



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA HARDTEISTIMÉIREACHTA, 2018

FISIC – ARDLEIBHÉAL

DÉ CÉADAOIN, 20 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 cheist as an roinn seo.
Tá 40 marc ag gabháil le gach ceist.

1. I dturgnamh chun prionsabal imchoimeáda an mhóimintim a fhíorú, cuireadh corp A ag gluaiseacht ar treoluas u . Bhuail sé i gcoinne chorp B a bhí ar fos i dtús ama. Ghluais an dá chorp, A agus B, le chéile ansin ar comh-threoluas v . Taifeadadh na sonraí seo a leanas.

Mais chorp A	= 360.7 g
Mais chorp B	= 340.9 g
An fad a thaistil A ar feadh 0.12 s roimh an imbhuailte	= 161 mm
An fad a thaistil A agus B ar feadh 0.12 s tar éis an imbhuailte	= 83 mm

Tarraing léaráid lipéadaithe den ghairreas a úsáideadh sa turgnamh.

Íoslachdaíodh fórsaí seachtracha sa turgnamh.

Luaigh an dá phríomhfórsa sheachtracha a íoslachdaíodh. Conas a íoslachdaíodh iad? (21)

Ríomh na treolais u agus v .

Bain úsáid as na sonraí chun prionsabal imchoimeáda an mhóimintim a fhíorú.

Ríomh an méid fuinnimh chinéitigh a cailleadh sna coirp le linn an imbhuailte.

Cén fhoirm fuinnimh a d'fhéadfadh a bheith ina hiarmhairt ar chailleadh an fhuinnimh chinéitigh seo? (19)

2. Thomhais mac léinn an uillinn ionsaithe i agus an uillinn athraonta r i gcás ga solais a théann trí bhloc trédhearcach. Rinne sí an turgnamh sin roinnt uaireanta le haghaidh luachanna éagsúla ar i agus bhain sí úsáid as a cuid sonraí chun an coibhneas idir an uillinn ionsaithe agus an uillinn athraonta a fhiosrú. Taifeadadh na sonraí seo a leanas.

i (céim)	20	30	40	50	60	70
r (céim)	14	20	26	31	35	38

Déan cur síos, le cabhair léaráide lipéadaithe, ar conas a d'aimsigh an mac léinn an uillinn athraonta. (12)

Tarraing graf oiriúnach chun an coibhneas idir an uillinn ionsaithe agus an uillinn athraonta a thaispeáint. Luaigh an coibhneas sin agus mínigh conas a fhíoraíonn do ghraf é.

Bain úsáid as do ghraf chun comhéifeacht athraonta an ábhair a úsáideadh a aimsiú. (24)

Céard a bheadh le breathnú dá mbeadh an ga ionsaithe ingearach leis an mbloc? (4)

3. Bhain mac léinn úsáid as léas caol de sholas monacrómatach agus as gríl díraonta chun λ , tonnfhad an tsolais mhonacrómataigh, a aimsiú. Taifeadh na sonraí seo a leanas.

$$\phi, \text{ an uillinn idir an dá íomhá den chéad ord} = 34.1^\circ$$

$$\text{Líon na línte in aghaidh an mm ar an ngríl díraonta} = 500$$

Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a d'úsáid an mac léinn sa turgnamh sin.

Déan cur síos ar an gcaoi a bhfuarthas an uillinn idir an dá íomhá den chéad ord. (15)

Ríomh tonnfhad an léis solais. (12)

Déan cur síos ar an iarmhairt ar mhéid na huillinne ϕ , an uillinn idir an dá íomhá den chéad ord, dá n-úsáidí gríl díraonta de 80 líne in aghaidh an mm in ionad na gríle díraonta thuas.

Uaidh sin, déan amach cé acu gríl a thabharfadh luach níos cruinne ar λ .

Cosain do fhreagra.

Céard a bhreathnódh an mac léinn dá n-úsáidí foinse de sholas bán seachas foinse de sholas monacrómatach? (13)

4. I dturgnamh chun dlí Joule a fhíorú, cuireadh sruth tairiseach, I , trí chorna téimh a bhí faoi uisce.

Ligeadh don sruth sreabhadh ar feadh 3 nóiméad agus ansin tomhaiseadh teocht deiridh θ an uisce.

Rinneadh sin athuair i gcás roinnt sruthanna éagsúla.

I ngach cás, ba é teocht tosaigh an uisce ná 18°C agus ba é mais an uisce ná 90 g.

Taifeadh na sonraí seo a leanas.

I (A)	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.5	5.5
θ ($^\circ\text{C}$)	20.0	22.0	24.0	27.5	30.5	38.0	49.5

Tarraing léaráid den ghaireas a úsáideadh sa turgnamh sin. (15)

Tarraing graf oiriúnach chun dlí Joule a fhíorú.

Ríomh fána an ghraif agus uaidh sin ríomh friotaíocht an chorna téimh. (25)

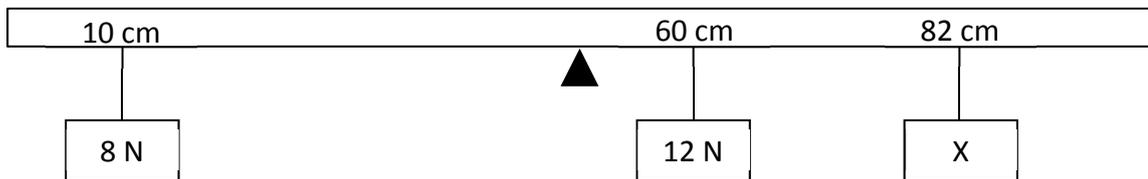
$$(\text{sainoilleadh teasa uisce} = 4180 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1})$$

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 codanna seo a leanas, (a), (b), (c), etc.

- (a) Tarraing léaráid lipéadaithe ina dtaispeánfar na fórsaí a fheidhmíonn ar spéirthumadóir agus é ag titim ar threoluas tairiseach.
- (b) Tá méadarshlat chothrománach i gcothromaíocht, meáchan 8 N crochta den mharc 10 cm, meáchan 12 N crochta den mharc 60 cm agus meáchan anaithnid (X) crochta den mharc 82 cm. Tá an mhéadarshlat ar thaca ag a meáchanlár, 50 cm. Ríomh X.

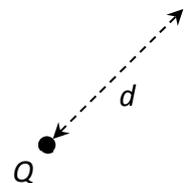


- (c) Is féidir fuinneamh teasa a aistriú trí sheoladh, comhiompar agus radaíocht. Déan idirdhealú idir na trí mhodh sin trína n-aistrítear teas.
- (d) De réir mar a thaistealaíonn inneall dóiteáin ar luas 30 m s^{-1} i dtreo breathnóra, astaíonn sé fuaim de mhinicíocht 2.3 kHz. Ríomh an mhinicíocht a breathnaíodh.

$$(luas na fuaime san aer = 340 \text{ m s}^{-1})$$



- (e) Is é 2.4 an chomhéifeacht athraonta atá ag ábhar. Ríomh luas an tsolais san ábhar sin.
- (f) Mínígh an tslí (i) a dtáirgtear, (ii) a luasghéaraítear, leictreoin i bhfeadán X-ghathach.
- (g) Scríobh slonn do dhéine an réimse leictrigh E , fad d ó lucht Q .
- (h) Cad iad na hiompróirí luchta (i) i miotail, (ii) i ngáis, (iii) i leathsheoltóirí?
- (i) Ríomh friotaíocht éifeachtach fhriotóir 5Ω agus fhriotóir 7Ω agus iad i dtreocheangal.
- (j) Luaigh (i) cainníocht fhisiceach atá mar an gcéanna i gcás cuairc agus a fhrithchuairc agus (ii) cainníocht fhisiceach atá difriúil i gcás cuairc agus a fhrithchuairc.



nó

Tarraing an tábla fírinne le haghaidh geata AND.

(8 × 7)

6. Tá caitheamh na teisce, an léim fhada agus an léim chuaille ar thrí cinn de na deich mír sa deacatlan sa lúthchleasaíocht raoin is faiche. Is í bithdhinimic an spóirt an réimse eolaíochta ina n-úsáidtear an fhisic chun staidéar a dhéanamh ar an ngluaisne le linn comórtais lúthchleasaíochta agus í a shamhaltú.

(a) Le linn chaitheamh na teisce, luascann Ashton teasc de mhais 2.0 kg i ngluaisne chiorclach aonfhoirmeach. Is é ga fhithis na teisce ná 1.2 m agus is é 20.4 m s^{-1} treoluas na teisce nuair a scaoileann Ashton í.



(i) Díorthaigh slonn ina dtaispeánfar an coibhneas idir ga, treoluas agus treoluas uilleach rud atá ag gluaiseacht i ngluaisne chiorclach aonfhoirmeach.

(ii) Ríomh treoluas uilleach na teisce díreach sula scaoiltear í.

(iii) Ríomh an fórsa láraimsitheach ag feidhmiú ar an teasc díreach sula scaoileann Ashton í. Cén treo ina mbíonn an fórsa sin ag feidhmiú? (21)

(b) Sa léim fhada, tá treoluas 10.9 m s^{-1} ar uillinn 43° leis an gcothromán faoi Ashton nuair a thosaíonn sé ag léim.



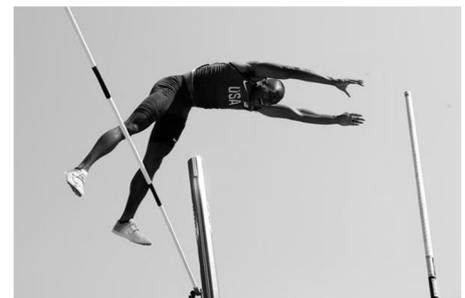
Tagann sé ar ais go talamh 1.03 soicind tar éis dó éirí ón talamh.

Ríomh

(i) a threoluas sa treo cothrománach,

(ii) fad na léime. (12)

(c) Le linn léim an chuaille, tá luas cothrománach 9.2 m s^{-1} faoi Ashton díreach sula léimeann sé. Tiontaíonn sé an chuid is mó dá fhuinneamh cinéiteach ina fhuinneamh poitéinsil leaisteach sa chuaille, agus ansin ina fhuinneamh poitéinsil imtharraingteach. Ag an bpointe is airde a bhaineann sé amach, tá luas cothrománach 1.1 m s^{-1} faoi.



(i) Luaigh prionsabal imchoimeáda an fhuinnimh.

(ii) Cad is brí le meáchanlár coirp?

(iii) Tá meáchanlár Ashton 98 cm os cionn an talaimh agus é ina sheasamh. Le linn na léime, cad é an pointe is airde os cionn an talaimh ar féidir leis a mheáchanlár a ardú chuige?

(iv) Tarraing léaráid ina dtaispeánfar aon fhórsaí a fheidhmíonn ar Ashton agus é ag an bpointe is airde a bhaineann sé amach, mar a léirítear sa ghrianghraf. (23)

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

7. Is feiniméan é athshondas a bhaineann le huirlisí ceoil. Cad is athshondas ann?

Déan cur síos ar thurgnamh chun athshondas a léiriú.

(15)

328 mm ar fad atá téad rite ar veidhlín agus tá mais 0.126 g inti.

Astaíonn an téad nóta ar 660 Hz nuair a chuirtear ar crith ar a minicíocht bhunúsach í.

Ríomh

(i) an teannas sa téad,

(ii) luas na fuaime sa téad.



Tarraing léaráid lipéadaithe a thaispeánfaidh an mhinicíocht bhunúsach i dtonn chónaitheach istigh i bpiobán atá dúnta ag foirceann amháin.

(24)

Sainmhínigh fuaimdhéine.

Astaíonn foinse fuaim i ngach uile threo.

Déan cur síos ar an iarmhairt dóibh seo a leanas dá ndéanfaí an fad idir an fhoinsé agus an breathnóir a dhúbailt:

(iii) an fhuaimdhéine a thomhaistear,

(iv) leibhéal na fuaimdhéine a thomhaistear.

(17)

8. Mínigh na téarmaí eamhnú núicléach agus sainthoilleadh teasa.

(12)

Is féidir leis an uisce feidhmiú mar mhaolaire agus mar fhuarthán in imoibreoir eamhnaithe núicléach.

Cén tionchar a bhíonn ag maolaire ar ráta an eamhnaithe?

Cén chaoi a mbíonn an tionchar sin ag maolaire?

I gcroí imoibreora núicléach, téitear 5000 kg uisce sa chaoi go n-ardaítear a theocht de 70 K agus go dtiontaítear ina ghal é.

Ríomh an fuinneamh a ionsúnn an t-uisce.

(18)



In imoibriú eamhnaithe, ionsúnn núicléas d'úrániam-235 neodrón. Scaoiltear núicléis bhairiam-139 agus chrioptón-94 chomh maith le roinnt neodrón.

Scríobh cothromóid núicléach don imoibriú sin.

Ríomh an fuinneamh a scaoiltear, ina MeV, san imoibriú sin.

(21)

D'fhéadfadh imoibreoirí comhleá núicléacha níos mó fuinnimh a sholáthar ná imoibreoirí eamhnacha.

Mínigh cén fáth nach bhfuil imoibreoirí comhleá ina bhfoinse phraiticiúil fuinnimh ar an Domhan fós.

Tabhair buntáiste amháin eile a bheadh ag imoibreoir comhleá thar imoibreoir eamhnach. (5)

$$(sainthoilleadh teasa uisce = 4180 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1})$$

$$(sainteas folaigh galúcháin uisce = 2.23 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1})$$

$$(mais núicléas bhairiam-139 = 138.90884 \text{ u, mais núicléas chrioptóin-94} = 93.93436 \text{ u,}$$

$$\text{mais núicléas úrániam-235} = 235.04393 \text{ u})$$

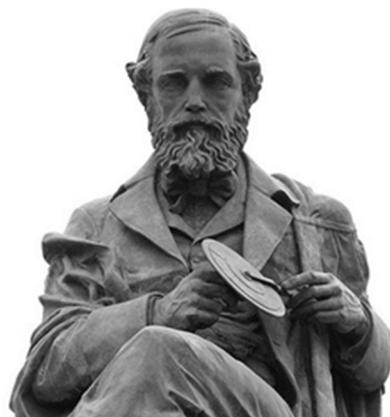
9. Glactar leis gurb é an fisiceoir Albanach, James Clerk Maxwell, an fisiceoir teoiriciúil ba mhó sa naoú haois déag.

Agus é ina fhisiceoir óg, rinne sé an dath agus an solas a fhiosrú.

Chruthaigh Maxwell triantán dathanna chun an gaol idir dathanna príomhúla agus dathanna tánaisteacha an tsolais a léiriú.

Agus tú ag baint úsáid as a thriantán nó ar shlí eile, (i) liostaigh dathanna príomhúla an tsolais, (ii) ainmnigh péire de dhathanna comhlántacha an tsolais.

(9)



Tamall ina dhiaidh sin, d'fhoilsigh Maxwell cothromóidí a chuireann síos ar an tslí a gcruthaíonn luchtanna agus sruthanna leictreacha réimsí leictreacha agus maighnéadacha. Rinne sé cur síos freisin ar an gcaoi ar féidir le réimse leictreach athraitheach réimse maighnéadach athraitheach a ghiniúint.

Cad is réimse maighnéadach ann?

Tarraing léaráidí lipéadaithe chun an réimse maighnéadach timpeall (iii) ar shreang fhada dhíreach ag iompar sruth, (iv) ar sholanóideach ag iompar sruth, a thaispeáint.

(12)

Tá ceann de chothromóidí Maxwell coibhéiseach le dlí Faraday maidir le hionduchtú leictreamaighnéadach.

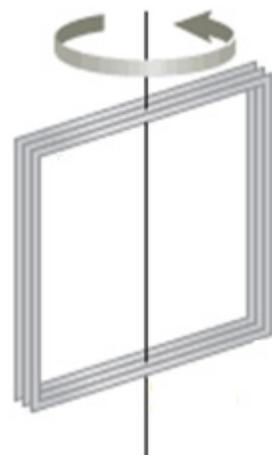
Luaigh dlí Faraday maidir le hionduchtú leictreamaighnéadach.

Déan cur síos ar thurgnamh a léiríonn an dlí sin.

Corna cearnógach a bhfuil 40 lúb ann agus a bhfuil a shlios 20 cm ar fad, tá sé ingearach le réimse maighnéadach de fhloscdhlús 50 mT.

Cad é an meán-flg a ionductaítear sa chorna nuair a rothlaítear trí 90° é i $\frac{1}{4}$ soicind? (Nascann ais an rothlaithe lárphointí na sleasa urchomhaireacha ar an gcearnóg, mar a thaispeántar.)

(26)



Thaispeáin Maxwell freisin gur tonn leictreamaighnéadach é an solas infheicthe agus go bhfuil roinnt cineálacha tonnta dofheicthe ann chomh maith a bhaineann leis an speictream leictreamaighnéadach.

Is í an tsúil an ball céadfach a bhraitheann solas. Cén áit sa tsúil a mbraitear solas?

Liostaigh dhá chuid dhofheicthe den speictream leictreamaighnéadach a bhfuil tonnfhad níos giorra acu ná atá ag an solas infheicthe.

(9)

10. Freagair cuid (a) nó cuid (b).

(a) Imchoimeádtar móiminteam, fuinneamh agus lucht i ngach imoibriú núicléach. Le linn na béite-mheatha, astaíonn núicléas éagobhsaí leictreon.

Go luath sa 20ú haois, rinneadh amach gur chosúil nach raibh móiminteam agus fuinneamh á n-imchoimeád le linn na béite-mheatha. Mar réiteach ar an bhfadhb sin a dhealraigh a bheith ann, rinne Wolfgang Pauli a thuar go raibh cáithnín anaithnid ann, agus dúirt sé faoi:



Tá rud uafásach déanta agam. Chuir mé i gcás cáithnín nach féidir a bhrath.

Ainmnigh an cáithnín a bhí á thuar ag Pauli agus mínigh an chaoi ar réitigh an cáithnín sin an fhadhb.

Scríobh cothromóid núicléach le haghaidh na béite-mheatha.

Cén fáth a shíl Pauli nach bhféadfaí an cáithnín a bhrath? (21)

Baineann dlíthe an imchoimeáda le díothú díse freisin.

Is féidir úsáid a bhaint as an gcothromóid seo a leanas le haghaidh leictreon agus posatrón ar fos chun cur síos ar dhíothú díse.

$$e_{-1}^0 + e_1^0 \rightarrow 2\gamma$$

Cén fáth a dtáirgtear dhá fhótón gháma-ghathacha?

Mínigh conas a imchoimeádtar lucht sa díothú.

Ríomh uasmhínicíocht gach ceann de na fótóin a astaítear. (23)

Is éard atá i leictreoin ná leaptóin atá luchtaithe go diúltach. Liostaigh an dá leaptón eile atá luchtaithe go diúltach. Liostaigh na trí fhórsa a d'fhéadfadh bheith ag feidhmiú ar na leaptóin seo, ón bhfórsa is láidre go dtí an fórsa is laige. (12)

(b) Déan sceitse de ghraif srutha is ama chun comparáid a dhéanamh idir sruth ailtéarnach agus sruth díreach.

Iompaíonn ciorcad coigeartóra sruth ailtéarnach ina shruth díreach.

Tarraing léaráid chiorcaid de chiorcad coigeartóra leath-thonnaigh.

Déan sceitse de ghraf a léireoidh an sruth aschuir ó choigeartóir leath-thonnach. (18)

Úsáidtear corna ionduchtúcháin chun méid voltais s.d. a mhéadú.

Tarraing léaráid lipéadaithe de chorna ionduchtúcháin.

Déan cur síos ar conas is féidir an corna ionduchtúcháin a úsáid chun voltas s.d. a mhéadú. (18)

Ní úsáidtear corna ionduchtúcháin chun voltas s.a. a mhéadú.

Ainmnigh an gléas a úsáidtear chun voltas s.a. a mhéadú.

Tarraing léaráid lipéadaithe den ghléas sin.

Déan cur síos ar conas is féidir an gléas sin a úsáid chun voltas s.a. a mhéadú. (20)

11. Léigh an sliocht seo a leanas agus freagair na ceisteanna a ghabhann leis.

Tá Eagar Íseal-Mhinicíochta na hÉireann (The Irish Low Frequency Array nó I-LOFAR) ina pháirt de líonra de stáisiúin radaiteileascóip, de luach €150 milliún, ar fud seacht dtír de chuid na hEorpa. Braitheann sé tonnta raidió a bhfuil a dtionnfhad idir 1.3 m agus 30 m.

Baintear úsáid as an gcóras sin chun staidéar a dhéanamh ar reanna neimhe mar an Ghrian, dúphoill, réimsí maighnéadacha agus teacht chun cinn réaltraí sa chruinne luath.



Tá I-LOFAR nasctha leis an líonra idirnáisiúnta LOFAR ina bhfuil na mílte aeróg a thairfeadann tomhais a dhéantar ag na minicíochtaí is ísle is féidir a bhrath ón Domhan. 51 stáisiún atá sa líonra sin agus is í an mhias radaiteileascóip fhíorúil is mó ar domhan í; tá trastomhas 2000 km aici. Tá gach stáisiún díobh nasctha, trí chábla snáth-optaice ardluais, le lárionad san Ísiltír.

Grúpa de réaltfhisiceoirí, innealtóirí bogearraí agus eolaithe sonraí as Éirinn a réachtálann I-LOFAR. Tá sé lonnaithe i gCaisleán Bhiorra, áit a bhfuil an réalteolaíocht á cleachtadh leis na blianta.



Sa bhliain 1845, thóg an 3ú hIarla Rosse Leviathan, teileascóp optúil a bhí 15 mhéadar ar fad agus a bhí ar an teileascóp optúil ba mhó ar domhan as sin go ceann 75 bliain. Teileascóp frithchaiteach a bhí ann ina raibh scáthán cuasach a raibh fad fócasach 16 m aige.

Is sampla de theileascóp nua-aimseartha é teileascóp Hubble, atá i bhfithis íseal an Domhain 570 km os cionn an talaimh. Déanann sé 15.1 fithis sa lá. Mar gheall ar an suíomh ina bhfuil sé, is féidir le Hubble íomhánna an-ardtaifigh a ghlacadh.

Arna chur in oiriúint ó rte.ie agus nasa.gov

- (a) Ríomh íosmhinicíocht na dtionnta raidió a bhraitheann I-LOFAR.
- (b) Tarraing léaráid den réimse maighnéadach timpeall an Domhain.
- (c) Mínigh conas a tharchuirtear eolas trí shnáithíní optúla.
- (d) Ríomh suíomh íomhá duine atá ina sheasamh 75 cm ó scáthán an Leviathan.
- (e) Cén áit, i dtaca leis an scáthán cuasach de, a gcruthófar íomhá den ghealach? Cosain do fhreagra.
- (f) Is féidir scáthán cuasach a úsáid mar mhicreascóp freisin chun íomhánna a fhorfhéadú. Tarraing ga-léaráid chun íomhá ingearach fhorfhéadaithe a léiriú agus í á cruthú i scáthán cuasach.
- (g) Ríomh treoluas theileascóp Hubble agus é i bhfithis timpeall an Domhain.
- (h) Ainmnigh feiniméan optúil amháin a bhain d'éifeacht Leviathan ach nach bhfuil aon éifeacht leis sa suíomh ina bhfuil teileascóp Hubble. Conas a chuireann suíomh theileascóp Hubble deireadh leis an bhfadhb sin?

(ga an Domhain = 6400 km)

(8 × 7)

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

(a) Is féidir gluaisne armónach shimplí a bheith á forghníomhú ag luascadán simplí. Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi.

Cathain a bhíonn gluaisne armónach shimplí á forghníomhú ag luascadán simplí?

Cad é an coibhneas atá idir peiriad agus fad luascadán shimplí? (12)

Is féidir gluaisne armónach shimplí a bheith á forghníomhú ag lingeán rite freisin.

Tá fad nádúrtha 50 cm i lingeán.

Crochtar mais 60 g den lingeán agus ligtear don mhais ascalú de ghluaisne armónach shimplí.

Is é 0.85 soicind peiriad an ascalaithe aige.

Ríomh

(i) an tairiseach lingeáin,

(ii) fad an lingeáin nuair atá an mhais ar fos.

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



(16)

(b) Tomhaiseadh radaíocht iseatóip radóin gach lá ar feadh seachtaine agus taifeadadh na sonraí seo a leanas.

Am (laethanta)	0	1	2	3	4	5	6	7
Gníomhaíocht (MBq)	600	490	400	330	270	220	180	150

Cad atá i gceist le radaighníomhaíocht?

(6)

Ar ghrafpháipéar, tarraing cuar meatha (graf gníomhaíochta in aghaidh ama).

Bain úsáid as cuar an mheatha chun leathré na hiseatóipe a aimsiú.

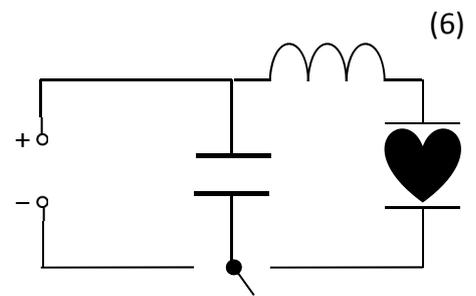
Ríomh líon na núicléas sa sampla ag tús an fhiosrúcháin.

(22)

(c) Sainmhínigh toilleas agus luaigh a aonad.

Is cuid thábhachtach de dhífhibrileoir é toilleoir.
Taispeántar ciorcad dífhibrileora simplí.

Stóráilann gach pláta i dtoilleoir plátaí comhthreomhara
lucht 0.11 C nuair a fheidhmítear difríocht poitéinsil
 4.0 kV trasna air.



(6)

Ríomh an fuinneamh a stóráiltear sa toilleoir.

Céard é lucht glan an toilleora nuair a bhíonn an fuinneamh sin á stóráil aige?

Díluchtaítear an toilleoir i dtréimhse 15 ms . Ríomh an meánsruth a bhíonn ag sreabhadh
le linn don toilleoir a bheith a dhíluchtú.

Tarraing léaráid den réimse leictreach idir na plátaí luchtaithe i dtoilleoir plátaí
comhthreomhara.

(22)

(d) Is éard atá i ngrianphainéal tipiciúil ná 'ceapaire' ina bhfuil
cumar p-n agus péire seoltóirí timpeall air. Nuair a thiteann
solas ar an ngrianphainéal, tarlaíonn an iarmhairt fhótaileictreach
agus sreabhann sruth.



Cad is cumar p-n ann?

Sa bhliain 1921, bronnadh Duais Nobel na Fisice ar Albert Einstein as an míniú a thug sé
ar an iarmhairt fhótaileictreach. Tabhair breac-chuntas ar an míniú a thug sé.

(15)

Is é feidhm oibre an iarainn ná 4.7 eV . Ríomh an fuinneamh cinéiteach uasta i leictreon
astaithe nuair a bhíonn radaíocht ultraivialait, de thonnfhad 200 nm , ionsaitheach
ar iarann.

(13)

Níl aon ábhar scrúdaithe ar an leathanach seo.