



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ na hARDTEISTIMÉIREACHTA 2008

FISIC – GNÁTHLEIBHÉAL

DÉ LUAIN, 16 MEITHEAMH – MAIDIN 9:30 go 12:30

Freagair **trí** cheist as **Roinn A** agus **cúig** cheist as **Roinn B**.

ROINN A (120 marc)

Freagair **trí** ceist as an roinn seo.
Tá 40 marc ag gabháil le gach ceist.

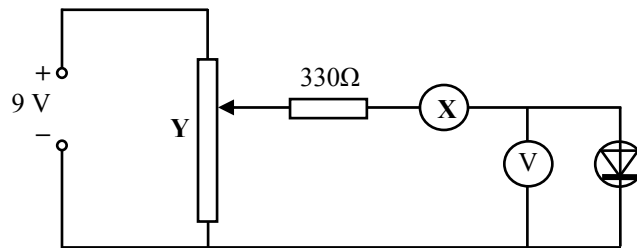
1. Rinne mac léinn turgnamh chun luasghéarú tralaí, atá ag gluaiseacht, a fháil. Thomhais an mac léinn treoluas an tralaí ag amanna difriúla agus bhreac sé graf a úsáideadh ansin chun a luasghéarú a fháil. Sa tábla taispeántar na sonraí a taifeadh.

treoluas / m s^{-1}	0.9	1.7	2.5	3.3	4.1	4.9
am / s	0	2	4	6	8	10

- (i) Déan cur síos, le cabhair léaráide, ar conas a thomhais an mac léinn treoluas an tralaí. (15)
- (ii) Bain úsáid as na sonraí sa tábla agus tarraing graf ar ghrafpháipéar de threoluas an tralaí i gcoinne ama. Cuir an t-am ar an ais chothrománach (X-ais). (15)
- (iii) Faigh fána do ghraif agus uaidh sin aimsigh luasghéarú an tralaí. (10)
2. Rinne tú turgnamh chun luas na fuaimne san aer a fháil agus chuige sin thomhais tú minicíocht agus tonnfhad na fuaimthoinne.
- (i) Le cabhair léaráide, déan cur síos ar na coigeartuithe a rinne tú le linn an turgnaimh. (12)
- (ii) Conas a fuair tú minicíocht na fuaimthoinne? (6)
- (iii) Conas a thomhais tú tonnfhad na fuaimthoinne? (9)
- (iv) Conas a ríomh tú luas na fuaimne san aer? (9)
- (v) Tabhair réamhchúram amháin a ghlac tú chun toradh cruinn a fháil. (4)

3. Rinneadh turgnamh chun comhéifeacht athraonta substainte a thomhas. Rinneadh an turgnamh roinnt uaireanta i ndiaidh a chéile.
- (i) Tarraing léaráid lipéadaithe den ghairias a d'fhéadfaí a úsáid don turgnamh seo. (12)
 - (ii) Cad iad na tomhais a rinneadh le linn an turgnaimh? (12)
 - (iii) Conas a ríomhadh comhéifeacht athraonta na substainte? (10)
 - (iv) Cén fáth a ndearnadh an turgnamh roinnt uaireanta i ndiaidh a chéile? (6)

4. Sa léaráid taispeántar ciorcad a úsáideadh chun iniúchadh a dhéanamh ar an gcomhathrú srutha le difríocht poitéinsil do dhé-óid leathsheoltóra atá i dtul-laofacht.



- (i) Ainmnigh an gairias **X**. Céard a thomhaiseann sé? (6)
- (ii) Ainmnigh an gairias **Y**. Céard a dhéanann sé? (6)
- (iii) Cén fheidhm atá ag an bhfriotóir $330\ \Omega$ sa chiorcad seo? (6)

Sa tábla seo a leanas taispeántar na luachanna a taifeadadh don difríocht poitéinsil agus don sruth comhfhreagrach le linn an turgnaimh.

difríocht poitéinsil/V	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
sruth/mA	0	3	6	14	50	100

Bain úsáid as na sonraí sa tábla agus tarraing graf ar ghrafpháipéar den sruth i gcoinne na difríochta poitéinsil. Cuir an difríocht poitéinsil ar an ais chothrománach (X-ais). (12)

Cad a deir an graf leat faoin gcomhathrú srutha le difríocht poitéinsil do dhé-óid leathsheoltóra? (10)

ROINN B (280 marc)

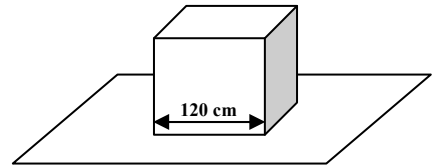
Freagair **cúig** cheist as an roinn seo.
Tá 56 marc ag gabháil le gach ceist. _____

5. Freagair **ocht** gcinn ar bith de na míreanna seo a leanas (a), (b), (c), etc.

(a) Luaigh prionsabal imchoimeáda an mhóimintim. (7)

(b) Tá bloc soladach, i gcruth ciúb agus 120 cm ar fad, ar fos ar bhord. Is é meáchan an bhloic ná 25 N. Ríomh an brú a oibríonn sé ar an mbord. (7)

$$(P = \frac{F}{A})$$



(c) Cé acu ceann díobh seo a leanas an t-aonad fuinnimh? (7)

ceilvin vata níútan giúl

(d) Cén chainníocht fhisiceach a thomhaistear ina deicibeilí? (7)

(e) Tá cumhacht 0.1 cm^{-1} i lionsa cuasach. Cad é fad fócasach an lionsa? (7)

$$(P = \frac{1}{f})$$

(f) Tabhair iarmhairt amháin atá ar leictreachas statach? (7)

(g) Tabhair dhá úsáid a bhaintear as an ngléas a thaispeántar. (7)

(h) Cad é an dath a bhíonn ar an tsreang bheo i gcábbla leictreacil (7)

(i) Luaigh dhá airí atá ag X-ghathanna. (7)

(j) Cad is comhleá núicléach ann? (7)



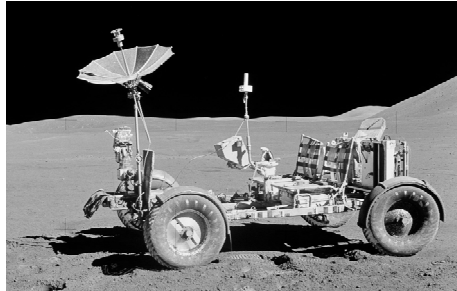
6. Bíonn meáchan i rud de bharr fórsa imtharraingteach a bheith ag gníomhú air. Scrúdaigh Newton na tosca a théann i bhfeidhm ar an bhfórsa seo.

Sainmhíneadh fórsa agus tabhair aonad an fhórsa.
 Luaigh dlí Newton na himtharraingthe uilíche.

(18)

Ríomh an luasghéarú de bharr na domhantarraingthe ar an ngealach.
 Is é ga na gealaí ná 1.7×10^6 m agus is é mais na gealaí ná 7×10^{22} kg.

(16)



Rinneadh bhuagá gealaí a dhearadh le taisteal ar dhromchla na gealaí. Bhí mais 2000 kg ann nuair a tógadh é ar an domhan.

- (i) Cad é meáchan an bhugaí ar an domhan?
- (ii) Cad é mais an bhugaí ar an ngealach?
- (iii) Cad é meáchan an bhugaí ar an ngealach?

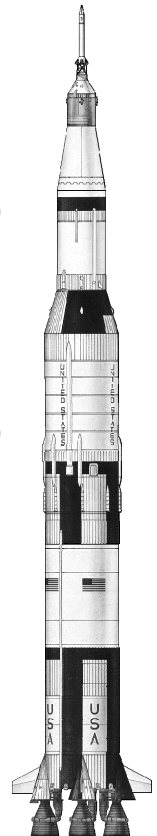
(16)

Bíonn roicéad cumhachtach ag teastáil chun dromchla an domhain a fhágáil. Ní bhíonn roicéad chomh cumhachtach céanna ag teastáil chun dromchla na gealaí a fhágáil. Míneadh cén fáth.

(6)

$$(W = mg, \quad g = \frac{GM}{R^2}, \quad G = 6.7 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2},$$

luasghéarú de bharr na domhantarraingthe ar domhan = 9.8 m s^{-2})



7. Tomhaistear teocht ruda le teirmiméadar atá bunaithe ar chomhathrú a airí theirmiméadraigh.



- (i) Cad is brí le teocht?
- (ii) Céard é an t-aonad teochta?
- (iii) Tabhair sampla d'airí teirmiméadrach. (18)

Braitheann ardú i dteocht ruda ar mhéid an teasa a thraschuirtear chuige agus ar a shainíleadh teasa.

- (iv) Cad is teas ann?
- (v) Ainmnigh trí shlí inar féidir teas a thraschur.
- (vi) Sainmhínigh sainíleadh teasa. (21)



Fágtar sásan, ina bhfuil 500 g uisce ag teocht 20 °C ar fháinne 2 kW ar chócaireán leictreach go dtí go sroicheann sé teocht 100 °C. Úsáidtear an fuinneamh leictreach go léir a sholáthraítear chun an t-uisce a théamh.

Ríomh:

- (i) an t-ardú i dteocht an uisce;
- (ii) an fuinneamh atá riachtanach chun an t-uisce a théamh go 100 °C;
- (iii) an méid fuinnimh a sholáthraíonn an fáinne gach soicind;
- (iv) an t-am a thógfaidh sé chun an t-uisce a théamh go 100 °C. (17)

$$(Q = mc\Delta\theta, P = \frac{W}{t}, \text{ sainíleadh teasa uisce} = 4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1})$$

8. Sa léaráid taispeántar gineadóir comhartha agus é ceangailte le dhá chhallaire a bhfuil an nóta céanna á astú acu.

Siúlann duine go mall feadh na líne **AB**.

- (i) Cad a thabharfaidh an duine faoi deara?
 (ii) Cén fáth a dtarlaíonn an iarmhairt seo?
 (iii) Cad a deir sé seo linn faoin bhfuaim? (21)



Déan cur síos ar thurgnamh chun a léiriú go bhfuil meán ag teastáil ó fhuaim chun taistil. (14)

Dealraíonn sé go n-athraíonn airde an nóta a astaítear ó bhonnán otharchairr, atá ag gluaiseacht go tapa, nuair a théann sé thar dhuine atá ina stad.

- (i) Ainmnigh an feiniméan seo.
 (ii) Mínigh an tslí a dtarlaíonn an feiniméan seo.
 (iii) Tabhair feidhm atá ag an bhfeiniméan seo. (21)



9. Sreabhann sruth leictreach i seoltóir nuair atá difríocht poitéinsil idir a fhoircinn.

- (i) Cad is sruth leictreach ann? (6)
 (ii) Tabhair dhá iarmhairt atá ar shruth leictreach. (6)
 (iii) Luaigh foinse den difríocht poitéinsil. (4)

Déan cur síos ar thurgnamh chun a fháil amach cé acu atá an tsubstaint ina sheoltóir nó ina inslitheoir. (10)

Tá an dá cheannsolas ar leoraí ceangailte i dtreocheangal le soláthar 24 V.

- (i) Tarraing léaráid chiorcaid chun a thaispeáint conas atá na ceannsolse ceangailte leis an soláthar. (6)
 (ii) Cad é an buntáiste atá ann iad a bheith i dtreocheangal? (6)
 (iii) Cén fáth ar chóir fiús a bheith ina leithéid de chiorcad? (6)



Is í an fhriotaíocht atá ag gach ceannsolas ná 20Ω .

Ríomh:

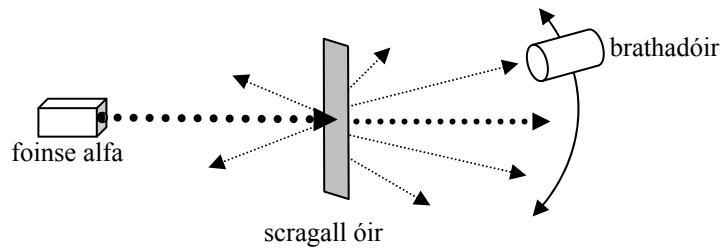
- (iv) an fhriotaíocht iomlán sa chiorcad; (6)
 (v) an sruth atá ag sreabhadh sa chiorcad. (6)

$$(V = IR; \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2})$$

10. Tabhair dhá airí atá ag leictreon.

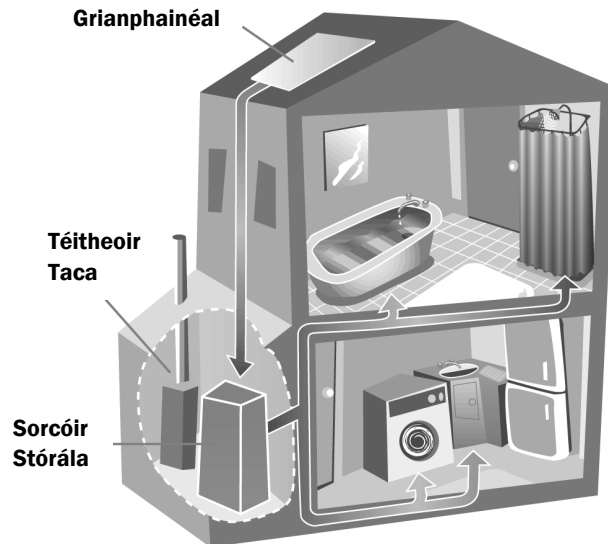
(9)

Sa léaráid taispeántar an leagan amach a d'úsáid Rutherford chun struchtúr an adaimh a scrúdú. I rith an scrúdaithe scaoil sé alfa-cháithníní le bileog thanaí de scragall óir i bhfolús.



- (i) Cad is alfa-cháithníní ann? (9)
- (ii) Déan cur síos ar cad a tharla do na halfa-cháithníní i rith an turgnaimh. (9)
- (iii) Cén chonclúid ar tháinig Rutherford uirthi maidir le struchtúr an adaimh? (9)
- (iv) Conas atá na leictreoin leagtha amach san adamh? (9)
- (v) Ainmnigh feiste a úsáidtear chun alfa-cháithníní a bhrath. (6)
- (vi) Cén fáth a raibh sé riachtanach an turgnamh seo a dhéanamh i bhfolús? (5)

11. Léigh an sliocht seo a leanas agus freagair na ceistanna thíos.



Tá fuinneamh riachtanach le haghaidh chompond ár n-áiteanna cónaithe. Tá a lán slite ann chun riachtanais fuinnimh a laghdú agus na riachtanais sin a shásamh le foinsí inathnuaite. Is iad príomhfhoinsí an fhuinnimh inathnuaite ná an ghrian (grianfhuinneamh), an ghaoth, uisce ag gluaiseacht (cumhacht hidrileictreach, fuinneamh na toinne agus an taoide), teas faoi dhromchla an domhain (fuinneamh geiteirmeach) agus bithmhais (adhmaid, dramhaíl, barraí).

Baintear úsáid as córais téamh gréine ina lán tithe. Tá dhá phríomhpháirt sna córais seo: grianphainéal agus sorcóir stórála uisce te. De ghnáth, cuirtear painéal ar an díon agus a aghaidh ag féachaint díreach ó dheas. Is féidir, áfach, aschur maith a bhaint amach freisin má bhíonn a aghaidh ag féachaint ar phointe idir an thoir theas agus an thiar theas.

Déanann an ghrian pláta dubh miotail sa phainéal a théamh agus déanann sé sin uisce i bpiopaí sa phainéal a théamh ansin. Chun an t-uisce a aistriú idir an painéal agus an sorcóir stórála, bainean an córas úsáid as caidéal nó as claonadh nádúrtha an uisce a bheith ag imshruthú de réir mar a bhíonn sé á théamh. Tá sé riachtanach go mbeadh gnáthfhoinsé teasa ann freisin chun tacaíocht a thabhairt do chóras téamh gréine an uisce.

(Curtha in oiriúint as 'Renewable energy in the home' a guide ó Sustainable Energy Ireland.)

- (a) Luaigh dhá úsáid a bhaintear as fuinneamh san áit chónaithe. (7)
- (b) Tabhair dhá shlí chun riachtanais fuinnimh san áit chónaithe a laghdú? (7)
- (c) Liostaigh príomhfhoinsí an fhuinnimh inathnuaite. (7)
- (d) Cad iad na príomhpháirteanna de chóras téamh gréine? (7)
- (e) Cén fáth a bhfuil sé riachtanach aghaidh an ghrianphainéil a bheith ag féachaint ó dheas? (7)
- (f) Cén fheidhm atá leis an téitheoir taca? (7)
- (g) Cén fáth a gcuirtear péint dhubh ar chodanna áirithe den ghrianphainéal? (7)
- (h) Cén t-ainm a thugtar ar chlaonadh an uisce a bheith ag imshruthú de réir mar a bhíonn sé á théamh? (7)

12. Freagair **dhá** cheann ar bith de na míreanna seo a leanas (a), (b), (c), (d).

(a) Sainmhínigh (i) treoluas, (ii) luasghéarú. (9)

Tosaíonn luasbhád ó bheith ar fos agus sroicheann sé treoluas 20 m s^{-1} in 10 soicind. Leanann sé ar aghaidh ar an treoluas sin ar feadh 5 shoicind eile. Ansin stopann sé sna 4 shoicind ina dhiaidh sin.

(i) Déan sceitse de ghraf treoluas-am a thaispeánfaidh athrú treoluais an bháid i rith an turais. (6)

(ii) Bain úsáid as do ghraf chun treoluas an luasbháid a mheas tar éis 6 shoicind. (4)

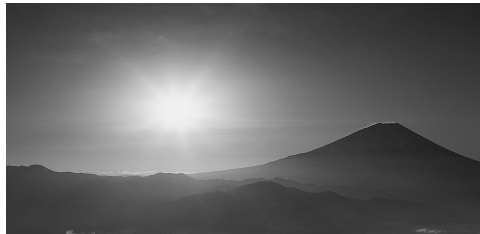
(iii) Ríomh luasghéarú an bháid sna 10 soicind tosaigh. (6)

(iv) Cad é an fad a thaistil an bád nuair a bhí sé ag gluaiseacht ar treoluas tairiseach? (4)

$$(v = u + at)$$



(b) Tá solas na gréine comhdhéanta de dhathanna difriúla agus de radaíochtaí dofheicthe.



(i) Conas a thaispeánfá go bhfuil na dathanna difriúla i láthair sa solas? (9)

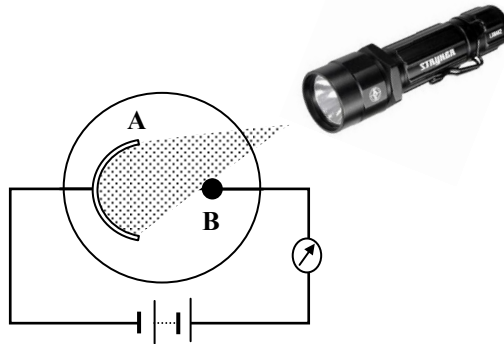
(ii) Ainmnigh dhá radaíocht i solas na gréine nach féidir leis an tsúil a bhrath. (6)

(iii) Déan cur síos ar shlí chun ceann de na radaíochtaí sin a bhrath. (9)

(iv) Tabhair úsáid a bhaintear as an radaíocht seo. (4)

- (c) Céard í an iarmhairt fhótaileictreach? (6)

Ceanglaítear fótaichill le galbhánaiméadar íogair mar a thaispeántar sa léaráid. Nuair a thiteann solas ón tóirse ar an bhfótaichill, braitear sruth sa ghalbhánaiméadar.



- (i) Ainmnigh na codanna den fhótaichill a bhfuil na lipéid **A** agus **B** orthu. (6)
- (ii) Conas a fhéadann tú gile an tsolais, atá ag titim ar an bhfótaichill, a athrú? (6)
- (iii) Conas a chuireann gile an tsolais isteach ar an sruth? (4)
- (iv) Tabhair úsáid a bhaintear as fótaichill. (6)

- (d) Cad is ionduchtú leictreamaighnéadach ann? (6)

Is féidir maighnéad agus corna a úsáid chun leictreachas a tháirgeadh.

Conas a thaispeánfá é seo? (16)

Is é an cineál leictreachais a tháirgtear ná s.a. Cad is brí le s.a.? (6)

Leathanach Bán