



**Coimisiún na Scrúduithe Stáit**

**An Ardteistiméireacht 2014**

**Aistriúchán  
Ar Scéim Mharcála**

**Fisic**

**Gnáthleibhéal**

## **Nóta do mhúinteoirí agus do scoláirí faoi úsáid na scéimeanna marcála foilsithe**

Níl na scéimeanna marcála a fhoilsíonn Coimisiún na Scrúduithe Stáit ceaptha lena n-úsáid mar cháipéisí astu féin. Is áis riachtanach iad ag scrúdaitheoirí a théann faoi oiliúint i léirléamh agus i gcur i bhfeidhm ceart na scéime. Mar chuid den oiliúint sin, as measc rudaí eile, déantar samplaí d'obair na scoláirí a mharcáil agus déantar plé ar na marcanna a bhronntar, mar mhaithe le cur i bhfeidhm ceart na scéime a shoiléiriú. Déanann Scrúdaitheoirí Comhairleacha monatóireacht ar obair na scrúdaitheoirí ina dhiaidh sin le cinntiú go gcuirtear an scéim mharcála i bhfeidhm go comhleanúnach agus go beacht. Bíonn an Príomhscrúdaitheoir i bhfeighil an phróisis agus is gnách go mbíonn Príomhscrúdaitheoir Comhairleach ag cuidiú leis. Is é an Príomhscrúdaitheoir an t-údarás deiridh i dtaca le cé acu a cuireadh an scéim mharcála i bhfeidhm i gceart ar aon phársa d'obair iarrthóra nó nár cuireadh.

Is cáipéisí oibre na scéimeanna marcála. Cé go n-ullmhaítear dréachtscéim mharcála roimh an scrúdú, ní chuirtear bailchríoch uirthi go dtí go gcuireann scrúdaitheoirí i bhfeidhm ar obair iarrthóirí í agus go dtí go mbailítear agus go meastar an t-aiseolas ó na scrúdaitheoirí uile, i bhfianaise raon iomlán na bhfreagraí a thug na hiarrthóirí, leibhéal foriomlán deacrachta an scrúdaithe agus an ghá le comhleanúnachas caighdeán a choimeád ó bhliain go bliain. Aistriúchán ar an scéim chríochnaithe atá sa cháipéis fhoilsithe seo, mar a cuireadh i bhfeidhm ar obair na n-iarrthóirí uile í.

Is cóir a nótáil i gcás scéimeanna ina bhfuil freagraí nó réitigh eiseamláireacha nach bhfuil sé i gceist a chur in iúl go bhfuil na freagraí ná na réitigh sin uileghabhálach. D'fhéadfadh sé go bhfuil leaganacha éagsúla nó malartacha ann a bheadh inghlactha freisin. Ní mór do na scrúdaitheoirí tuillteanas gach freagra a mheas agus téann siad i gcomhairle lena Scrúdaitheoirí Comhairleacha nuair a bhíonn amhras orthu.

## **Scéimeanna Marcála san am atá le teacht**

Ní cóir talamh slán a dhéanamh d'aon rud a bhaineann le scéimeanna marcála san am atá le teacht bunaithe ar scéimeanna a bhí ann cheana. Cé go mbíonn na bunphrionsabail mheasúnachta mar an gcéanna, is féidir go mbeadh athrú ar shonraí marcála cineál áirithe ceiste i gcomhthéacs na páirte a bheadh ag an gceist sin sa scrúdú foriomlán bliain áirithe ar bith. Bíonn sé de fhreagracht ar an bPríomhscrúdaitheoir bliain áirithe ar bith a dhéanamh amach cén tslí is fearr a chinnteoidh go measfar obair na n-iarrthóirí go cothrom agus go cruinn, agus go gcoimeádfar caighdeán comhleanúnach measúnachta ó bhliain go bliain. Dá réir sin, d'fhéadfadh gnéithe de struchtúr, de mhionsonraí agus de chur i bhfeidhm na scéime marcála in ábhar áirithe athrú ó bhliain go bliain gan rabhadh.

## Treoirlínte Ginearálta

**Ba chóir na pointí seo a leanas a thabhairt chun aire i ndáil leis an scéim mharcála seo.**

1. I gcásanna go leor, ní luaitear ach na focail bhun tábhachta, focail nach mór iad a bheith ina gcomhthéacs ceart i bhfreagra an iarrthóra go ngnóthófaí na marcanna a luaitear leo.
2. Is ionann na marcanna a luaitear idir lúbíní agus na marcanna a bhronntar ar fhreagraí neamhiomlána faoi mar a shonraítear sa scéim.
3. Is focail, leaganacha nó ráitis atá ina malairtí ar a chéile iad sin a bhfuil soladas, /, eatarthu agus tá an glacadh céanna leo araon.
4. Freagraí a dheighltear óna chéile le soladas dúbailte, //, is freagraí iad sin atá comhéisiach. Ní féidir freagra neamhiomlán ó thaobh amháin den // a thabhairt san áireamh le freagra neamhiomlán ón taobh eile.
5. **Níl** na tuairiscí, modhanna agus sainmhínithe a thugtar sa scéim uileghabhálach agus is féidir glacadh le freagraí bailí eile. Is féidir marcanna i ndáil le cur síos a ghnóthú le léaráid oiriúnach, ag brath ar an gcomhthéacs.
6. Gach uair dá dtarlaíonn botún uimhríochta sa ríomh, baintear aon mharc amháin.
7. Is de réir chomhthéacs na ceiste agus an chaoi ina gcuirtear í agus an líon marcanna a chuirtear i leith an fhreagra ar an scrúdpháipéar a shocraítear an leibhéal mioneolais atá de dhíth le ceist ar bith. Tharlódh dá bhrí sin go mbeadh athrú ó bhliain go bliain i gcás ar bith faoi leith.

Roinn A

(120 marc)  
Trí cheist a fhreagairt.

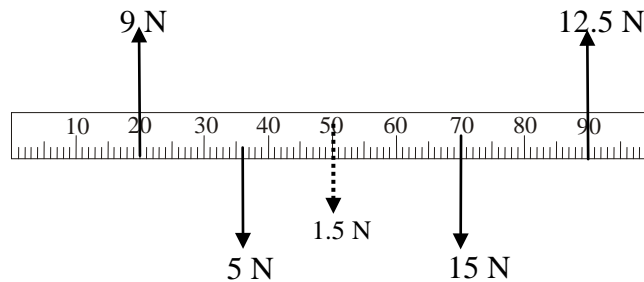
Ceist 1 40 marc

Rinne mac léinn iniúchadh ar dhlíthe na cothromaíochta i gcás tacar d'fhórsaí comhphlánacha ag gníomhú ar mhéadarshlat. Ba é 1.5 N meáchan na méadarshlaite agus bhí a meáchanlár ag an marc 50 cm. Chuir an mac léinn na fórsaí a thaispeántar i bhfeidhm ar an méadarshlat go dtí go raibh sí i gcothromaíocht.

(i) Conas a thomhais an mac léinn na fórsaí suas? 4 nó 2

meátán niútain 4  
freagra neamhiomlán e.g. meátán, scríofa ar na meáchain (2)

(ii) Déan cóip den léaráid agus taispeáin na fórsaí go léir atá ag gníomhú ar an méadarshlat. 2 x 3



cóipeáil an léaráid agus taispeáin na fórsaí a thugtar 3  
léirítear meáchan /1.5 N anuas ag pointe 50 cm 3

(iii) (a) Faigh an fórsa suas iomlán atá ag gníomhú ar an méadarshlat. 6 nó 3  
(9 + 12.5 =) 21.5 (N) 6  
freagra neamhiomlán (3)

(b) Faigh an fórsa síos iomlán atá ag gníomhú ar an méadarshlat. 6 nó 3  
(5 + 15 + 1.5 =) 21.5 (N) 6  
freagra neamhiomlán e.g. 5 + 15 (3)

(c) Míniú conas a dhéanann na luachanna sin ceann amháin de dhlíthe na cothromaíochta a fhíorú. 3  
is ionann na fórsaí // is é nialas suim na bhfórsaí atá ag gníomhú // fórsaí aníos = fórsaí anuas 3

(iv) (a) Faigh suim mhóimintí tuathail na bhfórsaí suas timpeall ar an marc 0. 6 nó 3  
(9)(0.2) + (12.5)(0.9) = 1.8 + 11.25 =) 13.05 (N m) 6  
freagra neamhiomlán e.g. móimint amháin i gceart, F x d, sainaitnítear na fórsaí i gceist (3)

(b) Faigh suim mhóimintí deisil na bhfórsaí síos timpeall ar an marc 0. 6 nó 3  
((5)(0.36) + (1.5)(0.5) + (0.7)(15) = 1.8 + 0.75 + 10.5 =) 13.05 (N m) 6  
freagra neamhiomlán e.g. móimint amháin i gceart, F x d, sainaitnítear na fórsaí i gceist (3)

(c) Míniú conas a dhéanann na luachanna sin dlí eile na cothromaíochta a fhíorú. 3  
is ionann na móimintí // is é nialas suim na móimintí 3

**Ceist 2**                      **40 marc**

**Rinne mac léinn turgnamh chun sainteas folaigh leáite oighir a thomhas. Seo a leanas sliocht as a tuarascáil.**

**“Fuair mé roinnt oighir a bhí ag 0 °C agus bhrúigh mé an t-oighear agus thriomaigh mé é lena ullmhú don turgnamh. Chuir mé an t-oighear isteach in uisce i gcalraiméadar agus d’fhan mé go dtí go raibh an t-oighear leáite sula ndearna mé a thuilleadh tomhas. D’úsáid mé na tomhais chun sainteas folaigh leáite oighir a ríomh. Ansin rinne mé an turgnamh arís.”**

**(i) Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a úsáideadh sa turgnamh seo.                      4 × 3**

léaráid lipéadaithe lena léirítear:

calraiméadar (le huisce)		3
teirmiméadar	// braiteoir teochta	3
oighear		3
sonra eile e.g. insliú/corraitheoir/meá (leictreonach), etc.		3
turgnamh mícheart: uasmharc 3×3		

**TABHAIR FAOI DEARA:** gan lipéid, bain 1 mharc

**(ii) Cad iad na tomhais a ghlacfadh an mac léinn i gcomhair an turgnaimh seo? 6 + 2 × 3**

mais an chalraiméadair fholaimh		
mais an chalraiméadair agus an uisce	// mais an uisce	
mais an chalraiméadair leis an uisce agus leis an oighear	//mais an oighir (thriomaithe)	
teocht tosaigh an uisce		
teocht deiridh an uisce (agus an oighir leáite)	// difríocht sa teocht	
	trí líne ar bith	6 + 2 × 3
	líne ar bith	(6)
féadfar roinnt tomhas a thuiscint ón léaráid		
mais(eanna) agus teocht(aí)		(6)
freagra neamhiomlán		(3)

**(iii) Conas a brúdh an leac oighir?                      4 nó 2**

modh bailí ar bith e.g. (cuir i mála plaisteach/tuaille agus buail) le casúr // cumasctha	4
féadfaidh léaráid marcanna iomlána a fháil	
freagra neamhiomlán	(2)

**(iv) Cén fáth ar brúdh an leac oighir?                      6 nó 3**

leánn oighear brúite níos tapa // tagairt don achar dromchla níos mó // chun a chinntiú go bhfuil an t-oighear ar fad ag teocht 0°C	6
freagra neamhiomlán e.g. níos beaichte, cailteanas teasa níos lú	(3)

**(v) Cén fáth a ndearnadh an turgnamh arís?                      6 nó 3**

an beachtas a mhéadú // an meán a aimsiú	6
freagra neamhiomlán	(3)

**Ceist 3 40 marc**

Socraíodh turgnamh chun iniúchadh a dhéanamh ar an gcaoi ar athraigh minicíocht bhunúsach téide sinte i gcoibhneas lena fad. Taifeadh fad,  $l$ , na téide agus a minicíocht bhunúsach,  $f$ . Rinneadh an próiseas arís le luachanna difriúla ar  $f$  agus  $l$ .

(i) **Tarraing léaráid lipéadaithe den ghairias a úsáideadh sa turgnamh.** **3 × 3**

léaráid lipéadaithe lena léirítear:

- sonaiméadar agus sreang 3
- gabhlóg(a) t(h)iúnta // gineadóir comhartha 3
- droichead/droichid agus méadarshlat / sonra // droichid agus maighnéad / sonra 3
- glactar le modhanna bailí eile

**TABHAIR FAOI DEARA:** gan lipéid, bain 1 mharc

(ii) **Taispeáin ar do léaráid fad na téide a tomhaiseadh.** **6 nó 3**

- léirítear an fad idir na droichid 6
- freagra neamhiomlán (3)

(iii) **Déan cur síos ar an gcaoi a bhféadfaí an téad a chur ar crith.** **3**

- cuir gabhlóg thiúnta chreathach ar an droichead // seol comhartha ón ngineadóir comhartha tríd 3

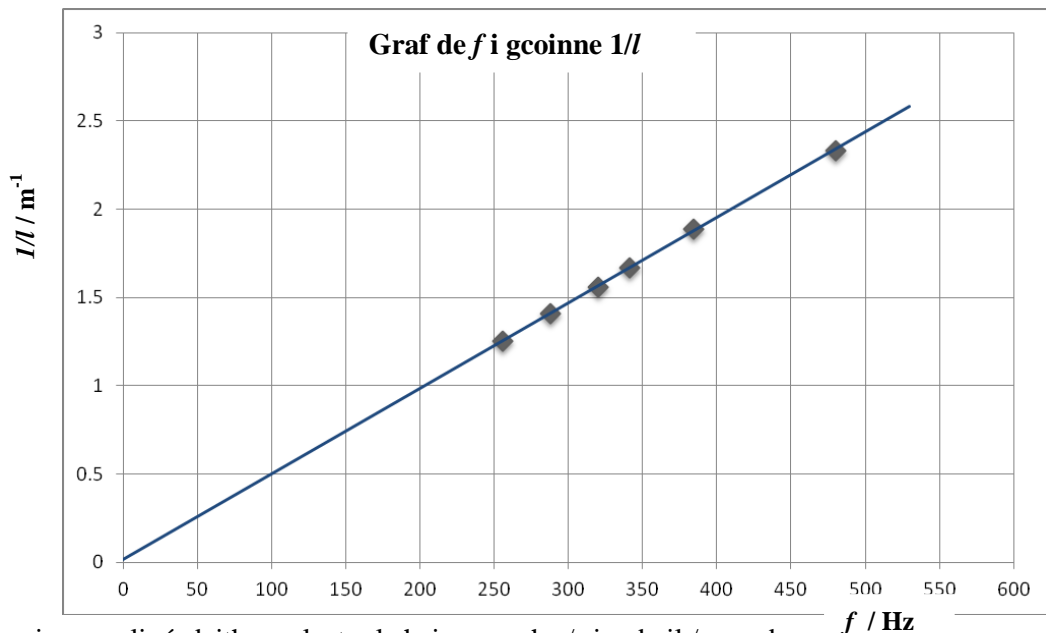
(iv) **Conas a aimsíodh an mhinicíocht?** **6 nó 3**

- léigh ón ngabhlóg thiúnta // léigh ón ngineadóir comhartha 6
- freagra neamhiomlán (3)

(v) **Déan cóip den tábla i do fhreagarleabhar agus comhlánaigh é. Tarraing graf ar ghrafpháipéar de  $f$  ar an  $X$ -ais i gcoinne  $1/l$  ar an  $Y$ -ais. Cén tátal is féidir a bhaint as do ghraf?** **5 + (3 × 3) + 2**

$f$ (Hz)	256	288	320	341	384	480
$l$ (m)	0.80	0.71	0.64	0.60	0.53	0.43
$1/l$ (m <sup>-1</sup> )	1.25	1.41	1.56	1.67	1.89	2.33

5 × 1



aiseanna lipéadaithe – glactar le hainmneacha / siombail / aonad 3

cúig phointe a bhreacadh go cruinn 3

graf dronlíneach 3

sa chás nach n-úsáidtear grafpháipéar nó má chuirtear  $f$  ar an  $Y$ -ais, uasmharc  $2 \times 3$

**tátal:** tá  $f$  agus  $l$  i gcomhréir inbhéartach //  $fl =$  tairiseach // gaol líneach //

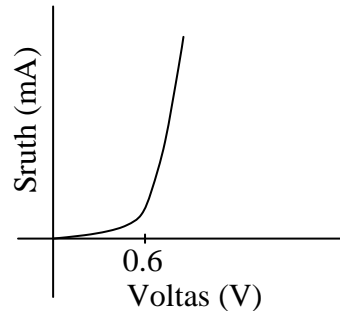
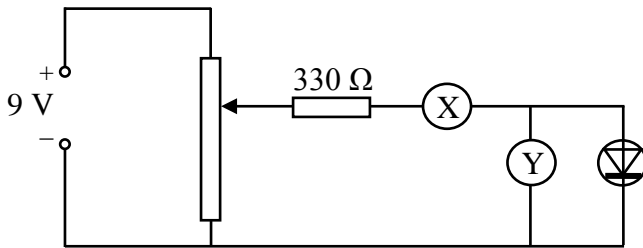
$f \propto \frac{1}{l}$  // an freagra comhsheasmhach leis an ngraf, etc. 2

**Ceist 4**

**40 marc**

Rinne mac léinn turgnamh chun iniúchadh a dhéanamh ar athrú an tsrutha,  $I$ , i gcoibhneas leis an voltas,  $V$ , i gcás dé-óid leathsheoltóra atá i dtul-laofacht. Scríobh an mac léinn an tuarascáil seo a leanas.

“Shocraigh mé an ciorcad thíos don turgnamh. D’athraigh mé an voltas le linn an turgnaimh agus tháifead mé an sruth a bhí ag sreabhadh ag na voltais éagsúla. Ansin bhreac mé graf de na torthaí a fuair mé, mar a thaispeántar thíos.”



- (i) **Conas a athraíodh an voltas sa turgnamh seo?** **6 nó 3**  
 úsáid an roinntoir poitéinsil // tríd an bhfriotaíocht/an gceallra/an soláthar cumhachta a athrú 6  
 freagra neamhiomlán (3)
- (ii) **Cén fheidhm atá ag páirt X?** **6 nó 3**  
 sruth a thomhas 6  
 freagra neamhiomlán e.g. aimpmhéadar (3)
- (iii) **Cén fheidhm atá ag páirt Y?** **6 nó 3**  
 voltas a thomhas 6  
 freagra neamhiomlán e.g. voltmhéadar (3)

Tabhair faoi deara: i gcás freagraí (ii) agus (iii) san ord mícheart, uasmhéid 6 mharc

- (iv) **Cad a léiríonn an graf faoin seoladh i ndé-óid?** **2 (6 nó 3)**  
 athraíonn an sruth go líneach leis an voltas go dtí 0.6 V //ní sheoltar mórán sruth faoi 0.6 V, etc. 6  
 freagra neamhiomlán e.g. ní sheoltar sruth ar bith go dtí go bhfuil voltas ann tar éis 0.6 V, méadaíonn an sruth (go tapa) de réir an voltais, etc. (3)  
 freagra neamhiomlán 6  
 freagra neamhiomlán (3)  
 Tabhair faoi deara: féadfar 9 marc a bhronnadh ar chur síos neamhiomlán ar an ngraf iomlán e.g. neamhómach

- (v) **Conas a cheanglódh mac léinn an dé-óid i gcúl-laofacht?** **6 nó 3**  
 athraigh polaraíocht an cheallra / na dé-óide 6  
 freagra neamhiomlán (3)

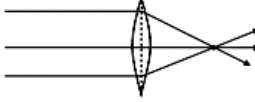
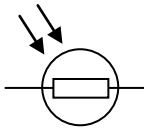
- (vi) **Cén fheidhm atá ag an bhfriotáir 330 Ω ?** **4 nó 2**  
 cosaint / an sruth a theorannú 4  
 freagra neamhiomlán (2)

ROINN B (280 Marc)

Cúig cheist a fhreagairt

Ceist 5 *ocht* mír ar bith 56 marc

Glac na 8 mír is fearr as 10 mír

- (a) Tá buicéad de mheáchan 540 N agus é folamh, ar chrann tógála a fhaigheann a chumhacht ó mhótar leictreach. Baineann an crann tógála úsáid as an mbuicéad chun 800 N de choincrét a ardú 75 m ar láithreán tógála. Ríomh an obair a dhéanann mótar an chrainn tógála. 7  
 $((540 + 800)(75) = ) 1.005 \times 10^5$  (N m) 7
- (b) Cé acu cainníochtaí díobh seo a leanas atá ina gcainníochtaí veicteoireacha agus cé acu cainníochtaí díobh atá ina gcainníochtaí scálacha? 7  
 cainníochtaí veicteoireacha is ea iad fórsa agus treoluas 7  
 cainníochtaí scálacha is ea iad am agus mais ceithre cinn i gceart 7
- (c) Cé acu ceann díobh seo a leanas a úsáidtear i splanc cheamara? 7  
**leictreascóp hidriméadar toilleoir baraiméadar** 7  
 toilleoir 7
- (d) Céard í iarmhairt Doppler? 7  
 athrú (dealraitheach) ar an minicíocht (toinne) de bharr gluaisne (ghluaisne fhoinsé na toinne) 7
- (e) Ainmnigh an lionsa seo agus luaigh feidhm atá aige. 7 nó 4  
 dronnach (dédhronnach) / coinbhéirseach / inréimnigh 7  
 úsáid mar ghloine formhéadúcháin/spéaclaí/déshúiligh/ceamara/etc. dhá líne i gceart 7  
 líne amháin i gceart (4)
- 
- (f) Cad atá i gceist le U-luach ábhair? 7 nó 4  
 tomhas ar an sruth teasa a théann trí 1 m<sup>2</sup> ábhair gach soicind ( ingearach don treo srutha) nuair a bhíonn dífríocht teocht aon chéim idir an dá thaobh 7  
 freagra neamhiomlán (4)
- (g) Ainmnigh an lionsa seo agus luaigh feidhm atá aige. 7  
 friotóir solas-spleách / FSS 7
- 
- (h) Ainmnigh fearas saotharlainne a úsáidtear chun solas bán a scagadh ina dhathanna. 7  
 priosma (gloine) // gríl (díraonacháin) 7
- (i) Conas a tháirgtear X-ghathanna? 7  
 (nuair a) buaileann leictreoin (ar ardluas) sprioc mhiotail 7
- (j) Sa Ghrian, tiontaítear mais de  $4 \times 10^9$  kg ina fuinneamh gach soicind. Ríomh an fuinneamh a scaoiltear in aghaidh an tsoicind. 7  
 $(E = mc^2 = (4 \times 10^9)(3 \times 10^8)^2 = ) 3.6 \times 10^{26}$  (J) 7



**Ceist 6**                      **56 marc****Dhéaduchtaigh Sir Isaac Newton gur de bharr fhórsa na himtharraingthe a bhíonn meáchan i ngach rud.****Sainmhíneadh fórsa agus tabhair an t-aonad fórsa.** **2(3 × 3)**is é fórsa is cúis le / athraíonn fórsa // ( $F=$ )  $m$  // (ráta) athrú 3luasghéaraithe // móiminteam 3freagra neamhiomlán e.g. athrú crutha, brú, tarraingt (3)aonad: niútan / N / kg m s<sup>-2</sup> 3**Luaigh dlí Newton na himtharraingthe uilíche.**fórsa comhréireach /  $F \propto$  3toradh maiseanna /  $m_1m_2$  3i gcomhréir contrártha le cearnú an fhaid eatarthu /  $\propto \frac{1}{d^2}$  3freagra neamhiomlán e.g. tagairt do  $G$  (3)**Úsáid an chothromóid thíos, atá ar leathanach 56 den leabhrán *Foirmlí agus Táblaí*, chun an luasghéarú de bharr na himtharraingthe ar Mars a ríomh, ceart go dtí ionad deachúlach amháin. Is é ga Mars ná  $3.4 \times 10^6$  m agus is é mais Mars ná  $6.4 \times 10^{23}$  kg.** $g = \frac{GM}{d^2}$  **10 nó 7 nó 4** $(g = \frac{GM}{d^2} = \frac{(6.67 \times 10^{-11})(6.4 \times 10^{23})}{(3.4 \times 10^6)^2} =) 3.7 \text{ (ms}^{-2}\text{)}$  10earráid amháin (7)freagra neamhiomlán e.g. luach ceart ar  $G$ , ionadú ceart amháin (4)**I mí Lúnasa 2012 thuirling an spáscharr *Curiosity* ar Mars. Níl rothaí an spáscharr chomh láidir leis na rothaí a theastódh dá mbeadh sé in úsáid ar an Domhan.****Tabhair cúis leis sin.** **6 nó 3**meáchan níos lú ar Mars // is lú an domhantarraingt ar Mars // is lú mais Mars ná mais an Domhain 6freagra neamhiomlán e.g. tá Mars níos lú, frithchuimilt níos lú (3)**Rinneadh an spáscharr *Curiosity* ar an Domhan chun taisteal ar dhromchla Mars.****Tá mais 899 kg sa spáscharr. Faigh****(i) meáchan *Curiosity* ar an Domhan** **6 nó 3** $W = mg = (899)(9.8) = 8.8 \times 10^3 \text{ (N)}$  6freagra neamhiomlán (3)**(ii) mais *Curiosity* ar Mars** **6 nó 3**899 (kg) // an rud céanna is atá ar Domhan 6freagra neamhiomlán (3)**(iii) meáchan *Curiosity* ar Mars.** **4 nó 2** $W = mg = (899)(3.7) = 3.3 \times 10^3 \text{ (N)}$  4freagra comhsheasmhach leis an  $g$  a ríomhadh do Mars nó leis an mais a úsáideadh in (ii) (4)freagra neamhiomlán (2)**Is le tonnta raidió, ar cuid den speictream leictreamaighnéadach iad, a dhéanann an spáscharr *Curiosity* cumarsáid leis an Domhan.****Ainmnigh cuid amháin eile den speictream leictreamaighnéadach.** **6 nó 3**micreathonnta, infridhearg, solas infheicthe, solas ultraivialait, X-ghathanna, gathanna gáma ceann ar bith 6freagra neamhiomlán e.g. tonnta fóin (3)

**Ceist 7            56 marc**

**(a) Is féidir teocht réada a thomhas ach úsáid a bhaint as teirmiméadar atá bunaithe ar airí teirmiméadrach oiriúnach. 5(6 nó 3)**

**(i) Céard is teas ann? 6 nó 3**  
(cineál) fuinnimh /  $mc\Delta\theta$  / ml 6  
freagra neamhiomlán e.g. déantar é a thomhas i ngiúil (3)

**(ii) Cad atá i gceist le teocht? 6 nó 3**  
méid teasa // tomhas ar an teas/ar an bhfuacht 6  
freagra neamhiomlán e.g. déantar é a thomhas i °C (3)

**(iii) Tabhair sampla d'airí teirmiméadrach. 6 nó 3**  
fad (de cholún leachta), friotaíocht (teirmeastair / seoltóra), FLG /  
voltas (ginte ag teirmeachúpla), dath (criostal áirithe),  
toirt (gháis ag brú tairiseach), brú (de thoirt thairiseach gháis), etc. 6  
freagra neamhiomlán e.g. sainmhíniú (3)

**(iv) Is é an ceilvin aonad SI na teochta. Tabhair scála teochta eile. 6 nó 3**  
celsius /°C // fahrenheit /°F 6  
freagra neamhiomlán e.g. céimeanna (3)

**(v) Scríobh 310 K i dtéarmaí na n-aonad sa scála a d'ainmnigh tú i gcuid (iv). 6 nó 3**  
 $310 - 273 = 37 \pm 0.2$  (°C) 6  
freagra neamhiomlán e.g. tagraítear do 273 (3)

**(b) Taispeántar sa ghrianghraf turgnamh chun comparáid a dhéanamh idir aistriú teasa i miotail dhifriúla. Cuirtear píosa adhmaid i mbraon céarach ag foirceann gach píosa miotail agus úsáidtear foinse teasa chun na miotail a théamh i lár an ghairis.**



**(i) Conas a aistrítear teas i miotail? 6 nó 3**  
seoladh // (aistrítear fuinneamh trí) adaimh chreathacha 6  
freagra neamhiomlán (3)

**(ii) Ainmnigh an dá mhodh eile chun teas a aistriú. 2 x 4**  
comhiompar 4  
radaíocht 4  
freagra neamhiomlán e.g. samplaí (4)

**(iii) Conas is féidir an turgnamh seo a úsáid chun a fháil amach cé acu miotal díobh is fearr le haghaidh teas a aistriú? 6 nó 3**  
léirítear an seoltóir is fearr leis an (teas faoin lár den) gcéad píosa adhmaid a thiteann 6  
freagra neamhiomlán, e.g. freagra bearnach (3)

**(iv) Luaigh slí amháin chun a chinntiú gur tástáil chóir í seo. 6 nó 3**  
cinntiú nach bhfuil ach aon athróg (neamhspleách) amháin ann // téigh sa lár /  
cinntiú go bhfuil méid cothrom teasa ag dul chuig gach miotal // cinntiú go bhfuil na  
stiallacha miotail ar comhfhad // cinntiú go n-úsáidtear an méid céanna céarach, etc. 6  
freagra neamhiomlán e.g. athdhéan (3)

**Ceist 8 56 marc**

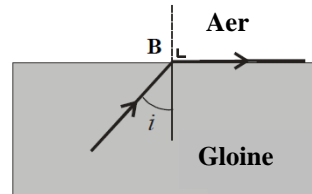
**Is féidir frithchaitheamh agus athraonadh a imirt ar gha solais.**

- (i) **Mínigh cad is brí le frithchaitheamh an tsolais.** **2 × 3**  
 solas a sheoladh ar ais / a chur ar ais / a phreabadh 3  
 ó scáthán / ó dhromchla (lonrach) 3  
 féadfaidh léaráid marcanna iomlána a fháil  
 freagra neamhiomlán (3)

- (ii) **Luaigh dlíthe fhrithchaitheamh an tsolais.** **9 nó 6 nó 3**  
 tá an ga ionsaitheach, (an ga normalach) agus an ga frithchaite san aon phlána amháin  
 tá an uillinn ionsaithe cothrom leis an uillinn frithchaithimh //  $i = r$  dhá líne i gceart 9  
 líne amháin i gceart (6)  
 freagra neamhiomlán e.g. tá siad ar fad san aon phlána amháin (3)

- (iii) **Luaigh feidhm atá ag frithchaitheamh an tsolais.** **5 nó 3**  
 íomhánna scáthánacha, cáblaí snáthoptaice, déshúiligh, ionscóp, bréagáin  
 shonracha, etc. 5  
 freagra neamhiomlán e.g. bréagáin (3)

- (iv) **Déan cur síos ar thurgnamh chun ceann amháin de dhlíthe fhrithchaitheamh an tsolais a léiriú.** **4 × 3**  
*gairreas:* bosca gathanna/léasar //tacóidí ordóige 3  
 scáthán 3  
*modh oibre:* marcáil suíomh na ngathanna / na dtacóidí // tomhais  $i$  agus  $r$  3  
*breathnú/táta:* ga ionsaitheach, ga frithchaite agus normal sa phlána céanna //  $i = r$  3  
 glac le malairtí inghlactha  
 féadfaidh léaráid lipéadaithe marcanna iomlána a fháil  
 freagra neamhiomlán e.g. cur síos bearnach (3)



**Taispeántar sa léaráid ga solais ag gluaiseacht ó ghloine go dtí an t-aer. Déantar an ga solais a athraonadh ag B.**

- (v) **Mínigh cad is brí le hathraonadh an tsolais.** **6 nó 3**  
 lúbadh an tsolais ag an teorainn agus é ag imeacht as meán amháin go dtí meán eile 6  
 féadfaidh léaráid lipéadaithe marcanna iomlána a fháil  
 freagra neamhiomlán e.g. lúbadh, sampla (3)

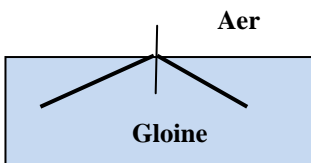
- (vi) **Cén t-ainm speisialta a thugtar ar uillinn an ionsaithe,  $i$ , nuair a tharlaíonn an méid a thaispeántar sa léaráid?** **6 nó 3**  
 uillinn chriticiúil /  $C$  6  
 freagra neamhiomlán e.g. frithchaitheamh inmheánach iomlán (3)

**Sa léaráid is é luach na huillinne  $i$  ná  $38^\circ$**

- (vii) **Ríomh an luach ar chomhéifeacht athraonta an ghloine.** **6 nó 3**  

$$n = \frac{1}{\sin C} = \frac{1}{\sin 38} = 1.62$$
 6  
 ( $C$  in grad.  $n =$ ) 1.8 // ( $C$  in rad.  $n =$ ) 3.4 (6-1)  
 freagra neamhiomlán e.g. cothromóid cheart,  $\sin 38^\circ$ , 0.62 (3)

- (viii) **Tarraing léaráid a thaispeánfaidh an méid a tharlaíonn don gha solais nuair a mhéadaítear uillinn an ionsaithe go dtí  $40^\circ$ .** **6 nó 3**



ní mór a leanas a thaispeáint sa léaráid:  
 frithchaitheamh ag an teorainn 6  
 freagra neamhiomlán e.g. léirítear athraonadh (3)

**Ceist 9 56 marc**

**Bíonn réimse maighnéadach timpeall ar sheoltóir sruthiompartha.**

**(i) Céard is réimse maighnéadach ann? 2 x 3**

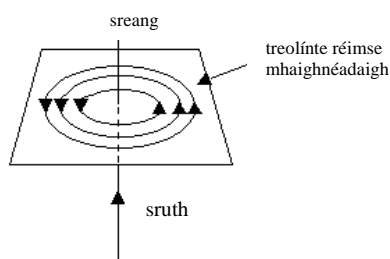
- réigiún / spás 3
- ina mbíonn maighnéadas le brath // ina mbraitear an fórsa 3
- freagra neamhiomlán e.g. léaráid bhearnach (3)

**(ii) Conas a thaispeánann compás treo réimse mhaighnéadaigh? 6 nó 3**

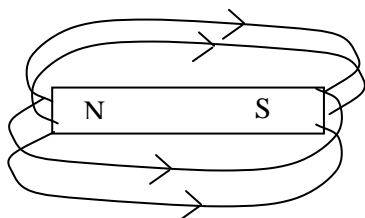
- (braitheann compás fórsa i réimse maighnéadach agus) tugann aghaidh i dtreo na dtreolíní réimse 6
- freagra neamhiomlán (3)

**(iii) Déan cur síos ar thurgnamh a léiríonn go bhfuil réimse maighnéadach timpeall ar sheoltóir sruthiompartha agus sceitseáil treolíní an réimse timpeall ar an seoltóir. 4 x 3**

- gairreas:* soláthar cumhachta / ceallra / voltas, seoltóir, compás dhá cheann ar bith 3
- modh oibre:* socraigh an ciorcad / cas air an soláthar cumhachta / sruth 3
- breathnú/táta:* claonann an compás 3
- treolíní réimse:* línte ciorclacha (sa treo ceart) 3
- féadfaidh léaráidí marcanna iomlána a fháil
- glac le malairt inghlactha e.g. mionrabb iarainn
- freagra neamhiomlán e.g. cur síos bearnach
- turgnamh mícheart: uasmharc 2 x 3

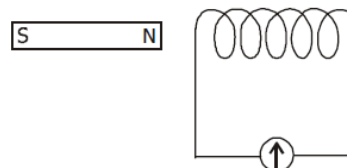


**(iv) Sceitseáil an réimse maighnéadach timpeall ar bharra-mhaighnéad. 6 nó 3**



- ní mór a leanas a thaispeáint sa léaráid: 6
- maighnéad, treolíní réimse agus an treo ceart
- freagra neamhiomlán (3)

**Ceanglaítear corna sreinge de ghalbhánaiméadar, mar a thaispeántar sa léaráid. Cuirtear barra-mhaighnéad in aice leis an gcora.**



**(v) Céard a bhreathnaítear nuair a aistrítear an maighnéad i dtreo an chorna? 2 x 3**

- snáthaid / galbhánaiméadar // claontar sruth 3
- // ionductaítear sruth 3
- freagra neamhiomlán e.g. tagairt don fhórsa gan cháiliú (3)

**(vi) Céard a bhreathnaítear nuair a bhíonn an maighnéad ar fos? 6 nó 3**

- ní chlaonann an tsnáthaid / an galbhánaiméadar // níl ann do shruth ar bith, etc. 6
- freagra neamhiomlán (3)

**(vii) Míniú céard a bhreathnaítear. 6 + 3**

- FLG / voltas / sruth / ionductú leictreamaighnéadach 6
- de bharr réimse maighnéadach athraitheach (timpeall ar an gcora) 3
- freagra neamhiomlán (3)

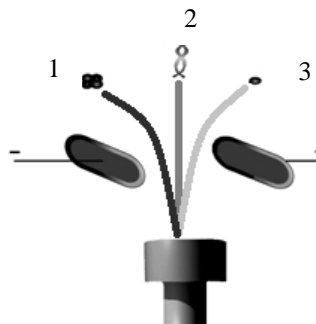
**(viii) Cén t-athrú a thiofadh ar an méid a bhreathnaítear dá méadófaí luas ghluaiseacht an mhaighnéid? 5 nó 3**

- claonadh / FLG níos mó // is mó an sruth 5
- freagra neamhiomlán (3)

**Ceist 10 56 marc**

- (i) **Cad is brí le radaighníomhaíocht?** **2 × 3**  
 astú (spontáineach) (de chineál amháin nó níos mó) cáithníní / fuinnimh /  $\alpha$  /  $\beta$  /  $\gamma$  3  
 ó núicléas (adamh) 3  
 freagra neamhiomlán e.g. sainmhíniú ar chomhleá / eamhnú (3)

**I dturgnamh, déantar an radaíocht ó fhoinse radaighníomhaíochta a chur trí réimse leictreach, mar a thaispeántar sa léaráid.**



- (ii) **Cad a léiríonn an turgnamh seo faoin radaíocht?** **6 nó 3**  
 tá trí chineál éagsúla radaíochta ann // tá radaíocht dhearfach, dhiúltach agus neodrach ann 6  
 freagra neamhiomlán e.g. tagairt do lucht (3)

**Luaigh cén cineál radaíochta (1, 2 nó 3)**

- (iii) **nach mbíonn tionchar ag réimsí leictreacha air** **3**  
 2 / gáma /  $\gamma$  3

- (iv) **a bhíonn luchtaithe go deimhneach** **3**  
 1 / alfa /  $\alpha$  3

- (v) **a bhíonn luchtaithe go diúltach.** **3**  
 3 / béite /  $\beta$  3

- (vi) **Ainmnigh na cineálacha radaíochta 1, 2 agus 3, san ord sin.** **9 nó 6 nó 3**  
 alfa, gáma, béite 9  
 ainmneacha cearta san ord mícheart (6)  
 freagra neamhiomlán e.g. ceann amháin ar bith i gceart (3)

**Tarlaíonn eamhnú núicléach i stáisiún núicléach mar an ceann a thaispeántar sa ghrianghraf.**

- (vii) **Ainmnigh breosla atá oiriúnach don eamhnú núicléach.** **6 nó 3**  
 úráiniam (saibhrithe) / U, plútóiniam / Pu, tóiriam / Th ceann amháin i gceart 6  
 freagra neamhiomlán e.g. páirt ainmnithe den imoibreoir, amhail cruach (bhóirín), graifít (3)

- (viii) **Mínigh ról na neodróin san eamhnú núicléach.** **6 nó 3**  
 buaileann siad an núicléas, ionsúitear iad, ina gcúis le heamhnú / imoibriú slabhrúil 6  
 freagra neamhiomlán (3)

- (ix) **Mínigh conas is féidir leis na riailmhaidí an ráta eamhnaithe a rialú, nó conas a stopann siad an t-imoibriú go hiomlán.** **6 nó 3**  
 neodróin a ionsú // ardaigh le méadú // ísligh le laghdú/stopadh 6  
 freagra neamhiomlán e.g. na neodróin a mhoilliú, tagairt do ghluaisne (3)

- (x) **Táirgtear iaidín-131 le linn eamhnú núicléach. Is é an leathré atá ag iaidín-131 ná 8 lá. Cén codán d'iaidín-131 a fhanann tar éis 24 lá?** **8 nó 4**  
 $\frac{1}{8}$  8  
 freagra neamhiomlán e.g. léiriú ar thrí leathré,  $\frac{7}{8}$  (4)

## Ceist 11 56 marc

Léigh an sliocht seo agus freagair na ceisteanna thíos.

Tá an tintreach ar cheann de na feiniméin nádúrtha is marfaí atá ar eolas ag an duine. Is i dtimthriall an uisce a thosaíonn an tintreach. Chun timthriall an uisce a thuiscint ní mór na prionsabail a bhaineann leis an *ngalú* agus leis an *gcomhdhlúthú* a thuiscint i dtosach.

Is é is *galú* ann ná an próiseas ina n-ionsúnn leacht teas agus ina n-iompaíonn sé ina ghás. Nuair a dhéantar leacht a théamh gluaiseann a chuid móilíní timpeall níos tapúla. Is féidir le roinnt de na móilíní gluaiseacht sách tapa le héalú ó dhromchla an leachta i riocht gáis. A luaithe a scaoiltear saor é, tosaíonn an gás ag éirí san atmaisféar trí *chomhiompar*.

Is é is *comhdhlúthú* ann ná an próiseas ina gcailleann gás teas agus ina n-iompaíonn sé ina leacht. De réir mar a éiríonn an gás, titeann teocht an aeir mórthimpeall air. Faoi dheireadh, fuaraítear an gás agus iompaíonn sé ina leacht arís. Titeann an leacht anuas arís de bharr imtharraingt an domhain, agus ar an gcaoi sin comhlánaítear an timthriall.

Le linn stoirm leictreach, luchtaítear na néalta doininne de bharr comhiompair sa néal. Luchtaítear go deimhneach an chuid uachtarach den néal agus luchtaítear go diúltach an chuid íochtarach de. Cruthaíonn réimse láidir leictreach an néil conair sheoltach idir an néal agus dromchla an domhain. Ligeann sin do shruth sreabhadh agus feictear é seo mar 'splanc' thintrí.

Déanann an tintreach aer a théamh agus a fhorbairt go tapa, agus cruthaítear dá bharr tonn fuaim a ghluaiseann tríd an aer mórthimpeall uirthi. Gluaiseann fuaim i bhfad níos moille ná solas, agus ar an ábhar sin, feicimid an splanc sula gcloisimid an toirneach.



(Curtha in oiriúint ó 'howstuffworks.com')

- (a) **Mínigh an téarma galú.** 7 nó 4  
an próiseas ina n-ionsúnn leacht teas agus ina n-iompaíonn sé ina ghás 7  
freagra neamhiomlán e.g. iompú ó leacht ina ghás, ó uisce ina ghal (4)
- (b) **Cén tionchar a bhíonn ag teas nuair a chuirtear le móilíní leachta é?** 7 nó 4  
bíonn siad ag bogadh níos tapa 7  
freagra neamhiomlán (4)
- (c) **Céard a tharlaíonn do theocht gáis le linn don ghás a bheith ag éirí tríd an atmaisféar?** 7 nó 4  
titeann sé 7  
freagra neamhiomlán (4)
- (d) **Cén pháirt a bhíonn ag an imtharraingt i dtimthriall an uisce?** 7 nó 4  
is é is cúis leis an leacht ag titim anuas chun talaimh arís 7  
freagra neamhiomlán, e.g. freagra bearnach (4)
- (e) **Mínigh an téarma comhiompar.** 7 nó 4  
aistriú teasa/fuinnimh trí ghluaiseacht adamh/mhóilíní/sruthanna 7  
freagra neamhiomlán (4)
- (f) **An chonair sheoltach atá riachtanach chun go dtarlódh tintreach, céard a chabhraíonn chun í a chruthú?** 7 nó 4  
réimse leictreach (láidir) an scamail 7  
freagra neamhiomlán e.g. aistriú fuinnimh / gás ag éirí (4)
- (g) **Ainmnigh uirlis a úsáidtear sa tsaotharlann chun staidéar a dhéanamh ar leictreachas statach.** 7 nó 4  
leictreascóp / GLE // gineadóir Van De Graaff // toilleoir, etc. 7  
freagra neamhiomlán e.g. tagraítear d'órduille, gineadóir (4)
- (h) **Cén fáth a bhfeicimid an splanc thintrí sula gcloisimid an toirneach?** 7 nó 4  
taistealaíonn fuaim (i bhfad) níos moille ná solas 7  
freagra neamhiomlán (4)

**Cuid (a) Míneadh an t-idirdhealú idir luas agus treoluas.****6 nó 3**

is éard is treoluas ann luas i dtreo áirithe // is veicteoir atá sa treoluas // is scálach atá sa luas

6

freagra neamhiomlán e.g. tagraítear don fhad in aghaidh an aonaid ama, etc.

(3)

**Imíonn bus ó stad an bhus agus luasghéaraíonn sé ó fhos ar  $0.5 \text{ m s}^{-2}$  go mbaineann sé amach luas  $15 \text{ m s}^{-1}$ . Coinníonn sé an luas sin go ceann 100 soicind. Agus é ag druidim leis an gcéad stad eile, úsáideann an tiománaí na coscáin go haonfhoirmeach chun an bus a chur ina stad faoi cheann 20 soicind. Ríomh**

**(i) an t-am a thóg sé ar an mbus a lánluas a bhaint amach****5 nó 3**

$$(t = (v-u)/a = (15-0)/0.5 = ) 30 \text{ (s)}$$

5

freagra neamhiomlán e.g. cothromóid bhailí ar bith /  $v = u + at$

(3)

**(ii) an fad slí a thaisteal sé agus é ar a lánluas****5 nó 3**

$$(s = vt = (15)(100) = ) 1500 \text{ (m)}$$

5

freagra neamhiomlán e.g. cothromóid bhailí ar bith /  $s = vt / s = ut + \frac{1}{2} at^2$

(3)

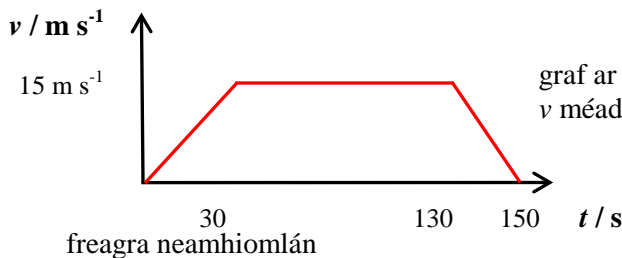
**(iii) an luasghéarú a theastaigh chun an bus a chur ina stad.****5 nó 3**

$$(a = (v-u)/t = (0-15)/20 = ) (-) 0.75 \text{ (m s}^{-2}\text{)}$$

5

freagra neamhiomlán e.g. cothromóid bhailí ar bith /  $a = (v-u)/t$

(3)

**Scitseáil graf treoluas-am dé thuras an bhus.****7 nó 4**

graf ar a léirítear

 $v$  méadaitheach,  $v$  seasmhach,  $v$  laghdaitheach

7

(4)

**Cuid (b) Luaigh an t-aonad brú.****5 nó 3**Pa /  $\text{N m}^{-2}$  / bar

5

freagra neamhiomlán e.g.  $\text{N m}^{-2}$ 

(3)

**Déan cur síos ar thurgnamh a léiríonn go mbíonn an t-atmaisféar ag feidhmiú brú.  $3 \times 3$** 

*fearas:* gloine uisce agus cairtchlár // canna uisce agus foinse teasa 3

*modh oibre:* cuir an cairtchlár os cionn an ghloine agus cas bun os cionn iad // déan an

t-uisce a fhiuchadh agus cuir clúdach air 3

*breathnú/táta:* fanann an t-uisce sa ghloine // impléasctar an canna 3

glac le malairt inghlactha e.g. modhanna chun an t-aer a shú amach

is féidir marcanna a ghnóthú as léaráid

**Luaigh prionsabal Airciméidias.****6 nó 3**

tá an sá aníos (ar réad atá tumtha i leacht) cothrom le meáchan an leachta dhíláithrithe 6

freagra neamhiomlán, e.g. freagra bearnach (3)

**(i) Céard é an barrsá (fórsa buacachta) ar an réad de bharr an leachta?****4 nó 2**

3 (N)

4

freagra neamhiomlán e.g. an fórsa aníos arna fheidhmiú ag an leacht

(2)

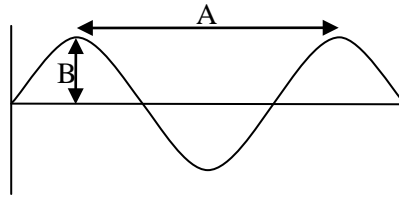
**(ii) An bhfanfaidh an réad ar snámh sa leacht má scaoiltear saor é?****Míneadh do fhreagra.** **$2 \times 2$** 

ní fhanfaidh / titfidh sé faoin leacht 2

is lú an sá aníos ná an meáchan, tá sé níos dlúithe, léirítear é tumtha sa leacht sa léaráid 2

freagra neamhiomlán (2)

Cuid (c) Taispeántar trastonn sa léaráid.



(i) Ainmigh an dá fhad a bhfuil na lipéid A agus B orthu. 2(5 nó 3)

- A = tonnfhad /  $\lambda$  5
- freagra neamhiomlán e.g. tagraítear don fhad idir barra, tonn/fad (3)
- B = aimplitiúid / airde na toinne 5
- freagra neamhiomlán e.g. treise (3)

(ii) Imíonn 20 tonn thar phointe fosaithe gach soicind. Céard í minicíocht na toinne? 6 nó 3

- 20 (Hz) 6
- freagra neamhiomlán e.g. sainmhíniú ar an minicíocht (3)

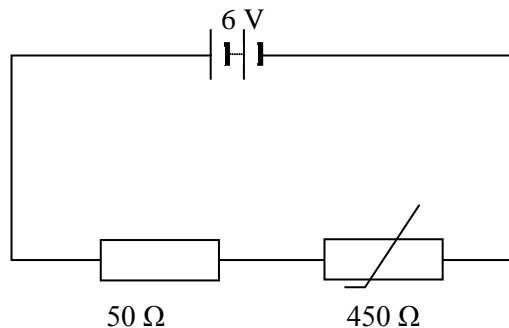
(iii) Ríomh treoluas na toinne má tá fad A = 1.5 m. 6 nó 3

- $(v = f\lambda = (20)(1.5) = ) 30 (m\ s^{-1})$  6
- freagra neamhiomlán e.g. cothromóid cheart (3)

(iv) Is féidir trastonnta a pholarú. Ainmigh cineál toinne nach féidir a pholarú. 6 nó 3

- fadtonnta // fuaimthonnta // brúthonnta 6
- freagra neamhiomlán e.g. tonnta cónaitheacha/meicniúla/seasta (3)

Cuid (d) Sa léaráid chiorcaid taispeántar friotóir agus teirmeastar i sraithcheangal le ceallra 6 V. Ag teocht áirithe is í friotaíocht an teirmeastair ná 450  $\Omega$ .



(i) Luaigh dlí Ohm. 6 nó 3

- $V \propto I // V = IR$  6
- freagra neamhiomlán e.g.  $V/I/R/ \alpha$  / ag teocht sheasmhach (3)

(ii) Céard í friotaíocht iomlán an chiorcaid? 4 nó 2

- 500 ( $\Omega$ ) 4
- freagra neamhiomlán (2)

(iii) Céard é an sruth sa chiorcad? 6 nó 3

- $(I = \frac{V}{R} = \frac{6}{500} = ) 1.2 \times 10^{-3} (A)$  6
- // freagra comhsheasmhach le (ii) 6
- freagra neamhiomlán e.g. cothromóid cheart (3)

(iv) Céard í an difríocht poitéinsil trasna an fhriotóra 50  $\Omega$ ? 6 nó 3

- $(V = IR = (1.2 \times 10^{-3})(50) = ) 0.6 (V)$  // freagra comhsheasmhach le (iii) 6
- freagra neamhiomlán e.g. cothromóid cheart (3)

(v) Céard a tharlódh do fhriotaíocht an chiorcaid dá n-ardófaí an teocht? 6 nó 3

- thiocfadh laghdú uirthi // bhraitheadh sé ar an teirmeastar 6
- freagra neamhiomlán e.g. thiocfadh athrú uirthi (3)



Leathanach Bán

Leathanach Bán

Leathanach Bán

