



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ na hARDTEISTIMÉIREACHTA 2007

FISIC AGUS CEIMIC – GNÁTHLEIBHÉAL

Dé Luain 18 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.

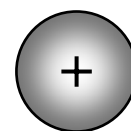
Maidir le gach roinn, ámh, dáilfear marc amháin sa bhreis i gcás gach aon cheann den chéad dá cheist ar gnóthaíodh na marcanna ab airde iontu.

ROINN I – 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) Ritheann capall ar cosa in airde ar luas tairiseach 10 m s^{-1} .
Ríomh an fad a thaistil an capall in dhá nóiméad.
- (b) Cad é an t-aonad *oibre*?
- (c) Cóipeáil agus comhlánaigh an ráiteas seo a leanas de *dhlí Boyle*:
“Ag teocht tairiseach, tá. mais áirithe gáis comhréireach go hinbhéartach lena.”
- (d) Tabhair buntáiste **amháin** a bhaineann leis an *ngásteirmiméadar toirt-tairiseach*.
- (e) Cén cineál lionsa a úsáidtear i ngloine formhéadúcháin mar a thaispeántar i bhFíor 1?
- (f) Is cuid den speictream leictreamaighnéadach í radaíocht infridhearg. Ainmnigh cuid **amháin** eile den speictream leictreamaighnéadach.
- (g) Cad is brí le *spré* solais bháin?
- (h) Tabhair sampla **amháin** d’fhadtonn.
- (i) I bhFíor 2 taispeántar sféar, a bhfuil lucht deimhneach aige. Déan cóip den léaráid agus taispeáin an réimse leictreach timpeall ar an sféar.
- (j) Ríomh líon na n-aonad (kWh) a úsáideann cithfholcadh leictreach 8 kW in achar 6 nóiméad.
- (k) Cén fheidhm atá ag fiús i gciorcad leictreach?
- (l) Ainmnigh feiste **amháin** a bhaineann úsáid as claochladán.
- (m) San iarmhairt fhótaileictreach, cad a scaoiltear ó dhromchla miotail?
- (n) Cad is brí le *leathré* substainte radaighníomhaí?
- (o) Ainmnigh an cineál imoibríthe núicléigh a tharlaíonn sa ghrian.



Fíor 1



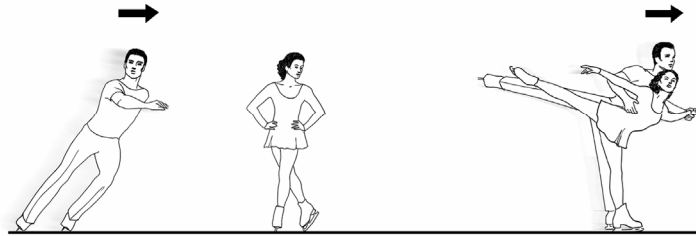
Fíor 2

(11 × 6)

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

Luaigh prionsabal *imchoimeáda an mhóimintim*. (9)

I rith comórtas oighear-scátála, gluaiseann scátálaí de mhais 75 kg ar treoluas 4 m s^{-1} . Imbhuaileann sé lena chomhpháirtí de mhais 55 kg atá ar fos. Ansin gluaiseann an bheirt scátálaithe le chéile i líne dhíreach mar a thaispeántar i bhFíor 3.



Fíor 3

Ríomh:

- (iii) an móiminteam tosaigh ag gach scátálaí;
 (iv) treoluas na scátálaithe agus iad ag gluaiseacht le chéile. (12)

- (b) Luaigh *prionsabal imchoimeáda an fhuinnimh*.

Cad is brí le *fuinneamh poitéinsiúil*? (15)

Titeann carraig, de mhais 25 kg, ó bharr aille atá 60 m ar airde. Ríomh fuinneamh poitéinsiúil na carraige sula dtiteann sí. (9)

Athraíonn fuinneamh poitéinsiúil na carraige agus í ag titim. Mínigh cén fáth a n-athraíonn fuinneamh poitéinsiúil na carraige.

Cá fhad a bheidh an charraig tite nuair is ionann a fuinneamh poitéinsiúil agus leath a bhunluach? (9)

[luasghéarú de bharr domhantarraingthe, $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$]

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

Nuair a fhéachann tú ar scáthán plánach, feiceann tú íomhá fhíorúil.

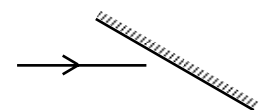
Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu.

Tabhair airí **amháin** eile den íomhá i scáthán plánach. (15)

I bhFíor 4 taispeántar ga solais ag druidim le scáthán plánach.

Déan cóip den léaráid agus taispeáin conair an gha fhrithchaite. (9)

Tabhair úsáid **amháin** a bhaintear as scáthán plánach. (3)



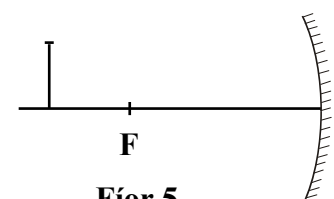
Fíor 4

Déan cur síos ar thurgnamh chun fad fócasach scátháin chuasaigh a thomhas. (12)

I bhFíor 5 taispeántar biorán atá lonnaithe 6 cm os comhair scátháin chuasaigh a bhfuil fad fócasach 4 cm aige.

Faigh fad a íomhá ón scáthán cuasach. (9)

Tabhair **dhá** airí d'íomhá an bhioráin. (6)



Fíor 5

4. (a) Mínigh na téarmaí (i) *teas*, (ii) *teocht*. (12)
 Déan cur síos, le cabhair léaráide, ar theirmiméadar mearcair. (9)
 Luaigh an t-airí teirmiméadrach is bun leis an teirmiméadar mearcair. (6)
 Ainmnigh **dhá** scála teochta. (6)
- (b) Luaigh **dhá** fhoshuíomh a bhaineann le *teoiric chinéiteach na ngás*. (12)
 Cad is brí le brúnghluaisne? (9)
 Déan cur síos ar thurgnamh chun brúnghluaisne a thaispeáint. (12)

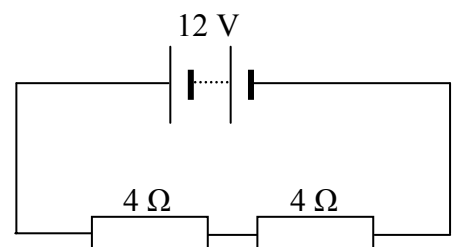
5. (a) Baintear úsáid as na téarmaí seo a leanas nuair a luaitear *dlí Ohm*:

seoltóir	voltas	teocht	sruth
----------	--------	--------	-------

Cóipeáil agus comhlánaigh *dlí Ohm* leis na téarmaí seo thuas,
 “Tá an trí comhréireach leis
 idir na foircinn ag tairiseach.” (9)

I bhFíor 6 taispeántar ciorcad le dhá fhriotóir $4\ \Omega$ sraithcheangailte le soláthar $12\ \text{V}$ s.d.

- Cad dó a seasann s.d.? (3)
 Ríomh friotaíocht iomlán an chiorcaid. (6)
 Bain úsáid as dlí Ohm agus ríomh an sruth sa chiorcad. (9)
 Ainmnigh feiste **amháin** a úsáidtear chun voltas (difríocht poitéinsil) a thomhas. (6)

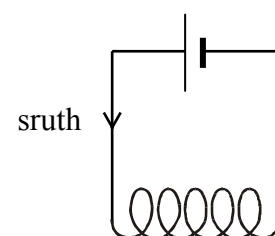


Fíor 6

- (b) Conas a thaispeánfá go bhfuil réimse maighnéadach timpeall ar sheoltóir a bhfuil sruth á iompar aige? (12)

I bhFíor 7 taispeántar corna sreinge agus sruth á iompar aige.

Cóipeáil an léaráid agus tarraing sceitse de phatrún an réimse mhaighnéadaigh timpeall ar an gcorna. (9)



Fíor 7

Tabhair slí **amháin** chun neart an réimse mhaighnéadaigh timpeall ar an gcorna a *mhéadú*.

Tabhair úsáid **amháin** a bhaintear as réimse maighnéadach timpeall ar chorna. (12)

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

(a) Cad is brí le *luasghéarú*? (6)

Luaigh ceann **amháin** de dhlíthe gluaisne Newton. (9)

Gluaisteán a bhfuil mais 1200 kg ann, méadaíonn sé ar a threoluas ó 2 m s^{-1} go 20 m s^{-1} i 6 shoicind.

Ríomh:

(i) luasghéarú an ghluaisteáin;

(ii) an fórsa a dhéanann an gluaisteán a luasghéarú;

(iii) an fad a thaistil an gluaisteán sna 6 shoicind. (18)

(b) Tarlaíonn díraonadh nuair a théann solas monacrómatach trí scoiltíní caola.

Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (12)

Cuireadh turgnamh i gcrích chun tonnfhad solais mhonacrómataigh a thomhas.

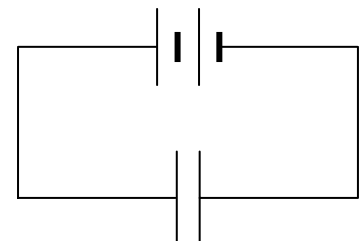
Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a úsáideadh.

Cad iad na tomhais ba chóir a thairfeadh le linn an turgnaimh? (21)

(c) Sainmhínigh *toilleas*. (6)

I bh**Fíor 8** taispeántar toilleoir plátaí comhthreomhara agus é ceangailte le ceallra.

Déan cóip den léaráid chun dáileadh na luchtanna ar phlátaí an toilleora a thaispeáint. (6)



Fíor 8

Tabhair slí **amháin** inar féidir toilleas an toilleora a athrú. (6)

Ríomh toilleas éifeachtach an dá thoilleoir $4 \mu\text{F}$ nuair atá siad

(i) sraithcheangailte, (ii) treocheangailte. (9)

Tabhair úsáid **amháin** a bhaintear as toilleoir. (6)

(d) Astaítear radaíochtaí alfa, béite agus gáma ó shubstaintí radaighníomhacha.

(i) Cé acu radaíocht ar leictreoin atá inti?

(ii) Cé acu radaíocht a bhfuil an raon is giorra san aer aice?

(iii) Cé acu radaíocht a rachaidh trí bhileog thiubh alúmanaim? (15)

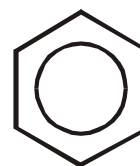
Liostaigh **dhá** úsáid a bhaintear as substaintí radaighníomhacha. (9)

Tabhair **dhá** réamhchúram nuair a bhíonn substaintí radaighníomhacha á n-úsáid. (9)

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) Tarraing sceitse de *p-fhithiseán*.
- (b) Cén dúil a seasann an chumraíocht leictreonach seo a leanas di: $1s^2$?
- (c) Tabhair airí **amháin** atá ag comhdhúil ina bhfuil *nascadh ianach*.
- (d) Cén cineál nasctha atá ann *idir* mhóilíní uisce?
- (e) Is é 28 an mhais mhóilíneach choibhneasta ag gás nítrigine (N_2).
Ríomh líon na móilíní i 56 g de ghás nítrigine.
[tairiseach Avogadro = $6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]
- (f) Ríomh an céatadán ocsaigine, de réir maise, in uisce (H_2O).
[O=16; H=1]
- (g) Cad is brí le himoibriú *eisiteirmeach*?
- (h) Sainmhínigh *teas déanmhaíochta* comhdhúile.
- (i) Cad é an **pH** atá ag tuaslagán **0.05 M** d'aigéad nítreach (HNO_3)?
- (j) Cé acu **ceann amháin** de na hocaídí seo a leanas atá amfateireach?
 Na_2O CO_2 Al_2O_3
- (k) Tabhair airí sainiúil **amháin** atá i bpáirt le chéile ag dúile trasdultacha.
- (l) Cóipeáil, comhlánaigh agus cothromaigh an t-imoibriú seo a leanas:
 $CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$
- (m) Sainmhínigh *ocsaídiú* i dtéarmaí traschur leictreon.
- (n) Tabhair úsáid **amháin** atá ag aigéad eatánóch (aicéiteach).
- (o) Ainmnigh an chomhdhúil a thaispeántar i bhFíor 9.



Fíor 9

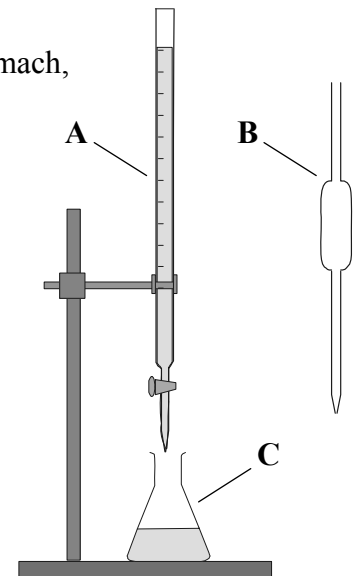
(11 × 6)

8. (a) Tá uimhir pheiriaid shainiúil agus uimhir ghrúpa shainiúil ag gach dúil sa tábla peiriadach.
Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (12)
Cad is brí le *fuinneamh céadianúcháin* dúile? (9)
Mínigh cén fáth a dtagann **laghdú** ar luachanna fhuinneamh an chéad ianúcháin ag teacht anuas an chéad ghrúpa.
Sainaithin an grúpa leis na luachanna is mó fuinneamh céadianúcháin. (12)
(Féach na Táblaí Matamaitice, lch 45.)
- (b) Sainmhínigh (i) *maisuumhir*, (ii) *iseatóp*. (12)
Is é atá i sampla clóirín ná 75% $^{35}_{17}\text{Cl}$ agus 25% $^{37}_{17}\text{Cl}$.
(iii) Luaigh líon na neodrón i **ngach** ceann den dá chineál clóirín.
(iv) Ríomh an mhais adamhach choibhneasta ag an sampla seo de chlóirín. (21)
9. (a) Imoibríonn gach ceann de na dúile seo a leanas le hidrigin:
nítrigin sulfar clóirín
Tabhair an t-ainm agus an fhoirmle cheimiceach do **gach** táirge a dhéantar. (15)
Ó na táirgí seo, sainaithin (i) táirge aigéadach, (ii) táirge bunata. (6)
Tarraing sceitse de cheann **amháin** de na táirgí agus luaigh an cruth atá air, agus taispeáin suímh na n-adamh. (12)
- (b) Bain úsáid as teoiric Brønsted-Lowry, agus sainmhínigh (i) aigéad, (ii) bun.
Cad is brí le *haigéad láidir*? (15)
Sainaithin **dhá** aigéad agus **dhá** bhun san imoibriú seo a leanas:
$$\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NO}_3^- + \text{H}_3\text{O}^+$$

Tabhair sampla **amháin** de phéire bun-aigéad san imoibriú thuas. (18)

10. I bhFíor 10 taispeántar gaireas a úsáideadh i dtoirtmheascadh chun an tiúchan atá ag tuaslagán de hidrocsaíd sóidiam (**NaOH**) a fháil amach, trí úsáid a bhaint as tuaslagán **1.8 M** d'aigéad hidreaclórach (**HCl**).

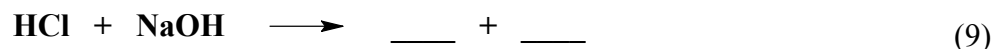
- (i) Sainaithin na píosaí gloine lipéadaithe **A**, **B** agus **C**. (9)
- (ii) Tabhair breac-chuntas ar an nós imeachta maidir le **A** a ullmhú agus a líonadh. (9)
- (iii) Luaigh réamhchúram **amháin** nuair a thógtar léamha ó **A**. (6)
- (iv) Mínigh an fáth a gcuirtear uisce dí-ianaithe le **C** le linn an toirtmheasctha. (6)



Fíor 10

Sroicheadh críochphointe nuair a d'imoibrigh 20.8 cm^3 de thuaslagán **1.8 M** d'aigéad hidreaclórach (**HCl**) le 25 cm^3 den tuaslagán de hidrocsaíd sóidiam (**NaOH**).

- (v) Ag an 'gcríochphointe', cad a tharlaíonn do tháscaire? (6)
- (vi) Ainmnigh táscaire oiriúnach **amháin**. (6)
- (vii) Cóipeáil agus comhlánaigh an chothromóid don imoibriú a tharlaíonn sa toirtmheascadh seo:



- (viii) Ríomh an mhólaracht ag an tuaslagán hidrocsaíd sóidiam. (9)
- (ix) Tabhair réamhchúram sábháilteachta **amháin** a ghlacfá agus an toirtmheascadh seo á chur i gcrích. (6)

11. Is ball de shraith homalógach de hidreacarbóin é eitín (eitéilín) (**C₂H₄**).
Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (12)

Ainmnigh an tsraith homalógach a mbaineann eitín léi.

Ainmnigh sraith homalógach **amháin** eile de hidreacarbóin.

Tarraing sceitse den fhoirmle struchtúrach atá ag eitín. (18)

I bhFíor 11 taispeántar gaireas a úsáidtear chun eitín a ullmhú, áit a maothaítear leacht **X** in ollann ghloine agus a gcuirtear thar chatalaíoch téite **Y** é.

Sainaithin an leacht **X** agus an catalaíoch **Y**.

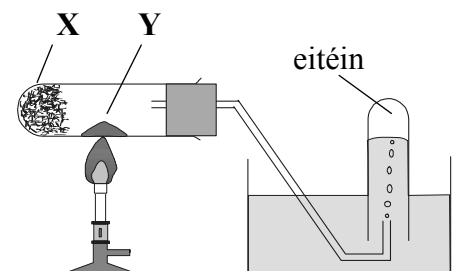
Cad é an fheidhm atá ag catalaíoch? (18)

Bailíodh samplaí de ghás eitíne.

Cad a bhreathnaítear nuair a thástáiltear sampla le:

- (i) birín beo?
- (ii) tuaslagán d'uisce bróimín?

Cad a insíonn na tástálacha seo duit faoi eitín? (18)



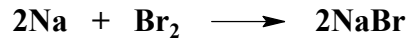
Fíor 11

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

(a) Sainmhínigh *mól* de shubstaint. (6)

Déan cur síos ar an gcuma a bhíonn ar shóidiam agus ar bhróimín ag gnáth-theocht an tseomra. (9)

Imoibríonn sóidiam agus bróimín le chéile chun bróimíd sóidiam a dhéanamh mar seo a leanas:



Úsáideadh 46 g sóidiam san imoibriú seo.

Ríomh:

- (i) líon na mól sóidiam a úsáideadh;
- (ii) líon na mól bróimín a bhí ag teastáil chun imoibriú go hiomlán leis an sóidiam;
- (iii) mais na bróimíde sóidiam a táirgeadh. (18)

[Na=23; Br= 80]

(b) I bhFíor 12 taispeántar dé-ocsaíd sulfair (SO₂) á hullmhú.

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

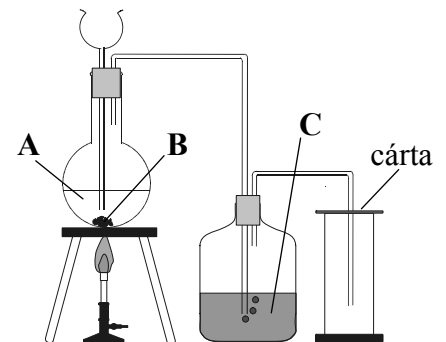
Sainaithin an leacht C agus tabhair an úsáid a bhaintear as. (9)

Tabhair

- (i) airí fisiceach **amháin** atá ag SO₂
- (ii) airí ceimiceach **amháin** atá ag SO₂

Féachtar ar SO₂ mar thruailleán timpeallachta.

Ainmnigh mórfhoinse **amháin** den SO₂ a scaoiltear isteach san atmaisféar. (12)



Fíor 12

(c) Cad is *leictrealú* ann?

Ainmnigh an t-eolaí a d'fhionn dlíthe an leictrealaithe. (12)

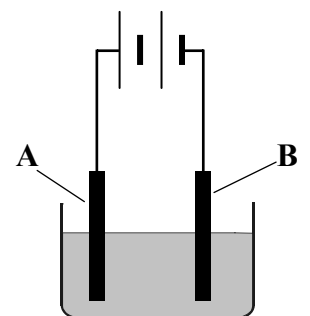
I bhFíor 13 taispeántar tuaslagán de shulfáit chopair (CuSO₄) ag gabháil trí leictrealú agus leictreoidí copair á n-úsáid.

Liostaigh **dhá** ian atá i láthair sa tuaslagán.

Ainmnigh na leictreoidí lipéadaithe (i) A, (ii) B.

Cén t-athrú a tharlóidh do mhais B i rith an leictrealaithe? (15)

Tabhair úsáid **amháin** a bhaintear as an leictrealú. (6)



Fíor 13

Leathanach Bán

Leathanach Bán

Leathanach Bán