



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ na hARDTEISTIMÉIREACHTA 2008

FISIC AGUS CEIMIC – GNÁTHLEIBHÉAL

Dé Luain, 16 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) I bhFíor 1 taispeántar liathróid peile de mhais 450 g. Ríomh an meáchan atá sa liathróid. [luasghéarú de bharr na domhantarraingthe, $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$]

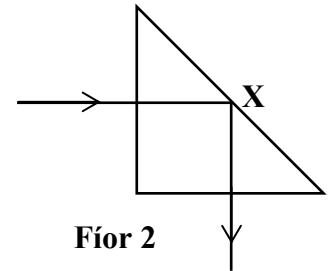


Fíor 1

- (b) Cad is brí le *fuinneamh poitéinsiúil*?

- (c) Ainmnigh **dhá** scála teochta.

- (d) Cad is brí le *brúinghluaisne*?

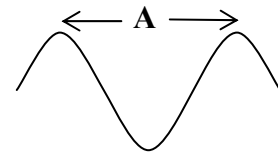


Fíor 2

- (e) I bhFíor 2 taispeántar ga solais ag gabháil trí phríosma gloine. Ainmnigh an feiniméan a tharlaíonn ag X.

- (f) Tabhair úsáid **amháin** a bhaintear as scáthán cuasach.

- (g) I bhFíor 3 taispeántar tonnchruth. Cén t-ainm a thugtar ar an bhfad marcáilte A?

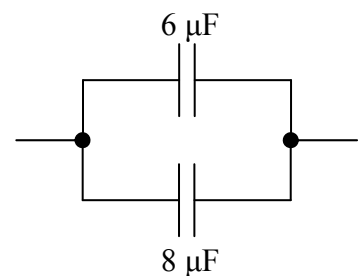


Fíor 3

- (h) Cóipeáil agus comhlánaigh an ráiteas seo a leanas: “Eisréimníonn duillí órdhuille nuair a thugtar slat a bhfuil uirthi in aice leis an gcaipín.”

- (i) Cén fheidhm atá ag claochladán i luchtairé fón póca?

- (j) I bhFíor 4 taispeántar toilleoir $6 \mu\text{F}$ agus é i dtreonasc le toilleoir $8 \mu\text{F}$. Ríomh an toilleas éifeachtach atá ag na toilleoirí le chéile.



Fíor 4

- (k) Ríomh líon na n-aonad (kW h) a úsáideann citeal leictreach 3 kW i 5 nóiméad.

- (l) Conas a bhraithfeá réimse maighnéadach?

- (m) Luaigh ceann **amháin** de *dlíthe an ionductaigh leictreamaighnéadaigh*.

- (n) Ainmnigh modh **amháin** chun radaíocht núicléach a bhrath.

- (o) Mínigh an téarma *comhleá núicléach*.

(11 × 6)

2. (a) Sainmhínigh (i) *treoluas*, (ii) *luasghéarú*.
 Luaigh aonad an luasghéaraithe. (15)

I bhFíor 5 taispeántar cú agus é ag tosú ag rásáil. Tosaíonn an cú ó fhos agus sroicheann sé treoluas 16 m s^{-1} i 3.6 s.

Ríomh:

- (iii) luasghéarú an chú;
 (iv) an fad a thaistealaíonn an cú sna chéad 3.6 s.



Fíor 5

Thar an 20 m deiridh den raon, ritheann an cú ar threoluas tairiseach 14 m s^{-1} .
 Cá fhad a thógann sé ar an gcú an 20 m deiridh a rith? (18)

- (b) Cóipeáil agus comhlánaigh an ráiteas seo a leanas de *dhlí Newton na himtharraingthe uilíche*:

“Tá an fórsa idir.....mhais comhréireach go díreach le toradh na maiseanna agus comhréireach go hinbhéartach lean.....eatarthu.” (9)

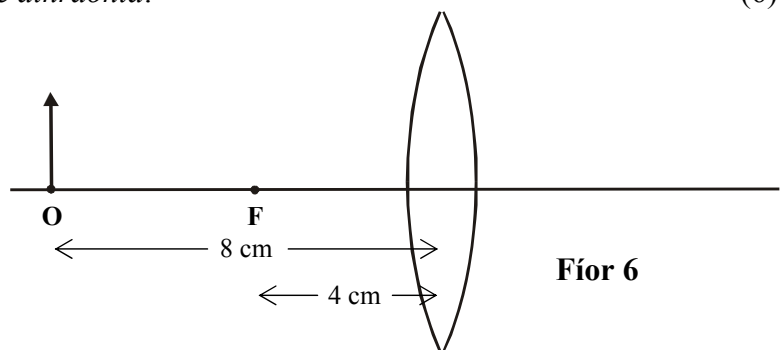
Déan cur síos ar thurgnamh chun an luasghéarú de bharr na domhantarraingthe, g, a thomhas.

Tabhair réamhchúram **amháin** chun toradh cruinn a chinntiú sa turgnamh. (24)

3. Athraontar ga solais go dtí an normal agus é ag dul isteach i mbloc gloine. Míniú, le cabhair léaráide lipéadaithe, na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (12)

Luaigh ceann **amháin** de na *dlíthe athraonta*. (6)

I bhFíor 6 taispeántar frithne O atá lonnaithe 8 cm ó lionsa inréimneach (dronnach) a bhfuil fad fócasach 4 cm aige.



Cóipeáil agus comhlánaigh an léaráid chun cruthú na híomhá ag an lionsa a thaispeáint.

Cá fhad atá an íomhá ón lionsa?

An bhfuil an íomhá *fíor* nó *fíorúil*? Tabhair cúis le do fhreagra. (24)

Déan cur síos ar thurgnamh chun fad fócasach lionsa inréimneach a thomhas. (15)

Is féidir lionsa inréimneach a úsáid mar ghloine formhádúcháin nuair a lonnaítear frithne laistigh d’fhócas an lionsa.

Tabhair **dhá** airí ata ag an íomhá a bhreathnaítear. (9)

4. (a) Baintear úsáid as na téarmaí seo a leanas agus *dlí Boyle* á lua:

toirt	mais	brú	teocht
-------	------	-----	--------

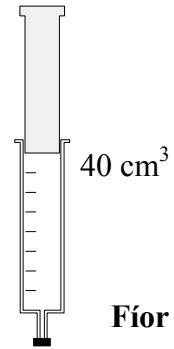
Bain úsáid as na téarmaí seo agus comhlánaigh *dlí Boyle*:

“Ag..... thairiseach bíonn an..... i.....
thairiseach gáis i gcomhréir inbhéartach lena.....” (9)

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

I bhFíor 7 taispeántar 40 cm^3 de ghás héiliam ag brú 100 kPa i steallaire séalaithe. Ansin rinneadh suncaire an steallaire a bhrú go dtí gur laghdaíodh an toirt go 20 cm^3 .

Ríomh brú an héiliam laistigh den steallaire nuair a laghdaíodh a thoirt go 20 cm^3 . (9)



Fíor 7

- (b) Tá scálaí teochta bunaithe ar airí teirmiméadrach.

Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi. (9)

Ainmnigh an t-airí teirmiméadrach a bhfuil an teirmiméadar mearcair bunaithe air. (6)

Déan cur síos ar thurgnamh chun teirmiméadar mearcair neamh-mharcáilte a chalabrú. (18)

5. Conas a thaispeánfá go bhfuil iarmhairt teasa ar shruth leictreach?

Tabhair **dhá** iarmhairt eile atá ar shruth leictreach. (18)

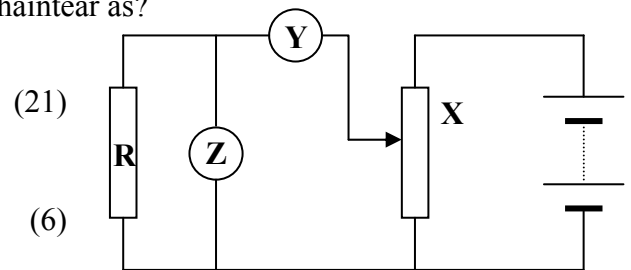
Cad é an t-aonad a úsáidtear chun sruth leictreach a thomhas? (6)

Tugann an fiús sa phlocóid cosaint do chiteal leictreach. Conas a chuireann an fiús teorainn leis an sruth i gciteal? (6)

I bhFíor 8 taispeántar ciorcad a úsáidtear chun *dlí Ohm* a fhíorú .

Ainmnigh an pháirt lipéadaithe X. Cén fheidhm a bhaintear as?

Cad iad na tomhais a dhéantar ar na méadair lipéadaithe Y agus Z?

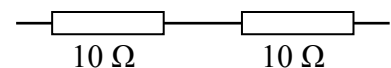


Fíor 8

Luaigh an gaol idir an sruth trí fhriotóir R agus an voltas thairis. (6)

I bhFíor 9 taispeántar 2 fhriotóir 10Ω agus iad ceangailte le chéile.

Cén téarma a úsáidtear chun cur síos a dhéanamh ar an gcomhcheangal seo de fhriotóirí?



Fíor 9

Ríomh friotaíocht éifeachtach an chomhcheangail seo. (9)

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

(a) Sainmhínigh (i) *fuinneamh cinéiteach*, (ii) *móiminteam*. (12)

I bhFíor 10 taispeántar saighead de mhais 0.15 kg ag gluaiseacht ar 8 m s^{-1} i dtreo úll cónaitheach de mhais 0.25 kg.

Greamaíonn an tsaighead san úll agus gluaiseann siad le chéile.



Fíor 10

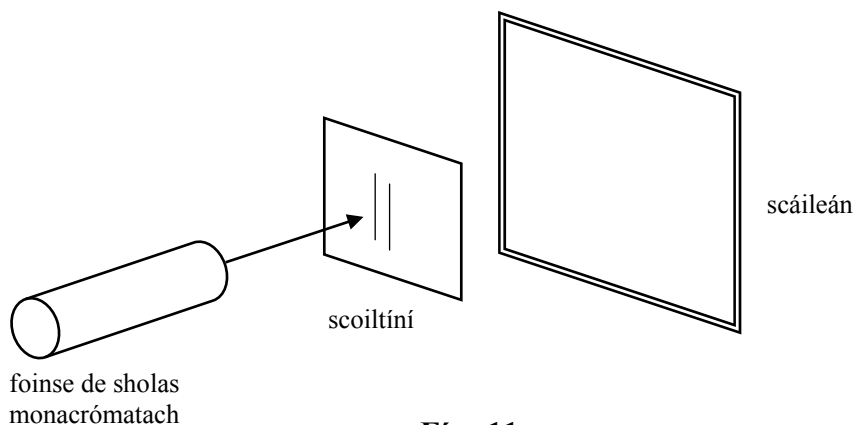
Ríomh:

- (i) móiminteam tosaigh na saighde;
- (ii) fuinneamh cinéiteach tosaigh na saighde;
- (iii) treoluas na saighde agus an úll nuair a ghluaiseann siad le chéile. (21)

(b) Is foinse de sholas monacrómatach é lampa díluchtaithe sóidiam.

Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi. (6)

I bhFíor 11 taispeántar léas cúng de sholas monacrómatach ag druidim le péire scoiltíní caola sula mbuaileann sé scáileán.



Fíor 11

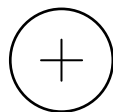
Ainmnigh **dhá** fheiniméan toinne a tharlaíonn nuair a ghabhann an solas trí na scoiltíní. (12)

Déan cur síos, le cabhair léaráide, ar an bpatrún a bhreathnaítear ar an scáileán. (9)

Tabhair **dhá** thomhas a thairfeadtar chun tonnfhad an tsolais mhonacrómataigh a fháil. (6)

(c) Cad is réimse leictreach ann? (6)

I bhFíor 12 taispeántar lucht deimhneach aonraithe.



Fíor 12

Cóipeáil an léaráid agus déan sceitse den réimse leictreach timpeall an lucht. (9)

Tugann *dlí Coulomb* an fórsa idir dhá lucht.

Is é an fórsa atá idir dhá lucht chomhionanna dheimhneacha ná 0.25 N.

An bhfuil an fórsa seo *aomthach* nó *éarthach*? Tabhair cúis le do fhreagra. (9)

Cad a tharlóidh do mhéid an fhórsa:

(i) má mhéadaítear méid na luchtanna?

(ii) má mhéadaítear an fad idir na luchtanna? (9)

(d) Cad is brí leis an *leathré* atá ag substaint radaighníomhach? (6)

Is cineál amháin den radaíocht núicléach iad alfa-cháithníní.

Ainmnigh **dhá** chineál eile den radaíocht núicléach. (12)

Tabhair airí **amháin** atá ag alfa-cháithnín. (6)

Astaíonn radón–222 alfa-cháithníní a bhfuil leathré 4 lá acu.

Cé mhéad de shampla áirithe de radón–222 a bheadh fágtha tar éis 8 lá? (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) Cén cineál fithiseáin adamhaigh a thaispeántar i bhFíor 13?

(b) Tabhair **dhá** airí atá ag leictreon.

(c) Cad is *ian* ann?

(d) Sainmhínigh *leictridhiúltacht*.

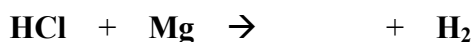
(e) Cén fáth a n-úsáidtear catalaíoch in imoibriú ceimiceach?

(f) Ríomh an céatadán carbóin, de réir maise, in eatánól ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$).
[H=1; C=12; O=16]

(g) Tabhair sampla **amháin** de mhíotal trasdultach.

(h) Cén téarma a úsáidtear chun cur síos a dhéanamh ar imoibriú ceimiceach ina scaoiltear fuinneamh?

(i) Cóipeáil, comhlánaigh agus cothromaigh an t-imoibriú seo a leanas:



(j) Cén gás a tháirgtear nuair a dhianscaoiltear sárocsaíd hidrigine (H_2O_2)?

(k) Liostaigh na dúile seo a leanas in ord méadaitheach gníomhaíochta:

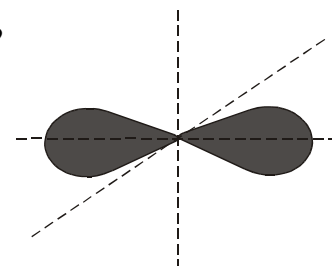
copar potaisiam airgead

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

(m) Is é 28 mais mhóilíneach choibhneasta gás nítrigine (N_2).
Ríomh líon na móilíní i 84 g de ghás nítrigine.
[Tairiseach Avogadro = $6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]

(n) Ainmnigh *céatón*.

(o) Tarraing an struchtúr atá ar mhóilín beinséine.



Fíor 13

(11 × 6)

8. Sainmhínigh (i) *uimhir adamhach*, (ii) *maisuumhir*. (12)

Cóipeáil an tábla seo a leanas i do fhreagarleabhar agus líon isteach na huimhreacha atá in easnamh chun é a chomhlánú:

(Féach na Táblaí Matamaitice, lch 44.)

Dúil	Uimhir adamhach	Maisuumhir	Líon na neodrón
sóidiam	11		
fluairín			10

(12)

Tabhair an chumraíocht leictreonach (s, p) atá orthu seo: (iii) sóidiam, (iv) fluairín. (9)

Cuingríonn dúile chun comhdhúile a dhéanamh.

Ainmnigh **dhá** chineál naisc idir dhúile i gcomhdhúile.

Tabhair airí **amháin** atá ag gach ceann de na cineálacha naisc seo. (18)

Luaigh an cineál naisc a dhéantar nuair a chuingríonn adamh sóidiam le hadamh fluairín.

Mínigh, le cabhair léaráide, conas a dhéantar an nasc seo. (15)

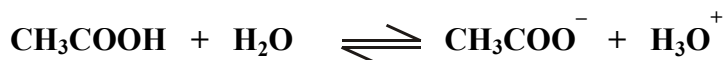
9. (a) Is aigéad lag é fínéagar.

Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi.

Ainmnigh an scála a úsáidtear chun aigéadacht tuaslagán a chur i gcomparáid le chéile. (9)

Sainmhínigh (i) aigéad, (ii) bun, i dtéarmaí teoiric Brønsted-Lowry.

Sainaithin aigéad **amháin** agus bun **amháin** san imoibriú seo a leanas: (12)



Cad is brí le péire comhchuingeach bun-aigéad?

Tabhair sampla **amháin** de phéire comhchuingeach bun-aigéad san imoibriú thuas. (12)

- (b) Mínigh (i) *ocsaídiú*, (ii) *dí-ocsaídiú*, i dtéarmaí traschur leictreon. (12)

Sainaithin an tsubstaint a ocsaídítear san imoibriú seo a leanas: (6)



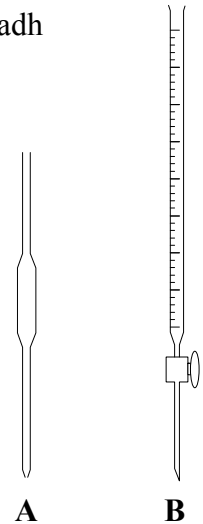
Ainmnigh an t-oibreán ocsaídeach san imoibriú seo. (6)

Cén t-athrú datha a bhreathnaítear i rith an imoibrithé? (9)

10. Chun an tiúchan i dtuaslagán de hidrocsaíd photaisiam (**KOH**) a fháil amach, úsáideadh tuaslagán caighdeánach d'aigéad hidreaclórach (**HCl**) i dtoirtmheascadh. Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu. (12)

I bhFíor 14 taispeántar roinnt píosaí gloine a úsáideadh sa toirtmheascadh seo.

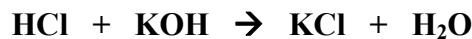
- (i) Ainmnigh na píosaí gloine lipéadaithe **A** agus **B**. (12)
- (ii) Déan cur síos ar an nós imeachta a úsáideadh agus **B** á ullmhú chun an t-aigéad a choimeád. (9)
- (iii) Mínigh conas is féidir codanna 20 cm^3 den tuaslagán de hidrocsaíd photaisiam a thomhas amach go cruinn. (9)
- (iv) Tabhair **dhá** réamhchúram sábháilteachta a ghlacfaí agus an toirtmheascadh seo á dhéanamh. (9)



Fíor 14

Fuarthas amach gur neodraíodh 20 cm^3 de thuaslagán de hidrocsaíd photaisiam (**KOH**) le 18.7 cm^3 de thuaslagán **0.15 M** d'aigéad hidreaclórach (**HCl**).

Is í cothromóid an imoibríthe seo ná:



- (vi) Ríomh mhólaracht an tuaslagáin de hidrocsaíd photaisiam. (9)
- (vii) Tabhair slí **amháin** chun cruinneas an toirtmheasctha seo a fheabhsú. (6)
11. Cad is *hidreacarbóin* ann? (12)
- Sainaithe príomhfhoinsí na hidreacarbón.

Is é an chéad bhall atá i ngach sraith homalógach hidreacarbón ná:

meatán (**CH₄**), eitéin (**C₂H₄**), eitín (**C₂H₂**)

Ainmnigh an tsraith homalógach a mbaineann meatán leis.

Tarraing sceitse den struchtúr atá ar mhóilín meatáin agus luaigh an cruth atá air. (12)

Is comhdhúile neamhsháithithe iad eitéin agus eitín.

Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi.

Déan cur síos ar thástáil cheimiceach chun a thaispeáint go bhfuil an eitín neamhsháithithe.

Tabhair úsáid **amháin** a bhaintear as eitín. (24)

Úsáidtear meatán go coitianta mar bhreosla agus dónn sé san aer de réir na cothromóide seo a leanas:



Ríomh:

- (i) cainníocht an fhuinnimh a scaoiltear nuair a dhóitear 5 mhól meatáin;
- (ii) líon na mól uisce a scaoiltear nuair a dhóitear 5 mhól meatáin;
- (iii) líon na mól meatáin is gá a dhó chun 3580 kJ fuinnimh a scaoileadh. (18)

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)

Imoibríonn cailciam le haigéad hidreaclórach de réir an imoibríthe seo a leanas:



Déan cur síos ar conas a shainaithneofá an gás a tháirgtear san imoibriú thuas. (9)

Má úsáidtear 60 g cailciam san imoibriú seo, ríomh:

- (i) líon na mól cailciam a úsáideadh;
 - (ii) líon na mól d'aigéad hidreaclórach a bhí ag teastáil chun imoibriú go hiomlán leis an gcailciam;
 - (iii) an mhais de chlóiríd chailciam a táirgeadh. (18)
- [H=1; O=16; Ca=40; Cl=35.5]

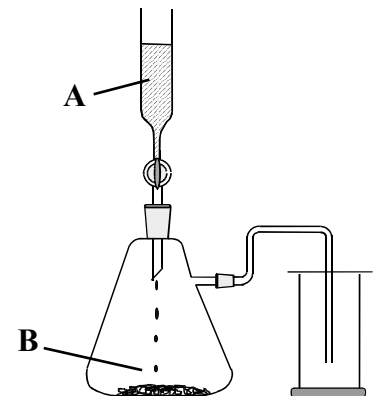
(b) I bhFíor 15 taispeántar gás dé-ocsaíd charbóin (CO₂) á ullmhú agus á bhailiú.

Ainmnigh an leacht **A** agus an solad **B**.

Conas a bheadh a fhios agat go raibh an crúsca gáis lán de dhé-ocsaíd charbóin? (15)

Cuireadh aoluisce le crúsca gáis a bhí lán de dhé-ocsaíd charbóin.
Cad é an t-athrú datha a breathnaíodh san aoluisce? (6)

Tabhair **dhá** úsáid a bhaintear as dé-ocsaíd charbóin. (12)



Fíor 15

(c) Imoibríonn na dúile seo a leanas le hocsáigin chun ocsaíd a dhéanamh.

maignéisiam (Mg) **sulfar (S)**

Tabhair ainm agus foirmle cheimiceach gach ocsaíd a dhéantar. (12)

As na hocsáidí seo, sainaithin:

- (i) an ocsaíd aigéadach;
- (ii) an ocsaíd bhunata.

Ainmnigh cineál **amháin** eile ocsaíde. (12)

Déan cur síos ar thástáil cheimiceach chun a thaispeáint go bhfuil ocsaíd aigéadach. (9)

Leathanach Bán

Leathanach Bán