

## AN ROIINN OIDEACHAIS AGUS EOLAÍOCHTA

## SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 1999

## FÍSIC AGUS CEIMIC — GNÁTHLEIBHÉAL

DÉ LUAIN, 21 MEITHEAMH — MAIDIN, 9.30 go dtí 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, dáiilfear march amháin sa bhreis ar gach aon cheann den chéad dá cheist ar gnóthaofodh na marcanna ab airde iontu.

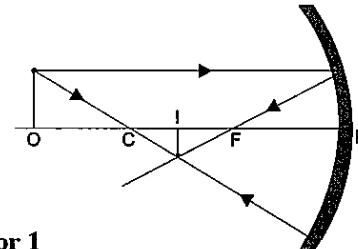
## ROIINN I — FÍSIC (200 marc)

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) Tabhair sampla *d'imchoimeád fuinnimh.*
- (b) Luaign *dlí Coulomb.*
- (c) Cóipeáil agus comhlánaigh an ráiteas seo a leanas:

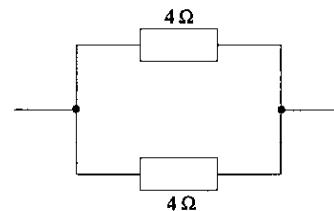
“Tá an fórsa imtharraingthe idir an Ghrian agus pláinéad comhréireach le \_\_\_\_\_  
a maiseanna agus comhréireach go hinbhéartach leis an \_\_\_\_\_”.

- (d) Cad is ciall le *gás idéalach?*
- (e) Cén léamh ar an dearbhscála teochta atá comhionann le  $77^{\circ}\text{C}$ ?
- (f) Luaign an gaol atá idir toirt agus teocht maidir le mais bhuan gáis ag brú tairiseach.
- (g) I bhFíor 1 taispeántar an fhrithne **O** agus an íomhá **I** a dhéantar le scáthán cuasach. Cad dó a seasann **F** agus **C**?



Fíor 1

- (h) Cad is ciall le *trasnaíocht tonnta solais?*
- (i) Cad atá i gceist le *hiarmhairt fhótaileictreach?*
- (j) Ríomh friotaíocht éifeachtach leagan amach na bhfriotóití a thaispeántar i bhFíor 2.



Fíor 2

- (k) Tabhair sampla amháin de *thrastonn.*
- (l) Conas a thaispeánfá éifeacht mhaighnéadach srutha leictríochta?
- (m) Sa chothromóid  $E = mc^2$  cad dó a seasann  $c$ ?
- (n) Conas is féidir voltas s.a. príomhlíonra a laghdú? (11x6)

2. (a) Sainmhínigh *fuinneamh poitéinsiúil*.

(6)

Ligtear dò liathróid a bhfuil mais 0.5 kg ann titim ó bharr túir atá 30 m ar airde. Ríomh

- (i) an fuinneamh poitéinsiúil ag an túis.

(6)

- (ii) an fad ama a thógann sé ar an liathróid an talamh a shroicheadh.

(12)

- (iii) treoluas na liathróide agus díreach sula mbuaileann sí an talamh.  
[ $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$ ]

(12)

- (b) Luaigh an *triú dlí gluaisne a bhaineann le Newton*.

(12)

Scaoileann gunna, a bhfuil mais 5 kg ann, piléar, a bhfuil mais 0.01 kg ann, ag  $250 \text{ m s}^{-1}$ .

Ríomh treoluas aisléime an ghunna.

(18)

3. (a) Cad is ciall le *brúnghluaisne*?

(12)

Breacrianaigh turgnamh saotharlainne chun brúnghluaisne a léiriú.

(18)

- (b) Luaigh *dlí Boyle*.

(12)

Déan cur síos ar thurgnamh saotharlainne chun dlí Boyle a fhíorú. Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a úsáidtear.

Tabhair tri fhoshuíomh a bhaineann le *teoiric chinéiteach na ngás*.

(24)

4. (a) Cad is ciall le *hathraonadh solais*?

(12)

Le cabhair ó léaráid a bhfuil lipéid shoiléire ann, déan cur síos ar an gcaoi a ndéanfá comhéifeacht athraonta gloine a thomhas.

(24)

- (b) Sainmhínigh (i) tonnfhad, (ii) minicfócht, agus luaigh na haonaid i ngach cás.

(12)

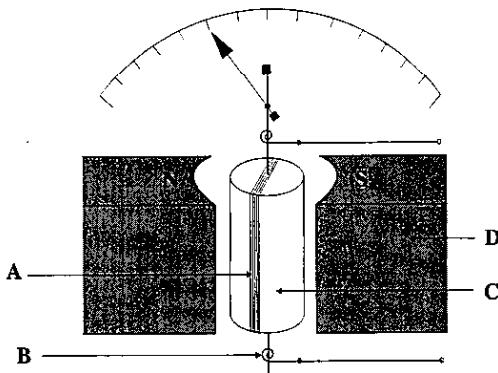
Déan cur síos ar thurgnamh chun tonnfhad solais a thomhas.

(18)

5. Cad é an bunphrionsabal ar a mbraitheann an galbhánaiméadar luailchorna? (12)

I bhFíor 3 taispeántar galbhánaiméadar luailchorna.  
Freagair na míreanna seo a leanas:

- (i) Ainmnigh na codanna den ghalbhánaiméadar atá lipéadaithe le A, B, C, D i bhFíor 3. (24)
- (ii) Luagh an fheidhm atá ag gach cuid. (24)  
Conas a thiontofá an galbhánaiméadar ina voltmhéadar? (6)



Fíor 3

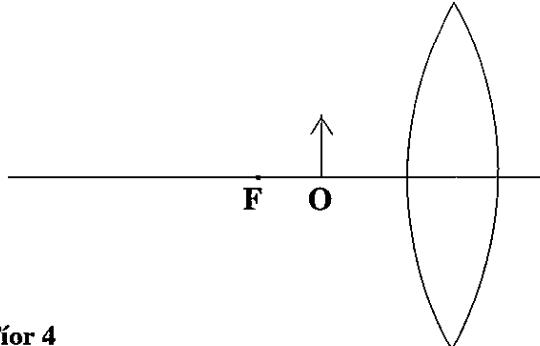
6. Freagair **dhá cheann** ar bith de na codanna seo ar leanas, (a), (b), (c) agus (d). Gabhann 33 marc le gach cuid díobh.

- (a) Déan cur síos ar thurgnamh saotharlainne chun  $g$ , is é sin an luasghéarú de bharr domhantarraingthe, a thomhas. (21)

Luagh dhá réamhchúram a ghlacfá. (12)

- (b) Déan cur síos ar thurgnamh saotharlainne chun fad fócasach lionsa dhronnaigh (inréimnigh) a thomhas. (24)

Cóipeáil agus comhlanaigh Fíor 4 chun a thaispeáint conas a dhéanann lionsa dronnach (inréimneach) frithne a fhormhéadú. (9)



Fíor 4

- (c) Luagh dlí Ohm. (6)

Déan cur síos, le cabhair ó léaráid atá lipéadaithe go soiléir, ar thurgnamh saotharlainne chun dlí Ohm a fhíorú. Luagh go soiléir cad a thomhaistear. (21)

Luagh réamhchúram amháin a ghlacfá. (6)

- (d) Cad is ciall (i) le heamhnú núicléach, (ii) le chomhleá núicléach? (15)

Cé acu de na próisis thus é an próiseas is mó sa Ghrian? (6)

Scríobh nóta gearr ar na tairbhí atá le fáil ó eamhnú núicléach. (12)

**ROIINN 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 gcarr.

- (a) Cén dúil a sheasann an struchtúr leictreonach seo a leanas di:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ?
  - (b) Sa chothromóid  $E_2 - E_1 = hf$ ; cad dó a seasann  $h$ ?
  - (c) Cé mhéad móilín atá i 9 gram d'uisce? (**H = 1; O = 16**)
  - (d) Cad is ciall le *nascadh hidrigine*?
  - (e) Comhlánaigh an abairt: "Tá an líon céanna \_\_\_\_\_ ag iseatóip dúile agus tá líonta difriúla \_\_\_\_\_ acu."
  - (f) Cuir na miotail sóidiam, airgead agus sinc in ord imoibríochta méadaithí.
  - (g) Tabhair sampla d'ocsaíd bhunata.
  - (h) Ríomh an céatadán de carbón atá i mbeinsín  $C_6H_6$ . (**C= 12; H = 1**).
  - (i) Tarraing sceitse d'fhoirmle struchtúrach d'aigéad eatánóch (aigéad aicéiteach).
  - (j) Cóipeáil, comhlánaigh agus cothromaigh an chothromóid seo a leanas:
- $$CaCO_3 + HCl = CaCl_2 + \text{_____} + \text{_____}.$$
- (k) Cad is ciall le *haigéad láidir*?
  - (l) Tabhair sampla *d'imoibriú eisiteirmeach*.
  - (m) Ainmnigh ocsaíd ata ina cúis mhór le truailliú an atmáisféir.
  - (n) Luaign feidhm phraiticiúil amháin a bhaineann le leictrealú. (11 x 6)

8. (a) Déan comparáid idir leictreoin agus prótóin faoi na ceantteidil (i) lucht, (ii) mais, (iii) suíomh san adamh. (18)

Mínigh an téarma *fithiseán*.

Déan sceitse de chruth fithiseáin-p. (18)

- (b) Cad is ciall le *mais adamhach choibhneasta*? (12)

Is é atá i gclóirín ná 75% de  $^{35}_{17}\text{Cl}$  agus 25% de  $^{37}_{17}\text{Cl}$ .

Ríomh an mhais adamhach choibhneasta de chlóirín. (18)

9. (a) Mínigh an téarma *fuinneamh ianúcháin*. (9)

Tabhair míniú ar na luachanna difriúla fuinnimh ianúcháin

- (i) *trasna* peiriaid sa Tábla Peiriadach.  
(ii) *anuas trí* Ghrúpa sa Tábla Peiriadach. (24)

- (b) Taispeáin conas a fhoirmítear nasc comhfhiúsach i **CO<sub>2</sub>**. (12)

Tabhair ainm agus foirmle dhá chomhdhúil chomhfhiúsacha eile. (12)

Liostaigh trí airí ghinearálta a bhaineann le chomdhúile comhfhiúsacha. (9)

10. Sainmhínigh *pH* tuaslagáin. (6)

Ríomh *pH* tuaslagáin **0.05 M** d'aigéad hidreaclórach. (12)

Cén toirt d'aigéad hidreaclórach **0.05 M** a neodródh 20 cm<sup>3</sup> de hidrocsáid sóidiam **0.08 M**? (18)

Déan cur síos ar an gcaoi a ndéanfá an toirtmheascadh seo. Luaigh dhá réamhchúram a ghlacfa. (24)

Ainmnigh táscaire oiriúnach don toirtmheascadh seo. (6)

11. (a) Is é atá in alcáin ná sraith homalógach de hidreacarbóin sháithithe.

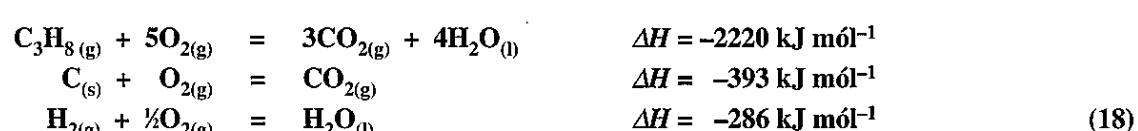
Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (18)

Ainmnigh agus tabhair na foirmlí struchtúracha a bhaineann le dhá alcán ar bith. (12)

- (b) Luaigh *dlí Hess*. (9)

Sainmhínigh *teas déanmhálochta substainte*. (9)

Ríomh an t-athrú teasa do **3C<sub>(s)</sub> + 4H<sub>2(g)</sub> = C<sub>3</sub>H<sub>8(g)</sub>** de réir na sonraí seo a leanas:



12. Freagair dhá cheann ar bith de an codanna seo ar leanas as (a), (b) agus (c). Gabhann 33 marc le gach cuid.

(a) Cad is (i) aigéad, (ii) bun, (iii) péire comhchuingeach ann, i dtéarmaí theoríic Bronsted-Lowry? (18)

Léirigh an t-aigéad, an bun, an t-aigéad comhchuingeach, an bun comhchuingeach agus péire comhchuingeach san imoibriú seo a leanas:



(b) Sainmhínigh (i) ocsaídiú, (ii) ocsaídeoír, i dtéarmaí thraschur leictreon. (12)

Sainaithin an tsubstaint a ocsaídítear agus an t-ocsáideoir i **ngach** ceann de na himoibrithe seo a leanas:



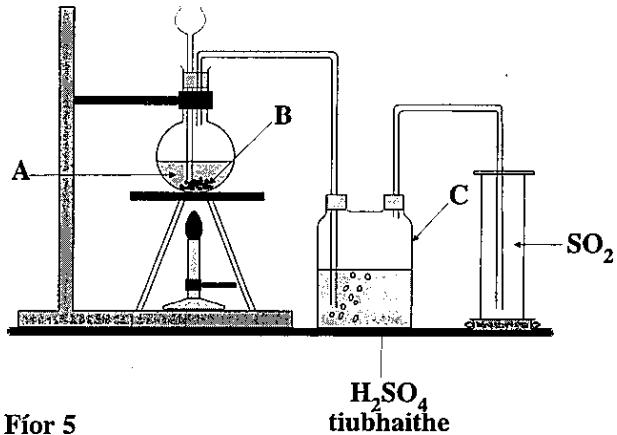
(c) I bhFíor 5 taispeántar an gaireas a úsáidtear chun dé-ocsáid sulfair a ullmhú.

Ainmnigh an leacht A agus an solad B. (12)

Cén fheidhm atá ag an  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tiubhaithe i gcrúasca C? (6)

Cén fáth a n-úsáidtear diláithriú anfós aeir chun an gás a bhailiú? (6)

Luaigh airí fisiciúil amháin, airí ceimiceach amháin agus úsáid amháin a bhaineann le  $\text{SO}_2$ . (9)



Fíor 5