí Hess*.

(i) Tabhair sampla amháin a bhaintear as *aigéad lag*.

(j) Ríomh **pH** thuaslagán **0.01 M** d'aigéad hidreaclórach ( $\text{HCl}$ ).

(k) Liostaigh na dúile seo a leanas san ord atá acu sa tsraith leictreiceimiceach.

**sinc                      copar                      potaisiam**

(l) Tabhair dhá úsáid a bhaintear as an *leictrealú*.

(m) Is é mais mhóilíneach choibhneasta gás ocsaigine ( $\text{O}_2$ ) ná 32.

Ríomh líon na móilíní i 64 g de ghás ocsaigine.

[Tairiseach Avogadro =  $6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ]

(n) Tabhair sampla amháin d'ocsaíd neodrach.

(o) Tabhair sampla amháin de chomhdhúil aramatach.

(11 × 6)

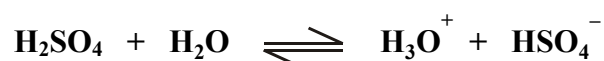
8. Is cáithníní fo-adamhacha iad leictreoin, a fhaightear i bhfithiseáin adamhacha.  
 Déan sceitse den chruth atá (i) ar s-fhithiseán, (ii) ar p-fhithiseán. (12)  
 Ainmnigh dhá cháithníní fho-adamhacha eile. (12)

Tabhair an chumraíocht leictreonach (s, p) atá (i) ar neon, (ii) ar chlóirín. (9)  
 (Féach Táblaí Matamaitice, lch 44.)  
 An ndéanfaidh an dúil neon nasc le dúile eile?  
 Tabhair cúis amháin le do fhreagra. (6)

Ainmnigh an cineál naisc atá i móilín clóirín.  
 Tabhair dhá airí atá ag an cineál seo naisc.  
 Bain úsáid as léaráid chun a thaispeáint conas a dhéantar an nasc sin i móilín clóirín. (18)  
 Tabhair  
 (i) foirmle na clóiríde a bhaineann le carbón;  
 (ii) an cruth a bhíonn ar mhóilín den chlóiríd a bhaineann le carbón. (9)

9. Sainmhínigh (i) bun, (ii) péire comhchuingeach bun-aigéad, le teoiric Brønsted-Lowry á húsáid agat. (12)

Sainaithin dhá bhun agus péire bun-aigéad amháin san imoibriú seo a leanas: (18)



Is substaint amfайтеireach é uisce.  
 Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi. (6)

Imoibríonn na dúile seo a leanas le hocsaigin chun ocsaídí a dhéanamh:

**sóidiam**                      **maignéisiam**                      **sulfar**

Tabhair an fhoirmle cheimiceach atá ag ocsaíd de gach ceann de na dúile seo. (9)  
 Ó na hocsaídí sin, ainmnigh (i) ocsaíd aigéadach amháin, (ii) ocsaíd bhunata amháin. (12)  
 Déan cur síos ar thástáil chun a fháil amach cé acu atá ocsaíd aigéadach nó bunata. (9)



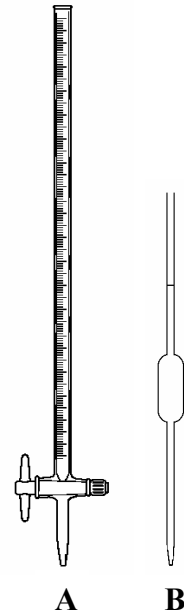
10. I dtóirtmheascadh, d'úsáid mac léinn tuaslagán caighdeánach d'aigéad hidreaclórach (**HCl**) chun an tiúchan ag tuaslagán de hidrocsaíd photaisiam (**KOH**) a fháil amach. Míniú na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (12)

Taispeánann **Fíor 13** roinnt earraí gloine a úsáidtear sa turgnamh seo.

Ainmnigh na píosaí gloine a bhfuil na lipéid (i) **A**, (ii) **B** fúthu. (12)

Déan cur síos ar an nós imeachta a úsáidtear in ullmhú **A** chun go gcoimeádfaidh sé an t-aigéad. (9)

Míniú conas a d'fhéadfaí codanna 20 cm<sup>3</sup> de hidrocsaíd photaisiam a thomhas amach go cruinn. (9)



**Fíor 13**

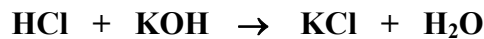
Cén fáth a bhfuil táscaire riachtanach i rith toirtmheasctha?

Ainmnigh táscaire oiriúnach don toirtmheascadh seo.

Tabhair réamhchúram amháin chun cruinneas an toraidh a fheabhsú. (15)

Nótáil an mac léinn gur neodraíodh 20 cm<sup>3</sup> den tuaslagán de hidrocsaíd photaisiam (**KOH**) le 17.5 cm<sup>3</sup> den tuaslagán **0.15 M** d'aigéad hidreaclórach (**HCl**).

Is é cothromóid an imoibríthe sin ná:



Ríomh mólaracht an tuaslagáin de hidrocsaíd photaisiam. (9)

11. Is hidreacarbón neamhsháithithe é an gás eitín (aicéitiléin) (**C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>**). Míniú na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (12)

Déan cur síos ar thástáil cheimiceach chun a thaispeáint go bhfuil eitín neamhsháithithe. (12)

Tarraing foirmle struchtúrach eitín (**C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>**). (9)

Ainmnigh an tsraith homalógach lena mbaineann eitín. (6)

Ainmnigh sraith homalógach eile de 'hidreacarbóin neamhsháithithe'. (6)

Táirgtear dé-ocsaíd charbóin nuair a imoibríonn eitín le hocsáigin.

Ainmnigh an tsubstaint eile a tháirgtear le linn an imoibríthe sin. (6)

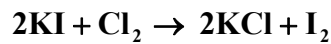
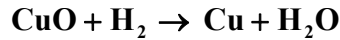
Scríobh cothromóid chun an t-imoibríú sin a thaispeáint. (6)

Déan cur síos ar thástáil a léiríonn go bhfuil gás dé-ocsaíd charbóin ann. (9)

12. Freagair **dhá cheann** ar bith díobh seo a leanas (a), (b) agus (c). Gabhann 33 marc le gach ceann díobh.

(a) Sainmhínigh (i) *ocsaídiú*, (ii) *dí-ocsaídiú*, i dtéarmaí traschur leictreon. (12)

Luaigh an tsubstaint a ocsaídítear i ngach ceann de na himoibrithe seo a leanas: (9)



Cóipeáil, comhlánaigh agus cothromaigh an t-imoibriú seo a leanas idir cailciam agus aigéad hidreaclórach:



Sainaithin an t-*oibreán ocsaídeach* san imoibriú seo. (12)

(b) Taispeánann **Fíor 14** dianscaoileadh tuaslagáin de shárocsaíd hidrigine agus úsáid á baint as catalaíoch.

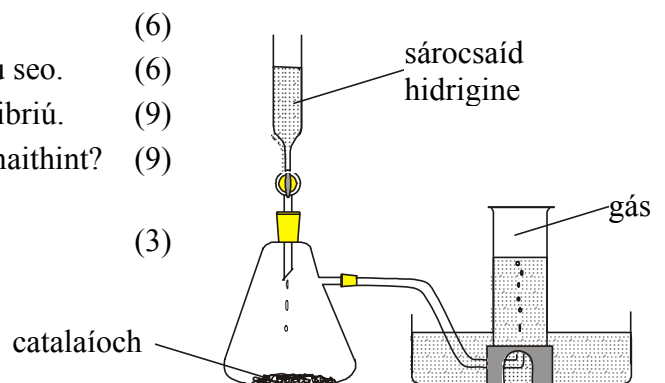
Cén aidhm atá le catalaíoch? (6)

Ainmnigh catalaíoch oiriúnach don imoibriú seo. (6)

Scríobh cothromóid chothromaithe don imoibriú. (9)

Conas a d'fhéadfá an gás a tháirgtear a shainaithint? (9)

Tabhair úsáid amháin a bhaintear as an ngás a tháirgtear. (3)



**Fíor 14**

(c) Sainmhínigh *teas dócháin*. (9)

Is gás é própán ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), a úsáidtear mar bhreosla campála.

Dóinn própán san aer agus is é an chothromóid don imoibriú ná:



Ríomh:

(i) cainníocht an teasa a scaoiltear i ndóchán *dhá* mhól própáin;

(ii) líon na mól ocsaigine atá riachtanach do dhóchán *dhá* mhól própáin;

(iii) cainníocht an teasa a scaoiltear i ndóchán 22 g própáin. (24)

[H=1; C=12]

# Leathanach Bán

# Leathanach Bán